A projekt az Európai Unió társfinanszírozásával, az Európa terv keretében valósul meg.

Nábrádi András
Pupos Tibor
Takácsné György Katalin

ÜZEMTAN II.

© DE AMTC AVK 2007

HEFOP 3.3.1–P.-2004-06-0071/1.0

Ez a kiadvány a
„Gyakorlatorientált képzési rendszerek kialakítása és minőségi fejlesztése az agrár-felsőoktatásban”
című program keretében készült

Nábrádi András
Pupos Tibor
Takácsné György Katalin

Üzemtan II.

© DE AMTC AVK 2007

Szerzők:

Apáti Ferenc
Bai Attila
Bálint János
Balogh Sándor
Biacs Péter
Deák László
Felföldi János
Ferencz Árpád
Galó Miklós
Gábor János
Grasselli Norbert
Györök Balázs
Husti István
Kalmár Sándor
Kovács Krisztián
Lapis Miklós
Lengyel Lajos
Madai Hajnalka
Marselek Sándor
Nábrádi András
Nagy Adrián Szilárd
Pfau Ernő
Posta László
Pupos Tibor
Salamon Lajos
Szakály Zoltán
Székely Csaba
Szőllősi László
Szűcs István
Takács István
Takácsné György Katalin
Tell Imre
Vántus András
Véha Antal

Lektorok:

Magda Sándor
Nemessályi Zsolt
Széles Gyula

© DE AMTC AVK 2007

ISBN 978-963-9732-70-4 ö

ISBN 978-963-9732-72-8

E tankönyv teljes mértékben megegyezik a Debreceni Egyetem honlapján, a http://odin.agr.unideb.hu/hefop/ elérési úton megtalálható, azonos című tankönyvvel.

Első kiadás

A kiadvány szerzői jogvédelem alatt áll. A kiadványt, illetve annak részeit másolni, reprodukálni, adatrögzítő rendszerben tárolni bármilyen formában és bármilyen eszközzel – elektronikus úton vagy más módon – a kiadó és a szerzők előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos.

Kiadó:

Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma
Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar
Debrecen, 2007.

Tartalomjegyzék

8. Tevékenységek szervezése 10
8.1. A gépesítés ökonómiája (Husti I.) 10
8.2. Az öntözés szervezése és ökonómiája (Lengyel L.) 21
8.2.1. Az öntözés gazdasági sajátosságai, üzemgazdasági megítélése, üzemi formái 21
8.2.2. Az öntözés célja, sajátosságai és gazdasági megítélése 23
8.2.3. Az öntözés szolgáltatás ágazati kialakítása 25
8.2.4. Az öntözés, mint szolgáltatás 28
8.2.5. Az öntözéses gazdálkodás ágazati, vállalati megítélése 29
8.3. A tápanyag-gazdálkodás ökonómiája (Pupos T.) 32
8.3.1. A műtrágyázás ökonómiai szervezési kérdései 32
8.3.1.1. A műtrágyázás gazdasági értékelésének módszertani kérdései 33
8.3.1.2. A műtrágyák csoportosítása, megválasztásuk ökonómiai szempontjai 37
8.3.1.3. A műtrágyaszükséglet, a műtrágyázás egyszeri és folyamatos ráfordításainak, költségeinek tervezése 41
8.3.2. A szervestrágyázás szervezése, ökonómiája 47
8.4. A növényvédelem gazdasági kérdései (Takácsné Gy. K.) 51
8.4.1. A növényvédelem sajátosságai és helye az üzemi tevékenységek között ... 51
8.4.2. A növényvédelem helye a mezőgazdasági üzem rendszerében 52
8.4.3. A növényvédelem ráfordítás-hozam viszonyai. Növényvédelmi döntések. Prevenció alapja 53
8.4.4. A növényvédelem eszközei, ráfordításai 55
8.4.5. A növényvédelem költségei és jövedelmezősége 56
Ellenőrző feladatok 59
Ellenőrző kérdések 60
Fogalmak, kulcsszavak 60
9. A növénytermesztési és kertészeti ágazatok szervezése és ökonómiája 61
9.1. A gabonatermesztés szervezése és ökonómiája (Felföldi J. – Deák L.) 61
9.1.1. A gabonaágazat gazdasági jelentősége 61
9.1.1.1. Nemzetközi kitekintés (gabonatermelés és kereskedelem) 61
9.1.1.2. Magyarország gabonatermésének alakulása 64
9.1.2. Főbb gabonanövényeink üzemgazdasági viszonyai 67
9.1.2.1. Az árak alakulása az egyes ágazatoknál (világpiaci, EU-s, hazai) 67
9.1.2.2. A költségek alakulása az egyes ágazatoknál 68
9.1.2.3. Az eredmények alakulása az egyes ágazatoknál 71
9.1.3. A gabonatermesztés kilátásai 73
Ellenőrző kérdések 73
Kulcsfogalmak 73
9.2. A hüvelyes növények termesztésének szervezése és ökonómiája (Pfau E.) 75
9.2.1. A borsótermesztés ökonómiája 75
9.2.1.1. Az ágazat gazdasági szerepe, üzemgazdasági sajátosságai 75
9.2.1.2. A borsótermesztés ráfordításai, tőkeszükséglete, költségei 76
9.2.1.3. A termeléstechnológia ráfordításai, a költség-hozam-jövedelem viszonyai 77
9.2.2. A szójatermesztés ökonómiája 81
9.2.2.1. Az ágazat gazdasági szerepe, üzemgazdasági sajátosságai 81
9.2.2.2. A szójatermesztés tőkeszükséglete 82

9.2.2.3. A termeléstechnológia ráfordításai, a hozam-költség-jövedelem viszonyai 82
9.3. Az ipari növények termesztésének szervezése és ökonómiája (Salamon L.) .. 84
9.3.1. A repce termesztésének szervezése és ökonómiája 85
9.3.1.1. A világgazdasági jelentősége 85
9.3.1.2. Nemzetgazdasági jelentősége 85
9.3.1.3. Berendezkedés a termelésre 85
9.3.1.4. A termelés szervezése 86
9.3.1.5. A termelés ráfordításai, költségei 88
9.3.1.6. Az ágazati eredmény és jövedelem tartalom 89
9.3.1.7. A repce termesztésének fejlesztési lehetőségei 90
Ellenőrző kérdések 90
9.3.2. A napraforgótermesztés szervezése és ökonómiája 91
9.3.2.1. A termesztés világgazdasági jelentősége 91
9.3.2.2. A termesztés nemzetgazdasági jelentősége 91
9.3.2.3. Az ágazat fontosabb technológiai elemei és ökonómiai értékelése 93
9.3.2.4. A napraforgó termesztés költségei 95
9.3.2.5. A napraforgó-termelés ágazati eredménye és jövedelem alakulása 96
9.3.2.6. A napraforgó-termesztés fejlesztési lehetőségei 97
Ellenőrző kérdések 97
9.3.3. A cukorrépa-termelés ökonómiája és szervezése 98
9.3.3.1. A termelés világgazdasági helyzete 98
9.3.3.2. A termelés nemzetgazdasági megítélése 98
9.3.3.3. A fontosabb technológiai elemei és ökonómiai értékelésük 100
9.3.3.4. Az ágazat tőkeszükséglete, a termelés éves ráfordításai, költségei 103
9.3.3.5. A termelés ráfordításai, költségei 104
9.3.3.6. A termelés eredménye 105
9.3.3.7. Fejlesztési feladatok és lehetőségek 105
Ellenőrző kérdések 106
9.3.4. A burgonyatermesztés szervezése és ökonómiája (Pfau E.) 107
9.3.4.2. A burgonyatermesztés eszközigénye 109
9.3.4.3. A termelési technológia ráfordításai, költség-hozam-jövedelem viszonyai 110
9.4. Az energianövények termesztésének szervezése és ökonómiája (Bai A.) 113
9.4.1. Az energianövények felhasználási lehetőségei 114
9.4.2. Nemzetközi kitekintés 114
9.4.3. Nemzetgazdasági jelentőség 115
9.4.4. Az energianövények termesztési, gazdasági jellemzői 117
9.4.4.1. Fásszárú energetikai ültetvények 117
9.4.4.2. Energiafű 119
9.4.4.3. Nádfélék (energianád (Miscanthus)), ... 120
9.4.4.4. Bio-hajtóanyagok előállítására nemesített kukorica és olajnövény-fajták 121
9.4.5. A vertikum gazdasági értékelése 121
Ellenőrző kérdések 122
9.5. A takarmánynövény-termesztés szervezése és ökonómiája (Kalmár S.) 124
9.5.1. A lucernatermesztés szervezése és ökonómiája 124
9.5.1.1. A lucerna telepítése 125
9.5.1.2. A lucerna ápolása 126
9.5.1.3. A lucerna betakarítása, tartósítása 127

9.5.1.4. A lucernaszéna költség – hozam és jövedelem viszonyai 128
9.5.2. A silókukorica-termesztés szervezése és ökonómiája 130
9.5.2.1. A betakarítás szervezése 131
9.5.2.2. A silókukorica termesztés ökonómiai paraméterei 132
Kulcsfogalmak 133
Ellenőrző kérdések 133
9.6. A zöldségtermesztés szervezése és ökonómiája (Marselek S. – Ferencz Á.) 135
9.6.1. A zöldségágazat gazdasági szerepe, üzemgazdasági sajátosságai 135
9.6.2. A szántóföldi zöldségtermesztés főbb munkafolyamatainak szervezési kérdései 141
9.6.2.1. Talajmunkák szervezése 141
9.6.2.2. Tápanyagutánpótlás szervezése 144
9.6.2.3. Szaporítás szervezése 146
9.6.2.4. Növényvédelem szervezése 148
9.6.2.5. Betakarítás szervezése és ökonómiája 150
9.6.3. A paradicsomtermesztés szervezése és ökonómiája 153
9.6.3.1. A szántóföldi paradicsomtermesztés szervezése 153
9.6.3.2. A szántóföldi paradicsomtermesztés ökonómiai értékelése 156
9.7. A gyümölcstermelés szervezése és ökonómiája (Apáti F. – Bálint J.) 159
9.7.1. A gyümölcstermesztés világgazdasági jelentősége 159
9.7.2. A gyümölcstermesztés nemzetgazdasági jelentősége és helyzete 160
9.7.2.1. Termelés 160
9.7.2.2. Kereskedelem, fogyasztás 161
9.7.3. A gyümölcstermelés üzemgazdasági jellemzői 162
9.7.4. Berendezkedés a gyümölcstermelésre 165
9.7.4.1. Befektetett eszköz szükséglet, beruházási költség 165
9.7.4.2. Forgóeszköz szükséglet, forgóeszköz jellegű (működési) költség 168
9.7.4.3. Az ültetvényberuházás jellemzői és gazdaságosságát meghatározó tényezők 169
9.7.5. Az almatermelés szervezése és ökonómiája 169
9.7.5.1. A hazai almatermelés állapota, piaci helyzete 169
9.7.5.2. Az almatermelés hozam-, költség- és jövedelemviszonyai 170
9.7.6. A meggytermelés szervezése és ökonómiája 180
9.7.6.1. A hazai meggytermelés állapota, piaci helyzete 180
9.7.6.2. A meggytermelés hozam-, költség- és jövedelemviszonyai 182
9.7.7. Ágazati helyzetelemzés és fejlesztési lehetőségek 187
Ellenőrző kérdések 188
9.8. A szőlészet és borászat szervezése és ökonómiája 190
9.8.1. Szőlőtermesztés és borkészítés Magyarországon 190
9.8.2. Borászati technológiák 191
9.8.3. Ágazati méret 193
9.8.4. Az Európai Unió borászata 193
9.8.5. Borkereskedelem 194
9.8.6. Borok minőségi kategóriái 195
Ellenőrző kérdések 195
9.9. A gyepgazdálkodás szervezése és ökonómiája (Nábrádi A. – Lapis M.) 196
9.9.1. A gyepgazdálkodás nemzetközi jelentősége 196
9.9.2. A gyepgazdálkodás magyarországi jelentősége 196
9.9.3. A gyepgazdálkodás üzemtani jelentősége 197
9.9.4. Berendezkedés a gyepterületen 197

9.9.5. A gyeptelepítés és hasznosítás költségei 198
9.9.6. A gyep termelési értéke 198
9.9.7. A gyephasznosítás tartalékai, a gyep állattartási értéke 199
Ellenőrző kérdések 200
10. Az állattenyésztési ágazatok szervezése és ökonómiája 201
10.1. A takarmánygazdálkodás szervezése és ökonómiája (Kalmár S.) 201
10.1.1. A takarmánygazdálkodás jelentősége 201
10.1.2. A takarmánygazdálkodás elemei 201
10.1.3. Gazdálkodás a takarmányokkal 203
10.1.4. A takarmánygazdálkodás szervezése 205
10.1.5. A takarmányok gazdasági értékelése 206
10.1.6. A takarmányfelhasználás hatékonysága 208
10.1.7. A takarmányfelhasználás jövedelmezősége 208
10.1.8. A takarmányok komplex ökonómiai értéke 209
10.1.9. A takarmánygazdálkodás optimalizálása 209
Kulcsfogalmak 211
Ellenőrző kérdések 211
10.2. A szarvasmarha-tartás szervezése és ökonómiája (Szűcs I.-Kovács K.-Vántus A.) 212
10.2.1. A tejtermelés szervezése és ökonómiája (Szűcs I.-Kovács K.-Vántus A.) 212
10.2.1.1. A tejtermelés világgazdasági jelentősége 212
10.2.1.2. Az Európai Unió tejgazdaságának főbb jellemzői 212
10.2.1.3. A tejtermelés nemzetgazdasági jelentősége 214
10.2.1.4. A tejtermelés üzemgazdasági jelentősége 220
10.2.1.5. A tejtermelés hozamai és termelési értéke 226
10.2.1.6. A tejtermelés ráfordításai és termelési költségei 231
10.2.1.7. A tejtermelés jövedelmezősége 235
10.2.1.8. Tejágazati problémák, fejlesztési lehetőségek 236
Ellenőrző kérdések 238
Kulcsszavak 239
10.2.2. A húsmarha-tartás szervezése és ökonómiája (Kovács K.-Vántus A.) 241
10.2.2.1. Az ágazat gazdasági jelentősége 242
10.2.2.2. A húsmarha ágazat berendezkedése a termelésre 246
10.2.2.3. Az ágazat hozamai és termelési értéke 247
10.2.2.4. Termelési költség alakulása a húsmarhaágazatban 248
10.2.2.5. A húsmarha ágazat kilátásai, fejlesztési lehetőségei 251
Ellenőrző kérdések 252
Kulcsszavak, fogalmak 252
10.3. A sertéshústermelés szervezése és ökonómiája (Györök B.) 254
10.3.1. A sertéstartás gazdasági jelentősége 254
10.3.2. Az ágazat jellemzői, helyzete 254
10.3.3. A sertéságazat szerkezete 258
10.3.4. Termelési szakaszok és az azokra jellemző fő biológiai paraméterek 258
10.3.5. A folyamatos termelés biztosítása 261
10.3.6. Döntési problémák a sertéstartásban (tenyésztésben) 264
Ellenőrző kérdések 266
Feleletválasztós kérdések: 266
10.4. A vágóbaromfi termelés szervezése és ökonómiája (Szőllősi L.–Nábrádi A.) 267

10.4.1. A vágóbaromfi termelés helyzete, gazdasági jelentősége 267
10.4.2. Pecsenyecsirke-hizlalás szervezése és ökonómiája 269
10.4.2.1. Az ágazat nemzetközi és hazai helyzete 269
10.4.2.2. Üzemméret Magyarországon 270
10.4.2.3. Berendezkedés és tartásmód megválasztásának kérdései 270
10.4.2.4. A brojler-ágazat költség és jövedelmi helyzete 272
10.4.2.5. Ágazati helyzetelemzés, fejlesztési lehetőségek 276
10.4.2.6. Az EU-csatlakozás eddigi hatásai a baromfiágazatra 277
10.4.3. A pulykaágazat szervezése és ökonómiája 277
10.4.3.1. Az ágazat nemzetközi és hazai helyzete 277
10.4.3.2. A pulykaágazat költség és jövedelmi helyzete 278
10.4.3.3. Ágazati jövőkép 281
10.4.4. A lúdágazat szervezése és ökonómiája 281
10.4.4.1. Az ágazat jelentősége 281
10.4.4.2. A lúdágazat ökonómiai sajátosságai 282
10.4.4.3. A lúdágazat költség és jövedelmi helyzete 283
10.4.5. A kacsaágazat szervezése és ökonómiája 285
10.4.5.1. Az ágazat nemzetközi és hazai helyzete 285
10.4.5.2. A kacsahízlalás szervezési és ökonómiai sajátosságai 286
10.4.5.3. A kacsaágazat főbb ökonómiai adatai 287
Ellenőrző kérdések 288
10.5. A tojástermelés szervezése és ökonómiája (Kalmár S.) 291
10.5.1. A tartásmód megválasztása 291
10.5.2. A tojóállomány kiválasztása 293
10.5.3. A takarmányozás 294
10.5.4. Klimatikus viszonyok 294
10.5.5. A tojáshozam optimalizálása 295
10.5.6. A tojástermelés költség- és jövedelemviszonyai. 295
Kulcsfogalmak 296
Ellenőrző kérdések 296
10.6. A juhtartás szervezése és ökonómiája (Nábrádi A.-Lapis M.) 298
10.6.1. A juhtenyésztés világgazdasági jelentősége 298
10.6.2. Európa juhtenyésztése 298
10.6.3. Magyarország juhtenyésztése 299
10.6.4. A juhtenyésztés üzemgazdasági jellemzői 300
10.6.5. Berendezkedés az állattartásra 301
10.6.6. Az ágazat árbevétele és termelési értéke 302
10.6.7. Termelési költségek az ágazatban 303
10.6.8. Jövedelem az ágazatban 304
10.6.9. Az ágazat fejlesztési lehetőségei 304
Ellenőrző kérdések: 305
10.7. A halhús-termelés szervezése és ökonómiája (Szűcs I. – Gábor J.) 306
10.7.1. A halhús-termelés gazdasági jelentősége 306
10.7.1.1. A halhús-termelés és fogyasztás világgazdasági jelentősége 306
10.7.1.2. A halhús-termelés és fogyasztás európai jelentősége 308
10.7.1.3. A halhús-termelés és fogyasztás nemzetgazdasági jelentősége 310
10.7.1.4. A halhús-termelés vállaltgazdasági jelentősége 319
10.7.2. A halhús-termelés termelési alapjai 320
10.7.2.1. A tógazdaságok üzemelési jellemzői 320
10.7.2.2. Szervezeti keretek 321

10.7.2.3. Befektetett eszközök, álló alapok 322
10.7.2.4. Forgóeszközök, forgó alapok 324
10.7.2.5. Munkaerő, humán erőforrás 325
10.7.3. A halhús-termelés hozamai 327
10.7.4. A halhús-termelés termelési értéke 328
10.7.5. A halhús-termelés termelési költsége 329
10.7.6. A halhús-termelés jövedelme 335
10.7.7. A hal-termékpálya főbb problémái és fejlesztési lehetőségei 335
11. ÉLELMISZER FELDOLGOZÁS ÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS ÖKONÓMIÁJA 338
11.1. Élelmiszer feldolgozás gazdasági kérdései (Véha A.) 338
11.2. Élelmiszer feldolgozás és minőségbiztosítás (Biacs P. - Szakály Z.) 359

8. TEVÉKENYSÉGEK SZERVEZÉSE

8.1. A gépesítés ökonómiája (Husti I.)

Gépesítés

A mezőgazdasági gépesítés azon műszaki-gazdasági és menedzsment tevékenységek halmaza, melyek arra irányulnak, hogy a jelentkező munkafeladatokat az emberi és az igaerő (azaz: élőmunka) helyett egyre inkább a mechanikai energiára alapozott gépek, géprendszerek végezzék el. A gépesítés mára a korszerű, versenyképes mezőgazdasági termelés *nélkülözhetetlen* elemévé, a termelésfejlesztés feltételévé vagy éppen korlátozó tényezőjévé vált. A gépek alkalmazása vagy figyelmen kívül hagyása a gazdálkodás végső eredményességét számtalan ponton befolyásolja.

A mezőgazdasági gépesítés a XX. század közepétől vett látványos lendületet a világban, majd kevés „lemaradással" hazánkban is. A gépesítés legfőbb indítéka akkoriban abból fakadt, hogy az egyre növekvő népesség egyre növekvő igényeit, egyre kisebb földterületen és egyre csökkenő munkaerővel kell kielégíteni. Ebből a helyzetből a gépesítés térnyerése jelenthette a kivezető utat. A **gépesítési fokozatai** a következők:

- **Egyedi gépesítés,** melynek során csupán 1-1 kiemelkedő, kézi munkaerő-csúcsot előidéző műveletet gépesítenek. Az egyes mezőgazdasági ágazatokban (főként a növénytermesztésben) a gépi, a fogatos és a kézi munkavégzés csaknem műveletenként változik, s egy-egy bonyolultabb munkafolyamatban mindhárom elem megjelenik. Az egyedi gépesítés esetén csupán a legnehezebb munkákat végzik géppel, ebből fakad, hogy az egyedi gépesítés ökonómiai megítélésre egyértelműen kedvező. Összefügg ez azzal, hogy még egy kisteljesítményű traktor is legalább 4-5 lófogat kiváltását teszi lehetővé.

Magyarországon, az egyedi gépesítési törekvések hatására 1965/66-ra a legnehezebb talajművelési munkát, a **szántást** már teljes egészében géppel végezték a gazdaságok.

- **Ágazati gépesítés.** Az ágazati gépesítés célja adott termelési technológia minden elemének géppel történő megvalósítása. Ebben a folyamatban hazánkban a kalászosokra irányult elsőként a figyelem, 1970-re kialakult a gabonatermesztés ágazati géprendszere. Ez a géprendszer a nyári munkacsúcsban jelentős mennyiségű fogat- és kézi munkaerőt tett feleslegessé.
- **Az üzemi komplex gépesítés.** Az üzemi szintű komplex gépesítés célja a hagyományos fogat- és gyalogmunka teljes kiiktatása mellett annak biztosítása, hogy a gazdaság valamennyi munkaműveletét az egymáshoz ok- és célszerűen kapcsolódó gépekkel végezzék el. Az erre irányuló törekvések *két változata*:
  - az ágazati gépesítés kapcsán már említett *termelés-szerkezeti egyszerűsítések* (szélső esetben a monokultúrás termelés fenntartása),
  - a nehezen gépesíthető ágazatok *vetésterületének koncentrálása* mellett a teljes gépesítés fokozatos megvalósítása. Hazánkban ez a folyamat az 1970-es évtizedben zajlott le, a gépberuházásra fordított jelentős összegek felhasználásával.

A folyamat eredményeként nemcsak mennyiségileg, hanem minőségileg is túljutottunk a megelőző gépesítési fázisokon azzal, hogy gazdaságaink termelési profiljához komplexen igazodó ún**. géprendszerek** jöttek létre.

A mezőgazdasági termelés gépesítési törekvései között kiemelt szerepe volt, van és lesz a **traktoroknak**, mint mobil (és ritkábban stabil) erőforrásoknak. A traktorok fejlődésének következtében napjainkra korszerű kínálat áll a felhasználók rendelkezésére. A „korszerű”-ség ebben az esetben sokféle tulajdonságot jelez. Ilyenek:

- A traktorok **vonóereje** igen tág határok között változik. A felhasználói igényeknek megfelelően a néhány kW (vagy: LE – lóerő) az alsó határ, míg a felső akár a 350 – 400 kW-ot (500 LE) is elérheti.
- A vezető komfortos és biztonságos elhelyezése igényesen kialakított **vezetőfülkékben** történik.
- A legtöbb traktor korszerű **diesel motorral** van felszerelve, alkalmazva a motortechnikai fejlesztések legújabb eredményeit.
- A **járószerkezetek** között domináns a gumikerekes megoldás, akár extra-méretű abroncsok alkalmazásával (csökkentve ezzel a fajlagos talajnyomást). A korábban alkalmazott „lánctalpas” konstrukciók mai formájukban gumihevederrel szerelve működnek.

A traktorokhoz **kapcsolódó** munkagépek területén ugyancsak számottevő a fejlődés.

A sokféle munkagép közötti eligazodást segítik az ún. **funkcionális géprendszerek**, amelyek egy adott funkció szerint kerülnek összeállításra. A legfontosabb funkcionális géprendszerek a következők (**a – i**):

a) Anyagmozgatás:

- ***szállítóeszközök*** (pótkocsik fix, illetve billenő platóval, egy- és többtengelyes változatban; tartálykocsik, rendfelszedő pótkocsik, bálafelszedő-szállító pótkocsi, takarmánykeverő-kiosztó pótkocsi, tehergépkocsi, üzemanyag-, tej-, állatszállító tehergépkocsik, hűtőkocsik, trágyalészippantó tehergépkocsik, személyszállító járművek stb.),
- ***rakodógépek*** (vontatott, magajáró, homlokrakodó, forgótányéros rakodógép stb.),
- ***targoncák,***
- ***szállítószalagok*.**

b) Talajművelés:

- ***tarlóhántás*** (könnyű-, nehéz tárcsásborona),
- ***alapművelés*** (eke),
- ***szántás nélküli alapművelés*** (nehézkultivátor, mélylazító),
- ***alapművelés utáni elmunkálás*** (szántóföldi kultivátor, ásóborona, talajmaró, gyűrűshenger, rögtörő henger stb.),
- ***vetőágykészítés*** (magágykészítő kombinátor),
- ***vetés utáni elmunkálás, sorközművelés*** (borona, küllős kapa, kultivátor).

c) Tápanyagvisszapótlás:

- ***szilárd*** *műtrágyaszórók,*
- ***folyékony*** *műtrágyaszórók,*
- ***szervestrágyaszórók***.

d) Vetés:

- ***szemenként*** vető gépek,
- ***szórvavető*** gépek,
- ***különleges*** vetőgépek.

e) Növényvédelem:

- ***csávázógépek*** (vetőmag, gumó),
- ***permetlékészítők,***
- ***permetező gépek*** (szántóföldi, sorköz-, szőlő-, gyümölcs-, komló-permetező stb.),
- ***légi növényvédő gépek***.

f) Öntözés és melioráció:

- ***az öntözés gépei:***
  - *vízátemelő szivattyúk,*
  - *öntöző szivattyúk* (diesel motoros, villanymotoros),
  - *öntöző berendezések* (szórófejes, konzolos, magajáró stb.).
- ***a melioráció gépei:***
  - *tereprendezés* (földtoló, földnyeső, egyengető),
  - *vízrendezés* (csatornanyitó, kotró, csőfektető, csatornatisztító).

g) Szemestermény tartósítás – tárolás:

- szemestermény ***szárítás,***
- szemestermény ***tisztítás*** (magtisztító),
- ***vetőmag-feldolgozás*** (tisztító, triőr),
- szemestermény ***tárolás*** (toronytároló, vízszintes tároló),
- ***anyagmozgató berendezések*** (függőleges, vízszintes, felszedő rakodó, pneumatikus).

h) Szálas- és tömegtakarmány tartósítás – tárolás

- ***forrólevegős*** zöldliszt készítés,
- ***takarmány-préselvény*** készítés,
- ***erjesztéses tartósítás*** és ***kitárolás,***
- ***szénakészítés***.

i) Takarmánykeverék gyártás

- dercés és keverék takarmányok (daráló, keverő, présgép).

Tendenciák a magyar mezőgazdaság gépesítésében

A kapcsolódó szakirodalom vonatkozó elemeinek áttekintésből is kitűnik, hogy a hazai mezőgazdaságban a gépesítésnek mindig is megvolt a maga jelentősége. Az 1960-as évektől kezdődően különösen látványos volt a gépi vonóerő terjedése, 1970-re elérte az összes vonóerő 97,4 %-át. *(8.1.1. táblázat)*

8.1.1. táblázat: **A vonóerő alakulása a mezőgazdaságban**

	1960	***1970***	***1980***	***1990***	***2000***
Összes vonóerő (100 kW) ebből **gépi (%)**	*1.635* ***81,0***	*3.928* ***97,4***	*7.514* ***99,3***	*8.300* ***99,6***	*9.886* ***99,7***
1000 ha mezőgazdasági területre jutó gépi vonóerő (kW)	*186*	*559*	*1133*	*1282*	*1804*
1000 ha szántóra jutó gépi vonóerő (kW)	*250*	*760*	*1582*	*1761*	*2562*

(Forrás: KSH)

Ugyancsak szembetűnő a fontosabb erőgépek állomány-változására vonatkozó adatsor *(8.1.2. táblázat).*

8.1.2. táblázat: ***A fontosabb erőgépek állománya***

	1950	***1960***	***1970***	***1980***	***1990***	***2000***
Traktor (db)	*13.367*	*40.578*	*67.472*	*55.452*	*49.400*	*113 306*
Traktorkapacitás (1000 kW)	*281*	*992*	*2.278*	*3.031*	*3.370*	*5 883*
Átlagos kapacitás (kW/db)	*21,0*	*24,5*	*33,8*	*54,7*	*68,2*	*52,0*
Tehergépkocsi (db)	*454*	*2.983*	*13.459*	*28.704*	*32.000*	*25 825*
Kombájn (db)	*25*	*4.167*	*11.937*	*14.071*	*10.000*	*12 113*

(Forrás: KSH)

A mezőgazdasági gépesítés előnyei, hátrányai

A mezőgazdasági gépesítés *gazdasági hatásai* sokrétűek, összetettek. Nyilvánvaló, hogy a gépesítésnek – a felhasználó szempontjából – vannak előnyös (pozitív) és előnytelen (negatív) gazdasági hatásai. Sajnos **nincsen egyetlen olyan mutató**, amely képes volna önmagában kifejezni valamennyi gazdasági hatást. Ezért a gépesítés ***gazdasági* hatásmechanizmusáról** beszélünk, több gazdasági jellemző egyidejű figyelembevétele mellett.

A gazdasági hatásmechanizmus **előnyös** összetevői:

- *A gép élőmunkát helyettesít.*

A gépek által végzett munkát nem kell emberi- vagy igaerővel elvégezni. Ez különösen akkor fontos, amikor fizikailag nehéz, az emberi egészségre ártalmas feladatot kell teljesíteni. A hazai mezőgazdaság példája igazolja, hogy csökkenő munkaerővel is lehet(ett) egyre többet termelni.

- *A gép növeli az emberi munka termelékenységét.*

A géppel dolgozó ember időegységre jutó teljesítménye általában jóval meghaladja a gép nélkül tevékenykedőét. Ennek különösen akkor van jelentősége, ha adott mezőgazdasági feladatot rövid és korlátozott időtartam alatt kell elvégezni (például: vetés, növényápolás - növényvédelem, bizonyos betakarítási feladatok).

- *A gépesítés a technológiafejlesztés alapja.*

Gyakran a korszerű agrotechnikai megoldások bevezetéséhez a gépek adják meg a lehetőséget (például mélylazítás, direktvetés). Meg kell ugyanakkor említeni, hogy gyakran a vállalkozások tőkeereje dönti el, hogy milyen színvonalú technológiafejlesztést „engedhetnek meg" maguknak. Ebből fakad, hogy a mezőgazdasági vállalkozások a gazdasági-pénzügyi bizonytalanságok időszakában általában a legolcsóbb (kb. a legegyszerűbb) technológiai megoldásokat részesítik előnyben.

- *A gépesítés előnyös lehet a minőségre.*

A mezőgazdasági munkák jelentős része jobb minőségben végezhető géppel, mint anélkül. Szemléletes példák a vetési, növényvédelmi, takarmányozási és egyéb területekről említhetők. (Gondoljunk például arra, hogy a kalászos gabonák kézi úton történő betakarításakor nem volt ritka a 20-25 %-os veszteség sem. Napjainkban, a jól szervezett és optimális időben elvégzett gépi betakarítással a veszteségek szintje ennek több, mint tizedére csökkenthető.)

- *A gépesítés kedvezően hat a hozamok nagyságára.*

A **direkt** hozamnövelő hatás alapja az, hogy géppel jobb esélyünk van arra, hogy valamennyi műveletet optimális időben elvégezzünk. A biológiailag-agrotechnikailag legkedvezőbb időtartamok/időpontok betartása alap a sikeres gazdálkodáshoz, a magas hozamokhoz. Különösen fontos az optimális időpont a termelési méretek növekedésével összefüggésben. Könnyen belátható például, hogy egy növényvédelmi beavatkozás „elkapása" (a legkedvezőbb időben történő elvégzése) néhány száz négyszögöl esetén kézzel is elvégezhető. Ha azonban ugyanezt a feladatot néhány hektáron (esetleg több tíz hektáron) kell elvégezni, biztosra vehető, hogy amire kézzel a végére érünk, már jelentős kárt szenved az ültetvény és így hozama is jelentősen csökken. Ilyenkor a gépekre a legkedvezőbb időhatárok betartása miatt van szükség.

Az **indirekt** hozamnövelő hatás alapja a gépi munkavégzésnek a veszteségekre gyakorolt előnyös hatása. Ami veszteséget „megtakarítunk", az növeli a hozamokat. A szakszerű gépesítés, a lelkiismeretes munkavégzés még nagy gépi teljesítmények mellett sem okozhat túlzottan nagy veszteségeket, azaz túl nagy negatív hozamokat. Ilyen módon a gépesítés hozzásegíthet ahhoz, hogy a biológiai alapokban lévő potenciális termőképességet mind jobban kiaknázzuk.

- *A gépi munka gazdaságos.*

Az eddig felsorolt tényezők együttes és kedvező hatása esetén a gépi munkavégzés gazdaságosabb, mint a kézi, vagy az igaerőre alapozott. (Nem véletlen, hogy a gépesítésfejlesztési kritériumok egyik legfontosabbika az, hogy a fejlődésben magasabb szinten álló technikának nemcsak műszakilag, hanem gazdaságilag is felül kell múlnia elődjeit.)

A gazdaságosabb munkavégzés közvetlen előnyei leginkább a termékek önköltségének alakulásában fejeződnek ki.

- *A gépesítés területet vált ki.*

Azzal, hogy a gépek igaerőt szabadítanak fel, megtakarítják az igás állatok takarmányszükségletének megtermeléséhez szükséges területet. Korábbi tapasztalatok szerint 1 lófogat mintegy 2,5-3 hektár takarmánytermelő területet igényel. Az ilyen megkötés a gazdálkodót különösen akkor zavarhatja, ha kisméretű, korlátozott földterületen akar racionális és jövedelmező termelési szerkezetet összeállítani.

- *A gépesítés szemléletet formál.*

Nem túlzás azt állítani, hogy a falusi ember számára a tudományos-technikai haladás, az innováció leggyakrabban és leginkább a mezőgazdasági gépeken keresztül érezteti hatását. A gépek megismerése és használata hozzásegít a „korszerű" elfogadásához, ami egyéb területeken is elősegíti a gazdálkodók szemléletének megváltozását, élet- és munkakörülményeinek javítását. Ennek a szempontnak különösen az intenzív mezőgazdálkodás kezdeti fázisában volt hazánkban is nagy jelentősége.

A gazdasági hatásmechanizmus **előnytelen** összetevői

A korábbi szakmai véleményektől eltérően, felhívtam a figyelmet a gépesítés gazdaságilag előnytelen hatásaira, mert sajnos ilyenek is vannak. Ezért a mezőgazdasági gépesítéssel összefüggésben számolni kell a gazdálkodó számára előnytelen hatásokkal is. Gazdaságilag a gépesítésfejlesztési döntéseket éppen az teszi izgalmassá, hogy a velük kapcsolatos „képzeletbeli mérleg"-nek nem csak pozitív serpenyője van.

A negatív, a gazdálkodó számára kedvezőtlen hatások közül fontosabbak a következők:

- *A gépek (is) pénzbe kerülnek.*

A gépesítéshez kapcsolódó beszerzések jelentős pénzeszközöket kötnek le, s azt tapasztaljuk, hogy a gépek árai dinamikusan emelkednek. A magyar árakat tekintve ma már nem ritkák a több tízmillió forintos mezőgazdasági gépek, de nincs ez másként a világ más országaiban sem.

- *A géphez kiegészítő beruházások is kellenek.*

A gépesítéssel összefüggésben szükség lehet járulékos, esetleg kapcsolódó beruházásokra, amelyek további anyagi terhet jelenthetnek (karbantartó-javító műhelyek építése és felszerszámozása, a vagyonvédelmi feladatoknak is megfelelő tároló helyek kialakítása stb.)

- *A gépi munkavégzés (is) pénzbe kerül.*

A műszakórára vagy területegységre eső géphasználati költségek sorában több olyan elem is van (üzemanyag, pótalkatrész, adó stb.), amelyet a használó nem tud befolyásolni, hanem kénytelen tudomásul venni azok – számára többnyire előnytelen – változásait.

Erre a veszélyre azért kell utalni, mert a gépbeszerzést megelőző gazdasági kalkulációk készítésekor gyakran figyelmen kívül hagyják az egyes költségelemek várható növekedését, s később azon csodálkoznak, háborognak, hogy a gépesítés ahelyett, hogy meghozta volna az elvárt gazdasági előnyöket, éppen hogy a gazdaság tönkremeneteléhez járul hozzá.

- *A gépekhez jól képzett munkaerő kell.*

A gépi munkavégzéshez jól képzett és speciális tudású szakmunkaerőre van szükség úgy a géphasználat, mint a műszaki kiszolgálás terén. Az is fontos, hogy a megszerzett ismeretek tartsanak lépést a technikai fejlődéssel, azaz a gépesítésben foglalkoztatottak rendszeres szakmai továbbképzést is biztosítani kell – annak minden konzekvenciájával egyetemben. Különös jelentősége van e kérdésnek a legutóbbi időkben, amikor is a gépgyártók erősödő versenyében szinte évente bocsátanak ki a korábbiaktól eltérő tulajdonságú, illetve eltérő szerkezeti megoldású berendezéseket. Gyakran jelent problémát ennek a felgyorsult folyamatnak a követése akár az értékesítésben, akár a gépüzemeltetési folyamatban.

- *A gép árthat is a minőségnek.*

Sajnálatos, de tény, hogy a géppel végzett munka minősége esetenként rosszabb, mintha az adott feladatot kézzel végeztük volna. Jól példázza ezt több kertészeti művelet is. Megesik, hogy a géppel betakarított termény felhasználhatósága beszűkül, kényszerpályára kerül. (A farázó-géppel betakarított gyümölcs általában csak konzervipari feldolgozásra alkalmas, asztali gyümölcsként már nem értékesíthető.)

- *A gépek igényelhetik a termőalapok megváltoztatását.*

Előfordulhat, hogy a már meglévő termőalapokat át kell alakítani ahhoz, hogy gépesíthessünk adott feladatokat. Gondoljunk például egy síkvidéki szőlőültetvényre, ahol a szántóföldi művelésben alkalmazott traktorok alkalmazása végett esetleg meg kell változtatni a hagyományos ültetvény-szerkezetet (például úgy, hogy minden 2. vagy 3. sort ki kell vágni).

Hasonló problémák az állattartó épületeknél is gyakran előfordulhatnak.

- *A gépesítés kiszolgáltatottá tehet.*

A gépesítés „túlzott” térnyerése a vállalkozót egyre védtelenebbé teszi az agrárolló nyílásából, a gépesítéssel kapcsolatos költségek növekedéséből fakadó káros hatásokkal szemben. Kutatási eredményeimre építve elsőként használtam e kérdéssel kapcsolatban a „dugóhúzó-effektus” megnevezést annak illusztrálására, hogy minél inkább gépesített egy gazdaság, annál nehezebben képes kiszabadulni a gazdaságilag előnytelen hatások szorításából.

A gépesítés gazdasági hatásmechanizmusának pozitív, illetve negatív hatásait összevetve joggal vetődik fel a kérdés: érdemes-e, szabad-e a mezőgazdaságban gazdálkodónak azon gondolkodnia, hogy az emberi munkaerő, illetve az igaerő részbeni vagy teljes kiváltását gépekre bízzák?

A választ egyedi mérlegeléssel, a „helyi” lehetőségek és követelmények számbavételével lehet megadni. Az univerzális megoldások erőltetése, a tértől és időtől elvonatkoztatható gépesítésfejlesztési döntések általában nem célravezetők. Nincs ugyanis két egyforma szituáció, nincs két teljesen egyforma gazdaság. Ahány gazdaság, annyiféle igény és lehetőség. Ezért a gépesítésben sem lehet – hasonlóan a mezőgazdálkodás számtalan egyéb területéhez – tértől és időtől elvonatkoztatott univerzális megoldásokat követni.

Minden gazdálkodónak, legyen az kisebb vagy nagyobb szervezet irányítója, magának kell szembesülnie azokkal a **konkrétumokkal**, amelyek a gépesítés gazdasági hatásmechanizmusával összefüggésben az adott vállalkozást jellemzik. Nagy biztonsággal állítható azonban, hogy a fejlődés, az előbbre jutás a mezőgazdasági termelésben sem alapozható csupán a klasszikus erőforrásokra.

Aki képes racionálisan alkalmazni az új és egyre újabb gépesítési megoldásokat, az gazdaságilag is versenytársai elé kerülhet. Ahhoz, hogy ez így is legyen, elsődlegesen fontos a gépesítés gazdasági hatásmechanizmusának ismerete és a konkrét hatótényezők korrekt számbavétele.

Az erőgép-kihasználás gazdasági összefüggései

A mezőgazdasági gépekkel kapcsolatban **technikai**, illetve **időkihasználást** különböztetünk meg.

A **technikai** kihasználást általában két összetevőben vizsgáljuk. Ezek: a konstrukciós paraméterek kihasználása, illetve az energetikai kihasználás.

Az **időbeni** kihasználást három időhorizonton szokás vizsgálni: naptári éves, kampány- időszaki és műszaknap kihasználást különböztetünk meg.

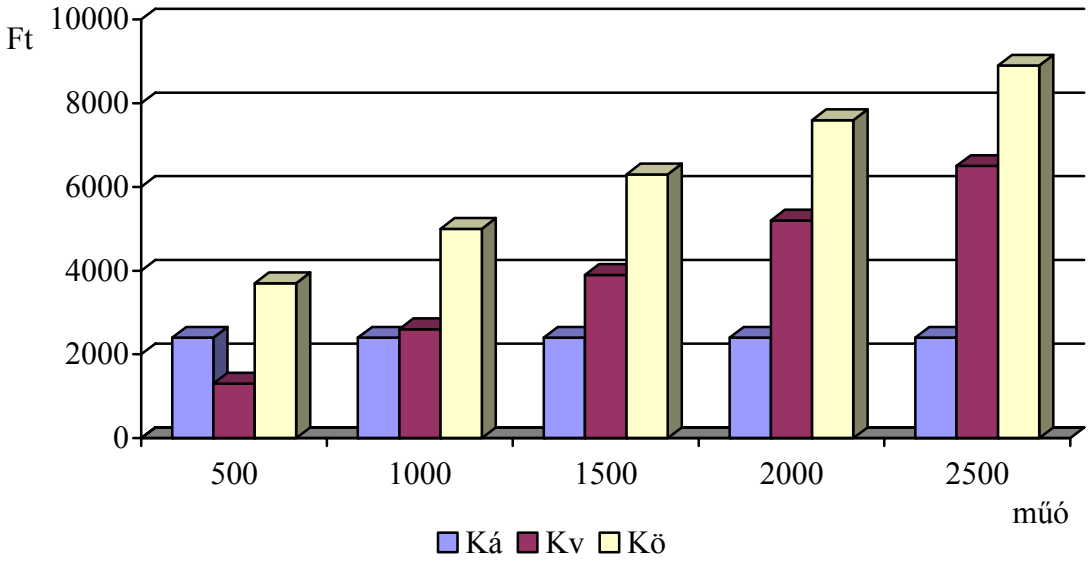
Oktatási céljainkkal kapcsolatban érdemes röviden áttekinteni a kihasználtsághoz tapadó **ökonómiai** hatásokat is, megjegyezve, hogy a kérdés konkrét vizsgálata tértől és időtől el nem vonatkoztatható.

- A **konstrukciós paraméterek** kihasználása ökonómiailag nem követhető egzaktul. A követendő **alapelv:** amit megfizettünk, azt hasznosítsuk is. Általában igaz, hogy minden műveletet olyan konstrukciós tulajdonságú (bonyolultságú) géppel végezzünk el, amely lehetővé teszi az optimális időben és elvárt minőségben történő biztonságos munkavégzést. Az ettől eltérő esetekben:
  - vagy „luxusadó”-ként nőnek a költségeink,
  - vagy a munkavégzés kívánalmai nem teljesülnek

  Fontos annak kiemelése, hogy a munkát végző ember kárára nem célszerű takarékoskodni!
- Az **energetikai kihasználás** mértéke elsősorban az üzemanyag-költségben követhető nyomon. A motor-elméleti ismeretek alapján állítható, hogy a teljesítményegységre eső üzemanyag-fogyasztás akkor a legkedvezőbb, ha a terhelési viszony (lényegében

az energetikai kihasználtság foka) 100 %-os. Ebből a szempontból tehát az üzemanyag költség relatív minimuma egybeesik az energetikai kihasználtság maximumával. Erre kell törekedni, ha a géphasználat fajlagos költségét csökkenteni akarjuk. Az erőgépek energetikai kihasználásával kapcsolatosan fontos megemlíteni, hogy az erőgép kapacitásának és a munkagép teljesítmény-igényének összhangját meg kell teremteni.

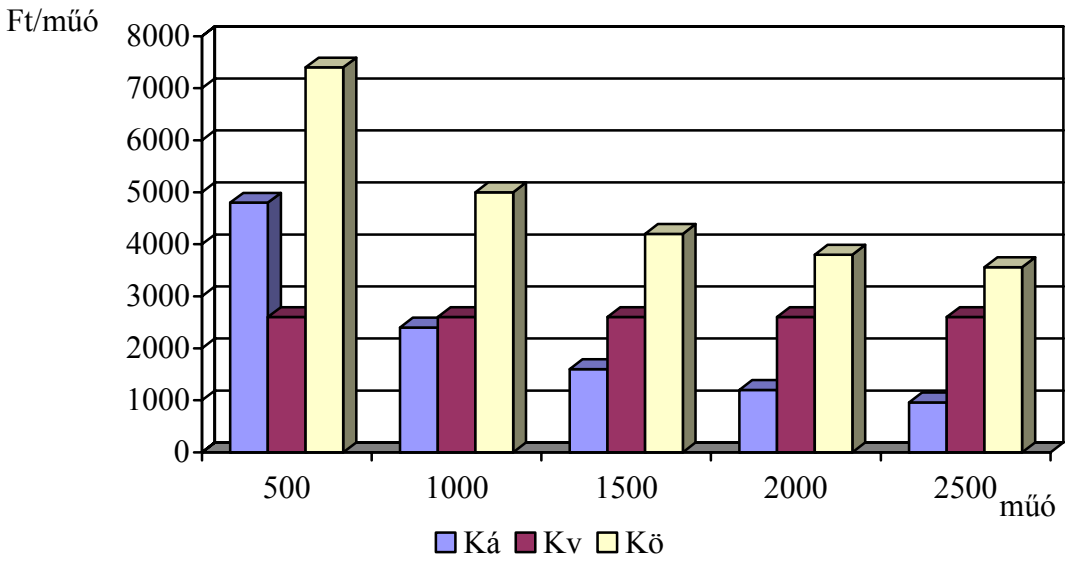
- Az **időkihasználás** gazdasági hatásai különösen a naptári éves kihasználással kapcsolatban jelentősek. Belátható, hogy adott berendezés naptári éves üzemét terhelő költségek annál nagyobbak, minél több időt tölt munkában a berendezés. Ennek sematikus illusztrálására tekintsük a *8.1.1. ábrát*.



8.1.1. ábra: **A géphasználati költségek növekedése a teljesített műszakórák függvényében (MGI-adatok alapján)**

- Ha a tárgyévi munkavégzés költségeit két fő összetevőbe – a kihasználtság mértékétől független (**állandó**) illetve függő (**változó**) költségekben – vizsgáljuk, az adott berendezésre jutó összes költség alakulását a költség-egyenes meredekségét a változó költségek alakítják. Logikai alapon belátható, hogy azonos feltételek között teljesíthető időhatárig a költségek növekedése lineáris, azon felül progresszíven változik. Ennek oka, hogy a kihasználtság bizonyos szintje felett az összes költségen belül dominánssá válik a munkabérek, illetve a javítási költségek hányada.

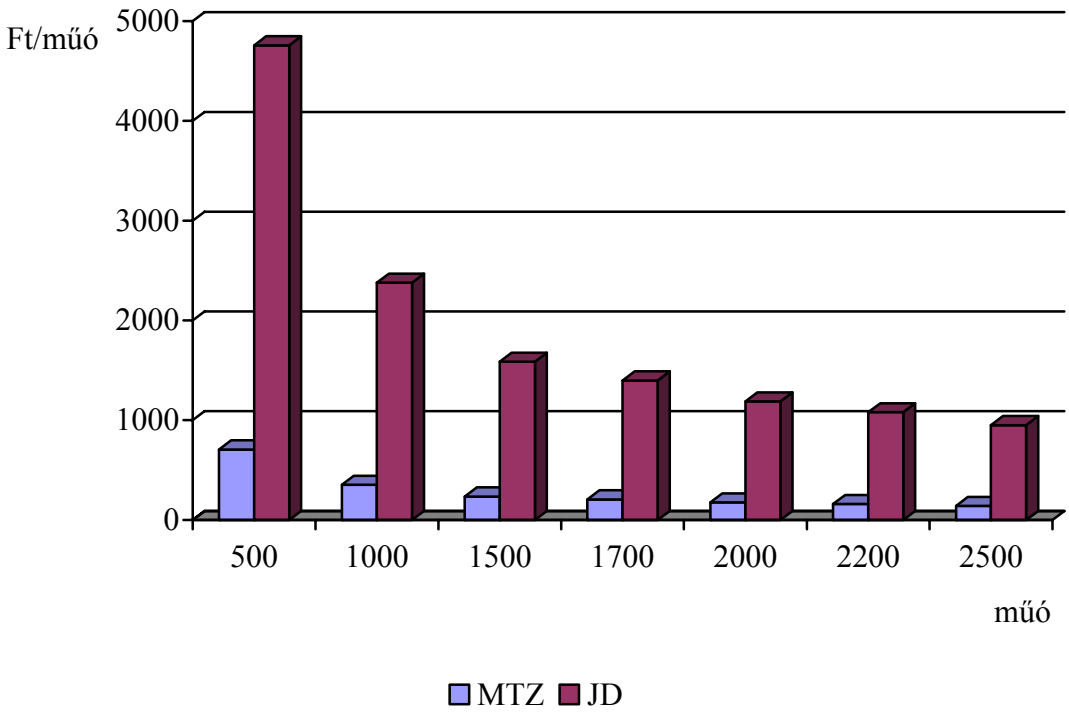
Ezen gondolatmenet alapján belátható, hogy a géphasználati költségek *abszolút* értékei nem orientálnak a gazdaságilag indokolt éves kihasználtság tekintetében. Ebből következik, hogy az időkihasználás gazdasági hatásait a fajlagos költség-mutatók változásával érzékeltetjük. Így bemutatható, hogy az éves kihasználtság függvényében miként változik valamely teljesítmény-egységre eső géphasználati költség. A probléma elméleti megközelítése a *8.1.2. ábrán* látható.



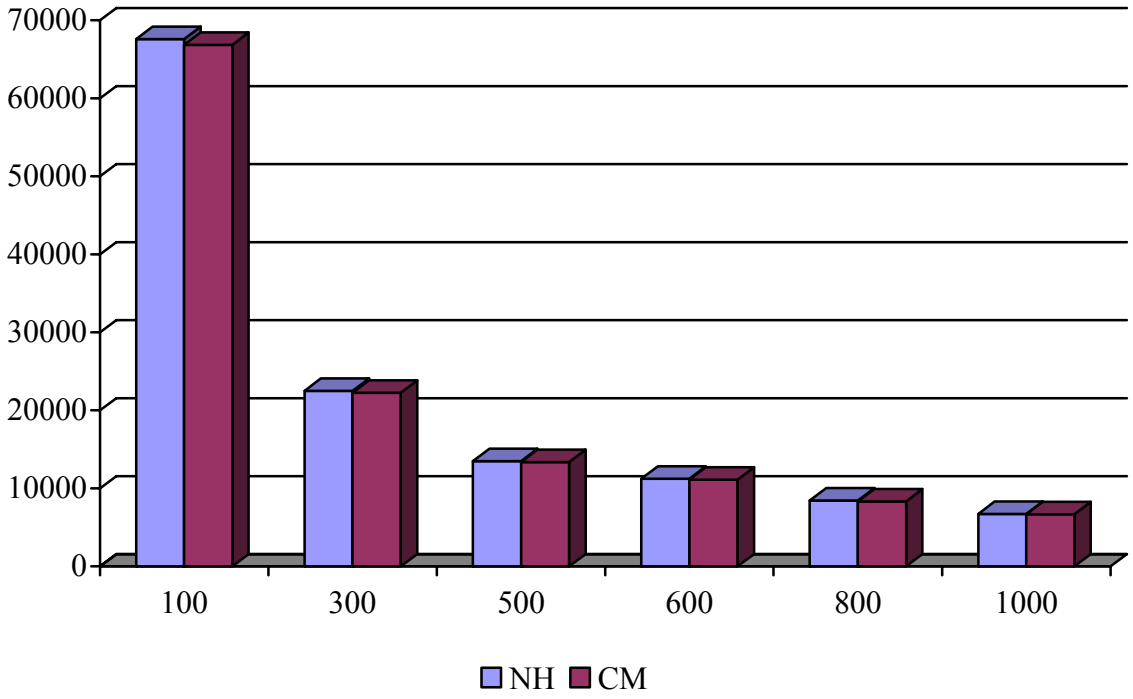
8.1.2. ábra: **A géphasználat fajlagos költségeinek alakulása a teljesített műszakórák függvényében (MGI-adatok alapján)**

Néhány gyakorlati teendő a mezőgazdasági gépesítésben

A gépi munkavégzéssel kapcsolatos **költségek** – általában 30 % körüli – részesedéssel bírnak a szántóföldi növények költségszerkezetében. Ebben döntő szerepe van az állandó költségeknek, mindenek előtt az **amortizációnak**. Az egyre nagyobb értéket képviselő berendezések éves költségében az amortizáció részaránya általában megközelíti, de meg is haladhatja az 50 %-ot. Ez a körülmény nyomatékosan felhívja a figyelmet a **kihasználás** kérdésére, hiszen minél magasabb a berendezés kihasználtsága, annál olcsóbb egy munkaegysége Erre vonatkozóan a *8.1.3. és 8.1.4. ábra*, illetve a hozzájuk tartozó adatbázis orientálhat.



8.1.3. ábra: **Két traktor-típus (MTZ 550 és John Deere 6200 4WD) fajlagos használati költségeinek változása (MGI-adatok alapján)**



8.1.4. ábra: **Két kombájn-típus (New Holland TX 66 és Claas Mega 218) fajlagos használati költségeinek változása (MGI-adatok alapján)**

- Ahhoz, hogy a mezőgazdasági vállalkozó a lehető legolcsóbban jusson egy teljesítmény-egységhez, ismernie kellene a kihasználtságnak azt a szintjét, ahol a

fajlagos géphasználati költség minimális. A jelenlegi kihasználtsági értékek messze **alatta maradnak** az ökonómiailag megkívántnak. Ennek az esetek nagy részében az az oka, hogy nincs elég terület, illetve munkafeladat a kihasználtság javításához. Tapasztalataink alapján a klasszikus szántóföldi növénytermesztést folytató vállalkozások esetében az egy hektárra eső éves szintű gépi munka-igény nem több, mint 7-10 óra. Belátható, hogy 100 ha esetében, ami viszonyaink között már közepes üzemi méretnek tekinthető, az összes gépi munka iránti igény nem több, mint 1000 óra, évenként. Ennek megítéléséhez tudni kell, hogy a géphasználati költség-minimumhoz tartozó kihasználtság többnyire 2000 műszakóra/év érték felett adódik.

- A magyar mezőgazdaság jelenlegi helyzetében a géphasználati **költségek csökkentéséhez** több lehetőséget érdemes mérlegelni.
    - Megteremteni a feltételeit annak, hogy racionálisan adott legyen az elvégzendő feladatok olyan **volumene**, amely lehetővé teszi az optimális mértékű kihasználást. Bizton állítható, hogy néhány tíz hektáros gazdaság ehhez csak akkor elegendő, ha lehetőség van a felesleges kapacitás szolgáltatáskénti hasznosítására.
    - Meg kell gondolni a követendő **amortizációs politikát**, mint az állandó költség-hányad ésszerű felosztásának alapját. Ha ugyanis az elterjedt leírási módot – lineáris, időarányos, évi 14,5 vagy 17 %-os kulcs – alkalmazzuk, számolni kell azzal, hogy a géphasználati költségben irreálisan magas lesz az állandó hányad. Minél inkább gyorsítjuk a leírás ütemét, ez a teher annál nyomasztóbb. Ha, ezt kerülendő, **lassítjuk** a leírást, akkor a termelés jövedelmezősége ugyan javulhat, de késik az eszköz cseréje, ami a mi inflációs viszonyaink közepette több előnytelen következménnyel járhat. Célszerű tehát figyelni arra, hogy a számviteli törvény által biztosított „lazább" lehetőségek és az adótörvényekben szereplő szigorúbb szabályok közötti célszerű harmóniát ki tudjuk alakítani.
    - Célszerű újragondolni a **használt**, illetve már **leírt** gépek alkalmazásának lehetőségeit. Ekkor ugyanis kétségtelenül előny a tetemes állandó költség-hányad elmaradása. Számolni kell azonban a javítási költségek emelkedésével, illetve azzal, hogy a már „lehasznált" gépek mennyire felelnek meg az adott munkavégzés minőségi követelményeinek**.**

8.2. Az öntözés szervezése és ökonómiája (Lengyel L.)

Évtizedek tapasztalatai igazolják, hogy hazánk klimatikus viszonyai miatt az öntözés, mint **agrotechnikai tényező** a hozamok alakulásában közvetlenül és közvetve kiemelt szerepet tölt be. A növénytermesztés hozamainak nagysága, előállításuk hatékonysága sok, egymással kölcsönhatásban lévő termelési tényező, ráfordítás függvénye.

Az öntözés mint ráfordítás egyrészt hozamfokozó, másrészt hozam-bizonytalanságot csökkentő hatással bír. A termésátlag növelése mellett kiegyenlítetté teszi a termésminőséget és a többi agrotechnikai tényező hatékonyságát is növeli. (Tápanyag-hasznosulás, jobb kelési arány, nagyobb tőszám stb.).

Az öntözés tágabb értelemben meliorációs tevékenységnek is tekinthető, mert szakszerű végrehajtása a talaj termőképességének fokozását eredményezheti. (A melioráció gazdasági megítélésének fontosabb összefüggéséről a tankönyv más fejezetében olvashatunk.)

Az öntözés a növénytermesztési ágazatok egyik ráfordításaként olyan **szolgáltatás**, amelynek révén az öntözővizet különböző módon és megoldásokkal juttatják a növényekhez.

Az öntözéssel kapcsolatos gazdasági megítélés feladatai egyaránt jelentkeznek **tervezési feladatként** és a **működő üzem** relációjában.

A ráfordítást létrehozó öntözőüzem létesítésével és működésével kapcsolatos kérdéseket nem szabad kiszakítani a vállalat egészének mindenkori helyzetéből. Hasonló szemléletet igényel az öntözéses termelés **teljes** és **többlet**ráfordításainak és hozamainak (termelés költségeinek és termelési értékének) az ezek által meghatározott gazdaságossági és jövedelmezőségi viszonyok megítélése.

A makrogazdaság agrárgazdaságot érintő célkitűzései és feltételei (a mindenkori közgazdasági környezet) az öntözésre történő berendezkedést és a már létező tevékenységet meghatározó módon befolyásolják.

Az öntözés ökonómiai megítélése tehát az igények és célok ismeretében az **öntözés, mint szolgáltatás, az öntözéses termelés** gazdaságossági és jövedelmezőségi kérdéseinek vizsgálata és elemzése alapján lehetséges.

8.2.1. Az öntözés gazdasági sajátosságai, üzemgazdasági megítélése, üzemi formái

Az öntözés gazdasági indítékait mikro- és makroökonómiai szempontból kell mérlegelni. A vízpótlás közvetlen hozamnövelő, továbbá közvetett komplex hatása mellett további gazdasági előnyökkel jár.

Ezek között említhető a nagyobb hozamok által "felszabaduló" terület, (amely a potenciális területi egyenértékkel fejezhető ki, amit részletesen a növényvédelemmel kapcsolatos fejezetben ismertetünk) amely termelésszerkezet változtatást, új növények termelését, nagyobb állatállomány tartását, a piaci kereslethez történő rugalmasabb alkalmazkodást teheti lehetővé. Mindez hatással van az erőforrások összetételére, azok hatékonyabb kihasználására, a vállalat fejlesztési stratégiájára.

Az elmúlt évtizedek éghajlati, időjárási viszonyai a drasztikus, hazánkat is érintő klímaváltozások (felmelegedés, enyhe tél) is felhívták a figyelmet az öntözés **hozambizonytalanságot csökkentő** szerepére és a szárazságtűrő növényfajták nemesítésére. A nagy termőképességű növényfajták intenzív termesztéstechnológiája, az ezzel járó nagyobb termelési költségek megtérülése nem viseli el a vízellátás hiányosságait. A megnövekedett költségek fedezetének alapvető feltétele a hozamok nagysága és a piaci kereslet által mindenkor jellemző felvásárlási ár.

A termelési költségeken belül az intenzifikálással együtt jár az **állandó költségek arányának növekedése,** amely az eredményes gazdálkodás kockázatát növeli. Ezért is fontos az öntözés hozamkiegyenlítő hatása.

A tápanyag feltáródása, felvétele és hasznosulása, a kedvezőbb vegyszerhatás, a műveletek energia felhasználásának csökkenése, a biológiai termőképesség kihasználása, stb. olyan tényezők, amelyek az öntözés, termelés hatékonysága növelésében betöltött szerepét igazolják.

Az öntözés, az öntözéses gazdálkodás szerepét, helyzetét és megítélését a mindenkori **makrogazdasági környezet** befolyásolják. Az Európai Unióba történt belépés után, az első és második Új Nemzeti Fejlesztési Tervek operatív programjainak megvalósítását segítő támogatási jogcímek (alintézkedések) Uniós és nemzeti forrásai az öntözési szándék meghatározó tényezői.

A rendszerváltás utáni években bekövetkezett társadalmi és gazdasági változások az öntözésre, főként a feltételek hiánya miatt negatív hatást gyakoroltak.

Az öntözés feltételének léte, vagy hiánya az öntözött terület nagyságában is kifejezésre jutott.

1920-1952-ig az **öntözött terület nagysága** 10-15 ezer ha, 1961-ig 60-100 ezer ha között alakult. (A rizsterület aránya mindkét időszakban 50 % körüli.) A 60-70-es években nagyobb ingadozásokkal 100-350 ezer ha között változott. Az ezt követő években 1995-ig 140-200 ezer ha körül stagnált. 2005-2006 az öntözött terület 58,6 és 62,1 ezer hektár volt. A vízjogilag öntözhető területek nagysága ennek többszöröse.

Az öntözött terület alakulását befolyásoló okok meglehetősen összetettek. Közöttük azonban minden időszakban az időjárási jellemzők (csapadék mennyisége, eloszlása) a vállalatok tőkehiánya, az ágazatot érintő közgazdasági környezet szerepet játszott. Az utóbbi évtizedben azonban a tulajdonviszonyok és a birtokszerkezet átalakulása jelentős hatással volt.

Ebben az időszakban (1990-2000.) az **öntözési módok** arányainak alakulására a következő tendencia jellemző:

- Az esőszerű öntözés aránya 85-90%. (Ezen belül a center pivot és a lineár berendezések 18-26 %-ot képviselnek).
- A felületi öntözés, főként a rizságazat kedvezőtlen hazai helyzete miatt egyre kisebb szerepet játszik. (Aránya 1994-ben 7,4 % - 1997-ben 5,8 %).
- Az altalajöntözés alakulására a felületi öntözési módra jellemző tendencia állapítható meg.
- A mikroöntözés, bár kis területi aránnyal (1,1-1,6 %), de növekvő tendenciát mutat.

Az öntözéses gazdálkodás megítélését célzó döntéselőkészítő munka során a következő, várható tendenciák prognosztizálhatók.

A birtokméretek és tulajdonviszonyok, elmúlt másfél évtizedben bekövetkezett gyökeresen változtak.

Az árunövények iránti piaci kereslet hektikusan változik. Az állatállomány létszáma – a két évtized előtti időszakhoz viszonyítva – lényegesen csökkent, amely az abrak, a tömeg- és szálastakarmány-termelő területek hasonló tendenciájú változását eredményezte.

A fentiek ellenére a már említett időjárási körülmények (aszály, csapadékeloszlás, felmelegedés, stb. miatt azonban a kibocsátás (piaci kínálat) csökkenése piacvesztéssel járhat.

Az intenzív technológiák eredményes alkalmazásának a vízhiány jelentős kockázata lehet.

A nehezen prognosztizálható ipari eredetű inputok árainak alakulása az öntözésre való berendezkedés, az öntözéses gazdálkodás csökkentésének mechanizmusát meghatározó módon befolyásolja.

A vízhiány okozta hozamkiesés jövedelemveszteség modellezhető.

8.2.2. Az öntözés célja, sajátosságai és gazdasági megítélése

Az öntözéses növénytermelés célja alapvetően a termesztési tér vízkészletének növelése; talajnedvesség- pótlási vagy növelési céllal.

A hozamnövelés, a hozamkiegyenlítés (esetenként hozammentés) mellett másodlagos célként az öntözéssel elősegíthetjük a kelést, gyümölcsösökben elhárítható a fagyveszély, kijuttatható növényvédőszer, műtrágya, szennyvíz, hígtrágyalé. Egyéb célok: frissítő, gyümölcsszínező, aszúsító, homoklefogó öntözés.

Az öntözés csak akkor járhat vállalati előnyökkel, ha végrehajtása szakszerű, alkalmazását **igényes és körültekintő ökonómiai vizsgálatok megelőzik**.

A fenti célkitűzéseket a vállalatok természeti, közgazdasági, üzemi adottságaik alapján eltérő módon valósíthatják meg.

A **hozamnövelés** mint cél, a termelés intenzifikálását feltételezi, amelynek meghatározó eleme az öntözés. A növények hozamai az évenkénti csapadékmennyiség és annak éven belüli eloszlása következtében jelentős mértékben ingadozhatnak. Az elmúlt évtizedek néhány évének példája, különösen az ország alföldi régióiban lehangoló bizonyíték.

A vízhiány pótlásának elmaradása rossz tápanyag-hasznosulást eredményez, tehát csökken a ráfordítás hatékonysága.

A **kiegyenlítő célú öntözés**, a hozamok ingadozásának csökkentése alapvető gazdasági érdek.

Az öntözés igényt a **talajadottságok** is befolyásolják. A talajok jellemzői, mint például a káros sók mennyisége, a magas talajvízszint változó módon, de korlátozhatják az öntözés lehetőségét. Hasonlóképpen figyelembe kell venni a termőréteg vastagságát, a domborzati viszonyokat.

A **csak öntözéssel termelhető növények** (pl.: rizs) termesztése az öntözés sajátos célkitűzése lehet.

A nagy termelési értéket adó gyümölcsösök termésének, hozamnagyságának kockázatát fagyvédő öntözéssel is csökkenthetjük.

Az öntözés az egyes növények **termésének minőségét** is befolyásolja, amely már napjainkban is, de a jövőben még inkább az árbevétel alakulásának meghatározó tényezője.

Az öntözésnek bármelyik célját választjuk, vagy méretét határozzuk meg döntéseinket a ráfordítások és hozamok optimalizálásával, a **marginalitás elve** alapján kell kialakítani.

Az öntözés komplex szemléletű gazdasági megítélése követelményeinek csak akkor teszünk eleget, ha mint szolgáltatás és mint a termelés hozamaira és ráfordítására agrotechnikai tényezőként gyakorolt hatását **együttesen vizsgáljuk.**

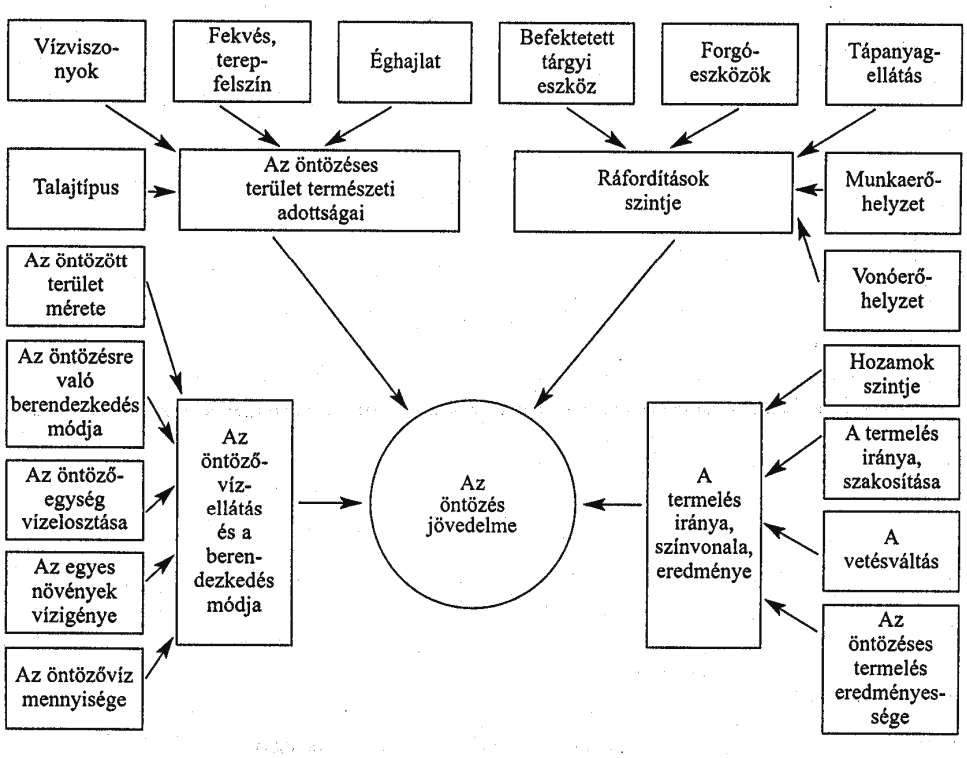
Az öntözési szolgáltatás módja, a berendezés típusa a hozam alakulását általában nem befolyásolja. A már meglévő (működő) öntözési kapacitásnál az azonos szolgáltatás legkisebb marginális költséggel történő megvalósítása követelmény. Új öntözési kapacitás létesítésekor a berendezési költség alternatív felhasználásához kapcsolódó lehetőségeinek együttes összege alapján kell dönteni.

Az öntözési módtól, az öntöző berendezések típusától függően, a berendezkedés és üzemeltetés költségeit tekintve jelentős eltérések adódnak.

A berendezés műszaki jellemzőitől és színvonalától függ a felhasználás lehetősége és hatékonysága a vízszállító kapacitás, a napi üzemidő, az egyszerre kiadott öntözővíz mennyisége, a dolgozók létszáma, az energiafelhasználás, a vízveszteség mértéke, a megöntözhető terület nagysága.

Az öntözés vállalati feltételeit és összefüggéseit a *8.2.1. ábra* segítségével tanulmányozhatjuk.

F



8.2.1. ábra: **Az öntözés vállalati feltételei és összefüggései**

Forrás: /1./

Fontos megjegyezni, hogy az öntözés, mint szolgáltatás létesítésére a vállalati feltételek mellett makrogazdasági tényezők (támogatás, hitelkondíciók, piaci helyzet, stb.) is hatnak.

Intenzív öntözésnél a viszonylag rendszeres és nagyobb vízmennyiséggel történő öntözés a jellemző. Az öntözésnek ezzel a módjával alapvető cél a hozamok növelése és a hozamingadozás kiegyenlítése. Mértékadó a fajták biológiai termőképességének kihasználása. Az öntözési szolgáltatással biztosított víz mellett a termelést alakító többi tényező

(ráfordítások) növelése is elkerülhetetlen. Az öntözési és más ráfordítások együttes optimális kombinációjának kialakítása alapvető ökonómiai követelmény. A vízmennyiséget ehhez igazodva kell meghatározni.

A kertészeti növényeknél viszonylag alacsonyabb termelési színvonalon is indokolt lehet az intenzív öntözés ökonómiai igénye. Napjainkban az öntözés az új telepítésű gyümölcsültetvények támogatása odaítélésének egyik feltétele.

Az intenzív öntözési szolgáltatás is különböző öntözőberendezésekkel valósítható meg. Általában a helyhez kötött berendezések alkalmasabbak, mert az intenzív öntözés eredményeitől a nagyobb állandó költséghányad biztonságosabb megtérülésére számíthatunk. A stabil berendezések a növénytermelés szerkezetére is hatnak, mert a kihasználás érdekében az öntözést megháláló növényfajok és növényfajták dominanciájának kell érvényesülni.

Az időszakos öntözéssel a kedvezőtlen csapadékeloszlás okozta vízhiányt kell kiegészíteni. Mint már említettük alapvetően hozamkiegyenlítési és hozammentési célt szolgál.

Öntözés nélküli termelés esetén átlagos csapadékú és eloszlási viszonyok alapján mérlegeljük a hozam-ráfordítás viszonyokat, azaz a hatékonyságot. A kiegészítő öntözéssel ennek megőrzése a cél.

A fentiekből következik, hogy az időszakos öntözést hordozható, mozgatható, vagy önjáró öntözőberendezésekkel ésszerű végezni. Előnybe részesítendők a viszonylag kis beruházási költséggel beszerezhető, vagy létesíthető berendezések, amelynek öntözési költsége is várhatóan kedvező.

Az öntözési szolgáltatás kialakításának módja szerint megkülönböztetünk **felületi**, **esőztető**, **altalaj**, (felszínalatti) és **mikroöntözést**.

A **felületi öntözőberendezéseket** tovább csoportosíthatók az öntözőtelepen termesztett növények, a vízvezetés módja, a vízszétosztás eszközei és a vízkiemelés megoldása szerint.

Az öntözés üzemi formája a berendezések és létesítmények műszaki jellemzői az öntözés, mint szolgáltató ágazat kialakítását és szervezési feladatait meghatározzák.

Az elmúlt évtizedekben az öntözőberendezések technikai színvonala, automatizáltsági foka és választéka jelentős mértékben növekedett. A berendezések műszaki paraméterei, üzemelési mutatói és beruházási költségei a döntések kialakításában fontos szerepet töltenek be.

8.2.3. Az öntözés szolgáltatás ágazati kialakítása

Nagy biztonsággal valószínűsíthető, hogy az eljövendő évtizedekben is találkozhatunk kis- közép- és nagyméretű gazdaságokkal, vállalkozásokkal. Az öntözési szolgáltatás megszervezésének feladatai a végterméket előállító termelő ágazat integrált résztevékenységként, önálló szolgáltató ágazatként, több más szolgáltatással egybekapcsolt ágazatként jelentkezhetnek.

Amennyiben az öntözési kapacitás nagyméretű gazdaságokban több (növénytermelési) ágazat öntözővíz-igényét elégíti ki, **elkülönült szervező munkával**, irányítással és erőforrásokkal lehetséges és célszerű kialakítani. A termelés igénye szerint az öntözési szolgáltatás **ilyenkor önálló ágazati keretekben valósítható meg.**

Az önálló ágazat kialakításának másik tényezője a méret, amely az **öntözéssel ellátott terület nagyságával** és az **öntözőberendezések számával** fejezhető ki.

A különböző öntözési módok eltérő berendezési (eszközök műszaki jellemzői, mennyisége, összetétele, élettartama, fajlagos kapacitása, különböző igények kielégítésére való alkalmassága, létesítési költsége) és üzemeltetési (energia-, szállítási igény, munkafelhasználás, szakértelem, kihasználási lehetőség, munkaszervezési követelmények,

öntözési költség, a költségek elszámolása) sajátosságokkal rendelkeznek, ezért nagy méreteknél indokolt lehet az **öntözési szolgáltatást öntözési módonként önálló ágazatokként** kialakítani és működtetni.

Kisebb öntözési méretnél célszerű az öntözést az egyéb szolgáltatásokkal **közös ágazatba szervezni és működtetni.**

Az **önálló ágazati** jelleggel szervezett öntözési szolgáltatás szerkezeti felépítése a következő lehet:

- Öntözést előkészítő és kiegészítő tevékenység (traktormunka, szállítás stb.),
- Öntözési tevékenység,
- Javítás - karbantartás (anyagbeszerzés és készletezés).

Az **öntözést előkészítő és kiegészítő munkához** soroljuk a vízszolgáltatás előkészítését, az áttelepítést és az üzemen kívüli ellátást. Elvégzésük módja és ideje jelentősen befolyásolja az öntözés eredményességét. A kiegészítő tevékenység technikai és gazdasági tartalma az öntözőberendezések típusa és műszaki sajátossága szerint változik.

A **közvetlen öntözési tevékenység elemei** az öntözési mód és az öntözőberendezés típusa szerint eltérőek. E tevékenység általában magába foglalja a vízszolgáltatást, az öntözőgépek **üzemeltetését,** az **öntözővíz vezetését** és **szétosztását**, a **vízszolgáltatás felügyeletét** és a fellépő **hibák elhárítását**.

Az öntözési szolgáltatás nagyságától és a berendezések számától függően célszerű **a javítást és a karbantartást** az ágazat keretében megszervezni, az anyagbeszerzéssel és a készletezéssel összekapcsolni.

Az ágazatok közötti kapcsolat alapvetően a végtermék-előállító termelő ágazatokkal van. Ezekkel az ágazatokkal mind technikai, mind ökonómiai összhang szükséges. Emellett öntözési idényen kívül, vagy az öntözés csúcs időszakában az ágazatok közötti munkaerő- és kiegészítő jellegű szolgáltatás terén kell kapcsolatra számítani.

A **vállalaton kívüli kapcsolatok a**z öntözőágazatban igen fontosak. Kivételes esetektől (csőkút, üzemi víztározó, kisebb vízfolyásra telepített vízkivétel) eltekintve, a gazdaság a vizet valamely állami főműhálózattól kapja. A jövőben is gyakori lehet az a helyzet, hogy a gazdálkodó szervezet, vagy vállalkozó több gazdasággal együtt használja a vízellátó rendszert, vagy az öntöző fürtöt. Ez esetben az öntözővizet állami szolgáltatásként kapja. A gazdaság hidránsokból öntöz.

Reális feltételezés lehet az, hogy az öntözőberendezéseket **gépkörök működtetik**, vagy béröntözést is végezhetnek. Ez esetben a gazdaságossági mutatók mellett az ágazati jövedelmezőségi vizsgálata is fontos.

Az öntözési ágazat **méretezésének** logikai sorrendjét és a méretet befolyásoló tényezőket a tekintjük jelentik:

A méretezés logikai sorrendje a következő:

- az öntözés jogosultságának eldöntése,
- az öntözési igény számszerű értékének megállapítása,
- az öntözési igény kielégítésére alkalmas berendezések számbavétele és megválasztása,
- a méretet befolyásoló tényezők értékelése.

Az **öntözés mérete** alapvetően attól függ, hogy a vállalat milyen nagyságú öntözött terület többletráfordítási igényét (berendezkedési, üzemelési, termelési többletráfordítás) tudja meghatározott közgazdasági, üzemi és természeti tényezők (adottságok) mellett optimálisan kielégíteni.

Az öntözővíz-szükségletet a növényállomány vízigényének és az öntözendő terület nagyságának ismeretében állapíthatjuk meg.

Az öntözési igény (öntözővíz-szükséglet) kimunkálásának leegyszerűsített módszere a hidrológiai vízhiány termésnövelő részének, mint nettó vízigénynek a megállapítása. Képlete:

$$Q \text{ nettó} = 0{,}8\ (E_O - Cs)$$

ahol:

Q nettó = a berendezés által szolgáltatandó vízhozam,
E_O = potenciális evapotranszspiráció (Thorntwait-képlet szerint),
Cs = csapadék,
0,8 = szorzótényező, amely az igénykielégítés átlagos értékét adja meg.

A nettó vízigényt célszerű az öntözési idényen belül egy ún. mértékadó időszakra megállapítani. A mértékadó a legnagyobb vízfogyasztási időszak

A mértékadó időszak a rizstermesztésnél az első árasztás ideje, a szántóföldi növényeknél a július vagy a július-augusztusi mintegy egy hónapra terjedő időtartam.

A fentiek segítségével az öntözendő területre kiadandó vízmennyiség (Q_{sz}):

$$\mathbf{Q_{sz} = \frac{Q\ nettó}{X}}$$

ahol:

Q_{sz} = a kiadagolandó öntözővízszükséglet (bruttó mm) adott területen és időszakban
Q nettó = nettó vízigény
X = a vízkijuttatásának hatásfoka

A tervezés különböző valószínűséggel előforduló csapadékra történhet. Általában a mértékadó időszak 50 %-os, vagy 75 %-os gyakorisággal előforduló csapadékadataiból indulnak ki. Az egyébként alapvető ökonómiai döntési probléma, hogy a térben és időben változó, valamint a kielégítettség fokától függő vízhasznosulást mérlegelve, milyen biztonságra célszerű törekedni.

A vízszállítás és vízadagolás következtében fellépő vízveszteségek (párolgás, szivárgás, csurgalékvíz, vízhálózat tárolása) növelik a növények (növényállomány) nettó vízigényét. Az esőztető öntözőberendezések hatásfoka átlagosan 0,7. Eszerint, ha a nettó vízhiány a mértékadó időszakban 72 mm és a hatásfok 0,7-es, akkor a bruttó vízigény 103 mm (72:0,7 = 103). Ezt követően a napi üzemidőt kell megállapítani. A berendezések műszaki színvonalától függően, tényleges öntözési üzemidőként napi 18 órát vehetünk figyelembe. Bruttó üzemóránként ez 20-22 műszakórát jelent.

Az öntözőberendezések méretezésénél figyelemmel kell lenni az **egy-egy öntözés** alkalmával kiszolgáltatásra kerülő nettó, illetve bruttó öntözővíz mennyiségére. Öntözési módonként ez eltérő mennyiséget jelent. Mérlegelni kell az öntözési fordulót és a táblabeöntözés idejét.

Az **öntözőberendezések alkalmasságának** elbírálására több tényező feltétlen figyelembe veendő. Ilyen pl. a növények faji, illetve technológiai sajátossága. A termesztett növények önmagukban általában (a rizs kivétel) nem indokolnak egy-egy öntözési módot vagy berendezést. Az egyszeri öntözéssel kiadandó vagy kiadható vízmennyiség már fontosabb, berendezéseket szelektáló kívánalom.

A terep felszíni alakulása (egyirányú esés, a felszín nyugtalansága), a talaj fizikai tulajdonságai (kötöttség) és a termőréteg vastagsága indokolhatja egyik vagy másik öntözési mód, illetve öntözőberendezés létesítését.

Az előbbi körülmények önmagukban is eldönthetik a megfelelő öntözési mód (felületi, esőszerű, altalajöntözés) alkalmazását. Az ilyen területeket **feltétlen területnek nevezzük** és felületi vagy esőszerű, vagy altalajöntözésre kell berendezkedni.

A gazdasági mérlegelés különböző jellemzők alapján történhet.

A birtokméretek átrendeződése miatt különösen fontos az **öntözés legkisebb méretének** meghatározása.

A legkisebb méret megállapításához figyelembe kell venni.

- a termelés technikai és gazdasági színvonalát,
- az öntözőberendezés típusát,
- a gazdaság területének nagyságát,
- az öntözés üzemi formáit.

Felületi öntözésnél 110-150 ha területet kell berendezni ahhoz, hogy a létesítési ráfordítások gazdaságosak legyenek. A korábbi évtizedek tapasztalatai alapján a nagyobb méretű gazdaságokban esőztető berendezéseknél, típus szerint változott a legkisebb méret. Hordozható berendezések esetében legalább a 60 ha öntözését ellátó megoldás a gazdaságos. Üzemelési szempontok 2-3 berendezés csoportos működtetését indokolják.

Így a legkisebb méret 120-180 ha körül alakulhat. A fajlagos létesítési költség alapján félstabil berendezéseknél a 600-800 ha öntözött terület az a legkisebb méret, ahol az öntözési szolgáltatás már gazdaságosan alakítható ki.

8.2.4. Az öntözés, mint szolgáltatás

Az öntözési szolgáltatás gazdaságosságát a **közvetlen ráfordítások**, illetve költségek, valamint a **közvetett hatások** figyelembevétele alapján lehet megítélni.

A közvetlen ráfordítások (üzemelési költség) számbavétele felöleli:

- az öntözőberendezések beruházási költségét,
- az öntözőberendezések beruházásának tárgyi jellege szerinti szerkezetét (épület, építmény, földmunka és föld alatti csőhálózat, földművek és burkolatuk, gépek és berendezések),
- az öntözőberendezések létesítésének anyagszükségletét,
- a berendezkedés miatt kieső termőterületet,
- az öntözési szolgáltatás élőmunkaigényét,
- az öntözési szolgáltatás energiaigényét,
- az öntözési szolgáltatás anyagigényét és segédüzemi ráfordításait.

Az összes ráfordítás az öntözési szolgáltatás költségével fejezhető ki. A következőkben az időtényező figyelmen kívül hagyásával történő öntözési költség-számítást ismertetjük a szolgáltatás **műveletenkénti** és ezen belül **költségnemenkénti** csoportosításában.

Ezek:

- az amortizációs költség,
- a fenntartási, karbantartási és javítási költség,
- a vízkiadagolás költsége (munkabér és közterhei, az energiaköltség, vízdíj),
- az öntözés-előkészítés költsége (munkabér és közterhei, segédüzemi költség),
- egyéb költség.

Az öntözési költséget számíthatjuk **területre** (ha), **üzemórára** és az **öntözővíz egységnyi** (m^3, mm) **mennyiségére**.

Az **amortizációs költség** számítható időarányosan és teljesítményarányosan. A gépek és gépészeti berendezések elhasználódása elsősorban az igénybevételtől függ. Az építmény jellegű részek (csatorna, műtárgy, felszín alatti vezeték stb.) elhasználódása inkább az idővel arányos.

A **fenntartási és javítási költség** a tényleges ráfordítások értékelése alapján és a beruházási költség százalékában meghatározott fenntartási hányad (kulcs) figyelembevételével számítható. Összetett költség, amely a munkabér, az anyag (energia), a segédüzemi szolgáltatás költségét együttesen foglalja magába.

A **vízkiadagolás költségeként** a vízkiemeléssel, a vízvezetéssel és a vízszétosztással kapcsolatosan felmerülő élőmunka-, energia- (anyag-), segédüzemi költséget és a vízdíjat vesszük figyelembe. Számításuk a tényleges ráfordítások és azok értékelése alapján történik.

Az **öntözés előkészítési költségét** a tényleges élőmunka- és gépimunka-ráfordítás alapján állapíthatjuk meg. Lényeges, hogy az előkészítés minden ráfordítását itt vegyék figyelembe.

Egyéb költségként az öntözési szolgáltatást irányítók munkabérét és közterhét vesszük számításba.

Az egységnyi öntözővíz mennyiségére jutó költséget a következő tényezők befolyásolják: a területegységenként kiadott öntözővíz mennyisége, a berendezések kihasználása, a beruházási költség nagysága, a berendezések elhasználódásának ideje, az energia költség, a munkabérköltség,az öntözés előkészítési költsége, a vízdíj.

Az öntözési költségen belül az állandó költség arányának meghatározó szerepe van.

A berendezések kihasználását a teljesített évi üzemórák száma, a kijuttatott öntözővíz és a ténylegesen öntözött terület nagysága befolyásolja.

8.2.5. Az öntözéses gazdálkodás ágazati, vállalati megítélése

A következőkben ismerkedjünk meg az öntözéses termelés **ágazati, gazdasági megítélésnek legfontosabb szempontjaival**, **gazdálkodásra gyakorolt hatásával**.

Arra kell keresni a választ, hogy az öntözés és a termelés többi elemének többletráfordításainak, többlethozamainak viszonya az öntözés többletköltsége és az általa elért többletbevétel relációjában miként alakul.

Összehasonlító vizsgálati módszerrel **utókalkulációt végezhetünk** arra vonatkozóan, hogy ugyanazon növény öntözött és nem öntözött területén milyen volt a termelés hatékonysága, jövedelmezősége. A berendezkedés előkalkulatív számításai során fel kell mérni az öntözéses termelés várható többletköltségeit és többletbevételét.

A többletköltségeket az öntözővíz kijuttatásával kapcsolatos **öntözési szolgáltatási költségekre** és a többlettermés elérése érdekében, valamint a nagyobb hozam miatt keletkező **öntözéses növénytermelés költségeire** bonthatjuk.

Az öntözéses termelés teljes- és ezen belül többletköltségeit költségnem bontásban a *8.2.1. táblázat* tartalmazza.

8.2.1. táblázat: **Az öntözés költségszámítása**

Öntözéses teljes termelési költség	**Ebből az öntözés többlet költsége**
I. Anyagköltség	
1. Szervestrágya költsége kiszórással együtt	Az öntözetlenhez képest kiadott többlet szervestrágya költsége
2. Műtrágyázás költsége tárolással, szállítással	A többletként kiadott mennyiség költsége
3. Vetőmag: vízigényes, nagyhozamú fajta	A nagyobb vetőmagadag és vetőmagár költségkülönbözete
4. Vízdíj: tarifa szerint számolva	Az egész többletköltség
5. Növényvédőszer, gyomirtószer	Többletként kiadott mennyiség költsége (Esetleg költségcsökkenés is jelentkezhet)
II. Munkadíjköltség	
1. A növénytermelés munkáinak kézimunka költsége	A többlettermés betakarítása miatti munkadíjköltség
2. Az öntözést irányítók bérhányada	Az egész többletköltség
3. Az öntözés munkadíja	Az egész többletköltség
4. Erőgépvezetők munkadíja	A többlettermelés betakarítása miatti munkadíjköltség
5. A munkadíj közterhe (az érvényes kulcs szerint)	A többletmunkadíj után
III. Szolgáltatások	
1. Talajmunka stb.	-
2. Szállítás	A többlet szállítások költsége
3. Öntözés előkészítése és befejezése	Az egész többletköltség
4. Szivattyúk stb. évi üzemeltetési költsége	Az egész többletköltség
IV. Amortizáció és fenntartás	
1. Az ágazatot terhelő tároló-épület után	-
2. Speciális betakarítógép után	-
3. Az öntözőtelep, csatorna és gép után	Az egész többletköltség
V. Biztosítás: tarifa szerint	-
VI. Egyéb költség	-
Összes közvetlen költség	Összes közvetlen költség
VII. Általános költségek	A közvetlen többletköltség utáni általános költség
Összes termelési költség	**Összes többletköltség**

A többletköltségek nagysága – beleértve az öntözési költségeket is – meglehetősen tág határok között változik, hasonlóan szerkezeti arányukhoz.

Az árbevételt a hozamok nagysága mellett, a piaci kereslet által gyakran, sőt szeszélyesen változó felvásárlási árak meghatározó módon befolyásolják. Ezért fontos a döntéselőkészítő munkát, az elmúlt évek tendenciái figyelembe véve alapos piacfeltáró, marketing tevékenységre alapozni.

Az öntözéses gazdálkodás termelésökonómiai ágazati, ezáltal vállalati megítéléséhez - a termelési költségek és a termelési érték ismeretében lehet dönteni.

Felhasznált irodalom

Csete L. - Gönczi I. - Kádár B. - Vadász L.: A mezőgazdasági vállalatok és üzemek gazdaságtana. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1974.

Dobos K. - Tóth M.: A vállalati termelés szervezése és ökonómiája. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1977.

Hanyecz V.: Öntözéses gazdálkodás az Alföldön. Tanulmány - Kézirat. Szarvas, 1999.

Kereszturszky J. - Szító J. - Szőke Molnár L.: Korszerű esőztető berendezések üzemeltetése és értékelése. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1976.

Lelkes J. - Ligetvári F. (szerk.): Öntözés a kisgazdaságokban. Fólium Könyvkiadó Kft. 1991.

Lelkes J. (szerk.): Öntözéses gazdálkodás. Tudományos kiadvány. Öntözési Kutató Intézet. Szarvas, 1998.

Magda S. (szerk.): A mezőgazdasági vállalkozások szervezése és ökonómiája. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest, 1998.

Mezőgazdasági gépek katalógusa 2000. II. félév. Mezőgazdasági Gépüzemeltetés 200. 4. Sz. FVM - Műszaki Intézet. Gödöllő, 2000.

Szalay Gy. (szerk.): Az öntözés gyakorlati kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1989.

Ungár Zs. - Csutár J.: Beruházási döntést megalapozó javaslatok. Magtár KFT - Öntözési Iroda. Szolnok, 2000.

Vizdák K. - Lakatos V.: Gazdaságtan II. Jegyzet. Mezőtúr, 1999.

8.3. A tápanyag-gazdálkodás ökonómiája (Pupos T.)

A gazdálkodás feltételrendszerében bekövetkezett változások, a környezetvédelmi szempontok fokozott érvényesítése, a fenntartható mezőgazdasági fejlődés követelménye, a termelési szerkezetben – állatlétszám csökkenése, egyoldalú gabona túlsúly - stb. különös aktualitást adnak a tápanyag-gazdálkodással kapcsolatos ökonómiai kérdések vizsgálatának. A tápanyag-gazdálkodás fogalma, okszerű értelmezése, magában hordozza azt a komplex – rendszerszemléletű – megközelítési módot, amelynek gyakorlati érvényesítése elengedhetetlen feltételét képezi az ágazat versenyképessége fokozásának. Egy neves magyar professzor a tápanyag-gazdálkodás komplexitásának érzékeltetése céljából így fogalmazott: „A tápanyag-gazdálkodás nem egyéb, mint a biológia üzemtana.” A megfogalmazás a lehető legtömörebben tesz eleget a rendszerszemléletű megközelítésnek. A tápanyag-gazdálkodás fogalmán nem értelmezhető tehát csak a szűkebb értelemben vett mű- és szervestrágyázás, ennél jóval többről van szó.

A fejezet ismeretanyaga csak azokat a legfontosabbnak ítélt kérdéseket tárgyalja, amelyek birtokában a hallgatók képesek lesznek megfelelni a megfogalmazott elvárásoknak. A tápanyag-gazdálkodás kapcsán a műtrágyázás és a szervestrágyázás ökonómiai, szervezési kérdéseit tekintjük át. Nem a technológiai szintű ismeretekre, hanem - sokkal inkább - az összefüggések tárgyalására, a komplex, rendszer szemléletű megközelítésre helyezzük a hangsúlyt.

8.3.1. A műtrágyázás ökonómiai szervezési kérdései

A természeti környezet a mezőgazdaságban a tevékenység (termelési folyamat) színtere és kezdete. Ennek sokfélesége a termőhelyi adottságokban jelentkezik, alapvetően meghatározza a termeszthető növények körét, a vetésszerkezeti arányokat, közvetett módon – a takarmánytermesztésen keresztül – az állattenyésztésre is hat, nagymértékben növeli a termelés kockázatát is.

8.3.1. táblázat: **A műtrágya hatóanyag-felhasználás alakulása**

Év	Összesen	
	NPK ezer t	kg/ha
1975	1 498	276
1980	1 399	211
1985	1 338	205
1989	1 330	206
1990	671	104
1995	247	40
1996	270	44
1997	285	46
1998	328	53
1999	347	56
2000	355	61
2001	395	67
2002	437	74
2003	439	75
2004	453	77
2005	392	67

Forrás: KSH adatok

A tápanyag-gazdálkodás rendszerén belül, a műtrágyázás a jövőt illetően is meghatározó eleme lesz a termesztés-technológiáknak, hangsúlyozva, hogy a környezetvédelmi szempontok érvényesítése sem szenvedhet csorbát. Mivel a műtrágya nem természet idegen anyag, nem a műtrágya alkalmazása az, ami veszélyezteti a bioszférát, hanem a műtrágyázás szakszerűtlen végrehajtási módja, a kapcsolódó tárgyi eszközök hiánya vagy korszerűtlensége az, ami környezetszennyezést okoz(hat). A műtrágya hatóanyag-felhasználás alakulását a *8.3.1.* táblázat tartalmazza.

8.3.2. táblázat: **Az egy tonna búza műtrágya hatóanyagigényét ellentételező búza mennyiségének alakulása folyó áron számolva**

Év	Jó	Közepes	Gyenge	1975=100
	Tápanyag szolgáltató képességű talajon			
1975	81	103	120	100
1980	110	140	164	136
1985	131	167	197	163
1990	163	209	247	204
1995	174	226	254	212
2000	183	238	303	239
2005	317	413	490	401

Forrás: Saját számítás

Megjegyzés: (II. sz. szántóföldi termőhely, barna erdőtalaj. A táblázatban szilárd egyedi műtrágyák alkalmazása képezte a fajlagos értékek számítását.

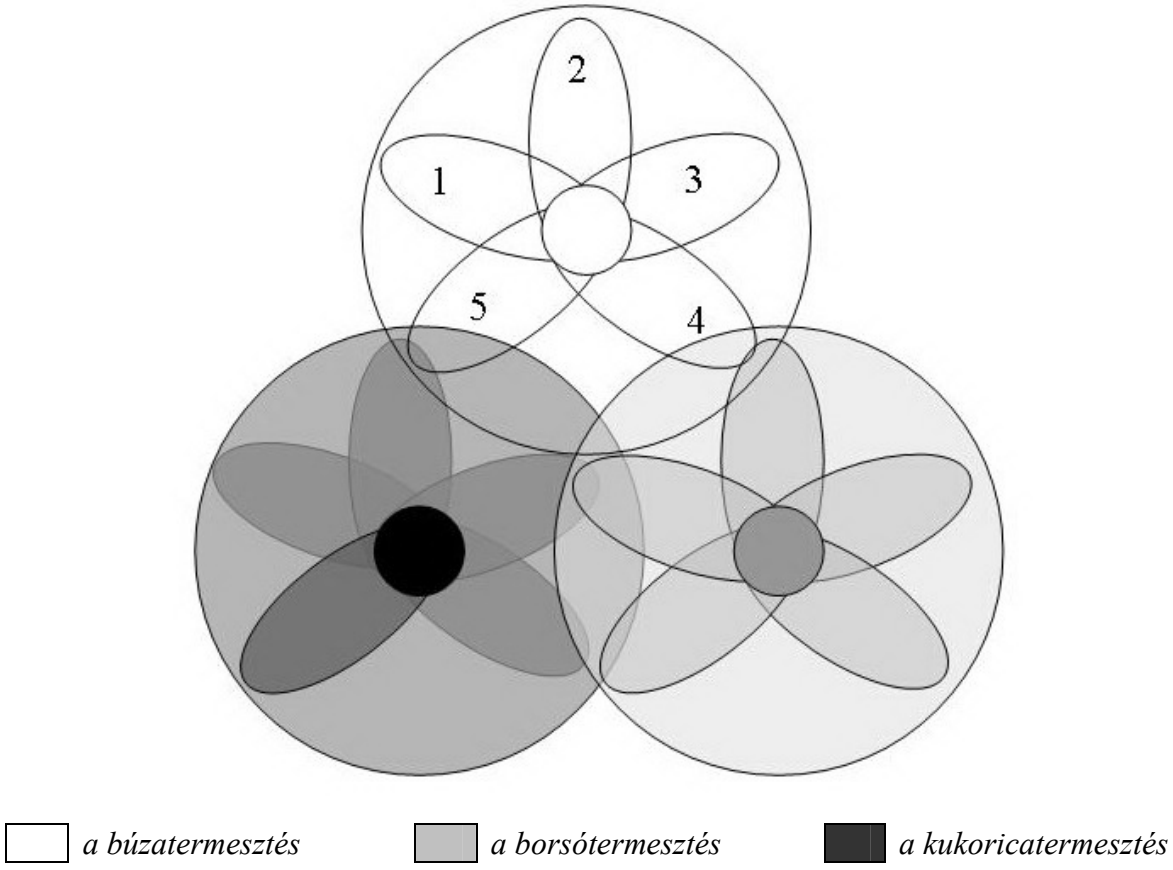
A táblázat adatai egyértelműen mutatják, hogy gyenge tápanyag szolgáltató képességű talajon 1975-ben 120 kg búza ára ellentételezte egy tonna búza műtrágya hatóanyagigényének költségét, 2005. évben a szükséges búza mennyisége 420 kg, ami az 1975. évinek 4,08 szerese. A átlagos cserarány romlás 400 %-os a vizsgált időszakban. Az adatok egyértelműen mutatják a cserearány romlást. Az adatok arra is felhívják a figyelmet, hogy aA *termőhelyi adottságok szerepe felértékelődik*, hogy a kedvezőtlen termőhelyi adottságok milyen mértékben korlátozzák a jövedelemtermelő képesség fokozását, továbbá hogy a műtrágyázással kapcsolatos kérdések tárgyalásánál nem elegendő csak az agronómiai, talajtani stb. szempontok érvényesítése, az ökonómiai szempontokat is figyelembe kell venni.

8.3.1.1. A műtrágyázás gazdasági értékelésének módszertani kérdései

A műtrágyázás tervezésének és szervezésének gyakorlati megvalósítása nem nélkülözheti a rendszerszemléletű megközelítést. E megközelítési mód lényegi sajátosságait az *8.3.1. ábra* szemlélteti, elismerve a sémaszerű ábrázolás fogyatékosságait. Kiemelt kérdésként kell kezelni *a termelési folyamatokat, mint termék-előállítási rendszereket*. A jelmagyarázat alapján látható, hogy három technológia, mint termék előállító rendszer került feltüntetésre. Az egyes termék előállító rendszerek elemei – az ellipszis jelképezi ezeket – az alábbiak:

1. kémiai elemek,
2. biológiai elemek,
3. humán elemek,
4. technikai elemek,
5. fizikai elemek.

A fenti elemek halmaza által kimetszett közös terület - körrel jelölve – adja a termék előállítási rendszer technológiáját. Mindezek alapján *a technológia; a termék előállítási folyamat – nemcsak dologi terméket, hanem szolgáltatást is értve a termék fogalmán – lefolyásához szükséges tényezők előre meghatározott algoritmusok szerinti összekapcsolását biztosító végrehajtási mód, eljárás.*



8.3.1.. ábra: **A termelési folyamat, mint termék előállító rendszer**

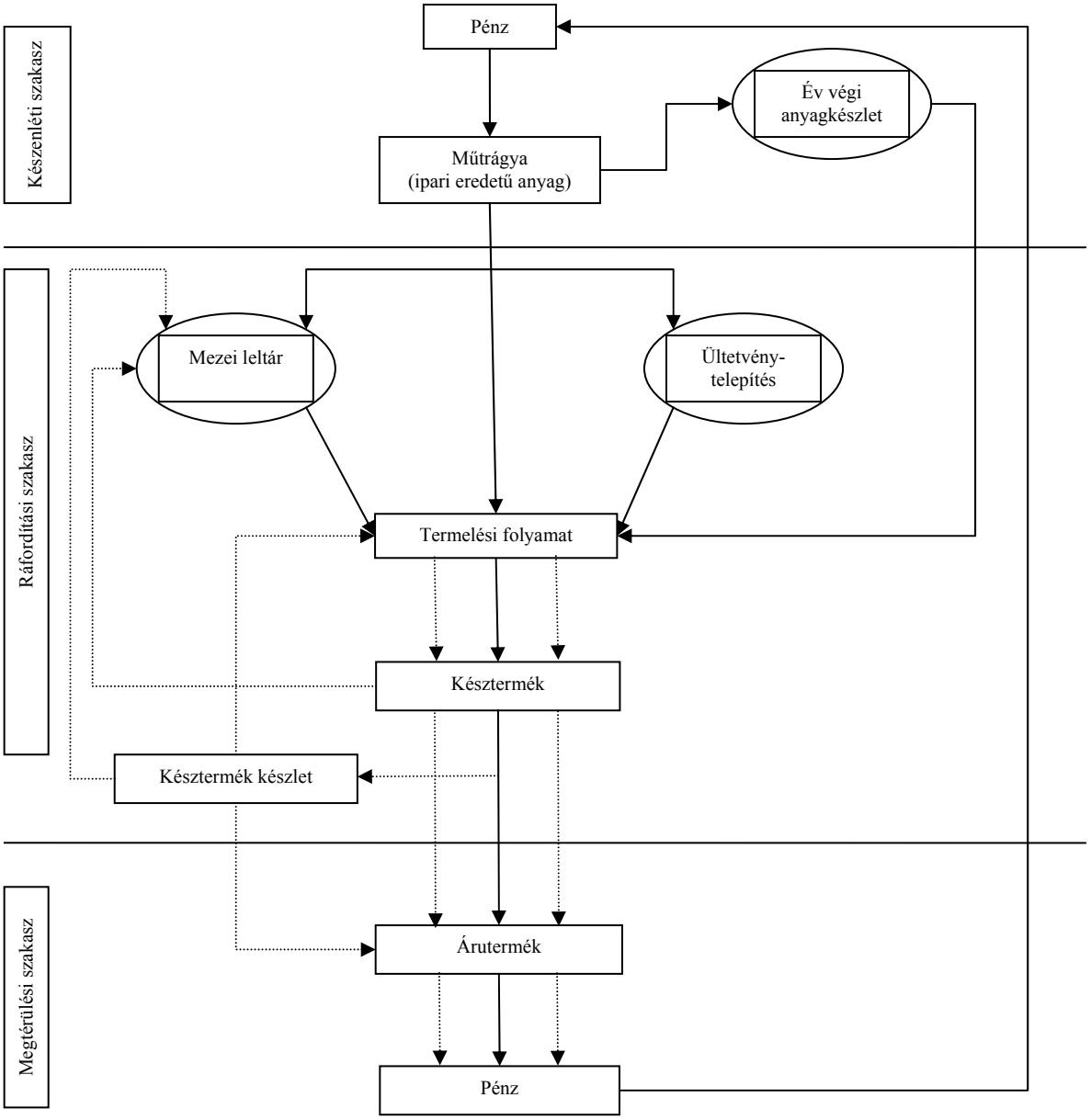
A fenti elemek halmaza által kimetszett közös terület – körrel jelölve – adja a termék-előállítási rendszer technológiáját. Mindezek alapján ***a technológia; a termék-előállítási folyamat – nemcsak dologi terméket, hanem szolgáltatást is értve a termék fogalmán – lefolyásához szükséges tényezők előre meghatározott algoritmusok szerinti összekapcsolását biztosító végrehajtási mód, eljárás. A termelési folyamatok, és azok elemeinek kölcsönhatásában keresendő tehát a tápanyag-gazdálkodás rendszerszemléletű értelmezése, az egyes trágyázási technológiák versenyképességének komplex vizsgálata.*** E megfogalmazásból is következik, hogy a műtrágyázással kapcsolatos gazdasági döntéseknél csak akkor járunk el helyesen, döntésünket akkor tekinthetjük megalapozottnak, ha a vállalatot, mint integrált egészet szem előtt tartva a műtrágyázással kapcsolatos előnyök és hátrányok viszonyát differenciáltan, az egész rendszer működésének célját elsődlegesnek tartva elemezzük. A döntéseknél tehát a különböző szempontok – ökonómiai, agrotechnikai, biológiai, ökológiai stb. – egymás mellett egyidejűleg kell, hogy szerepet kapjanak. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy bármelyiknek is túlzott jelentőséget tulajdonítva kizárjuk – a differenciált gazdálkodási feltételek miatt – valamelyik döntési szempont előtérbe helyezésének lehetőségét.

A műtrágya, mint forgóeszköz vizsgálata

A műtrágya, mint forgóeszköz vizsgálatát az alkalmazni kívánt műtrágyázási technológiák vállalati szintre továbbgyűrűző hatásai – eszközlekötés meghatározása, kapcsolódó finanszírozási kérdések stb. – is indokolják. A mezőgazdasági termelés sajátosságaiból eredően a mezőgazdasági vállalatok forgóeszközeit, forgóeszköz-gazdálkodását is speciális tulajdonságok jellemzik. Ha a műtrágyát, mint forgóeszközt vizsgáljuk *(8.3.2. ábra)* a forgóeszközök körforgásának útján, a műtrágya egyidejűleg a körforgás különböző szakaszaiban lehet jelen, tehát a forgó tőkéhez és az idényszerűen jelentkező forgóeszközökhöz egyaránt tartozhat.

A rendelkezésre álló pénzeszközökből – saját vagy idegen forrás – vásárolt műtrágyát az adott naptári évben a termelés során felhasználjuk, vagy készletezzük. A felhasznált műtrágya részben a folyó évi termelés során megtérül, részben befejezetlen termeléssé (mezei leltár), illetve ültetvénytelepítés esetében befejezetlen beruházássá „alakul át". A műtrágya fel nem használt – készleten maradó része – év végén anyagkészletként kerül nyilvántartásra. Az előzőekben említett formáknak – körrel jelzett állapotok – a finanszírozás, és a likviditás szempontjából egyaránt nagy jelentőségük van. Az ültetvénytelepítés finanszírozása – érthető módon – adózott eredményből vagy hosszú lejáratú idegen forrásokból történhet. A mezei leltár forrása – mivel az a forgótőke része – szintén csak saját tőke, vagy hosszú lejáratú idegen forrás lehet. Az év folyamán beszerzett és az adott évben betakarításra kerülő növények alá felhasznált műtrágya idényszerűen jelentkező forgóeszköznek minősül, így szükség esetén rövid lejáratú hitellel, vagy – átmenetileg – folyó forrásokkal ill. árbevétellel finanszírozható.

A felhasznált műtrágya megtérülési idejét lényegesen meghosszabbítja az, ha a növényi termék – mint forgóeszköz – újabb termelési folyamatba (körforgásba) kapcsolódik be. Takarmánynövények esetében például ez a megtérülés több évet is igénybe vehet és ennek hatékonyságát már a takarmányt felhasználó állattenyésztési ágazat jövedelmezőségi helyzete is befolyásolja. A felhasználó ágazat jövedelemtermelő képessége tehát hatással van a takarmánytermelő ágazatok – pl. tömegtakarmány-termelés, gyepgazdálkodás – tápanyag-gazdálkodási színvonalára is.



8.3.2. ábra: **A műtrágya, mint forgóeszköz körforgásának lehetséges útjai**

A vázolt kapcsolati rendszerek figyelmen kívül hagyása a műtrágyázás kapcsán számos problémát okozhat, meggátolhatja az okszerű műtrágyahasználattal összefüggő alapvető agrotechnikai előírások betartását. A kapcsolódó kérdések közül lehet kiemelni:

- az agrotechnikailag helytelen tavaszi alaptrágyázás gyakorlatának megszüntetése, illetve ennek hatása az átállás évében,
- a mezei leltár készletértékének növekedése a drágább műtrágyázási technológia alkalmazása miatt.

Ha minden egyéb tényezőt változatlannak tekintünk, a fenti esetek vállalati szinten jelentkező hatásai ugyanazok. Az adott év mérleg szerinti eredményét nem befolyásolják, mivel az aktivált saját teljesítmények állományváltozásának értéke ellentételezi a tárgyév többletköltségét. Azzal azonban számolni kell, hogy likviditási szempontból a vállalat helyzete romlik.

8.3.1.2. A műtrágyák csoportosítása, megválasztásuk ökonómiai szempontjai

A műtrágyák csoportosítása – a csoportosítás céljának megfelelően – többféle szempont alapján történhet. A műtrágyák csoportosításával csak olyan részletességgel foglalkozunk, amely – az ökonómiai szervezési kérdésekhez kapcsolódóan – a könnyebb áttekintést segíti elő. Ökonómiai szempontból a műtrágyák halmazállapota és az egy menetben kijuttatható tápelemek száma fontos csoportképző ismérvként jelentkezik. A továbbiakban csak a hazai viszonyok között alkalmazott műtrágyatípusok jellemzésére kerül sor.

Egyszerű (mono) műtrágyák azok, amelyek csak egyféle makro tápelemet tartalmaznak. Alkalmazásuk mellett több előny szól, de nem lehet figyelmen kívül hagyni az alkalmazásukkal kapcsolatos hátrányokat sem. Az előnyök és hátrányok vagy általános érvényűek, vagy csak adott műtrágyához kötődnek. Alkalmazásukhoz kapcsolódó előnyük:

- alkalmazásuk a hatóanyagarányok széles skálájának biztosítását teszi lehetővé,
- választékukból a talaj és a növény igényének a legjobban megfelelő hatóanyagformát lehet kiválasztani,
- egységnyi hatóanyag ára általában olcsóbb az egyszerű műtrágyákban,
- a tápanyagok mennyiségének döntő többsége könnyen felvehető formában van jelen,
- jelentős mennyiségű ballaszt- és kísérőanyagot tartalmaznak (pl. kalcium a pétisóban) és ennek bizonyos talajtípusokon a növény és a talaj kalcium ellátásban is fontos szerepe van.

Az egyszerű műtrágyák használatával együtt járó hátrányok:

- kijuttatásuk – a műtrágyák gyengébb minősége és a műszakilag megfelelő keverőgép hiánya miatt – külön menetben történik,
- a több menetben történő kijuttatás a műveleti költségeket növeli,
- az azonos hatóanyag-mennyiség biztosítása az alacsonyabb hatóanyag-koncentráció miatt – nagyobb tömegű műtrágya mozgatását követeli meg, ezért a műtrágya-manipulálás költségei is magasabbak,
- a nagyobb műtrágyamennyiség többlet-tárolótér- és gépszükségletet is jelenthet),
- a gyengébb minőség és a repítő tárcsás szórógépek miatt a hossz- és keresztirányú szóráskép nem egyenletes, ami viszont a tápanyag-felvételi viszonyokat kedvezőtlenül befolyásolja.

Az összetett műtrágyák a kettő vagy több hatóanyagot tartalmazó műtrágyák, melyeket egységes technológiai folyamattal kémiai kölcsönhatás eredményeként állítanak elő. A szemcsék kémiai összetétele azonos. Attól függően, hogy a fő tápelemek milyen kapcsolatban vannak egymással, az összetett műtrágya kétféle lehet:

a) *Összetett komplex műtrágya*, melyben minden szemcse azonos kémiai összetételű és minden molekula – melyben a fő tápelemek kémiai kötésben vannak – szintén azonos kémiai összetétellel bír.
b) *Összetett kevert műtrágya*, melyben minden szemcse azonos kémiai összetételű, de ez nem áll fenn minden molekula összetételére. Ugyanis kémiai reakció csak egyes komponensek között megy végbe. Ezen műtrágyatípusokra jellemző a kémiai kötés és a műtrágyák kevert jellege. Lehetnek:
    - Technológiailag kevert műtrágyák, amikor az összetett műtrágya és annak komponensei egy technológiai folyamat során jönnek létre.
    - Iparilag kevert műtrágyák, amikor az egyes komponensek és a műtrágya gyártása nem egy technológiai folyamat eredményeként jön létre.

Az összetett műtrágyák használatával járó előnyök alapvetően tápanyag-összetételükkel van kapcsolatban. Előnyük a következőkben foglalható össze:

- a szükséges hatóanyag mennyisége – amennyiben a hatóanyagarány megfelelő – egy menetben juttatható ki,
- a magasabb hatóanyag-koncentráció miatt a manipulálás, kijuttatás költségei kedvezően alakulnak,
- használatuk a tápanyagok egyenletes elosztását jobban biztosítja, mivel a szemcsében a tápanyagok egyenletes eloszlásban vannak jelen,
- alkalmazásuk hatékonysága kedvezőbb, mint az egyszerű műtrágyáké.

Kevert műtrágyák az egyszerű műtrágyák utólagos, mechanikai keverésével jönnek létre. A „Bulk blending" keverési rendszerrel előállított műtrágya azt jelenti, hogy a megfelelő minőségű, granulált szilárd műtrágyákat receptura szerint keverik össze. A végtermék homogenitása a szakmai kívánalmaknak teljes mértékben megfelel.

Az oldatműtrágyák relatíve tiszta sók oldata, tehát csak analitikai értelemben tartalmaznak szilárd részeket. A nyomás alatt tárolható és egy fő tápelemet tartalmazó oldatműtrágyák közül a legegyszerűbb nitrogénoldat a vizes ammónia (ammónium-hidroxid). Szerepe a szuszpenziós műtrágyák gyártásánál van, semlegesítő szerként és nitrogénforrásként kerül alkalmazásra. A *cseppfolyós ammónia* felhasználása kettős célú, egyrészt a talajba történő injektálásával alkalmazható nitrogénműtrágyaként, másrészt az oldat- és a szuszpenziós műtrágyák gyártásánál semlegesítő szerként és nitrogénforrásként is szerepet játszik. A nyomás nélküli oldatműtrágyák közül hazai viszonylatban csak a N-oldatok (UAN oldat) kerülnek felhasználásra. Előállításuk kétféle gyártástechnológia alapján történhet. Az egyik eljárás – amelyet a folyékony műtrágyát gyártó keverőüzemek is alkalmaznak – a karbamid és ammónium-nitrát vízben történő ekvimoláris oldását jelenti (azaz a nitrogén hatóanyag-tartalom 50 %-át karbamid, 50 %-át ammónium-nitrát műtrágya adja). A másik eljárás során a karbamid és az ammónium-nitrát tömény és forró oldatainak (olvadékainak) elegyítésével szakaszos vagy folyamatos üzemben állítják elő a nitrogénoldatot. Ennél az eljárásnál elmarad a bepárlás és szemcsézés. Tehát a szilárd alapanyagok, mint késztermékek visszaoldása kényszermegoldásnak tekinthető.

A szuszpenziós műtrágyák kifejlesztését a káliumsók rossz oldhatósága és a nyomás nélküli NPK oldat-műtrágyák kicsi hatóanyag-koncentrációjából adódó hátrányok motiválták. Elterjedésükben azonban fontos szerepet kapott az a körülmény is, hogy az oldatokénál magasabb a hatóanyag-koncentrációjuk, és gyártásuk viszonylag olcsóbb hatóanyagokból is megoldható.

Alkalmazásukkal együtt járó előnyök, a szilárd műtrágyákhoz viszonyítva:

- a növény és a tábla igényeit maximálisan figyelembe vevő technológia biztosítása, egyenletesebb tápanyag kijuttatás,
- a hozamokra gyakorolt kedvező hatás (kisparcellás kísérletek eredményei nem minden esetben igazolják ezt),
- a technológia komplex gépesíthetősége,
- magasabb hatóanyag-koncentráció,
- más agrotechnológiai műveletekkel kapcsolt, vagy együttes kijuttatás,
- kisebb hatóanyag-veszteség.

Alkalmazásukkal együtt járó hátrányok:

- alkalmazásuk többlet beruházási költséggel jár,
- ha nem megfelelő a minőség, kijuttatásuknál jelentős teljesítménycsökkenés következik be,
- magas színvonalú munkaszervezést igényel, amelynek a technikai feltételei kevésbé adottak.

A műtrágyák megválasztásánál – mivel a különböző műtrágyázási technológiák műveleti költségének döntő hányadát, technológiától függően mintegy 85-95 %-át a műtrágyázás anyagköltsége teszi ki – körültekintően kell eljárni. . A műtrágyák megválasztásánál tehát – egyéb agronómiai, talajtani stb. szempontokat is figyelembe véve – egyik döntési szempont kell, hogy legyen a műtrágya ára, pontosabban ***egységnyi hatóanyagköltsége*** az adott műtrágyában. Nagyságát megkapjuk, ha a beszerzési árat osztjuk a hatóanyag-tartalommal. A beszerzési ár több tényezőtől függ pl. a kiszerelés formájától, az értékesítő vállalattól stb. Tájékoztatás céljából az egyes műtrágyákban a hatóanyag-mennyiség ára az alábbiak szerint alakul (Egy a agrokémiai centrum 2007. április hóra vonatkozó árai):

Egy kg N-hatóanyag-bekerülési költsége:	
Ammónium-nitrát (m 34%, zsákos) műtrágyában	180,88 Ft/kg
Karbamid (m 46 %, ömlesztett) műtrágyában	148,26 Ft/kg
Mészammonsalétrom (m 27%, ömlesztett) műtrágyában	177,09 Ft/kg
Nikrol (m 27,5%, folyékony) oldat műtrágyában	160,00 Ft/kg
Egy kg K_20 hatóanyag-bekerülési költsége:	
Káliumklorid (m 60 %, ömlesztett) műtrágyában	88,00 Ft/kg
Egy kg P_20_5 hatóanyag-bekerülési költsége:	
Szuperfoszfát (m 18 %, ömlesztett) műtrágyában	222,22 Ft/kg
MAP (m 11:52 %, ömlesztett) műtrágyában	158,57 Ft/kg
Egy kg NPK vegyes hatóanyag-bekerülési költsége:	
15:15:15 komplex, ömlesztett	142,22 Ft/kg NPK
16:12:14 komplex, zsákos műtrágyában	175,71 Ft/kg NPK
8:24:24 komplex, zsákos műtrágyában	177,25 Ft/kg NPK
100:100:100 szuszpenziós műtrágyában	150,63 Ft/kg NPK
76:152:152 szuszpenziós műtrágyában	139,53 Ft/kg NPK

A fenti fajlagos értékek felhívják a figyelmet arra, hogy a különböző műtrágyázási technológiák versenyképességét alapvetően meghatározza, hogy az milyen műtrágyák alkalmazására épül. Ismert, hogy a talajsavasodás kialakulásában a tartós és nagy adagú műtrágyázás is szerepet játszik. Az alkalmazni kívánt műtrágya megválasztásánál nem elegendő tehát csak az éppen fennálló árarányok alapján a különböző műtrágyatípusokat (technológiákat) minősíteni. A helyi adottságokból kiindulva, egy dinamikus (több évet átfogó) szemlélet érvényesítése mellett a *műtrágya talajsavanyító hatását* is számszerűsíteni kell.

A ***műtrágya hatóanyag koncentrációja*** nagymértékben kihat a szállítás, raktározás, kijuttatás költségeinek alakulására. Azonos hatóanyag-mennyiség kijuttatása koncentráltabb műtrágyában kisebb költséggel biztosítható.

A ***kiszerelés, és kikészítés formája, módja*** a műtrágyák manipulálásával kapcsolatos ráfordítások és költségek alakulását döntő mértékben meghatározza. A szilárd műtrágyák kiszerelése *zsákos* vagy *ömlesztett* formában történik. A kiszerelés formája az adott műtrágya fizikai és kémiai tulajdonságai által is meghatározott. Azon túlmenően, hogy a zsákos kiszerelésű műtrágya ára a zsák ára miatt magasabb, jelentős a manipulálással kapcsolatos többletköltség is, mivel a zsákos kiszerelésű műtrágyák mozgatásának gépesíthetősége nem megoldott, jelentős élőmunka igénye van. A zsákok raklapokra történő helyezése az élőmunka

igényt mérsékli. Külföldi országokban elterjedt a *konténeres* kiszerelés is. A technológia valamennyi eleme gépesített, a konténer egyben a tárolás gondjait is megoldja, hatóanyag-veszteség nélkül. Hazánkban is voltak korábban próbálkozások ezen technológia alkalmazására, a gyakorlatban azonban több ok miatt – pl. a konténer nem megfelelő minősége, magas ára stb. – nem tudott elterjedni. A ***folyékony műtrágyák*** szállítására elsősorban az alapanyagok és oldat műtrágyák szállítására a vasúti ***tartálykocsikat*** használják. A szuszpenziós műtrágyák esetében – elsősorban a nem kielégítő állékonyság miatt (például az ülepedés) hosszú távra történő szállításra csak ritkán veszik igénybe a vasúti tartálykocsikat. Leggyakrabban a tehergépkocsira, vagy pótkocsi alvázra szerelt különféle ***tartályok*** igénybevételére kerül sor. Fontos annak hangsúlyozása, hogy a szállítójárműveket keverőszerkezettel kell ellátni, és ügyelni kell a tartály alakjának megválasztására is. (A gyakorlatban legelterjedtebb tartályok: *tölcséres*, vagy *gömb* alakúak.)

A ***műtrágyák kikészítésének módja*** a műtrágyázással kapcsolatos valamennyi fázisra alapvető hatással van. A kikészítés formája; *por, szemcsés, granulált,* vagy *kristályos lehet.* Ezek a tulajdonságok a költségek növekedését okozhatják. A por kikészítésű műtrágya például azon túlmenően, hogy a munkavégzés körülményeire is kedvezőtlenül hat, kizárja a más műtrágyával való keverés lehetőségét is.

A ***más műtrágyával való keverhetőség*** – melyet a műtrágya kémiai és fizikai tulajdonságai határoznak meg – a tápelemek egy menetben történő kijuttatása szempontjából fontos. A keverhetőség szempontjából a már említett kikészítés módja, a szemcsék mérete, eloszlása, szilárdsága, tapadásmentessége, hatóanyagának kémiai jellemzői, a legfontosabb tulajdonságok. Ha a keverést nem lehet megoldani, akkor – egyszerű műtrágyák alkalmazása esetén – a szükséges hatóanyag kijuttatása csak több menetben, magasabb költséggel valósítható meg. A keveréshez megfelelő minőségű műtrágyára és korszerű keverő berendezésre van szükség, hogy a kevert műtrágya megfeleljen a minőségi elvárásoknak.

A ***fontos, de nehezen számszerűsíthető tényezők*** figyelembe vétele a műtrágyázási technológiák kialakításánál szintén nem nélkülözhető. Ezen hatások pontos számszerűsítése nehezen megoldható, vagy csak becsülhető. Figyelembevételüktől azonban – a konkrét gazdálkodási feltételektől függően – nem lehet eltekinteni. E hatásoknak a vonatkozó szakirodalomban megjelent számszerűsített értékei sok esetben olyan nagyságrendűek, amellyel a különböző műtrágyázási technológiák versenyképessége „tetszés szerint” alakítható. E tényezők közül kiemelt szerepet kap a különböző műtrágyák hozamokra gyakorolt hatás. A hatóanyag-veszteség „kezelésének” mikéntje, mértékének megállapítása szintén fontos tényezője a gazdasági elemzéseknek. Ezen hatások pontos számszerűsítése nehezen megoldható, vagy csak becsülhető. Figyelembevételüktől azonban – a konkrét gazdálkodási feltételektől függően – nem lehet eltekinteni. E hatásoknak a vonatkozó szakirodalomban megjelent számszerűsített értékei sok esetben olyan nagyságrendűek, amellyel a különböző műtrágyázási technológiák versenyképessége „tetszés szerint” alakítható. Ezzel összefüggésben fontos azt hangsúlyozni, hogy a műtrágyázási technológiák versenyképességének vizsgálatánál az összehasonlítás csak azonos tárolási feltételeket alapul véve lehet reális. Mivel a veszteség döntő hányada a műtrágya tömegében beálló veszteségből származik, adott tárolási feltételek és azonos kiszerelésű, de eltérő hatóanyag-koncentrációjú műtrágyákat alapul véve, a hatóanyag-veszteség mértéke eltérően kell, hogy alakuljon a különböző műtrágyák esetében. Könnyen belátható, hogy a hatóanyagra vonatkoztatott azonos hatóanyag-veszteség mögött eltérő tömegű műtrágyának kell fizikailag „megsemmisülni”, azonos tömegbeli veszteség viszont eltérő mértékű hatóanyag-veszteséget eredményez. Mindezek alapján a veszteség mértékét elsődlegesen a műtrágya tömegére vonatkoztatva célszerű becsülni, illetve a veszteség mértékét számszerűsíteni.

8.3.1.3. A műtrágyaszükséglet, a műtrágyázás egyszeri és folyamatos ráfordításainak, költségeinek tervezése

A műtrágyaszükséglet számszerűsítése több szempont egyidejű figyelembevételét igényli. A más tantárgyak keretében tanultak alapján ismert a növényenkénti műtrágyaszükséglet meghatározásának menete, amely az alábbi lépéseket foglalja magában:

- Az adott tábla szántóföldi termőhelybe történő besorolása.
- A termesztendő növény hozamának tervezése.
- A tábla tápanyag-ellátottságának megállapítása az egyes tápelemekre vonatkozóan külön-külön.
- A termesztendő növény fajlagos műtrágya hatóanyagigényének meghatározása.
- A termesztendő növény műtrágya hatóanyag-szükségletének számszerűsítése.
- A számszerűsített műtrágya hatóanyag-szükséglet korrekciójának elvégzése az elővetemény, a szervestrágyázás, öntözés, a talaj káros kémiai tulajdonságainak figyelembevétele mellett.
- A műtrágyázás módjának és idejének meghatározása.

Ezekből kitűnik a módszer egyik hiányossága is, hogy linearitást feltételez a műtrágya hatóanyag-szükséglet és a termésátlag között, továbbá figyelmen kívül hagyja a hatékonyság alakulásának, az erőforrások optimális szétosztásának kapcsolódó kérdéseit is. Ismert, hogy a ráfordítások nem állnak korlátlan mennyiségben rendelkezésre, azaz az erőforrások mennyisége jelen esetben a műtrágyavásárlásra fordítható pénzösszeg behatárolt.

Az erőforrás szétosztásánál indokolt tehát a hatékonysági vizsgálatokat és a gyakorlati tapasztalatokat is figyelembe venni. A korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló műtrágya szétosztása az egyes növények között csak azon gazdasági elv alapján történhet, amely a marginális szemléleten alapul. Az optimális szétosztás tehát azon ráfordítási színvonalakon következik be, ahol az egyes növények marginális hozamának értéke megegyezik egymással.

*A **vállalat műtrágyaszükségletét** megkapjuk, ha a növények korrigált műtrágya hatóanyagigényét szorozzuk a területtel és ezt osztjuk az alkalmazni kívánt műtrágya hatóanyag koncentrációjával.*

***Példa**:*

Határozzuk meg 100 ha őszi búza műtrágyaszükségletét. A tervezett termésátlag 6 t/ha. A szántóföldi termőhely: II. (Barna erdőtalaj). A talaj tápanyag-ellátottsága: közepes. Az őszi búza fajlagos műtrágya hatóanyagigénye kg/t: N = 28, P_2O_5 = 20, K_2O = 18.

A tervezett termés műtrágya hatóanyagigénye:

N = 28 x 6 = 168 kg/ha,
P_2O_5 = 20 x 6 = 120 kg/ha
K_2O = 18 x 6 = 108 kg/ha

E fajlagos műtrágya hatóanyagigények az elméletileg számított értékek. A vállalat adottságai, munkaerő- és eszközellátottsága, a műtrágya beszerzési helytől való távolsága, a rendelkezésre álló pénzösszeg, az egyes hatóanyagok „viselkedése" a talajban stb. olyan tényezők, amelyek e számszerűsített értékeket módosíthatják. A gyakorlati megvalósítás során tehát nem lehet cél a számított elméleti értékek mindenáron való realizálása. Fogadjuk el tehát – az előzőekben említett szempontokat, a nem részletezett korrekciós tényezőket is figyelembe véve -, hogy a fajlagos műtrágya hatóanyag-mennyiség az alábbiak szerint alakul:

N = 160 kg/ha,
P_2O_5 = 120 kg/ha,
K_2O = 120 kg/ha.

A hatóanyag kijuttatása

- *a P_2O_5 és K_2O 100 %-a ősszel, alaptrágyaként,*
- *N hatóanyagból 120 kg ősszel alaptrágyaként,*
  40 kg pedig tavasszal, fejtrágyaként kerül kijuttatásra.

A szükséges műtrágya hatóanyag-mennyiség tehát:

N = 160 x 100 = 16 000 kg/ha,
P_2O_5 = 120 x 100 = 12 000 kg/ha
K_2O = 120 x 100 = 12 000 kg/ha

A szükséges műtrágya mennyisége az alkalmazni kívánt műtrágya típusától függ. A számított műtrágya mennyiségét a *8.3.2. táblázat* adatai mutatják. A táblázat adataiból kitűnik, hogyA az alkalmazni kívánt műtrágya típusától függően – az eltérő hatóanyag-koncentráció miatt -, a szükséges műtrágya tömegében jelentős különbségek adódnak. Ez a kijuttatás gépkapacitás igényét is befolyásolja.

8.3.2. táblázat: **A szükséges műtrágya mennyisége különböző műtrágyák alkalmazása esetén**

Megnevezés	Műtrágya szükséglet összesen (t)	Technológia jele
Pétisó	59	**„A”**
Szuperfoszfát	60	
Kálisó	20	
Egyszerű műtrágyák összesen	**139**	
15:15:15	80	**„B”**
Karbamid	9	
Összetett műtrágyák összesen	**89**	
100:100:100	120	**„C”**
Nikrol (UAN oldat)	14	
Folyékony műtrágyák összesen	**134**	

Forrás: saját számítás

A kijuttatandó szuszpenziós műtrágya mennyiségét l/ha-ban kell meghatározni, mivel a kijuttatandó gépek erre vannak kalibrálva. Ehhez ismerni kell, hogy egy m^3 szuszpenzióban hány kilogramm 1:1:1 tápanyagarányú NPK hatóanyag-mennyiség van. Ezt a vegyes % fejezi ki, amit a fajsúly (1,38 kg/dm^3) és a tömegkoncentráció (30 m%) szorzataként kapunk meg. Az elmondottaknak megfelelően tehát egy m^3 szuszpenzióban 414 kg NPK hatóanyag-mennyiség van, ami 138:138:138 hatóanyag-mennyiséget jelent. Mivel az egy ha-ra kijuttatandó NPK mennyisége (alaptrágyaként) 120:120:120 kg, a kipermetezendő szuszpenzió egy ha-ra

360 : 414 = 870 liter.

A Nikrol oldatműtrágya esetében a fentieknek megfelelően kell eljárni. A Nikrol tömegkoncentrációja 28 m%, fajsúlya 1,28 kg/dm^3. Egy m^3 Nikrol oldat műtrágya

1,28 x 28 = 358 kg N-hatóanyagot tartalmaz.

Az egy ha-ra kipermetezendő Nikrol tehát

40 : 35,8 = 112 liter.

A műtrágyázás anyagköltségének alakulását az alkalmazott műtrágyák típusa alapvetően meghatározza. Ha a *8.3.2. táblázatban* szereplő műtrágyákat vesszük alapul, az

előzőekben közölt árviszonyok mellett 100 ha őszi búza műtrágyaköltsége a *8.3.3. táblázatban* közölteknek megfelelően alakul. A táblázat adatai felhívják a figyelmet arra, hogy egységnyi NPK vegyes hatóanyag-bekerülési költsége – az alkalmazott műtrágya típusától függően – tág intervallumban mozoghat. A műtrágya típusa tehát alapvetően meghatározza a technológia versenyképességét. A fajlagos értékek sejtetni engedik, hogy aJ jelenlegi árarányok mellett az agronómiailag indokolt műtrágyaigény gyakorlati megvalósítása nem lehet ésszerű alternatíva. Az egy ha-ra vetített fajlagos értékek különbsége jelentősnek ítélhető. Technológiai váltás esetén – ahogy ez a műtrágya, mint forgóeszköz vizsgálatánál már említésre került – ennek hatásával a finanszírozás kapcsán számolni kell.

8.3.3. táblázat: ***A műtrágya költségének alakulása***

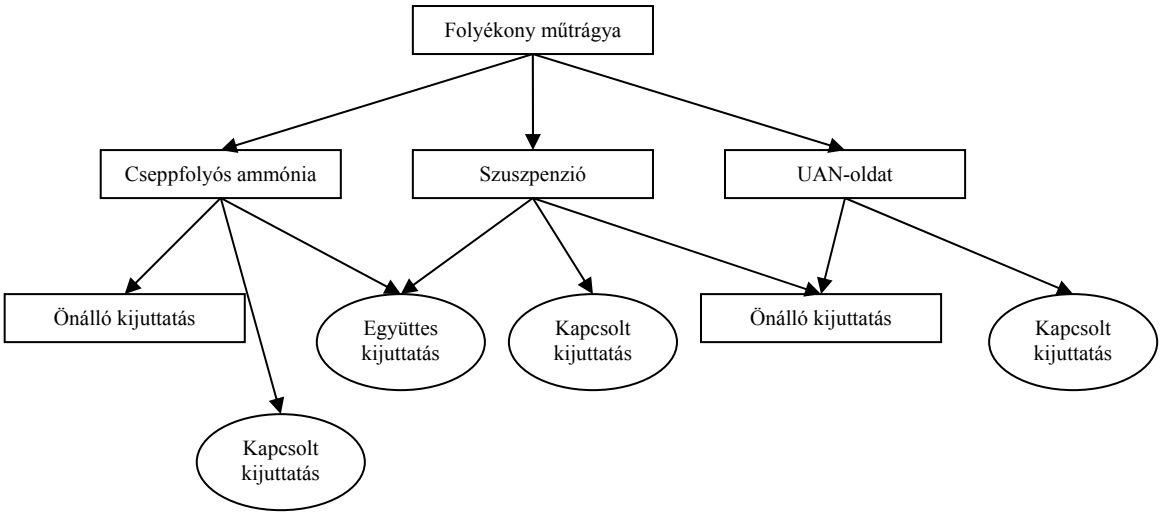
Megnevezés	**Műtrágya költsége**		
	Összesen (eFt)	**Ft/ha**	**Ft/kg NPK**
Egyszerű műtrágyák	6556	65560	163,90
Összetett műtrágyák	5734	57340	143,35
Folyékony műtrágyák	6039	60390	151,00

Forrás: saját számítás

Az élő- és gépimunka-ráfordítások mennyisége, a munkatermelékenység alakulása több tényezőtől függ. A kérdéskör kiemelt vizsgálatának fontosságát alátámasztja az is, hogy a gazdálkodók mindig döntő szempontként veszik figyelembe e tényezőket. Az élő- és gépimunka-ráfordítások alakulását a műtrágyák tulajdonságai – halmazállapot, hatóanyag-koncentráció stb. – a technológiákat jelentős mértékben differenciálják. A műtrágya tömeg, illetve a hatóanyag-koncentráció szempontjából a legkedvezőtlenebb változatot az egyszerű műtrágyák alkalmazása jelenti, a legkedvezőbb megoldást az összetett műtrágyák adják. Az eltérő műtrágyatömeget eredményező hatóanyag-koncentráció mellett jelentős differenciáló tényező a műtrágyák halmazállapota és a kiszerelés formája. Ismert, hogy a zsákos kiszerelésű műtrágyák gépesítése nem tekinthető megoldottnak, ezért jelentős élőmunka igényük van. A gépesíthetőség szempontjából kedvezőbb változat az ömlesztett kiszerelési mód és a folyékony halmazállapot. A folyékony műtrágyák alkalmazása esetén nem elhanyagolható az a nagyságrend sem, amely a folyékony műtrágyák önálló és kapcsolt, illetve együttes kijuttatása között számszerűsíthető. A folyékony műtrágyák kijuttatásának hazai gyakorlatban alkalmazott változatait a *8.3.3. ábra* szemlélteti. Az egyes kijuttatási módok hatásának reális számszerűsítése azon elv alapján történet, amely;

- figyelembe veszi a folyékony műtrágya típusát,
- ugyanazon munkafolyamatok műveleti költségeit számszerűsíti, amelyek a kapcsolt kijuttatással elvégzésre kerülnek, illetve ugyanazt a talajállapotot eredményezik,
- a tárgyi eszközszükségletének alakulását az erő- és munkagépek esetében külön-külön vizsgálja.

A folyékony műtrágyák kapcsolt kijuttatása más agrotechnikai munkafolyamattal – az alapművelethez, például a tárcsázáshoz viszonyítva – teljesítménycsökkenést okoz. A teljesítménycsökkenés viszont műveleti költségnövekedést eredményez. *A reális összehasonlítást tehát a kapcsolt kijuttatás meg növekedett műveleti költségének viszonyítása jelenti az önálló kijuttatás (alapművelet) műveleti költségéhez.* Az így számított különbség adja a kapcsolt kijuttatás műveleti költségekre gyakorolt hatását, melynek nagyságát és irányát a következő tényezők befolyásolják:



8.3.3. ábra: **A folyékony műtrágyák kijuttatásának technológiai változatai**

- a kapcsolt kijuttatással együtt járó teljesítménycsökkenés mértéke,
- az önálló illetve kapcsolt kijuttatáshoz használt erő- és munkagépek üzemeltetési költsége,
- az adott növénytermesztési technológia rendszere,
- egyéb tényezők (időjárási, talajviszonyok, eszközellátottság stb.)

Könnyen belátható, hogy például a Nikrol oldat műtrágya együttes kijuttatása herbiciddel, egyértelműen költségcsökkenést eredményez, mivel az a műtrágya tölti be a víz szerepét, ezért a műtrágya önálló kijuttatásának költsége nem jelentkezik. Ennek azonban fontos alapfeltétele az agrotechnikai határidők egybeesése, illetve egyidejűsége. A szuszpenziós műtrágyák kapcsolt kijuttatása mintegy 20 %-os teljesítménycsökkenést okoz, ami azonban nem jár együtt az összes műveleti költség ilyen arányú növekedésével. Az elvégzendő munka volumene, a kedvezőtlen időjárási viszonyok stb. esetén csúcsidőszakban elégtelen eszközkapacitás mellett nem célszerű a kapcsolt kijuttatás alkalmazása. A fenti hatások számszerűsítésénél a helyi adottságok figyelembevételét nem lehet nélkülözni.

A műtrágyázási technológia kapcsolódó munkafolyamatai az alábbiakban foglalhatók össze:

- A műtrágya szállítása a műtrágya beszerzési helytől való távolságtól függően lehet közúton és vasúton. A beszerzés történhet a gyártól, forgalmazó vállalattól, agrokémiai teleptől (tárház, keverőüzem). Ebben a munkafázisban nagyon jelentős tétel a vagonkirakás munkaóra-szükséglete. Gazdasági tényadatok alapján a zsákos kiszerelésű műtrágya esetében a teljesítmény 2,4 tonna/munkaóra. Az ömlesztett műtrágyák kézi erővel történő kirakásának teljesítménye 1,3 tonna/munkaórát tett ki. A mutatkozó teljesítménykülönbség – ha csak a munkaerő teljesítőképességét vesszük alapul – nem lenne indokolt. A teljesítmény alakulását döntően befolyásolja a műtrágya minősége. Gyakran előfordul, hogy az ömlesztett műtrágya a vagonban összetapad, a szilárd kéreg törése csak jelentős többletmunkával lehetséges. Ömlesztett műtrágyák esetében egyébként a munkafolyamat gépesíthető, ezáltal az élőmunka igény is csökken.

- A szakszerű műtrágyatárolás feltételei – az agrokémiai telepeket kivéve – a forgalmazó-, de a felhasználó vállalatoknál sem adottak. A műtrágyák tárolása – jó esetben – szabadtéren, prizmába összerakva, fóliával letakarva történik. A tárolásnál felmerülő, jelentősebb költségtételek lehetnek: gépi összerakás költsége, fólia költsége, munkabér és közterhe. Az említett tárolási feltételek mellett a műtrágyák a tárolás alatt összetapadnak, kiszórásra alkalmatlanok, ezért azokat elő kell készíteni, törni, illetve őrölni szükséges. E munkafázisban jelentős feladatot jelent a zsákos kiszerelésű műtrágyák esetében a zsák bontása, amely csak kézi erővel végezhető. A műtrágya őrlésére a szükséges gép rendelkezésre áll. A felmerülő költségek: munkagép költsége, munkabér és közterhe.
- A műtrágya szórógépbe rakása gépesített. Fejtrágyázásánál – a merev szárnyú légi gépek alkalmazása esetén – a gyors kiszolgálás érdekében konténerek alkalmazására is sor kerül(het). A munkafolyamatok kapcsolódó költsége: munkabér és közterhe, munkagép költsége, konténer költsége.
- A szilárd műtrágyák kiszórása általában vontatott vagy tehergépkocsira szerelt repítő tárcsás adapterekkel történik. A szuszpenziós műtrágyák kijuttatására speciális munkagépek állnak rendelkezésre, illetve a növényvédelem gépei – a szükséges műszaki átalakítás után – is alkalmazhatók. Együttes kijuttatás esetén (elsősorban az oldatműtrágyák esetében – légi gépeket is alkalmaznak. A felmerülő költségek elszámolása normálhektár (nha), műszakóra alapján, vagy idegen szolgáltatás címén terhelődik az ágazatra, ágazati közvetlen költségként nyer elszámolást.
- A műtrágya manipulálás munka- és műszakóra ráfordításainak alakulását gazdasági tényadatok alapján – egyszerű műtrágyák alkalmazása, és 3 km szállítási távolságot alapul véve – a *8.3.4. táblázat* adatai tartalmazzák.

8.3.4. táblázat: **A műtrágya manipulálás munkafolyamatainak ráfordításigénye szilárd, egyszerű és zsákos kiszerelésű műtrágyák esetén**

Megnevezés	**Mért. egység**	**1 t műtrágya munkafolyamatinak ráfordítás igénye**	
		Összesen	*%*
Vagonkirakástól műtrágya tárolóig	Munkaóra	1,05	36,3
	Műszakóra	0,47	50,3
Műtrágyatárolás	Munkaóra	0,61	21,0
	Műszakóra	0,18	19,4
Műtrágya törése, őrlése	Munkaóra	0,58	20,1
	Műszakóra	0,19	20,1
Műtrágya szórógépbe rakása	Munkaóra	0,66	22,6
	Műszakóra	0,10	10,2
Műtrágya manipulálás Összesen	Munkaóra	2,91	100,0
	Műszakóra	0,92	100,0

Forrás: Saját forrás

Könnyen belátható, hogy az alkalmazni kívánt műtrágya típusa – a technológia gépesíthetőségén keresztül – az élőmunka-felhasználást jelentős mértékben befolyásolja. Az 100 ha őszi búza műtrágyázásának költségéről az egyes technológiai változatok esetében a 8.3.6. táblázat adatai adnak információt. A technológiai változatokat a *8.3.5. táblázatban* szereplő műtrágyák alkalmazása jelenti és azokat az alábbiak jellemzik:

8.3.5. táblázat: **Az egyes műtrágyázási technológiák költségének alakulása**

Megnevezés	Mért. egység	Technológiai változatok		
		„A”	*„B”*	*„C”*
Anyagköltség	E Ft	6556	5734	6039
	Ft/ha	65560	57340	60390
Manipulálás	E Ft	216	151	-
	E Ft/ha	2160	1510	-
Kijuttatás + kapcs. munkafolyamatok	E Ft/ha	470	436	495
	Ft/ha	4704	4356	4950
Összesen	E Ft	7242	6321	6534
	Ft/ha	72420	63210	65340

Forrás: Saját számítás

„A” változat. Szilárd, egyszerű műtrágyák – pétisó, szuperfoszfát és kálisó) alkalmazását jelenti. A műtrágyák kiszerelése ömlesztett.

„B” változat. A 15:15:15 ömlesztett, összetett műtrágyával történik az alaptrágya kijuttatása. A nitrogén-hatóanyag biztosítása az „A” változatban szereplő műtrágyával azonos.

„C” változat. Az alaptrágya a 100:100:100 hatóanyag arányú szuszpenziós műtrágya, a nitrogénforrás Nikrol oldat műtrágya.

A műtrágyák beszerzése mindhárom változat esetében keverőüzemtől – agrokémiai központból - történik. A beszerzési hely és a vállalat közötti szállítási távolság átlagosan 3 km.

A fajlagos értékek alapján belátható, hogy az egyes technológiai változatok között fennálló különbségek jelentős nagyságrendet tehetnek ki a vállalati méret, a hatóanyag-szükséglet stb. függvényében.

A ***technológiák eszközszükséglete, a beruházási költségek tervezése*** a gazdálkodás jelenlegi feltételrendszere mellett az alkalmazni kívánt technológiára vonatkozó gazdálkodói döntések egyik legfontosabb tényezője. E tételek reális számszerűsítése nem történhet technológiai szinten, ugyanis a kapott eredmények téves következtetések levonásához vezetnek. A megalapozott döntés érdekében az eszközszükséglet alakulását az erő-, munkagépek és a speciális eszközök vonatkozásában, a gazdálkodási egység szintjén, külön-külön kell megtervezni. Ezen erőforrások tervezése az ismert összefüggések alapján végezhető.

8.3.2. A szervestrágyázás szervezése, ökonómiája

A talajok termékenységének megóvása és növelése céljából nélkülözhetetlen a szervesanyag-gazdálkodás megszervezése is. A műtrágyák okszerű használata is megköveteli, hogy minden vállalat – a helyi adottságokat mérlegelve – olyan tápanyag-gazdálkodási rendszert dolgozzon ki saját viszonyaira, amelynek elengedhetetlen része a szervesanyag-gazdálkodás. A szervesanyag-gazdálkodás rendszerének a szervestrágyázás csak egyik elemét képezi, mivel a talaj szerves anyagának pótlására több forrás is szolgál; a növénytermesztés termékei, illetve melléktermékei (gyökér- és tarlómaradványok, melléktermékek, zöldtrágya), település- és ipari hulladékok (tőzeges fekál, komposzt), szennyvíziszap (ha önmagában történik a kijuttatás), és az állattenyésztés melléktermék (almos trágya, mint a klasszikus szerves trágya és a hígtrágya).

A szerves trágya hozamának tervezése többféleképpen történhet. A tervezés pontossága különösen a hígtrágyák vonatkozásában bír jelentőséggel, annak érdekében, hogy a trágya kezelése, kijuttatása, elhelyezése problémamentesen megoldható legyen. A trágyahozam tervezésének módszerei az alábbiak:

Tapasztalati számok alapján
Almostrágya esetében

Megnevezés	tonna/számosállat/év
Szarvasmarha	10-12
Sertés	4-6
Juh	6-8

Hígtrágya esetében

A hígtrágya hozama több tényezőtől függ. Ez a technológia a sertés- és szarvasmarhatartást jellemzi. A hígtrágya – szárazanyag-tartalmától függően lehet

- kövér hígtrágya (10-12 m% szárazanyag-tartalom)
- higított hígtrágya (1 m% szárazanyag-tartalom)

A keletkezett hígtrágya mennyiségét befolyásoló tényezők:

- az állatállomány faja, a korcsoportok aránya,
- a takarmányozási és tartástechnológia,
- az öblítéshez, a tisztántartáshoz felhasznált víz mennyisége stb.

Egy tehén hígtrágya hozama pl. 1:1 ürülék és víz arány mellett 82 l/nap, ami 29,6 m3/évnek felel meg. 1:3 arány esetén a napi hozam már 165 l , ami éves szintre számolva 60,2 m3-t tesz ki.

Különböző képletek segítségével

Wolf-képlet alapján

Trágyahozam = [(alom szárazanyag + takarmány szárazanyag/2) x 3 - 4] – 25-30 %

Az összefüggés alapján a trágyahozam függ: a felhasznált takarmány, alom mennyiségétől, az erjedési veszteség nagyságától.

Módosított *Wolf-képlet* alapján

Trágyahozam = [(alom mennyisége + tak.szárazanyag x 4) x 3 – 4] – 30 %

Zutavern-féle módszer alapján

Trágyahozam = [(számosállat x 14,6) + (alom mennyisége x 0,6)] x 4

A képlet egy számosállat ürülékének (4 kg x 365), valamint a felhasznált alomszalma mennyiségének az erjedés után maradt tömegével számol.

A szerves trágya kezelését és felhasználásának szervezését a trágya jellege (almos-, vagy hígtrágya) mennyisége, a vállalat vetésszerkezete, erőforrás-ellátottsága stb. alapvetően meghatározza. Az almos trágya elhelyezése történhet állandó kiépítésű trágyatelepen, ahova a trágyát folyamatosan szállítják, és kazalba rakják. A kazal magassága 3 m, szélessége 6 m. A trágyalevet gyűjtőaknába gyűjtik. Egy másik megoldás lehet a trágya mezei kazalba (szarvas) való elhelyezése. A szarvas mérete szintén 3 x 6 m. A trágyalé elfolyásának megakadályozása céljából a szarvas alapját 30 cm vastagságban szalmával fedik.

A szerves trágya kijuttatása lehet egyfázisú, amikor a szállítás és szórás egy menetben történik. Kétfázisú kijuttatásról akkor beszélünk, amikor a trágyát billenőplatós szállítójárművel a trágyázandó területre szállítják. A területen a szórógépbe rakás rakodóval, a szórás vontatott szervestrágya-szóróval valósul meg. Az előzőekben ismertetett és jellemzően előforduló technológiai változatokon kívül, többféle helyi megoldás is lehetséges. Volt időszak, amikor pl. robbantásos szervestrágya-terítést is alkalmaztak a gyakorlatban. A kapcsolódó munkafolyamatok szervezésénél fontos azon szempontokra figyelni, amelyek a trágya minőségét meghatározzák. A szerves trágya tápanyagtartalma az alábbi értékekkel jellemezhető:

N : 5 kg/t #
P_2O_5 : 2,5 kg/t #
K_2O : 6 kg/t#

A jelentős mértékű hatóanyag-veszteség elkerülése céljából törekedni kell arra, hogy a kiszórt szerves trágya beforgatása a talajba minél rövidebb időn belül megtörténjen.

A hígtrágya kezelése és kijuttatása – a környezetvédelmi szempontok miatt is – nagyobb feladat elé állítja a gazdálkodót. A trágya tápanyagtartalmának átlagos értékei az alábbi fajlagos értékekke3l jellemezhetők:

N : 0,3 kg/m^3
P_2O_5 : 0,1 kg/ m^3
K_2O : 0,26 kg/ m^3

A hígtrágya kezelése a következő technológiákkal valósítható meg:

- homogenizáló,

- szalmaszűrős
- szűrőbetétes,
- ülepítő medencés,
- hidrociklonos,
- szippantó kocsis.

A trágya elhelyezése, illetve kijuttatásának technológiai változatai
A/ Szántóföldi kiöntözés
- felszínre
- barázdákba, ebben az esetben a kijuttatást vakond-drénezés előzi meg. A táblán belüli „szállítást" a barázdák, az „eloszlást" a drénezés biztosítja.

A technológia esetében a horizontális vízvezető képesség javítása céljából altalajlazításra van szükség.

B/ Biztonsági (puffer) területre (nyárfás, füzes) történő kijuttatás.

C/ Rét-, legelőterületre és ültetvényekre történő kijuttatás.

A szervestrágyázás költségeit és elszámolásuk rendszerét a számviteli törvény és a vállalat számviteli politikájában rögzített elvek, előírások határozzák meg. A szervestrágyázás költségtételei az alábbiak:

- Anyagköltség (a szerves trágya elszámoló áron 800 Ft/t számított értéke).
- Trágyakezelés költsége (munkabér és közterhe, segédüzemi szolgáltatások költsége).
- Kijuttatás költsége (segédüzemi szolgáltatások költsége).

Az egyfázisú technológia költségtételei – gazdasági tényadatok alapján – 13 740 t szerves trágyára és 622 ha-ra vonatkoztatva – a *8.3.6. táblázatban* találhatók.

A kalkuláció szerint figyelemmel a szerves trágya hatóanyag tartalmára – 1,35 kg hatóanyag/100 kg istállótrágya – megállapítható, hogy 1 kg hatóanyag-kijuttatással együtt nagyságrendileg 100 Ft költséget jelent.

Figyelemmel a műtrágyázásnál tárgyaltakra, megállapítható, hogy a szerves trágyában kijuttatott vegyes hatóanyag költsége kisebb lehet, mint a műtrágyában lévő hatóanyag költsége. Továbbá, ha azt is figyelembe vesszük, hogy a szerves trágyában különféle

8.3.6. táblázat: **A szervestrágyázás költségének alakulása**

Megnevezés	**Költség**		
	Összesen ezer Ft	**Ft/ha**	**Ft/t**
Anyagköltség	10 992	17 672,00	800,00
Trágyakezelés trágya szarvasig	1 166	1 874,60	84,90
Rakodás és szórás	6 912	11 113,00	503,05
Összesen	**19 070**	**30 659,60**	**1 387,95**

Forrás: Saját számítás

tápanyagok, nyomelemek is találhatók, valamint a talajélet szempontjából a szervestrágyázásnak pozitív hatása van, s nem utolsósorban az üzemen belül előállított istállótrágyáért nincs effektív pénzkiadása a vállalkozásnak, még inkább kedvezőbben

ítélhetjük meg a szervestrágyázást. Természetesen a szerves trágya felhasználásának – az állatállomány nagyságának függvényében – korlátai vannak. Ugyanakkor abban az esetben, ha vállalkozónak szerves trágya vásárlására nyílik lehetősége, úgy azzal érdemes élnie.

A szervestrágyázás költségeinek elszámolása a talajtípustól függően időarányosan történik, 40-30-20-10, vagy 60-30-10 % megosztásban. Az el nem számolt költséghányad a befejezetlen termelésben van nyilvántartva. A szervestrágyázás időarányosan elszámolt költsége tehát csak azt a növényt terheli, amelyik a szerves trágyázott területre kerül. A szervestrágyázás időarányos része ágazati közvetlen költségként kerül elszámolásra.

A szerves trágya új hasznosítási alternatíváját jelenti a biogáz előállításának technológiai rendszere. A jövőt illetően ez a megoldása reális alternatívának tekinthető.

8.4. A növényvédelem gazdasági kérdései (Takácsné Gy. K.)

Ebben a tanulási egységben a mezőgazdasági üzemek tevékenységei közül a növényvédelemmel, mint sajátos szolgáltató tevékenységgel ismerkedünk meg. A növényvédelem olyan – hozamot alakító – ráfordítása a termelésnek, amely elsődlegesen a hozam bizonytalanságának csökkentésével járul hozzá a növénytermelési ágazatok eredményességéhez.

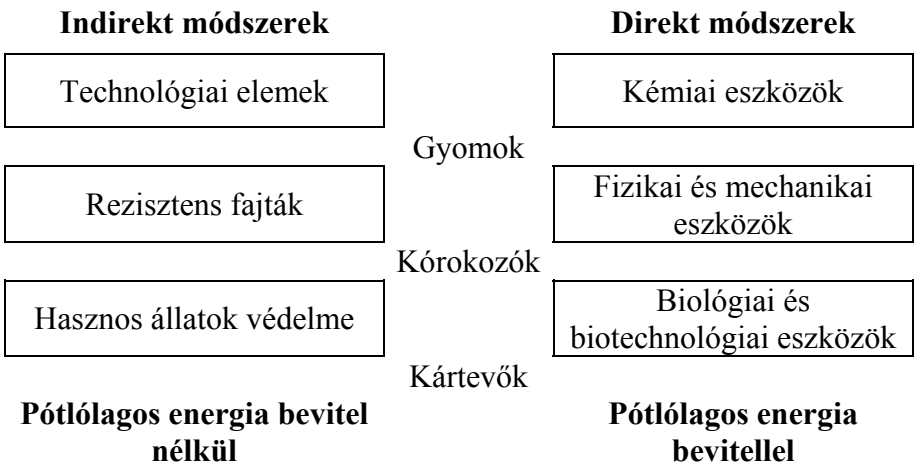
Ebben a tanulási egységben ismertetésre kerül:

- a kárküszöb-elv,
- a növényvédelem eszközei, ráfordításai,
- a növényvédelem szükségességét előidéző gazdasági tényezők, a prevenció ökonómiai alapja
- a növényvédő gép kapacitás meghatározás alapjai,
- a növényvédelem költsége, jövedelmezősége.
- A tananyag egység elsajátítása után Ön képes lesz
- alkalmazni a kárküszöb-elvet a növényvédelemmel kapcsolatosan,
- meghatározni a növényvédelem ráfordításait, költségét.

8.4.1. A növényvédelem sajátosságai és helye az üzemi tevékenységek között

Növényvédelemi tevékenységnek tekintjük a termesztett és vadon élő haszonnövényekre, valamint a tárolt terményekre káros állati, növényi és egyéb szervezetek kártételének meggátlását, a veszélyes károsítók behozatali, kiviteli és átmenő forgalom útján való terjedésének megakadályozását, valamint a növényi termékekben az egészségre ártalmas anyagok (toxinok, egyéb károsító részek, vegyszermaradványok) keletkezésének megakadályozását szolgáló eljárásokat. A növényállomány károsítóinak a leküzdésére az alkalmazható eljárások, eszközök olyan kombinációját kell használni, amely a védekezés célját a leggazdaságosabban, az embert és környezetét a legkevésbé veszélyeztetve éri el. Ez az integrált növényvédelem keretében alkalmazott eszközökkel érhető el.

Az eszközök lehetnek közvetlenek, amelyekkel a már folyamatban levő termelő tevékenység menetébe történik a beavatkozás. A direkt módszerek mindig pótlólagos energia bevitelt jelentenek az adott termelési folyamatba, a termesztési tevékenységek bármely szintjén is történjen a beavatkozás. A növénytermesztés egészét vizsgálva alkalmazásuk közvetlenül költségnövekedést eredményez, ugyanakkor az előállítható termelési érték szempontjából hatásuk nem mérhető közvetlenül. Ilyen eszközök a peszticidek, a fizikai és mechanikai eszközök, a biológiai, biotechnológiai eljárások alkalmazása. A közvetett eszközök egy adott termelési folyamaton belül pótlólagos energia bevitel nélkül kerülnek felhasználásra, mivel ebben az esetben valójában a rendszer elemeinek módosításáról van szó. A technológiát ebben az esetben úgy választják meg, hogy az egyben a tervezett növény védelmét is szolgálja. Például a rezisztens fajták alkalmazása az ellenálló képességet javítja, a hasznos állatok védelme pedig a károsító szervezetek felszaporodását, elterjedését gátolja meg. Jellemzője még, hogy a káros szervezetek rendszeres védekezéssel való elpusztítása helyett az egyedsűrűségnek egy megadott érték körüli szabályozását tűzi ki célul. *(8.4.1. ábra.)*



8.4.1. ábra: **Az integrált növényvédelem eszköztára**

A *kárküszöb elv* szerint akkor kell a védekezésnek megtörténnie, amikor a károsító szervezet egyedsűrűsége meghaladja az ökonómiai kártételi szintet, azaz a termésveszteség értéke meghaladja a védekezés költségeit.

A növényvédelmi tevékenységekkel kapcsolatos döntések meghozatalakor tekintettel kell lenni egyrészt a *hozambizonytalanság csökkentésében* betöltött szerepükre, másrészt arra, hogy mind ökonómiai, mind környezetvédelmi szempontok alapján el lehessen kerülni a felesleges védekezéseket, a környezet felesleges terhelését.

A növényvédelmi tevékenységeket még egy fontos sajátosság jellemzi. Hatásuk nem csak tábla, a gazdaság szintjére korlátozódik, nem csak egy termesztési ciklusra terjed ki. Figyelembe véve a terméket, termékek szállítását, exportálását, mind térben, mind időben hatnak környezetükre. A növényvédelmi szolgáltatások módjait, eszközeit, magát a végrehajtást központi rendeletekkel szabályozzák, tekintettel a károsítók veszélyességére.

A károsító szervezet miatti veszteségek ökonómiai szempontból lehet a termelési érték csökkenése, ami bekövetkezhet a növényszám kiesés miatti hozam csökkenésből, az anyagcsere folyamatok zavarai miatti hozam csökkenésből, a minőség romlás miatti veszteségekből. A költségoldalon a védekezés költségei (monitoring, anyag és kijuttatás) merülnek fel. Ehhez jöhetnek hozzá pótlólagosan felmerülő költségek, mint az esetleges újravetés költsége, az elmaradt vagy helytelen védekezés miatti új eljárás magasabb költsége, a pótlólagos manipulálás költsége stb. továbbá ide kell sorolni a lehetőségi költséget (vagy másként az elmaradt hasznot), mint például a vetőmagtermesztésnél a szaporításból történő kizárást, veszélyes károsító esetén kizárást az exportból, a terményben megtalálható szermaradvány vagy toxikus anyagok jelenléte miatti veszteséget.

A *növényvédelmi tevékenység célja* tehát a

- a károsító szervezetek kártételének kárküszöb szint alá csökkentése, illetve a kártétel nagyságának ezen szint alatt tartása különböző eszközökkel,
- a veszélyes károsítók terjedésének meggátlása,
- a növényi termékekben kialakuló káros anyagok keletkezésének kiküszöbölése,
- végül, de nem utolsó sorban a termés hozambizonytalanságának csökkentése.

8.4.2. A növényvédelem helye a mezőgazdasági üzem rendszerében

A *mezőgazdasági üzem rendszerkörnyezetét* a természeti környezet, a termőhely, az időjárás, a technológia színvonala, a termék és ráfordításainak árai, a külső rendeletek, utasítások képezik, amelyek mint nem kontrollálható inputváltozók hatnak az üzemre.

Az egyes növénytermelési ágazatok a mezőgazdasági vállalkozás rendszerén belül az egyéb ágazatokkal dinamikus kölcsönhatásban lévő, velük versengő ágazatok. Az őszi búza példáján keresztül értelmezzük a következőkben az ökológiai, gazdasági tényezők közül a növényvédelem szempontjából fontos hatásokat. A termesztett növényre környezetéből hatást gyakorolnak a kórokozó, károsító, kártevő szervezetek, és az időjárás: Ezek bonyolult egysége döntően befolyásolja a kultúrnövény és antagonistái kapcsolatait.

A növényvédelmi tevékenységek végrehajtásakor – külső beavatkozással – megváltozik az adott ágazatra pillanatnyilag jellemző állapot, amely végső soron a termelési folyamat eredményeire hat. E tevékenységek végrehajtását azonban több ponton befolyásolják egyrészt a vállalkozáson belüli egyéb kapcsolatok, információk, másrészt a vállalkozáson kívüli rendszerkörnyezet hatásai is. Az előbbiekre példa többek között a vetésszerkezet, vetésváltás hatása, vagy a növényvédelem és a szolgáltató ágazatok kapcsolódási problémái. Gyakran előfordul, hogy adott kultúrában – például az őszi búzában – a területen található fenyércirok (*Sorgum Halepense*) fertőzöttsége nem éri el a védekezési küszöböt. Ennek ellenére védekezni kell ellene, mert olyan gyomról van szó, amely nem, vagy csak igen magas költséggel irtható némely kultúrában, így a következő évben a kukoricában jelentős terméscsökkenést okozhat. Hasonló jellegű információ a gépellátottság mértéke, vagy az, hogy a szolgáltató ágazatok mikor, mennyi ideig, milyen színvonalon képesek ellátni a konkrét védekezési munkát.

Az is kérdéses továbbá, hogy szervezetileg hova tartozzanak a növényvédő gépek. Az üzem mérete, termelési szerkezete és gépellátottsága – repülőgép megléte – szükségessé teheti önálló növényvédelmi szolgáltató ágazat kialakítását. Ekkor a költségfelosztás, az eredmény meghatározása az igénybevétel arányában történik a szolgáltatást igénybe vevő növénytermesztési ágazatok között. További lényeges külső információ a termék- és ráfordítás árak kapcsolata, nagysága, a gazdasági szabályozó rendszer, vagy a növényvédelmi tevékenységekkel kapcsolatos központi jellegű intézkedések, végrehajtási utasítások.

Az ágazatokat a szerint is lehet csoportosítani, hogy a termesztéstechnológiában mennyire meghatározó elem a növényvédelem. Ezt a termelési folyamat során végrehajtott védekezések száma, és a védekezési fordulók ideje mellett a költség és eszközigény, továbbá a megmenthető érték nagysága szabja meg. Az igényes ágazatok közé tartoznak a gyümölcsösök, a szőlő, a szántóföldi növények közül például a cukorrépa, a napraforgó, a paradicsom. Kevésbé igényesnek tekinthetők például a gabonafélék, a silókukorica. Az ültetvényágazatok esetén döntő jelentőséggel bír még az a tény, hogy termelőegységre vetítve viszonylag nagy termelési értéket jelent a hozam, amelynek megtermelését szolgálja a növényvédelem.

8.4.3. A növényvédelem ráfordítás-hozam viszonyai. Növényvédelmi döntések. Prevenció alapja

A növénytermesztés hozam alakító tényezőinek vizsgálatakor, a termelés biztonságának és kockázatának figyelembevételével növekszik a növényvédelemmel kapcsolatos tevékenységek jelentősége. Hozambizonytalanságról azért beszélünk, mert számos hozam alakító ráfordítás változót a döntéshozó nem tud befolyásolni, mivel azok várható szintje, hatása nem ismert a ráfordítás-változókra vonatkozó döntés meghozatalának időpontjában.

A ráfordítás-változók három csoportba sorolhatók:

- *döntési változók*: amelyek nagyságát (a ráfordítást) a döntéshozó előre meghatározott módon tudja befolyásolni;

  $R_1, R_2,...,R_n$

  (például műtrágya, vetőmag, fajta, némely peszticid)

- *predeterminált változók*; amelyek nagysága a döntéshozó által nem befolyásolható, de a tervezés, döntés pillanatában ismert;

  $R_{n+1}, R_{n+2},...,R_k$

  (például a termőhelyi jellemzők közül a talaj táp-anyagszolgáltató képessége, a talaj nedvességtartalma)
- *bizonytalan változók*, melyek nagysága a döntéshozó által nem befolyásolható, a döntés pillanatában nem is ismert:

  $R_{k+l}, R_{k+2},...R_m$

  (például a predeterminált változók időbeni dinamikája, a kórokozók, kártevők fertőzési dinamikája, éghajlati elemek).

A hozam fentebb említett tényezőktől való függését a hozamkiesésből származó veszteségeket, a következő ráfordítás-hozam függvény fejezi ki:

$$H = f(R_1,...,R_n; R_{n+1},...,R_k; R_{k+1},...,R_m)$$

A függvény változói közül $R_1,...,R_n$ és $R_{n+1},...,R_k$ értékek a döntés pillanatában adottak, így látható, hogy a hozam bizonytalansága az $R_{k+1},...,R_m$ változók hatásaiból ered. Annál kisebb ez a bizonytalanság, minél kisebb a bizonytalansági változók súlya. Ezen összefüggés rávilágít arra, hogy sok esetben miért alkalmaznak magas számban megelőző kezeléseket.

A technológiai változatok, a vegyszerek közötti választás ökonómiai alapelve a költségminimalizáláson alapul. A növényvédelmi tevékenységektől is azt várjuk, hogy a vállalkozási eredményhez való hozzájárulásuk maximális legyen. Ez azonos hatást – termelési értéket – feltételezve akkor valósul meg, ha a tevékenységgel kapcsolatos változó költségek minimálisak. Először meg kell határozni az ökológiailag, biológiailag felhasználható vegyszerek körét, az adott károsítók elleni hatékonyságot. Ezt követően az azonos hatást eredményező technológiai változatok közül azt kell kiválasztani, amelyik a legkisebb költséggel jár. Eltérő hatékonyságú technológiai változatok esetén mindig mérlegelni kell egyrészt a felmerülő költségek nagyságát, másrészt a növényvédelem speciális jellemzőit; azt, hogy hatása nem korlátozódik egy termelési ciklusra, sem időben, sem térben, valamint azt, hogy gyakran kell egyes károsítók ellen központi előírások szerint védekezni.

A növényvédelmi beavatkozások egy részével, amelyek a már károsító szervezetek ellen irányulnak, valamilyen kár keletkezését gátoljuk meg. Más tevékenységek ezzel szemben arra irányulnak, hogy esetlegesen bekövetkező károsításokat -hozam kieséseket- előzzenek meg. Ebben a megközelítésben a növényvédelmi tevékenységek az úgynevezett bizonytalan hozamalakító változók körébe tartoznak. A hozam tervezésekor nagyságuk, előfordulásuk gyakorisága a döntéshozó által nem befolyásolható és nem is ismert. A hozam nagyságát meghatározó ráfordítás-hozam kapcsolatok vizsgálatakor tehát figyelemmel kell lenni arra a tényre, hogy adott hozam bizonytalansága annál kisebb, minél kisebb a bizonytalan hozamalakító változók súlya.

A növénytermesztés során a növényvédelemmel alapvetően a hozam bizonytalanságot kívánjuk csökkenteni. Ezzel ökonómiai értelemben kettős hatást érünk el. Egyrészt a termelés során felhasznált többi ráfordítás (tápanyag-ellátás, öntözés, fajta, talaj- és növényápolási munkák) hatékonyságát biztosítjuk, másrészt az eredetileg tervezett hozam – mind mennyiségi, mind minőségi – előállításával járulunk hozzá a tervezett jövedelem eléréséhez. A *prevenció ökonómiai alapja* azzal van kapcsolatban, hogy a fertőzés későbbi fázisában, amikor is a károsító szervezet egyedszáma nagyobb és/vagy a fejlődési stádiumuk olyan, hogy az előidézett gazdasági kár jelentős, mint egy korábbi stádium esetén, nagyobb gyérítő

hatással rendelkező eljárást kell alkalmazni a gazdasági kár megelőzéséhez. A nagyobb gyérítő hatású eljárás általában nagyobb költséggel jár, amit a következő összefüggés szemléltet:

járvány (fertőzöttség) előrehaladottsága
⇓
nagyobb tömegű fertőzött anyag tömeget kell megsemmisíteni
⇓
nagyobb fajlagos gyérítő képesség (ugyanolyan hatáshoz)
⇓
magasabb költségű védekezési eljárás

A prevenció azt eredményezi, hogy a kártétel megelőzésével tudjuk biztosítani egy, korábban meghatározott hozamszintet és ezzel a jövedelmet is. Meg kell azonban említeni, hogy a tevékenység jellegéből adódóan több esetben nemcsak a tisztán ökonómiai elvek érvényesülnek a növényvédelemmel – prevencióval – kapcsolatos döntések meghozatalakor. Az ökonómiai döntések meghozatalakor tekintettel kell lenni a növényvédelem azon szerepére is, hogy a kártétel megelőzés mellett biztosítania kell olyan károsítók terjedésének meggátlását vagy lassítását, amelyek elterjedését mérsékelni kell (kukoricabogár), vagy kiváló minőségű termény előállítását (export), valamint a környezet védelmével kapcsolatos elvárások betartását.

Mi a prevenció ökonómiai alapja?

A kártétel megelőzésével segítjük elő az eltervezett hozamszintet.

8.4.4. A növényvédelem eszközei, ráfordításai

A *növényvédelem speciális eszközeit* a növényvédő szerek és az ezek kijuttatására szolgáló gépek, berendezések, valamint a raktározásukra létesített épületek képezik. Mivel ezek elsősorban növényvédelmi célra használhatók, így a szükséges kapacitást, mennyiségüket, összetételüket csak a növényvédelmi feladatok ismeretében lehet meghatározni, amely egyrészt függ a termelési szerkezettől, másrészt a termelés intenzitásától. A növényvédelem tervezése a technológiai tervek szerves részét képezi, mint a termesztéstechnológia egyik eleme kerül megtervezésre. Specialitásai miatt azonban – az igényes szakember – a termelési szerkezet véglegesítése után elkészíti az önálló növényvédelmi tervet is, ami az éves operatív tervnek a legmobilabb része kell, hogy legyen.

A felhasználandó *vegyszerek mennyiségének* a meghatározásához ismerni kell anyagféleségenként a kezelendő terület nagyságát, a kijuttatandó dózist, a kezelések számát. Ezek alapján kell elkészíteni az anyagszükségleti tervet, majd a rendelési ütemezést. Figyelemmel kell lenni arra, hogy a vegyszerek kívánt időpontbeli beszerzése nem megy mindig gond nélkül. Ez óhatatlanul arra készteti a gazdálkodókat, hogy a kurrens, a várható felhasználás idején nehezen beszerezhető vegyszerekből a szükséges mennyiséget raktározzák, készletezzék. Ezzel ellentétes irányba hat az, hogy minél drágább egy vegyszer, hosszabb készletezés esetén annál nagyobbak lesznek a készletezés költségei.

Speciális növényvédő-gép esetén a gépkapacitás meghatározásánál az alapvető szempont a növényvédelmi tevékenységek azon jellemzőjéből adódik, hogy meghatározott károsító szervezet ellen, adott területen, meghatározott géptípussal, adott idő alatt – permetezési forduló - kell a kezelést elvégezni, tehát a gépkapacitás tervezése csúcs-időszakra kell, hogy történjen, típuscsoportonként. Ebből következően a növényvédő-géppark

kapacitásának rossz időkihasználásával számolni kell, és méretezése csúcsidőszakra kell, hogy történjen..

A szükséges gépkapacitás megállapításához a következőket kell ismerni:

- a védekezési feladatok mennyisége ágazatonként (ha),
- a védekezési feladatok megoszlása egymást helyettesíthető géptípusok szerint (ha),
- a géptípusok szerinti feladatok időbeli megoszlása heti, de legalább dekádonkénti bontásban (ha).

A növényvédelmi tevékenységek ellátásához szükséges munkaerő létszáma időszakonként változó. A csúcsidőszakok munkaerő igényét ki kell elégíteni, így a dolgozók egy részét a többi időszakban más ágazatokban, más tevékenységekkel kell foglalkoztatni. (A munkaerő esetén figyelemmel kell lenni a szakképzettségre, mivel egyes szerek használata szakvizsgához kötött.) Ahol a szőlő, gyümölcs és a kertészeti ágazatok nagyméretűek, ott állandó jelleggel szervezhetők növényvédelemmel foglalkozó csoportok, olyan létszámmal, amilyet a folyamatos foglalkoztatási lehetőség megenged.

A növénytermesztés szerkezete, a védekezések módja és ideje, valamint az eltérő munkaminőségi követelmények miatt többféle típusú és rendszerű növényvédő gépre van szükség a gazdaságokban. Ezért itt is meg kell találni az összhangot az elvégzendő munkafeladatok mennyisége, ideje és a géppark összetétele, kapacitása között.

A növényvédő gépek lehetnek:

- szántóföldi gépek:
  - vontatottak,
  - függesztettek,
  - önjárók,
  - stabilak;
- légi gépek:
  - merevszárnyú repülőgépek,
  - helikopterek.

A légi növényvédelmi gépek fajlagos munkateljesítménye nagyobb, mint a szántóföldi eszközöké, és olyan esetben is üzemeltethetők, amikor a szántóföldi gépekkel a talaj nedvessége, vagy a növény fejlettségi állapota miatt már nem lehet a szükséges kezeléseket elvégezni. Alkalmazásukkor nem keletkezik taposási kár. Ezzel szemben az időjárási viszonyok miatt eléggé behatárolt az az időtartam, amely repülésre alkalmas. Ennek a hátránynak a kiküszöbölését célozza a művelő-utas termesztés a gabonaféléknél. A művelőút miatti terméskiesés elhanyagolható mértékű.

A növényvédő géppark típus szerinti összetételét a kezelendő növényzet és a terület fekvése, tagoltsága szabja meg. Mivel különböző területeken és növényeknél eltérő típusú és rendszerű gépekkel lehet minőségi munkát végezni, ezért a gépparkot több típusból kell kialakítani. A gépkapacitást összességében és típuscsoportonként kell biztosítani.

8.4.5. A növényvédelem költségei és jövedelmezősége

A növényvédelmi költségek nagysága, aránya az összes termelési költségen belül növényféleségenként változó. A szántóföldi növénytermesztési ágazatok közül a gabonafélék esetén az összes költség 3-10%-át, a napraforgónál akár a 15%-ot is kiteszi, míg a szőlő-gyümölcs ágazatoknál aránya meghaladhatja a 30%-ot is. A növényvédelem költsége azonos termelési szerkezet mellett évenként is jelentős mértékben eltérhet. A védekezések szükségességétől függően jelentős kiadásnövekedéssel lehet számolni. Éppen ezért szükség van pénztartalék képzésére a növényvédelem finanszírozásának céljából.

A növényvédelem állandó költsége elsősorban a meglevő berendezésekkel, létesítményekkel, gépekkel, míg a változó költség a szolgáltató tevékenységgel van szoros kapcsolatban.

Az *állandó költségek* közé tartoznak:

- a növényvédő gépek, berendezések és felszerelések amortizációja, továbbá a javítási és fenntartási költségek egy része,
- a kizárólag növényvédelmi gépek, berendezések üzemeltetésére használt erőgépek amortizációja és fenntartási költsége,
- a gépek, berendezések tárolására szolgáló létesítmények amortizációja és fenntartási költsége,
- a méregraktár amortizációja és fenntartási költsége,
- a repülőterek és feltöltőhelyek létesítésére és fenntartására fordított költségek,
- a növényvédelmi laboratórium és berendezés amortizációja, fenntartási és működtetési költsége,
- a növényvédelmi szakmérnök, technikus, továbbá a függetlenített méregraktáros, figyelőszolgálatos munkabére és a növényvédelemmel kapcsolatos adminisztráció költsége.

A növényvédelmi tevékenységekkel kapcsolatos gépek, berendezések, tároló létesítmények kapacitásának kialakításakor figyelemmel kell lenni arra, hogy ezek amortizációja, mint költségteher akkor is fennáll, ha a kihasználtságuk alacsony, vagy szélsőséges esetben nem kerülnek felhasználásra.

A *változó költségek* közé tartoznak:

- a növényvédő szerek és segédanyagok költsége,
- a gépek, berendezések működtetéséhez felhasznált üzemanyag és energia költsége (műveleti költség), továbbá a javítási és karbantartási költségek egy része,
- a növényvédelmi tevékenységekre kifizetett nem állandó jellegű munkabér,
- az igénybe vett külső növényvédelmi szolgáltatásokért kifizetett összeg.

A változó költségek a ténylegesen elvégzendő tevékenységekhez kapcsolódva, azok által meghatározva merülnek fel. Alapvetően a döntés céljától függ, hogy mikor tekinthetők a felsorolt költségtételek változó s mikor állandó költségnek. Egy megtörtént beavatkozásnál jellegük állandó.

A jó hatásfokú, szélesebb hatásspektrumú vegyszerek általában drágábbak, így velük az egységnyi terület kezelése nagyobb anyagköltséggel oldható meg. Ezzel szemben állhat az, hogy egy kevésbé hatásos szerrel elvégzett kezelés a károsító szervezet nagy egyedsűrűsége és magas fejlődési erélye esetén nem eredményezi a kívánt hatást, így terméscsökkenés következik be, vagy ismételt kezelés válik szükségessé. Összességében az ismételt kezelés már nagyobb anyagköltséget eredményezhet ugyanolyan hatás eléréséhez, vagy pedig a kitűzött célt nem lehet megvalósítani.

Felmerülhet az a kérdés is, hogy mikor, milyen jellegű tevékenységek elvégzését célszerű idegen szolgáltatásként igénybe venni. Ekkor meg kell határozni, hogy a védekezés saját eszközökkel történő elvégzése milyen költségekkel járna. Ennél figyelembe kell venni az üzemeltetési, a létesítéssel, fenntartással, javítással kapcsolatos költségeken kívül a lekötött eszközök alternatív jövedelmét is (lehetőségi költség). Ugyanakkor vizsgálni kell annak gazdasági hatását – elmaradó haszon –, ami a nem optimális időben történő munkavégzés miatti kiesésként jelentkezhet.

A növényvédelmi tevékenységek *jövedelmezőségének* a megítélése nem történhet kizárólag tábla vagy gazdaság szinten. Figyelembe kell venni a veszteségek keletkezését, formáit, térbeni és időbeni hatásait. Ez azt jelenti, hogy számos károsító szervezet adott időben, adott táblán még nem okoz mérhető, jelentős gazdasági kárt. Ilyenkor a veszteség értéke még nem éri el a védekezéssel kapcsolatos költségek összegét. Azonban növény-

egészségügyi, vetésváltásbeli szempontok, vagy az exporttermesztés miatt társadalmilag indokolttá válhat számos védekezés. Így sok esetben át kell értékelni a növényvédelem jövedelmezőségének megítélését.

A növényvédelem jövedelmezőségének áttekintése előtt meg kell ismerkedni az úgynevezett „megmentett termés" fogalmával. Ez nem más, mint adott növényvédelmi eljárások és az adott termesztéstechnológia ilyen funkciókkal is bíró összes műveleteinek együtthatásaként jelentkező terméstöbblet illetve termésingadozás csökkenés.

Növényvédelmi szempontból egy eljárás hatékonyságának megítélésekor azt kell alapul venni, hogy az eredetileg jelentkezett károsító szervezetből az eljárás után mennyi maradt életben, amelyek a továbbiakban mérhető veszteséget okoz(hat)nak. Ökonómiai szempontból viszont valamely eljárás hatékonyságát a költségtényezők és a védekezés utáni "megmentett termés" értékének viszonya szabja meg.

A növényvédelmi technológiai változatok jövedelmezőségének egymáshoz viszonyítására, egy-egy tevékenység táblaszintű gazdaságosságának a vizsgálatára különböző mutatók állnak rendelkezésre:

A *fedezeti hozzájárulást* a növényvédelmi tevékenységeknél a következőképpen lehet kiszámítani:

$FH_{nv} = TÉ_m - K_{nv}$, ahol

FH_{nv} a növényvédelmi tevékenységnek tulajdonítható fedezeti hozzájárulás,

$TÉ_m$ a „megmentett termés" értéke,

K_{nv} a növényvédelmi tevékenységgel kapcsolatos változó költség.

A növényvédelemnek tulajdonítható eredmény növekedés a védekezés és az adott termesztéstechnológia kölcsönhatásaként jelentkező termelési érték növekedés és költség változás különbözeteként fejezhető ki.

A növényvédelemmel kapcsolatos *termelési érték változás* – a hozamra és a termék minőségére gyakorolt hatása – a következőképpen fejezhető ki:

$TÉ_v = H_x * Ár_2 - H_0 * Ár_1$, ahol

$TÉ_v$ a termelési érték változása,

H_x a kezelt terület termése,

$Ár_2$ kezelt terület termésével realizálható egységár,

H_0 kezeletlen terület termése,

$Ár_1$ kezeletlen terület termésével elérhető egységár.

A növényvédelemnek tulajdonítható jövedelemnövekedés – fedezeti hozzájárulás – nagyságát tehát egyrészről megszabja az általa elérhető termelési érték többlet, a „megmentett termés" értéke, másrészt a növényvédelmi tevékenységgel kapcsolatos költségek nagysága.

A növényvédelmi tevékenység *költségarányos jövedelmezőségét* úgy határozható meg, hogy a megnövekedett jövedelmet az előállításhoz szükséges költségtöbblethez viszonyítjuk.

$$J_{ka} = \frac{J_{nv}}{V_k}, \text{ ahol}$$

J_{ka} növényvédelmi tevékenység költségarányos jövedelme,

J_{nv} pótlólagos jövedelem,

V_k védekezés többletköltsége.

Egy-egy konkrét védekezési eljárással kapcsolatos döntés meghozatalakor ismerni kell az adott károsító szervezet egyedszámát az adott kultúrában, szaporodásának dinamikáját, biológiai alapjait és a várható időjárási körülményeket, a kultúrnövény fejlettségét, esetleges rezisztenciáját az adott károsítóval szemben. A károsító szervezetek veszélyességi létszáma, kritikus fertőzöttsége a károsítók olyan egyedszámát, a fertőzés olyan fokát jelenti, ami már

olyan mértékű termésmennyiség elmaradásával, vagy minőségromlással jár, hogy annak pénzértéke meghaladja a védekezéssel kapcsolatos költségeket.

Több – biológiailag azonos eredménnyel alkalmazható – eljárás közül az tekinthető gazdaságosabbnak, amely ugyanolyan hatást kisebb költség felhasználással ér el.

A növényvédelem rendszerszemléletű megközelítése azt jelenti, hogy a növényvédelmet egy sok tényezőből álló részrendszernek fogjuk fel, amely mind a növénytermelés, mind a vállalkozás gazdálkodás rendszereivel szoros kölcsönhatásban van. Az alkalmazott eljárások, eszközök olyan kombinációját alakíthatjuk ki, amely magába foglalja az agro-ökoszisztémából szerzett információkat, a számítógépes adatfeldolgozáson és értékelésen alapuló döntéshozatalt a kártételi helyzet megváltoztatására irányuló cselekvést.

A növényvédelem eredményességének mérésére alkalmas:

- **fedezeti hozzájárulás,**
- **termelési érték változás,**
- **költségarányos jövedelmezőség,**

Ellenőrző feladatok

1. Egészítse ki a következő fogalmakat!

   A _____ szerint akkor kell a védekezésnek megtörténnie, amikor a károsító szervezet egyedsűrűsége meghaladja az ökonómiai kártételi szintet, azaz a termésveszteség értéke meghaladja a védekezés költségeit.

   A növényvédelemnek tulajdonítható _____ tehát egyrészről megszabja az általa elérhető termelési érték többlet, a „megmentett termés" értéke, másrészt a növényvédelmi tevékenységgel kapcsolatos költségek nagysága.

2. Igaz vagy hamis a következő állítás? Válaszát indokolja!

   A növényvédelmi tevékenységek hatása csak a tábla, a gazdaság szintjére korlátozódik, csak egy termesztési ciklusra terjed ki.

   _____
   _____
   _____

3. Egészítse ki a következő mondatot!

   A *növényvédelmi tevékenység célja* tehát a

   ⇒ _____,
   ⇒ _____,
   ⇒ _____,
   ⇒ _____.

4. Egészítse ki és magyarázza meg a jelöléseket!

   $FH_{nv} = TÉ_m$ - ……., ahol

   ⇒ _____,
   ⇒ _____,
   ⇒ _____,

Ellenőrző kérdések

- Mit jelent a növényvédelemmel kapcsolatban az, hogy hozam bizonytalanságot csökkentő ráfordítás?
- Mit tekintünk a prevenció ökonómiai alapjának?
- Ismertesse az integrált alkalmazkodó növényvédelem eszköztárát!
- Ismertesse a növényvédelem és hozam kapcsolatát!
- Hogyan mérjük a növényvédelem eredményességét? Mely mutatószám milyen kérdésre ad választ?
- Ismertesse a növényvédelemmel kapcsolatos költségeket, csoportosításukat!
- Mit jelent a növényvédelemi döntéseknél a stratégiai és a taktikai szint?

Fogalmak, kulcsszavak

kárküszöb elv, prevenció, hozambizonytalanság csökkentés, döntési változók – predeterminált változók – bizonytalansági változók, csúcsidőszakra történő mértezés

Felhasznált irodalom

Berzsenyi Z.: A növényvédelem ökonómiai effektivitása és jelentősége a védekezési rendszer optimalizálásában. Növényvédelem, XV. évf. 1. sz. Budapest. 1978. 1-8 pp.

Nagy B.: A növényvédelem fejlesztésének ökonómiai alapjai. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 1974.

Pfau E. – Széles Gy.: Mezőgazdasági üzemtan II. Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest. 2001. 509 pp.

Székely Cs. - Takácsné György K.: Vállalatgazdaságtan II. (Ágazatok ökonómiája és szervezése). Egyetemi jegyzet. Gödöllő, 2006. 157 p.

Takácsné György K.: Néhány gondolat a növényvédelemmel kapcsolatos tevékenységek ökonómiai értékeléséről és értékelhetőségéről. Növényvédelem, XXVII. évf. 1. sz. Budapest. 1991. 7 p.

Tőzsér J. – Takácsné György K.: Vállalatgazdaságtan II. A növénytermesztési ágazatok szervezése és ökonómiája. Egyetemi jegyzet. Gödöllő, 1996. 159 p.

9. A NÖVÉNYTERMESZTÉSI ÉS KERTÉSZETI ÁGAZATOK SZERVEZÉSE ÉS ÖKONÓMIÁJA

9.1. A gabonatermesztés szervezése és ökonómiája (Felföldi J. – Deák L.)

Bevezető

A következő fejezetekben betekintést nyerünk a gabonatermesztés szerteágazó világába. A világgazdasági jelentőséget követően rátérünk az Európai Uniót jellemző tendenciákra, majd a hazai helyzetet mutatjuk be. Ennek során szó lesz az őszi búza, a kukorica és az őszi árpa jelenéről és jövőjéről.

A cél egy olyan összefoglaló áttekintés nyújtása, amellyel a gabonatermelés helyzetét és jelentőségét tényszerű adatokon keresztül látja az olvasó.

9.1.1. A gabonaágazat gazdasági jelentősége

9.1.1.1. Nemzetközi kitekintés (gabonatermelés és kereskedelem)

A világ gabonapiacán a népességnövekedés, a fogyasztói jövedelmek emelkedése és ezzel párhuzamosan a fogyasztói szokások változása, a fejlődő országokban az állati termékek fogyasztásának fellendülése, valamint a takarmányhasznosulás javulása mellett a bioetanol gyártás rohamosan növekvő alapanyagigénye a legfontosabb áralakító tényező. (AKI, 2007)

A világ gabonatermésének alakulása

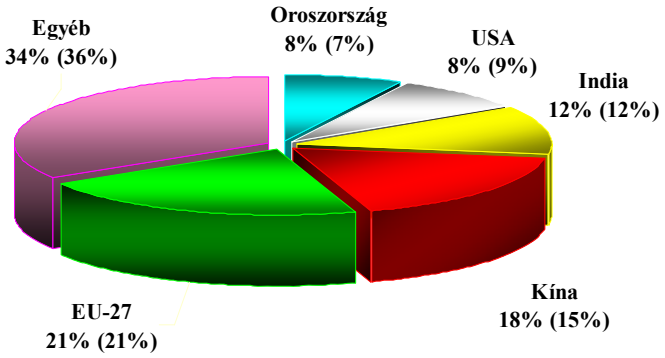
A világ gabonatermése a Nemzetközi Gabona Tanács (IGC, 2007) szerint 1,659 milliárd tonna körül várható (2006-ban 1,570 milliárd tonna) a felhasználás 1,667 milliárd tonna.

A világ gabona zárókészletét 8 millió tonnával alacsonyabbra becsülik most (255 millió tonna), mint azt korábban tették. Ez a zárókészlet magába foglalja az öt fő exportőr (Argentína, Ausztrália, EU, Kanada, USA) 97 millió tonnás zárókészletét is.

A világ búzatermésének alakulása

A világ búzatermelése az *USDA* 2007. szeptemberi adatai szerint 591 millió tonna körül alakult 2006-ban, az előző évinél 6%-kal volt kevesebb. 2007-ben 2%-kal több, 606 millió tonnát meghaladó búzatermésre lehet számítani, ami azonban a várakozások szerint 2%-kal elmarad a felhasználástól, a készletek tehát tovább csökkenek. A *FAPRI* prognózisa szerint 2016-ig a globális kibocsátás megközelítőleg 15%-os bővülése valószínűsíthető a 2006. évihez képest.

A világ vezető búzatermelőinek (az EU-27, Kína, India, az Egyesült Államok és Oroszország) együttes részesedése a termeléséből 66% volt 2006-ban *(9.1.1. ábra*). Közülük egyedül az USA részesedésének növekedése várható az elkövetkező tízéves időszakban, amelynek végén a jelenlegi 8%-kal szemben 9%-ot mondhat magáénak. Ugyanakkor Kína és Oroszország részesedése előreláthatóan 3, illetve 1%-ponttal csökken. (AKI, 2007)



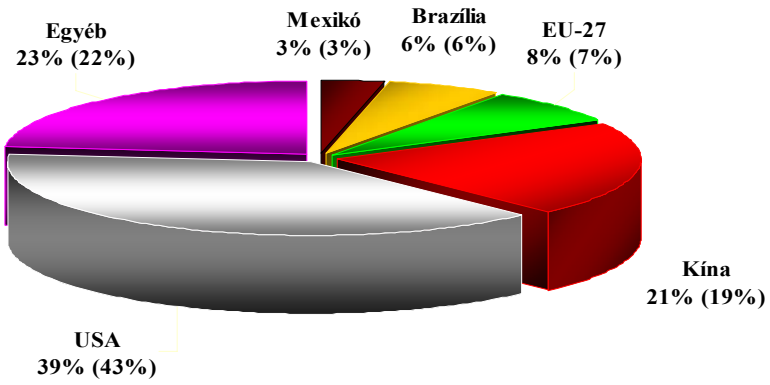
9.1.1. ábra: **A búzatermelés legnagyobb termelő országok szerinti megoszlása (2006)**
Forrás: FAPRI [2007]

A világ kukoricatermésének alakulása

A világ gabonatermeléséből 2006-ban 699 millió tonna terméssel részesült a kukorica, míg ez 2007-ben 767 millió tonna körül várható. A kukorica várható termésmennyisége rekord és azt a tavalyi szezonhoz képest 68 millió tonnával többre várják. A felhasználásban és a kereskedelemben a tavalyi szezonhoz képest mintegy 50 millió tonnás növekedés volt a becslés, a felhasználás (bioetanol és takarmány) azonban várhatóan lecsökken mintegy 5 millió tonnával a magas árak miatt. A magas árak az USA-ban oda vezettek, hogy a takarmányozásban a kukorica helyett más terméket használnak, illetve a kukorica bioetanolként történő használata is lassúbb ütemű a korábban jelzettnél.

Összességében ezek eredményeként a kukorica zárókészlete a világon várhatóan 5 millió tonnával lesz magasabb a 2006/2007-es évinél.

A vezető kukoricatermelő, az USA 39%-os részesedése a globális kibocsátásból a stabil bel- és külpiaci keresletnek köszönhetően 43%-ra emelkedik az elkövetkező tízéves időszakban. Brazília és Mexikó részesedése változatlanul 3, illetve 6% marad, ugyanakkor az EU-27 részesedése előreláthatóan 1%-ponttal, míg Kínáé 2%-ponttal csökken. *(9.1.2. ábra)* (AKI, 2007)



9.1.2. ábra: **A kukoricatermelés legnagyobb termelő országok szerinti megoszlása (2006**)
Forrás: *FAPRI* [2007]

Az Európai Unió gabona termésének alakulása

Az Európai Bizottság a gabonatermő-terület növelésével akarja enyhíteni a gabonahiányt Európában. A gyenge 2006-os termés és a világszerte történelmi mélyponton lévő készletek a gabonaárak jelentős mértékű emelkedéséhez vezettek. Az uniós intézmények Brüsszelben azt várják, hogy jövőre legalább 10 millió tonnával több gabona fog teremni az EU-ban.

A sors iróniája, hogy az elmúlt években elraktározott magyar intervenciós kukorica nélkül ma sokkal súlyosabb lenne a helyzet az EU-ban. A korábbi években viszonylag alacsony áron felvásárolt kukoricát az EU az utóbbi időszakban fokozatosan értékesítette, enyhítve ezzel a takarmányhiányt, és mérsékelve a gabonaárakat. Az EU ráadásul a világpiacon sem tudta volna beszerezni a hiányzó mennyiséget. Ausztráliában és Kanadában aszály volt, az Egyesült Államokban nő a belső felhasználás a bioetanolgyártás miatt, Oroszország és Ukrajna pedig exportmoratóriumot vezetett be.

Az EU-25 tagállamaiban a Nemzetközi Gabona Tanács (IGC) adatai szerint – 116 millió (2005-ben 122,7 millió) tonna búza (a Strategie Grains szerint csak 108 millió tonna), 44,8 millió tonna kukorica (2005-ben 47,9 millió tonna), 54,5 millió tonna árpa (2005-ben 53 millió tonna) termett.

Uniós agrárreformok jelen kilátásai

A kezdeti lelkesedés után, amely szerint az Európai Unió több támogatást akar adni a kisebb gazdaságoknak, mint a nagyobbaknak, kiderült, hogy a helyzet nem ennyire kedvező.

Az Unió úgy képzeli el a kisebbeknek többet elv megvalósítását, hogy a nagyobbaktól vesz el. Ez egy tagországban azonban hátrányosan is jelentkezhet. Annak ellenére, hogy az elvonásra kerülő források a tagországon - esetünkben Magyarországon - belül maradnának, és környezetvédelmi és más egyéb célokra lehetne felhasználni, de nyilvánvalóan kikerülne a mezőgazdaságból és ide nem tervezik többlet forrás bevonását.

Világos, hogy ezen pénzösszeg elvonása hosszabb távon egyértelműen abba az irányba mutat, hogy 2013 után jelentős mértékben tovább csökkentsék a mezőgazdaság támogatását.

Ez Magyarországnak nem kedvez, mert hazánk az EU-val fenntartott pénzügyi kapcsolataiban mindig is abban lesz érdekelt, hogy a mezőgazdasági támogatásokat ne csökkentsék, most pedig egyre többet hallunk erről.

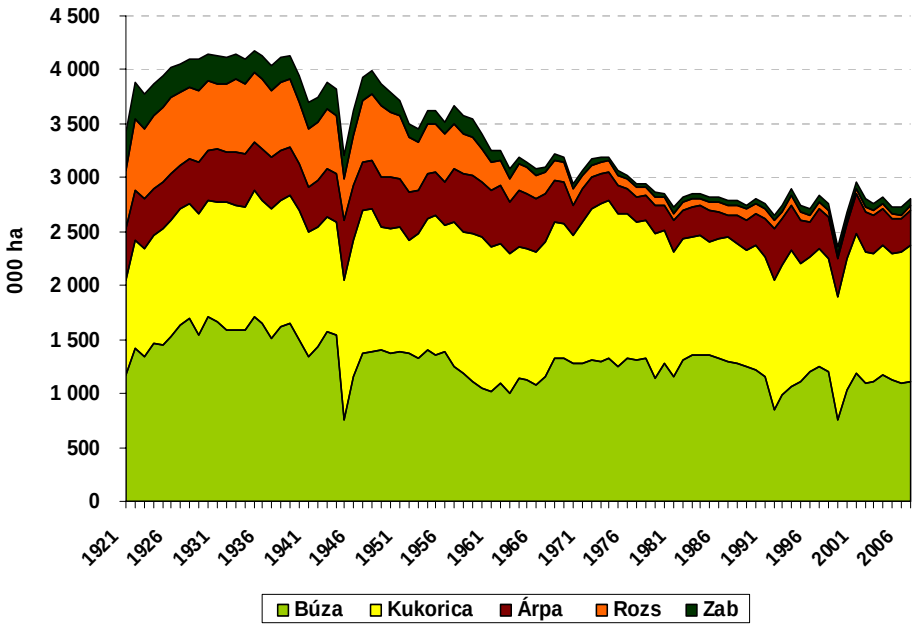
9.1.1.2. Magyarország gabonatermésének alakulása

Hazánk agroökológiai adottságaiból fakadóan a gabonatermesztés a magyar mezőgazdaság legjelentősebb ágazata, amely nemcsak a jelenben, de a jövőben is meghatározza agrártermelésünk fejlesztésének fő irányát. (Pfau és Széles, 2001)

A szántóföldi növénytermesztés szerkezete Magyarországon az utóbbi 10 évben lényegében változatlan maradt. A termelés volumene főleg az utóbbi néhány év eredményei miatt közel 45%-os növekedést mutat, tovább rontva az állattenyésztés és a növénytermesztés közötti arányokat. A tagállami működés két éve alatt a szántóföldi növénytermesztés – főleg a kedvező időjárásnak köszönhetően – szárnyalt, az állattenyésztés viszont még mélyebb pontra esett vissza. A csatlakozást megelőzően a szántóföldi növénytermesztést és ezen belül a gabona ágazatot az uniós csatlakozás nyertesének kiáltották ki, amely azonban felemásra sikerült. A magyar mezőgazdaságon belül a gabonatermesztés sikerágazatnak számított az uniós csatlakozást megelőzően is. A vetésterület nagyságrendje, a termelés volumene tekintetében európai viszonylatban is számottevőek vagyunk. A gabonatermesztésen belül az egyes ágazatok termelési eredményei nemzetközi színvonalon is elismertek.

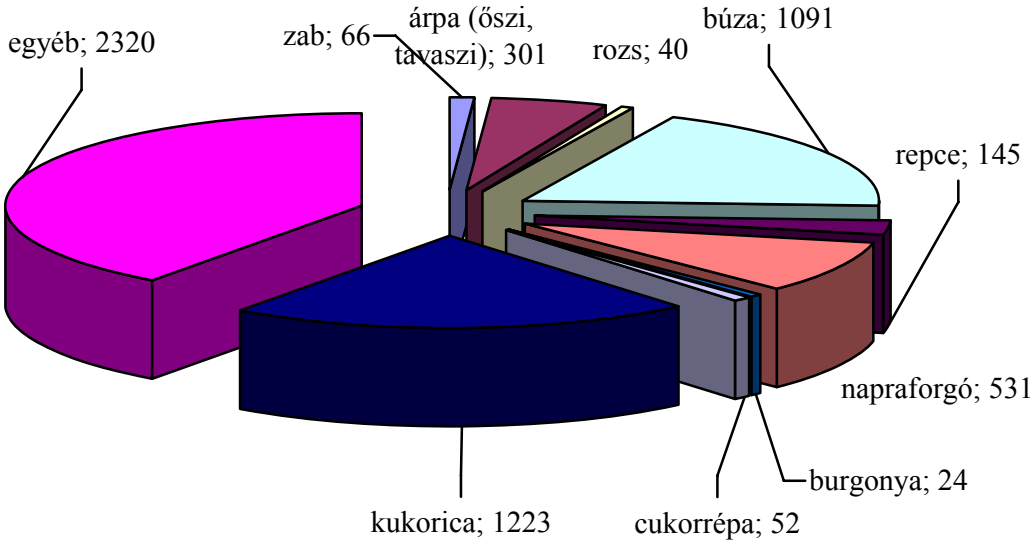
Ökológiai adottságainknak, hagyományainknak és szakértelmünknek köszönhetően, jelentős komparatív előnyökkel bír ez az ágazat több európai ország adottságaihoz viszonyítva. Míg a volument, illetve a termelési eredményeket tekintve valóban jelentős eredményekkel dicsekedhetünk, ugyanakkor azonban a termelés hatékonysága, jövedelemtermelő képessége, a megtermelt termékek feldolgozottsági foka és a logisztikai háttér jelentős lemaradást mutat a fejlettebb uniós országokhoz képest.

Ez a nagyságrend az utóbbi években elérte a 65%-ot, amely már torznak tekinthető. A 2,7-2,8 millió hektár területi nagyságrenden belül kis mértékű évenkénti ingadozás mellett a kukorica vetésterület nagyságrendje 1,1-1,2 millió hektár. *(9.1.3. ábra)*



9.1.3. ábra: **A főbb gabonafélék vetésterületének alakulása Magyarországon (1921-2007)**
Forrás: KSH

Valamivel nagyobb ingadozást mutat a búza vetésterülete (0,8-1,25 millió hektár), de sok év átlagában 1-1,1 millió hektáron vetik évente. *(9.1.4. ábra)*



9.1.4. ábra: **A főbb növények vetésterülete 2006-ban (ezer ha)**
Forrás: AKI adatai alapján saját szemléltetés (2007)

Főbb gabonanövényeink termésátlagai

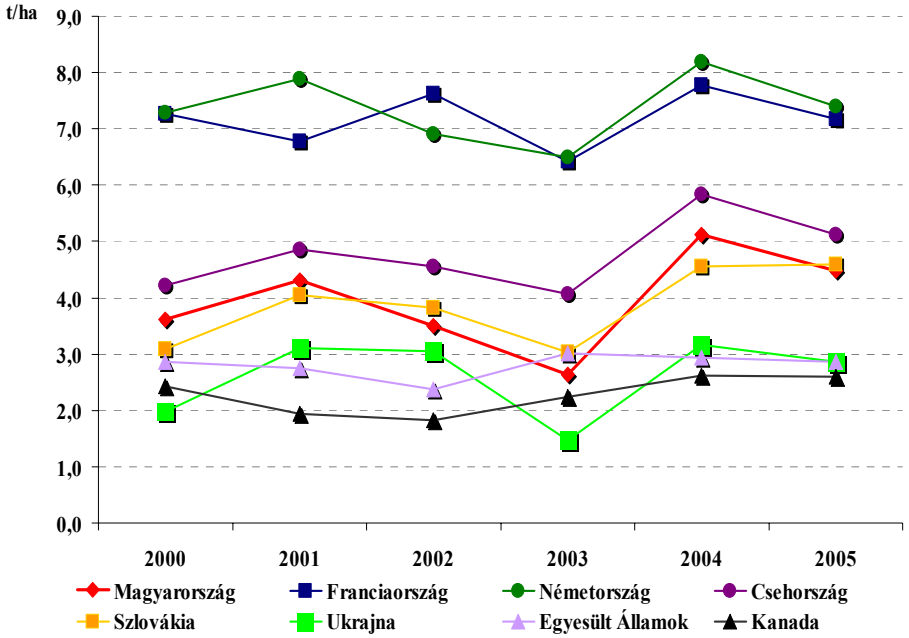
Az összes gabonatermés több év átlagában 13-14 millió tonna, de jobb években eléri a 17 millió tonnát is. Ez a nagyságrend minden évben biztonságosan kielégíti a hazai élelmiszeripari és takarmányozási szükségletet ezen felül évente változó nagyságrendben (0,5-3 millió tonna) export árualap is képződik.

A gabonatermesztés volumene meghatározó. A kukorica az 1-1,2 millió hektáros területi nagyságrenden a jövőben is gazdaságosan termeszthető lesz az alternatív felhasználási lehetőségeket is figyelembe véve. A kalászos gabonák területe a gabonatermesztésen belül 1,5-1,7 millió hektár között ingadozik évente.

A területi ingadozásnál jóval nagyobb ingadozást mutat évenként a termésátlag és így a termés nagysága is. Mivel az időjárást befolyásolni nem áll módunkban, ezért a helyes technológia megválasztásával, a technológiai elemek és ezzel összhangban a gépek szakszerű alkalmazásával az évjáratok közötti differencia nagymértékben mérsékelhető.

A búza termésátlag szempontjából nemzetközi összehasonlításban mindössze csak a középmezőnyben vagyunk, szemben a franciák és a németek magasabb hozamaival. *(9.1.5. ábra)*

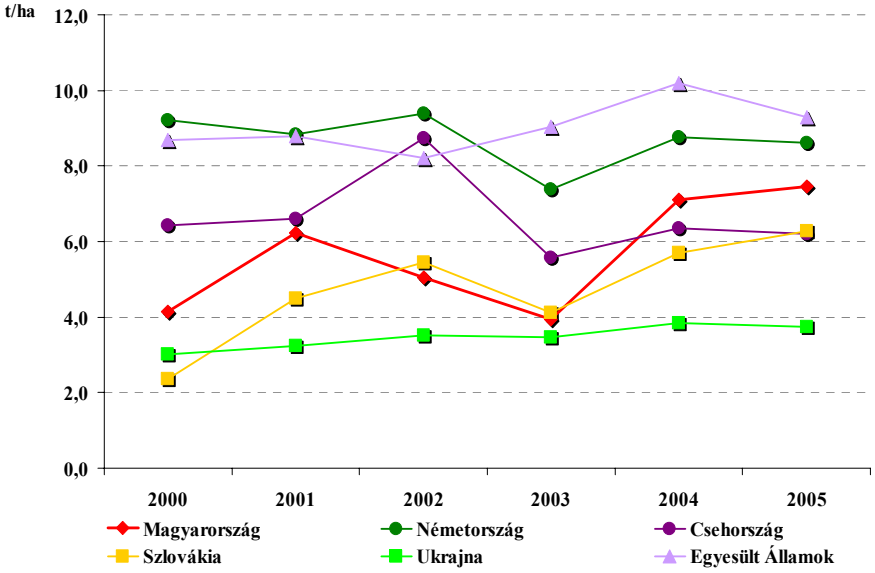
A beltartalmi paramétereket és a minőséget is figyelembe véve a magyar gabona magasabb értéket képvisel. Természetesen a minőséget tekintve felettük járunk, de ez nem azt jelenti, hogy ezzel meg kell elégednünk, sőt további innovációkat kell eszközölnünk (pl. öntözésfejlesztés), mivel a termőpotenciálunkban benne van a 7-8 tonnás átlagos termésátlag is. (Udovecz, 2004)



9.1.5. ábra: **A búza fajlagos hozamának alakulása nemzetközi összehasonlításban**
Forrás: AKI

Kukoricatermesztésünk átlaghozamait figyelve megállapítható, hogy bár itt is magas a termésingadozás, azonban a különböző fajták jobban ellenállnak az időjárás szélsőséges kilengésének. *(9.1.6. ábra).*

Az ágazat értékeléséhez hozzátartozik a genetikailag módosított kukorica (GMO) világtermesztésben elfoglalt helyének ismerete is. Termőpotenciálunk, adottságaink, felkészültségünk megvan ahhoz, hogy GMO mentesen is magas hozamokat érjünk el és így a termelési értékünk magasabb legyen. Az egyedüli gond a szükséges beruházások forráshiánya (pl. melioráció, öntözésfejlesztés, fizikai- és kémiai talajjavítás, stb.).



9.1.6. ábra: **A kukorica fajlagos hozamának alakulása nemzetközi összehasonlításban**
Forrás: AKI

Magyarországon kiemelkedő fontosságú növény az őszi búza, amely a szántóterület 28-30%-át foglalja el. Egy-két rendhagyó évtől eltekintve területi nagyságrendje 1,1-1,2 millió hektár között alakul évente. A termésátlagok 2,6 t/ha-5,2 t/ha között szóródnak országos szinten évente és ennek megfelelően 3-6 millió tonna össztermés kerül a magtárakba, az évjáratnak megfelelően. Az elmúlt évek átlagában búzatermelésünk 4-6%-a az Európai Unió termelésének. Itt kell megjegyezni, hogy kukoricából az uniós termésnek a 13-19%-át adjuk évente. Az EU belső piacán elsősorban a javító és a durum búza piaci helyzete kedvezőbb, mivel az intervenciós minőségű búzából szinte minden uniós ország képes fedezni a szükségleteit. Az egyéb kalászos gabonafélék közül az őszi árpát évente 150-200 ezer ha, a tavaszi árpát 150-250 ezer ha, a rozst 40-60 ezer ha, a zabot 50-70 ezer ha, a tritikálét 80-150 ezer ha nagyságrenden termesztik. *(9.1.1. táblázat)*

9.1.1. táblázat: **Termő terület, betakarított terület, termésátlag**

Áru	Összes terület	Betakarított terület		Termésátlag	Összes termés
	(ha)	*(ha)*	*(%)*	*(t/ha)*	*(tonna)*
Őszi árpa	**177 987**	**177 942**	**100**	**3,92**	**698 858**
Őszi búza	**1 082 051**	**1 071 756**	**99**	**4,13**	**4 428 924**
Rozs	40 316	39 154	97	2,49	97 779
Triticale	139 816	136 219	97	3,39	462 840
Tavaszi árpa	124 556	121 841	98	3,57	435 594
Zab	65 295	60 190	92	2,70	162 640
Kukorica	**1 221 445**	**1 201 596**	**98,37**	**7,00**	**8 421 149**
Gabonafélék összesen	**2 851 466**	**2 808 698**	**98,5**	**5,23**	**14 707 784**

Forrás: AKI adatai alapján saját szerkesztés (2007)

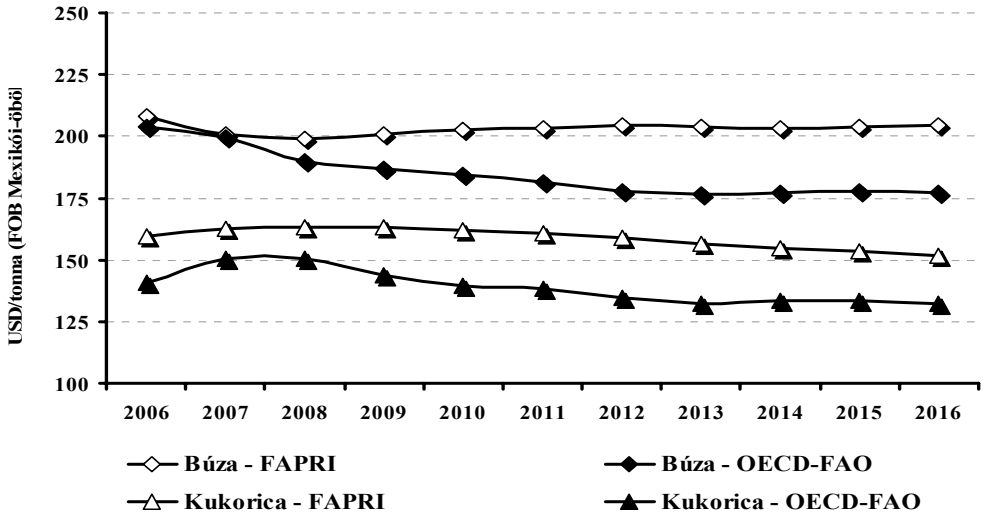
9.1.2. Főbb gabonanövényeink üzemgazdasági viszonyai

9.1.2.1. Az árak alakulása az egyes ágazatoknál (világpiaci, EU-s, hazai)

A növénytermesztés termelési éréke az előállított termékek mennyiségétől és a piaci árak nagyságától függ. (Pfau és Széles, 2001)

Biztonsággal termelni csak kiszámítható árak mellett lehet. Az elmúlt öt év megmutatta, hogy milyen hektikus is a piac. Egyik pillanatban még eladhatatlan a termék, azután 2-3 hónap múlva már a korábbi ár kétszereséért sem eladó. Ez talán a termelői oldalról reményekkel kecsegtet, de az irrealitás („80.000, Ft-os kukorica") csak a felhasználói oldalt („pl. állattenyésztők") keseríti el, és kényszerű lépések megtételére készteti, miközben a piaci egyensúly beállta után a termelők is becsapva érzik magukat és a felhasználók is.

A *(9.1.7. ábrán)* látható, hogy a következő évek világpiaci prognózisa alapján viszonylag stabil árak körül fog mozogni a piaci ár.



9.1.7. ábra: **A búza és kukorica világpiaci árának várható alakulása 2016-ig**
Forrás: FAPRI [2007] és OECD-FAO [2007]

9.1.2.2. A költségek alakulása az egyes ágazatoknál

A termelési költségek alakulása részben a felhasznált ráfordítások mennyiségétől, részben azok árától függ.

A búzatermesztés közvetlen költségeinek alakulása

A búzatermesztés közvetlen költségeit kialakító tényezőket a *(9.1.8. táblázat)*[1]-ban láthatjuk**.**

9.1.8. táblázat: **A búzatermesztés közvetlen költségeinek munkaműveletenkénti megoszlása**

Munkaművelet	**2006**		**2007**	
	Ft/ha	**%**	**Ft/ha**	**%**
Talajelőkészítés	11 500	9-12	15 000	10-15
Trágyázás	28 800	27-30	31 100	23-27
Vetés	18 000	15-18	23 000	16-18
Növényápolás, növényvédelem	22 650	20-23	30 100	23-27
Betakarítás	17 500	8-10	17 800	13-16
Szállítás	3 000	15-18	3 100	2-3
Szárítás, tisztítás	4 600	4-5	4 200	3-5
Összesen:	**106 050**	100	**124 300**	100

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

A közvetlen költségek munkaműveletenkénti megoszlásának vizsgálatával nagyságrendi képet kapunk az alkalmazott agrotechnika, a munkaműveletek és eszközeik, valamint áttételesen a felhasznált anyagok nagyságáról.

[1] A következő táblázatokban a „Ft/ha” oszlopokban több ezer hektár adatát tartalmazó átlagszámok szerepelnek, míg a „%” oszlopokban ezen hektáradatok közötti ingadozások kerülnek bemutatásra.

A közvetlen költségek költségnemenkénti elemzése más szempontból jelentős. A számviteli elszámolás lehetőséget ad arra, hogy külön elemezhessük az anyagfelhasználás, a személyi jellegű költségek, a szolgáltatások stb. kiadásait, ezzel más megvilágításba helyezve a munkaműveleti ráfordítások pénzben kifejezett érékeit. *(9.1.2. táblázat)*

9.1.2. táblázat: **Közvetlen költségek alakulása őszi búza esetében 2006-ban és 2007-ben**

Megnevezés	2006		2007	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%
Anyagköltség	**48 450**	**43-48**	**60 600**	**48-52**
Ebből:				
Vetőmag	12 500	11-13	15 300	10-14
Műtrágya	18 000	15-20	25 100	18-22
Növényvédőszer	16 150	13-17	17 300	12-16
Egyéb anyag	1 800	1-2	2 900	2-3
Személyi jellegű költség	**1 000**	**0,5-1**	**3 000**	**2-3**
Segédüzemi költség	**56 100**	**50-55**	**60 000**	**48-52**
Ebből:				
Traktor	31 600	25-30	34 900	27-31
Teherautó	7 000	4-7	7 000	4-6
Kombájn	14 000	10-15	14 000	10-13
Szárítás	3 500	3-5	4 100	3-4
Egyéb közvetlen költség	**500**	**0,5-1**	**700**	**0,5-1**
Közvetlen költség összesen	**106 050**	**100**	**124 300**	**100**

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

Az árpatermesztés közvetlen költségeinek alakulása

Az őszi árpatermesztés költségeinek vizsgálatakor megállapítható, hogy csupán kisebb különbségek vannak a búza költségeihez viszonyítva. *(9.1.3. táblázat)*

Az őszi árpa és a tavaszi árpa egymással versengő ágazat. Területi nagyságrendjük ennek megfelelően évenként - egymás rovására - ingadozást mutat. Az állatállomány csökkenésével az őszi árpa vetésterülete visszaesett (200 ezer hektár alá), a tavaszi árpa területének ingadozása pedig a szélsőséges időjárásnak és a söripar által diktált áraknak a függvénye. Az őszi árpa takarmánynak olcsóbban és biztonságosabban előállítható, a tavaszi árpa viszont kiváló söripari árualapként a jó minőségű búzával versenyez.

9.1.3. táblázat: **Az őszi árpatermelés közvetlen költségeinek munkaműveletenkénti megoszlása**

Munkaművelet	2006		2007	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%
Talajelőkészítés	10 500	9-12	23 400	10-15
Trágyázás	25 800	27-30	26 100	23-27
Vetés	17 000	15-18	22 000	16-18
Növényápolás, növényvédelem	21 650	20-23	27 000	23-27
Betakarítás	17 500	8-10	17 800	13-16
Szállítás	3 000	15-18	3 000	2-3
Tisztítás	3 600	4-5	4 200	3-5
Összesen:	**99 050**	100	**123 500**	100

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

A közvetlen költségek költségnemenkénti bontását a *(9.1.4. táblázat)*-ban láthatjuk.

9.1.4. táblázat: **Közvetlen költségek alakulása őszi árpa esetében 2006-ban és 2007-ben**

Megnevezés	2006		2007	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%
Anyagköltség	**46 950**	**43-48**	**62 500**	**48-52**
Ebből:				
Vetőmag	12 500	11-13	14 000	10-14
Műtrágya	17 000	15-20	25 500	18-22
Növényvédőszer	16 150	13-17	20 000	15-18
Egyéb anyag	1 300	1-2	3 000	2-3
Személyi jellegű költség	**1 500**	**0,5-1**	**3 000**	**2-3**
Segédüzemi költség	**50 100**	**50-55**	**57 000**	**45-50**
Ebből:				
Traktor	29 600	25-30	35 500	27-31
Teherautó	6 500	4-7	7 000	4-6
Kombájn	14 000	10-15	14 500	10-13
Szárítás				
Egyéb közvetlen költség	**500**	**0,5-1**	**1 000**	**0,5-1**
Közvetlen költség összesen	**99 050**	**100**	**123 500**	**100**

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

A kukoricatermesztés közvetlen költségeinek alakulása

Takarmánykukorica esetében a közvetlen költségek alakulása is hasonló a búza ágazatéhoz. *(9.1.5. táblázat)*

Megfigyelhető az a kedvezőtlen folyamat mikor az inputanyagok költsége növekszik, míg a felhasználásuk, a kijuttatott mennyiség nem változik. A segédüzemi költségek esetében némi csökkenést tapasztalunk. *(9.1.6. táblázat)*

9.1.5. táblázat: **A kukoricatermelés közvetlen költségeinek munkaműveletenkénti megoszlása**

Munkaművelet	2006		2007	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%
Talajelőkészítés	40 000	17-22	42 000	18-22
Trágyázás	23 800	12-15	49 200	20-24
Vetés	26 600	14-16	32 800	14-16
Növényápolás,növényvédelem	22 500	9-13	34 200	13-17
Betakarítás	17 000	8-10	17 800	8-10
Szállítás	12 000	5-7	11 000	5-7
Szárítás, tisztítás	44 000	20-24	30 000	13-15
Összesen:	**185 900**	100	**217 000**	100

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

9.1.6. táblázat: **Közvetlen költségek alakulása takarmánykukorica esetében 2006-ban és 2007-ben**

Megnevezés	2006		2007	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%
Anyagköltség	**62 000**	**30-35**	**102 200**	**45-49**
Ebből:				
Vetőmag	23 000	12-15	28 800	12-14
Műtrágya	18 000	10-15	40 200	18-22
Növényvédőszer	19 000	8-14	30 700	12-16
Egyéb anyag	2 000	1-2	2 500	1-2
Személyi jellegű költség	**4 500**	**2-3**	**5 000**	**2-3**
Segédüzemi költség	**118 900**	**65-70**	**109 300**	**50-53**
Ebből:				
Traktor	52 900	27-32	56 300	25-28
Teherautó	11 000	5-7	10 000	4-6
Kombájn	15 000	8-10	15 000	7-9
Szárítás	40 000	20-25	28 000	12-14
Egyéb közvetlen költség	**500**	**0,2-0,5**	**500**	**0,1-0,3**
Közvetlen költség összesen	**185 900**	100	**217 000**	100

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

9.1.2.3. Az eredmények alakulása az egyes ágazatoknál

Az ágazatok eredménytermelő képességét a korábban bemutatott hozam, értékesítési ár, költségek mellett az üzemen belüli ágazati méret, a támogatás is befolyásolja.

A búzatermesztés eredménye

A búzatermesztés eredményének számításához az éves elért átlaghozam, valamint egy középárfolyamon kalkulált piaci árat vettünk alapul. *(9.1.7. táblázat)*

9.1.7. táblázat: **A búzatermesztés eredménye 2006-ban és 2007-ben**

Megnevezés	Mértékegység	2006	2007
		Értékek	Értékek
Hozam	**t/ha**	**4,6**	**3,5**
Ért. egységár	**Ft/t**	**22 500**	**39 500**
Melléktermék	Ft/ha	1 500	1 000
Egyéb bevétel (pl. támogatás)	Ft/ha	36 000	38 000
Termelési érték	**Ft/ha**	**141 000**	**177 250**
Közvetlen költség	**Ft/ha**	**106 050**	**124 300**
Fedezeti összeg	*Ft/ha*	*34 950*	*52 950*
Egyéb költség (pl. földbérleti díj)	Ft/ha	22 000	26 400
Ágazati, gazdasági általános költség	Ft/ha	6 000	9 000
Termelési költség	**Ft/ha**	**134 050**	**159 700**
Önköltség	Ft/t	29 141	45 629
Jövedelem 1 *	**Ft/ha**	**-29 050**	**-20 450**
Jövedelem 2	**Ft/ha**	**6 950**	**17 550**
Jöv. Ráta	%	4,92%	9,9%

***** SAPS és TOP UP nélkül

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

A 9.1.7. táblázat adatai jól mutatják, hogy támogatás nélkül az ágazat veszteséget termel. Meg kell ugyanakkor azt is említeni, hogy a veszteség egyik forrása a földbérleti díj. Saját földterülettel rendelkező gazdálkodók „mentesülnek" ezen kiadástól.

Az őszi árpa termesztés eredménye

Az őszi árpa esetében is – többek között az összehasonlíthatóság kedvéért - a búzánál alkalmazottak szerint mutatjuk be az elért eredményeket. *(9.1.8. táblázat)*

9.1.8. táblázat: **Az őszi árpatermesztés eredménye 2006-ban és 2007-ben**

Megnevezés	Mérték-egység	2006	2007
		Értékek	Értékek
Hozam	**t/ha**	**3,5**	**4,3**
Ért. egységár	**Ft/t**	**23 000**	**37 500**
Melléktermék	Ft/ha	800	1 000
Egyéb bevétel (pl. támogatás)	Ft/ha	36 000	38 000
Termelési érték	**Ft/ha**	**117 300**	**200 250**
Közvetlen költség	**Ft/ha**	**99 050**	**123 500**
Fedezeti összeg	*Ft/ha*	*18 250*	*76 750*
Egyéb költség (pl. földbérleti díj, stb.)	Ft/ha	18 000	24 400
Ágazati, gazdasági általános költség	Ft/ha	6 000	9 000
Termelési költség	**Ft/ha**	**123 050**	**156 900**
Önköltség	Ft/t	35 157	36 488
Jövedelem 1 *	**Ft/ha**	**-41 750**	**5 350**
Jövedelem 2	**Ft/ha**	**-5 750**	**43 350**
Jöv. Ráta	%	-	21,6%

* SAPS és TOP UP nélkül

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

A kukoricatermesztés eredménye

9.1.9. táblázat: **Kukoricatermesztés eredménye 2006-ban és 2007-ben**

Megnevezés	Mérték-egység	2006	2007
		Értékek	Értékek
Hozam	**t/ha**	**7**	**4,5**
Ért. egységár	**Ft/t**	**26 500**	**55 000**
Melléktermék	Ft/ha	500	500
Egyéb bevétel (pl. támogatás)	Ft/ha	36 000	38 000
Termelési érték	**Ft/ha**	**222 000**	**286 000**
Közvetlen költség	**Ft/ha**	**185 900**	**217 000**
Fedezeti összeg	*Ft/ha*	*36 100*	*69 000*
Egyéb költség (pl. földbérleti díj, stb.)	Ft/ha	23 000	26 400
Ágazati, gazadsági általános költség	Ft/ha	7 000	11 000
Termelési költség	**Ft/ha**	**215 900**	**254 400**
Önköltség	Ft/t	30 843	55 867
Jövedelem 1 *	**Ft/ha**	**-29 900**	**-6 400**
Jövedelem 2	**Ft/ha**	**6 100**	**31 600**
Jöv. Ráta	%	2,7%	11%

* SAPS és TOP UP nélkül

Forrás: AKI, 2006 adatai alapján saját számítás, saját adatgyűjtés (2007)

Végeredményben sajnos azt kell elmondani, hogy a magas árak ellenére a gyenge hozamok és növekedő költségek miatt ebben az ágazatban a jövedelmezőség a gazdák számára nem javult a várt mértékben. *(9.1.9. táblázat)*

9.1.3. A gabonatermesztés kilátásai

Az Unióhoz történt csatlakozásunk jelentősen befolyásolja a gabonatermesztés helyzetét és kilátásait. A gabonatermesztés céljaként megfogalmazható elvárás – miszerint az országot biztonságosan el kell látni jó minőségű terménnyel, és hogy export árualap is képződjön minden évben – nem változott. Változott azonban többek között a piaci környezet, az elvárások, a szabályozórendszer, a támogatások, amelyek új helyzet elé állították az ágazat minden szereplőjét. Egy hatalmas, jól szabályozott piacnak lettünk részei, amelyben nem a termőterület növelésével, hanem a terméshozamok, a termelési színvonal emelésével és stabilizálásával valamint minőségi árualap előállításával lehetünk versenyképesek.

Mivel gabonatermesztésünk export orientált (jelentős többlettermés keletkezik évente) és ennek a többletnek a levezetése nagy részben az unión belül történik, ezért az uniós elvárásoknak kell megfelelni elsősorban. Ez egy határozott irányvonalat követő állattenyésztési helyzettel vagy abrakfogyasztói állatállománnyal párosulva akár hiányt is eredményezhet. Természetesen az időjárásnak kitett ágazatok sajátja, hogy az évjárati hatások, de akár a szélsőségek is jelentős befolyással bírnak. A felvevőpiac megköveteli a kiszámíthatóságot, a stabilitást és a minőséget. Ezért elsődleges cél az évjárati hatásokat kizárva azonos mennyiségű és a felhasználási céloknak megfelelő stabil minőségű árualap előállítása évről évre. Az uniós csatlakozásnak köszönhetően nagyobbak a lehetőségek. A lényegesen magasabb területalapú támogatással erősödött a gazdálkodók jövedelem pozíciója.

Ki kell használni az ökológiai adottságainkat, fejleszteni kell minden téren.

Ellenőrző kérdések

1. Ismertesse a világ és az Európai Unió gabonatermésének tendenciáit!
2. Mely tényezők befolyásolják a gabonatermesztő ágazatok versenyképességét, jövedelmezőségét?
3. Ismertesse a főbb gabonafélék vetésterületének nagyságát!
4. Ismertesse a főbb gabonafélék termésátlagait!
5. Ismertesse az árak alakulását az egyes ágazatoknál!
6. Ismertesse a búzatermesztés közvetlen költségeinek alakulását!
7. Ismertesse az árpatermesztés közvetlen költségeinek alakulását!
8. Ismertesse a kukoricatermesztés közvetlen költségeinek alakulását!
9. Ismertesse a búzatermesztés eredményességét!
10. Ismertesse az árpatermesztés eredményességét!
11. Ismertesse a kukoricatermesztés eredményességét!

Kulcsfogalmak

Ágazat, gabona, világpiaci ár, gabonapiac, őszi búza, őszi árpa, takarmánykukorica, intervenciós kukorica, bioetanolgyártás, költség, közvetlen költség, eredmény, jövedelmezőség, nemzetgazdaság

Felhasznált irodalom

AKI: Európai búza- és kukorica árak: http://www.akii.hu/gazdel/_frames.htm
AKI: Határidő piacok: http://www.akii.hu/gazdel/_frames.htm
AKI: Mezőgazdaság: http://www.akii.hu/gazdel/_frames.htm
IGC (2007): International Grains Council – Grain Market Report, 2-3. p
PFAU E. – POSTA L. (2002): Ökonómiai füzetek, DE ATC AVK. 19. p
PFAU E. – SZÉLES Gy. (2001): Mezőgazdasági üzemtan II., Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 111-160. p
UDOVECZ G. (2004): A versenyképesség javításának főbb tényezői és feladatai a főbb magyar termékek körében. 12-16. p

9.2. A hüvelyes növények termesztésének szervezése és ökonómiája (Pfau E.)

Hüvelyesek szerepe a világon mindenütt elsődlegesen az emberek, de különösen az állatok számára a fehérjeellátásban van. A *gabonák után a második legnagyobb* vetésterületű növény. A növénycsoportban meghatározó szerepe van a borsónak és a szójának. Noha a világstatisztikák a szóját az olajos növények között említik meg, egyértelmű viszont, hogy nagy fehérjetartalma miatt Európában elsősorban, mint fehérjeforrásnak tekintjük.

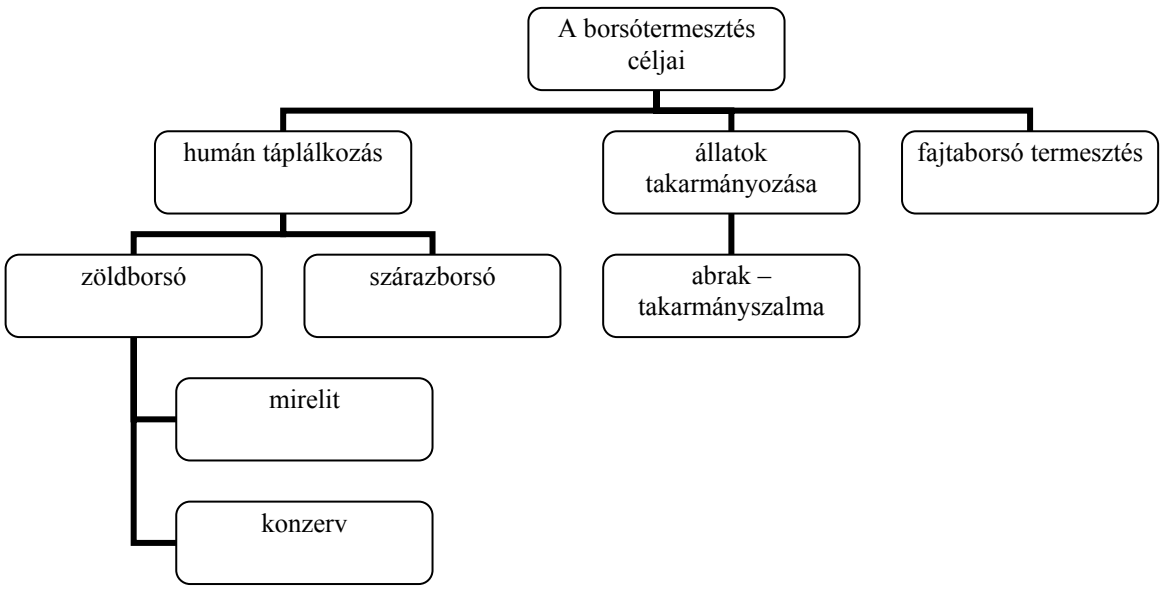
Hazánkban is nagy szerepük van, elsősorban az állattenyésztés takarmányozásában. Ugyanakkor vetésterületük az elmúlt évtizedekben jelentősen mérséklődött, a szántónak alig érik el a 1,5%-át. Ez azzal a ténnyel van összefüggésben, hogy a szójatermesztés tekintetében Magyarország természeti feltételei kedvezőtlenek, a termesztés lehetőségének legészakibb részén van az ország, így eredményei is szerények. A borsóban lévő fehérje árát tekintve napjainkban nem versenyképes a világpiacon beszerezhető fehérje árakkal.

A két fontos hüvelyes növényünk mellett hazánkban pár száz hektáron termesztenek még lóbabot, csillagfürtöt, ennek megfelelően területi arányuk nagyon szerény. Ezért következőkben csak a borsó-, illetve a szójabab termesztésének ökonómiai kérdését tekintjük át.

9.2.1. A borsótermesztés ökonómiája

9.2.1.1. Az ágazat gazdasági szerepe, üzemgazdasági sajátosságai

Hazánkban a borsót a bemutatott *9.2.1. ábra* szerint több célból termesztjük. Az ábra szerint a termesztés célját csoportosítottuk egyrészt a humántáplálkozás, az állatok takarmányozása és a fajtaborsó termesztés szerint, másrészt beszélhetünk a szárazborsó és a zöldborsó termesztésről.



9.2.1. ábra: **A borsótermesztés céljai**

Hazánkban a hüvelyes növények közül a borsótermesztésnek van a legnagyobb területi aránya. Nagysága évente mintegy 45-55 ezer hektár között változik. A szárazborsót termeszthetjük takarmánynak, ennek összes területe mintegy 25-30 ezer hektár. Korábban jelentős volt a fajta-vetőborsó úgy hazai, mint export célokra történő termesztése. Ez lecsökkent. Jelenleg nagysága évente mintegy 3-6 ezer hektárra. A zöldborsó termesztése, amely közvetlenül emberi fogyasztás kielégítésére történik, területe 15-20 ezer hektár. Ennek 1/3-án mirelitet a hűtőipar,, 2/3-án konzervipar részére termelnek borsót állítanak elő.

A borsó vetésszerkezeti aránya nagyon szerény – alig éri el az 1%-ot –, pedig termesztésének több vállalati előnye van:

- az egész országban sikeresen termeszthető;
- tápanyagban gazdagítja a talajt, nitrogéngyűjtő képessége 30-50 kg/ha;
- kiváló elővetemény, különösen az őszi kalászosoknál 10-20%-kal nagyobb hozamok érhetők el;
- jól illeszthető a vetésszerkezetbe, munkái nem ütköznek más növények munkavégzésével;
- a gabonatermesztés gépeivel termeszthetők, kivételt képez a zöldborsó betakarítás;
- korai betakarításával összhangban – különösen öntözött viszonyok esetén – területe másodvetésű növényekkel hasznosítható;
- melléktermék takarmányozásra hasznosítható.

A borsótermesztés hátrányai:

- hő- és vízigényes növény;
- gyomokra érzékeny, rendszeres gyomirtást igényel;
- a betakarítási időpont és a betakarítási eszközök helytelen megválasztása esetén nagyok a betakarítási veszteségek;
- a zöldborsótermesztésnek nagy a tőkeigénye.

Vállalaton belüli ágazati méretéti méretét a legritkább esetben korlátozzák biológiai okok – 3-4 évenként termeszthető önmaga után –, hiszen vetésterülete összességében nagyon szerény. Mivel a gabonatermesztés gépeivel termeszthető, s munkái nem ütköznek más növények termesztésének szükségletével, így azok sem korlátozzák a szárazborsó termesztését. A zöldborsó termesztése esetében – amennyiben saját gépekre alapozódik – a betakarítás kapacitása méretkorlátokat indukálhatnak.

A takarmányborsó területét elsősorban az üzem vállalat abrakfehérje-szükséglete, esetenként értékesítési lehetőségei határozzák meg. Hozzátéve, hogy más fehérjeforrásokkal versenyezve az importfehérje világpiaci ára nagyban befolyásolják a takarmányborsó vetésterületét. A fajtaborsó területe részben a hazai, valamint a külföldi igényektől függően változik. Hazánk kedvező borsóvetőmag termesztési feltételei miatt területe a jövőben növekedhet. A zöldborsó vetésterülete a korábbi időszakban nagyobb volt, különösen az export csökkenése miatt területe mérséklődött, noha így is jelentős a nagysága. Jelenleg elsősorban Nyugat-Európába exportálunk nagyobb mennyiségű, részben mirelit-, másrészt konzervborsót.

9.2.1.2. A borsótermesztés ráfordításai, tőkeszükséglete, költségei

A tőkeszükségletet vizsgálva különbséget kell tenni a szárazborsó és a zöldborsó termesztése között (*9.2.1. táblázat*).

9.2.1. táblázat **A borsótermesztés tőkeszükséglete**

Megnevezés	Mérték-egység	Takarmányborsó	Zöldborsó
I. Befektetett eszközök			
Talajművelés, növényápolás gépei	eFtE Ft/ha	60-100	360-500
Betakarítás speciális gépei	eFtE Ft/ha	80-120	250-300
Összesen:	eFtE Ft/ha	140-220	610-800
II. Forgóeszközök			
Az összes közvetlen költségnek	%	45-50	50-55
	Ft/ha	45-55	130-150

A **szárazborsó** termesztés gépi eszközei megegyeznek a gabonatermesztés gépeivel. Használatuk időpontja nem ütközik a gabonatermesztéssel. Korai vetése, a növény ápolása, nem kevésbé a kalászos gabona betakarítását megelőző borsóbetakarítás még nagyobb vetésterületű szárazborsó termesztése esetén is biztonsággal megoldható. Ugyanakkor a borsó nagyon hajlamos a pergésre, jelentős szemveszteségek következhetnek be. Ezért nagy figyelmet kell fordítani a betakarítás helyes idejének megválasztására, a gépek jó beállítására – a törött szemek minimalizálása érdekében –. A minőségi követelmények jobban biztosíthatók többek között, ha a kombájnokra speciális adaptert szerelünk, amely közepes szárazborsó ágazat esetén (50-100 hektár) hektáronként 20-40 ezer forint speciális gépszükségletet jelent. Így az *1. táblázat* szerint új gépi eszközök értéke 1 hektár borsó területre a 200 ezer forintot alig haladja meg. Megjegyezhető, hogy egyre aridabb időjárási viszonyok mellett gyakran a szárazborsót is érdemes öntözni, ami hektáronként esetleg 300-400 ezer forint öntözőberendezés értéket indukál. Ennek a helyzetnek a megteremtése ugyanakkor nagy biztonsággal lehetővé teszi másodvetésű, főként a szálastakarmány, silókukorica, esetleg csemegekukorica sikeres termesztését.

A **zöldborsótermesztés** befektetett eszközszükséglete jelentősen nagyobb a szárazborsó szükségletével szemben. Száraz viszonyok közötti termesztés esetén a talajművelés, a növényápolás eszközei a gabonatermesztés gépeivel azonosak, de egyre inkább jellemzője az öntözéssel támogatott fővetésű zöldborsó és az azt kiegészítő csemegekukorica termesztése. A hozamok biztonsága és fokozása, a kettős termesztés sikeressége elsősorban csak így biztosítható. Az öntözőberendezés jelentős tőkeszükséglete – 300-400 ezer Ft/ha – nagy biztonsággal meg tud térülni. A zöldborsó betakarítás speciális eszközöket igényel. Saját betakarítógép esetén ennek értéke – feltételezett jó gépkihasználást – a 200 ezer forintot is meghaladja. Ezért a vállalkozások jelentős része a betakarításhoz bérelt betakarítógépeket alkalmaz.

A borsótermesztés **forgóeszközszükséglete** évi átlagban az összes közvetlen költségnek a 45-55%-át teszi ki, ami figyelemmel a termelési költségek nagyságára, a takarmányborsónál 45-55 ezer forint hektáronként, a fajtaborsónál – tekintettel a magas vetőmagárakra – a 80-100 ezer forintot is elérheti, míg a zöldborsónál ez az érték még a 150 ezer forintot is meghaladja.

9.2.1.3. A termeléstechnológia ráfordításai, a költség-hozam-jövedelem viszonyai

Az ágazat fontosabb technológiai elemeit vizsgálva a *9.2.2. táblázatból* kitűnik,megállapítható, hogy a *talajelőkészítés, tápanyaggazdálkodás, vetés* feladatai azonosak, bármilyen célból termesztjük a borsót. Az összes költségen belül arányuk mintegy 35-45%-át teszik ki. A differenciák elsősorban a talaj- és a növényigénnyel összefüggő tápanyagszükségletből, valamint a vásárolt vetőmagvak eltérő áraiból adódnak.

9.2.2. táblázat: **A borsótermesztés munkaműveletei, költségszerkezete**

Munkaművelet	%
Talajművelés, tápanyag, vetés	35-45
Növényápolás, öntözés	20-50
Betakarítás	35-45
Összesen:	100

A *növényápolás* költségei jelentősen ingadozhatnak, meghatározó szerepe van a növényvédelemnek, melyre igényes a borsó. A vetőmagborsó (fajtaborsó) előállítása esetén az ún. idegenelés többletmunka feladatot, illetve költséget jelent, ami hektáronként eltérő mértékben 10-30 ezer forintot tehet ki. A növényápolás munkái – különösen a zöldborsónál – az öntözés lehetőségeire tekintettel egyre gyakrabban öntözéssel is kiegészülhetnek, mert csak így biztosítható a megfelelő terméshozam. Ugyanakkor öntözéssel a korán betakarításra kerülő zöldborsó után az előbb említettekkel összhangban másodvetésként kedvező jövedelmi viszonyai mellett csemegekukorica, másrészt silókukorica sikeresen termeszthető. Természetesen az öntözés költségei hektáronként 50-80 ezer forint többletköltséget jelentenek.

A *betakarítás* tekintetében a takarmány- és a fajtaborsó esetében nincs lényeges különbség munkaszervezés és gépi eszközhasználat között. A szárazborsó betakarítása a kalászos gabona betakarítása előtt egy vagy két menetben elvégezhető. Nagy figyelmet kell fordítani a kombájnok helyes beállítására, átalakítására, a szemveszteségek és törött szemek minimalizálása érdekében. Különösen a fajtaborsó betakarítása esetén nagy szerepe van a törött szemek minimalizálásának.

A zöldborsó betakarítása sajátos munkaszervezési és gépi használatot jelent. A gondosan megválasztott – 5-6 – különböző érésidejű borsó minőségi betakarítása – ami nagymértékben befolyásolja az értékesítési árat – nagy figyelmet és szervezettséget igényel. Sajnos a jól szervezett munka esetén is előfordul, hogy pl. csapadékos időjárás esetén 1-1 fajtát nem tudunk maradéktalanul betakarítani. Napjainkban gyakorlattá kezd válni, hogy csak korábban betakaruló két zöldborsófajtát termelnek és ezzel rendkívül biztonságossá teszik a másodvetésként elvetett csemegekukorica termesztését.

A **termelés költségeit** külön-külön vizsgálhatjuk a takarmányborsónál, amelynek közvetlen költségei hektáronként 110-130 ezer forint, ami a zöldborsónál 270-310 ezer forint. A bemutatott *9.2.3. táblázat* szerint a takarmány- és zöldborsó közvetlen költségeinek költségnemenkénti összetételéből kitűnik, hogy jelentős különbségek vannak, ami természetesen a termesztéstechnológiával van összefüggésben. Az *anyagköltségek* a szerényebb hozamokat produkáló takarmányborsónál lényegesen nagyobbak a zöldborsóval szemben. Az összes költségnek a 40-45%-át teszik ki. Vagyis e költségnemnek meghatározó szerepe van. A növényvédelem és a vetőmag költségei jelentősek. Jellemző a tápanyagvisszapótlás költségeinek szerényebb értéke, ami esetenként hibás szakmai megítéléssel is összefüggésben van.

9.2.3. táblázat **A takarmány- és a zöldborsó költségeinek költségnemenkénti összetétele**

Megnevezés	Takarmányborsó, %	Zöldborsó, %
Anyagköltség	40-45	35-45
Személyi jellegű költség	2-3	2-4
Segédüzemági szolgáltatás költsége	35-40	45-50
Egyéb közvetlen költség	3-20	2-10
Közvetlen költség összesen:	100	100

Második legjelentősebb költségtényező a *segédüzemági szolgáltatás*, ami a szárazborsónál 35-40%-a az összes költségnek. Ezek nagyságrendileg mintegy 50-50%-át a talajművelés és ápolás, valamint a betakarítás költségei teszik ki.

A *személyi jellegű költségek* a borsótermesztés jól gépesítettségével összefüggésben nagyon szerények, 2-3%-át adják a közvetlen költségeknek. Az egyéb közvetlen költségek 3-20%-át tehetik ki a közvetlen költségeknek. Ez a nagy intervallum elsősorban a földbérlet meglétével, illetve nemlétével van összefüggésben. A földbérlet egy jelentős költséget okoz a termelésnél.

A **fajtaborsó** költségszerkezetét külön nem mutatjuk be, jellemzője, hogy közvetlen költségei 30-40%-kal nagyobbak, ezek a magasabb szintű ráfordítás felhasználás következménye (nagyobb értékű vetőmagköltséggel, valamint a szelektálás és a betakarítás – manipulálás – személyi jellegű, illetve gépi munkáinak költségei)vel vannak összefüggésben.

A **zöldborsótermesztés** közvetlen költségei az előbb jelzettek szerint több mint kétszer nagyobbak a takarmányborsó költségeivel szemben. Elsősorban a *segédüzemági szolgáltatás* költségei jelentősek, hiszen az összes költségnek az 50%-át is elérhetik, amit elsősorban a betakarítógépek nagy költségei okoznak. Arányaiban szerényebbek az *anyagköltségek*, de értéküket tekintve jelentősek. A jórészt importból származó vetőmagvak beszerzési költségei okozzák elsősorban az anyagköltségek nagy értékét. A személyi jellegű költségek szintén jelentéktelenek – 2-4% –, míg az egyéb közvetlen költségek, még földbérlet figyelembevétele esetén sem haladják meg a 10%-ot.

A **hozamok** illetve a **termelési érték** vizsgálata során megállapítható, hogy a termesztett növényeink közül a száraz takarmányborsó az egyik legszerényebb termelési értéket produkálja. Általában nem érik el a gabonatermelés hozamait. A *9.2.4. táblázat* szerint a takarmányborsó hozamait 2,2-2,6 t/ha mennyiséggel kalkuláltuk, ami összefüggésben van az elmúlt évek közepestől valamivel jobb hozamaival. A hozamok vizsgálata során kiderült, hogy különösen extenzívebb technológia megvalósításával évente jelentősen ingadoznak. A magasabb színvonalú technológia, a növénytermesztés kritikus pontjainak jobb megoldása a hozamok növekedését eredményezi. Elsősorban a hozamfokozás lehetőségeinek kihasználása biztosíthatja a jobb eredményeket. A termelési érték, árbevétel nagyban függ a fehérjetakarmányok világpiaci árától. A kalkuláció szerint 2008-ra az előző időszakhoz képest magasabb árakat vettünk figyelembe. A 60 ezer Ft/t borsó ár reális, elfogadható értéket tükröz. Az árbevételnél továbbá figyelembe vesszük hektáronként a 40 ezer forint állami támogatást. Ez összességében mintegy 170-200 ezer forintos termelési értéket jelöl. A fajtaborsó árbevételét külön táblázatban nem foglaltuk össze, itt ugyanakkor tudomásul kell venni, hogy az átlagtermések és a termékek árai a fajtától függően nagyon eltérőek, de összességében az árbevétel nagysága általában a takarmányborsó árbevételét 40-80%-kal is meghaladhatja. A vállalkozóknál nagyon fontos mérlegelési szempont, hogy milyen fajtaborsót termelnek, milyen azoknak a hozama és értékesítési ára. Itt különösen fontos szerepe van a szakmai ismereteknek.

9.2.4. táblázat **A takarmányborsó hozam-költség-jövedelem viszonyai átlagos körülmények között**

Megnevezés	Mértékegység	Értékek
Hozam	t/ha	2,2-2,6
Értékesítési átlagár*	eFtE Ft/t	60
Árbevétel	eFtE Ft	130-160
Állami támogatás	eFtE Ft	40
Termelési érték	eFtE Ft/ha	170-200
Termelési költség	eFtE Ft/ha	130-150
Közvetlen termelési költség	eFtE Ft/ha	110-130
Jövedelem	eFtE Ft/ha	40-50
Jövedelmezőségi ráta	%	30-35
Önköltség	eFtE Ft/t	45-50

* 2008-ra becsült árral
Forrás: Saját számítás

A **zöldborsó** termesztésének **hozamai** öntözés nélkül az időjárási viszonyok függvényében nagyon bizonytalanok, nagyon ingadozóak. Az előbb említett okok miatt öntözésüknek különösen nagy szerepe van. Az *9.2.5. táblázatban* az 5-6 t/ha hozamot – különösen az alacsonyabb érték esetében – minimális hozamnak kell tekintenünk, hogy a zöldborsótermelés gazdaságos legyen. A hozamok mellett rendkívül fontos, hogy milyen minőségű zöldborsót takarítunk be. Az egyes minőségi osztályok közötti különbség nagymértékben befolyásolja a borsó jövedelmi viszonyait, ami különösen összefüggésben van a zöldborsó érési, illetve betakarítási idejével. Értékesítési árát átlagosan 70 ezer Ft/t-val kalkuláltuk, ami a 2008-as kalkuláció alapján elfogadható értéket tükröz.

9.2.5. táblázat **A zöldborsó hozam-költség-jövedelem viszonyai átlagos körülmények között**

Megnevezés	Mértékegység	Értékek
Hozam	t/ha	5,0-6,0
Értékesítési átlagár*	eFtE Ft/t	70
Árbevétel	eFtE Ft	350-420
Állami támogatás	eFtE Ft	20
Termelési érték	eFtE Ft/ha	370-440
Termelési költség	eFtE Ft/ha	300-340
Közvetlen termelési költség	eFtE Ft/ha	270-310
Jövedelem	eFtE Ft/ha	80-110
Jövedelmezőségi ráta	%	25-30
Önköltség	eFtE Ft/t	43-50

* 2008-ra becsült árral
Forrás: Saját számítás

A 9.2.4. és az *9.2.5. táblázat* alapján az előbb jelölt két termesztési célnak megfelelően a **jövedelmi viszonyok** is elemezhetők. A takarmányborsó esetében szerény jövedelmet kalkulálhatunk, hiszen az állami támogatás mértékét alig haladja meg a vizsgált növény 1 ha-ra jutó jövedelmét.

A magyarországi borsótermesztés jövőbeni fejlesztése több célú lehet. A takarmányborsó, mint jelenleg a legnagyobb vetésterületű hüvelyes növényünk, termesztésének növelése – a vetésszerkezetre gyakorolt pozitív hatása, a vetésváltás, az eszközök jobb kihasználása – miatt indokolt. Viszont ez csak akkor következhet be, ha más fehérjeforrásokkal szemben a termelés jövedelmi viszonyai kedvezőbben alakulnak. Ez részben elérhető a hozamok fokozásával, másrészt az importból beszerezhető fehérjeféleségek árainak növekedésével a borsó pozíciója kedvezőbben alakulhat.

A fajta-vetőborsó termesztésének kedvező természeti feltételei változatlanul fennállnak, a piaci viszonyok függvényében a vetőmag-előállító területek esetenként többszörösére is növelhetők.

A zöldborsó produktuma a belföldi szükségletek növelésével, valamint az esetleges exportlehetőségek változásával növelhetők. Ez utóbbi növényt nem annyira jelenlegi jövedelmi viszonyai, hanem a kettős termesztés lehetőségei, jövedelme nagyon kedvező helyzetbe hozza. Megfogalmazható, hogy a zöldborsó és a csemegekukorica kettős termesztése jelenleg a legjobb jövedelmi viszonyokat tudja produkálni a mezőgazdasági vállalkozásoknál.

A szójatermesztés tárgyalása után még vissza szeretnék térni a takarmányborsó, a szója és az export fehérje ökonómiai problémáira.

9.2.2. A szójatermesztés ökonómiája

9.2.2.1. Az ágazat gazdasági szerepe, üzemgazdasági sajátosságai

Az előzőkben említettek szerint a hüvelyesek közül a legnagyobb vetésterületű növény a világon a szója. A szója egy távolkeleti mondás szerint „csodanövény”, a növények királynője. Magja szárazanyagra számítva 40% fehérjét és jóval több mint 20% olajat tartalmaz. Hazánk sajnos termeszthetőségének legészakibb határán van. Így hozamai a tőlünk délre fekvő országokhoz képest szerényebbek. Sikeres termesztése csak az ország délibb részén lehetséges. További hátrányaként kell megemlíteni, hogy nálunk a Magyarországon megtermelt szója fehérjetartalma csupán 34-35%. Ezért ez a nagyon értékes növény csak akkor lesz hazánkban nagyobb jelentőségű, ha a termesztésének ezen akadályait, pl. nemesítéssel fel tudják oldani. Noha emellett megjegyezhető, hogy olajtartalma javítja értékét, takarmányként hasznosítva bizonyos mértékig kompenzálja alacsonyabb fehérjetartalmát.

Termesztésének előnyei hasonlóak a borsónál elmondottakkal összhangban, amelyhez még kapcsolható magas olajtartalmának értéke. Ugyanakkor néhány tekintetben bizonyos hátrányait meg kell említeni. Ezek a borsótermesztés **hátrányainál** felsoroltakat még a következőkkel kell kiegészíteni:

- melléktermése, szalmája takarmányozásra nem alkalmas;
- öntözés nélkül – különösen az Alföldön – terméshozamai nagyon bizonytalanok, nem versenyképes az ágazat;
- betakarítása augusztus-szeptember hónapra esik, ezért másodvetésű növények nem termelhetők utána;
- emberi fogyasztásra és takarmányként történő hasznosítása esetén előzetesen a mag hőkezelésben kell hogy részesüljön.

A felsorolt, a borsóval szemben említett hátrányokat hazai viszonyok között elsősorban a jobb beltartalmi értékek kell hogy kompenzálják.

A vállalati méretét jellemzően önmaga utáni vetés korlátozza, nem kívánatos általában a 25%-nál nagyobb vetésterületi arány, ami a növény mai helyzetét vizsgálva általában nem jelent problémát. Mivel szintén a gabonatermesztés gépeivel termeszthető, így ezek sem korlátozzák vállalati méretét tekintettel jellemző szerény termőterületére.

9.2.2.2. A szójatermesztés tőkeszükséglete

A takarmányborsónál leírtak a tőkeszükséglet szempontjából irányadók, azzal megegyezők. A betakarítás idejére egyébként igényes, nagyobb területe esetén ezért a betakarítógépek jobb kihasználása az egyes fajták optimálisabb betakarítási idejének érdekében eltérő érésidejű fajták termesztése indokolt.

A forgóeszközszükséglete átlagosan a közvetlen termelési költségnek mintegy 45-50%-át teszi ki. Ez a szója magasabb termelési költsége, valamint a hosszabb vegetációs időszaka miatt nagyobb, mint a takarmányborsó forgóeszközszükséglete.

9.2.2.3. A termeléstechnológia ráfordításai, a hozam-költség-jövedelem viszonyai

A **műveleti költségein** belül – a takarmányborsóhoz képest – a tápanyagvisszapótlás, valamint a talajművelés költségei nagyságrendileg azonosak. A *vetés*, *növényápolás költségei* – különösen a drágább vetőmag és a nagyobb növényvédelmi ráfordítások miatt – a borsóhoz képest összességében 30-50%-kal nagyobb. Amennyiben a szóját öntözik, amit általában meghálál, az ápolás költségei az összes költségnek a legnagyobb részét tehetik ki.

A műveleti költségek közül ha a szóját öntözzük, esetenként a legkisebb a **betakarítás költsége**, az összes költségnek a 25-30%-át teszi ki. Ez a megállapítás akkor módosul, ha a betakarítás után takarmányozásra alkalmas állapotba hozzuk, feltárjuk. Ez utóbbi művelet költsége tonnánként 4-6 ezer forintot is meghaladja.

A költségek **költségnemenkénti** szerkezetét elemezve a *6. táblázat* alapján megállapítható, hogy a takarmányborsóhoz képest az anyagköltségek az összes közvetlen költségen belül értékben mintegy 50-60%-kal nagyobbak, ami a vetőmag és a növényvédőszer költsége különbségéből indukálódik. A segédüzemági költségek arányukat tekintve mintegy 10-15%-kal kisebbek, mint a takarmányborsónál ismertettek. Ugyanakkor, ha öntözzük a növényt, a segédüzemági költségei arányaiban nagyobbak lehetnek. A személyi jellegű költségek e növény termesztése esetében is jelentéktelen. Az egyéb közvetlen költségek nagysága és aránya a bérelt, illetve a nem bérelt föld függvényében megfelelően változik. (*9.2.6. táblázat)*

9.2.6. táblázat **A szója költségeinek költségnemenkénti összetétele**

Megnevezés	%
Anyagköltség	45-55
Személyi jellegű költség	2-3
Segédüzemági szolgáltatás költsége	40-55
Egyéb közvetlen költség	3-15
Közvetlen költség összesen:	100

A költségek csökkentésének lehetőségeit vizsgálva megállapítható, hogy azok elég szerények. Elsősorban az olcsóbban beszerzett jó minőségű vetőmag, illetve a növényvédőszer felhasználás minimalizálásából adódnak.

A szója **hozamait** a *9.2 7. táblázatban* vizsgálva az 1,8-2,2 t/ha elsősorban az ország déli részein érhető el, öntözéssel stabilizálható és fokozható. A 2008-ra figyelembe vett 85 ezer Ft/t értékesítési ár a jelenlegi helyzetben reálisnak tűnik, s így az állami támogatások

összegével együtt hektáronként a 200 ezer forintot meghaladó árbevétel realizálható. Ennek változása elsősorban a szója piaci ár változásának függvényében lehetséges. **Jövedelmi viszonyait** értékelve hasonlók állapíthatók meg, mint a takarmányborsónál, valamivel az állami támogatás 40 ezer forint értékét haladhatják meg hektáronként. Így jövedelmezőségi rátája is 20-30% körül alakul. Ezek mellett itt is hangsúlyozni kell termesztésének közvetlen hatásait, amely a borsóval megegyező nitrogéngyűjtő képesség tekintetében, mint utóveteménynek, a kalászosoknak a hozamát 10-20%-kal növeli.

9.2.7. táblázat **A szója hozam-költség-jövedelem viszonyai átlagos körülmények között**

Megnevezés	Mértékegység	Értékek
Hozam	t/ha	1,8-2,2
Értékesítési átlagár*	eFtE Ft/t	85
Árbevétel	eFtE Ft	150-190
Állami támogatás	eFtE Ft	40
Termelési érték	eFtE Ft/ha	190-230
Termelési költség	eFtE Ft/ha	160-180
Közvetlen termelési költség	eFtE Ft/ha	140-155
Jövedelem	eFtE Ft/ha	30-50
Jövedelmezőségi ráta	%	20-30
Önköltség	eFtE Ft/t	80-85

* 2008-ra becsült árral
Forrás: Saját számítás

9.3. Az ipari növények termesztésének szervezése és ökonómiája (Salamon L.)

Az ágazat által előállított bruttó termelési érték az elmúlt időszakban – bár jelentős ingadozásokkal – de folyamatos növekedést mutat (3,4-7,2 %). A bruttó termelési érték változását nem követte a vetésterület alakulása, amely az 1990. évek elején stagnált, majd néhány évig tartó növekedést ismét csökkenés követte.

A vetésterületen belül az ipari növények részaránya 10,5-14,5 % között ingadozik, erre bővebben az egyes növények tárgyalásánál térünk ki.

A **cukorrépa, napraforgó** és **repce** helyzetére összefoglalható azonosságok a következők:

- Az alacsony hozamaink nem versenyképesek az EU termékátlagaival;
- Versenyhátrányt jelent a műszaki ellátottság kedvezőtlen színvonala, a termelőeszközök pótlásából eredő tőkehiány;
- 1990-es években bekövetkezett birtokaprózódás kedvezőtlenül érintette a termelés színvonalát;
- Megkezdődött a termelők differenciálódása, melynek legfőbb oka a szakismeret és a termeléshez szükséges tőke hiánya.

A csatlakozást követően az ágazatcsoportnak a maitól eltérő közösségi agrárpolitikához kellett igazodnia. Ezt befolyásolhatja az EU a belépés időszakában érvényes agrárpolitikája. A **bekövetkezett legfontosabb változások**:

- A föld használathoz kötött közvetlen kifizetések megszüntetése, csökkentése vagy kritériumok bevezetése a kifizetéshez;
- EU-ban számos termék árszintje alacsonyabb;
- Maximalizálják az egy termelő által felvehető közvetlen kifizetés összegét;
- Csökken az exportszubvenció és az intervenciós felvásárlás;
- A cukor esetében fennmarad a kínálatszabályozás;
- Erősödnek a vidékfejlesztési és környezetvédelmi programok.

A termelés szempontjából előnyként jelentkeznek a következő tényezők:

- Termesztésük jól illeszthető a termelési szerkezetbe, mivel jól gépesíthetők és más ágazatok gépei is felhasználhatók az egyes termelési folyamatokban (talajművelés, vetés, betakarítás)
- Fontos élelmezési és ipari nyersanyagot biztosítanak
- A melléktermékeik jól hasznosíthatók (pl. állattenyésztés)

Problémaként jelentkezik:

- a magas eszközigény,
- az előveteményre igényesek (cukorrépa, napraforgó), ezáltal a monokultúrás termesztést nem bírják,
- a nagy tömeget adó kultúrák szállításigényesek,
- növényvédelmük kritikus,
- speciális gépeket is igényelnek (cukorrépa).

9.3.1. A repce termesztésének szervezése és ökonómiája

9.3.1.1. A világgazdasági jelentősége

A világ olajosmag termelése az elmúlt időszakban 240-280 millió tonna körüli mennyiség, amelyből **szója** 55 %, a **gyapot** 12,6 %, a **földimogyoró** 101 %, a **napraforgó** 9,7 %, a **repce** pedig 12,6 %.

A **világ repcetermelésének** legnagyobb termelő országok szerinti megoszlása a következő: Európai Unió (25) 34%, Kína 27%, India 16%, Kanada 12%. Az összes termés 44 millió tonna, ebből az Európai Unió 15,2 millió tonna, ebből saját felhasználása 13,7 millió tonna.

2014-re az előrejelzések a világtermelést 46 millió tonnára prognosztizálják, az Európai Unióét pedig 14,2 millió tonnára becsülik.

9.3.1.2. Nemzetgazdasági jelentősége

Az étkezési célú felhasználásának a mértékét a **fogyasztói szokások**, az **olaj minősége** és **értékesítési ára** határozza meg. Fogyasztásának növekedését az eurokasav-tartalma és a napraforgóolaj nagyobb reklámkampánya is akadályozta. Az eurokasav mentesítéssel és finomítással lehetőség nyílt arra, hogy **margarin** készüljön belőle. Az ipar jelentős mennyiségű repceolajat használ fel: itt a **festék**- és **szappangyártás** fontos nyersanyaga. Felhasználható még a **nehéz**- és **könnyűipar** egyéb ágazataiban (szerszám- és gépipar, kohászat, kozmetikumok, gyógyszeripar) is. A **biodízel** kísérletek a mezőgazdaság ipari függőségét enyhíthetik, illetve a mezőgazdaság termelési költségeit csökkenthetik, mezőgazdasági eredetű dízel üzemanyag előállításával.

Üzemi megítélés szempontjából a termesztés előnyei az alábbiakban foglalhatók össze.

Az **állatok takarmányozásában** több módon is hasznosítható. Az étolajgyártáskor visszamaradó **repcedara** és **repcepogácsa** jó minőségű, nagy **biológiai** értékű, **fehérjében** gazdag takarmány. Az állatok **zöldtakarmányként** vagy **zöldtakarmány-keverékek** komponenseként szívesen fogyasztják. Hagyományos hasznosítási formája a **zöldtrágyázás** célra való termesztése is.

A repce június-júliusi betakarítása és a nyár közepi értékesítése a gazdaságok **pénz**- és **hitelgazdálkodása** szempontjából előnyös, a gabonaféléket megelőző árbevétele a **fizetőképességet** javítja.

9.3.1.3. Berendezkedés a termelésre

A repcetermesztés **kézi munka** igénye kicsi. Munkafolyamatai **jól gépesíthetők**. **Eszközigénye** a gabonagépsorok némi átalakításával biztosítható, így a repce termesztésbe vonása nem igényel **többletberuházást**: a kedvező **ágazattársítású növények** közé tartozik.

A repce **forgóeszköz igénye** az őszi kalászos gabonafélékhez hasonló, bár **vetőmagköltsége** kisebb, **igényes növényvédelme** azonban esetenként **költségesebb.**

A repce termesztésbe vonását az üzemi gyakorlat és a szakirodalom is kedvezően ítéli meg. A **vetésforgóba jól beilleszthető**, mivel a legtöbb növénynek **jó elővetemény.**

Üzemág-társítása a búzával – különösen ahol a búza jelentős részarányt (25 % felett) képvisel a termelési szerkezetben – előnyös, mert nemcsak a két növény talajelőkészítése, vetése, ápolása, betakarítása, szállítása és tárolása oldható meg azonos erő- és munkagépekkel, hanem **kitűnő elővetemények** is annak.

Az **üzemi méretét**, **arányát** növényegészségügyi problémák is korlátozzák (4-5 évenként kerülhet ismét azonos területre).

A termelők és feldolgozók, illetve az exportőrök között rendszerint szerződés rendezi az együttműködés feltételeit. A **növényolajipar kétféle** módon köti a szerződéseket: vagy **direkt** módon a termelővel, vagy **kereskedelmi vállalkozásokon**, közvetítő felvásárlókon keresztül.

Repcetermelésünk színvonala mind a környező, mind az EU-tagországokkal összehasonlítva **közelít az EU színvonalhoz**.

A *9.3.1. táblázat* adatai szerint a vetésterület az utóbbi években megduplázódott.

9.3.1. táblázat: **A repce termőterülete és termésátlaga Magyarországon**

Év	Vetésterület	Termékátlag
	ha	t / ha
2002	129 000	1,60
2003	108 000	1,49
2004	291 600	2,77
2005	282 700	2,31

Forrás: Mezőgazdasági Statisztika Évkönyv (2003, 2005)

9.3.1.4. A termelés szervezése

A repcetermesztés szervezése nem igényel **speciális** megoldásokat, viszont az **ökológiai** és **termesztés-technológiai** elemekre igényes.

A repce **mérsékelt** igényeket támaszt a **talaj fizikai állapota**, **kémiai tulajdonságai** iránt, de a talaj **kultúrállapotára** kifejezetten igényes.

Jó ***kultúrállapotú*** a talaj a repce számára, ha a csapadékvizet gyorsan elnyeli, de a felső rétegben sokat raktároz, mentes az "eketalp" betegségtől. Vetésterületén évelő és nehezen irtható gyomok nem lehetnek nagy tömegben.

A ***repce éghajlat-igénye*** szerint a mérsékelten meleg, csapadékos időjárású, szélsőségektől mentes területek növénye.

A repce a csapadék (vízellátottság) iránti igényei alapján azokon a területeken számíthatunk legalább **közepes termésre**, ahol egyenletes elosztásban az évi csapadék mennyisége meghaladja az **550 mm-t.** Hazánkban elsősorban a **Dunántúl** és az **Északi-középhegység** tájainak éghajlata felel meg a repcetermesztés számára.

Elővetemény, fajta, tőszám

A repce **növény-egészségügyi** okok miatt (kártevők, kórokozók) csak **vetésváltásban** termeszthető, ugyanarra a területre kerülhet vissza, kerülendő a szomszédos táblába történő elhelyezése is.

Kiváló elővetemények: őszi- és tavaszi keveréktakarmányok (kivétel a repcés őszi keverék), zöldborsó, száraz borsó, bíborhere.

Jó elővetemény: őszi árpa, tavaszi árpa, korai őszi búza, lencse.

Közepes elővetemény*:* rozs, tritikale, korai újburgonya, 1 kaszálás után feltört lucerna, vörös here, olajlen, rostlen.

A repce nemcsak igényli a jó és korán lekerülő előveteményeket, hanem **önmaga** is a **legjobb elővetemények** közé tartozik, különösen jó előveteménye a **búzának.** Ezért szerencsés két kalászos gabona közé iktatni.

A *fajtát* legtöbb esetben a **termelés nagysága** és **minősége** szerint bírálják el. A repcénél a termésátlagnál is lényegesebb a **beltartalom** és a **télállóság.** Az esetek nagy részében az utóbbi egyben meghatározza a termés nagyságát is.

Tápanyaggazdálkodás

A repce gyors fejlődéséhez viszonylag és **könnyen felvehető** tápanyagot igényel, mivel nagy termésre csak így számíthatunk. A nagy zöldtömeg kifejlődéséhez különösen tavasszal fontos a megfelelő tápanyag biztosítása. Ősszel csak a gyökér és a 8-9 levél kifejlődéséhez szükséges tápanyagot kell biztosítani. A repce fajlagos tápanyagigénye **100 kg** magterméshez **5,5 kg N, 3,5 kg P_2O_5** és **4,3 kg K_2O.**

Vetés

A ***vetésre*** a repce fajtájától és a termőhelytől függően augusztus 25. és szeptember 10. közötti időszakot tekinthetjük optimálisnak. Ez biztosítja, hogy a repce a tél beálltáig 8-10 leveles fejlettséget érjen el és kellőképpen átvészelje a tél viszontagságait. A duplanullás fajtákat rendszerint később kell vetnünk, mint a magas erukasav-tartalmúakat.

Sortávolság és vetőgép megválasztásánál a következőket tartsuk szem előtt: a repcét gabona- vagy dupla gabona sortávolságra vetik (12-31 cm). Nincs egységes álláspont e tekintetben. A repce viszonylag jól tűri a sorokban történő sűrítést, s ezzel együtt járó egyedi tenyészterület változásait.

A ***vetés mélysége*** a talaj kötöttségétől és nedvességétől függően 3-4 cm. A vetést nyirkos, ülepedett középkötött talajon magtakaróval zárjuk le. A lazább, s egyben szárazabb talajon használjunk magtakarót és hengeres tömítést.

Növényápolás, növényvédelem

A repce **mechanikai ápolást** nem igényel. A repcetermesztés **sikere** növényvédelmi szempontból nagymértékben **a kártevők elleni védekezéstől** függ.

A védekezés a kelés előtti időszakban a **talajlakó kártevők** és **mezei pockok** ellen kezdődik. A kelés körüli időben nagyon fontos odafigyelnünk a kártevőkre: **földibolhák**, **nagy repcebolha** károsíthatja a növényeket. A legegyszerűbb megoldás – és az állománykezeléshez képest olcsóbb is – a rovarölő szeres csávázás.

Az ősz időszakban a peszticides védekezés gerincét rendszerint a ***repcedarázs*** és a ***repcebolha*** elleni kezelés adja, amely ellen 3 hétig a csávázás is védelmet nyújt. A kezelés hatása egyidejűleg más kártevők ellen is megfelelő védelmet ad (repce gubacsormányos, levéltetvek, kabócák).

Kora tavasszal a legfontosabb teendő a ***repcefénybogár*** elleni védekezés. A virágzás idején a ***repcebecő ormányos*** és ***repcebecő-gubacs-szúnyog***, virágzás után a levéltetvek elleni védekezés fontos teendő. Virágzáskor csak a méhkímélő szerek jöhetnek számításba.

A ***repce legfontosabb betegségei a fehérpenészes rothadás, a szürkepenészes rothadás és az alternáriás repcebecőrontó*** betegség. Egyes termőhelyeken előfordulhat még a ***gyökérnyak- és szárrothadás, peronoszpora, lisztharmat, gyökérgolyva, szürke penész,*** stb. betegség is.

Öntözés

A repce nem tartozik a ***feltétlen öntözendő növények*** közé, azonban két esetben célszerű megemlíteni:

- Kelesztő öntözés: száraz nyár, aszályos augusztus-szeptemberi időjárás esetén szükségessé válhat egy 10-15 mm-es öntözés
- Virágzás idején történő egyszeri 30-60 mm-es öntözés szükségessége – amennyiben a téli félév csapadéka nem éri el az adott terület vonatkozásában a 240-260 mm-es csapadékmennyiséget.

Betakarítás, szárítás, tárolás

Az egész termesztés technológia legkritikusabb – és a termelési folyamat eredményességét meghatározó – eleme ***a betakarítás időpontjának megválasztása***. Ezért az érési folyamatot állandóan nyomon kell követnünk a betakarítási veszteségek csökkenése érdekében. A becők, illetve a magok viszonylag egyöntetűnek látszó állományban sem érnek egyszerre. A betakarítás megkezdéséhez a szalma, a becők és a mag színe ad támpontot, ugyanis az olajfelhalmozódás a mag érésével párhuzamosan növekszik.

A repce egy menetben, gabonabetakarító gépekkel takarítható be. Az ***egymenetes*** betakarítás ***két változatban*** végezhető: állományszárítás nélkül, illetve állományszárítással (deszikálás).

A **repce ömlesztve**, 1 m tárolómagasságig, garmadában tárolható. Avasodás megakadályozása miatt 3-4 hetenként át kell forgatni. **Zsákolva** a megengedett tároló-magasság 2 m, így egy négyzetméteren **1075 kg** repcemag tárolható. Szakszerű magtári kezelés mellett a tárolási veszteség **2,5%** értékű lehet.

Az ágazat speciális eszközei, tőkeszükséglete

Az ágazat nem igényel **speciális gépeket**, eszközöket, mert a gabona ágazatban használtak kielégítik a repcetermesztés tőkeszükségletét, célszerű ezért a használat igénybevételére vetíteni.

A forgóeszközigénye szintén a gabonafélékhez hasonló, bár a vetőmagköltség kisebb, viszont a növényvédelem költségesebb.

9.3.1.5. A termelés ráfordításai, költségei

A költségek közül a legjelentősebb tétel az **anyagköltség** 37,2 – 37,7 % a társas és egyéni vállalkozásoknál. Nagyságrendileg a **gépköltség** hasonló nagyságú a **saját** és **idegen** szolgáltatás vonatkozásában a társas vállalkozásoknál a **saját 19,1** %-a az **idegen 6,1** %, az egyénieknél a **saját 4,6** %, az **idegen 21,2** %. Jelentős még az eltérés a **munkabér + köztehernél**, a társas vállalkozások esetében **9,1** %, az egyénieknél **2,9** % *(9.3.2. táblázat)*.

9.3.2. táblázat: **A repcetermelés költségszerkezete társas és egyéni gazdaságok esetében (2005)**

Megnevezés	Társas gazdaságok		Egyéni gazdaságok	
	Ft/ha	*%*	*Ft/ha*	*%*
Vetőmag	12 580	9,3	10 530	10,0
Műtrágya	19 500	14,5	19 280	18,3
Növényvédő szer	18 139	13,4	9 893	9,4
Szárítási költség	2 062	1,5	903	0,9
Egyéb közvetlen költség	3 361	2,5	4 396	4,2
Közvetlen változó költség összesen	55 701	41,2	45 002	42,8
Gépköltség (változó)	25 817	19,1	15 287	14,6

Fenntartó tevékenység	387	0,3	203	0,2
Idegen gépi szolgáltatás	8 257	6,1	22 252	21,2
Munkabér + közteher	12 220	9,1	3 065	2,9
Földbérleti díj	12 340	9,2	4 666	4,4
Értékcsökkenési leírás	9 150	6,8	8 692	8,3
Egyéb költség	513	0,4	434	0,4
Tevékenység általános költség	5 313	3,9	1 122	1,4
Gazdasági általános költség	5 311	3,9	3 996	3,8
Termelési költség összesen	135 010	100,0	105 064	100,0

Forrás: AKI 2006/7. szám alapján saját számítás

9.3.1.6. Az ágazati eredmény és jövedelem tartalom

Az összes költséget vizsgálva három év átlagában a társas vállalkozásoknál 16,8 %-os, az egyéni vállalkozásoknál 7,0 % *(9.3.3. táblázat).*

9.3.3. táblázat: **A repcetermelés ágazati eredménye a társas és egyéni gazdaságokban**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	*2004*	*2005*	*2003*	*2004*	*2005*
Termelési érték	Ft/ha	104 681	197 147	168 338	90 318	183 197	140 954
Termelési költség	Ft/ha	115 624	125 080	135 010	98 181	115 056	105 064
Ágazati eredmény	Ft/ha	-10 742	72 068	33 327	-7 862	68 142	35 890
Átlag hozam	Ft/t	1,68	2,99	2,56	1,61	2,91	2,21

Forrás: AKI kiadvány, 2006. 7. sz. alapján saját számítás

A vizsgált három évben **igen eltérően** alakult az ágazati eredmény, 2003-ban mind a két szektorban **veszteséges** volt, 2004-ben a magas termésátlagnak köszönhetően **68 000-72 000** Ft/ha ágazati eredmény jelentkezett, 2005-ben ennek a **fele** realizálódott (*9.3.4. táblázat)*.

9.3.4. táblázat: **A repcetermelés jövedelem-tartalma**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	*2004*	*2005*	*2003*	*2004*	*2005*
Értékesítési ár	Ft/t	55 817	55 570	47 953	53 664	51 885	45 942
Önköltség	Ft/t	68 606	41 992	57 712	61 570	39 579	47 480
Jövedelem	Ft/t	-12 789	13 578	-9 759	-7 906	12 306	-1 538

Forrás: AKI kiadvány, 2006. 7. sz. alapján saját számítás

Az ágazati eredményt jelentősen befolyásolta az **állami támogatás** nagysága *(9.3.5. táblázat).*

9.3.5. táblázat: **A repcetermelés támogatottsága**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	*2004*	*2005*	*2003*	*2004*	*2005*
Közvetlen állami támogatás	Ft/t	9 551	31 109	45 074	4 605	31 743	39 069
Egyéb árbevétel	Ft/t	1 242	513	442	140	622	225
A támogatás a termelési érték %-ában	%	9,1	15,8	37,5	5,1	17,3	32,6

Forrás: AKI kiadvány, 2006. 7. sz. alapján saját számítás

9.3.1.7. A repce termesztésének fejlesztési lehetőségei

A fejlesztési lehetőségeket a nemesítési, az üzemi és az állami feladatokra lehet összpontosítani.

A *termesztési célnak megfelelően* kell a fajta nemesítési céljait meghatároznunk. Az **olajipar** számára elsősorban a kevés **erukasavat** tartalmazó fajták választékát kell növelnünk. Fokoznunk kell a **fajták télállóságát**, és az **érési egyenetlenségeket** ki kell küszöbölnünk. Ezzel növelhető a **termésbiztonság,** csökkenthető az évenkénti **termésingadozás**, javítható a **jövedelmezőség.** A fajták érési egyenetlensége jelentős **szempergéssel** jár, ez növeli a **betakarítási veszteséget**.

Az előírt technológia betartása (időben és jó minőségben elvégzett **talajmunka, trágyázás, optimális vetésidő betartása**, **minőségi vetőmag**, az **integrált és méhkímélő növényvédelem**, a **betakarítási mód** és idő pontos meghatározása), a gazdaságossági számításokon alapuló **öntözés** megvalósítása nagymértékben növelheti a termesztés **gazdaságosságát.** Nagy lehetőséget teremhet a repce felhasználása a **biodisel** elállításában.

Az EU-csatlakozás perspektívájában legfontosabb célok egyike a **versenyképesség** fenntartása, a **minőség javítása**, a meglévő **piacok megtartása**, illetve új piacok felkutatása. Fontos feladat még a lehető legkedvezőbb **nagyságú, támogatható** bázisterületek eléréséhez a **műszaki** és **agrotechnikai** feltételek fejlesztése.

Ellenőrző kérdések

1. A repcetermesztés jelentősége és az üzemi megítélés előnyei, hátrányai
2. A repcetermesztés ökológiai és termesztés-technológiai elemei és ezek jellemzői
3. Ismertesse a termesztés költségszerkezetét
4. Jellemezze az ágazati eredmény és jövedelem-tartalom tényezőinek hatását
5. A repcetermesztés fejlesztési lehetőségei.

9.3.2. A napraforgótermesztés szervezése és ökonómiája

9.3.2.1. A termesztés világgazdasági jelentősége

A **világ napraforgó-termesztésében** meghatározó szerepet az **EU-25 (15%), Oroszország (15%), Agrentína (12%), Ukrajna (12%)** játszik, de egyéb országok termelése is jelentős. Az összes termés 2004-ben 55 millió tonna a világon.

A világ termelését 2014-re 46 millió tonnára prognosztizálják. Az előrejelzések szerint 2014-re az Európai Unió termelése 4,1 millió tonnáról 3,6 millió tonnára csökken.

Az Európai Unió felhasználása 2004-ben 4,8 millió tonna, 2014-re viszont 5,1 millió tonnára növekszik. Ez komoly piaci lehetőséget biztosít Magyarország számára.

9.3.2.2. A termesztés nemzetgazdasági jelentősége

A napraforgó-termesztés vetésterület **arányáról** és az elért **termésátlagokról** a *9.3.6. táblázat* tájékoztatást.

Az elért termésátlagok **jelentősen elmaradnak** a világ élvonalába tartozó országokétól.

9.3.6. táblázat: **A napraforgó-termesztés vetésterülete és termésátlaga**

Megnevezés	**Vetésterület**		**Termésátlag**
	1000 ha	*%*	*tonna/ha*
1986-1990	367	7,8	2,03
1990-2000	431	9,6	1,70
2001	320	7,1	1,96
2002	418	9,3	1,86
2003	511	11,3	1,90
2004	480	10,7	2,47
2005	511	11,4	2,17

Forrás: Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyvek

A napraforgó **területileg a harmadik** legfontosabb növényünk a szántóterület az elmúlt öt év átlagában **10 %** feletti részesedéssel. A napraforgó termesztésének sikere nagymértékben függ a **vetésforgó betartásától**, így a jelenlegi területnagyság – figyelembe véve hazánk szántóföldi szerkezetét – megegyezik az **ökológiailag** és **agronómiai** kedvező felső határral. A termőterület **növelése** a következő vetésforgó betartása mellett számottevően nem növelhető. **Jelentősége** mind **élelmezési**, mind **ipari szempontból** nagy. Ipari melléktermése révén értékes **fehérjedús takarmányt** biztosít az **állattenyésztés** részére. **Madáreleségként** mind belföldön, mind külföldön keresett.

A **napraforgó** olaját felhasználják **margaringyártásban** is. Az **iparban** is széleskörű a felhasználása: többek között **növényvédő** szerekhez, **mosó-** és **kozmetikai szerekhez**, **képzőművészeti festékekhez** is használják. A **kaszathéj** alkalmas **takarmányélesztő** előállítására, **furfarol** gyártásra, továbbá **etilalkohol** nyerhető belőle erjesztés és lepárlás után. **Farostlemez** gyártásra is alkalmas.

A termelés üzemi előnyei a következők

- A viszonylag gyengébb termőképességű területeken és alacsony eszközellátottságú gazdaságok is tudnak termelésével foglalkozni;

- A távol fekvő és rossz úthálózatú területeken is termeszthető, mert alacsony a szállítási igénye;
- Vetése és betakarítása a kukoricát megelőzi, így a gépi eszközök jobban kihasználhatók;
- A korai fajták augusztus közepétől betakaríthatók, ezért elfogadható előveteménye a búzának;
- Az elmúlt időszakig biztos piaca volt és megfelelő jövedelmet biztosított;
- Kiváló vezető növény.

Az üzemi hátrányok

- A feldolgozás teljesen külföldi kézben van;
- A növény védelme kritikus, a legtöbb fajta korokozókra érzékeny, nehéz a védekezés, illetve elkésett betakarítási idő;
- Kedvezőtlen időjárás esetén jelentős lehet a veszteség;
- Jelentős lehet a madárkár;
- Kényes a szárítási hőfokra, a dohosodásra, penészesedésre, ezért tárolását vékony rétegben és többszöri forgatásával szabad megoldani.

Az ágazat gazdasági sajátosságai

A napraforgó élelmes növény, a szélsőséges talajtípusok (szík- és homoktalaj) kivételével hazánkban **mindenütt termeszthető**, bár a legjobb talajokon elért termésátlaghoz képest a kedvezőbb körülmények között csak **60-70 %-**os hozam érhető el.

A napraforgó termesztésének **kockázata** lényegesen kisebb, mint a többi **olajosnövényé**, ez lehetővé teszi, hogy egy-egy vállalaton belül **vezető ágazat** legyen. Ezt igazolja, hogy nem **igényel speciális gépeket**, a **gabona** és **kukorica** gépsorai alkalmasak termesztésére. Kivétel a **betakarítás,** amely **külön adaptert** igényel, amely felszerelhető a gabona-kombájnra. **Munkaigénye** (kézi és gépi) kedvezően beilleszthető a **búza,** a **kukorica,** a **burgonya** és a **cukorrépa** igényei közé, és azokkal lényegében nem ütközik. Ezáltal javítja a **gépkihasználást** és csökkenti az idényszerűséget. A nagyobb részarányú termesztésénél sem igényel **szállítási csúcsot**, sőt a szállító kapacitás is jól kihasználható.

Az ágazat mérete, vertikális és horizontális kapcsolatai

A napraforgó termesztését hazánkban a **kedvező ökológiai** viszonyok (**éghajlat**, **talajadottságok**), a megfelelő **fajtaválaszték**, a **termelési szerkezetbe** jól beilleszthető, az elmúlt időszak kedvező **értékesítési** és **jövedelmezősége** indokolják.

A legutóbbi felmérések szerint az összes napraforgótermés **37,8 %-át kisméretű** (30 ha-nál kisebb földterülettel rendelkező gazdaságok adták. A **közepes 30-300 ha** nagyságú gazdaságok termelték a teljes mennyiség **11,7 %-át** és a **300 ha feletti nagyüzemek** termelésének aránya 50,5 % volt. Ugyanezen besorolás alapján a termés **28,4 %-át** kisüzemek, **12,4 %-át** közepes üzemek, és **59,2 %-át** a nagyüzemek termelték meg.

A termőterület aránya hasonlóan alakult a termés mennyiségekhez nagygazdaságok **50,7 %,** a közepes **12,1 %** és a kisgazdaságok **37,2 %-ot** képviseltek. A megtermelt mag 60-70 %-át a **Cereol Növényolajipari Rt**, mint **egyedüli** melegsajtolást alkalmazó feldolgozó vásárolja fel, 5 % körüli mennyiség a hazai kisüzemek (hidegsajtolást végzők) és **25-35 %** exportértékesítésre kerül.

9.3.2.3. Az ágazat fontosabb technológiai elemei és ökonómiai értékelése

Talajigény – Jól alkalmazkodik a különböző **talajtípusokhoz**, mert gyökérzete sűrűn átszövi a termőréteget és követi a csapadék mozgását. Legjobban **csernozjom** közép-kötött az **erdő**-, **réti** és **öntéstalajokat** kedveli, de termeszthető a laza **homoktalajok** nagy részén és a **gyengén humuszos** homoktalajokon is. A termőhely megválasztásakor még figyelembe kell venni, hogy az adott tábla talaja **homogén, semleges** vagy **enyhén lúgos legyen**, mert itt érhetők el a legnagyobb hozamok.

Éghajlat igény – Hazánk éghajlat igénye **megfelel** a napraforgó termesztésének. **Melegigényes** növény, jelentős a vízigénye (470-550 mm). Az ökológiai tényezőket alapul véve a **dunántúli térség** termelési adottságai valamivel jobbak, mint az **Alföldé** és legkevésbé az északi vidéké.

Elővetemény, fajta, tőszám

Elővetemény – a termesztés **sikerének** egyik záloga. **Legjobb** előveteményei a **kalászos gabonák**, amelyek kedvező növényvédelmi feltételeket biztosítanak. Ne válasszunk előveteménynek a **hüvelyeseket**, a **pillangósokat**, a **cukorrépát** és mindazon növényeket, amelyeken előfordulhatnak a szürke és fehérpenész korokozók.

A napraforgót **önmaga után 5 évig** ne termesszük, mert kísérletekkel kimutatták, hogy ha 4, 5 és 3 éven belül követi önmagát, a terméscsökkenés 20, 30 és 40 %-kal is csökkenhet.

Fajta – Minden esetben csak **fémzárolt vetőmagot** vessünk. A **fajtaválasztás** az **érésidő**, a **betegségekkel szembeni ellenállóság**, a **termőképesség** és **olajtartalom** alapján a termőhelyi adottságok ismeretében alapos szakmai megfontolást igényel. A hazai és külföldi több, mint **50 hibrid**, amely köztermesztésben van, lehetővé teszi a felsoroltak alapján a legjobb kiválasztást.

Tőszám – A tábla termőhelyi adottságok és a vetett hibrid függvényében alakítható ki, a legjobb termést a legújabban az **50-55000 tő/ha** esetében garantálják. A napraforgó **ára** az **olajtartalomtól** függ, ezért a választásnál ezt is vegyük figyelembe. A rövidebb tenyészidejű hibridek korábbi érése és betakarítása kisebb veszteséggel jár, s ez kihatással van a költségekre.

Tápanyagellátás

A növény alá kiszórandó tápanyag mennyiségét mindenkor a **termésátlag** eléréséhez szükséges és a **talajból felvehető** tápanyag-tartalom alapján határozzuk meg, figyelembe véve a műtrágyák hatóanyagra **vetített árát.**

A **napraforgó fajlagos** tápanyag-igénye az irodalomban található különböző szerzők által javasolt mennyiségek a következő határok között találhatók:

$$N\ 40\text{-}50; \quad P_2O_5\ 30\text{-}35; \quad K_2O\ 40\text{-}70\ kg/t$$

A napraforgó az intenzív tápanyagfeltáró és alkalmazkodó képességével a tápanyagok jelentős részét – közepes tápanyag ellátottság esetén – képes felvenni.

Talajművelés – szembeni igénye **közepes,** általában megegyezik a **kukoricáéval.** A műveletek megkezdése és az alkalmazott technológiából és annak lekerülésének időpontjától függ.

Vetésnél – különbségeket kell tenni az **olajipari célra termesztett** és az **étkezési,** kis **olajtartalmú** napraforgó között. A nagy olajtartalmú fajták minden vonatkozásban igényesebbek.

Vetésidő – a vetést **8-10^{o}C talajhőmérsékletnél** célszerű elkezdeni, hazánkban ez április közepére, április második felére szokott bekövetkezni. Az optimálisnál **korábbi vetés** késlelteti az érést és rontja az olaj minőségét. A **túl korai vetésnél** a csírázás elhúzódik és csökken a kikelt növények száma.

Vetésmennyiség – közép kötött talajon **4-7 cm**, kötöttebb talajon **4-5 cm**, laza talajon pedig **5-7 cm.**

Növényápolás és gyomirtás

A napraforgó termesztésnél a **kártevők** és **korokozók** elleni védekezés hatékonysága jelentősen befolyásolja a **hozamot** és a **minőséget,** ezért a technológia állandó elemének tekinthető. Általában **két védekezésre** kerül sor a termesztés folyamán, az első védekezés a **levél és szárbetegségek** ellen földi eszközökkel is védekezhető, de a **szár- és tányérbetegségek** ellen csak **légi eszközökkel** lehet megoldani. Ez viszont több problémát vet fel, a táblanagyság, a permetezés költsége és ideje. Ilyenkor minden esetben vizsgálni kell, hogy a **védekezés költségét** fedezi-e az ebből eredő **többlettermés** értéke.

A napraforgó **vegyszeres** vagy **mechanikai** gyomirtással tartható gyommentesen. A gyomirtószer kiválasztása **szakértelmet** és a tábla pontos gyomviszonyát tételezi fel. Ezért javasolható a **növényvédő szakember** igénybevétele.

Öntözés

A **nagyobb szárazságot** és a hosszabb ideig tartó **légköri aszályt** megsínyli és lényeges terméscsökkenést okoz. Ha az öntözés mellett döntünk, számolni kell az öntözés jelentős **költségeivel,** illetve jelentős mértékben nő a **gombás fertőzés** által bekövetkező termékcsökkenés. Tehát öntözés csak ökonómiailag akkor javasolható, ha a két tényező költségeit ellensúlyozza az öntözésből származó terméstöbblet értéke.

Betakarítás

A napraforgó termesztés **vízleadása lassú**, ezért a **biológiai érettségnél** (32-35 %-os a víztartalma) ezt kombájnnal betakarítani még nem lehet. Ezért meg kell **gyorsítani** a vízleadást, ami **állományszárítással** vagy éves gyomirtó kezeléssel történhet erre alkalmas szerek a **Reglon**, a **Harvade** stb., amit légi úton, **helikopterrel** vagy **repülőgéppel** végezhető.

A két eljárás költsége között nincs számottevő eltérés, csak az érésgyorsító eljárás, környezetkímélő eljárás, ezért ez válhat általánosan elterjedtté.

A **betakarítás** gabonakombájnra szerelt **napraforgó-adapterrel** végezhető. A szállító járművek számát a forduló idő/ a kombájn ürítési ideje határozza meg.

Szárítás, tisztítás – a napraforgót a nedvesebb szár- és tányérmaradványoktól tisztítani kell.

A **szárítás** a mezőgazdaságban használatos **terményszárítóval** történik. A szárítót **60-70 ^{o}C** üzemeltetve 10 % alatti kaszat nedvességre kell szárítani. Gazdaságossági szempontból a **8 %** nedvességtartalomra történő szárítás az **optimális.**

Az ágazat speciális eszközei, tőkeszükséglete

A napraforgó jól társítható a **gabonafélékkel** és a **kukoricával,** ezért gépi eszközigényét ezen növényeknél alkalmazott **tárgyi eszközökkel** megoldható. **Speciális igényként** jelentkezik a betakarításnál a **napraforgó adapter** használata.

A forgóeszköz-igényének 56-58 %-át a gépi és kézi munkák, **42-44 %-át** az **anyagköltségek** teszik ki. A felhasználás **30-33 %-a a mezei leltárban** realizálódik, **23-25 %-a** a második negyedévben és a további **42-44 %-**a a harmadik negyedévben kerül felhasználásra.

9.3.2.4. A napraforgó termesztés költségei

Az **egyes költségnemek** alakulását és %-os megoszlását a *9.3.7. táblázat* reprezentálja.

9.3.7. táblázat: **A napraforgó-termesztés költségeinek alakulása a társas és egyéni vállalkozásokban**

Megnevezés	Társas gazdaságok		Egyéni gazdaságok	
	Ft/ha	*%*	*Ft/ha*	*%*
Vetőmagköltség	13 401	10,1	13 923	12,3
Műtrágyaköltség	12 491	9,4	12 505	11,1
Növényvédőszer-költség	20 039	15,0	14 231	12,6
Öntözési költség	92	0	0	0
Szárítási költség	2 432	1,8	2 035	1,8
Egyéb közvetlen változó költség	1 592	0,3	2 552	2,2
Közvetlen változó költség összesen	50 046	37,6	45 246	40,0
Szervestrágya költsége	621	0,5	568	0,5
Gépköltség (változó)	29 907	22,5	21 237	18,8
Fenntartható tevékenység költsége	203	0,2	132	0,1
Idegen gépi szolgáltatás költsége	6 016	4,5	13 634	12,0
Munkabér + közteher	12 648	9,5	5 225	4,6
Földbérleti díj	14 837	11,1	5 952	5,3
Értékcsökkenési leírás	7 419	5,6	13 713	12,1
Egyéb költség	521	0,4	101	0,1
Tevékenység általános költsége	4 717	3,5	2 032	1,8
Gazdasági általános költség	6 219	4,7	5 328	4,7
Termelési költség összesen	133 154	100,0	113 168	100,0

Forrás: AKI. 2006/7. szám alapján saját számítás

A költségek vizsgálata alapján az **anyagköltségek** 34,5 % a társas vállalkozásoknál, és 36,0 % az egyéni vállalkozások esetében. Jelentős eltérés mutatkozik a két vállalkozási forma között a **gépköltségeknél** (22,8 a társas gazdaságoknál 18,2 %, az egyéni gazdaságoknál 18,8). Az **idegen gépi szolgáltatásoknál** fordított a nagyságrend, amíg társas

vállalkozásoknál 4,5 %, addig az egyéni vállalkozásoknál 12,0 %. A **munkabér és közteher** vonatkozásában fordított a helyzet, 9,5 % illetve 4,6 %, hasonlóan a **földbérleti díj** esetén is 11,1 % és 5,3 % a két gazdasági csoportnál.

9.3.2.5. A napraforgó-termelés ágazati eredménye és jövedelem alakulása

Az ágazati eredmény változását a *9.3.8. táblázat* reprezentálja.

9.3.8. táblázat: **A napraforgó-termelés ágazati eredménye**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	*2004*	*2005*	*2003*	*2004*	*2005*
Termelési érték	Ft/ha	113 721	162 341	154 059	107 998	153 405	156 534
Termelési költség	Ft/ha	111 891	128 831	133 154	96 025	111 259	113 168
Ágazati eredmény	Ft/ha	829	34 110	20 905	11 793	42 146	43 366
Fedezeti hozzájárulás	Ft/ha	70 580	114 735	104 013	71 785	109 114	111 288
Átlaghozamok	t/ha	1,96	2,52	2,27	1,96	2,45	2,36

Forrás: AKI kiadvány, 2006. 7. sz. alapján saját számítás

A termelési érték a **társas vállalkozásoknál** 26,8 %-kal, a **termelési költség 16,0 %-kal**, az **ágazati eredmény 25,6 %-kal** emelkedett. Az **egyéni gazdaságoknál a termelési érték** 31,0 %-os, a **termelési költség** 11,8 %-os, az ágazati eredmény 36,8 %-os növekedést mutat. Az **eredmény** alakulását jelentősen befolyásolta még a napraforgó-termelés **állami támogatása**, amely a *9.3.9. táblázatban* található.

9.3.9. táblázat: **A napraforgó-termelés jövedelemtartalma**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	*2004*	*2005*	*2003*	*2004*	*2005*
Értékesítési ár	Ft/t	53 601	51 927	48 466	50 664	49 702	48 969
Önköltség	Ft/t	56 986	51 206	58 741	48 950	45 525	47 956
Jövedelem	Ft/t	-3 385	721	-10 275	1 714	4 177	1 013

Forrás: AKI kiadvány, 2006. 7. sz. alapján saját számítás

A jövedelemtartalom alakulását az **értékesítési ár** csökkenése és az **önköltség** részbeni emelkedése, illetve a **támogatások** számba nem vétele befolyásolta *(9.3.10. táblázat)*.

9.3.10. táblázat: **A napraforgó-termelés támogatása**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	*2004*	*2005*	*2003*	*2004*	*2005*
Közvetlen állami támogatás	Ft/ha	7 376	32 253	44 113	2 463	31 893	40 908
Egyéb bevétel	Ft/ha	95	42	73	149	48	67
Támogatás a termelési érték %-ában	%	6,5	19,8	28,6	7,8	20,8	26,1

Forrás: AKI kiadvány, 2006. 7. sz. alapján saját számítás

9.3.2.6. A napraforgó-termesztés fejlesztési lehetőségei

A terméshozamok az utóbbi években **1,2-1,8 t/ha** körül alakultak, amelyek **elmaradnak** hazánk ökológiai adottságaitól. Ennek okai részben az a **kedvezőtlen időjárás**, a **birtok- aprózódási** folyamatok, ebből következő **agrotechnikai problémák**, a **forráshiányból** eredő **tápanyagvisszapótlás**, illetve a **növényvédelem** elmaradása és az **elavult géppark**. Ezért **elsődleges cél** a hiányosságok (agrotechnikai feltételrendszer javítása, tőkellátottság és a termelés hatékonyságának növelése) javítása. Törekedni kell arra, hogy a termelők között megindult **polarizálódás** a **tőkeellátottság, szakmai tudás** vonatkozásában minél hamarább **kiegyenlítődjön**. Segíteni kell a földterület művelési szempontú koncentrálását, a korszerű termelési feltételek kialakulását. Erősíteni kell a termelőket tömörítő stabil **érdekképviseleti szervezetek** megerősödését. Olyan információs rendszert kell létrehozni, amely megfelel az **EU követelményeknek** is.

Ellenőrző kérdések

1. A napraforgó-termesztés jelentősége és az üzemi megítélés előnyei, hátrányai.
2. A napraforgó-termesztés ökológiai és termesztés-technológiai elemei és ezek jellemzői.
3. Ismertesse a termesztés költségszerkezetét.
4. Jellemezze az ágazati eredmény és jövedelem-tartalom tényezőinek hatását.
5. A napraforgó-termesztés fejlesztési lehetőségei.

9.3.3. A cukorrépa-termelés ökonómiája és szervezése

9.3.3.1. A termelés világgazdasági helyzete

A **cukorrépa** termőterülete 2003-ban közel **6 millió**, a **cukornádé 20 millió** hektár körül alakult. A nemzetközi előrejelzések 2013-ig a cukorrépa területének 2 %-os csökkenését, míg a cukornád termőterületének 10 %-nál nagyobb növekedést prognosztizál. A legnagyobb cukorrépa-termesztő országok **Franciaország 11,1 %, USA 10,75 %, Németország 9,97 %.**

A világ cukortermelésének **17 %-át Brazília, 15 %-át India, 11 %-át az Európai Unió, 5 %-át az USA,** a többi 45 %-ot egyéb országok adják.

A világ cukorfogyasztása évente átlagosan **2 százalékkal** emelkedik, a **termelés** ennél gyorsabb ütemben, évi 2,3 százalékkal nő.

9.3.3.2. A termelés nemzetgazdasági megítélése

A hazai cukorrépa vetésterülete az elmúlt két évtizedben közel a **felére csökkent**, jelenleg az elmúlt öt évben **60-65 ezer** hektár területre állandósult *(9.3.11. táblázat).*

9.3.11. táblázat: **A cukorrépa vetésterülete és termékátlaga**

Évek	Termőterület ha	vetésterület %	Átlagtermés t/ha
2001	65 694	1,46	43,78
2002	55 357	1,23	41,08
2003	51 562	1,15	35,12
2004	61 942	1,38	56,72
2005	61 643	1,37	57,04

Forrás: Mezőgazdasági Statisztikai zsebkönyv, 2003, 2005.

A hazai **cukorrépa-termelés** és **cukorgyártás** az elmúlt évek átalakulása (gyárbezárások, fejlesztések, termeltetői szerződések) során lényegében a **belföldi igények** kielégítésére rendezkedett be. Magyarország nemzeti **„A" cukorkvótája 400 454 tonna**, ami gyakorlatilag a mérsékelten növekvő belföldi fogyasztás kielégítését fedezi az elkövetkező években, míg a nemzeti **„B" cukorkvótánk** csupán **1230 tonna**, ami nem tesz lehetővé jelentősebb mennyiségű támogatott exportot.

A cukor mindenkor jelentős szerepet töltött és tölt be a népélelmezésben, ezért a termesztés elsődleges célja a **cukorgyártás nyersanyagának** előállítása. A cukorfogyasztás nagysága korábbi értelmezésben a lakosság életszínvonalának reprezentálását jelentette. A mai felfogás szerint a helyes értelmezés, hogy a hiánynélkülözést jelent, a túlzott fogyasztás viszont egészségkárosodást okozhat. Hazánkban 1989-et követően jelentős visszaesésvolt tapasztalható egészen 1995-ig, ezt követően ismét fogyasztásnövekedés tapasztalható.

A cukorrépa **igényes** szántóföldi növény (jó termőképességű talaj, megfelelő tápanyagellátás, korszerű és időben és jó minőségben elvégzett technológiai folyamatok, öntözés, korszerű növényvédelem és kevés veszteséggel elvégzett betakarítás). Ebből következik, hogy elterjedésével hozzájárulhat a növénytermesztés általános színvonalának emeléséhez.

Jelentős szerepet töltött be a műszaki fejlesztés területén (korszerű technológia, talajművelés, szemenkénti vetés, és az ezekhez szükséges gépi eszközök gyártása). Termesztése csak ott **biztonságos,** ahol a fentebb felsorolt tényezők adottak, párosulva kellő szakértelemmel, megfelelő tőkével.

A cukorrépa **melléktermékei** (leveles répafej, répaszelet, melasz) fontos szerepet töltenek be az állattenyésztés takarmányozásában. A termesztése mindenkor a **belterjesség** fokmérője a mezőgazdaságban.

A cukorrépa *termesztésénél vállalati előnyökkel* és hátrányokkal kell számolni. az előnyök a következőkben foglalhatók össze:

- A **stabil** gazdasági és a cukorrépa **ökológiai** igényének megfelelő környezetben folytatott **intenzív** termesztés kielégítő **jövedelmet** biztosít.
- **Piac** a népélelmezésben betöltött szerepe miatt általában stabil, habár az utóbbi időben a gyárprivatizációk és bezárások miatt romlott ennek megítélése.
- **Gazdasági** hasznát növelik az állattenyésztésben jól hasznosítható melléktermékei. A **leveles répafej** nagy tömeget ad, gondos betakarítás (földdel kevésbé szennyezett) esetén a szarvasmarhákkal feltakarmányozható, kukoricaszárral, vagy szalmafélékkel kiegészítve jó minőségű **szilázs** készíthető belőle.
- Egy tonna répa feldolgozásakor 60 kg **száraz szelet** és közel 50 kg **melasz** képződik, amely hektárra számolva 2-3 tonnát tesz ki. Ehhez hozzáadva a leveles répafejből készített szilázst, amely 0,5 ha **silókukorica takarmányértékével** felér. Egy nagyobb gazdaságban jelentős **termőterület** felszabadítását jelenti.
- A cukorgyári **mészisap** a savanyú talajon meszezésére kiválóan alkalmas. A **melasz** szeszipari feldolgozásra és az itt keletkező **vinasz** takarmányozásra is felhasználható.
- A **pótlólagos ráfordításokat** jól hasznosítja (istállótrágya, műtrágya, öntözővíz, agrotechnika), számára kedvező talajon belterjesen termeszthető.
- Termesztési folyamati jól **gépesíthetők**, korai betakarításnál jó **elővetemény**e a gabonaféléknek.

A termesztésnél jelentkező hátrányok

- Előállítása magas **tárgyi-** és **forgóeszköz-ellátottságot** igényel, mivel termelési folyamatai komplexen gépesítettek, speciális vető- és betakarítógépet igényel.
- Az **éves szerződés** alapfeltételeit a termelőkkel közvetlenül a szerződés megkötése előtt vitatják meg.
- A cukoralapú árképzés **minimumár** megállapítása nélkül történik, így a cukorrépa ára csak az értékesítés után határozható meg, ez növeli a termesztés kockázatát, mivel ezt a termelői viseli.
- Hátrány, hogy a cukoripar az EU gyakorlatából csak a **számára kedvező**, kiragadott elemeket tartalmazza.
- Nincs **érvényes** cukorrépatermelési- és cukoripari szabályozás.
- A tulajdonviszonyokban bekövetkezett változások miatt a nagyüzemek helyére **tőkeszegény** kistermelők léptek.
- Elavult géppark.

Az **üzemági méretezés** az elmúlt időszakban bonyolultabbá vált. Termesztési méretét nagyüzemekben döntő módon a **betakarítógép-rendszer kapacitása** határozta meg, részben befolyással volt rá a **gyárak átvételi** kapacitása, illetve a **termelői árak** alakulása. A birtokstruktúra átalakulásával, illetve a privatizációval jelentős változások következtek be. Korábban a termelők és feldolgozók között kialakult integrációs kapcsolatok felbomlottak és új feltételrendszer alakult ki, mindkét oldalon új tulajdonosok jelentek meg. Az üzemméret

kialakításának összetevői ennek függvényében változtak, ezért általános rendező elvet a **mérettel kapcsolatban** igen nehéz meghatározni.

A cukorrépát az adott mezőgazdasági üzem termelési szerkezetébe minden esetben célszerű a **természeti, közgazdasági** és **üzemi tényezők** figyelembe vételével beilleszteni. Mivel a cukorrépa már a klasszikus „norfolki négyes" vetésforgóban is szerepelt, vetésváltási követelményei jól ismertek és azokat a kisebb üzemekben is érvényesíteni kell. Technológiájának megválasztását főként a gépek alkalmazása befolyásolja. A termelők száma és az üzemi méretek az 1980-as évektől a kárpótlás megkezdéséig stabil volt. Évente 500-600 gazdaság foglalkozott a cukorrépa termesztésével.

9.3.3.3. A fontosabb technológiai elemei és ökonómiai értékelésük

A termelési feladatot mindig a termelésbe vont növények biológiája határozza meg. A termelés szervezőinek az a feladatuk, hogy a biológia alapján meghatározott termelési elvek és ökonómiai megfontolások szerint rendszerbe foglalják a szükséges gépei, kémiai eszközöket, anyagokat, a biológiai alapot, s az ezekhez kapcsolódó emberi tényezőket.

A termelés szervezése és üzemi mérete megköveteli a korszerű agrotechnikai rendszer kialakítását, amely rendkívül szoros kapcsolatban van a növény biológiájának, termesztési technológiájának részletes és igen alapos ismeretével. Az egyes technológiai műveletek pontos és időben történő elvégzése és szervezése biztosíték arra, hogy az ismert terméscsökkentő tényezőket kiküszöböljük.

A cukorrépa-termesztést a következő tényezők vizsgálatával, elemzésével célszerű szervezni:

- a cukorrépa talaj- és éghajlatigénye,
- a fajta, a tőszám és az elővetemény megválasztása,
- a korszerű tápanyag-gazdálkodás,
- az okszerű talajművelés,
- az időbeni és minőségi vetés,
- az integrált növényvédelem és növényápolás,
- a szakszerű öntözés,
- a jól szervezett betakarítás és tárolás,
- a költségtakarékos melléktermék-felhasználás,
- az igényes költség- és jövedelemelemzés,
- a célra orientált fejlesztés.

A **talaj- és éghajlatigény.** A cukorrépa a *talajjal* szemben egyik *legigényesebb növény*. A terület megválasztásakor figyelemmel kell lenni a tábla műúttól, átvevő- vagy tárolóhelytől való távolságra, mert a szállítási távolság és útminőség nagymértékben növeli a költségeket. A vető- és betakarító gépek alkalmazása szempontjából követelmény, hogy a növény egyenletes sík területen helyezkedjen el.

Az **éghajlati tényezők szempontjából** fontos követelmény a növény **fény-, hő- és vízigény**. Tenyészidőszak alatti hőösszeg igénye 2300-2600 C^o, ami hazánkban mindenütt megtalálható.

A cukorrépa hosszúnappalos **megvilágítást** igényel. **Vízszükséglete** 550-600 mm a tenyészidő folyamán.

Összegezve, a természeti tényezők együttes hatása elsősorban a terméshozam nagyságában mutatkozik meg. A talaj és a klíma, különösen a talaj vízgazdálkodása és a csapadék eloszlása a hozamot biztossá vagy bizonytalanná teheti, ami a termelés kockázatát növeli vagy csökkenti és ezáltal jelentősen befolyásolja a termesztés jövedelmezőségét.

Fajta, tőszám és elővetemény-igény. A **fajta** a termesztés biológiai alapjának egyik fontos tényezője. A korszerű fajta biztosítja a területegységről nyerhető minél nagyobb cukormennyiséget és egyidejűleg lehetővé teszi a termesztés és az ipari feldolgozás költségeinek csökkentését is. Ezért tájkörzetenként, üzemenként kell megválasztani azokat a fajtatípusokat, amelyek az ökológiai környezetben legnagyobb cukorhozammal és legbiztonságosabb termeszthetők.

Tápanyaggazdálkodás: a cukorrépa tápanyagellátásának az a célja, hogy a tenyészidő folyamán a növény minél nagyobb cukorhozamot érjen el. *A tápanyagok felvétele túlnyomó részt a gyökéren keresztül történik,* mégpedig a talaj tápanyagkészletének abból a részéből, amely a növény számára a fejlődés adott időszakában hozzáférhető.

Lényeges kérdés, hogy mindenkor ügyeljünk a *helyes* (N, P_2O_5, K_2O) *arányokra.* Ezen arányokat és a növény tápanyagigényét nagymértékben befolyásolják a környezeti tényezők, a talajviszonyok, a technológiai színvonal, valamint az alkalmazott tápanyagféleség is.

A korszerű cukorrépa-termesztés nem nélkülözheti az **istállótrágyát** sem, mert az hatással van a cukorrépa biológiai igényeinek megfelelő talajállapot és talajszerkezet kialakulására. Ez kedvező feltételeket teremt a tápanyagok felvételéhez és a talajnedvesség bizonyos stabilitását biztosítja. A szervestrágyázás hátránya, hogy erősen gyomosítja a talajt, de kedvező hatása több évig érvényesül, ezért célszerűbb ezt már a gyomokra kevésbé érzékeny elővetemény előtt elvégezni.

A tápanyag-gazdálkodási rendszer hatékonysága az **alkalmazott géprendszerrel** is tovább javítható. Ez jelentkezhet a fajlagos beruházási és műtrágya kijuttatási költség mérséklésében, a kiszórási technika javításában és jobb szervezésben.

Talajművelés – célja a nagyobb termést megalapozó hiánytalan növényállomány biztosítása. A talajművelés szabályozza a talaj víz-, levegő-, hő- és tápanyag-gazdálkodását, valamint a megfelelő fényviszonyokat, ezzel lehetővé téve a cukorrépa egyenletes fejlődését és növekedését. A jó talajállapotot a gondos és okszerű talajművelés összehangolt rendszere termeti meg.

A talajművelési technológiákban a szükséges műveleteket az egyes üzemek eltérő természeti, agrotechnikai és üzemi viszonyainak megfelelően kell megválasztani. A talajművelő eszközrendszer kialakítását alapvetően a már rendelkezésre álló **erőgép** határozza meg. Ebből kiindulva kell a termelőknek a gépbeszerzésekhez és a technológia összeállításához a gazdaságossági számításokat elvégezni.

Vetés – megköveteli a hibátlan, gondos és jól szervezett munkát. Az elkövetett *hibák ritkán hozhatók helyre*, ezért a termést, annak minőségét jelentősen, negatív irányba befolyásolják. Az agrotechnikai tényezők (tárgyázás, gyomirtás, öntözés) hatása nem vagy csökkentett mértékben érvényesül. A szakszerű vetést és az azt követő magas termést segítő kelést a vetőmag gondos megválasztása, a kivetendő csíraszámnak, a vetés időpontjának, módjának, mélységének és a tenyészterületnek körültekintő meghatározása teszi lehetővé.

Külön kiemelendő az optimális vetésidő, amelynek előnyei a következők:

- Korábban következik be a maximális levélfelület kialakulása, amely a növényállomány fejlődésének ugrásszerű növekedését okozza és ezáltal nagyobb termés érhető el.
- A vetés mélységében kellő nedvesség van.
- Egyöntetű a kelés és a növényállomány.
- A gyomok, kártevők és kórokozók kártétele elleni védekezés hatékonyabb.
- Megnő a tenyészidő, javul a cukortartalom.
- A korai vetés lehetővé teszi az esetleges újravetést.

Növényápolás, növényvédelem jelentős befolyással lehet a cukorrépa kezdeti fejlődésére. A növényállomány nagysága függ az esedékes ápolási munkák jól megválasztott

időpontjától és minőségétől. A szükséges növényápolási munkákat az egyes technológiák bizonyos fokig eltérően ítélik meg. Azonban abban teljes az egyetértés, hogy az ápolási munkákat mindig a **növény fejlődése**, a **tőszám**, a **talaj állapota**, **gyomossága,** a **vegyszerezés és öntözés időpontja** határozza meg. A gyomirtó szerek árának erőteljes növekedése újból a növényápolási munkák kézi erővel történő végzésére készteti a termelőket.

A **növényvédelem** a cukorrépa-termesztésében jelentős helyet foglal el. Elvileg veszteségmentesen kellene a növényállományt megőrizni a keléstől a betakarításig, sőt a feldolgozásig. Az alkalmazott *termesztési technológia* miatt azonban a *kártétel veszélye fokozódott.*

Ennek okai:

- A helyrevetéssel a növényállomány fellazulása miatt a növényfejlődés kezdeti szakaszában a helyzet kritikussá vált. Az kapott növényállomány mérsékelt kártevőlétszám esetén is gyors és nagymértékű pusztulásnak indul.
- A növénytermesztés egészében végbement változások következtében nehezebben érvényesülnek a vetésváltás növényvédelmi szempontjai.
- A hagyományos termelésben mód van arra, hogy a tőszámbeállítást végző ember szelektáljon a beteg és fejlődésben visszamaradt egyedek között.

A répa betegségei közül hazánkban a következők károsíthatják a répát: **vírusok, virománia, gombás eredetű levélbetegségek, élettani levélszáradás.**

A cukorrépa állati kártevői *talajlakó kártevők, barkók, répabolha, répalevéltetű* lehetnek.

Gyomirtás: A gyomnövények az élelmiszertermelés legjelentősebb károsítói közé tartoznak. Kártételük kevésbé szembetűnő, mint a kártevőké. A gyomok kártétele a termesztés valamennyi fázisára kiterjed. A cukorrépa gyomirtását vegyszeres alap- és állománypermetezéssel, gépi sorköz-műveléssel és kisebb hányadában kézi munkaerővel, illetve ezek kombinálásával végezzük.

A növényvédelem közgazdasági értékelése három problémát vet fel:

1. a növényvédelmi eljárás elhagyásából keletkező veszteségek értékének kifejezése,
2. a védekezési eljárások ellenére felmerülő növényi károk becslése,
3. a védekezés költsége (anyagköltségek, vízszállítás, kijuttatás).

A leírtakból következik, hogy a sokféle követelménynek eleget tenni rendkívül nehéz és széles szaktudást igényel. Ezért integrált növényvédelmet kell alkalmazni.

A genetikai, a biológiai, az agrotechnikai és a vegyszeres védekezés együttes alkalmazása, összehangolva a parazita és gazdaszervezet megfelelő biológiai fázisaival, lehetővé teszi a költségtakarékos és gazdaságos növényvédelmet.

Öntözés a termelés biztonságát és nagyságát befolyásoló olyan agrotechnikai művelet, amely a növények dinamikus vízigényét elégíti ki.

Az öntözéses termesztésnél a következőket kell figyelembe venni:

- A cukorrépa dinamikai vízigényének ismeretében öntözzük.
- A vízigény kielégítése előtt ismerni kell a csapadékon túl a talaj 150-200 cm-es rétegében tárolt hasznos vízmennyiséget.
- A nagy vízigény mellett a gyökérzóna levegőzöttségével szemben is igényes.
- Kerüljük az augusztus közepe utáni öntözést, mivel kitolódik a technikai érettség időpontja és csökken a répa cukortartalma.
- A vizet egyenletesen juttassuk ki.

A pótlandó vízmennyiséget mindenkor a talaj hasznos vízkészletének, a tenyészidő alatt lehullott csapadék mennyiségének és eloszlásának figyelembevétellel kell meghatározni.

Betakarítás – jól szervezett és körültekintő munkát igényel, ezáltal kevesebb a veszteség. Ennek feltételei a következők**: egyenletes talajfelszín, jó talajszerkezet, kiegyenlített, gyommentes növényállomány, cerkospóra mentesség és kedvező időjárás.** Ezen tényezők hiánya a betakarítási módoktól függően befolyásolják a termésveszteséget.

A betakarítási veszteségek három fő csoportba sorolhatók:

1. a betakarító gépek üzemeléséből eredő,
2. a betakarítási kedvezőtlen körülményei miatt keletkező és
3. a betakarítási idő megválasztásából adódó veszteségek.

A jelenleg forgalomban lévő betakarítógépekkel a műveleteket **egy-, két- és három menetben** lehet elvégezni. A betakarítási mód megválasztását a rendelkezésre álló betakarító gép, a terület nagysága, az átvevő által meghatározott mennyiség és a betakarítási költség együttes figyelembevételével határozzuk meg.

A betakarítás szervezése az őszi munkacsúcsra esik, ezért rendkívül nagy feladatot jelent. Fontos kritérium az üzem betakarító- és szállító jármű kapacitásának és a gyár feldolgozó kapacitásának összehangolása, illetve a tárolás szakszerű megszervezése.

A betakarítás szervezésénél még az alábbiakat is figyelembe kell venni. A betakarítás táblánkénti sorrendjét előre meg kell határozni, a szedést lehetőleg a mélyebb fekvésű és távolabb fekvő, rosszabb útviszonyú táblánál kezdjük. Ha a cukorrépa után őszi búzát vetünk, időben kezdjük a szedést.

Tárolás: sikerét a következő tényezők alakítják: a **répa minősége** (érettség, cukortartalom, egészségi állapot), a **fejezés és kiszedés minősége** (rossz fejezés, kiszedési hiányosságok), a répa tisztasága, a tárolás időtartalma és az időjárás kedvező vagy kedvezőtlen volta.

Melléktermék-hasznosítás: a termelőknél keletkező melléktermék a **leveles cukorrépafej**, amelynek betakarítása különböző okok miatt (a gyökér kiszedésnél a betakarítógép teljesítménye csökken, nem alkalmas a répafej begyűjtésére, kb. 50%-kal növeli a szállításigényt).

A cukorgyártásnál keletkező **nedves** és **szárított** répaszelet, illetve a **melasz** a tejtermelésben és marhahízlalásban jól értékesíthető.

Az **üzemág** ökonómiai megítélése az értékesítési árban és a termeléshez felhasznált erőforrások értékeként a különbözetben jelentkező jövedelemben tükröződik.

A cukorvertikumnak jellemző tulajdonságai vannak:

- vertikum zártsága 85%-os, az alapanyag-felhasználás homogén,
- a cukorrépa az egységnyi területről az egyik legnagyobb tömegű terményt adja,
- korszerű tárolása költséges, a veszteségek jelentősek,
- hasznosítási lehetőségei behatároltak, mert csak a cukoriparban dolgozható fel.

Az **integrációs folyamatok** csírái a cukorvertikum sajátosságai miatt már egy évszázaddal ezelőtt megjelentek. A cukorgyárak és a termelők között árukapcsolat alakult ki. A gyárak vetőmaggal, termesztést szolgáló hitellel, szaktanácsadással segítették a termelőket. Az 1970-es évektől **vertikális** jellegű integrációs folyamatok jöttek létre. Az integrációban résztvevők kölcsönösen korszerűsítették erőforrásaikat, agrotechnikájukat és érdekeltségi viszonyaikat összehangolták.

9.3.3.4. Az ágazat tőkeszükséglete, a termelés éves ráfordításai, költségei

A cukorrépa termesztésének speciális gépigénye (vetőgép, betakarítógép), illetve jelentős szállító jármű szükséglete jelentős tőkelekötést igényel *(9.3.12. táblázat).*

9.3.12. táblázat: **Cukorrépa-termelés tőkeszükséglete és jövedelem-igénye**

Megnevezés	Száraz	Öntözött
Alapgépek	40	40
Vető- és művelő gép	20	20
Betakarító gép	90	110
Öntözés gépe	-	150
Összesen*	150	320
Forgóeszköz-szükséglet (term. költség. alapján számolva)	100	120
Összesen	**250**	**440**
Tőke kamatigénye		
10 %	25,0	44,0
15 %	37,0	66,0

* Gépek tőkeszükséglete az új gépek árának 50 %-a
Dr. Pfau E. közlése alapján

9.3.3.5. A termelés ráfordításai, költségei

A termelési átlagok növelésére a ráfordítások ezzel párhuzamosan a költségek növekedése a jellemző, párosulva a különböző anyagok árának, segédüzemi szolgáltatások költségének stb. állandó emelkedésének a következménye.

A költségnemek vonatkozásában a legnagyobb tételek az anyagköltség, a társas gazdaságoknál 39,8 %, az egyéni gazdaságoknál 37,1 %, ezt követi az idegen szolgáltatásoké 14,5 %, illetve 29,3 % nagyságrendileg követi a gépköltség 12,9 %, illetve 6,9 % *(9.3.13. táblázat)*.

9.3.13. táblázat: **A cukorrépa-termelés költsége a társas és egyéni gazdaságokban, 2005**

Megnevezés	Társas gazdaságok		Egyéni gazdaságok	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%
Vetőmag költség	51 508	15,3	44 186	13,0
Műtrágya költség	27 154	8,1	22 188	6,5
Növényvédőszer-költség	55 178	16,4	59 829	17,6
Öntözési költség	235	0,1	-	-
Egyéb közvetlen költség	11 175	3,3	11 437	3,4
*Közvetlen változó költség összesen	145 250	43,2	141 017	41,4
Szervestrágya költség	3 058	0,9	695	0,2
Gépköltség (változó)	43 414	12,9	23 541	6,9
Fenntartó tevékenység költsége	77	-	848	0,2
Idegen gépi szolgáltatás költsége	48 750	14,5	99 740	29,3
Munkabér + közteher	22 519	6,9	19 696	5,8
Földbérleti díj	20 940	6,2	7 349	2,2
Értékcsökkenési leírás	21 573	6,5	26 126	7,7
Egyéb költség	1 987	0,6	515	0,2
Tevékenység általános költsége	10 904	3,2	4 395	1,3
Gazdasági általános költség	17 679	5,3	16 574	4,9
Termelési költség összesen	336 074	100,0	340 496	100,0

Forrás: AKI 2006/7. szám alapján saját számítás

9.3.3.6. A termelés eredménye

9.3.14. táblázat: **A cukorrépa-termelés ágazati eredménye**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	2004	2005	2003	2004	2005
Termelési érték	Ft/ha	298 677	532 546	588 383	355 476	564 420	538 038
Termelési költség	Ft/ha	279 618	300 262	336 074	272 507	312 189	340 496
Ágazati eredmény	Ft/ha	19 059	232284	252 309	82 969	252 230	197 542
Fedezeti hozzájárulás	Ft/ha	175 434	415 841	443 133	242 943	437 091	397 021
Átlaghozamok	t/ha	30,46	44,04	61,26	41,32	52,46	55,77

Forrás: AKI 2006/7. szám alapján saját számítás

Az ágazati eredmény rendkívüli, 132,4 %-os növekedése a társas gazdaságoknál, illetve 41,9 %-os emelkedés az egyéni vállalkozásoknál megállapítható, hogy ennek bekövetkezése elsősorban a termelési költségek csökkenésének a termésátlagok emelkedésének és az állami támogatások 3-5-szörös növekedésének az eredménye, annak ellenére, hogy az értékesítési árak ilyen mértékben nem változtak *(9.3.15. táblázat).*

9.3.15. táblázat: **A cukorrépa-termelés jövedelemtartalma**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	2004	2005	2003	2004	2005
Értékesítési ár	Ft/ha	9523	11 481	9203	8496	10 314	9271
Önköltség	Ft/ha	9180	6817	5486	6619	5951	6106
Jövedelem	Ft/ha	343	5664	3717	1877	4363	3165

Forrás: AKI 2006/7. szám alapján saját számítás

A közvetlen támogatások alakulását a *9.3.16. táblázat* tartalmazza.

9.3.16. táblázat: **Közvetlen támogatások alakulása**

Megnevezés	Mérték-egység	Társas gazdaságok			Egyéni gazdaságok		
		2003	2004	2005	2003	2004	2005
Közvetlen támogatás	Ft/ha	7920	23 490	24 488	4680	23 300	20 975
Egyéb bevétel	Ft/ha	701	3381	62	1025	0	36
A támogatás a termelési érték %-ában	%	2,65	4,41	4,16	1,3	4,12	3,89

Forrás: AKI 2006/7. szám alapján saját számítás

A társas gazdaságoknál a támogatás 302,2 %-kal, az egyéni gazdaságoknál 448,2 %-kal emelkedett a vizsgált időszakban.

9.3.3.7. Fejlesztési feladatok és lehetőségek

Az egyik meghatározó feladat jelenleg a termelők és feldolgozók között fennálló konfliktusok feloldása. Az érdekellentétek megszüntetése mellett *döntő jelentőségű* a *cukorhozamok növelése*, az európai színvonal elérése. Ennek érdekében a fejlesztési lehetőségeket a következőkre kell koncentrálni:

- A természeti tényezők maximális kihasználását elősegítő, üzemre, táblára adaptált termesztési technológiák kialakítására.
- A növény biológiai igényeihez alkalmazkodó agrotechnika színvonal elérésére.
- A termesztési helynek megfelelő fajta megválasztására, a termesztésben és a cukorgyártásban lehetőséget ad a termelési színvonal és a minőség növelésére.
- A jelenlegi tápanyag-gazdálkodást felül kell vizsgálni és tovább kell javítani a kiadagolandó műtrágyadózisokat, ezek arányát és a kijuttatási idejét táblákra bontva kell meghatározni.
- A növény vízigényét és a talaj dinamikus vízigényét figyelembe vevő öntözési rendszer kidolgozására, amelyhez korszerű öntözőberendezések beszerzésére, alkalmazására van szükség.
- Az integrált növényvédelem üzemen belüli megvalósítására.
- A betakarítás racionális szervezése és a veszteségek csökkentése jelentős költség-megtakarítást eredményezhet.
- Növeli kell a melléktermékek szélesebb körű felhasználását.

Fejlesztési szempont az átvételi digesztió növelése, amelyet a répaszedés és szállítás ütemezésével is növelhető.

Ellenőrző kérdések

1. A cukorrépa-termesztés jelentősége és az üzemi megítélés előnyei, hátrányai.
2. A cukorrépa-termesztés ökológiai és termesztés-technológiai elemei és ezek jellemzői.
3. Ismertesse a termesztés költségszerkezetét.
4. Jellemezze az ágazati eredmény és jövedelem-tartalom tényezőinek hatását.
5. A cukorrépa-termesztés fejlesztési lehetőségei.

Felhasznált irodalom

Béládi K.- Kertész R. (2005): A tesztüzemek főbb ágazatainak költség és jövedelem-helyzete 2004-ben. AKI. 2005. 4. szám

Béládi K.- Kertész R. (2006): A tesztüzemek főbb ágazatainak költség és jövedelem-helyzete 2005-ben. AKI. 2006. 7. szám

Csima F. (2000): A mezőgazdasági termelés forgóeszköz-szükségletének finanszírozása, különös tekintettel a cukorvertikumban alkalmazott megoldásokra. PhD értekezés. Kaposvár

Buzás Gy.- Nemessályi Zs.- Székely Cs. (2000): Mezőgazdasági üzemtan I. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest

Magda S. (1998): Mezőgazdasági vállalkozások szervezése és ökonómiája. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest

Popp J.(2000): Főbb ágazataink szabályozásának EU konform továbbfejlesztése. AKI. 10. szám

Popp J.(2000): Főbb mezőgazdasági ágazataink fejlesztési lehetőségei, különös tekintettel az EU csatlakozásra. AKI. 3. szám

Salamon L. (2004): Jövedelmezőség – versenyképesség ökonómiai feltételei a repce és napraforgó-termesztésben. Agro Napló. VIII. évfolyam, 5. szám

Salamon L. (2005): Versenyképesség és jövedelmezőség a cukorrépa-termesztésben. Agro Napló. VIII. évfolyam, 5. szám.

9.3.4. A burgonyatermesztés szervezése és ökonómiája (Pfau E.)

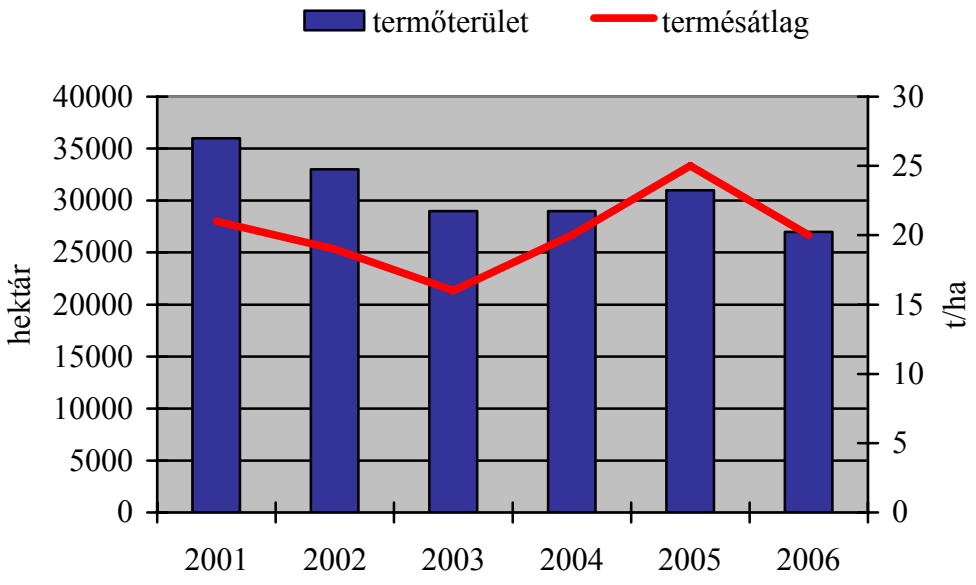
9.3.4.1. Az ágazat gazdasági szerepe, üzemgazdasági sajátosságai

A burgonya a világ nagy részén fontos élelmezési cikk. Hazánkban is a gabona után a legjelentősebb növény, élelmiszeripari termék. A lakosság évente több mint 60 kg burgonyát fogyaszt személyenként. Beltartalmi értékét tekintve viszonylag olcsó előállítású tápanyagot tartalmaz, emellett jelentős értéket képvisel ásványi anyag- és vitamintartalma is. Megfelelő tárolással étkezésre egész évben felhasználható. A belőle előállított élelmiszeripari termékek bővülése – cshipszek előállítása is – azt jelzi, hogy hosszú ideig fontos fogyasztási cikke lesz a lakosságnak. Magyarországra nem jellemző, de sok országban a burgonyából takarmányozási és ipari célokra is jelentős mennyiséget használnak fel.

Különösen a csapadékosabb, hűvösebb éghajlati viszonyok mellett termelése kedvező gazdasági eredménnyel folytatható. Hazánk döntő részén, az északi fekvésű tájakat kivéve elsősorban öntözéssel termeszthető a burgonya sikerrel.

Termesztésének több sajátossága van, így:

- Az ágazatra jellemző, hogy évente 700-800 ezer tonna burgonyát termelnek. Előállításának sajátossága, hogy a termés 15-25%-át kiskertekben állítják elő. Különösen ez utóbbiak vetésterülete és hozama nagyon ingadozó.
- Jellemzője, hogy nincs szervezett termelése és piaca. Mindkét területnek a kockázata jórészt a termelőre hárul. Az *9.3.1. ábrában* az elmúlt évek burgonya vetésterületét és átlagtermésének változását mutatjuk be. Amiből egyrészt kitűnik, hogy napjainkban vetésterülete 30.000 hektár alatt van. Hozama tőlünk nyugatra és északra fekvő országokhoz képest nagyon szerény. Az *9.3.17. táblázat* emellett jelzi a burgonya felvásárlási árának évenkénti ingadozását, vagyis tükrözi az egyes évek közötti jelentős eltéréseket.



1.

9.3.1. ábra: **Termőterület és termésátlag**

9.3.17. táblázat: **A burgonya termelésének és felvásárlási árának alakulása**

Év	Termelés (1000 tonna)	Felvásárlási ár (Ft/kg)
1995	1150	33,7
1996	1250	20,4
1997	1140	17,2
1998	1019	21,8
1999	1199	22,1
2000	850	33,9
2001	1000	34,1
2002	790	33,5
2003	471	50,7
2004	704	20,0
2005		35,0
2006		55,0

Úgy az ábra, mint a táblázat jól tükröz burgonyatermelésünk alacsony színvonalát és annak piaci labilitását. Adott év termelésének produktuma nagyban befolyásolja a következő év vetésterületének nagyságát, így pl. egy kedvező év hozama esetén a termék jelentős része nagyon alacsony áron, esetenként nagy nehézségekkel értékesíthető. Ezért a következő évben, főként házikertekben a kistermelők egy része nem vet burgonyát. Amennyiben ehhez egy kedvezőtlen időjárás is kapcsolódik, eredményeként a kisebb termésmennyiséggel összefüggésben magasabb árak alakulnak ki a piacon. Az azt követő évben ismét nagyobb lesz a burgonya vetésterülete, a kívánt mértékhez képest. Vagyis jellemző a hullámzó vetésterületi arány, ami jórészt a kiskertekben játszódik le, de a mintegy 30.000 hektár nagyságú szántóföldön termesztett burgonya területét is befolyásolja.

Mindezek mellett az Európai Unióba lépve burgonyatermesztésünk helyzete tovább *romlik*, mert a tőlünk kedvezőbb burgonyatermesztési feltételekkel rendelkező országoknak jelentős mértékű célpiaca vagyunk, s különösen kritikus a helyzetünk, ha ezekben az országokban adott évben kedvező hozamai vannak a burgonyának, alacsony árak mellett is hajlandók értékesíteni.

Az előzőkben leírtakkal összhangban a termelés *előnyei, hátrányai sokfélék:*

előnyei

- Kedvező talajadottságok, valamint öntözött viszonyok mellett megfelelő szakmai hozzáértéssel és ráfordítási színvonallal a burgonyatermelés hozamai tartósan nagyok. Az évről évre változó értékesítés különböző nyereség elérését teszi lehetővé. Amennyiben a termelő főképpen ha piacát előre meg tudja szervezni, az esetek döntő részében kedvező illetve nagy nyereséget tud elérni. Ritkábban lesz a termelés eredménye veszteséges.
- A termelés jövedelmének stabilizálása a több célra történő – újburgonya, vetőburgonya, étkezési burgonya – termeléssel biztosítható.
- A jó vetőgumó-használat – amit jórészt külföldről szerezhető be – egyrészt jelentős tőkét igényel, de elsősorban nagy jövedelem záloga is.

hátrányai

- A sokszor értékesítési nehézségek miatt a téli tárolást is biztosítani kell a termelőknek. A tárolás jellemzően nem szokott nagy gazdasági haszonnal járni.
- Úgy a befektetett eszköz-, mint a forgóeszköz igénye nagy.

- Úgy a hazai burgonyahozam – elsősorban kiskertekbeni ingadozása –, nem kevésbé a külföldről bejövő burgonya sokszor nagyon szerény ára összefüggésben van a hazai burgonyatermesztés kockázatával. Eredménye esetenként még negatív is lehet.

Az **ágazat vállalati méretét** egyrészt a *biológiai* termesztés feltételei korlátozzák, önmaga után történő termesztésre figyelemmel 3-4 évenként indokolt burgonyát vetni. Vagyis a vetésterületnek jellemzően 1/3-át foglalhatja el.

A termesztés néhány sajátos gépi eszközt igényel, amely összefüggésben van az ágazatok méretével. A speciális ültető-, betakarító gépek kapacitásának nagysága – azok kellő kihasználása miatt – alulról korlátozzák a burgonyaágazat méretét., a méretgazdaságossági követelmények miatt. A mai gyakorlatban speciális ültető, ápoló, betakarító gépek típusaiktól függően mintegy 50-100 hektár burgonya vetésterületet indukálnak. Sokszor ilyen kapacitásokat egy-egy vállalkozó nem tud kihasználni, ezért indokolt lehet több termelő együttes gépi eszköz használata, ami nagyon sokszor egy táblában szervezett termesztés esetén olyan *előnyökkel jár, amit a nagyobb táblában történő géphasználat előnye biztosít*. Továbbá az előzőkben említettek szerint a burgonya öntözése a nagy hozamok egyik kulcskérdése, ami szintén limitálhatja a vetésterület nagyságát.

9.3.4.2. A burgonyatermesztés eszközigénye

A burgonyatermesztés tőkeszükségletét a *9.3.18. táblázatban* foglaltuk össze.

9.3.18. táblázat: **A burgonyatermesztés eszközigénye**

Megnevezés	**Szükséglet (eFtE Ft/ha)**
I. Befektetett eszközök	
– Általánosan alkalmazott gépek	80-150
– Speciális gépi eszközök*	150-300
Összesen:	230-450
– Öntözés gépei*	300-400**
Összesen:	530-850
– Tárolás eszközei*	200-300
Összesen:	730-1150
II. Forgóeszközök évi átlag értéke	400-500
Összesen:	1130-1650

* újkori áron számolva

*** állami támogatással csökkentve*

Az előzőekben elmondottak, valamint a táblázatból is kitűnik, hogy a gépi eszköz nagyságát tekintve az általánosan alkalmazott gépek értéke 80-150 eFtE Ft/ha – szerényebb a speciális gépek értékével szemben –, amely elérheti hektáronként a 300 ezer forintot is. Nagyon jelentős az öntözés tőkeszükséglete – 300-400 eFtE Ft/ha –. Amennyiben a tárolás eszközszükségleteit is figyelembe vesszük, az eszközök beszerzési árán számolva megközelítheti, vagy meghaladja az 1 millió forintot.

A korábban említettek szerint a burgonya forgóeszközszükséglete más növényekhez képest kiemelkedően nagy. Évi átlagban a lekötött értéke 250-350 ezer Ft/ha, ami elsősorban a vetőgumó jelentős beszerzési árával függ össze, három – négyszerese például a kalászosgabonának.. Ennek értéke kiteszi a forgóeszköz átlagállományának esetenként 60-70%-át is. Természetesen, ha a burgonya a betakarítás után nem kerül azonnal értékesítésre, vagyis tároljuk, s az új termésig folyamatosan értékesítjük, úgy jellemzően a forgóeszközszükséglet nagysága 25-40%-kal is nőhet.

9.3.4.3. A termelési technológia ráfordításai, költség-hozam-jövedelem viszonyai

Az ágazat *technológiai elemeit* és költségeinek arányát a *9.3.19. táblázatban* mutatjuk be.

9.3.19. táblázat: **A burgonyatermesztés munkaműveleteinek költségstruktúrája**

Megnevezés	Költség, %
Talajelőkészítés, tápanyag-visszapótlás, vetés	50-65
Növényápolás	10-30
Betakarítás	20-30
Összesen:	100

A költségek alakulásának elemzésekor kitűnik, hogy a *talajelőkészítés*, *tápanyag-visszapótlás* és a *vetés* a termelési költségek legnagyobb részét mintegy 50-65%-át teszik ki. E költségcsoporton belül meghatározó szerepe van a *vetőgumónak*, amely a termelés költségeinek *30-40%-át* is elérheti. A jó minőségű vetőgumó ugyanakkor kulcskérdése a termesztésnek. Sajnos hazai viszonyaink mellett nagyon sokszor már 2 éves áruburgonya termesztés esetén vetőgumó cserét kell végrehajtani annak leromlása miatt.

A munkaműveletek közül a *növényápolás*, *növényvédelem* a legkisebb költségtényezőit jelenti a burgonya termesztésének, ugyanakkor a növényvédelem sikeres kivitelezésének meghatározó szerep van. A hektáronként felhasznált növényvédelem költsége a 100 ezer forintot is meghaladhatja, ennek mérséklése szakmailag több lehetőséget kínál, de hibás döntések alapján rendkívül kedvezőtlen befolyásolja elsősorban a burgonya hozamait.

A növényápolás esetenként kiegészül az *öntözés* ráfordításaival. Ezek a költségek a termesztés költségeinek jelentős részét tehetik ki, esetenként meghaladják az összes közvetlen költségnek a 10-15%-át is (80-150 ezer forint). Ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy az öntözés hozamstabilizáló és fokozó szerep nagyon jelentős, különösen a szárazabb időjárási viszonyok esetén nagy gazdasági hasznot biztosít, 5-15 tonna hozamtöbbletet a száraz viszonyok termesztésével szemben.

A *betakarítás költségei* a termelés költségeinek 20-30%-át teszik ki. Nagyságukat több tényező is befolyásolja. Egyrészt függenek a termés mennyiségétől, az alkalmazott betakarítási formától, a szállítás távolságától, másrészt a gépi eszközök használatától, valamint a kézi munka költségektől. A burgonyaválogatás értékesítésre történő előkészítése 3-4 Ft/kg költséget jelent. Amennyiben a burgonyát tárolásra készítjük elő, illetve tároljuk, az kilogrammonként a tárolás formájától, idejétől függően a tárolás veszteségeire is tekintettel 12-15 Ft/kg.

9.3.20. táblázat: **A burgonya költség-hozam-jövedelem viszonyai**

Megnevezés	Mértékegység	Értékek
Hozam	t/ha	24-26
Értékesítési átlagár	eFtE Ft/t	50*
Termelési érték	eFtE Ft/ha	1200-1300
Termelési költség**	eFtE Ft/ha	960-1070
Közvetlen termelési költség	eFtE Ft/ha	870-980
Jövedelem	eFtE Ft/ha	200-270
Jövedelmezőségi ráta	%	20-30
Önköltség	eFtE Ft/t	38-43

* a piaci ár nagymértékben változhat

** 10% általános költséggel

A *termelés költségeit* vizsgálva a *9.3.20. táblázat* szerint megállapítható, hogy a termelés összes költsége az *1 millió Ft/ha-t eléri*, illetve *meghaladja*. A költségek költségnemenkénti szerkezetét a *9.3.21. táblázatban* mutatjuk be.

9.3.21. táblázat: **A burgonyatermelés közvetlen költségeinek alakulása**

Megnevezés	**%**
Összes közvetlen költség	100
Ebből:	
Anyagjellegű költségek	55-70
ebből: vetőgumó	45-60
növényvédőszer	10-15
műtrágya	5-10
Személyi jellegű költségek	3-10
Segédüzemági szolgáltatások költsége	25-35
ebből: gépek	15-25
öntözés	0-15
Egyéb közvetlen költségek	3-7

A *9.3.21. táblázat* szerint kitűnik, hogy az *anyagköltségek* az összes költségnek döntő részét, 55-70%-át teszik ki. Ezen belül a *vetőgumó* költsége a legnagyobb, ezért elsősorban ennek a költségnek a mérséklése eredményezheti a legnagyobb költségmegtakarítást. A korábbiakban szólva a problémáról kitűnt, hogy a vetőgumó minősége alapvetően meghatározza a produktumot, ezért ennek a költségnek a mérséklésekor körültekintően kell eljárni. A költségmérséklés legjárhatóbb útja a saját, legalább másodfokozatú vetőgumó előállítása, másrészt olyan előzetes szerződések megkötése a vetőgumó biztosítására, amely több éves együttműködést jelöl, ezzel bizonyos kedvezményeket kaphat a vállalkozó. Lényeges szerepe van a költségcsökkentés szempontjából a vetőgumó téli tárolásának. Ezek szintén előnyöket nyújtanak például akkor, ha a téli tárolás felvállalásával a vetőgumó végleges árának alakulása kedvezőbb lesz.

A második legnagyobb anyagköltség a növényvédelem anyagköltsége, a*növényvédőszer*. Ennek a költségnek a mérséklése a szakmai hozzáértésen nyugszik. Nagyságát elsősorban a helyes szermegválasztással, annak dózis-meghatározásával és a biológiailag optimális időben történő kijuttatásával csökkenthetők e költségek. A *tápanyagköltségek* a legkisebb részét teszik ki az anyagköltségeknek, noha ennek értéke is jelentős. A tápanyagfelhasználás optimumainak jó megválasztása alakítja ki ennek a költségcsoportnak a legkedvezőbb értékét.

A *személyi jellegű költségek* relatíve a legkisebb közvetlen költségtényezők. Ugyanakkor különösen a vetés, a növényápolás, a betakarítás, az osztályozás, a tárolás módjától függően jelentősen változnak az alkalmazott gépi technológiáktól függően – korszerű eszközök –, alkalmazása esetén a személyi jellegű költségek nem haladják meg az összes közvetlen költségnek az 5%-át. Egyszerű betakarítógépek, válogatók, osztályozók alkalmazásakor ez a költség esetenként a 10%-ot is eléri.

A *segédüzemági szolgáltatás* költségei elég szélsőséges értékeket tükröznek, ami elsősorban az öntözéssel, illetve anélkül termelt burgonya előállításától, másrészt a betakarításnál alkalmazott gépek költségkülönbségeitől, illetve a betakarított termésmennyiség nagyságától függően változnak. A gépi munkamennyiség döntő része – 70-80%-a – a betakarítás, osztályozás, szállítás, mozgatás költségeiből tevődik össze. Így a költségcsökkentés legfontosabb eszközei a gépek helyes megválasztása, üzemeltetése, a szállítási távolság mérséklése. Ez utóbbi már sokszor a vetésterület kijelölésekor eldől. Végül is megállapítható, hogy a segédüzemági szolgáltatás költségei a második legnagyobb

költségcsoportja a burgonya termelésének, az összes költségeknek – technológiai változatoktól függően – mintegy 25-35%-át teszi ki.

Az *egyéb költségek* nagyságukat tekintve a legkisebbek a közvetlen költségek között. Itt elsősorban a föld bérleti díja, az esetenkénti biztosítás, szaktanácsadás költségei a meghatározóak.

A burgonya hozamai az elmúlt években a korábban bemutatott *1. táblázat* szerint nem haladta meg általában a 20 t/ha hozamot. Ugyanakkor a bemutatott *4. táblázatban* 24-26 t/ha hozammal kalkuláltunk, ami öntözetlen viszonyok, illetve aszályos időben szinten tartó öntözéssel elfogadható produktum. A nagy árbevétellel szemben jelentősek az előbb taglalt közvetlen termelési költségek is. Az árbevétel nagysága nagyban ingadozik a termesztés körülményeitől. A hozamokat első helyen befolyásolta a vetőgumó, majd az öntözés, az alkalmazott technológia színvonala. Természetesen mindezek mellett nagy különbségeket indukálnak az egyes évek időjárási különbségei is.

A termelési érték alakulására döntő befolyással van a hozamok változása. A burgonya esetében ugyanakkor hangsúlyoznunk kell, hogy az értékesítési árak alakulásának esetenként legalább olyan súlya, szerepe van, mint a hozamok változásának. Ennek érzékeltetésére szeretnénk megemlíteni az elmúlt években bekövetkezett árváltozásokat (*1. táblázat*). Olyan helyzetről is szólhatunk, amikor is szerény hozamok esetén a burgonya tavaszi értékesítési ára kilogrammonként a 90-100 forintot is elérte, míg olyan évek is voltak, amikor a nagy hozamokkal összefüggésben a 20 forintot is alig haladták meg. Természetesen a magasabb árak az alacsonyabb hozamok esetén, míg az alacsonyabb árak a nagyobb hozamok esetén jelentkeznek. Jelenleg az árak alakulását nagyban befolyásolja az import árak alakulása. Az őszi betakarítás idejére is jellemző az áringadozás, de ez közel sem olyan mértékű, mint a következő év tavaszi értékesítési árak változása.

Az előzőkben leírtakkal összhangban megállapíthatjuk, hogy a burgonya jövedelme 24-26 tonna hozamok esetén átlagosan eléri a hektáronkénti 200 ezer forintot, de a hozamok ingadozása, valamint az import burgonya árával összefüggésben a piaci árak hullámzása a jövedelem nagyságát ettől nagyban eltérítheti.

Ez utóbbi tény – az import burgonya megjelenése – egyre inkább meghatározójává válik a jövedelmi viszonyoknak. A burgonyatermesztés kedvezőbb termőhelyi feltételei mellett kisebb ráfordításokkal, pl. a vetőgumó rendszeres cseréjének elmaradása, valamint a nagyobb hozamok elérése miatt, még figyelemmel a jelentős többletszállítási költségekre is, 10-15 Ft/kg az import burgonya ára a hazaival szemben kedvezőbb lehet.

A termelő, hogy ezeket a kedvezőtlen hatásokat kiszűrje, több tekintetben is bizonyos lehetőségeket teremthet önmaga számára. Így többek között az ingadozó jövedelemről lemondva olyan vállalatokkal, közintézményekkel köt több éves szerződést, amelyeknek szükségleteit évről évre folyamatosan biztosítja, még azon az áron is, hogy esetenként lemond az extra profit lehetőségéről. Természetesen így a termesztését nagy biztonsággal tudja időről időre folytatni.

A jövedelem fokozásának növelésének lehetőségei közül az értékesítés biztonságának megteremtésén túl lehetőség van a hozamok fokozására, ami a jó vetőgumó megválasztásával, az öntözéssel és az egyes technológiai elemek helyes végrehajtásával lehetséges. Az előbb említettek szerint a 20 tonna alatti burgonyahozamok rendkívül szerények, ilyen színvonalú termelés általában veszteséges. Kedvezőtlen termőhelyi adottságai miatt ha nem is érjük el a tőlünk északra, nyugatra fekvő államok burgonya termelésének színvonalát, de ezt megközelíthetően stabil ágazati tevékenységgé tehetjük a burgonya termesztését.

9.4. Az energianövények termesztésének szervezése és ökonómiája (Bai A.)

Bevezetés

Az életszínvonal emelkedése – a Világ bármely pontján – - energiafelhasználás nélkül elképzelhetetlen. A hazai (és európai) fosszilis energiaforrások egyre szűkösebbek és egyre drágábban kitermelhetők, ezért a jövőben energetikai értelemben egyre kiszolgáltatottabb helyzetbe kerülhetünk az exportőr országokkal szemben. Ugyanakkor természeti feltételeink az élelmiszer-előállításban egyedülállóan kedvezőek Európában. A számunkra legfontosabb mezőgazdasági cikkek túltermelése azonban – a belföldi kereslet visszaesése és az exporttermékeink relatíve hátrányos pozíciói miatt – csak korlátozott lehetőségeket nyújt élelmiszer-termelésünk kapacitásainak kihasználására. Ugyanakkor nemcsak élelmiszer és takarmány előállítására alkalmas az élelmiszergazdaságagrárgazdaság! Hazai körülményeink között energiapolitikai, környezetvédelmi, vidékfejlesztési szempontból lehetséges, sőt szükséges az energia előállítása a szántóföldeken, biomasszából. Jelen fFejezetünkben olyan növények termesztéseét és gazdasági kérdéseit kerülnek bemutatásra mutatjuk be, amelyek kifejezetten erre a célra lettek nemesítve. Ismertetjük aAz ezzel kapcsolatos alapfogalmakat ismertetését követi, a hazai és nemzetközi elterjedést befolyásoló tényezőket, ezek sarokszámait ésmajd kiemelten fontosnak tartjukaz ebben a témában kiemelt fontosságú a vertikális gazdasági értékelés megértését.

Alapfogalmak, a téma indokoltsága és korlátai

A **biomassza** a növényeknél tágabb értelmű fogalom. Magában foglalja egy adott élettérben jelenlévő összes élő és élettelen szerves anyag mennyiségét, tehát a növényzetet (fitomassza), az állatvilágot (zoomassza) és az elhalt szervezeteket, valamint szerves hulladékokat is. Az **energianövények** fogalma tágabb értelemben minden olyan növényi kultúrát magában foglal, amelyből energia állítható elő, szűkebb értelemben viszont csak azokat a szántóföldön termesztett növénykultúrákat (fajokat, illetve fajtákat), melyeket kifejezetten energia-előállítás céljára nemesítettek, főtermékük az energia és az energetikai hasznosítást a termelő, valamint a felhasználó is hivatalosan igazolni tudja. Nem tartozik tehát az energianövények körébe a hagyományos erdő (hiszen ott a tűzifa melléktermék és nem szántón termesztjük), valamint a szalma és kukoricaszár sem (hiszen ezek melléktermékek). Fejezetünkben Ebben a fejezetben a fásszárú energetikai faültetvényeket, az energianádat és az energiafüvet (mint speciális energianövényeket), valamint a kukorica és az olajnövények speciális energia-fajtáit mutatjuk be.

Barótfi professzor (1993) megállapítása szerint: „az energetikai alternatíva csak azokban az országokban bír realitással, ahol a rendelkezésre álló biomassza elegendő a lakosság élelmezésére, ugyanakkor az ilyen módon előállítható energiára szükség van.” Ennélfogva A a mezőgazdasági termelés egyre nagyobb szerepet tölt be az energia-ellátásban ennélfogva a fejlett országokban egyre nagyobb szerepet tölt be az energia-ellátásban. Hazai A magyarordszági kőolajtermelésünk nemcsak az önellátást nem biztosítja, hanem a gépjármű-motorokban felhasználható minőséget sem, ezért is kedvező lehetőség az „új” hazai lelőhelyek, a szántóföldek ezirányú hasznosítása. Szakértők számítása szerint az élelmiszer-fogyasztás világméretekben 2020-ig 10%-kal növekszik és a világméretű energiaszükséglet is évente 3%-kal lesz magasabb. Számítások szerint ez mintegy 50%-os növekedést jelent majd a növényi termékek keresleténél, ezek a fogyasztók ugyanakkor jórészt nem fizetőképesek (Dull, 2007). Várható a kőolajárak további emelkedése is. Ennek következtében olyan termőhelyeken, ahol költségtakarékosan lehet bioenergiát előállítani, ezt erőltetett ütemben meg is fogják tenni, így a területekért az energetikai- és élelmiszeripari piacok versenyezni

fognak. Hosszabb távon így a világgazdaságban felvetődhetnek erkölcsi aggályok azzal szemben, hogy a mezőgazdasági területeket élelmiszer, vagy energia termelésére érdemes, illetve etikus-e felhasználni.

9.4.1. Az energianövények felhasználási lehetőségei

Annak oka, hogy megújítható energiaforrások közül a legjelentősebb a biomassza, abban rejlik, hogy a nap-, illetve szélenergiával szemben lehet szállítani, tárolni, készletezni, tehát folyamatos energia-ellátást tesz lehetővé, egyúttal bármilyen formában előállítható belőle energia. Ugyanakkor a többi alternatív energiaforrással együtt hátránya, hogy a szénhidrogénekhez viszonyítva kicsi az energiasűrűsége és ma még jelentősebb beruházást igényel az előállítása.

Az egymástól eltérő gazdasági jellemzők miatt célszerű a biomassza-féleségek három csoportját megkülönböztetni. Ezek:

- a melléktermékek,
- az egyéves energianövények és
- a többéves energetikai ültetvények.

Ezekből az anyagokból sokféle eljárással előállítható hőenergia, villamos áram, vagy hajtóanyag. Hazánkban a közvetlen eltüzelés (pirolízis, elgázosítás), a biobrikett (tűzipellet), a biogáz, a biodízel (bio-gázolaj) és a bioetanol tekinthető a legígéretesebbnek. Alkalmazásukat többé-kevésbé behatárolja a felhasználható alapanyag a következők szerint:

- Közvetlen eltüzelés: alacsony nedvességtartalmú és magas fűtőértékű növényi anyag.
- Biobrikett: az előzővel megegyező, szárazabb és felaprított növényi anyag.
- Biogáz: bármilyen szervesanyag, megfelelő arányban összekeverve.
- Biodízel: olajtartalmú magvak, illetve hulladékok.
- Bioetanol: szénhidrát- (cukor, keményítő, cellulóz) tartalmú növényi termékek.

Mivel a biomasszának kicsi az energiasűrűsége (a tömegéhez képest), ezért a szállítása és tárolása jóval nagyobb költséget jelent a hagyományos energiahordozókhoz képest. Ebből következően, jelenlegi gazdasági viszonyok között általában saját célra és helyben történő felhasználásuk javasolható. Magyarországon a biomassza-alapú energiatermelés lehetőségeit és korlátait napjainkban a nemzetközi kötelezettségeinkből levezethető feladatok, az áramtermelés hazai technikai-technológiai háttere, valamint a hazai nyersanyagbázis és annak hasznosítási-bővítési lehetőségei határozzák meg.

9.4.2. Nemzetközi kitekintés

A megújítható energiaforrások közül az ember energetikai céllal a biomasszát hasznosítja a leghosszabb ideje és még napjainkban is mintegy 2 milliárd ember legfontosabb energiaforrása a tűzifa. Összességében a megújuló energiák részaránya 18-20% közé tehető világviszonylatban, melynek meghatározó része biomassza.

Az EU-ban az egy főre jutó szántóterület kb. 0,22 ha/fő, és az élelmiszer-ellátáshoz elegendő lenne a 0,18 ha/fő. A hazai érték ennek több, mint duplája (0,44 ha/fő), amelynek fennmaradó részén még extenzív technológiák mellett is jelentős mennyiségű energia lenne előállítható. A biodízel előállításában Németország, a bioetanol esetében Brazília és az USA, míg a fásszárú energetikai ültetvényeknél a skandináv államok szerepe a meghatározó a termelésben és a fogyasztásban is.

Németországban 2006-ban a biodízel alapanyagául szolgáló repcét 322 ezer ha ugaroltatott repceterületen, ezen kívül 532 ezer ha szántón állították elő. A biodízel-előállítás

felfutását a normál szabályozásba eső területek növelésével tudják fedezni, hiszen a 4 t/ha körüli országos termésátlag fokozásában már nincsenek jelentős tartalékok. A szakértői előrejelzések szerint 2009-re 1180 ezer ha-on fognak repcét termeszteni, a termésmennyiséget 7 millió t/év körüli értékre becsülik. 2005-ben Németország önmagában 2,3 Mt kapacitást, 1,5 Mt éves termelést és 1,8 Mt éves biodízel-felhasználást mondhatott magáénak. A hajtóanyagként felhasznált repceolaj és a bioetanol mennyisége 200-200 ezer t/év körül alakult. A hajtóanyag-fogyasztás mintegy 3,2%-át teszi jelenleg a biodízel, mely a két másik bio-hajtóanyaggal együtt megközelíti a 4%-ot. Emellett az energiagabona vetésterülete is növekedett. Ezek a növények, melyeket az etanol előállítására, ill. biogáz és abból nyerhető villamos energia előállítására használnak, 2006-ban elérték a 295 ezer ha vetésterületet. Hosszabb távon a jelenlegi vetésterület 1,8 millió ha nagyságra növekedhet. A megtermelt energia-kukoricából annyi biogázt lehet majd előállítani, amiely az Németország jelenlegi áramtermelésének 9%-át adná. Összességében az össznémet szántóterület 13%-án újratermelhető nyersanyagokat termelnek, mely a német mezőgazdaság komoly részét alkotja. (Dull, 2007)

Brazíliában 6 millió ha-on 440 Mt/év cukornádat állítanak elő, melyből jelenleg 27 Mt a cukor és 17 M m^3 a bioetanol-termelés. A világ teljes bioetanol-exportjának több, mint fele (2 Mrd l/év) Brazíliából származik A bioetanol előállítása foglalkoztatási szempontból sem elhanyagolható: mintegy 900 ezer embernek ad munkát, a vetésszerkezet 10%-át teszi ki. Az ország jelenlegi 20 milliós autóparkjából 15 millió etanol keveréket használ, 3 millió pedig tiszta alkoholt. A bioetanol részaránya a hazai benzinüzemanyag piacon kb. 40%.

Az USA-ban kukoricából történik a bioetanol előállítása, a brazíliaival körülbelül megegyező mennyiségben, túlnyomórészt belső felhasználásra. Az éves kukoricatermés 14%-ából (36 Mt/év) bioetanolt termelnek, ami 2010-re várhatóan eléri a 30%-ot. Jelenleg 113 etanolüzem működik az országban, ez két éven belül várhatóan megduplázódik. A benzinfogyasztás 2-3 %-át helyettesítik ma etanollal, mintegy 4 millió gépjárműben.

Svédországban jelentős szerepet szánnak a fának, mint megújuló energiahordozónak az ország energiagazdálkodásán belül. A nagymértékű energetikai célú faigényeket elsősorban rövid vágásfordulójú fűz ültetvényekből kívánják elérni. Ennek oka, hogy a fűzfát könnyebb elfogadtatni a mezőgazdákkal, ugyanis ezek 1-2 éves vágásfordulóval kezelendők, ami mezőgazdasági gazdálkodásformába könnyebben beilleszthető, mint a 3-5 éves ciklussal kezelt nyár és más lágylombosok. A fűz az északi klimatikus viszonyoknak is jobban megfelel. Svédországban a rövid vágásfordulóval kezelt faültetvényeknél átlagosan 15 (7-20) abszolút száraz t/ha/év az átlagtermés (Ivelics, 2006).

9.4.3. Nemzetgazdasági jelentőség

A hazai biodízel-üzemek jelenlegi kapacitása mintegy 15 ezer t/év, a bioetanol-üzemeké cca. 60 ezer t/év, az érdeklődés azonban ettől jóval nagyobb. Szakértői várakozások szerint a tényleges termelés középtávon biodízelből 250-300 ezer t/év, bioetanolból 0,8-1 millió t/év körül fog alakulni. Mindez kb. 400 ezer ha olajnövény és ugyanennyi vetésterületű kukorica termesztését igényeli alapanyagként.

Az Új Magyarország Program 250 ezer t biodízel és 800 ezer t bioetanol előállítására szolgáló kapacitás létesítését támogatja. Ehhez még hozzájárul a második generációs bioüzemanyagok kutatás-fejlesztésének kiemelt támogatása ((2058/2006 (III. 27.) kormányhatározat), mindezek azonban nagymértékben szemben állnak a jelenlegi restriktív gazdaságpolitikával. A támogatások kiszámíthatatlansága, illetve esetleges akadozása viszont rosszul működő referencia-üzemeket, illetve a befektetők elriasztását eredményezheti.

A bio-hajtóanyagok közel jövőbeni alkalmazásában kulcsszerepet tölt be a MOL, mely jelenleg monopolhelyzetben van a biohajtóanyagok bekeverésében és értékesítésében. A cég a

biodízel-vásárlásra 2006. februárban lezárt tendereztetési eljárásban 2007-től évente 200 ezer t biodízel és (2008-tól) 75 ezer t bioetanol felvásárlására jelezte szándékát, amely elegendő lesz az előírt (hazánkban 2008-tól 4,4 f%) biokomponens-arány biztosítására a cég hazai és külföldi piacain.

Az előállított biodízel bekeverése valószínűleg a MOL finomítóiban, a szállítás pedig a hazai csővezetéken fog megvalósulni. A belföldi szabad finomítói kapacitás mintegy 2-2,2 Mt, a szállítási kapacitás 2,9 Mt üzemanyag-többlet fogadására alkalmas. Ehhez járulnak még a pozsonyi MOL-finomító szabad kapacitásai, mellyel együtt a MOL várhatóan képes lesz feldolgozni a bio-hajtóanyagokból reálisan várható teljes mennyiséget.

A tényleges piacot befolyásolja még az EU 2010-re vonatkozó elvárása (5,75 %, 2003/30 EK Irányelv), valamint a hazai Jövedéki Törvény 2006-os változása, mely a 4,4 % feletti bio-komponenst tartalmazó gázolajra 2008. január 1-től 8 Ft/l-rel nagyobb jövedéki adót állapít meg. Természetesen a bio-hajtóanyagokra megszabott minimumértékek túlléphetők. Ugyanakkor jelenleg csak a maximum 5 f% bio-hajtóanyagot tartalmazó keverék részesül jövedékiadó-mentességben (42/2005 (III. 10.) kormányrendelet), amelynek érvényben maradása eleve gazdaságtalanná tenné ennél nagyobb részarányú bio-hajtóanyag előállítását. Ezeknek a részarányoknak (4,4-5 %) a betartása a fűtőértékbeni különbséget, valamint a jelenlegi benzin- és gázolaj-fogyasztást is figyelembe véve, mindössze 140-160 ezer t/év biodízel és 70-90 ezer t/év bioetanol hazai forgalmazását teszi szükségessé, amely önmagában nem elegendő az EU vállalások betartásához és exportkényszerrel jár együtt.

Mértékadó szakirodalmi források szerint maximum 15-20 % bio-hajtóanyagot tartalmazó keverék gyakorlatilag nem változtatja meg a fosszilis üzemanyagok felhasználhatóságát, vagyis még megfelelőnek tekinthető a hagyományos motorok hajtására átalakítás nélkül is. Elvileg tehát a 2005-ös benzin- és gázolajfogyasztásból kiindulva 300-400 ezer t/év bioetanol és 500-600 ezer t/év biodízel előállítása indokolható, szigorúan műszaki szempontból. Ez a szám az idő előrehaladásával - a gépjárműpark korszerűsödésével - természetesen emelkedni fog.

Mindemellett a hazai alapanyagbázis megléte sem egyértelmű a biodízel esetében, hiszen az olajnövények értékesítése a biodízel-célú hasznosítás nélkül sem problematikus, de egy súlyos ellentmondás ebben a tekintetben azért érzékelhető:

- Az EU biodízel-szabványa repce alapanyagra (RME) van kidolgozva (hiszen ez a meghatározó olajnövény az EU-ban), aminek összetétele eltér a napraforgóból előállított biodízelétől (SME). Ilyen módon tisztán napraforgóra nem célszerű alapozni a hazai biodízel előállítását.
- Ugyanakkor a hazai időjárási viszonyok sokkal kedvezőbbek a napraforgó-termesztésre, a hazai repce termésátlaga jóval alacsonyabb, önköltsége (ebből adódóan) rendszerint jóval magasabb a konkurrens nyugat-európai repcétől.

Az Új Magyarország Program 2-2,5 Mt gabona etanollá alakítását támogatja, melyhez még hozzájárul a második generációs bioüzemanyagok kutatás-fejlesztésének kiemelt támogatása ((2058/2006 (III. 27.) kormányhatározat), mindezek azonban nagymértékben szemben állnak a jelenlegi restriktív gazdaságpolitikával. A támogatások kiszámíthatatlansága, illetve esetleges akadozása viszont rosszul működő referencia-üzemeket, illetve a befektetők elriasztását eredményezheti.

Összességében megállapítható, hogy a hazai feldolgozói-, értékesítési és fogyasztói kapacitás gyakorlatilag nem fogja korlátozni a bio-hajtóanyagok alapanyagának hazai felvásárlását. Jelentősebb akadályt jelenthet (1) a vetésváltás és a hagyományos piacok igényei, másrészt pedig a bio-hajtóanyagok részarányára vonatkozó jelenlegi jogszabályi előírások. Utóbbiak nem korlátozzák viszont a bio-hatóanyagok exportját. A szabványminőség elérése az értékesíthetőség alapfeltétele. A mennyiségi adatok azonban csak

elméleti sarokpontok, kihasználásuk a gazdaságosság függvénye. Az energia-ültetvények jelenleg még a K+F fázisában vannak.

9.4.4. Az energianövények termesztési, gazdasági jellemzői

Az energianövények termesztés-technológiája esetén megállapítható, hogy a lágyszárú energianövények évente, a fásszárú energianövények pedig egy vagy több éves ciklusban kerülnek letermelésre. Az előbbiek termesztés-technológiai műveletei a jelenlegi mezőgazdasági gépekkel kivitelezhetők. Az utóbbiak esetén viszont a telepítés, valamint a betakarítás esetén, napjainkban is jelentős K+F tevékenységet folytatnak arra vonatkozóan, hogy miként lehet ezen műveletek gépesítését a lehető legnagyobb hatékonysággal és gazdaságossággal elvégezni. Mindemellett az egynyári lágyszárú energianövényekkel szemben egyértelmű előnyként jelentkezik, hogy a faültetvényeket csak 5-6-szori letermelést követően kell újratelepíteni.

Tüzeléstechnikai szempontból megállapítható, hogy a fás szárú energianövények fűtőértéke abszolút száraz állapotban mindig magasabb, hamutartalma alacsonyabb, valamint energetikai, tüzeléstechnikai szempontból összetétele kedvezőbb, mint a lágyszárú lignocellulózoké. A lágyszárúak esetén magasabb termelési- (elsősorban betakarítási), de a fásszárúk esetén nagyobb telepítési költség jelentkezik. (Marosvölgyi, 2001., Marosvölgyi et Ivelics 2005.)

Az energianövények alkalmasak lehetnek az önkormányzatok tulajdonában lévő beépítetlen ingatlanok (akár rekultivált területek is), valamint a jelenleg is parlagon heverő területek kihasználására is. Miután új növények és technológiák alkalmazásáról van szó, nem elhanyagolható ezek alkalmazásának innováció-tartalma sem.

A kérdés az, mely energianövényekből, vagy ezek milyen kombinációjából a legcélszerűbb előállítani a javasolt üzem működéséhez szükséges energiamennyiséget. A számításba vehető növények közös jellemzője, hogy koncentráltan adnak nagy szárazanyag-hozamot, ez könnyebbé teszi begyűjtésüket, olcsóbbá szállításukat. A számításba vehető növények legfontosabb sajátosságait az alábbiakban mutatjuk be.

9.4.4.1. Fásszárú energetikai ültetvények

A társadalom és a gazdaság növekedése egyre több faanyagot igényel, melyet a természetszerű erdők a jövőben már nem tudnak kielégíteni. A rövid vágásfordulójú kultúrerdők és energetikai faültetvények termesztése valószínűleg a legjobb megoldás a természetes erdők tehermentesítésére. A hagyományos erdőgazdálkodás jóléti, társadalmi funkcióinak ellátására nem alkalmasak az energiaerdők, ám a faaprítékot fajlagosan jóval kisebb területről, jóval olcsóbban, egyben környezetbarát módon képesek előállítani.

A rövid vágásfordulójú energetikai faültetvények hosszú időtávban is képesek többször kihasználni a fiatalabb állományok nagyobb növekedési ütemét (éves fahozamát), ugyanakkor pénzforgalmi szempontból sokkal kedvezőbbek a hagyományos erdőknél a 3-5 évenként jelentkező bevételek miatt.

Az energetikai szükségletek kielégítésénél fontos szempont, hogy a faanyag egységes minőségű legyen, minél kisebb termőterületen és minél alacsonyabb önköltségen kerüljön előállításra, lehetőleg pedig a jelenlegi tüzelőberendezésekben felhasználható legyen – mindezen feltételeknek pedig az energianövények közül a rövid vágásfordulójú faültetvények felelnek meg leginkább. Marosvölgyi (2004) információja szerint az energetikai faültetvények a következőkben térnek el a hagyományos erdőktől:

- telepítés nagy tőszámmal történik (8-15 ezer db/ha),
- élettartama megegyezik a bio-erőmű (fűtőmű) élettartamával,

- vágás 3-4 éves korban jellemző,
- speciális termőhelyekre (pl. árterek) is vannak megfelelő fajok ,
- termőhely-specifikus technológia szükséges az alkalmazható fajok száma miatt,
- betakarítás teljesen gépesíthető, de elhalasztása nem okozza a termés elvesztését,
- felújítás sarjaztatással is lehetséges,
- vágás a teljes élettartam során 5- 6 alkalommal,
- élettartam mintegy 20 év,
- hazánkban a nedvesebb élőhelyeken a fűz, a lazább talajokon az akác, a többi élőhelyen pedig a nyár számára megfelelőek a termesztés feltételei,
- 150-250 GJ/ha/év energiahozam is elérhető. Amerikai vizsgálatok eredményei szerint egy hektár akác energetikai faültetvény hozama, 10-45 ha természetes erdő hozamával egyezik meg. (Ivelics, 2006)

Az energiafa iránti keresletet (az előzőekben már említett faiparon és az exportkereskedőkön kívül) a következő fogyasztók határozzák meg:

- lakosság,
- mezőgazdasági vállalkozások,
- kommunális fogyasztók,
- bio-hőerőművek.

Az energiaszektor képviselői alapvetően új szereplők a fapiac keresleti oldalán. Két fő csoportjuk különíthető el: a fűtőművek (kommunális és ipari) és a hőerőművek, melyek az energiatermelésre (a lakossági tűzifa-fogyasztással ellentétben) elsősorban faaprítékot használnak fel.
Az energetikai faültetvények egyik legjelentősebb képviselője a Fűzfafélék családjába tartozó különböző nemes nyár fajták (klónok). A nemesnyár klónok fiatalkorban intenzíven növekednek és tőről erőteljesen sarjadnak. A fontosabb termesztés-technológiai műveletek (Ivelics, 2005):

- talaj- és terület-előkészítés:
  - mélylazítás,
  - keresztszántás,
  - gyökér- és gyomirtás, tárcsázással,
  - sorelőkészítés tárcsázással,.
- telepítés (élőmunkával vagy géppel),
- ápolás (vegyi és mechanikai gyomirtás, a 2. évben),
- betakarítás (élőmunkával vagy géppel, a 3.-5. évben).

A telepítés és a telepítést megelőző munkák – fajtól, tőszámtól, technológiától függően – 350-500 E eFt/ha értékre tehetők (Barkóczy, 2007). A második évben a növényápolás mintegy 40 ezer E Ft/ha, a negyedik évben a betakarítás mintegy 90-110 ezer E Ft/ha költséggel jár (Bai et al, 2006). Technikailag a fiatalabb állományok könnyebben betakaríthatók, a túl vastag fatörzs már lehetetlenné teheti a speciális járvaaprító gép alkalmazását, a motorfűrészes (kézi) betakarítás pedig 500-1000 Ft/t többletköltséget eredményez.

A várható energiahozam erősen függ a fajtól, a termőhelytől, a kortól és az évjárattól *(9.4.1. táblázat).*

9.4.1. táblázat: **Mértékadó hozameredmények Magyarországon energetikai faültetvényeknél**

Fafaj	Kor (év)	Hozam (t/ha/év)	Megjegyzés
Robinia Pseu.	2	11,4	Karancslapujtő
Robinia Pseu.	4	11,7	Jakabszállás
Eulanthus	5	12,95	Jakabszállás
Salix Sp.	3	20,67	Ártér
Salix Sp.	3	13,67	Tiszasüly
I-214	4	11,5	H.liget
OP-229	4	14,1	H.liget

Forrás: Marosvölgyi (1996) és Halupa (1996)

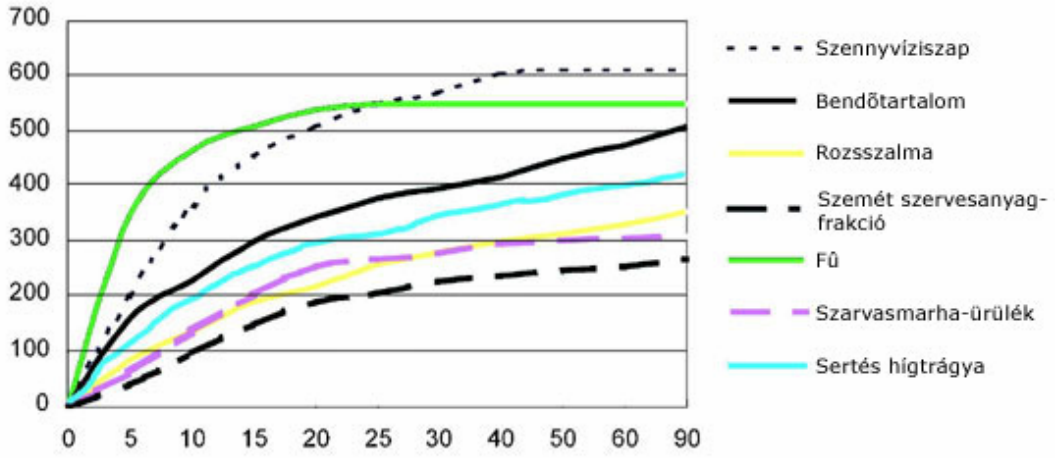
A többi speciális energianövényre vonatkozóan még részletes eredmények kevésbé állnak rendelkezésre, ezért ezeket rövidebben mutatjuk be.

9.4.4.2. Energiafű

A Szarvasi-1 energiafű termesztése jelenleg még csak a K+F, illetve a vetőmagtermesztés stádiumában van. A termesztés eddigi tapasztalatai a fajtatulajdonos (Szarvasi Mezőgazdasági Kutató-Fejlesztő Kht, 2006) adatai alapján a következőkben összegezhetők:

a

- A termőhelyhez jól illeszkedő, szárazság-, só- és fagytűrése kiváló,
- kiváló biomelioratív növény (erózió, defláció elleni védelem),
- renden szárad, bálázva tárolható,
- biogáztermeléshez nemcsak magas biogázhozama, hanem rövid erjedési ideje miatt is kiváló (1. ábra),
- évente többször (kétszer-háromszor) kell kaszálni,
- 7-10 (-15) évenként újra kell telepíteni tavasszal,
- telepítést követő évtől teljes termést ad,
- az energiakoncentráció a betakarításkor kicsi,
- hamutartalom viszonylag magas, sok K, Cl, S,
- a betakarítások a mezőgazdasági tevékenységekkel egyidőben folynak,
- termesztése, betakarítása nem igényel drága célgépeket, a gabonafélék illetve a szálastakarmánynövények géprendszerével megoldható, így azok kapacitás kihasználása is tovább javítható,.
- toxikológiailag nem érzékeny a hamutrágyában található nehézfémekre,
- számos felhasználási területen helyettesítheti a fát, mint ipari alapanyagot /papír-, rost-, építőipar/, ezáltal nagykiterjedésű erdők megmentésére adódik lehetőség.,
- fajlagos energiahozam 130-180 GJ/ha/év



9.4.1. ábra: **Különböző szervesanyagok biogáztermelése (m^3/kg) az idő (nap) függvényében**

Forrás: www.energiafu.hu (Mezőgazdasági Kutató-Fejlesztő KHT, 2006)

Az energiafű telepítési költsége a legkisebb az energetikai ültetvények közül, mintegy 80-120 E eFt/ha-ra tehető. A működtetés költsége alacsonyabb a gabonaféléktől, meghatározó eleme a betakarítás.

9.4.4.3. Nádfélék (energianád (Miscanthus)),

Az energianád termesztése még szintén kísérleti stádiumban van, hazánkban Tatán és Debrecenben folynak termesztéstechnológiai kísérletek. Ezek alapján a növény termesztésének jellemzői a következők (Marosvölgyi, 2004, Tóth Sz., 2006):

- C_4-es növény (jobb fényhasznosítás és nagyobb hozam),
- palántázással telepíthető (jelentős munkaigény, 10-20 ezer db/ha, májusban),
- a magyar hibridek szárazság- és hidegtűrése jó,
- mezőgazdasági holtszezonban (novembertől februárig) történő betakarítás szecskázógéppel, vagy kombájnnal (már meglévő gépek jobb kihasználása),
- az anyag összetétele, így tüzeléstechnikai sajátosságai is hasonlóak a fához,
- vizes, N-ban n dús talajt kedveli (pl. sertéstelep), PK-igénye is jelentős (80-90 kg/ha),
- évente egyszer kell vágni, a betakarítás kedvezőtlen időjárási feltételek mellett is folyhat,
- hamutartalom viszonylag magas, sok K,
- a rizómák maximális hajtásfejlesztõ képességüket a 3-4. évben érik el, de az ültetvény legalább 20 évig termőképes marad,
- a 3. évig csak költségek jelentkeznek,
- 120-250 GJ/ha/év energiahozam

Az energia náfélék tTelepítési költsége az ültetvények közül a legjelentősebb, mintegy 0,7-1 millió Ft/ha. A működés költségei hasonlóak az energiafűhöz. Minden fontos jellemzője (hozam, tüzeléstechnika, gépesíthetőség, hulladék-gazdálkodás) alapján ideális növény, elterjedését a telepítés drágasága korlátozza leginkább.

9.4.4.4. Bio-hajtóanyagok előállítására nemesített kukorica és olajnövény-fajták

Igen jelentős tartalékok rejlenek az energetikai növénynemesítésben, hiszen elvileg a GMO-növények is veszély nélkül felhasználhatók lennének, amennyiben kizárólag energia-előállítás történik a melléktermékekből is. Az olajnövények esetében a hozam és a zsírsavsav-összetétel (minél hosszabb szénláncú, minél kevesebb telítetlen zsírsavat tartalmazó) egyaránt lényeges szempont lehet. Utóbbira jó példa az OLSAVIL hibrid, mely 90 % fölötti olajsav-tartalommal rendelkezik. A gyakorlatban mindezt kiaknázni csak intenzívebb és – - különösen a repcénél – termőhely-specifikus termesztés-technológiával lehet. Ennek jelentősége igen nagy, hiszen a biodízel önköltségében az alapanyagköltség aránya elérheti a 80-85%-ot, az országos termésátlagok pedig a kisparcellás kísérletek eredményeinek csak 50-60%-át teszik ki.

A kukoricánál a hozamnövelésben kisebbek a tartalékok, viszont mások az elvárások az etanol-hibridekkel szemben a takarmányozásban felhasznált fajtákhoz képest. A kukorica keményítő-tartalma még nem jelzi pontosan a etanol-termelésre való alkalmasságot, erről csak a HTF-módszer (High Total Fermentible) nyújt pontos információt, mely a kinyerhető keményítő mennyiségének meghatározására szolgál. Az ún. HTF-hibridek etanol-kihozatala 3-4%-kal jobb a hagyományos fajtáktól és FAO 280-560 éréscsoportba tartoznak, tehát alkalmasak a hazai adaptációra.

9.4.5. A vertikum gazdasági értékelése

Bármilyen előrelépéshez nyilvánvalóan az szükséges, hogy a termelők érdekeltek legyenek az alapanyag megtermelésében, a feldolgozók és értékesítők a bioetanol előállításában és piacra juttatásában, valamint a végterméket a fogyasztók hajlandóak és képesek legyenek megvásárolni.

A gazdaságosságot befolyásoló tényezők közül meghatározó

- az alapanyagok és a termőterületért konkurrens versenyző mezőgazdasági termékek ára,
- az alkalmazott feldolgozási technológia,
- a képződött iker-, illetve melléktermékek hasznosítása,
- a világpiaci energiaárak,
- valamint az alapanyagok termelését, illetve a feldolgozóüzemek működését, a termékek adózását befolyásoló jogszabályi rendszer.

Mezőgazdasági termelőként a keresleti piacnak köszönhetően biztosabb értékesítési lehetőségekkel és elméletileg magasabb terményárakkal, a hazai (esetleg helyi) felhasználás miatt pedig kisebb tranzakciós (raktározási, szállítási) költségekkel számolhatunk nemcsak az adott ágazatokban, hanem – más élelmiszernövények vetésterületének csökkenése miatt – esetleg egyéb növénytermesztési ágazatokban is.

A termelők érdekeltségét javítja az energetikai célú növénytermesztésre az EMVA keretében kapható energetikai területi alapú támogatás-kiegészítés is (2. táblázat), melynek összege 2007-ben várhatóan eléri a régi EU-tagállamokra vonatkozó 45 €/ha-t. A bio-etanol előállítására a KEOP (az AVOP) és az EMVA, a bio-hőerőművekre a ROP, míg a gépbeszerzésekre a GOP és az FVM nyújt jelentős mértékű vissza nem térítendő beruházási támogatást. A fásszárú energetikai ültetvények telepítéséhez valószínűleg 40-50% vissza nem térítendő támogatás lesz igénybe vehető 2007-től. Jelenleg 2500 ha a támogatható területnagyság, a 2013-ig terjedő támogatási ciklus végére a 90.000 ha fás szárú energiaültetvény telepítésének támogatását tervezik a döntéshozók. A hagyományos erdők 2007-től továbbra is az Erdőtörvény, a fásszárú energetikai ültetvények pedig az FVM szabályozása alá fognak tartozni (Varga T., 2007).

9.4.2. táblázat: **Az energianövényekre kapható területalapú támogatások (2006)**

Forint/ha	GOFR-növények	Energiafű, -nád	Fásszárú ültetvény
SAPS	24 400	24 400	-
GOFR top-up	12 400	-	-
Energia top-up	7 600	20 000	46 900
Összesen:	44 700	44 400	46 900

Forrás: Varga T (2007)

Összefoglalás

Az energia-igények növekedése, a környezetvédelmi szempontok, az energetikai ellátásbiztonság előtérbe kerülése és különösen egy új mezőgazdasági piac, egy új ipari ágazat kialakításának lehetősége indokolja a szántóföldi energia-növények termesztését. Ezek a növények a hagyományos szántóföldi, erdészeti kultúráknál kisebb területen, kedvezőbb hozam- és beltartalmi jellemzőkkel képesek az energia előállítására. Gazdasági értékük rendkívül sokféle iker-, mellék- és konkurrens termék értékétől, a feldolgozó-, betakarító- és motorikus technológia fejlődésétől, valamint a jogszabályoktól függ, elterjedésük csakis akkor várható, ha mind a termelők, mind a feldolgozók, forgalmazók és fogyasztók egyaránt megtalálják a gazdasági érdekeltségüket.

Ellenőrző kérdések

1. Mit jelent a biomassza és az energianövény fogalma?
2. Mi az élelmiszer- és energiacélú növénytermesztés közötti ellentmondás oka?
3. Milyen alapanyagokból milyen eljárással állítható elő energia?
4. Melyek a meghatározó országok a bemutatott eljárásoknál? Néhány számadattal is érzékeltesse jelentőségüket!
5. Milyen alapvető különbségek vannak a fás- és lágyszárú energetikai ültetvények között?
6. Miért indokolt energetikai ültetvényeket alkalmazni az erdészeti eredetű energiafa helyett?
7. Milyen sajátosságai vannak a fásszárú energetikai ültetvényeknek, az energiafűnek és az energianádnak?
8. Milyen elvárások vannak a biohajtóanyag-célra nemesített kukorica- és olajnövény-fajtákkal szemben?
9. Milyen tényezők határozzák meg az energianövények versenyképességét?
10. Röviden mutassa be az energianövények támogatási rendszerét!

Felhasznált irodalom

Bai A – Ivelics R – Marosvölgyi B (2006): A rövid vágásfordulójú nemesnyárból előállított

apríték gazdasági vonatkozásai. Konferencia-előadás. Sopron, NYME-KTK, 2006 november 12.

Bai A. (2006): Bioetanol-előállítás gazdasági kérdései. Energexpo Nemzetközi Energetikai

Szakkiállítás és Konferencia. Debrecen, 2006. szeptember 26-28. ISBN 963 06 0987 8. pp. 221-226.

Bai A (2007): A biodízel-előállítás piaci viszonyai. II. Ökoenergetikai és X. Biomassza

Konferencia. Sopron, 2007 február 28 - március 2.

Barkóczy Zs.S (2007): Megújuló energetikai képzés tervezett tananyaga (Nagypáli)

Barótfi I. (1993): Energiagazdálkodási kézikönyv. Széchenyi Nyomda, Budapest.

Ivelics (2005): A fa energetikai hasznosítása. Előadás. In: MTA Erdészeti Bizottság, Tallós Pál Tudományos Kör, Budapest

Ivelics R. (2006): Minirotációs energetikai faültetvények termesztés-technológiájának és hasznosításának fejlesztése. Doktori értekezés. Sopron

Marosvölgyi B (2001): Biomassza-hasznosítás I., NYME Energetikai Tanszék, Előadás anyag, Sopron,

Marosvölgyi B (2004): A fa energetikai hasznosítása. VII. Biomassza konferencia, Sopron, 2004

Marosvölgyi B. – Ivelics R. (2005): Short rotation coppice in Hungary. In: Bioenergy International Vol. 13. Stockholm

Tóth Sz (2006): Miscanthus biomassza, új energia és ipari nyersanyagforrás. Őstermelő. HU ISSN 1418-088X, 2006/3, Nyíregyháza, pp. 81-83.

Varga T (2007): Energiaültetvény telepítéséhez kapcsolódó szabályozás és várható támogatások. Konferencia-előadás, Nagykanizsa, 2007. február 2.

INTERNET: www.energiafu.hu, www.agrarkapu.hu, www.zoldtech.hu, www.gkm.hu, www.fvm.hu

9.5. A takarmánynövény-termesztés szervezése és ökonómiája (Kalmár S.)

A **takarmánynövények termesztésének célja** az állatok takarmányigényének kielégítése a lehető leggazdaságosabb módon. Előző célkitűzésből adódik, hogy takarmányként minden olyan növény számításba jöhet, melyet az állatok képesek elfogyasztani. Így a takarmánytermesztés tágabb értelemben jelentheti az abrakfélék, a szántóföldi szálas- és lédús takarmányok, a gyepterületek termesztési, szervezési, ökonómiai kérdéseit, feladatait. Mivel az abrakfélék (búza, kukorica, árpa, zab, tritikálé) és a gyepterületek külön fejezet részekben kerülnek kifejtésre, a továbbiakban csak a **szántóföldi tömegtak**armányokat adó növényeket tekintjük – szűkebb értelemben – „takarmánynövényeknek".

A lehetséges növények köre meglehetősen tág, mivel zölden vagy tartósítva, szinte mindegyik hazánkban termesztett növény felhasználható takarmányként. Az összes gabonaféle (búza, rozs, árpa, zab, tritikále), az olajos növények (repce, napraforgó) egy bizonyos fenológiai fázisig takarmányként hasznosíthatók. A pillangósok teljes köre (lucerna, vöröshere, lódihere, csillagfürt, somkóró, bükköny), a silókukorica, mohar, köles, szudáni cirokfű kifejezetten takarmánynövénynek számít. A sokféle növény közül a gazdák a következő kritériumok alapján választanak természetesen az állatállomány faját, takarmány igényét figyelembevéve:

a) talaj- és éghajlati adottságok;
b) alkalmazható technológiák;
c) önköltség;
d) területigény.

Valójában az első két tényező adottság kérdése, ezért inkább korlátozó tényezőnek vehetőktekinthatők a takarmányféleség kiválasztásakor. Gazdaságosság szempontjából az önköltség és a területigény szerepelhet döntési tényezőként.

A korlátozottan rendelkezésre álló földterületek eredményezik, hogy a szántóföldi takarmánytermesztést is tovább kell bontani **fővetésűre** és **kettős termesztésre**. A takarmánynövények rövidebb tenyészideje lehetővé teszi, hogy elő- vagy utónövényként termesztve ugyanazon a területen egy évben két termést takarítsanak be. Így például a korán betakarított bíborhere, repce után még csalamádénak való kukorica vethető, vagy a mohar, köles, tarlórépa a korán lekerülő kalászosok után még ősszel betakarítható termést ad. A kettőstermesztésre alkalmas takarmánynövények alacsonyabb hozamait magasabb önköltségeit pontosan a területfelszabadító hatás ellensúlyozhatja.

Előző összefüggésekből adódik, hogy a mai gyakorlatban az árutermelő állattenyésztő gazdaságokban a lucerna és silókukorica szerepel meghatározó tömegtakarmány növényként. A hagyományos gazdálkodásra jellemző „zöld futószalag" jellegű takarmánytermesztés ma már csak a kisegítő jellegű, vagy hobbygazdaságok jellemzője.

9.5.1. A lucernatermesztés szervezése és ökonómiája

Az ágazat szerepét taglalva hangsúlyozni kell, hogy szántóföldön termelt növényeink közül egységnyi területen a legtöbb fehérjét biztosítja, így szarvasmarha és juhtenyésztésünk egyik legfontosabb fehérjeforrása. A termés felhasználása az egyes gazdaságokban változó lehet, de összességében jellemző, hogy az összes termés:

- 2-4%-át zölden etetik,
- 2—3%-ból szenázst készítenek,
- 1 —3%-ából lisztet
- 92—95%-ából pedig szénát állítanak elő.

Emellett évente a terület mintegy 6—l0%-án lucernamagot termesztenek. Ez utóbbi tulajdonképpen kettős hasznosítását jelenti a lucernának.

A lucerna gazdasági előnyei:

- a gazdaságok legolcsóbb fehérjeforrása,; a talaj szerkezetét javítja,;
- a talajt tápanyagban gazdagítja, ami féladag szerves trágya értékével lehet azonos,;
- viszonylag alacsony ráfordításokat igényel,;
- mint ágazat jól illeszthető a vetésszerkezetbe, munkacsúcsai nem esnek egybe más növények termesztésének munkacsúcsaival,;
- nagy ágazati méret esetén p1. liszt előállításakor, mint tevékenység önállóan szervezhető.

Hátrányai között kell megemlíteni:

- hozamai szerények, néha bizonytalanok,
- a termlési szerkezetet kötötté teszi, mivel a termőföldet több évre leköti,;
- jelentős betakarítási veszteségek lehetnek (30—35%).

Üzemi szint az ágazat méretét az előzőkben említettek szerint az állattenyésztés belső szükségletei határozzák meg. esetenként árunövényként is termeszthetőjük. Mint évelő növény 3-4 évig köti le a területet. Önmaga utáni termesztésének biológiai korlátai miatt a vetésterületi aránya nem haladhatja meg a terület 25-33%-át. Ezek az ágazati méretkorlátok a legritkább esetben jelentenek problémát. A növény talajművelésében és ápolási munkáiban használt gépek azonosak más növény termesztésénél használt eszközökkel. Ugyanakkor a betakarítás gépei sajátosan csak szálastakarmány-termesztésben hasznosíthatók. Ezek jellemzően a betakarító gép kapacitásától függően, figyelemmel a 35 naponként ismétlődő betakarítási időszakokra, 50-400 ha ágazati méretet indukálnak. Vagyis ezeknek a gépeknek kellő mértékű kihasználása esetenként több vállalkozó együttes géphasználatát indokolhatja. Erre alkalmas lehet a bérmunka igénybevétele, a gépkörök és gépszövetkezetek keretében történő együttműködés.

A lucerna sajátos ágazata a szántóföldi növénytermesztésnek Egyrészt mint évelő növény 3-4 évenként kerül telepítésre és ennek sajátos technológiai elemei vannak. Másrészt a lucerna ápolásával munkaműveletei azonosak függetlenül attól, hogy mi a termesztés végcélja. Ugyanakkor a végtermékek — zöld lucerna, liszt, szenázs, széna — függvényében különbözőek a betakarítás munkaműveletei, ill. költségei.

A terület kismértékben, de csökkent, a hozamok viszont váltakozva de javulást mutatnak 2000 és 2006 között. *(9.5.1. táblázat)*

9.5.1. táblázat: **Magyarországon a lucernatermő területek és a fajlagos hozamok alakulása (2000-2006)a következőképpen alakultak:**

Megnevezés	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
terület (ezer ha)	161,1	155,5	156,5	158,4	154,4	153,8	147,6
szénahozam (kg/ha)	4240	5420	4480	3460	6090	5240	5180

Fentiekben megállapítható, hogy a terület kismértékben, de csökkent, a hozamok viszont váltakozva de javulást mutatnak.

9.5.1.1. A lucerna telepítése

A lucernát jellemzően 3—4 évig tartják termelésben. Vagyis úgy tekinthetjük. mint egy rövid élettartamú befektetett eszközt. A telepítést úgy foghatjuk fel, mint sajátos rövid élettartamú beruházást, vagyis költségeit több évre megosztva terheljük, illetve számoljuk el az éves termelési költségek között.

A telepítésnek számtalan termesztéstechnológiai és ökonómiai kérdése van. Ezek közül fontos elemezni:

- — a telepítés módját: — tisztán vagy felülvetéssel:
- — a telepítés idejét: — ősszel vagy tavasszal:
- — a használat idejét.

A megjelölt három tényező ökonómiai megítélésekor felmerült kérdésekre elsősorban a költség-hozam viszonyok alapján adhatóunk választ.

A telepítés módját elemezve, a felülvetéssel telepített lucerna esetében a felülvetett növény és a lucerna hozamát együttesen kell értékelni, s egybevetni a termelés költségeivel. Ezek eredményét kell szembeállítani a tisztán telepített lucerna eredményével. A felülvetéssel termelt lucerna telepítési költségeinek meghatározásakor az a helyes gyakorlat, ha a felülvetés évében nyert hozamértéket levonjuk a telepítés költségeiből, s a fennmaradó telepítési költséget osztjuk fel a további használat évei között. Jellemző, hogy a felülvetéssel telepített lucerna költségei és az első év eredménye kedvezőbb a tisztán telepített lucernával szemben. Természetesen itt olyan kérdéseket is mérlegelni kell, mint a felülvetett lucerna várható eredménye — - a termelés kockázata - a termesztés biztonsága vagy az esetleg rövidebb használati idő valószínűsége. Az ebből származó gazdasági hátrány mértéke. Az őszi telepítések sikerét elsősorban a csapadékmennység határozza meg, ez gyakran nem elegendő a sikeres őszi telepítéshez. Ezért a telepítésnek nagy a kockázata. Ugyanakkor öntözés lehetősége esetén feltétlenül indokolt a nyár végi, —őszi telepítése a lucernának. Hiszen ez esetben egy kaszálással több hozam érhető cl a következő évben. Ugyanígy értékelhetjük a lucerna felülvetéssel történő termelését, ha annak öntözési lehetőségei fennállnak.

A telepítés költségei nagyságrendileg 40-—60 000 Ft/ha között változnak. Nagyságuk elsősorban a termelés elérendő színvonalától függően változik. A költségtényezők közül legnagyobb az anyagköltség, az összes költség 40—75%-a. Ezen belül a műtrágya költsége a legjobban változik, az anyagi ráfordítások 55—85%-át, míg a vetőmag 15-45%-át teszi ki. A két költség nem jelentős mértékű eltérése a műtrágyázás színvonalával van összefüggésben. Magas lucernahozamokat csak nagy mennyiségű műtrágya felhasználása esetén lehet elérni.

A telepítés költségeit a használat idejével arányosan jellemzően lineárisan terhelik a lucerna éves költségeire. A lucerna optimális használati idejének meghatározása elsősorban a lucernatermelés színvonalától függ. Elvként fogadhatjuk el, hogy addig érdemes a lucernát termesztésben tartani, míg a hozamcsökkenés évi értéke nem haladja meg a telepítés — használati évektől függő egy évre jutó költségét.

9.5.1.2. A lucerna ápolása

Az álló lucerna éves ráfordításai a tápanyag-utánpótlás, növényápolás és növényvédelem és bizonyos esetekben az öntözés munkáit jelentik. Öntözni leginkább a telepítéskor, vetőmag termesztés esetén szoktak. Ezekben az esetekben az öntözés elsődleges célja a hozambizonytalanság csökkentése. Ezeket a lucerna ápolási munkákat a kaszálások számától függően többször meg ismételhetjük. Mértékük az időjárástól, a kártevők jelentkezéstől függően, évről évre kisebb-nagyobb mértékben változhat. A munkák szervezése és irányítása, -— a növénytermelés munkáit figyelembe véve -— nem jelent nagyobb munkafeladatot, csúcsmunkát. Kivitelezésüknél különösen a növényvédelem esetében fontos a rövid határidők betartása.

A nyári munkafolyamatokat a betakarítás (általában 35 naponkénti) ütemessége határozza meg, ehhez kell igazítani a növényápolás, növényvédelem munkáinak szervezését. Az álló lucerna éves ápolási költségei 3000-— 10000 Ft/ha között változnak. Meghatározók az anyagköltségek (70—80%) műtrágya, növényvédő szer, valamint a segédüzemági költségek. Az álló lucernatermelés költségei jelentősen változhatnak, ha a lucernát öntözzük.

Az öntözés módjától függően egy ha lucerna öntözési költsége 40-—60 000 Ft/ha között változik. Az öntözés hatékony ráfordítás, költségei általában 3-—4 t/ha lucernaszéna többletermésével kompenzálódnak.

9.5.1.3. A lucerna betakarítása, tartósítása

A végterméktől függően a betakarítás, tartósítás munkái nagyon sokfélék, így a munkák szervezése, ráfordításai, költségei differenciáltak, de jelentősek azok a különbségek Is, amelyek a beltartalmi változásával van összefüggésben. A betakarítás a növény biológiai érettségi állapotának megfelelően szakaszosan szervezhető. A lucernát állománytól függően évente 3—4-szer takarítjuk be, kaszálás általában úgy szervezhető, hogy más növények fontos munkáival nem ütközik.

Az egyes végtermékek előállításának ökonómiai kérdéseit vizsgálva, a lucerna takarmányként hasznosításából kiindulva, alapvetően megkülönböztetjük a lucerna:

- zölden történő betakarítását és hasznosítását,;
- tartósított szálas tömegtakarmányként hasznosítását,;
- forró levegővel dehidrált, abrakként történő hasznosítását.

A zöld lucerna betakarítás és hasznosítás elemzésekor mindenekelőtt hangsúlyozni kell,. hogy ennek a betakarítási- hasznosítási formáinak legkisebbek a betakarítási és tápanyagveszteségei Zölden etetett lucerna 1 kg emészthető nyers fehérjének betakarítási költsége figyelemmel a legkisebb fehérjeveszteségekre is 20—30 Ft között változik. A lucernának zöldtakarmányként történő hasznosítása gyepgazdálkodásunk fejlődésével összhangban csökken.

Tartósított szálastakarmányként hasznosított lucernatermékek közé a szénát, szenázst soroljuk. A szénának történő betakarítás a legősibb módja a lucerna hasznosításának. Hagyományos renden történő szárítás a legolcsóbb tartósítási eljárás. Ugyanakkor az időjárás kitettsége miatt a betakarítás mennyiségi, de különösen minőségi veszteségei elérhetik az összes tápanyag 50—60%-át is, átlagosan 35%-os veszteségről beszélünk.

A széna betakarításakor a tápanyagveszteségek mérséklése érdekében hideglevegős szénaszárítást is lehet alkalmazni. Sajnos egyre ritkábban alkalmazzák ezt az eljárást, pedig a többlet beruházási költségeket a jobb minőségi széna előállítása ellensúlyozhatja.

A szenázs előállítása kevésbé elterjedt tartósítási formája a lucernának. Az alacsonyabb nedvességtartamú zöldlucernából silózási eljárással készült tömegtakarmány betakarítási költségei kedvezőnek ítélhetők meg. Nagyságrendileg -— az eredetileg meglévő emészthető nyers fehérjére jutó -— költségei megegyeznek a széna előállítási költségeivel.

Újabban hazánkban is kezd elterjedni a fóliás bálázott lucerna betakarítási forma. Paraméterei különösen beltartalmi értékei szempontjából kedvezőek. Előnye, hogy relatíve kisebb takarmány egység kerül egy bálába, megbontásakor viszonylag hamar feletetésre kerül, kevesebb a takarmányveszteség, ami főleg a kisebb állatállomány esetén jelent többlet előnyt. Ugyanakkor speciális gépigénye, valamint nagyobb betakarítási költségei akadályozzák e betakarítási forma gyorsabb elterjedését.

A lucernaliszt előállítása hazánkban 1961 óta széleskörűen elterjedt. Fehérje és magas vitamintartalma miatt a különféle tápok gyártásának fontos alapanyaga. A lucernaliszt előállítása az elmúlt évek nagy energiaár-emelkedése miatt eléri,. illetve. meghaladja az abraktakarmányok előállítási költségét, míg az egységnyi import takarmányfehérje bekerülési költsége alatta van a lucernaliszt előállítási költségének.. A magyarországi lucernaliszt előállító kapacitás jelentős részét nem használják ki.

A lucernamag-termesztés alapvetően szintén a betakarítási művelet ráfordításai tekintetében tér el a másféle hasznosítástól. Régen hazánk nagy lucernamag exportőr volt, e tevékenység jelentősen mérséklődött, de lehetőségei napjainkban s megvannak A lucerna

élettartamának -— a korábbi időkhöz képest -— rövidülése miatt saját vetőmag szükségleteink jelentősen megnövekedtek. A lucerna átlagos használata 3-—4 év, így 100 ha lucernaterületből nagyságrendileg évente 25-—30 ha-t újra kell vetni. Ennek a területnek jelentős -— 20-—25 kg/ha -— a vetőmagigénye. Jelenleg a lucernaterület 6—-10%-án végeznek magfogást. A magtermesztés ingadozó termésátlaga miatt (— 40-—250 kg/ha) — esetenként kisebb mértékben exportálunk, illetve bizonyos évjárat esetén importra szorulunk.

9.5.1.4. A lucernaszéna költség – hozam és jövedelem viszonyai

A lucernaszéna az összes előállított végterméknek 90—95%-át teszi ki. Vagyis e növény előállításának meghatározó terméke. Jövedelemviszonyai a korábban említettekkel összhangban - mivel jórészt belső üzemi felhasználására kerülnek — kevésbé értékelhetők, ezért elsősorban a költségvizsgálatnak van jelentősége. Ugyanakkor megállapítható, hogy az alkalmanként értékesítésre kerülő lucerna esetében a kereslet-kínálat ingadozásának a függvényében nagy jövedelem különbségek tapasztalhatók. *(9.5.2.- és 3. táblázat)*

9.5.2. táblázat: **A lucernatermelés költsége és jövedelme az egyéni gazdaságokban**

Sorsz.	Megnevezés	Mértékegység	2003	2004	2005
1	Termelési érték	Ft/ha	48783	108144	93460
2	Értékesítési átlagár	Ft/t	15655	13175	11116
3	Közvetlen állami támogatás	Ft/ha	2085	23660	21665
4	Az ágazat egyéb bevételei	Ft/ha	0	0	83
5	Melléktermék értéke	Ft/ha	0	29	135
6	Az ágazat összes árbevétele	Ft/ha	14457	14912	15740
7	Vetőmagköltség	Ft/ha	2768	1623	1592
8	Műtrágyaköltség	Ft/ha	2119	2462	1455
9	Növényvédőszer-költség	Ft/ha	606	610	183
10	Öntözési költség	Ft/ha	0	0	0
11	Közvetlen marketing költség	Ft/ha	111	371	305
12	Szárítási költség	Ft/ha	0	0	0
13	Közvetlen fűtési költség	Ft/ha	0	0	0
14	Közvetlen biztosítási költség	Ft/ha	5	16	17
15	Egyéb közvetlen változó költség	Ft/ha	741	1382	794
16	**Közvetlen változó költség összesen**	Ft/ha	**6349**	**6493**	**4346**
17	Szervestrágya költsége	Ft/ha	1069	188	323
18	Gépköltségek	Ft/ha	15404	15523	16239
19	Fenntartó tevékenységek költsége	Ft/ha	39	172	44
20	Idegen gép szolgáltatások költsége	Ft/ha	6260	12918	9434
21	Munkabér	Ft/ha	2803	3575	3406
22	Munkabér közterhei	Ft/ha	930	1110	1127
23	Földbérleti díj	Ft/ha	1276	2183	2357
24	Értékcsökkenési leírás	Ft/ha	10531	10620	14997
25	Egyéb költség	Ft/ha	46	307	55
26	Tevékenység általános költsége	Ft/ha	908	1545	815
27	Gazdasági általános költség	Ft/ha	2561	2707	4729
28	Termelési költségek összesen	Ft/ha	48176	57311	57872
29	Fedezeti hozzájárulás	Ft/ha	42434	101680	89115
30	Ágazati eredmény	Ft/ha	607	50833	35588
31	A főtermék önköltsége	Ft/t	16150	8936	8966
32	Átlaghozam	t/ha	3,05	6,44	6,46
33	Átlagos aranykorona érték	Ark/ha	15,88	16,84	17,07

Forrás: AKI, 2006

A lucernatermesztés költség és jövedelemviszonyairól összességében megállapítható, hogy az egyes évek folyamán jelentős különbségek adódnak mind a fajlagos hozamokban, a költségekben és az önköltségben. Az árváltozás ugyancsak jellemző, igazából kis mennyiség kerül piaci forgalomra. A termesztés költségei, önköltsége játszik meghatározó szerepet a felhasználó állattenyésztési ágazat számára. A társas és magángazdaságok eredményei lényegesen nem különböznek.

A lucernatermesztés költség és jövedelemviszonyairól összességében megállapítható, hogy az egyes évek folyamán jelentős különbségek adódnak mind a fajlagos hozamokban, a költségekben és az önköltségben. Az árváltozás ugyancsak jellemző, igazából kis mennyiség kerül piaci forgalomra. A termesztés költségei, önköltsége játszik meghatározó szerepet a felhasználó állattenyésztési ágazat számára. A társas és magángazdaságok eredményei lényegesen nem különböznek.

9.5.3. táblázat: **A lucernatermelés költsége és jövedelme a társas gazdaságokban**

Sorsz.	Megnevezés	Mértékegység	2003	2004	2005
1	Termelési érték	Ft/ha	70854	99063	109173
2	Értékesítési átlagár	Ft/t	16011	11225	12275
3	Közvetlen állami támogatás	Ft/ha	1841	25295	23867
4	Az ágazat egyéb bevételei	Ft/ha	169	0	0
5	Melléktermék értéke	Ft/ha	0	303	0
6	Az ágazat összes árbevétele	Ft/ha	15100	22452	10094
7	Vetőmagköltség	Ft/ha	2917	344	823
8	Műtrágyaköltség	Ft/ha	4259	3599	3559
9	Növényvédőszer-költség	Ft/ha	3217	1913	1767
10	Öntözési költség	Ft/ha	30	3	0
11	Közvetlen marketing költség	Ft/ha	485	113	0
12	Szárítási költség	Ft/ha	0	0	0
13	Közvetlen fűtési költség	Ft/ha	0	0	0
14	Közvetlen biztosítási költség	Ft/ha	84	44	44
15	Egyéb közvetlen változó költség	Ft/ha	1574	1205	1072
16	**Közvetlen változó költség összesen**	Ft/ha	**12568**	**7222**	**7265**
17	Szervestrágya költsége	Ft/ha	990	742	45
18	Gépköltségek	Ft/ha	24417	28902	25188
19	Fenntartó tevékenységek költsége	Ft/ha	360	295	450
20	Idegen gép szolgáltatások költsége	Ft/ha	4458	2619	3175
21	Munkabér	Ft/ha	3860	5453	6929
22	Munkabér közterhei	Ft/ha	1182	1821	2158
23	Földbérleti díj	Ft/ha	10449	12066	11939
24	Értékcsökkenési leírás	Ft/ha	1737	5257	4345
25	Egyéb költség	Ft/ha	3183	1304	163
26	Tevékenység általános költsége	Ft/ha	3685	2853	3758
27	Gazdasági általános költség	Ft/ha	5312	3870	2414
28	Termelési költségek összesen	Ft/ha	72252	72405	67828
29	Fedezeti hozzájárulás	Ft/ha	58287	91840	101908
30	Ágazati eredmény	Ft/ha	-1397	26657	41344
31	A főtermék önköltsége	Ft/t	16804	11016	9760
32	Átlaghozam	t/ha	4,31	6,68	7,05
33	Átlagos aranykorona érték	Ark/ha	21,82	23,00	25,9

Forrás: AKI, 2006

9.5.2. A silókukorica-termesztés szervezése és ökonómiája

Mindazon országokban, ahol a hőmérsékleti viszonyok lehetővé teszik a silókukoricának a termesztését és a csapadékhiány korlátozza a fűtermést, a szántóföldi tömegtakarmány termelés alapvető növénye a silókukorica. Az elmúlt évtizedekben a világon mindenütt dinamikusan nőtt vetésterülete a kérődző állatállomány létszámával összefüggésben. Magyarországon a silókukorica és csalamádé együttes vetésterülete és hozama a következőképpen alakultfoloyamatos csökkenést mutat. *(9.5.4. táblázat).:*

9.5.4. táblázat. **Lucernatermő területek és a fajlagos hozamok alakulása (2000-2006)**

Megnevezés	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
vetésterület (ezer ha)	150,4	132,2	123,5	134,2	108,5	93,0	88,3
zöldhozam (t/ha)	16,0	22,7	21,5	17,0	28,8	30,6	28,9

Fentiekben megállapítható, hogy hazánkban a nemzetközivel ellentétes tendencia vált uralkodóvá. A szarvasmarha létszám csökkenését egyértelműen követte a vetésterületek csökkenése.

A silókukorica a kérődző állatok tömegtakarmány-igényének alapja, mert:

- egységnyi területről a termesztett szántóföldi növények közül a legtöbb tápanyagot, keményítőértéket biztosítja (mivel a teljes növényt takarítjuk be);
- a szemes kukorica hektárra jutó termelési költségeinél mintegy 8—12%-kal kisebb a silókukorica termelési költsége, vagyis összességében egységnyi tápanyag költsége nagyságrendileg (25—30%-kal) kisebb;
- a silókukorica-termelés és - tartósítás energiatakarékos eljárás (biológiai tartósítás).

A silókukorica termelésének jelenlegi helyzetéről ugyanakkor megállapíthatjuk, hogy elmarad a szemes kukorica termelésének színvonalától. Az alacsonyabb termelési színvonal okait keresve többek között megállapítható:

- sokszor tavasszal későn művelhető, és gyengébb termőhelyen termesztik a növényt, mivel tavasszal p1. a vízállásos területen még sikeresen — de jóval szerényebb eredménnyel silókukorica termelhető, de a szemes kukorica termelésére már alkalmatlan a terület;
- a gyengébb produktumok feltételezésekor a termelés ráfordításait, (p1. a műtrágya felhasználást indokolatlanul mérséklik);
- a természeti csapások (pl. jégverés) érte kukorica területeket silókukoricaként takarítják be;
- esetenként a kiváló terméseredményt produkáló silókukorica-tábláknak a hozamát — az állatállomány szükségleteivel összhangban — csak részben takarítják be silóként, ugyanakkor a statisztikailag jelzett vetésterületet nem módosíthatják;
- sokszor a betakarított termésmennyiséget a téli takarmányellátás biztonsága miatt alulértékelik.

A silókukorica ágazati méretét jellemzően a gazdaság saját állatállományának igénye határozza meg. Az állatok tömegtakarmány-igényéből levonva a gyepterületek hozamát, (esetleges a melléktermék mennyiségét) a tervezett terméshozam ismeretében meghatározhatókapjuk a z állatállomány silókukorica termőterület -szükségletét. A silókukorica igényét döntően fővetésű növényként termelve biztosítjuk. Öntözött viszonyok esetén , másodnövényként is sikeresen termeszthetőjük.

Vertikális kapcsolatait elemezve kitűnik, hogy a betakarítás időpontjáig ugyanazokat a ráfordításokat ugyanabban az időben követeli meg, mint a szemes kukorica. Ezért

természetszerű, hogy munkáinak tervezésekor össze is szokták kapcsolni munkaigényét e két növénynek. A betakarítás, silózás munkái -— augusztus vége, szeptember hónap -— munkaszervezetileg általában jól illeszthetők a növénytermesztés őszi ,munkái közé. Az őszi időszak kezdetén a jól gépesített silókukorica betakarításakor elegendő gépi és kézi munkaerő áll rendelkezésre. A későn vetett, illetve a másodvetésként vetett silókukorica betakarítása már összeesik az őszi betakarítás csúcsmunkáival, így ezeknek a feladatoknak a megoldása ilyenkor már sokkal nehezebb.

9.5.2.1. A betakarítás szervezése

A betakarítás sajátos munkafolyamata a silókukorica termesztésének. Speciális eszközöket szálas takarmánybetakarító, silózó gépeket igényel. A munkafolyamat két részre osztható:

- a silókukorica – betakarítására— növény levágása, szállítása,;
- az aprított növény tömörítése.

A silókukorica betakarításakor munka szervezésekor alapvető munkaszervezési követelmény, hogy a vezér — gép (silózó) — gép kapacitásához igazodjon a szállító illetve a silótömörítő, taposó gépek kapacitása. Másrészt a naponta betakarításra kerülő zöldtömeg mennyisége összhangban legyen a jó minőségű silókészítés követelményeivel.

A betakarított silókukoricát általában föld feletti halom vagy palánk (beton) silóban tárolják. A tartósítási, tárolási veszteségek attól függenek, hogy milyen rövid idő alatt és minőségben végezzük el a silókukorica betakarítását. Jó munkavégzés esetén a tápanyagveszteség nem haladhatja meg a 15%-ot, míg felületes munkavégzés, különösen rossz taposás, takarás esetén a veszteségek a 25%-ot is meghaladhatják. Ezért egyértelműen megfogalmazhatjuk, hogy a silókukorica betakarítása, nemcsak a költségek alakulása (— az összes költség 45—60%-a) —, hanem a veszteségek változása szempontjából is kulcskérdése a termesztésnek.

A betakarítás során már a siló kitározására is figyelemmel kel] lenni. Fontos, hogy a silóhalom mérete összhangban legyen a takarmányozandó állatok silóigényével, illetve napról napra — a siló romlására tekintettel — olyan vastagságú silóréteg kerüljön felhasználására, ami az akkor jelentkező veszteségek minimalizálását jelenti. Az ágazat gépi eszközeit tekintve csak a betakarítás munkaműveletéhez szükséges gépek tekintetében tér el a szemes kukorica termesztéséhez képest.

A termelés tőkeszükségletét vizsgálva megállapítható, hogy a talajművelés, ápolás, szállítás gépi tőkeszükséglete hektáronként 80—90 000 Ft lesz. A silóbetakarító kombájn jelentős beruházást igényel (30-40 M Ft). Jó eszközkihasználás esetén egy hektár területre jutó kombájn tőkeigénye 80—l 00 000 Ft között változhat. Igy összességében új beszerzési áron számolva a befektetett tárgyi eszköz igény nagysága 160-—190 E Ft között változik.
A forgóeszközigény évi átlagos nagysága a termelés összes költségének 45-—55%-át teszi ki. Természetesen a tárolt siló tőkeszükségletét a termesztés során nem vesszük figyelembe, hisz ilyenkor már tárolt takarmányról van szó, s így azt az állattenyésztés tőkeszükségleteként kalkuláljuk.

Végül meg kell említeni azt a helyes törekvést, hogy a silókukorica termelése során alapvetően törekedni kell arra, hogy a vállalkozás belső szükségleteit minél kisebb területen állítsák elő, hogy a nagyobb hozamok elérése alapján növelhető legyen az árunövény termelő terület nagysága. Ezért esetenként indokolt lehet a silókukorica-termelés hozamainak a növelése, még abban az esetben is, ha nő annak egységnyi termékre jutó költsége. Ez természetesen az állattenyésztés eredményét sújtja, de a terület megtakarítása a vállalkozás összes eredményét javíthatja, amikor is ezeken a területeken ipari növényeket állítanak elő.

9.5.2.2. A silókukorica termesztés ökonómiai paraméterei

A silókukorica-termesztés jellemzően az állattenyésztés céljait szolgálja, így elsősorban a költségeknek van jelentősége. Piaci forgalomról ritkán beszélhetünk, az árak helyileg a kereslet-kínálat függvényében alakulnak. A két termelési szektor között lényeges különbség sem a hozamokban, sem a költségekben nem tapasztalható. *(9.5.5.- és 6. táblázat)*

9.5.5. táblázat: **A silókukorica-termelés költsége és jövedelme társas gazdaságokban**

Sorsz.	Megnevezés	Mértékegység	2003	2004	2005
1.	**Termelési érték**	**Ft/ha**	**110753**	**174898**	**251276**
2.	Értékesítési átlagár	Ft/t	6031	4748	6553
3.	Közvetlen állami támogatás	Ft/ha	7568	27857	25361
4.	Az ágazat egyéb bevételei	Ft/ha	855	0	0
5.	Melléktermék értéke	Ft/ha	0	0	0
6.	Az ágazat összes árbevétele	Ft/ha	23390	22859	29058
7.	Vetőmagköltség	Ft/ha	10233	14647	14442
8.	Műtrágyaköltség	Ft/ha	9125	10774	12782
9.	Növényvédőszer-költség	Ft/ha	9597	13344	14060
10.	Öntözési költség	Ft/ha	787	0	0
11.	Közvetlen marketing költség	Ft/ha	0	8	4
12.	Szárítási költség	Ft/ha	0	0	0
13.	Közvetlen fűtési költség	Ft/ha	0	0	0
14.	Közvetlen biztosítási költség	Ft/ha	767	443	445
15.	Egyéb közvetlen változó költség	Ft/ha	2238	397	1325
16.	**Közvetlen változó költség összesen**	Ft/ha	**32447**	**39612**	**43058**
17.	Szervestrágya költsége	Ft/ha	1227	1416	1634
18.	Gépköltségek	Ft/ha	25322	34427	29944
19.	Fenntartó tevékenységek költsége	Ft/ha	1416	19	3135
20.	Idegen gép szolgáltatások költsége	Ft/ha	9297	2693	15262
21.	Munkabér	Ft/ha	4190	8470	9766
22.	Munkabér közterhei	Ft/ha	1166	2719	3076
23.	Földbérleti díj	Ft/ha	10270	15232	15215
24.	Értékcsökkenési leírás	Ft/ha	2686	4000	6719
25.	Egyéb költség	Ft/ha	3299	512	311
26.	Tevékenység általános költsége	Ft/ha	5278	4970	7122
27.	Gazdasági általános költség	Ft/ha	6593	8059	7138
28.	Termelési költségek összesen	Ft/ha	103191	122129	142380
29.	Fedezeti hozzájárulás	Ft/ha	78305	135286	208218
30.	Ágazati eredmény	Ft/ha	7562	52769	108896
31.	A főtermék önköltsége	Ft/t	6082	3943	4130
32.	Átlaghozam	t/ha	17,05	30.97	34,47
33.	Átlagos aranykorona érték	Ark/ha	22,35	21,77	23,26

Forrás: AKI, 2006

9.5.6. táblázat: **A silókukorica-termelés költsége és jövedelme az egyéni gazdaságokban**

Sorsz.	Megnevezés	Mértékegység	2003	2004	2005
1.	Termelési érték	Ft/ha	122398	196531	185767
2.	Értékesítési átlagár	Ft/t	6157	5779	5505
3.	Közvetlen állami támogatás	Ft/ha	7304	26886	29253
4.	Az ágazat egyéb bevételei	Ft/ha	46	0	126
5.	Melléktermék értéke	Ft/ha	14	0	0
6.	Az ágazat összes árbevétele	Ft/ha	37982	33305	53356
7.	Vetőmagköltség	Ft/ha	13687	13494	13805
8.	Műtrágyaköltség	Ft/ha	9822	10004	12065
9.	Növényvédőszer-költség	Ft/ha	8831	7039	8928
10.	Öntözési költség	Ft/ha	94	0	0
11.	Közvetlen marketing költség	Ft/ha	0	28	124
12.	Szárítási költség	Ft/ha	0	0	58
13.	Közvetlen fűtési költség	Ft/ha	0	0	0
14.	Közvetlen biztosítási költség	Ft/ha	13	197	40
15.	Egyéb közvetlen változó költség	Ft/ha	949	325	1091
16.	**Közvetlen változó költség összesen**	Ft/ha	**33395**	**31088**	**36111**
17.	Szervestrágya költsége	Ft/ha	3395	2927	2942
18.	Gépköltségek	Ft/ha	16722	20544	20690
19.	Fenntartó tevékenységek költsége	Ft/ha	40	715	802
20.	Idegen gép szolgáltatások költsége	Ft/ha	15447	23088	28389
21.	Munkabér	Ft/ha	5533	3337	3844
22.	Munkabér közterhei	Ft/ha	1127	1358	1395
23.	Földbérleti díj	Ft/ha	2294	2926	5827
24.	Értékcsökkenési leírás	Ft/ha	12084	14477	14433
25.	Egyéb költség	Ft/ha	33	505	136
26.	Tevékenység általános költsége	Ft/ha	1684	1983	1551
27.	Gazdasági általános költség	Ft/ha	4025	5095	6300
28.	Termelési költségek összesen	Ft/ha	95778	108043	122420
29.	Fedezeti hozzájárulás	Ft/ha	89002	165443	149656
30.	Ágazati eredmény	Ft/ha	26620	88489	63348
31.	A főtermék önköltsége	Ft/t	5125	3680	4309
32.	Átlaghozam	t/ha	18,99	29,36	28,50
33.	Átlagos aranykorona érték	Ark/ha	21,07	20,97	19.58

Forrás: AKI, 2006

Kulcsfogalmak

Takarmánynövény; tömegtakarmány; fővetés; kettős termesztés;

Ellenőrző kérdések

1. A takarmánynövények termesztésének célja
2. A lucernatermesztés gazdasági előnyei és hátrányai
3. A szénakészítés technológiája, költségei
4. A szilázs és lisztkészítés gazdasági előnyei, hátrányai
5. A silókukorica-termesztés gazdasági jelentősége

6. Az alacsony hozamok okai
7. A silókukorica-termesztés gazdaságossága

Felhasznált irodalom

A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2005-ben a tesztüzemek adatai alapján. AKI, 2006. 7.

Pfau E.: A szálas és lédús takarmánytermesztés szervezése, ökonómiája. In Mezőgazdasági üzemtan II. Szerk.: Pfau E., Széles Gy. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 2001.

9.6. A zöldségtermesztés szervezése és ökonómiája (Marselek S. – Ferencz Á.)

9.6.1. A zöldségágazat gazdasági szerepe, üzemgazdasági sajátosságai

A világ zöldségtermelése dinamikusan növekszik. A FAO adatai szerint 2005-ben a tíz évvel korábbihoz képest a volumen mintegy 60%-kal nőtt, összesen 883 millió tonna körül alakult. A termelés és a fogyasztás dinamikus növekedése elsősorban a fejlődő országokra jellemző, a fejlett országokban a növekedés szerényebb mértékű. Kína jelenleg a világtermelés felét adja. Az EU-25 zöldségtermelése 2005-ben 66 millió tonna volt, a világtermés 7,5%-a.

Európában Olaszország (16 millió t), Spanyolország (12 millió t), Franciaország (8 millió t) a jelentősebb zöldségtermelők. A fajszerkezet az EU-ban széles skálán mozog. A fejlődő országok a zöldségtermékek zömét belső piacra értékesítik, így az export nem jelentős. Kína és Latin-Amerika – a termelés bővülése mellett – az exportot is nagymértékben növelte. Az export főleg az EU régi tagországaiba és Észak-Amerikába irányul.

Az egészséges táplálkozás terjedésével világszerte a zöldségfogyasztás növekedése jellemző. A zöldség- és főzelékfélék fogyasztása a fejlett országokban meghaladja a 130 kg/fő/év mennyiséget, míg Magyarországon 117 kg/fő/év volt 2005-ben. A zöldségnövények jelentősége a korszerű táplálkozás kialakításában egyre nő. A kertészeti termelésen belül hazánkban a zöldségágazat adja a legnagyobb termelési értéket (2005-ben folyó áron 101,9 milliárd Ft).

Zöldségtermelésünk legnagyobb versenytársai az EU-ban Olaszország, Spanyolország, Franciaország, az újonnan csatlakozott országok közül Lengyelország. Ezen országokból a jövőben is jelentős importnyomásra számíthatunk. A magyar áru számára továbbra is az EU-n belüli és a közeli régiókba történő értékesítés a reális cél.

A világ zöldségkereskedelme a friss áru termelése felé orientálódik, a konzervtermékek rovására. A hazai feldolgozóipar néhány hangsúlyos termékre koncentrál (pl. csemegekukorica, zöldborsó, ipari paradicsom, konzervuborka) így őrizheti meg pozícióit. A zöldségfélék kivitele 190 millió USD, míg behozatala 107 millió USD volt 2005-ben, a kivitel és a behozatal is dinamikus növekedést mutatott az elmúlt években.

A zöldségtermesztés általános célja:

- a lakosság friss (és tárolt) zöldséggel való ellátása,
- a tartósítóipar részére nyersanyag termesztése,
- az exportlehetőségek kihasználása és bővítése.

Követelmények a zöldségtermesztési ágazattal szemben:

- használja ki a termőhely adta adottságokat (természeti, foglalkoztatási), az ökológiai potenciált;
- rugalmasan illeszkedjen az élelmiszer-gazdaság rendszerébe;
- hatékonyan hasznosítsa a rendelkezésre álló munkaerőt (képességeit, tapasztalatait), technikát, természetes és ipari eredetű anyagokat, energiát;
- gazdálkodjon eredményesen az adott közgazdasági környezetben;
- maradjon meg a népességmegtartó, foglalkoztató funkciója;
- legyen forrása az aktív és nyugdíjas lakosság kiegészítő jövedelmének;
- óvja és gazdagítsa a környezetet;
- legyen versenyképes a hazai és külföldi piacokon (mennyiség, minőség, nyereség, megélhetési színvonal stb. tekintetében).

Hazánk ökológiai adottságai a zöldségtermesztésre kedvezőek, de a termesztett fajok környezeti igényei eltérőek. Országunk minden tája alkalmas ugyan számos zöldségféle

ökológiai igényének kielégítésére, ám a melegigényes zöldségfélék termesztésére a déli országrészek a kedvezőbbek.

A zöldségtermesztés élőmunka-igényes ágazat, így az egyes térségeken a munkaerő hatékony foglalkoztatása is indokolhatja a fejlesztést. Nagy jelentőségű továbbá, hogy az Európai Unió 1997. január 1-től új zöldség-gyümölcs piacszabályozást vezetett be (2200/72/EU-rendelet), amely szerint a zöldség termelése nem esik kvóta alá, így a termelés a piaci igények alapján fejleszthető. Az exportban a hazai fajták, a „hungaricum" jellegű sajátos minőség az egyes zöldségeknél (paradicsom, uborka, étkezési és fűszerpaprika, vöröshagyma) a piacok tartós meghódítását, megtartását jelentheti. (MARSELEK, 2001.)

A termelés, termékfeldolgozás és –értékesítés fejlesztése kiemelt cél, amihez elengedhetetlen az EU-konform termelői szervezetek (TÉSZ) létrehozása és a működésük, valamint alapberuházások (tárolók, áru-előkészítő-csomagoló egységek, átmeneti hűtőtárolók, egyéb hiányzó infrastruktúrák stb.) támogatása. A hazai TÉSZ-ek kialakítása, támogatása a következő években folyamatos fejlesztési forrásokat igényel.

A Magyarországon megjelent áruházláncok beszállítói követelményrendszere is indokolja a termelői összefogást, hiszen az elaprózódott termelés erre alkalmatlan. Az áruházláncok árleszorító törekvése negatívan hat a minőségre. Alapvető érdeke a magyar zöldségtermelőknek, hogy korszerű technológiával minőségi árut állítsanak elő.

A több éve csökkenő költségvetéssel működő kutatás-fejlesztési programok elmaradása néhány területen drasztikus csökkenést okozott és veszteségként kerültünk ki a piaci küzdelemből. Ennek egyik jellemző példája lehet a fűszerpaprika- vagy a vöröshagyma-termesztésünk, de ide sorolható az ipari paradicsomtermesztésünk is. A magyar zöldségtermesztés jellemzője, hogy a perspektivikus termékeinkkel sem tudtunk nagy termésnövekedést és piaci áttörést eredményezni. Némi fellendülést a 2002-től intenzíven beindult TÉSZ-támogatási program jelentett, amely rövid két év alatt mintegy 100 TÉSZ megalakulását hozta. Sajnos a gyors fejlődés minden hátrányát érzékeljük a mostani időszakban, hiszen ezeknek a TÉSZ-eknek majdnem fele néhány év alatt működésképtelenné vált, vagy beolvadt más szövetkezetbe.

A zöldségtermesztés biológiai alapjai jónak mondhatók. A vegyszerforgalmazó világcégek a legkorszerűbb műtrágya- és növényvédő szerekkel látják el a termelőket. A magas színvonalú biológiai alapok és a felhasznált korszerű anyagok azonban alacsony termesztéstechnológiai színvonalon nem érvényesülnek. Az ágazatban nagyszámú hozzáértő szakember munkájára van szükség. Ez a képzéssel szemben is új igényeket fogalmaz meg.

A zöldségtermesztő ágazatban a kedvezőtlen forgalmazási és piaci viszonyok között az érték és az árak közötti összhang megszakad. A termékpálya három szakaszában – termelő, feldolgozó, forgalmazó – fokozódik a kockázat. A zöldségtermesztésben is előnyös az ökológiai feltételekhez igazodó szakosodás, de túlzott specializáció esetén a kockázat növekedése lényegesen meghaladja az elvárható jövedelem növekedését.

Általában jellemző az igen nagy élőmunka-felhasználás annak ellenére, hogy az utóbbi időben olyan technológiák és fajták terjedtek el, amelyek a kézi munkaerő iránti igényt jelentősen csökkentették. A munkatermelékenységet növelő technológiák azonban a hozamot nem tudták lényegesen növelni, a minőségre pedig, az esetek egy részében negatív hatásúak. Ennek következménye, hogy a gépesített technológiák nem minden esetben oldották meg az ágazat jövedelmének és az áru minőségének emelését. Ezért a zöldségtermesztésre jelenleg is, és még jó ideig a kézi munkaerő nagymértékű felhasználása a jellemző.

A zöldségtermesztés fejlődése nem egyenletes, és ezt tovább rontja az időjárás átlagosnál nagyobb ingadozása. Mindezért a zöldségtermesztéssel foglalkozók – más ágazatokhoz képest – nagyobb kockázatot vállalnak, ám ehhez képest nem kielégítő az elérhető nyereség.

A szántóföldön termesztett zöldségnövények jól illeszthetők a szántóföldi növénytermesztés vetésszerkezetébe. A legnagyobb területen termesztett kalászosok általában

jó elővetemények, a zöldségnövények többsége öntözésigényes, termesztésük ott előnyös, ahol az erre berendezett területek találhatók.

A szántóföldi növénytermesztésben alkalmazott gépek, eszközök (talajművelés, tápanyag-visszapótlás, növényvédelem eszközei) a zöldségtermesztésben is használhatók, ezáltal javul az eszközök és gépek kihasználása.

Az elmúlt évtized tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a magyar zöldségtermelés piacgazdasági keretek között nem tudta kihasználni azt az ökológiai és ökonómiai előnyt, amely az ország adottságaiból következik.

A 2007-2013 közötti fejlesztési terv esélyt ad a zöldségágazatnak. A Nemzeti Fejlesztési Terv, az EMVA keretében ezt is szolgálja, ezért a zöldségtermelésünk egyik kiemelt programja a mintegy 3500 ha-os technikai fóliafelületünk megduplázása, ami technológiai szinten 8-10 ezer ha-t is jelent. Ez a fejlesztés akár az összterület csökkenése mellett is biztosítaná azt az árumennyiséget, amelyet a hazai meglévő és továbbfejleszthető külföldi piacaink igényelnek. A magyar zöldségtermesztés legnagyobb gondját ugyanis jelenleg az jelenti, hogy az elmúlt évek elmaradt fejlesztései miatt ma nem áll annyi jó minőségű termék a rendelkezésünkre, amennyit a piacaink igényelnének. (MÁRTONFFY, 2007.)

Az ágazat életképességére utal az a tény, hogy szinte minimális támogatás mellett is, terméseredményeit és exportteljesítményét folyamatosan növelni tudta.

A zöldségágazat mérete, vertikális és horizontális kapcsolatai

A zöldségtermesztés a szántóterület 2%-án nagy termelési értéket állít elő. Hazánk az elmúlt években 1,5-2 millió tonna zöldséget termelt évente, ezzel a világtermés 0,2%-át adja. 2005-ben zöldségféléket 87 ezer hektáron termeltek, az előző évinél 12%-kal kisebb területen (szántóföldi termelés). 2005-ben 1,5 millió tonna zöldség termett az országban, negyedével kevesebb, mint 2004-ben. A legnagyobb csökkenés az ipari zöldségféléknél volt.

A termőterület nagyságát a tartósítóipar piaci pozíciói határozták és határozzák meg a későbbiekben is. A termelés képtelen alkalmazkodni a piaci kereslet és igények gyakori változásához. Szervezés és tőke hiányában nagy a bizonytalanság, a piackoordináció és az információs rendszer gyengén működik. Európa piacvezető országaihoz képest (Hollandia, Olaszország) termésátlagban és technológiában is jelentős (50-60%-os) a lemaradásunk.

A zöldségtermesztésben előállított termésmennyiséget befolyásolják:

- a természeti tényezők (hőmérséklet, csapadék stb.),
- a termelési tényezők (fajta, tápanyag-utánpótlás, növényvédelem, műszaki-technikai háttér, szakértelem),
- a közgazdasági viszonyok (piac, árak),
- a vállalkozási formák és változásai.

A zöldségtermesztésben, 2005-ben is ugyanaz a 11 zöldségféle volt a meghatározó, mint korábban (csemegekukorica, paradicsom, görögdinnye, fejes káposzta, vöröshagyma, uborka, sárgarépa, zöldpaprika, zöldborsó, petrezselyem, paradicsompaprika).

Csemegekukoricából Európa egyik legnagyobb termelője vagyunk – minden érdekünk azt szolgálja, hogy a magas színvonalú, versenyképes termelést fenntartsuk.

A zöldborsó tradicionális termékünk – átlagos, jó színvonalú termelését érdemes fenntartani.

Az ipari paradicsomtermesztésünk sajnos az uniós támogatás ellenére is folyamatosan romlik – itt az uniós 130 ezer tonnás küszöbérték, amelyre a támogatást adják, fenntartása a cél, hiszen a jó minőségű paradicsomsűrítményre reális piac mutatkozik. Fontos feladat a gyökérzöldség-termelésünk konszolidálása – az ipari termelés mellett a mosott, friss

fogyasztású termelés fejlesztése a cél. A konzervuborka-termesztésünk a csatlakozás óta eltelt két évben erősen visszaesett, amelynek oka részben piaci, részben technológiai. A szántóföldön termelt zöldségfélék termésátlaga nagy ingadozást mutat *(9.6.1. táblázat)*.

9.6.1. táblázat: **Szántóföldön termelt zöldségfélék termésátlaga**

Megnevezés	Termésátlag (kg/ha)		
	2003	**2004**	**2005**
Fejes káposzta	22 410	27 410	23 520
Vöröshagyma	15 610	25 240	26 070
Uborka	34 840	19 550	38 480
Görögdinnye	20 010	20 760	20 790
Zöldbab	5 240	6 370	5 700
Zöldborsó	3 090	5 210	5 300
Paradicsom	35 180	35 430	38 080
Zöldpaprika	12 690	15 470	15 780
Fűszerpaprika	6 560	9 190	7 950
Csemegekukorica	13 620	16 330	12 960

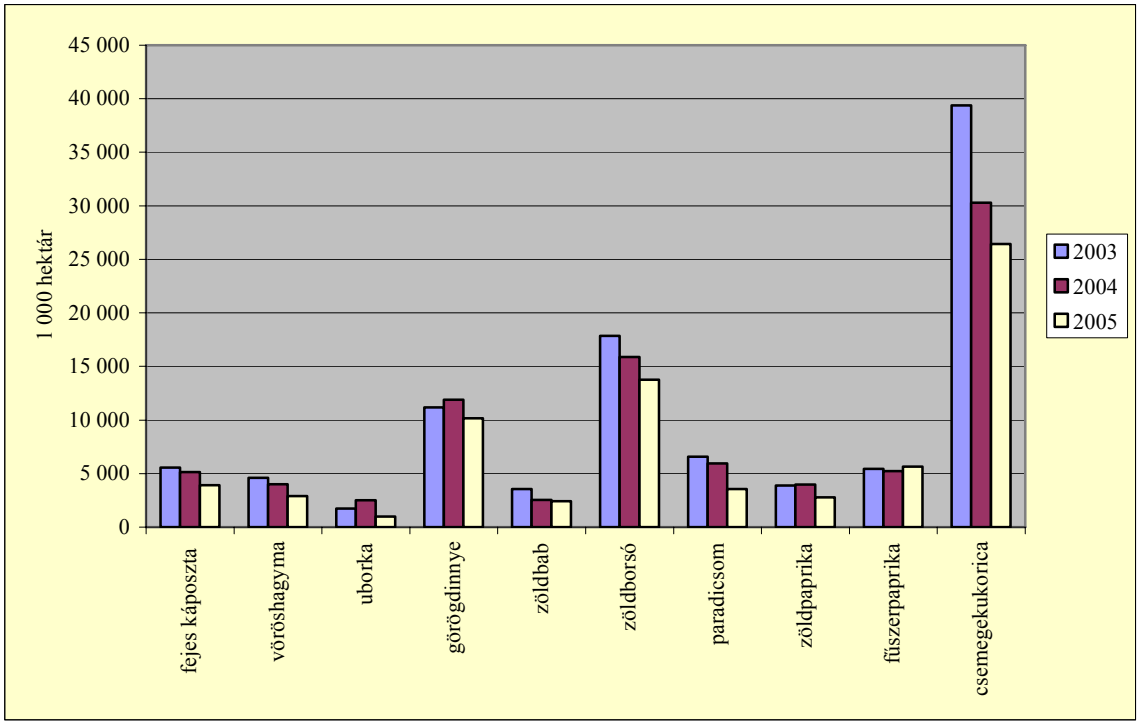
Forrás: Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv, 2005.

A zöldségnövények felvásárlási árának alakulását a *9.6.2. táblázat*, a zöldségnövények vetésterületét a szántóföldön a *9.6.1. ábra* mutatja.

9.6.2. táblázat: **Zöldségnövények felvásárlási árának alakulása**

Megnevezés	Felvásárlási ár (Ft/kg)		
	2003	**2004**	**2005**
Fejes káposzta	47,40	31,50	50,90
Vöröshagyma	38,50	34,20	29,20
Uborka	61,00	96,30	83,50
Görögdinnye	16,00	23,90	22,50
Zöldbab	54,60	51,20	50,40
Zöldborsó	48,00	61,30	53,60
Paradicsom	21,00	29,30	44,20
Zöldpaprika	138,90	143,50	110,80
Fűszerpaprika	59,30	73,20	60,90
Csemegekukorica	19,20	23,10	20,90

Forrás: Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv, 2005.



9.6.1. ábra: **A zöldségfélék betakarított területe (összes gazdaság)**
Forrás: Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv, 2005.

Az ágazatban meghatározó szerepe van a szántóföldi zöldségtermesztésnek. A hajtatott zöldségtermesztés évek óta a teljes zöldségtermő területnek mintegy 5% körüli arányát foglalja el, a termelt mennyiségből pedig, 20-25%-ot képvisel.

Zöldségkivitelünkben legnagyobb jelentősége a konzervtermékeknek van. A friss zöldségek (zöld- és pritaminpaprika, görögdinnye, uborka, torma, csemegekukorica) exportja csökkenő tendencia mellett 20% körüli. A konzerv és fagyasztott zöldségek kivitele dinamikusan növekedett, fő piacaink Németország és Oroszország, de Ausztriába és Lengyelországba is jelentős a kiszállítás.

Az élelmiszeripar főbb exportcikkei a zöldborsókonzerv, az uborka és más savanyúságok, paradicsomkonzervek, csemegekukorica-konzerv, gyorsfagyasztott zöldségek, fűszerpaprika-őrlemény stb.

A zöldségnövények területének évenkénti változását az előző év jövedelmezőségi viszonyai befolyásolják jelentősen. Ezért az előző évben nagy jövedelmet realizáló termékek gyakran az adott év túltermelését idézik elő. Az ágazat fejlesztését, stabilitását a TÉSZ-ek a meglévő integrátorok szektorsemleges támogatása, a felvásárlási előszerződések preferálása biztosíthatja. Az előszerződések lehetővé teszik a vertikális integráció további kapcsolódási pontjainak lefedését, a tároló- és feldolgozó-kapacitások optimális kihasználását. Az alapanyag-termelés és –feldolgozás összhangjának megteremtéséhez pedig, további hűtőház-kapacitások létrehozása szükséges.

A zöldségtermesztési technológiák alkalmazásának műszaki, ökonómiai szempontjai

A fajtaválaszték hazai nemesítésű fajtákkal való bővítése fontos nemesítési cél. A zöldségtermesztésben – fajonként változóan – az ellenállóság növelése, a koncentrált érésmenet, a többszöri szedhetőség, a jó termőképesség, a szállíthatóság, a tárolhatóság, a kedvező beltartalom, a tenyészidő széthúzása, a kevesebb hőt és fényt igénylő fajták bővítése, a hibridek arányának növelése az elérendő cél.

A gépesítésfejlesztés legfontosabb célja a kertészetben a termeléshez jobban igazodó technológiák kialakítása és a műszaki háttér megteremtése. A gépesítés fő eszközei a traktorok és a munkagépek, a tehergépkocsik és a különféle magajáró betakarítógépek lehetnek. Követelmény a kertészet sajátosságaihoz való alkalmazkodás.

A zöldségtermesztés munkaigényes műveleteinek a minőség megóvása, valamint a gépesítés igen magas költsége miatt csak viszonylag kismértékű gépi-technológiai fejlesztése lehetséges. Az ipari célú zöldségtermesztésben a talaj-előkészítés, a vetés, a palántázás nagy fontosságú gépei mellett a növényápolás, valamint kis veszteséggel dolgozó betakarító-, előfeldolgozó gépekre van szükség.

Az ágazatban dolgozó gépek jórészt elöregedtek, speciális gépek beszerzésére a tőkehiány miatt kicsi a lehetőség. A gépesítés lehetőségei zöldségfajonként eltérően alakulnak. Várható, hogy az étkezési célú zöldségek esetében a kézi betakarítás a jövőben is fennmarad.

Bizonyos esetekben gépkörök létrehozása is elképzelhető. A nagy értékű gépek (pl. paradicsomkombájn) közös beszerzése és üzemeltetése jó megoldás lehet. Ehhez legalább 50 ha terület szükséges, megfelelő fajtaszerkezettel. Másik megoldás a társulások (termelői szervezetek) keretében végzett gépbeszerzés. Ehhez hitel és támogatás is igényelhető.

Az öntözött terület nagysága a növénytermesztésben általában csökken, míg a zöldségtermesztésben – éppen a nagy kockázat miatt – kevésbé ingadozik. Az utóbbi években jelentős fejlődés tapasztalható az öntözés mind mennyiségi, mind technikai színvonalában (lineár- és mikroöntözők stb.).

Az öntözés az intenzív zöldségtermesztésben a nagy terméshozam egyik feltétele. A nyereség egyik alapvető feltétele a nagy terméshozam, amelynek megvalósításához intenzív technológiai rendszer, illetve öntözés szükséges. Az egyes fajok vízigénye különböző, amit a fajta és a termés mennyisége is befolyásol. Vízigényes a káposzta és a paprika, kevésbé vízigényesek a hüvelyesek és a hagymafélék.

Az új fajták, vegyszerek, technológia, öntözés első megközelítésben a ráfordítások naturális hatékonyságát befolyásolják, hogy ezzel egy időben hogyan változik a gazdasági hatékonyság, abban döntő szerepe van az ár- és költségviszonyoknak, ezek arányának, az üzemi adottságoknak stb. (RÉDAI, 2005.)

A vegyszertakarékos eljárások alkalmazását mind a környezeti és természetvédelmi, mind a nélkülözhetetlen minőségjavítási és egészségügyi törekvések indokolják.

A növényvédelemben a betegségek, károkozók elleni védekezésben használt vegyszerek mennyisége csökkenthető:

- a betegségeknek jobban ellenálló fajták előállításával (biotechnológia),
- biológiai eljárásokkal (káros rovarok tőrbeejtésére alkalmas illat- és fénycsapdák),
- a kártevők természetes ellenségeinek elszaporításával,
- növényi kölcsönhatások figyelembevételével (biokertészet).

Az ágazat fejlesztésének korlátja a termelésben felhasznált anyagok (vetőmag, műtrágya, energia, növényvédő szer, öntözés), eszközök (erő- és munkagépek, tárolók) magas ára és a hazai fizetőképes kereslet alapján kialakult alacsony értékesítési ár közötti különbség (a folyamatosan nyíló agrárolló) kedvezőtlen irányú változása. A jövedelmezőség a termésátlagok növelésével, a termésbiztonság fokozásával, a minőségi áru előállításával biztosítható.

A friss zöldség forgalmazásához többnyire még hiányoznak az áruvá készítés feltételeinek (válogatógépek és csomagolóeszközök, hűtőtárolók) eszközrendszerei.

Termelésünket földrajzi helyzetünkre alapozva a piaci (szezonális) rések és a tájtermesztésből fakadó előnyök (hungarikumok) kihasználásának irányába célszerű fejleszteni.

A tájtermesztésben tartósan jó minőséget érhetünk el, mert ahol az adott zöldségféle számára optimálisak a termesztési feltételek (talaj, csapadék, napfény), ott csak minimális mennyiségű környezetet terhelő anyag (műtrágya, növényvédő szer) felhasználása szükséges. Az EU-termékszabályok pedig, lehetőséget biztosítanak az áru csomagolásán – a származási ország megjelölése mellett – a termőtáj feltüntetésére is. Így hírnévre és piacra tehet szert a kalocsai paprika, a vecsési káposzta, a rábaközi konzervuborka, a hevesi dinnye stb.

A végtermék minőségét az alapanyag határozza meg. A fogyasztók a jó minőségű, egészséges (magas beltartalmi értékű, de vegyszer és káros anyagoktól mentes) termékeket keresik.

Magyarország a friss zöldségre kidolgozott áruszabványokat átvette, beépítette a Magyar Élelmiszerkönyvbe, és alkalmazásukat jogszabályban írta elő.

Napjainkra a piac globalizálódott, a minőségi előírások azonosak. Az a meggyőződésünk, hogy csak azok a termelők számíthatnak sikerre, akik a minőségbiztosítási (ISO, HACCP) rendszereket bevezetik, és azokat folyamatosan alkalmazzák. Már napjainkban is, de a jövőben mindenképpen az integrált termelés lehet sikeres, hiszen a felvásárlók nagy mennyiségű, azonos minőségű áruból folyamatos szállítást várnak.

Az értékesítés új formája (áruházláncok) a hazai termelőknek komoly kihívást jelent. A kihívásra a technológiai innováció és a jól szervezett hatékony szaktanácsadás adhat megfelelő választ.

9.6.2. A szántóföldi zöldségtermesztés főbb munkafolyamatainak szervezési kérdései

9.6.2.1. Talajmunkák szervezése

A szántóföldi zöldségtermesztésnél alkalmazott talajművelés műveletei térben és időben elkülönülten következnek, egymástól azonban nem függetlenek. A műveleteket más-más típusú gépekkel végezzük, ezért azok teljesítménye, munkaidő-szükséglete eltérő nagyságú. Szervezési feladat ezért a műveletek összehangolása, a kedvező gépcsoportok létrehozása.

A szántóföldi zöldségnövények talajelőkészítéskor általában a növénytermesztés gépeit és eszközeit alkalmazzák. Munkaszervezés szempontjából megkülönböztetünk zöldségkultúra *létesítése előtt*i- és *növényápolás*i talajmunkákat, melyeket meghatározott munkagéppel végeznek el. Helyes ökonómiai megfontolással – választási lehetőség esetén – a munkagéphez a legkisebb teljesítményű erőgépet rendeljük, amely a munkavégzést még a megfelelő minőségben biztosítja. Ezzel költségmegtakarítás érhető el.

Talajelőkészítés szervezése

A tábla nagysága és alakja jelentős szerepet játszik a munkaszervezésben. A talajelőkészítés az egyik legköltségesebb agrotechnikai eljárásokhoz tartozik. Feleslegesen vagy rosszul végezve növeli a termesztett növény önköltségét. A munkavégzés minőségét több körülmény befolyásolja: az ekevas típusa, beállítása, munkasebesség, tábla gyomossága, talaj nedvességtartalma, klimatikus tényezők.

A zöldségtermesztő üzemben a talajelőkészítés megszervezésének első lépése, hogy *megállapítsuk a munkafeladat nagyságát, időpontját, időtartamát, a munkagépek típusát és ehhez a vonóerő nagyságát és jellegét, a helyi körülményeknek megfelelő teljesítményeket.*

Döntenünk kell a munkaműveletről, a munkavégzés időpontját azért kell ismernünk, mert össze kell hangolni a vállalkozás további munkafolyamataival. Az időtartam pedig megszabja, hogy adott teljesítmények, időkorlát és a művelendő terület nagyságától függően hány gépet kell alkalmaznunk a munka elvégzésére. A gépek lehetnek saját vagy béreltek, esetleg a talajmunkákat szolgáltatás formájában vesszük igénybe. Fontos munkaszervezési feladat, hogy kijelöljük az egyes gépeknek munkaterületét. Nagyobb vállalkozásoknál úgy határozzuk meg a munkát, hogy minden gépre teljesítőképességével arányos terület jusson. Az egy gép által megművelendő táblák lehetőleg egymás közelében legyenek.

A munka elvégzése alatt el kell látnunk a gépet az üzemeltetéséhez szükséges üzemanyaggal, hűtővízzel, tartalék alkatrésszel. A munka befejezésével a használt gépek és eszközök megtisztítása, elszállítása, karbantartása a feladat. A zöldségtermesztésben a talajművelést különböző mozgásformákkal valósíthatjuk meg, melyek lehetnek: vetélő, fogásokban végzett, folyamatos (körkörös, gépfolyóméteres) mozgások.

A *vetélő mozgások*ra jellemző, hogy a menetek egymáshoz csatlakoznak. A fordulás idejét a fordulási ív, a fordulás sebessége, az erőgép fordulékonysága, a munkagép vontatási jellemzői határozzák meg. A fordulást ezért állandó idejű műveletelemnek tekintjük.

*Fogások*ban végzett mozgásforma egyik jellemző művelete az ágyekével végzett szántás. A táblákat kisebb-nagyobb egységekre osztják, a munkát vagy a fogás közepén vagy a szélén kezdik. A fordulás két félívből és egy változó hosszúságú útszakaszból áll. A fogás szélessége függ a tábla méretétől és a munkagép szélességétől. A táblát célszerű azonos fogásszélességű egységekre felosztani. A fogásszélesség mindig a munkaszélesség egész számú többszöröse legyen (10-30-szorosa)! Minél kisebb és minél rövidebb a tábla, annál nagyobb mértékű legyen a fogásszélesség és fordítva. Ellenkező esetben megnő a mellékidők aránya és a teljesítmények lecsökkennek. Aránytalanul nagy fogásszélesség esetén az eke a táblán a forgásokkal több időt tölt, mint a szántással.

Fogásokban végzett szántás esetén beszélhetünk: összeszántásról, széjjelszántásról és javított ágyszántásról. *Összeszántás* esetén a munkát a fogás közepén kezdjük és a táblavégé jobbra fordulva az előzővel szembe fordítjuk a szeletet. A munkát tehát középről a széle felé haladva végezzük, így a fogás közepén bakhát, szélén barázda lesz.

Széjjelszántáskor a munkát a fogás szélén kezdjük, a tábla végén balra fordulunk és a fogás másik végén fordulunk szembe az előző iránynak. A munkát tehát a széléről közép felé haladva végezzük, így a fogás közepén barázda, szélén bakhát keletkezik. E káros következmények megszüntetésére – nagyobb táblákon – a javított ágyszántással védekezhetünk. Ekkor egyik fogásban össze-, a másikban széjjelszántunk, ezzel a fogások találkozásának megszüntetjük a barázdát, ill. a bakhátat. A munka befejeztével a forgót kell felszántani.

*Folyamatos mozgásmód*nál fordulás alatt is végzünk hasznos munkát. Tehát a fordulóidővel nem kell számolnunk (pl. hengerezés). Ágyekével ún. rónaszántást is végezhetünk, mely esetén a táblát „körbe” szántjuk fel. Ekkor nem keletkeznek barázdák és bakhátak, csak az átlóban kialakult műveletlen területet külön menetben kell felszántani.

A tarlóhántási munkák szervezése

A tarlóhántást – a nyári mélyszántás kivételével – a kalászosok egész területén el kell végezni, lehetőleg a betakarítás után azonnal. Mivel ebben az időszakban az erőgépekre az igen nagy lekötöttség jellemző, ezért fontos lehet a második műszak bevezetése is. A tarlóhantás elvégezhető *sekélyszántással* (8-12 cm mélyen), *diszktillerrel* vagy *tárcsával*. Sekélyszántásban a napi teljesítmény (10 órás munkanappal számolva) – az eketestek számától függően – 8-10 ha, diszktillerrel 8 ha, tárcsával a levelek számától függően 12-15 ha. A költségeket tekintve a tárcsázás a legolcsóbb, ezt követi a diszktiller, majd az eke. A

tárcsát és a diszktillert egyedül, az ekét többessével is járathatjuk. A művelőszközt kövesse borona vagy henger, legjobb a gyűrűshenger (ennek a vonóerő igénye és költsége azonban 15-20 %-kal több). A tarlóhántási munkák megkezdése előtt a következő évi vetésterv alapján ki kell jelölni, hogy melyik táblát hogyan műveljük.

Az őszi mélyszántás szervezése

A szántás időpontjának tervezésénél figyelembe kell venni, hogy melyik az a talajállapot, amelynél a gépek teljesítménye a legnagyobb. Homokos talajon a szántást nedvesebb, tehát az őszi időszakra tervezzük, addig a középkötött talajokon – melyek a talaj állapotától kevésbé függnek – az őszi szántás már szeptember hó folyamán betervezhető. Az őszi mélyszántás munkacsúcsot okoz a gazdaságokban. Szervezésekor szem előtt kell tartani, hogy a késő őszi fagyok beállta előtt a műveletet be kell fejezni. Az őszi mélyszántás mennyiségét a nyári mélyszántás beiktatásával, ill. területi növelésével lehet csökkenteni. A mélyszántandó területekről menetiránytervet célszerű készíteni, ebben táblánként feltüntetjük a felszántandó területeket és a munkavégzés várható időszükségletét. Fontos a fogások kijelölése, melyet a munkahelyi vezető végezzen és sohasem bízza a traktorosokra! A fogások helyét a tábla végén karóval jelöljük meg. A fogásokban lehetőleg több traktort is járassunk egymás után. Az ekék területteljesítményét a haladási sebesség és a munkaszélesség határozza meg. Szántásban a legkedvezőbb sebesség – az eke típusától függően – 4,5-7 km /h. Általában elmondható, hogy mélyszántásban annyi hektár az eke napi teljesítménye, ahány eketestű – ez azonban a talaj típustól és az eke típusától is függ. A szántás munkaidő-kihasználása önélező eke esetén 85 %. Nem keletkeznek barázdák és bakhátak, ha a szántást váltvaforgató ekével végezzük, ezzel nagyobb teljesítmény érhető el és kevesebb lesz az energiafelhasználás.

Magágykészítés szervezése

Egyes talajokon a szántást már ősszel el lehet munkálni, melyhez *fogas, lengőborona, gyűrűshenger* alkalmas. Tavasszal a talajt simítózással munkáljuk el. Legelőször azokkal a táblákkal kezdünk, melyeket a legkorábban vetünk. Kisebb táblákat körkörösen, nagyobbakat fogásokban simítózunk. Ha az időjárás a simítózást „megakadályozza", akkor szántóföldi kultivátort, lengőboronát, tárcsaboronát alkalmazhatunk. A simítókat egyedül járatjuk, nagyobb táblákon fogásokban. Fontos szervezési feladat, hogy az eszközt a szántásra átlós irányban járassuk, mivel a legjobb minőséget ezzel lehet elérni. A kultivátorokat, magágykészítő kombinátorokat, tárcsásboronákat ne járassuk egymás után, csak csoportosan. A táblán körkörös mozgásmód a legcélszerűbb.

A szántóföldi növények gépi sorközművelésének szervezése

A zöldségkultúrákban kis sortávolságú növényeket termelünk, amelyek fejlődésének utolsó szakaszában a tenyészterületet - legtöbb esetben - teljesen beborítják. A talajmunkákat itt tehát úgy kell megszervezni, hogy a kiültetés, ill. vetés utáni első időszakban a gépi munkák számát növeljük és ezzel a növekedés utolsó szakaszában kevesebb kézimunkára lesz szükség. Munkavégzés során egyik fontos szempont a növénysorok védelme, melyet számos tényezővel biztosíthatunk. Fontos odafigyelni a megfelelő „biztonsági sáv" kialakítására. A sorközművelő munkagépek munkaszélessége és az erőgép nyomtávolsága is beállítható, úgy hogy a sorok között növénykár nélkül haladjunk.

A tábla szélességét ha elosztjuk sorközművelő munkagép munkaszélességével, akkor a szükséges menetszámot előre meghatározhatjuk. Gépi sorközművelésnél fontos szervezési szempont, a művelőtestek vagy művelőtest csoportok távolságát a sortávolságnak megfelelően

kell beállítani. Teljesítmény számításakor ebben az esetben nem a tengely hosszúsága, hanem a – sortávolságnak megfelelően beállított – első és utolsó művelőtest közötti távolság adja a munkaszélességet.

Természetesen a *kézi sorközművelés*ről sem szabad lemondani. A kizárólag kézzel végzett zöldségkultúrák talajmunkái az összes ráfordítás 40-50 %-át is kiteheti. Nagyobb felület esetén a gépi és a vegyszeres gyomirtás a célravezetőbb, időtakarékosabb és olcsóbb.

9.6.2.2. Tápanyagutánpótlás szervezése

A szervestrágyázás szervezése

A szervestrágyázás közül a legnagyobb jelentősége az istállótrágyázásnak van. Az istállótrágya nagyobb vállalkozásokban melléktermékként keletkezik az állattartó telepen. Saját állattartó telep rendelkezésre állása esetén az istállótrágya tárolása, rakodása, szállítása és kiszórása körültekintő munkaszervezési feladatot ró a gazdaságokra. Az istállótrágyázás munkafolyamatainak szervezése 3 szakaszból tevődik össze: előkészítő szakasz, trágyázás, trágya alászántása. A zöldségtermesztést az előbbi tevékenységekkel nem szokták összekapcsolni. Kisebb zöldségtermesztő üzemekben ezért a vásárolt trágyát vagy a tábla szélére szállítva érlelik vagy az érett trágyát a vállalkozás szállítójárműi viszik a szórás területére. Legegyszerűbb megoldás, amikor a kertészeti vállalkozás a szervestrágya szállítását és szórását szolgáltatásként veszi igénybe.

A szervestrágya rakodásának és szállításának szervezése

A rakodás műveletei teljesen gépesítettek, a markoló villákkal felszerelt rakodógépek a rakodást gyorsan elvégzik. A központi rakodógépek több szállítójárművet szolgálnak ki. A rakadógép-szükséglet a szállítójárművek számától, a rakodási időtől és a fordulási időtől függ. A fordulási idő és a rakodási idő hányadosa megadja, hogy a rakodógép mennyi szállítójárművet tud kiszolgálni. A szervestrágya szállítását végezhetjük trágyaszóró pótkocsival és trágyaszóróval felszerelt tehergépkocsival. Szállításra alkalmas a billenthető rakfelületű szállítójármű is.

Szervestrágya szórás szervezése

Egymenetes szervestrágyázás alkalmazói a trágyát rakodás után szervestrágyaszóró pótkocsikkal vagy szervestrágyaszóró szekrénnyel felszerelt tehergépkocsikkal szállítják és szórják szét. *Kétmenetes szervestrágyázási* módnál a szervestrágya szállítása és a terítés (szórás) elkülönül. A trágya szállítását billenthető rakfelületű szállítójárművek végzik, a trágya terítése, szórása pedig nagyteljesítményű szervestrágyaszóró géppel történik. Kevés szervestrágyaszóró vagy nagy szállítási távolságok esetén célszerű a szervestrágyát már korábban a tábla szélére szállítani, mert a szervestrágyázás így kevesebb géppel megoldható.

Az egymenetes trágyágyázásnál csak a rövid szállítási távolságok (1-2 km) a kedvezőbbek. Ilyenkor a nagyobb teherbírású gépeket célszerű alkalmazni. *A kétmenetes szervestrágyázásnál* a szórógépet a táblán kell kiszolgálni. Ezek a szórógépek nagy teljesítményűek és jól szervezett trágyaszállítást, illetve kiszolgálást igényelnek.

A műtrágyázás szervezése

A szilárd műtrágyák tárolásának szervezése

A műtrágyákat a kijuttatásuk időpontjáig tárolni kell halmazállapotuk szerint (szilárd, folyékony), csomagolás módja szerint (ömlesztett, zsákos), műtrágyaféleségenként elkülönítve. *A zsákos műtrágyákat* 6-8 egymásra rakott zsák magasságáig máglyákban, lehetőleg fedett helyen tároljuk. A nitrogén műtrágyák egy része tűz- és robbanásveszélye miatt csak szabadban helyezhetők el. Lényegesen megkönnyíti a tárolást és a rakodást a rakodólapok használata. *Ömlesztett műtrágyákat* elsősorban fedett, gépi rakodásra alkalmas raktárépületben célszerű elhelyezni. A műtrágyák szabadban történő tárolásánál gondoskodni kell azok hőtől, a napsugártól és nedvességtől való védelméről és arról, hogy a trágya sohasem érintkezhet közvetlenül a talajjal.

Műtrágyák rakodásának és szállításának szervezése

A műtrágya a tárolóhelyről a táblára kiszállítható pótkocsival, tehergépkocsival, szórógéppel. A kis szállítási távolságok esetén (1-2 km) célszerű a műtrágyát közvetlenül a szórógéppel szállítani. Nagyobb szállítási távolságok esetén a műtrágyaszóró teljesítményének növelése érdekében javasolt a műtrágyát a táblára kiszállítani és a szórógépeket a táblán kiszolgálni. A szórógépek lehetőleg minél kevesebb időt töltsenek várakozással. A műtrágya rakodása elsősorban gépi erővel történik. Ömlesztett műtrágya rakodásához segédmunkaerőt nem szükséges alkalmazni. *Műtrágya kézi rakodása* kisebb mennyiség kiszórásakor jöhet számításba, amikor a rakodógépet nem lehet kihasználni, alkalmazása gazdaságtalan lenne. Műtrágya kézi rakodásánál 2-3 fő segédmunkás beállítása szükséges, egy fő teljesítménye: 14-16 t/nap. *A zsákos műtrágya gépi rakodásához* is szükséges 2-3 fő segédmunkást beállítani. Ilyenkor 2 fő a zsákolt műtrágyát a rakodógép kanalába helyezi, 1 fő pedig a zsákok felnyitását végzi és azok tartalmát a szállítóeszközre borítja.

A műtrágyaszórás szervezése

A műtrágyázás módjai: alapműtrágyázás, fejtrágyázás, starter trágyázás, levéltrágyázás. Ezek szervezése igen eltérően alakul. A szilárd műtrágyákat alap- és fejtrágyázásnál alkalmazzuk.

A szórógép csak műtrágyát szór. Ebben a szervezési megoldásban a folyamatos anyagellátást és feltöltést külön szállítójárművel és rakodógéppel végzik. Akkor előnyös, ha tárolóhely 2 km-nél nagyobb távolságban van vagy nagy mennyiségű trágya kiszórása valósul meg. Fontos szervezési feladat a szórógépek folyamatos ellátása, a várakozások kiküszöbölése.

A szórógép szállít és szór. A legegyszerűbb szervezési forma, mivel nem igényel külön szállító- és rakodógépet. Ugyanakkor egy központi rakodógép egyszerre több helyen dolgozó szórógépet is kiszolgál, ezáltal a kihasználása jelentősen javul. Hátránya, hogy nagyobb távolságok esetén a műtrágya összetömörödik, nagy mennyiség kiszórásakor a teljesítmények jelentősen csökkennek.

Folyékony műtrágya alkalmazásának szervezése

A energia és munkabérek ugrásszerű növekedésével várhatóan egyre több vállalkozás alkalmaz folyékony műtrágyát. A kertészeti üzem a talajvizsgálatai alapján a folyékonyműtrágya előállítására, forgalmazására szakosodott vállazásoktól rendeli meg a megfelelő összetételű tápanyagot. A kertészet a tárolásra tároló berendezéseket biztosítja, a folyékony műtrágyát csak a felhasználás ütemének megfelelően maga a forgalmazó szállítja és az tölti fel az egyes tartályokba. A folyékony műtrágyák alkalmazásának *előnyei szervezési*

szempontból: a munkafolyamat teljesen gépesíthető, a műtrágya egyenletesen kipermetezhető, kisebb a tárolási veszteség, környezetkímélő, nagyobb műveleti teljesítmény érhető el, kisebb a munka és energia igény, más munkaműveletekhez kapcsolható. A műtrágya kijuttatása történhet talajba juttatással és talaj felszínre történő szórással és annak azonnali bedolgozásával. Az előző szervezési megoldás jellemzője, hogy a műtrágya az azonnali bejuttatáskor nem veszít az értékéből, azonban kisebb teljesítmény érhető el, költsége magasabb a kétmenetes kijuttatásénak. A napi munka befejezése után esetleg fennmaradó műtrágyát a tárlóhelyre vissza kell vinni. A munkagépeket át kell mosni, ellenőrizni kell a szóróberendezéseket és el kell végezni a szükséges javításokat.

9.6.2.3. Szaporítás szervezése

A szaporítóanyag saját előállításánál a szakmai feltételeken túl ökonómiai megfontolások is szükségesek, ki kell számítani, érdemes-e saját erőforrás lekötésével szaporítóanyagot előállítani. Ehhez számításba kell venni, hogy az előállított szaporítóanyag önköltsége mennyivel lesz kevesebb a vásárolténál, továbbá gondoskodni kell a vetőmag előkezeléséről és a kalkulációban az ezzel járó – jelentős – költségekről sem szabad megfeledkezni. Ugyanakkor a saját szükséglet felett esetleg más vállalkozás felé történő értékesítés lehetőségével is számolnunk kell, ezzel csökkentjük a zöldség szaporítóanyag önköltséget.

Ha például a palántákat vásárlás útján kívánjuk beszerezni, akkor pontosan meg kell tervezni a szükséges mennyiséget, a kiültetés idejét. Meg kell határozni a vásárolt palánták szállításának módját (pl. a palántavelő cég szállít) és a szállítás napi ütemezését. Mindezeket szerződés formájában ajánlatos rögzíteni!

Vetés szervezése

A s*zaporítóanyag szükségletet* számítani kell. Ehhez tudni kell a kívánt tőszámot, a használati értéket és bizonyos tartalékokkal is kalkuláljunk. A sor- és a tőtávolság alapján maghatározzuk a vetésre kerülő csíraszámot, amelyre bizonyos tartalékot (általában 10 %-ot) rászámolunk. A szükséges vetőmagmennyiség a használati érték és az ezermagtömeg alapján állapítható meg. Amennyiben tudott, hogy a zöldségfaj 1000 magja hány grammot képvisel, akkor a fenti mennyiség ismeretében az egy hektárra szükséges tömeg kiszámítható. A számításhoz a következő képlet alkalmazható:

$$\text{Vetőmag tömege} = \frac{\text{csíra (növény) szám (db / ha)} \times \text{ezermagtömeg}}{\text{használati érték} \times 100} + \text{pl.10\%} = ...\text{kg / ha}$$

Ezt a mennyiséget szorozzuk a bevetendő területtel.

A tervezési szakasz fontos része a *vetési menetirány meghatározása*, amely a legkevesebb mellékidőt (pl. fordulási, szállítási időt) eredményez, ezáltal a legtakarékosabb. Terveznünk kell a *vetésre kerülő táblák sorrendjét* a talaj állapota, koraiság, a betakarítás ideje és sorrendisége alapján.

A sortávolságnak megfelelően helyezzük el a vetőtengelyen az egyes vetőelemeket és meghatározzuk a tényleges munkaszélességet. A vetőtengely hossza sok esetben nem egész számú többszöröse a sortávolságnak. Ezért a *tényleges sortávolságot ki kell számítani és ennek alapján a vetőelemek távolságát be kell állítani.* A tényleges munkaszélességet úgy kapjuk meg, hogy a gerendely hosszához hozzáadunk egy sortávolságot (ikersor esetén a nagyobb ikersortávot) és ezt az értéket elosztjuk a növény sortávolságával (ikersortávolságával). Ez megadja a sorok (ikersorok számát), amelyet lefelé egész értékre kerekítjük és megszorzunk a sortávolsággal (ikersortávolsággal). Például a pritaminpaprikát

Nibex vetőgéppel 0,75 cm-es sortávolságra kívánjuk vetni. A vetőtengely hossza: 5,4 m, melyhez a tényleges teljesítmény miatt hozzáadunk még egy sortávolságot. A kapott 6,15 méter távolság (8,2 sor) 8 egész sort ad eredményül. Tehát (8x0,75m=) 6 méter tényleges munkaszélességgel kell számolnunk. *A csoroszlyák beállításával* a helyes sortávolságot és mélységet biztosíthatjuk. A vetőgéppel elvetett *magmennyiség* pontosságát úgy *ellenőriz*hetjük, hogy kiszámítjuk a járókerék fordulatait ahhoz, hogy a gép 1 ha-t be tudjon vetni. Fontos szervezési szempont a *csatlakozósorok pontos beállítása* is.

A tényleges vetés szervezésénél *kiválasztjuk a vetésre legalkalmasabb vetőgépet*. A tervezési szakaszban kiszámított *tényleges munkaszélesség* határozza meg az elhelyezhető *vetőelemek számát.* A precíziós vetőgépeknél a munkagép *tartály befogadóképesség*ét térfogatban (dm^3 –ben) adják meg, melyet át kell számolni tömegre (kg-ra). Ismert a zöldségnövények térfogattömege (kg/ dm^3), ez alapján meghatározható az egyszerre feltölthető mennyiség - a tartályok befogadóképességének és a tartályok számának ismeretével. Szervezési feladat a *legcélszerűbb* mozgásmód meghatározása is, a szántóföldi zöldségféléket általában a *vetélő mozgás*sal vetjük.

A vetőgépek munkáját úgy kell szervezni, hogy a mag ne fogyjon ki a *sorközben!* Ha a menetszám kiszámításakor tört értéket kaptunk, akkor az utolsó sorba semmiképpen ne engedjük a gépet befordulni. A tábla széli töltés a terület egyik oldalán valósul meg, ezért a szervezés és költség szempontjából nem mindegy a tartály kifogyásának helye. Ha tartályban lévő vetőmag mennyisége páratlan menetszámra elég, akkor sajátos szervezési problémát kell megoldani. A tartályunk ugyanis minden második kifogyása a tábla ellenkező oldalán következik be. Ekkor a szórógépnek egy sort "üres járatban" kell megtennie a töltési oldal eléréséhez. Ez esetben a helyes szervezéssel a többlet utat és többletköltséget kiküszöbölhetjük. A menetszámot ekkor párosra kerekítjük, vagyis a vetőgéppel nem fordulunk be a tartály kifogyását jelentő utolsó egész páratlan sorba.

Palántázás szervezése

A palántázással történő szaporítás esetén jóval magasabb termesztési költségekkel kell számolnunk. Ehhez hozzájárulnak a palántázással összefüggő magasabb színvonalú szervezési feladatok biztosítása és az ehhez kapcsolódó - vetéshez képest - magasabb műveleti költségek. El kell dönteni - a szakmai szempontok figyelembe vételén túl-, hogy a palántázással történő szaporítás költségei megtérül-e a jobb minőségben, az árbevételben. A palántanevelés ütemének és a palántázás tényleges végrehajtásának szinkronban kell lennie. A palántázás alapmunkája a *palántakiszedésre, kiszállításra, kihordásra, magára a palántázásra, az elő- és utóöntözésre* oszlik. Mindig a palántázók teljesítményét vegyük alapul és ennek megfelelően méretezzük a többi munkát.

A palánták ültetésre történő előkészítése a palánták felszedésével kezdődik. Kézzel, palántakiszedő fával vagy ültető ásóval a tűzdelt, ill. tűzdeletlen palánták gyökere alá nyúlva a talajt fellazítjuk, minél sérülésmentésebb gyökérzettel kiemeljük. Szaporítóládába, rekeszekbe rakjuk, s jeltáblázzuk. Gépi ültetés esetén csak egyforma, erőteljes növekedésű, egészséges palántákat rakjunk a ládába. Fontos szervezési szempont, hogy a ládába szorosan egymás mellé rakott palántákat a szél és a nap szárítóhatása ellen takarva szállítsuk a kiültetés helyére. A palánta kiszedés normája: 1600-2000 db / fő / óra.

A felszedett palánták szállításának és ültetésének összhangja

A továbbiakban annyi dolgozót kell a felszedéshez beállítani, amennyi folyamatosan kiszolgálja az ültetőket. Ehhez ismernünk kell a felszedés teljesítményét, melyet az ültetési teljesítménnyel kell szinkronba hoznunk. A szükséges göngyöleg mennyiségét is pontosan

meg kell határoznunk. A palántázó gép sohasem várjon a palántára, ezért az ültetés ciklusideje mindig nagyobb legyen, mint a szükséges mennyiség felszedésének és kiszállításának ideje. A szállítási időhöz tartozik a *palánták kihordása* a termesztőberendezésből, a ládák felrakása a szállítójárműre, az útidő, a területen a rakodási hely megközelítés és a ládák szakszerű lerakodása. A rakodáshoz a gépjárművezetőn kívül célszerű külön segédmunkaerőt is beállítani.

Megfelelő méretű ládák, göngyölegek esetén (pl. M-30) a szállítójárműre két vagy több sorban is elhelyezhetők az ültetésre váró növények. A kiszállított növények számát meghatározza az adott rakfelületre felrakható ládák száma, az oldalmagasság szerinti sorok száma és az egy ládába helyezhető palánták mennyisége. Minél nagyobb mennyiséget szállítunk, annál kisebb lesz az egy növényre jutó szállítási költség. A kiszállítandó mennyiségnek azonban korlátai is vannak. Csak az azonnal vagy rövid időn belül elültetett mennyiséget szabad kiszállítani. Várakozás esetén a lerakodásra kerülő növények - lehetőleg - hűvös, árnyékos helyre kerüljenek.

A gépi palántázás szervezése

Az ültetést úgy szervezzük, hogy a palánták gyökerei minél kevesebbet legyenek napon és szélben. Helytelen az ültetés előtt a növényeket előre kitenni a tábla szélére a gyorsabb és egyszerűbb munkavégzés érdekében, mert ezzel csak szikkasztjuk a növényeket. Ha segíteni akarunk az ültetőkön, állítsunk minden munkacsapathoz palántaadagolókat, akik a ládából kisebb csomó palántát adnak azok kezébe. Egy gyakorlott dolgozó percenként 40-45 db (2500 db/ óra) palántát tud megfelelő minőségben ültetni. A hatsoros gép napi teljesítménye: 3-3,5 ha/ 10 óra, a négysoros gépé 2-2,5 ha/ óra. A dolgozók gyakorlatlansága és a ládacsere miatt szükséges a gép mögötti kézi pótlásról gondoskodni. A traktor mászósebességgel halad, a gép vetélőmozgással dolgozik.

A palántázógépek beállításakor - az ültetők elhelyezése után - próbahúzással kell ellenőrizni az elemek ültetési mélységének egyenletességét, a sorok osztástávolságát és a csatlakozósor beállítását. A palántázógépre azonos teljesítményű dolgozókat kell beosztani. Az ültetőket időszakonként cserélni kell az egyéb műveleteket végzőkkel (kiszedő, rakodó).

Az ültetés menete. Felhelyezzük a palántával teli ládát a palántatartó asztalra. Helyet foglalunk az ülőkén, a kényelmesen a kezünkbe férő palántamennyiséget kezünkbe vesszük. A gép elindulás után a csengő hangjára a rugalmas tárcsaelemek közé helyezzük a palántát gyökérrel fölfelé. A tárcsalemezek hajlékonyak, megfogják a palántát, lefordítják a kinyitott, csapokról folyóvízzel öntözött barázdába (iszapolás), ott elengedik a palántát, azok gyökerükkel lefelé a barázdába kerülnek. A tömörítő kerekek a palánta gyökeréhez nyomják két oldalról a talajt, a takarólemezek betakarják a barázdát, sima felszín marad vissza.

A palánták pótlását úgy kell szerveznünk, hogy az ültetést követő 8 napon belül e műveletet el lehessen végezni. Ehhez szükséges felmérni a várható hiányt, ennek megfelelően kell gondoskodni a tényleges palánta mennyiségről, a kiszállítás ütemezéséről és a beöntözésről.

9.6.2.4. Növényvédelem szervezése

A károsítók elleni eredményes védekezés függ a vállalkozás anyagi-technikai ellátottságától és az üzemi növényvédelem megfelelő szakmai szintjétől, szervezettségétől. A növényvédelem nehéz, bonyolult és szerteágazó tevékenység, ezért e munkák szervezésénél döntő tényezőként érvényesül a védekezés szervezőjének szakmai képzettsége, gyakorlata és szervezőképessége. A növényvédelmi munkák szervezését számos további tényező befolyásolja: az üzem koncentráltsága, a vetésszerkezet, a termesztett növényféleségek száma

és fajtája, az anyagi és technikai ellátottság. Mivel a növényvédelmi munka több változó tényező függvénye, a legnagyobb körültekintéssel kell kiválasztani azokat a munkaszervezési módszereket, amellyel biológiailag kifogástalanul lehet megoldani a feladatokat.

Védekezési tervfeladat megállapítása

Alapadatok meghatározása. Növénycsoportonként kell rendszerezni a termesztett kultúrákat, a vetésterületi adatokat, a táblák számának és jelzésének feltüntetésével. A vetéstervi adatokat üzemi térképen is rögzíteni kell, ami a különböző kultúrák táblánkénti elhelyezkedésére, egymástól való távolságára, veszélyes szomszédságára vonatkozóan ad áttekintést. Ez a védekezési munkák tervezésénél és szervezésénél egyaránt nagy jelentőséggel bír.

A védekezési munkák megtervezése. Növényenként meg kell határozni és el kell dönteni a károsítók elleni védekezéseket, azok számát, a védelemben részesítendő területek nagyságát. A kockázatok elkerülésére a szakembernek a megelőzésre kell a hangsúlyt fektetni, amelyhez a belső információkat feldolgozhatja, az előző évek adatait figyelembe veheti. A tervben minden várható károsító ellen tervet el kell készíteni.

Operatív terv készítése. Az operatív tervek feladata az egy évnél rövidebb időszak feladatainak meghatározása. Ennek megfelelően készíthetünk dekád-, havi- és idénytervet. A védekezésekre legcélszerűbb a dekádterv készítése, melyet a károsítók elleni védekezési munkák időrendi sorrendiségének figyelembevételével és növényenként kell elkészíteni.

A növényvédőszer szükséglet megállapítása. Meg kell terveznünk a *növényvédőszer típusá*t, amely a legeredményesebben használható, valamint a tárolható mennyiséget - a felhasználhatóság figyelembevételével. A növényvédőszernek mindig a rendelkezésre kell állnia, ugyanakkor csak a tényleges növényvédőszer-szükséglet kerüljön beszerzésre - a pénzeszközök felesleges lekötése nélkül. A nagyobb hatásfokkal alkalmazható szertípust kell kiválasztani. *A kiválasztás lehetőleg hatóanyagcsoportonként történjen*, a konkrét szer kiválasztása a szakember feladata. A következő feladat a *szermennyiség meghatározása*, *a védekezési módszer* (porozás, permetezés, stb.) figyelembevételével. A tervfeladatban feltüntetett terület nagyságra konkrétan (és nem irányszámokkal) kell tervezni.

Növényvédőgép szükséglet meghatározása

Az üzemi növényvédelmi munkák mennyiségi teljesítését alapvetően a rendelkezésre álló növényvédőgép állomány, illetve azok kihasználási mértéke határozza meg. A gépszükséglet kiszámításánál azt kell megállapítani, hogy milyen munkák, milyen időpontban és nagyságrendben jelentkeznek. Meg kell vizsgálni, hogy a gép típusát illetően milyen speciális igények merülnek fel, pl. az univerzális növényvédőgépek helyett hatékonyabbak a speciális gépek. További tényező *a védekezési fordulók idejének megállapítása*. A védekezési fordulókat elsősorban a növényvédőszerek hatástartama határozza meg, az inkubációs periódus, illetve a rajzástechnika figyelembe vételével. A gépszükségletet a következők szerint számoljuk ki: Ismerve a szükséges géptípusokat és azok teljesítmény adatait, valamint az adott időpontban végrehajtandó munkák mennyiségét, kiszámítjuk hány gép tudná elvégezni egy nap alatt a védekezési feladatot. A kapott értéket osztjuk a védekezési fordulóra megállapított napok számával, amihez további 10 %-os biztonsággal kell tervezni az esetleges gépmeghibásodás és egyéb gépkiesést. A szakembernek a gépszükséglet megállapítására mindig azt az időpontot kell kiválasztani, amikor a legtöbb feladat jelentkezik. Az így meghatározott gépmennyiség az év többi részében is elegendő a védekezési feladatok ellátására.

Folyadék biztosításának szervezése

Permetlé keverés és töltés a központi helyen. Ez a módszer csak akkor alkalmazható gazdaságosan, ha a permetlé keverő berendezést kisebb kertészeti üzem központjában helyezik el és az üresmenet távolsága a tábla legszélső pontjait figyelembe véve nem haladja meg az 500-1000 métert. Permetlé keverés központi helyen és a permetlé szállítása a növényvédő gépekhez. Ennél a módszernél lényegesen csökken a gépek üresmenete és megfelelő szervezés esetén a várakozási mellékidők is rövidebbek. A vízszállítás és permetlé kevés a munkahelyen. Ez a megoldás elégíti ki a legjobban a munkavédelmi feltételeket. Nagyobb felület beszórásakor célszerű a permetlékeverők alkalmazása, amelyek a növényvédelem hatékonyságát jelentősen növelik. A víznyerés egyszerűbb módja a tábla közelében kialakított fúrott kút, amelyből szivattyú segítségével emelhető ki a folyadék. Ez a víznyerés legegyszerűbb és legköltségkímélőbb megoldása.

A növényvédőszer kijuttatás szervezési kérdései

Meg kell határozni, hogy egy tartály tartalma hány sor beszórását teszi lehetővé. A tartály sohasem fogyhat ki a sorközben, ezért a menetszámot egészre és párosra kell kerekíteni. Ez utóbbi az azonos oldalon történő töltést teszi lehetővé. Számítani kell az egy sor beszórásához-, a forduláshoz-, a szállításhoz- és a töltéshez szükséges időt. A növényvédelemnél a munkasebesség technológiai paraméter. A sebesség egyenes arányban van a szórókeret áteresztőképességével, fordított arányban van a sortávolsággal és a dózissal. Az egy tartállyal beszórható terület nagyságának és a töltéstől töltésig eltelt időnek hányadosa az egy óra alatt beszórt terület nagyságát, vagyis a művelet teljesítményét adja. 50-60 % időkihasználással számolva a művelet normáját kapjuk eredményül, amellyel a területet elosztva a növényvédelem elvégzéséhez ténylegesen szükséges időt állapíthatjuk meg. Az időkorlát ismeretében ezzel a szükséges gépek száma kiszámítható. A növényvédelemnél a szállítási-, keverés és töltési, szórási-, munkabér és anyagköltség felmerülésével kell kalkulálnunk.

A növényvédelemben felmerülő amortizációs és javítási költségek elemzése

Az évi kihasználás, azaz az évenként teljesített üzemórák száma alapvető módon befolyásolja az egy üzemórára jutó amortizációs költségeket. Magyarországon átlagosnak tekinthető 200-300 évi üzemóra, az amortizáció a kijuttatási költségek 8-25 %-át is kitehetik. Általában öt év után elsősorban a korrózió következtében a gépen olyan elhasználódások lépnek fel, amelyek a javítások költségeit többszörösére növelik. 5-7 év között gyakorlatilag bekövetkezik a gép valamennyi működő alkatrészének cseréje, beleértve a tartályt is. A javítási költségeket ötéves élettartam esetén erősen befolyásolja ez időszakban teljesített üzemórák száma. A teljesített üzemórák számának növelésével a javítási költségek emelkedése progresszív. *Hosszútávon nem az olcsó, hanem a jó hatásfokkal működő és jól kihasznált gépek alkalmazása jelenti a helyes ökonómiai gondolkodást!*

9.6.2.5. Betakarítás szervezése és ökonómiája

A zöldségfélék betakarítását megelőző szervezési feladatok

A betakarítás szerteágazó tevékenység. Több gép, illetve gépcsoport és kézi munkát végző dolgozó működését kell összehangolni, ütemezni. Jelentős anyagmennyiséget (göngyöleget és terméket) kell mozgatni meghatározott időpontokban és kötött időtartamon

belül. Ez a szervezési feladat szükségessé teszi a kampányterv kidolgozását. A tervnek tartalmaznia kell *az előkészítés, a tényleges betakarítás, áruvákészítés és a befejező munkák élőmunka-, gépimunka- és eszközszükséglet, valamint a felhasználás ütemezését.*

A betakarítást megelőzően fontos a termésbecslés. Időpontja a fajtától függ, esetenként korrekció céljából ajánlatos megismételni. Kézi betakarításnál csaknem minden ráfordítás a várható termés függvénye, gépi betakarításnál a szállítást, a göngyölegigényt, egyes - főleg anipuláló - gépek teljesítményét és a kiszolgáláshoz szükséges létszámot befolyásolhatja. A termésbecslés eredményét összevetjük a tervezettel. Ha többlettermésre számítunk, gondoskodnunk kell ennek arányában több dolgozóról, göngyölegről, szállítóeszközről, esetleg bérelt gépről. Közvetlenül a betakarítás előtt *kijelöljük a szedőutakat, a göngyöleglerakó helyeket, meghatározzuk a gépek haladási irányát, a táblák betakarításának sorrendjét.* Ezeket a munkafolyamat végzése közben a szükségnek megfelelően módosítjuk. Igen lényeges a betakarítás ütemezése és összehangolása az átvevő kapacitásával. Ezt a célt szolgálja már a fajtasor megválasztása és a szakaszos vetés is. A betakarítás befejező művelei közé tartozik a terület letakarítása, a melléktermék elszállítása.

A kézi betakarítást megelőző szervezési feladatok

A zöldségféléink legnagyobb részét kézzel szedjük. A szedés munkája időhöz kötött, legtöbb termést meghatározott időben le kell szedni. Minden eltolódás csökkenti a termés minőségét, az árvételi árat, jövedelmet és egyáltalán veszélyezteti az értékesíthetőséget. A szedést úgy kell megszervezni, hogy az a termés beérés ütemével összehangolt legyen és az egyéb növényápolási munkák se akadjanak meg. A terméssszedés *előkészítő munkájá*hoz tartozik a termésértékesítés várható időpontjának és mennyiségének megbecsülése. Igyekezzünk itt minél pontosabb adatokhoz jutni. Ezzel nem csak az üzemen belüli munkákat tudjuk jól megszervezni, a szedéshez szükséges dolgozók létszámát megállapítani, szedő- és szállítóeszközöket méretezni, hanem a termést átvevő szerveket is pontosan előre értesíteni tudjuk.

A *szedőedények*et úgy válasszuk meg, hogy minél kevesebb átrakásra legyen szükség. A szedőedények könnyen kezelhetők legyenek. A szedéshez és szállításhoz szükséges eszközöket, ládákat, göngyölegeket a szedés megkezdése előtt szállítsuk ki. Ha nagy mennyiségű göngyöleget tárolunk a tábla szélén, gondoskodnunk kell az őrzési feladatokról is. A késeket a dolgozóknak személy szerint adjuk ki. Munkába állás előtt gondoskodni kell a dolgozók balesetvédelmi oktatásáról, amelyről jegyzőkönyvet is kell készíteni!

A kézi kihordási távolságot ideiglenes *utak létesítésé*vel lehet csökkenteni. A szedést úgy szervezzük meg, hogy legyenek külön szedők és külön kihordók. A mozgatást végző dolgozók a munka kezdetén kihordják a szedőedényeket, melyeket esetleg a táblán arányosan elosztanak. A szedők bizonyos zöldségfajokat - káposztafélék, tök - kisebb kupacokba is összegyűjthetik, ahonnan a szállítók kihordják vagy a szállítójárműre egyenesen onnan felrakodják. Gyakran a gyakorlatban a szedést, szállítást, válogatást, csomagolást összekapcsolják. A termés kézi mozgatása igen nehéz fizikai munka, melyre férfiakat célszerű beállítani.

A zöldségfélék kézi betakarításának szervezése

Úgy szervezzünk, hogy a munka folyamatos legyen. A betakarítás színelőszedéssel kezdődik és az érés ütemétől függően általában 6-10 naponként ismétlődik. A munka rendkívül aprólékos és fárasztó, melyet a napi teljesítmény-ingadozásnál figyelembe kell vennünk. A szedési teljesítmény a gyakorlott szedők és alkalmi szedők között ezért nagy eltérést mutat. Saját dolgozóinkból ezért célszerű munkacsapat vezetőket kiválasztanunk az

időszaki dolgozók betanítására, irányítására és ellenőrzésére. Kézi szedés esetén a zöldségtermesztés élőmunka-felhasználásának 50-70 %-át a betakarítás adja. A szedés szervezése két szakaszra bontható: 1. szedés műanyag -vászon vödörbe, 2. szállítás a sorokban, táblavégeken elhelyezett kisebb űrtartalmú gyűjtőegységekbe (pl. zöldséges láda, rekesz, stb.). Ilyen munkaszervezésnél a munkaidő jelentős hányadát a táblán belüli anyagmozgatás tölti ki. A szedési teljesítmény növelhető a munka helyes szervezésével, a mellékidők (kézi szállítás, gyűjtés) arányának csökkentésével. A szervezés javítható azzal, hogy a göngyölegeket szedés előtt kihordjuk a sorokba. A szedők közvetlenül az egymás mellett sűrűn elhelyezett ládákba, rekeszekbe szednek. A megtelt göngyölegeket folyamatosan hordjuk ki a táblavégekre, illetve cseréljük az üres ládákat. Másik szervezési változatban a megosztott szedőcsoport kisebb egysége folyamatosan cserélje a teli és az üres göngyölegeket. A leszedett termést a táblavégeken elhelyezett göngyölegekbe ürítsék vagy a törés elkerülése érdekében a teli göngyölegeket üresre cseréljék. A folyamatos növésű fajták esetében az első szedéseket gyakorlott dolgozókkal szabad szedetni, akik kímélni tudják a tövet, a területet.

A nagyobb befogadóképességű göngyölegeket (pl. tartályládák) ipari feldolgozás esetén nemcsak az anyagmozgatás gépesíthetőségét és az átmeneti tárolás feltételeit javítja, hanem csökkenti a munkafolyamat élőmunka-felhasználását és költségmegtakarítást eredményez. A kézi szedés teljesítménye növelhető az anyagmozgatás fejlesztésével. A kisládás, kis rekeszes szedési módnál az üres göngyölegeket a sorba előre kell sűrűn kihelyezni. A szedők közvetlenül a göngyölegbe szednek és azokat telítésük után az anyagmozgatók folyamatosan kiviszik a tábla szélére. A tartályládás szedési módnál a tartályládát a művelőútra kell előre kihelyezni. Számukat a termésmennyiség és a szedőteljesítmény függvényében kell meghatározni. A tartályládák mozgatása, rakodása traktoros emelővillával történik, amelyhez a területen és az átmeneti tárolóhelyen a biztonságos munkavégzés feltételeit meg kell teremteni. A szállításhoz alkalmazható gépek közül a 2-3 km-es szállítási távolságnál traktoros pótkocsi, 3 km felett pedig tehergépkocsi alkalmazása célszerű.

Külön fel kell készülnünk a "taroló" szedésre, amelynek ideje az őszi fagyok várható idejétől függ. Ekkor "mindent" leszedünk, a kevés termés miatt a teljesítmény még sem éri el a főszedésben jellemző értéket. A szedés után célszerű a termést osztályozni, ezzel a minőségi árut kiválasztva magasabb árbevétel érhető el.

Gépi betakarítás szervezése

A betakarítás második szakasza a tömegérésben történő kombájnolás. Úgy kell a betakarítást szervezni, hogy a befejezéskor is ép és egészséges legyen a termés zöme. Ha mégis késne a kombájnolás és túléréssel járó nehézségeket tapasztalunk, az adott táblán a gépi betakarítást azonnal abba kell hagyni és maradéktalanul a következő táblába kell rendelni a betakarítógépet. Az elhagyott táblára azonnal kézi szedést kell szervezni. A betakarítógép haladási sebessége általában alacsony, 1-2 km/óra, így átlagosan 1,5-2,5 ha/ 10 órás műszakteljesítményre lehet számítani.

Ökonómiai és munkaszervezési megfontolások miatt nem javasolt, hogy a teljes területet kizárólag géppel takarítsunk be. A betakarításra váró terület - helyi viszonyoktól függően - 20-30 %-át kézi szedésre tervezzük. Így nemcsak a termés teljes megmentésének, betakarításának lehetőségét biztosítjuk, hanem biztonsággal számolhatunk a betakarítógép optimálisabb kihasználására. A gépi betakarításnál jelentős élőmunka- és göngyöleg megtakarítás kínálkozik.

A betakarító gép bekerülési értéke igen magas, ezért azt ki kell használni. Nagy felületen történő termesztéssel, magas termésátlaggal és szolgáltatás nyújtása a gépi betakarítás alacsony önköltségen megvalósítható.

A zöldségnövények közül a zöldborsó betakarítása igényli a legmagasabb fokú munkaszervezést a termelő és a feldolgozó üzem között. Külföldön már gyakorlat, hogy a termelő és a feldolgozó üzem egyaránt érdekelt egymás tevékenységében, ezért a betakarítás és feldolgozás gyors és minőségi magvalósítására mindkét fél egyaránt törekszik. A betakarítás időpontjának meghatározásakor a feldolgozóipar igényéből kell kiindulni. A konzervipar igénye két objektív tulajdonsággal: a zsengeséggel és a szemnagysággal mérhető. Az elvénülés veszélye miatt arra kell törekedni, hogy egy-egy szakasz aratását az optimális zsengeségi fokon kezdjék meg, s azt úgy szervezzék, hogy 2-3 napon belül be tudják fejezni. Szakaszos vetés esetén egy-egy üzemen belül átlagosan 25-30 napos a "borsóidény", melyből ténylegesen 20-25 munkanapra lehet számítani. A betakarítási idény hossza - minőségi problémák miatt - jelenleg igen korlátozott.

A szem szállítása sürgős, amit az áru mikrobiológiai és árbevételt a határeseteknél érzékenyen befolyásoló zsengeség megtartása végett szem előtt kell tartani. A kicsépelt borsószem 3 óra alatt akár 7-10 finométernyit öregedhet, ezért a szervezésnél arra kell vigyázni, hogy a cséplés és a feldolgozás között nem telhet el 2-2,5 óránál több idő. Ez nagy követelmény, hiszen ebben az időben benne van a szemgyűjtési, közúti szállítási és az átvételi idő.

9.6.3. A paradicsomtermesztés szervezése és ökonómiája

A paradicsom kedvező étrendi hatása, nagy tápértéke (cukor, A- és C-vitamin tartalom) és sokoldalú felhasználhatósága miatt az egyik meghatározó zöldségnövényünk. A világ paradicsomtermelése folyamatosan emelkedő tendenciát mutat, 2005-ben 4,5 millió hektáron 122,6 millió t termést takarítottak be, 27 t/ha termésátlaggal. Európában a termésmennyiség 20 millió t körüli, amelyből az EU 25 országai 17 millió t-t termesztenek. Földrészünkön Olaszország (7 millió t) és Spanyolország (4,5 millió t) a meghatározó 50-70 t/ha termésátlagokkal.

9.6.3.1. A szántóföldi paradicsomtermesztés szervezése

Magyarországon a paradicsom termőterülete az utóbbi években 6 ezer ha körül alakult, a termésátlag pedig 40-50 t/ha volt. A hozamokat illetően nagy az ingadozás, 20 t/ha-tól 80-100 t/ha-ig alakul a termés. Magyarországon is el lehet érni öntözött körülmények között, szakszerű tápanyag-utánpótlás és termesztéstechnológia alkalmazásával 80-100 t/ha termést. A zöldségnövények közül egyedül az ipari paradicsomra határoztak meg kvótát. A Koppenhágai Megállapodásban rögzítve az EU-tól kapott éves támogatás 130 790 t után 1,1 milliárd Ft.

A termés sokoldalúan felhasználható, a friss fogyasztás 10-12 kg/fő/év mellett a konzervipar évi 130 ezer t-t dolgoz fel. Friss paradicsom forgalomban export-import egyenlegünk erősen negatív a fagyasztott, darabolt paradicsom, a paradicsompüré és lé esetében viszont pozitív.

A termesztés struktúráját tekintve a termés 80-90%-a egyéni gazdaságokból származik, és meghatározó szerepe van a termesztésben a részmunkaidős kisgazdaságoknak.

A jövőt illetően biztató, hogy kialakulóban van egy professzionális termelői kör, amely több mint 20 termelői szervezeten keresztül értékesíti a megtermelt paradicsomot a feldolgozóknak. Megkezdődött a termőterület koncentrálódása, a gazdánként jellemző

területnagyság 10-200 hektár. Előtérbe került a termesztéstechnológia korszerűsítése és a gépi betakarítás. A jelenlegi időszakban a hiányzó tőke megnehezíti a technológiai fejlesztést, szükséges, hogy a feldolgozók előlegezzék meg a termelési költségeket, elkerülhetetlen a termelői összefogás. Az ipari paradicsom termesztése 40-50 t/ha hozam fölött képez jövedelmet.

A paradicsom mérsékelten vízigényes, a vizet gazdaságosan hasznosító zöldségnövények közé tartozik. Hazai viszonyok között a természetes csapadék mellett 100-150 mm öntözővíz kijuttatásával a termesztése biztonságossá tehető. Vízigény szempontjából a virágzás a terméskötődés és a bogyónövekedés időtartama kritikus, amely palántázott állományban, sok év átlagában, hazánkban a június közepétől, július végéig terjedő időszakra esik.

Tápanyagellátás

A szükséges tápanyagok mennyisége és aránya a növényállomány igénye és a talajban jelenlévő felvehető tápanyagtartalom alapján határozható meg.

A tápanyagellátás alapvetően műtrágyázásra épül, az összes hatóanyagból a szerves trágyák csupán néhány százalékot képviselnek. A paradicsom igényli, illetve meghálálja a közvetlen szervestrágyázást (30-50 t/ha), amely a termés mennyiségét (25-30%) és minőségét egyaránt kedvezően befolyásolja. (MILLER, 2001.)

A paradicsom fajlagos tápanyagigénye nitrogénből 2,5 kg, foszforból 1 kg, káliumból 4 kg egy t termésre vonatkoztatva.

A műtrágyák kijuttatási időpontja eltérő, alaptrágyaként a nitrogén 30%-át, a foszfor 100%-át, a kálium 30-40%-át, indítótrágyaként a nitrogén 40%-át, a kálium 30-40%-át fejtrágyaként, a nitrogén 30%-át és a kálium 0-10%-át juttassuk ki. Az indító műtrágya a vetés, illetve a palántázás előtt vagy a palántázással egymenetben (Tomasol 1,5%-os oldata) is kijuttatható. A fejtrágyázással elsősorban a terméskötődés és a bogyónövekedés időszakában megnövekedett nitrogénigényt elégítjük ki, azonban az egyszerre kijuttatott mennyiség ne legyen több 50 kg/ha hatóanyagnál. Célszerű a levélen keresztüli lombtrágyázás (összekapcsolható a növényvédelemmel). A kijuttatás időpontja az első tömeges virágzás utáni időszak, amely kéthetenként, két alkalommal ismételhető. Javasolt lombtrágyák: Wuxal, Volldünger, Ferticare, Cropcare stb., 0,5-1,0%-os töménységben. (DEME, 2005.)

Talaj-előkészítés

A paradicsom talaj-előkészítése őszi és tavaszi szakaszokra osztható, s többségükben a növénytermesztésnél használt gépekkel végezhető. Az elővetemény betakarításától függően korán, illetve későn lekerülő elővetemények utáni talaj-előkészítés lehet.

A tarlóhántás, illetve a tarlóápolás eszköze a tárcsás borona, illetve a kombinált magágy-előkészítő gép. Döntő fontosságú az őszi szántás mélysége és minősége.

A közvetlenül a tarlóhántás után kiszórt szerves trágyát (30-50 t/ha) elegendő középmélyen bedolgozni, de ezt 40-60 nap múlva őszi mélyszántás kövesse.

A szántás utáni első művelet a barázdabehúzás. A paradicsomvető és betakarítógépek csak „asztal simaságú" talajfelszín esetén dolgoznak kifogástalanul, ezért a talaj-előkészítés minden fázisában törekedni kell az egyenletes talajfelszín kialakítására és megőrzésére.

A szántás elmunkálásával a tavaszi vetés feltételeit igyekszünk megteremteni. E műveleteket az ekékhez kapcsolt vagy külön menetben járatott szántáselmunkáló gépekkel végezhetjük.

A tavaszi talajmunkák célja az indító műtrágyák, a gyomirtó és talajfertőtlenítő szerek talajba munkálása, valamint a magágy-készítés. E műveletek kombinálása lehetővé teszi az eltérő műveletek egymenetben való végzését.

Fajta vagy hibrid megválasztása

A fajtaválasztás szempontjai:

- a szín, az íz, a zamat,
- technológiai követelmény,
- termőképesség, többszöri szedhetőség,
- hibridek,
- széthúzható tenyészidő.

A vetés és a palántázás

A hazai gyakorlatban a paradicsomtermesztés technológiájára a síkművelési mód, jellemző. A síkművelési módon belül helyrevetést és palántázást alkalmaznak.

Helyrevetés

Előnye, hogy megtakarítható a palántaneveléssel, ültetéssel járó költség, hátránya a későbbi termésérés. A helyrevetést akkor végezhetjük, ha a talaj hőmérséklete 8-10^{o}C (április 10-15.). Vetőmag szükséglet 0,6-0,8 kg/ha, a vetési mélység lazább talajokon 2-2,5 cm, kötöttebb talajokon 1-1,5 cm. Vetés után a talaj tömörítése is igény szerint kelesztő öntözés szükséges. A vetés ikersoros (100 cm + 40 cm) elrendezésben célszerű, a hektáronkénti növényszám 70-80 ezer körül alakul.

Palántázás

A paradicsomtermesztésben ez az elterjedtebb. A növényeket fóliasátorban neveljük, és 4-6 lombleveles állapotban ültetjük végleges helyükre. A palántanevelés ideje általában 6-8 hét. A palántaszükséglet a termesztett fajtától, az alkalmazott sor- és tőtávolságtól függően 50-60 ezer db/ha, a kiültetés április végétől, május 20-ig történhet.

A palántanevelés előnye: a fiatal növények biológiai igényét jobban kielégíthetjük, a betakarítás kezdetét előbbre hozhatjuk, a szedés időtartama meghosszabbítható, a helyrevetéshez viszonyítva kevesebb vetőmag szükséges. *Hátrányai:* a palántanevelés költséges, sok munkaerőt, anyagot, eszközt igényel, az ültetés monoton, fárasztó munka.

A palántanevelés szervezését illetően, a folyamat megkezdése előtt három tényezőt vegyünk figyelembe:

- a palántanevelés időtartamát,
- egy hektár palántaszükségletét,
- az 1 m^2-en felnevelhető, jó minőségű palánták számát, ebből eredően a szükséges palántanevelő felületet.

A palántanevelésnél 0,2-0,25 kg/ha magmennyiséggel és 60-80 m^2 palántanevelő felülettel számolhatunk.

A lomblevelek megjelenésétől kezdve a gombás és baktériumos betegségek ellen a Dithane DG, Vondozeb DG, Rézoxiklorid 50 WP, Kasumin 2L, Pluto 50 WP, Kocide 2000 stb. szerek alkalmazásával kell folyamatosan védekezni.

A kiültetés előtt 8-10 nappal meg kell kezdeni a palánták edzését. Az edzés időszaka alatt a hőmérsékletet csökkentjük, gyakran szellőztetünk, és kevesebbet öntözünk. A felszedés előtt a palántákat alaposan be kell öntözni, így könnyebb a felszedés és kisebb a gyökérzet sérülése. A kiszedett palántákat óvni kell a hervadástól.

Az ültetés történhet kézzel, illetve géppel. Mélységének megválasztásánál alapszabály, hogy a palántákat sziklevélig, illetve a palántaágyban elfoglalt mélységükig ültetjük a talajba.

Az optimális hektáronkénti növényszám kialakításához növényápolási és agrotechnikai adatokból az ikersoros elrendezés célszerű.

Ápolási munkák

Szükséges a talajfelszín lazítása, a nedvesség megőrzése és a gyommentesség biztosítása. Vegyszeres gyomirtás esetén is szükség van mechanikai gyomirtásra, palántázott paradicsomban három-négy alkalommal szükséges a gépi sorközművelés, s ezzel párhuzamosan egy-két kézi gazoló kapálás. Helyre vetett állományban három-négy lombleveles állapot az első gépi sorközművelés időpontja.

A hatékony növényvédelem folyamatos védettséggel biztosítható, ami 8-10 permetezést jelent a május közepétől az augusztus közepéig terjedő időszakban. Az egyes betegségekre ellenálló vagy toleráns fajták termesztésénél azonban kettő-négy védekezés megtakarítható.

A burgonyabogár és a gyapottok-bagolylepke ellen alkalmazható a Dimecron 50, a Fendona 10 EC vagy a Danadim 40 EC. A gombás és baktériumos fertőzés ellen a már korábban említett szerek alkalmazhatók.

Betakarítás

A palántázott paradicsom tömeges érése július végén a helyrevetetté pedig, augusztus közepén kezdődik. Az érés kezdetét befolyásolja a palántázás vagy a helyrevetés időpontja, illetve a termesztett fajták tenyészideje. Kézi szedéskor a termés zöme 2-3 alkalommal történő szedéssel betakarítható. A kézi szedésnél a termést vödörbe szedik, és a vödröt gyűjtő vagy tartályládába ürítik. Gyakorlott dolgozók a tömeges érési időszakban 80-100 kg paradicsomot is le tudnak szedni óránként.

A hazai ökológiai adottságok és az alkalmazott termesztéstechnológia figyelembevételével évente mintegy 25-30 nap áll rendelkezésre a gépi betakarításhoz. Az egymenetes gépi betakarítás a COOPMES, FMC és a QUARESI típusú betakarítógépekkel történhet. Az egymenetes betakarításhoz a bogyók mintegy 80%-ának kell érettnek lennie, így augusztus végétől, szeptember elejétől dolgozhatnak a kombájnok. Az egyszerre érés kézi előszedéssel, illetve érésgyorsító szerek alkalmazásával elősegíthető. Egy kombájn 80-100 ha paradicsom betakarítását végezheti éjjel-nappali üzemelés mellett napi 3-5 ha teljesítmény esetén.

9.6.3.2. A szántóföldi paradicsomtermesztés ökonómiai értékelése

A paradicsom környezeti, főleg időjárási tényezőkkel szembeni fokozott érzékenysége az átlaghozamok évenkénti jelentős ingadozásában is megmutatkozik, de a termeléstechnológiai változatok is széles skálán mozognak, ami szintén jelentős terméskülönbségeket okozhat. A költségek folyamatos növekedése figyelhető meg, de az egyes évek között jelentősek a különbségek. Az anyagköltség és az idegen gépi szolgáltatás költségei a költségekből mintegy 30-30%-kal részesednek és jelentős a munkabér költség is (17%).

A paradicsomtermesztés a piacmeghatározó gazdaságok átlagában 2003. és 2004. években veszteséges volt, 2005-ben szerény jövedelem mutatkozott. Az extenzív termesztésnél elérhető alacsony hozam nem fedezi a termelési költségeket, így csak a félintenzív vagy intenzív termelési módnak van létjogosultsága. Az AKI adatai alapján a 2005. évi költségek a *9.6.3. táblázat* szerint alakultak.

9.6.3.táblázat: **A paradicsomtermelés fontosabb költségei költségnemenként (2005)**

Megnevezés	Mértékegység	Piacmeghatározó gazdaságok átlaga	Országos átlag
Anyagköltség	Ft/ha	186 318	194 384
ebből: vetőmagköltség	Ft/ha	104 675	109 762
növényvédőszer költség	Ft/ha	64 724	66 736
Egyéb közvetlen változó költség	Ft/ha	784	1 045
Közvetlen változó költség	Ft/ha	187 102	195 429
Munkabér + közteher	Ft/ha	93 919	100 285
Idegen gépi szolgáltatás költsége	Ft/ha	164 167	162 643
Egyéb költségek	Ft/ha	65 389	71 074
Tevékenység általános költsége	Ft/ha	20 772	20 657
Gazdasági általános költség	Ft/ha	24 761	25 033
Termelési költség összesen	Ft/ha	556 110	575 121

Forrás: Az AKI tesztüzemi ágazati adatgyűjtése alapján készült számítás

A paradicsom hozamai, önköltsége és értékesítési ára is nagy évenkénti ingadozást mutat. A nagyobb ráfordítások nem biztos, hogy nagyobb jövedelmet hoznak. A termőhelyi alkalmasság, a termés minősége, az elért hozam, az értékesítési lehetőségek, a termesztés költségei és az értékesítési átlagár nagymértékben befolyásolják az eredményességet. A költség-hozam-jövedelem viszonyokat a *9.6.4. táblázatban* mutatom be.

9.6.4. tábláza:t **A paradicsom költség-hozam-jövedelem viszonyai piacmeghatározó gazdaságok átlaga alapján**

Megnevezés	Mértékegység	Évek		
		2003	2004	2005
Hozam	t/ha	47,33	28,05	42,74
Önköltség	Ft/t	16 938	23 398	13 013
Értékesítési ár	Ft/t	14 909	19 427	17 983
Jövedelem	Ft/t	-2 029	-3 971	4 970
Ágazati eredmény*	Ft/t	2 439	4 921	5 429
1000 Ft termelési költségre jutó ágazati eredmény	Ft	14,40	21,03	41,72

* támogatással

Forrás: Az AKI tesztüzemi ágazati adatgyűjtése alapján készült számítás

Felhasznált irodalom

Béládi K. – Kertész R. (2006): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2005-ben, a tesztüzemek adatai alapján. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 1-206. p.

Deme P. (2005): A szabadföldi paradicsomtermesztés ökonómiája. In: A zöldségtermesztés – tárolás – értékesítés szervezése és ökonómiája. (szerk.: Z Kiss L. – Rédai I.) Mezőgazda Kiadó, Budapest, 86-93. p.

Ferencz, Á. (2001): Szántóföldi zöldségtermesztés szervezése és ökonómiája. Jegyzet, Kecskeméti Főiskola

Mártonffy B. (2007): Lesz-e elég zöldség Magyarországon? AGROFORUM 18. évf. 1. szám, 9-10. p.

Marselek S. (2001): A szántóföldi zöldségtermesztés szervezése és ökonómiája. In: Mezőgazdasági üzemtan II. (szerk.: Pfau E. – Széles Gy.) Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 226-231. p.

Miller Gy. (2001): A szántóföldi paradicsomtermesztés szervezése és ökonómiája. In: Mezőgazdasági üzemtan II. (szerk.: Pfau E. – Széles Gy.) Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 231-239. p.

Nagyné F. I. (2000): A munkaszervezés alapjai. Kecskeméti Főiskola

Orbán L. (1986): Üzem- és munkaszervezés – Kertészeti ágazatok. Jegyzet. GATE, Gödöllő

Rédai I. szerk.(1987): A zöldségtermesztés szervezése és gazdaságossága. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Rédai I. (2005): Az öntözés szervezése és ökonómiája. In: A zöldségtermesztés, -tárolás,

-értékesítés szervezése és ökonómiája. (szerk.: Z. Kiss L. – Rédai I.) Mezőgazda Kiadó, Budapest, 68-78. p.

Somos A. (1980): Zöldségtermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

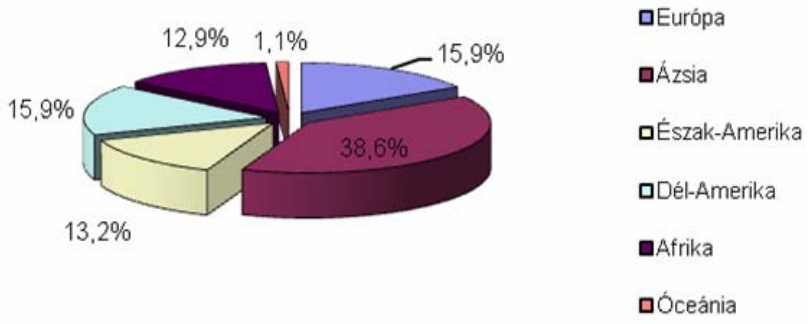
Udvari L. (1990): Munkaszervezés –részletes rész. Jegyzet. GATE, Gödöllő

Zsitvai A. (1980): A szántóföldi zöldségtermesztés gyakorlata. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

9.7. A gyümölcstermelés szervezése és ökonómiája (Apáti F. – Bálint J.)

9.7.1. A gyümölcstermesztés világgazdasági jelentősége

A világ összes gyümölcstermése 2005-ben 505 millió tonna volt. A legjelentősebb gyümölcstermesztő kontinens kétséget kizáróan Ázsia, amely jelentős mértékben évről-évre növelni tudja a termelését (leginkább Kínának köszönhetően), jelenleg a világ gyümölcstermelésének közel 40%-a származik erről a kontinensről, 200 millió tonnát termelve. Ázsiát Amerika követi ebben a sorrendben, közel 30%-át adja a világon megtermelt összes gyümölcsmennyiségnek. Európa országai összesen 80 millió tonna gyümölcsöt állítottak elő *(9.7.1. ábra)*.



9.7.1. ábra: **A világ gyümölcstermelésének megoszlása földrészenként**
Forrás: FAO, 2006

A világ gyümölcstermelése évi 2-4%-os növekedést mutat, előrejelzések szerint 2014-re el fogja érni a 600 millió tonnát. A termelés a fejlett országokban fékeződik, míg a fejlődő országokban további növekedés várható, mindenek előtt Kínában, Indiában és Dél-Amerikában. A termésnek mintegy 20-25%-át teszik ki a mérsékelt égövi gyümölcsök, melyek között a legfontosabb az alma, a körte és az őszibarack.

Az 500 millió tonna gyümölcsből mintegy 100 millió tonna vesz részt a világ export-import forgalmában, a világkereskedelem meghatározói az USA és az Európai Unió, de jelentős még Chile, Mexikó, Dél-Afrika, Kína és Új-Zéland is.

A világ gyümölcstermelésének 13-15%-át az Európai Unió adja, mely – a citrusfélékkel és a csemegeszőlővel együtt – hozzávetőlegesen 65-70 millió tonna gyümölcsöt állít elő. Az EU önellátottsága 85% körüli, a tagországok fele (elsősorban az északi államok éghajlati okok miatt) nem önellátó, erőteljesen importra szorul. Meghatározó gyümölcstermelő országok Olaszország (részaránya 17%), Spanyolország (16%) és Franciaország (11%), melyek együttesen a termés közel felét adják. Az EU gyümölcs-termelése az elmúlt 10 évben enyhén csökkenő tendenciát mutat. Legjelentősebb három gyümölcsfaj – a termés szűk felét kitevő citrusfélék után – ez esetben is az alma, a körte és az őszibarack, melyek piacán gyakori a túltermelés, ami nagyon éles versenyhelyzethez vezetett.

Az EU a világ legnagyobb frissgyümölcs-importőre, az évente importált mennyiség 20-25 millió tonna között mozog. Ezzel párhuzamosan a világ második legnagyobb frissgyümölcs-exportőre is, az exportált mennyiség évente 15-17 millió tonna.

Az EU déli tagállamaiban a gyümölcsfogyasztás nagyon magas szinten van, eléri a 150-200 kg/fő/év értéket is, míg az északi államokban mindössze 50-80 kg ez az érték.

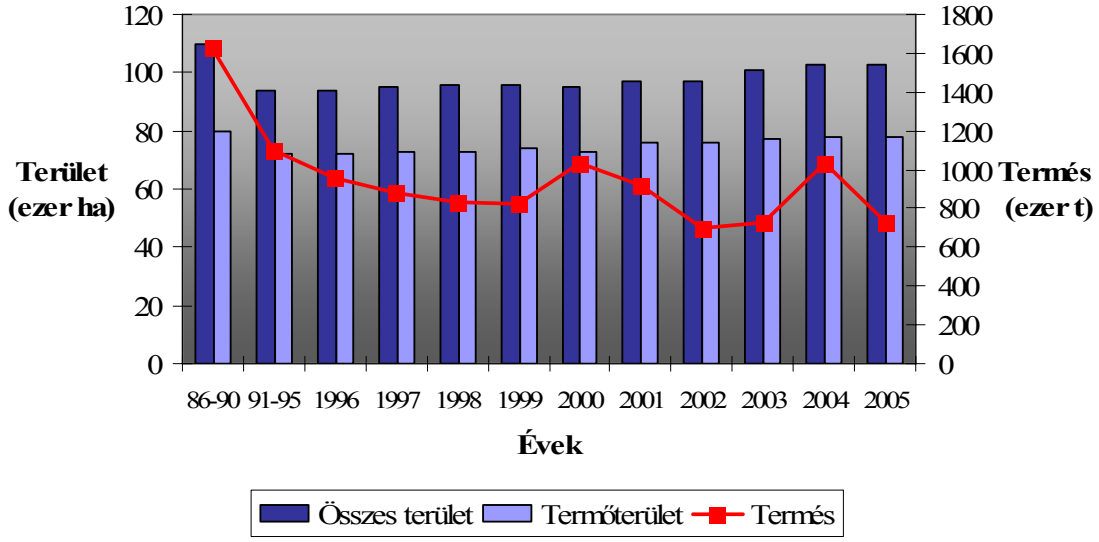
9.7.2. A gyümölcstermesztés nemzetgazdasági jelentősége és helyzete

9.7.2.1. Termelés

A kertészeti ágazat több aspektusból is a magyar mezőgazdaság kiemelkedő területe. Jelentőségét nem elsősorban területi méretével jellemezhetjük, hiszen a mezőgazdaságilag hasznosított területből mindössze 5-6%-kal részesedik. Gazdasági súlyát termelési értéke, de még inkább exportteljesítménye és a foglalkoztatásban betöltött szerepe teszi jelentőssé.

Az elmúlt években (2003-2006.) a kertészeti ágazat termelése évi 250-330 milliárd Ft között ingadozott, amivel az 1 300-1 500 milliárd Ft teljes mezőgazdasági kibocsátáshoz 20-22%-kal, a növénytermesztési és kertészeti termékek előállításához pedig 40%-kal járult hozzá. A kertészeti ágazat produktumából a zöldségek rendszerint mintegy 100-110 milliárd Ft, a gyümölcsök 40-50 milliárd Ft kibocsátással rendelkeznek, amivel együttesen a kertészeti termelésnek mintegy felét, a mezőgazdasági termelésnek pedig 11-13%-át biztosítják. A zöldség-gyümölcs ágazat jelentőségét azonban még nyomatékosabbá teszi a mezőgazdasági exportárbevételen belüli 20% körüli részaránya, mellyel megelőzi többek között a gabona-, a baromfi- és a tejágazatot is.

A gyümölcs mezőgazdasági termelésben és kereskedelemben betöltött, egyáltalán nem elhanyagolható szerepén túl talán még fontosabb tényező a foglalkoztatásban elfoglalt helye, tekintettel arra, hogy – munkaműveleteinek természeténél és jellegénél fogva – fajlagos munkaerő igénye több tízszerese vagy akár százszorosa is lehet a legtöbb szántóföldi növénytermesztési ágazatának. Ezen tulajdonságából kiindulva központi szerepet kaphatna a vidéki foglalkoztatásban és a vidéki lakosság helyben tartásában.

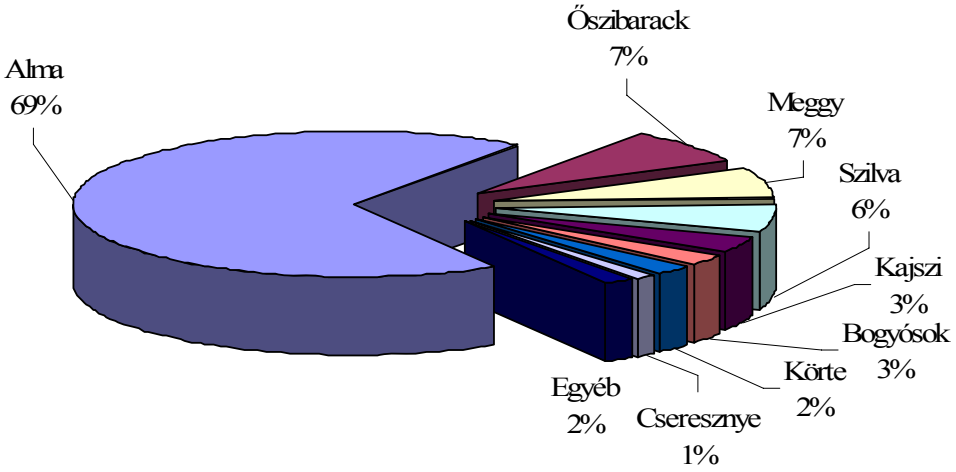


9.7.2. ábra: **A hazai gyümölcstermés és -terület alakulása 1986. és 2005. között**
Forrás: KSH, 2006

Hazánk gyümölcstermelése hosszú évek óta mély válságban van. Az 1980-as évek 1,5-2,0 millió tonnás éves termése a felére, 0,8-1,0 millió tonnára esett vissza *(9.7.2. ábra)*. Az ágazat zsugorodása e mennyiségi csökkenésen kívül a termésminőség, illetve a termelés műszaki és technológiai színvonalának folyamatos hanyatlásában, valamint a termőalapok állapotának leromlásában is megnyilvánult. A termés a '90-es évek közepe óta is csak stagnál, sőt az elöregedett ültetvények közeljövőben várható felszámolásával drasztikus mértékben csökkenhet is. A gyümölcsösök területében az elmúlt másfél évtizedben jelentős változás nem következett be.

Mindezen negatív tendenciák mellett az elmúlt mintegy fél évtizedben már az új irányzatok is megjelentek, megkezdődött a korszerű, intenzív ültetvények telepítése és a műszaki-technológiai felzárkózás.

A hazánkban előállított gyümölcs 40-50%-a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyéből származik, ami által ez a legjelentősebb gyümölcstermő területünk. Legfontosabb gyümölcstermesztési ágazatunk az alma, az összes gyümölcstermésnek mintegy 2/3-át adja, ezt követi a rangsorban az őszibarack, a meggy és a szilva *(9.7.3. ábra).*



9.7.3. ábra: **A hazai gyümölcstermés fajonkénti megoszlása (2004-2005. átlaga)**
Forrás: KSH, 2006

Nagy gondokat jelent Magyarországon az elaprózódott birtokstruktúra. A termelés szerkezetét tekintve elmondható, hogy a termelés ma túlnyomóan egyéni gazdaságokban folyik. Az összes gyümölcstermés 70-80%-át magángazdaságokban termelik meg, amin belül meghatározó szerepe van a részmunkaidős, kisméretű (1 ha alatti) gazdaságoknak, ezekből a termés 70%-a kerül ki.

Rendkívül nagy versenyhátrány számunkra a leromlott műszaki-technikai színvonal, a termelés elaprózottsága, a nem elegendő tárolókapacitás és a piacra jutást segítő szolgáltatói háttér jelenlegi alacsony színvonala. A termelés tekintetében nagy problémát jelent, hogy Magyarországon hiányzik a termelők piaci tevékenységét illetően a hatékony szervezettség. Általános a gyümölcstermelők elkeseredettsége és bizonytalansága, komoly értékesítési nehézségekkel küzdenek, a kereskedőkkel szemben kiszolgáltatottak.

A technológiai környezet tekintetében sajnálatos módon azt kell mondani, hogy az ágazat egészét nézve jóval a fejlett kertgazdasággal rendelkező európai országok szintje alatt vagyunk. Nyugat-Európában már régen (1970-es évek) elindult az irányváltás az öntözött, nagy hektáronkénti tőszámú (alma esetében 3-5 ezer fa/ha), intenzív technológiák irányába. Ez a folyamat nálunk csak az elmúlt évtized közepén indult be, így valószínűsíthető, hogy versenytársaink jóval előttünk járnak. A termesztés fázisában tapasztalt lemaradásunkat azonban sokkal inkább felülmúlják a post harvest, azaz a tárolás és áruvá készítés területén meglévő hiányosságaink, színvonalbeli elmaradásunk.

9.7.2.2. Kereskedelem, fogyasztás

Hazánk évente mintegy 240-260 millió tonna gyümölcsöt importál, és kb. 200-220 millió tonnát exportál. Exportunkban nagy a szerepe a feldolgozott termékeknek (elsősorban almasűrítmény), a frissgyümölcs-kivitelünk némileg elmarad e mögött.

A gyümölcspiacon egyértelműen kirajzolódik, hogy a termékek fogyasztásának szezonalitása el fog tűnni. Az áruházláncoknak az egész világra kiterjedt kereskedelme lehetővé teszi, hogy a különböző termékek hosszabb ideig (megnyújtott szezonban), illetve akár egész éven keresztül elérhetővé váljanak a fogyasztók számára.

A hazai egy főre jutó gyümölcsfogyasztás elmarad a legtöbb nyugat-európai ország színvonalától, az elmúlt években mindössze 80-100 kg/fő/év. Ennek megfelelően rendkívül alacsony a legjelentősebb gyümölcsünk, azaz az alma fogyasztása is – amely a '80-as évek közepéig 25-30 kg volt – 10-15 kg-ra esett vissza napjainkra. Ez a drámai fogyasztás-csökkenés csak részben magyarázható az életszínvonal, a fizetőképes kereslet csökkenésével. Hiányzik a megfelelően összehangolt marketingstratégia, és nagyon széles a helyettesítő termékek köre, mely alatt elsősorban a déli gyümölcsöket kell érteni. Ez elsősorban az a korlát, mely erőteljesen megnehezíti a hazai gyümölcsök fogyasztásának növelését.

A zöldség- és gyümölcsértékesítés szerkezete az EU minden tagállamában változóban van. Magyarországon jelenleg a szuper- és hipermarketek forgalmazzák a zöldség-gyümölcs termékek kb. 30 %-át, ez az érték a nyugat-európai országokban azonban eléri az 50%-ot is. Ezek az üzletláncok nagyon magas igényeket támasztanak a termelőkkel szemben (az áru minőségét, csomagolását és a szállítás pontosságát illetően), amelyeknek az egyéni termelők Nyugat-Európában is csak nehezen, illetve egyáltalán nem tudnak megfelelni. Az országban működő élelmiszerláncok, szuper- és hipermarket üzleteiben az utóbbi évtizedben erőteljes koncentráció történt. A hálózatokban eladott zöldség-gyümölcs mennyisége a hálózatok térnyerésével folyamatosan növekszik és várhatóan hamarosan eléri az 50%-ot, így szerepük már a közeljövőben is meghatározó lesz az értékesítés szempontjából.

9.7.3. A gyümölcstermelés üzemgazdasági jellemzői

A gyümölcstermelés főbb üzemgazdasági jellemzői között először a gyümölcstermelő vállalkozások általános környezetéről kell néhány szót szólni. Ezek között is ki kell emelni a **természeti**, a **gazdasági-jogi** és a **piaci környezet** néhány meghatározó aspektusát, melyek a gyümölcsvertikumban a vállalkozások általános működési környezetét határozzák meg.

A hazai gyümölcstermelés **természeti környezet**ét tekintve megállapítható, hogy Magyarország ökológiai adottságai a gyümölcstermesztés számára sok nyugat-európai termelővel szemben komparatív előnyöket biztosítanak. Nagyon kedvezően alakul a napsütéses órák száma, a hőmérséklet, és talajaink minősége is kiválóan alkalmas ezen fajok termesztésére. A csapadék tekintetében nem elsősorban annak mennyiségével vannak problémák, hanem sokkal inkább a tenyészidőszakon belüli eloszlása, azaz a hosszú nyári aszályos időszakok (mind a talaj, mind a légköri aszály) hathatnak nagyon kedvezőtlenül a termelésre. Éppen ezért ma már a termésbiztonságnak és bizonyos tekintetben a termésminőségnek is alapja az öntözés. Összességében azonban leszögezhető, hogy páratlanul kedvezőek az ökológiai adottságaink, ami tehát semmiképpen nem jelent korlátot az ágazat fejlődésében.

A **gazdasági-jogi környezet** alatt jelen esetben elsősorban a piacszabályozás, azaz a zöldség-gyümölcs közös piaci szervezet jogi szabályozását kell érteni. Elmondható, hogy a zöldség-gyümölcs piaci szervezet a „könnyű piacszabályozásúak" közé tartozik, ami azt jelenti, hogy – néhány kivételtől eltekintve – nincsenek sem a termelést szigorúan korlátozó elemek (pl. kvóták), sem „durva" és széles hatókörű piaci beavatkozások (intervenció), sem pedig jelentősebb közvetlen termelői támogatások. Ennek megfelelően a szabad piaci verseny feltételei érvényesülnek, melyben az ár és a minőség jut a legfontosabb szerephez. Tehát azok a termelők, akik kiváló minőséget és viszonylag olcsón tudnak előállítani, valószínűleg sikeresek lesznek a piaci versenyben, jóllehet nem ez az eredményes működés egyetlen feltétele.

A **piaci környezet** tekintetében fontos sajátosság, hogy a gyümölcspiacot általánosan jellemzi az értékesítési ár és értékesítési biztonság tekintetében fennálló, évek közötti, nagymértékű bizonytalanság. A piac rendkívül hektikus változásokat mutat, az értékesítési árak nemcsak szezonról szezonra, hanem szezonon belül is jelentősen – akár 100%-ot is meghaladó mértékben – ingadoznak. Ez a nagyfokú **piaci instabilitás**, azaz a nehezen kiszámítható piaci folyamatok nagy bizonytalansággal, illetve kockázattal terhelik a hosszabb távú tervezést. Márpedig a megbízható tervezésnek egy tartós kultúra, tehát egy ültetvényes ágazat esetében kiemelkedő szerepe lenne. A gyümölcsvertikumban a „tökéletes" piaci stabilitás nyilvánvalóan soha nem érhető el, legfeljebb csökkenteni lehet az instabilitás mértékén, ami a következő sajátosságaival magyarázható:

- Laza piacszabályozású ágazat, így termelést mindenki szabadon folytathat, semmilyen szabályozó eszköz nem létezik, mely szigorú és szűk, a keresletnek megfelelő mederben tartaná a termelést.
- A szabad piaci verseny feltételei érvényesülnek, a piacra való be- és kilépésnek nincsenek különösebb korlátai.
- A piaci folyamatokat, és elsősorban a termelők által realizálható értékesítési árat első helyen a kereslet és kínálat viszonya határozza meg (nincsenek intézményes árak). Tekintettel arra, hogy a kereslet pl. nemzetgazdasági szinten viszonylag stabil, szinte kizárólag a kínálat, vagyis az adott szezonban termelt mennyiség határozza meg az árat.
- A termelés a termelő által nem befolyásolható külső hatásoknak (pl. időjárás) erősen kitett, így évek között – előre nem tervezhetően – jelentős eltérés mutatkozik a termelt mennyiségben. A kínálati oldal erőteljes változékonysága miatt tehát a kínálat és kereslet összhangjának megteremtése nehezen leküzdhető akadályokba ütközik.

Hazánkban a piaci instabilitás azonban nemcsak a rövid és hosszú távon is jelentősen ingadozó árak formájában ölt testet, hanem ezt tovább súlyosbítja a piaci viszonyok átláthatatlansága, azaz a megfelelő termelési, kereskedelmi és árinformációk hiánya is.

A következőkben néhány, a **gyümölcsültetvényekhez, illetve gyümölcstermelési tevékenységhez kapcsolódó alapfogalom**mal kell megismerkednünk.

A gyümölcstermelésben különböző művelési rendszerek, ültetvénytípusok alakultak ki, és élnek egymás mellett, melyeknek részletes jellemzésébe e helyütt nem megyünk bele. Üzemgazdasági megközelítésben (eltérő ökonómiai sajátosságaik miatt) azonban fontos és tanácsos a különböző ültetvénytípusokat legalább két főtípusba besorolni, így megkülönböztetünk **intenzív** és **hagyományos ültetvény**eket. Ezek főbb jellemzői – gyümölcsfajtól függetlenül – a következők szerint foglalhatók össze:

- Az **intenzív ültetvények jellemzője**: gyenge növekedésű alany, sűrű térállás, magas hektáronkénti tőszám (általában > 1 000 fa/ha), támrendszer, öntözőberendezés.
- A **hagyományos ültetvények jellemzője**: középerős vagy erős növekedésű alany, tág térállás, alacsony hektáronkénti tőszám (általában < 600 fa/ha), nincs támrendszer és általában öntözőberendezés sem.

Fontos tudni azt is, hogy egy **ültetvény élettartamát két fő időszakra osztjuk**, mégpedig: a **létesítés (beruházás)** és a **működtetés (termőidőszak, termőkor) időszakára**.

A **beruházás időszaka** – függetlenül attól, hogy intenzív vagy hagyományos ültetvényről van-e szó – a telepítés és a termőre fordulás szakaszát foglalja magában, míg a **termőidőszak** a termőre fordulástól az ültetvény kivágásáig (selejtezés) tart. Ezen életszakaszok hossza másképpen alakul az intenzív és hagyományos ültetvényeknél.

- **Intenzív ültetvények** esetében az őszi vagy tavaszi telepítést három éves termőre fordulási időszak követi, így tehát a harmadik év (vegetáció) végén beszélünk termőre fordult ültetvényről, ami számviteli értelemben a beruházás aktiválását, üzembe helyezését jelenti. A negyedik évben kezdődik a működtetés időszaka, melyet

kertészeti szempontból a termőidőszaknak vagy termőéveknek nevezünk. Normális esetben mintegy 12-15 termőévvel számolhatunk, azaz gyümölcsösünk 15-18 éves korában kerül kivágásra, selejtezésre.

- **Hagyományos ültetvények** (elsősorban almatermésűeket és csonthéjasokat értve alatta) esetében a termőre fordulás időszaka hat év, a hetedik évben kezdődik a termőkor, melyet akár 15-20 termőév is követhet, így az ültetvény 21-26 éves koráig is kinyúlhat a selejtezés. (Megjegyzendő: dió esetében 10 év a termőre fordulás, bogyósoknál pedig 1-2 év.)

További fontos tudnivaló, hogy **a gyümölcstermelési tevékenység egy adott éves folyamata két fő fázisra bontható**: a „termesztés" és a „post harvest" szakaszára.

- A **termesztés szakasza** foglalja magában az adott év összes, kertben (ültetvényben) végzett műveletét a metszéssel kezdve a betakarítással bezárólag.
- A **post harvest** (poszt harveszt) **szakasza** a betakarítás utáni műveletek összefoglaló megnevezése. Ez tágabb értelemben magában foglalja a három alapfolyamattal, azaz a termék-, a pénz- és az információáramlással kapcsolatos feladatok mindegyikét, így a tárolás, áruvá készítés, marketing, logisztika és kereskedelem minden feladatát a termés betakarításától a fogyasztóhoz történő eljuttatásig. Az ágazati és műveleti szemlélet miatt azonban e tankönyvben kiemelten csak a tárolás és áruvá készítés (ez utóbbi a mosás, válogatás-osztályozás és csomagolás műveleteit tartalmazza) műveletével, valamint ezek anyagi folyamatával, azaz a gyümölcs termékútjával foglalkozunk.

A továbbiakban röviden össze kívánjuk foglalni, milyen **általános üzemgazdasági sajátosságok**kal rendelkezik a gyümölcstermelés. Ezeket a jellemzőket a vállalkozó (termelő) szempontjából előnyös és hátrányos tulajdonságokra osztottuk.

A gyümölcstermelés főbb **üzemgazdasági előnyei** a következők:

- Hazánk ökológiai adottságai kiválóak a gyümölcstermesztéshez, hozzájárulnak a kiváló – gyakran egész Európában páratlan – beltartalom kialakulásához.
- Egyes gyümölcsfajok a gyengébb minőségű talajokon is eredményesen termeszthetők, így velük gyengébb termőhelyek is hasznosíthatók.
- Nagyon magas (1-5 millió Ft) a fajlagos, azaz 1 ha-on elérhető termelési érték.
- Normális évjárattal és piaci viszonyokkal jellemezhető években magas fajlagos nettó vagy bruttó jövedelmet (akár 0,5-2,0 millió Ft/ha) biztosít.
- Magas a „rezsibíró képessége" (azaz a fedezeti összeg), ami a magas jövedelem-termelő képesség eredője. Ennél fogva nagy szeletet képes elviselni a vállalkozás általános költségeiből.
- Fenti két pontból következik, hogy a kisüzemekben is jelentős kiegészítő jövedelmet biztosíthat, jóval nagyobbat, mint ugyanakkora termőterületen a szántóföldi növények.
- A főbb **üzemgazdasági hátrányok** a következők:
- Nagy beruházásigény, magas befektetett eszköz szükséglet (lásd a következő fejezetben).
- Az ültetvénylétesítés (főleg az alany, a fajta és technológia megválasztása) hosszú – gyakran beláthatatlan – időtávra (10-25 évre) előre irányuló döntés, mely jelentős bizonytalansággal és kockázatokkal terhelt.
- Magas ráfordítások a működés éveiben (a termelési költségek 0,5-2,0 millió Ft/ha között mozognak, ami sokszorosa a szántóföldi növénytermesztés költségigényének).
- Hosszú megtérülési idő, az ültetvénylétesítésbe fektetett tőke gyakran 6-12 év alatt térül meg.

- Nagy élőmunka-szükséglet (fajtól függően 400-1 200 munkaóra/ha/év), ami egyrészt magas költségeket indukál, másrészt a rendelkezésre álló munkaerő, valamint valamely technológiai művelet elvégzésére biológiailag rendelkezésre álló időtartam korlátossága miatt erőteljes felső korlátot szabhat valamely ágazat méretének.
- Lassú forgóeszköz forgási sebesség, általában nincs folyamatos árbevétel, évente egyszer értékesíthetünk.
- Hektikus piaci viszonyok (piaci instabilitás), szezonok között és szezonon belül jelentősen ingadozó értékesítési árak, és ezzel együtt változó jövedelmezőség.
- Relatíve nagy termesztési kockázat (főleg időjárással és a növényvédelmi problémákkal összefüggésben).
- Más ágazatokkal laza horizontális gépkapcsolat, több speciális gép is szükséges.

Gyümölcsültetvények létesítése esetén tehát a fentiekben felsorolt pozitív és negatív tulajdonságokat kell szem előtt tartani.

9.7.4. Berendezkedés a gyümölcstermelésre

9.7.4.1. Befektetett eszköz szükséglet, beruházási költség

A gyümölcstermelő vállalkozások esetében a termelés befektetett eszköz igényét két nagy csoportba oszthatjuk. Az egyik a termőalapok megteremtése, azaz az **ültetvénylétesítés**, a másik csoport pedig az összes többi **épület-, gép- és infrastrukturális beruházás**.

Ültetvénylétesítés

Az ültetvények létesítésének költsége meglehetősen nagy összegű tőke rendelkezésre állását teszi szükségessé, az erre vonatkozó értékeket mutatja be a *9.7.1. táblázat*.

Látható, hogy az **intenzív almaültetvény**ek telepítése igényli a legnagyobb beruházási költséget, mintegy 3 100 eFt-ot hektáronként. Hasonló nagyságrendet követel meg más intenzív ültetvények (körte, meggy, cseresznye, szilva) létesítése is, más kérdés, hogy e gyümölcsfajok esetében Magyarországon inkább a hagyományos ültetvények terjedtek el, intenzívet még ritkán létesítenek. Egy **hagyományos almaültetvény** már 800-1 000 eFt-ból is létrehozható, tehát beruházási költség igénye jóval alacsonyabb.

Az M9 alanyú, intenzív és az MM 106 alanyú, hagyományos ültetvény tehát jelentős különbséget mutat a hagyományos javára, azonban e kérdésben még egy nagyon fontos dolgot mérlegelni kell beruházás-gazdaságossági szempontból: az intenzív ültetvények 3-4 év alatt termőre fordulnak, ekkor már termőképességük 60-80%-át produkálják, amikor a hagyományos még csak éppen elkezdi hozni az első terméseket. A termőre fordulás dinamikájában ez a különbség a későbbi évekre elnyúlva is megmarad, tehát a beruházási költség ugyan alacsony egy hagyományos ültetvényben, de a bevételek felfutása is elnyúlik. Különösen nagy problémát jelent ez akkor, ha az ültetvényt a piac által kikényszerített fajtaváltás (pl. az adott fajta már nem keresett a piacon), vagy a telepített fajta sikertelensége esetén fel kell számolni már akár a 8-10. évben. Az intenzív ültetvények már ekkorra is szép tőkét hozhatnak vissza, míg a hagyományosnak ebben az esetben nem „marad ideje” a megtérülésre.

Az **intenzív almaültetvény**ek összes beruházási költsége az ápolási költségekkel együtt mintegy 4 millió Ft-ot tesz ki hektáronként. Nem kell azonban elfelejtkezni arról, hogy minden ültetvény már az ápolás időszakában produkál termést, azaz árbevételt, így ezeknek az összegét le kell vonni ahhoz, hogy eljussunk a tiszta beruházási költséghez. E termésekből származó bevételek révén a beruházási költségből 1,0 millió Ft körüli összeg még a beruházás

időszakában visszanyerhető (*9.7.1. táblázat*). Az intenzív alma esetében így a telepítés és a három év ápolás alatt megközelítőleg 3 millió Ft/ha tiszta beruházási költség merül fel. A beruházás és a kezdeti termelés finanszírozásához tehát ennyinek mindenképpen meg kell lennie az első három év vonatkozásában, de nem szabad elfelejteni, hogy a telepítési költséget meg kell előlegezni, finanszírozási szempontból tehát annak – az ápolás alatt keletkező bevételek ellenére – rendelkezésre kell állnia a telepítés évében.

9.7.1. táblázat: **Gyümölcsültetvények beruházási költsége**

Megnevezés	**Beruházási költség* *(ezer Ft/ha)***		
	Intenzív alma[1]	**Meggy[2], szilva[3] Hagyományos alma[4]**	**Kajszi[3]**
Terület- és talaj-előkészítés	250	300	300
Támberendezés létesítése	700	0	0
Oltvány + kiültetés	1 200	330	500
Öntözőberendezés létesítése	750	0	440
Egyéb	200	250	300
Telepítési költség összesen	**3 100**	**880**	**1 540**
1. évi ápolás	270	180	110
2. évi ápolás	280	200	120
3. évi ápolás	400	210	260
4. évi ápolás	-	320	280
5. évi ápolás	-	430	380
6. évi ápolás	-	560	500
Beruházási költség összesen	**4 050**	**2 780**	**3 190**
Bevételek ápolási időszakban	**1 000**	**1 170**	**2 550**
„Tiszta" beruházási költség	**3 050**	**1 610**	**640**

Forrás: saját adatgyűjtés

***** A megadott értékek nagyságrendeket tükröznek, a termőhelytől, technológiától, stb. függően eltérhetnek

[1] M9 alany, 4 x 1 m-es térállás, 2 500 fa/ha tőszám, karcsú orsó koronaforma, támrendszer és öntözőberendezés

[2] Sajmeggy alany, 6 x 4 m-es térállás, 417 fa/ha tőszám, tölcsér korona, támrendszer és öntözőberendezés nélkül

[3] Myrobalan alany, 6 x 4 m-es térállás, 417 fa/ha tőszám, tölcsér, ill. váza korona, támrendszer és öntöző-berendezés nélkül (a kajszi öntözéssel együtt értendő)

[4] MM106 alany, 6 x 4 m térállás, 417 fa/ha tőszám, szabad orsó korona, támrendszer és öntözőberendezés nélkül

A **meggy és** a **szilva** – a **hagyományos almaültetvény**ekkel egyetemben – telepítési költsége már jóval alacsonyabb (mint említettük, alternatívaként itt ritkábban merül fel a sűrű térállású, intenzív ültetvények létesítése). Tekintettel azonban arra, hogy ez esetben a termőre fordulási időszak hat év, az ápolási költségek összege magasabb, mint az intenzív alma ápolásának 3 éve alatt. A teljes beruházási költség így elérheti a 2,5-2,8 millió Ft-ot is, aminek 40-50%-a visszatérül a termőre fordulás időszakában keletkezett bevételekből, tehát a tiszta beruházási költség mintegy 1,4-1,7 millió Ft.

A ***kajszi*** esetében ez úgy alakul, hogy a telepítési költség – elsősorban a drágább ültetőanyag és az öntözés létesítése miatt (bár ez utóbbi nem általános) – magasabb, az ápolási költségek nagyságrendileg megegyeznek a meggyel és a szilvával, a termőre fordulás

időszakában keletkező bevételek viszont potenciálisan sokkal magasabbak. Így a 3,0-3,2 millió Ft összes beruházási költség mellett mintegy 600-800 eFt a tiszta beruházási költség.

Épület-, gép- és infrastrukturális beruházás

Az ültetvényes ágazatok létesítéséhez és a termelés fenntartásához nemcsak maga az ültetvény létesítése szükséges, hanem rendkívül sok járulékos beruházást is eszközölnünk kell, melyek alapvetően a következők:

- erőgépek, munkagépek, pótkocsi, szedőkocsi,
- géptároló, műtrágya- és növényvédő szer raktár,
- hűtőtároló, válogató-osztályozó terem és gépei, anyagmozgatás gépei,
- göngyölegek (elvileg nem befektetett eszköz, de jellegében ekként viselkedik).

Ha nem is mindent feltétlenül a telepítés évében, de döntő részét a vállalkozás megkezdését követő 2-4 éven belül fokozatosan elő kell teremteni, ami egy meglehetősen szűk időtáv ekkora összegű beruházásokhoz. A *9.7.2. táblázatban* egy 20 hektáros ültetvény létesítéséhez szükséges beruházási tőkeigényt foglaltuk össze, új vállalkozás indítását feltételezve.

9.7.2. táblázat: **Vállalkozásindítás beruházási tőkeigénye 20 ha ültetvény létesítésekor**

Megnevezés	**Intenzív alma** *(ezer Ft)*	**Meggy** *(ezer Ft)*
Keskeny nyomtávú traktor	6 000-10 000	6 000-10 000
Két használt erőgép (betakarításhoz, egyebek)	1 500-3 000	1 500-3 000
Pótkocsik, szedőkocsi	1 000-2 000	1 000-2 000
Munkagépek (betakarítógép is)	5 000 – 10 000	25 000 – 35 000
Géptároló szín	1 000-3 000	1 000-3 000
Raktár	500-2 000	500-2 000
Ültetvény	60 000-80 000	15 000 – 25 000
„Termesztési fázis" beruházásai összesen:	**75 000-110 000**	**50 000 – 80 000**
Hűtőtároló (500 tonna kapacitású)	60 000-75 000	-
Válogató-osztályozó terem	3 000-5 000	-
Válogató-osztályozó gép (száraz ürítésű)	10 000-15 000	-
Targonca, kézi emelő	2 000-5 000	2 000 – 5 000
Göngyölegek	10 000-15 000	3 000 – 5 000
„Post harvest" fázis beruházásai összesen	**85 000-115 000**	**5 000 – 10 000**
BERUHÁZÁS MINDÖSSZESEN	**160 000-225 000**	**55 000 – 90 000**
Hektáronkénti beruházási költség	**8 000 – 11 250**	**2 750 – 4 500**

Forrás: saját adatgyűjtés

Látható, hogy egy **20 hektáros almatermelő vállalkozás** esetében 75-110 millió Ft tőkére van ahhoz szükség, hogy a termesztés fázisához szükséges eszközökkel és infrastruktúrával rendelkezzünk. Ehhez jön még hozzá a post harvest beruházások nagyságrendileg hasonló (85-115 millió Ft) tőkeigénye. Megjegyzendő, hogy a termelő tevékenység post harvest infrastruktúra nélkül is végezhető, ami rövid távon kisebb beruházási tőkeszükségletet jelent (tehát kedvező), hosszú távon viszont egyértelműen költségesebb, ha bérszolgáltatásként veszünk igénybe tárolást, válogatást, illetve jóval alacsonyabb értékesítési árat érünk el post harvest hiányában őszi értékesítés esetén. Post harvest infrastruktúrával együtt e tevékenység kialakításának költsége 160-225 millió Ft.

Egy hasonló méretű meggytermelő gazdaság létesítése kevesebb tőkét igényel, mivel egyrészt jóval alacsonyabb az ültetvények beruházási költsége, másrészt nincs szükség tároló és válogató létesítményekre, betakarítógép viszont ajánlott lehet. Így összesen mintegy 55-90 millió Ft beruházási költséggel állunk szembe.

Érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy mindkét faj esetében (és ez általában igaz a gyümölcstermesztésre) több millió Ft nagyságrendű a hektáronkénti befektetett eszköz igény, intenzív almánál akár a 10 millió Ft-ot is meghaladhatja.

Jóllehet nem kell e teljes beruházást elvégezni egy év alatt, hanem időben elnyújtva, folyamatosan lehet „építkezni", még így is tízmilliókban kifejezhető az éves tőkeszükséglet.

A magas beruházási igény miatt szinte elképzelhetetlen, hogy ilyen volumenű fejlesztéseket bárki tisztán saját forrásból meg tud valósítani. A hitel meglehetősen költséges és nagyobb kockázatot is rejt magában, éppen ezért bármely gyümölcstermelő számára (annak is, aki a fentieknek csak egy kis szeletét akarja megvalósítani) nélkülözhetetlen az európai uniós (***közösségi***) és ***nemzeti támogatások*** igénybevétele. A kertészeti vállalkozásokat is érintő beruházásokra alapvetően a következő támogatások vanak 2007-2013. között:

- ültetvénytelepítés: 40-60%
- erő- és munkagép vásárlás: 25-35%
- post harvest beruházások (tárolás, válogatás): 40-60%
- fiatal gazdálkodók induló támogatása: kb. 10 millió Ft egyösszegű támogatás

9.7.4.2. Forgóeszköz szükséglet, forgóeszköz jellegű (működési) költség

Az ültetvényes ágazatokra jellemző, hogy egységnyi területen magas árbevételt képesek produkálni, ugyanakkor ehhez magas ráfordításokra is szükség van. A termelés folyamán, az egyes években a beruházások költsége, vagyis a tárgyi eszközök költsége amortizációs költség formájában ölt testet, és kisebb mértékű javítás-karbantartási költség is kapcsolódik hozzájuk. A költségek nagyobb része azonban forgóeszköz-jellegű költség, tehát nem beruházásokból, tárgyi eszközök létesítéséből adódik, hanem – főleg – az egy termelési ciklusban felhasznált anyagok, alkatrészek és személyi jellegű ráfordítások teszik ki.

A főbb ágazatok éves összes forgóeszköz jellegű költségeit, vagyis az amortizációs költségen felüli folyó kiadásokat (működési költséget) *a 9.7.3. táblázat* tartalmazza.

9.7.3. táblázat: **A főbb gyümölcstermesztési ágazatok éves forgóeszköz jellegű költségei**

Ágazat	**Forgóeszköz igény *(ezer Ft/ha)***
Intenzív alma (tárolás nélkül)	700-800
Intenzív alma (tárolással)	800-900
Meggy	800-1 000
Szilva	500-600
Kajszi	700-800

Az egyes ágazatok éves működési kiadásai 500-1 000 eFt között mozognak. Ennek a tőkének rendelkezésre kell állni az értékesített termék árbevételéből. Az alma legalacsonyabb működési költsége ellenére ennek a legmagasabb a termelési költsége, ami azzal van összefüggésben, hogy messze a legmagasabb az ültetvénytelepítés költsége, nem beszélve az egyéb beruházásokról (amelyek közül a post harvest beruházások a meggy, a szilva és a kajszi esetében gyakran el is maradnak), így magas amortizációs költség terheli a termelést.

9.7.4.3. Az ültetvényberuházás jellemzői és gazdaságosságát meghatározó tényezők

Az ültetvény-beruházás nagyon hosszú, 15-20 éves futamidejű tevékenység, a teljes beruházás jövedelmezősége, hatékonysága éppen ezért nem ítélhető meg egyetlen év eredménye alapján. A rövid távú megközelítés ugyanis nem fejezi ki élesen az ültetvények azon tulajdonságát, hogy létesítésük nagy egyszeri befektetést (telepítési költség), ápolásuk pedig magas ráfordításokat igényel, és az első években bevétellel is alig számolhatunk.

Az ültetvénytelepítés többnyire tipikus beruházásnak tekinthető, vagyis az induláskor, illetőleg a kezdeti években csak kiadások, vagy kiadási többletek jelentkeznek, majd attól kezdve, hogy először pozitívvá válik az adott évi bevételek és kiadások különbsége, – normális árviszonyok mellett – az élettartam végéig magasabb az éves bevételek összege a kiadásoknál. Az ültetvényes ágazatoknál a megtérülés az alábbi főbb tényezők függvénye:

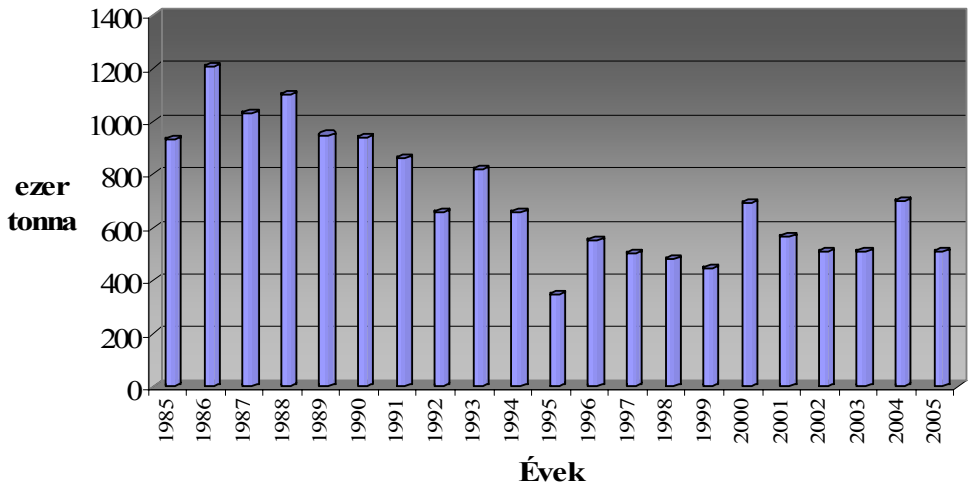
- a beruházás finanszírozásának módja (saját forrás, hitel, támogatás mértéke),
- a beruházási költség,
- a hozamok felfutásának üteme a teljes termések időszakáig,
- a hozamok alakulása a teljes termések időszakában,
- értékesítési árak
- termelési költségek, vagyis kiadások (nem tartozik bele az amortizációs költség)

Hosszabb távú elemzéseknél természetesen a kockázatokkal is számolnunk kell. A legfőbb kockázatokat a kertészeti termelésben három fő csoportba sorolhatjuk úgy, mint termelési, piaci és pénzügyi kockázat. A termelési kockázatok elsősorban a hozamra gyakorolnak jelentős hatást (pl. időjárás), míg a piaci kockázat leginkább az értékesítési árakban nyilvánul meg. Ez utóbbi nagyon jelentős lehet, a termékek árai nemcsak évről évre, hanem egy éven belül is, és az adott szezonban napról napra is változnak. A pénzügyi kockázat elsősorban a hitelfelvétellel összefüggésben keletkezik.

9.7.5. Az almatermelés szervezése és ökonómiája

9.7.5.1. A hazai almatermelés állapota, piaci helyzete

Az almatermesztés Magyarország gyümölcstermesztésének legjelentősebb ágazata. Az 1980-as évek 1,0-1,2 millió tonnás éves almatermése az összes gyümölcstermésnek mintegy 2/3-át adta.



9.7.4. ábra: **Az almatermés alakulása Magyarországon 1985-2005. között**
Forrás: KSH

Az elmúlt évtized elején bekövetkezett gazdasági-politikai változások azonban az almatermesztésre is drasztikus hatást gyakoroltak, a korábbi szinthez képest ma mintegy 35 000 ha-on évente mindössze 400-600 ezer tonna almát állítunk elő *(9.7.4. ábra)*.

Almaültetvényeink állapota nem megfelelő, fele már elöregedett (25 évnél idősebb), melyeken az étkezési minőségű termék előállítása egyáltalán nem, vagy nagyon korlátozott mértékben lehetséges. Ez eredményezi azt, hogy hazánkban a két fő felhasználási forma (étkezési, azaz frisspiaci, valamint ipari feldolgozás) közül erősen az ipari feldolgozás felé billent a mérleg nyelve. A megtermelt alma 70-80%-ban kerül ipari feldolgozásra (elsősorban sűrítménygyártásra), az alacsony léalma árak miatt rendkívül szerény jövedelmet biztosítva a termelők többségének. Meg kell jegyezni azt is, hogy ennek a mennyiségnek a többsége az elöregedett ültetvényekből származik, melyekben az alacsony léalmaárak mellett az alacsony hozamok (10-15 t/ha) tovább rontják a termelés gazdaságosságát. Így ezek többségében csak a ráfordítások minimalizálásával, nem fizetett családi munkaerő alkalmazásával van mód némi nyereség előállítására. Abból az egyszerű tényből kifolyólag, hogy a világon az almasűrítmény 30%-át (!) Kína egymaga állítja elő, ráadásul a mienknél jóval alacsonyabb önköltségen, mely költséggel és piaci részesedéssel ármeghatározóvá vált a világpiacon, nem számíthatunk hosszú távon sem a léalmaárak emelkedésére.

Le kell azonban szögezni, hogy az étkezési alma előállítása terén sem korlátlanok a lehetőségeink. A jelenlegi almafogyasztásunk (10-15 kg/fő/év) az ország 10 millió lakosával számolva mintegy 100-150 ezer tonna étkezési alma belföldi elhelyezésére ad lehetőséget. Ha ehhez hozzáadjuk az exportált vagy potenciálisan exportálható mennyiséget, és levonjuk az importált alma mennyiségét, a következő 5-10 évre vonatkozón azt kapjuk, hogy jó esetben is csak mintegy 200-300 ezer tonna étkezési alma előállítására és értékesítésére van lehetőségünk. Ezt a mennyiséget ma már 10 ezer hektár ültetvény produkálni képes, kalkulálva természetesen azzal is, hogy – elemi károk vagy növényvédelmi okok miatt – nem érhetők el a teljes termőterületen egyszerre 30-40 t/ha-os termések.

Mindezek egyben azt a hosszú távú tendenciát is előrevetítik, hogy a jelenlegi 35 000 hektáros almaágazatunk – az étkezési mellett az ipari termelés valamilyen szintű lehetőségét is figyelembe véve – a következő évtizedben mintegy 10-15 ezer hektárra zsugorodhat.

Az európai és hazai tendenciákat is figyelembe véve erősen valószínűsíthető, hogy ezen termőterület jelentős részét a gyenge növekedésű alanyon álló (M9 alany), sűrű térállású (3,5-4,0 m-es sortáv és 0,7-1,2 m-es tőtáv), nagy hektáronkénti tőszámú (2 500-4 000 fa/ha), karcsú orsó koronaformájú, intenzív ültetvények fogják kitenni.

9.7.5.2. Az almatermelés hozam-, költség- és jövedelemviszonyai

Az előző alfejezetben elemzett okokból kifolyólag **a következőkben egy korszerű, intenzív ültetvény költség- és jövedelemviszonyait mutatjuk be** (ma mintegy 6-8 ezer ha ilyen ültetvényünk van), melyet normális esetben 30-40 t/ha-os átlaghozamok, 80-90%-ot meghaladó étkezési minőségi arány, és a ráfordítások magas színvonala jellemez. Az elemzésünk alapjául „választott” ültetvény paraméterei: az M9-es gyenge növekedésű alany, a karcsú orsó koronaforma, és a 4,0x1,0 m-es térállás, ami 2 500 fa/ha tőszámot jelent. A termesztett fajták között a ma piacos fajták, Jonagold- és Gala-fajták és a Golden Rainders vannak nagy aránnyal jelen.

Fenti paraméterek rögzítése üzemgazdasági szempontból azért nagyon fontos, mert nem beszélhetünk általában az almatermesztés ökonómiájáról, általában az almatermesztés költségéről vagy jövedelmezőségéről, hiszen teljesen másak a költség- és hozamviszonyok egy intenzív ültetvényben, mint egy hagyományos gyümölcsösben.

A következőkben az intenzív almatermelés ökonómiáját az ültetvények életének két fő szakaszára bontva tárgyaljuk: először bemutatjuk a beruházás időszakát, majd egy „beállt” év (azaz a teljes termések időszakából kiemelt év) példáján a termőévek ökonómiai viszonyait részletezzük.

A beruházás időszaka

Az intenzív almaültetvények beruházási költsége a telepítés és az azt követő három év (termőre fordulás időszaka) ápolási költségeiből áll *(9.7.4. táblázat)*. A beruházás költségeinek jelentős része (bő háromnegyede) a telepítés költségeiből tevődik össze. A telepítés munkaműveletei öt fő részre oszthatók: terület- és talaj-előkészítés, támberendezés létesítése, ültetés, öntözőberendezés kiépítése és egyéb kisebb munkálatok.

9.7.4. táblázat: **Intenzív almaültetvények beruházási költsége (1 hektárra)**

Megnevezés	Költség *(ezer Ft/ha)*	Megoszlás *(%)*
Terület- és talaj-előkészítés	250	6
Támberendezés létesítése	700	17
Oltvány + kiültetés	1 200	30
Öntözőberendezés létesítése	750	19
Egyéb	200	5
Telepítési költség összesen	**3 100**	**77**
1. évi ápolás	270	6
2. évi ápolás	280	7
3. évi ápolás	400	10
Beruházási költség összesen	**4 050**	**100**

Forrás: saját számítás

A **terület- és talaj-előkészítés** folyamán kerül sor a terep egyengetésére, (amennyiben erre szükség van), talajlazításra, feltöltő jellegű szerves- és műtrágyázásra, esetlegesen meszezésre, amelyeket mélyszántás és a szántás több menetből álló (tárcsázás, simítózás) elmunkálása követ. A munkák eredményeként minden esetben egy, a fák kiültetésére alkalmas, tápanyagokkal (főleg foszforral és káliummal) jól ellátott, optimális szerkezetű talajt kell kapnunk. E művelet gépköltsége és a trágyázás anyagköltsége mintegy 250 eFt.

Intenzív ültetvények esetében mindenképpen szükség van **támberendezés**re is, mivel a gyenge növekedésű alanyon álló fák nem fejlesztenek akkora gyökértömeget, mely megtámasztaná őket a talajban. A támrendszer alapvetően háromféle lehet: támoszlopos-huzalos, egyedi támkarós, valamint a kettő kombinációja. Magyarországon a kombinált típust nem nagyon alkalmazzák, az első kettő közül pedig – 4,0 x 1,0 m-es térállásnál – a támoszlopos-huzalos megoldás terjedt el. A támrendszer anyagköltsége (támoszlop, dróthuzal, drótkötél, ankerek, drótfeszítők, bilincsek, stb), gépköltsége (anyagok szállítása, gödörfúrás) és kézi munka költsége (oszlopok leállítása, drót kihúzása és rögzítése) együttesen mintegy 700 eFt-os nagyságrendet képvisel hektáronként.

A telepítés költségein belül legjelentősebb részarányt az **ültetés** képviseli, a teljes beruházási költségből mintegy 30%-kal, magából a telepítési költségekből pedig közel 40%-kal részesedik. E magas költség a nagy hektáronkénti tőszámmal van összefüggésben, hiszen ültetvényünkhöz 2 500 oltványra van szükség (a gyakorlatban azonban erre a selejt miatt még 5-10% tartalékot rászámolnak), mely 400 Ft-os egységárral számolva önmagában 1 000 eFt-ot tesz ki. A maradék összeg a szállításra, az ültetés kézi munkaerő felhasználására, és az anyagokra (favédő rács, növekedésserkentő tápsó) esik.

A támrendszerhez hasonlóan egy intenzív almaültetvény nélkülözhetetlen eleme az **öntözőberendezés** is, tekintettel arra, hogy a sekélyen gyökerező fák nagyobbrészt a talaj felső 40 cm-es rétegéből képesek vizet felvenni, mely az aszályos időszakokban hamar kiszárad, így a fák öntözés nélkül nem jutnak elegendő vízhez. Az öntözőberendezés alkalmazott két fő típusa a csepegtető és az esőztető öntözés. Előbbi előnye, hogy víztakarékos és csak a fák környezetében öntöz, valamint tápoldatozásra is alkalmas, míg utóbbié, hogy a vízpótláson kívül színező vagy fagyvédő öntözésre, illetve a légköri aszály mérséklésére is alkalmas. Az öntözőberendezés két fő része az öntözőkút és maga az öntözőtelep, melyek együttes költsége számos tényező (technológia, vízkivétel módja, tábla mérete, stb.) függvénye, de átlagosan 700-800 eFt-os nagyságrendet képvisel.

Az **egyéb munkálatok** között legnagyobbrészt a kerítés építésének költsége szerepel (150-250 eFt/ha), mely vagyon- és vadvédelmi célokat szolgál. Ezen felül hektáronként 50-100 eFt-os nagyságrendben szóba jöhetnek különböző hatósági díjak, ültetvénytelepítési támogatás iránti pályázat készítésének díja, valamint más kisebb adminisztratív költségek.

A fentiekben részletezett telepítési költségek 3 100 eFt-os összege kiegészül még a termőre fordulás időszakának közel 1 000 eFt-os ápolási költségével, és így képez együttesen mintegy 4 millió Ft-os beruházási költséget. Az ápolási költségek a fiatal ültetvényben végzett munkákat foglalják magukban, úgy mint: talaj- illetve sorközművelés, metszés, trágyázás, növényvédelem, öntözés, állománypótlás, valamint a 2. évtől kezdve a keletkező kis termések betakarítási költsége. E költségek évente egyre növekvő mértéket képviselnek.

Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a fentiekben részletezett ráfordítások, kiadások számviteli szempontból nem az adott évben számolhatók el költségként, hiszen ezeket a kiadásokat a „Beruházások” számlán gyűjtjük. Számvitelileg elszámolható költség azáltal lesz belőlük, hogy a termőre fordulási időszak végén aktiváljuk a beruházást a tárgyi eszközök között, és ezt követően minden évben amortizációs költséget (értékcsökkenési leírást) számolunk el utána a termőidőszakban. Ezen amortizációs költség alapjának (a bekerülési értéknek) meghatározásakor mindenképpen figyelembe kell venni azt is, hogy a termőre fordulás szakaszában már kisebb terméssel is számolhatunk, melynek értékesítéséből bevétel formájában visszanyerjük a beruházási költségek egy részét. Mind számviteli, mind üzemgazdasági szempontból akkor járunk el helyesen, ha tehát a bekerülési értéknek nem a teljes beruházási költséget tekintjük, hanem csak ennek, a termőre fordulás időszakában keletkező bevételekkel csökkentett összegét (ezt nevezzük „tiszta beruházási költségnek”). Az erre vonatkozó kalkulációt mutatja be a *9.7.5. táblázat*.

9.7.5. táblázat: **Intenzív almatermelés eredménye a termőre fordulás időszakában**

Életkor	**Hozam** *(t/ha)*	**Bevétel** *(eFt/ha)*	**Kiadás** *(eFt/ha)*	**Jövedelem** *(eFt/ha)*
1. év	0,0	0,0	270,0	- 270,0
2. év	5,0	285,0	280,0	5,0
3. év	12,5	715,0	400,0	315,0
Összesen	**17,5**	**1 000,0**	**950,0**	**50,0**
Tiszta beruházási költség (amortizációs költség alapja) = 3 100 + 950 – 1 000 = 3 050				

Forrás: saját számítás

Tapasztalatok alapján az intenzív almásokban (4,0 x 1,0 m-es térállásnál) az első évben semmilyen, míg a másodikban átlagosan 5,0 t/ha-os (1,0-3,0 kg/fa) terméssel számolhatunk, a harmadik évben pedig ez az érték 12,0-13,0 t/ha (4,0-6,0 kg/fa) körül mozog. Ilyen hozamok mellett az első három évben mintegy 1 millió Ft árbevétel érhető el.

A termőévekre terhelendő évi amortizációs költségek alapja mindezek után úgy kapható meg, ha a telepítési költségekhez hozzáadjuk az ápolási költségeket (ez tekintendő a teljes beruházási költségnek), és ebből levonjuk az ápolás éveiben keletkezett bevételt.

Összefoglalásképpen megállapítható, hogy az intenzív almaültetvények létesítése meglehetősen nagy tőkét igényel, a 3,0 millió Ft körüli telepítési költségek 1,0 millió Ft ápolási költséggel kiegészülve hozzávetőlegesen 4,0 millió Ft beruházási költséget jelentenek hektáronként. Ebből 1,0 millió Ft körüli összeg a beruházás időszakában keletkezett termések bevételeként visszanyerhető, de még így is mintegy 3,0 millió Ft tiszta, amortizációs alapot szolgáltató beruházási költséggel állunk szemben.

A működtetés (termőkor) időszaka

A következőkben a termőidőszak üzemgazdasági viszonyainak bemutatásánál – a korábbiakban jelzetteknek megfelelően – egy „beállt" évet veszünk alapul, azaz a maximális termések időszakából jellemzünk egy átlagosnak mondható esztendőt. **A bemutatott számok, kalkulációk normális, nagyobb pozitív vagy negatív időjárási és növényvédelmi szélsőségektől mentes évre vonatkoznak, valamint kiváló színvonalú termesztés-technológiát és szigorú technológiai fegyelmet feltételeznek**.

Ráfordítás és termelési költség

A termelési költségek több szempont szerint csoportosíthatók, attól függően, hogy mit akarunk vizsgálni, milyen kérdésekre keressük a választ. Az ágazati ökonómiában a leggyakrabban a műveletenkénti és a költségnemenkénti költségszerkezettel jellemezzük a termelést, ennek megfelelően így teszünk mi is.

Termelési költségek munkaműveletenként

Az almatermelés műveletenkénti költségszerkezetéből (*9.7.6. táblázat*) kiderül, hogy a közvetlen termelési költségek mintegy kétharmada a termesztés, egyharmada pedig a post harvest szakaszában merül fel. Ez utóbbi azért képvisel ilyen jelentős arányt, mert 6-8 hónapos tárolás költségeit vettük figyelembe. Értelemszerűen kiesik ez a költség, ha már ősszel a „fa alól" értékesítjük a termést, bár ekkor valószínűleg nem is jutunk magasabb (a tavaszi árszínvonalnak megfelelő) értékesítési árhoz.

Az adatokból látható, hogy a „termesztés" költségei közül kiemelkedik a növényvédelem költsége, mely a termesztés teljes költségéből közel egyharmados részarányt képvisel. A műveletek közül jelentős még a betakarítás (mintegy 20%), valamint a tápanyag-gazdálkodás (trágyázás) költsége (10%).

Az ültetvény amortizációja ugyan nem tekinthető szoros értelemben vett munkaműveletnek, hiszen a beruházási költségnek a működtetés egy évére időarányosan eső összegéről van szó, a teljesség érdekében itt is feltétlenül szerepeltetni kell. Mértéke pedig a termesztés költségén belül egyáltalán nem elhanyagolható, mivel szűk egynegyedes részesedésével a második legjelentősebb költségtételnek minősül. Itt jegyzendő meg, hogy az ültetvény amortizációjának évi összegét – az előző fejezetben szereplő levezetés alapján kapott – 3 050 eFt-nak a 12 termőévre – számviteli megnevezéssel hasznos élettartamra – történő felosztásából kapjuk.

9.7.6. táblázat: **Az intenzív almatermelés költségei munkaműveletenként (1 hektárra)**

Művelet megnevezése	Költség *(ezer Ft/ha)*	Megoszlás1 *(%)*	Megoszlás2 *(%)*
Termesztés költsége	**1 060**	**67**	**100**
ebből: téli metszés	36	2	3
talaj- és sorközművelés	13	1	1
tápanyag-gazdálkodás	95	6	9
növényvédelem	303	19	29
termésszabályozás	34	2	3
öntözés	38	3	4
betakarítás	205	13	19
egyéb	1	0	0
ültetvény amortizációja	255	16	24
egyéb közvetlen	80	5	8
Post harvest költsége	**515**	**33**	**100**
ebből: tárolás	400	25	77
áruvá készítés	115	8	23
KÖZVETLEN TERMELÉSI KÖLTSÉG	**1 575**	**100**	**-**

Forrás: saját számítás

A következőkben a *9.7.6. táblázatban* szereplő sorrendben tekintjük át a költségek összetételét, és az ezzel kapcsolatos fontosabb tudnivalókat.

A **téli metszés** az intenzív almaültetvények egyik legfontosabb művelete, szakszerű elvégzése ugyanis alapvető feltétele az optimális hozamok kialakításának, az évenkénti termések stabilizálásának (alternancia kiküszöbölése) és a jó minőség (gyümölcsméret, színeződés) biztosításának. Költsége magában foglalja a metszés és nyesedékgyűjtés kézi munkáját, valamint a nyesedékzúzás gépi műveletét. A metszés munkaidőigénye több tényező függvénye, évenként ingadozik, de hektáronként mintegy 40-80 munkaórával (átlagosan 60 óra) számolhatunk, amit még 2-4 munkaórával növelhet a nyesedékgyűjtés művelete. Így a téli metszés munkáját 80-90%-ban a személyi jellegű, 10-20%-ban a gépköltség teszi ki.

Az intenzív ültetvényekben legelterjedtebben füvesített sorközt alkalmaznak, a facsíkot pedig vegyszeres gyomirtással tartják tisztán. Ebből adódóan a **talaj- és sorközművelés** évi 4-6 alkalommal elvégzendő gyepkaszálást, gyepzúzást jelent. A nem füvesített sorközű ültetvényekben 1-2 alkalommal mechanikai talajművelést végeznek (tárgyázás, talajmarózás, lazítás), amit általában 3-4 gépi kaszálás egészíthet ki. A művelet költsége egyik esetben sem jelentős, a termesztés költségének 1,0-1,5%-át adja, és kizárólag gépköltségből áll.

A **tápanyag-gazdálkodás** költsége a műtrágyázás (ezen belül talajtrágyázás és levéltrágyázás különböztethető meg) és a szervestrágyázás ráfordításából tevődik össze. A talajtrágyák kijuttatása évi 1-3 alkalommal történik meg, míg levéltrágya bármely permetezéssel kijuttatható évente akár 10-15 alkalommal is. Szervestrágyázást – ha egyáltalán végeznek – 3-4 évente ajánlott végrehajtani, ami üzemgazdaságilag elméletileg azt követeli meg, hogy a költségét is e 3-4 év között osszuk fel évente egyre csökkenő arányban (pl. 40-30-20-10%). A *9.7.6. táblázatban* szereplő tápanyag-gazdálkodási költség esetében szervestrágyázással nem kalkuláltunk, így csak műtrágyázást foglal magában, mégpedig kb. 400-500 kg/ha P és K túlsúlyú komplex műtrágya és 200-300 kg/ha N-trágya kiszórását, valamint 10-12 alkalommal levéltrágyázást (főleg Ca, K, N és mikroelemek). A teljes költségnek mintegy 90%-a anyagköltség, és csak a maradék 10% jut a rakodás, szállítás és kiszórás kézi és gépi munkájára. Az anyagköltség kb. 50-50%-ban oszlik meg a levéltrágyák és talajtrágyák között.

A termesztés költségeiből a legnagyobb súlyt közel egyharmados részarányával a **növényvédelem** képviseli. A művelet fontos jellemzői közé tartozik, hogy egyetlen elkövetett kis hiba (a szerválasztás, dózis, időzítés, kezelés gyakorisága, stb. kérdésében) hatalmas, több százezer forintos minőségi és mennyiségi károkat okozhat a termésben, vagy akár a teljes termés megsemmisülhet. Ennél fogva kijelenthető az is, hogy azt a költséget, amit a növényvédelmen való spórolással potenciálisan megtakaríthatunk, sokszorosan meghaladhatja az esetleges termésveszteség miatti árbevétel-kiesés mértéke. Kockáztatni tehát nem érdemes, mert az elérhető megtakarítás és a termésveszteség nincs arányban egymással. A növényvédelem költségének kb. 20-25%-a gépköltség és 75-80%-a anyagköltség. Az anyagköltségen belül mintegy 25-30%-ot tesz ki a rovar- és atkaölőszerek, 60-70%-ot a gomba- és baktériumölők, valamint 5-10%-ot a gyomirtó szerek költsége. Évente a fertőzési helyzettől függően 15-20 permetezés szükséges a termés megvédéséhez, így egy permetezés átlagos költsége 15-20 ezer Ft. A permetezésekkel együtt kerül sor a levéltrágyák és bizonyos terméssszabályozók kijuttatására is, így elméletileg a permetezés gépköltségének egy része a növényvédelmen kívül a trágyázás és terméssszabályozás műveletére is terhelhető lenne, a felosztás nehézsége és az elhanyagolható költségalakító hatás miatt azonban ez a gyakorlatban nem szükséges. Vegyszeres gyomirtás évi 2-3 alkalommal szükséges.

A **terméssszabályozás** a mai, korszerű, intenzív almatermelésben kiemelt szerepet kap. Alapvető fontossággal bír a hosszú távon kiegyenlített hozamok elérésében az alternancia mérséklése, illetve kiküszöbölése révén. Az optimális termés (35-50 t/ha) beállításával alapvető záloga a megfelelő és egyöntetű gyümölcsméret, valamint a jó színeződés kialakulásának. A terméssszabályozás központi eleme a terméritkítás, ami alapvetően a virágzáskor vagy a közvetlenül azt követő időszakban elvégzett vegyszeres, esetlegesen mechanikus ritkításból és a június végén – július elején végrehajtott kézi „utóritkításból" áll. A vegyszeres terméritkítás költsége technológiától függően viszonylag széles sávban mozog, de átlagosan egy 20-30 eFt értéket tesz ki (90%-a anyagköltség). A kézi ritkítás munkaerőigénye elsősorban a vegyszeres kezelés hatékonyságától függ, annak sikeres volta esetén kisebb „kozmetikázás" elegendő (20-40 m.óra/ha, azaz kb. 10-20 eFt/ha), amennyiben azonban a vegyszeres ritkítás nem sikerült jól, vagy nem is végeztünk, a terméskötődés pedig bőséges volt, a munkaerő-szükséglet a 100-150 m.óra/ha értéket (40-60 eFt/ha) is elérheti. Ki kell emelnünk azonban, hogy a vegyszeres terméritkítás nagy szaktudást és tapasztalatot igénylő, nem kockázatmentes művelet, mert helytelen alkalmazás esetén túl nagy mértékű ritkítást, azaz terméveszteséget is produkálhatunk.

Az **öntözés** szintén nélkülözhetetlen technológiai művelet, melynek jelentősége egyértelmű, terjedelmi okok miatt ennek részletezésére nem térünk ki. Leszögezhető azonban, hogy e nélkül ma már korszerű almatermelés nem létezhet. Hektáronkénti költsége kalkulációnkban 38 eFt-ot tesz ki, mely a vízhasználati díjat, a vízkészlet-járulékot (mint anyagköltségeket), a szivattyú üzemeltetésének gépköltségét és a működtetés minimális személyi jellegű költségét tartalmazza. Nem foglaltatik benne az öntözőberendezés amortizációja, mely ugyan műveletileg ide tartozik (és hektáronként jelentős, 50-70 eFt/év összeget tesz ki), de mi az ültetvény beruházási költségei között szerepeltettük, így az ültetvény amortizációjában már benne van.

A **betakarítás** az almatermesztésben természetszerűen kézi szedést jelent, a szedési teljesítményt átlagosan 1,0 t/fő/nap értéknek fogadhatjuk el. Ez azt jelenti, hogy a kalkulációnkban szereplő 35 t/ha-os hozam betakarításához 280 m.óra felhasználásra van szükségünk (1 munkanap = 8 munkaóra). Ez a mintegy 140 eFt/ha személyi jellegű költség (fajlagos munkabér-költség = 500 Ft/óra) egészül ki az üres göngyölegek rakodásának és kiszállításának, valamint a termés (tele göngyöleg) beszállításának és rakodásának 60-70 eFt/ha-os gépi munka költségével, vagyis a betakarítási költség mintegy 1/3-2/3 arányban oszlik meg a gépi és személyi jellegű ráfordítás között.

Az **egyéb** termesztési **munkák** között olyanok merülnek fel, mint a támrendszer és a kerítés karbantartása, a belvízlevezetés, melyek azonban minimális költséget képviselnek.

A termelés folyamatát a betakarítás után a post harvest szakasza képezi. Ez az alma fizikai termékútját szemlélve a tárolás és az áruvá készítés (mosás, válogatás-osztályozás, csomagolás) műveleteit jelenti. A betakarított termés jellemzően tartályládákban, esetleg ún. M-30-as rekeszekben kerül betárolásra. Értékesítés előtt történik meg az áruvá készítés, melyet azonnali vagy átmeneti tárolás utáni értékesítés követ.

A **tárolás** időtartama a fajtától, az értékesítési árak alakulásától, az értékesítési politikánktól függően széles intervallumban változhat, az 1-2 hónapos rövid idejű tárolástól az akár 9-10 hónapos tartós tárolásig terjedhet. A tárolási formák, tároló típusok részletes bemutatására e helyütt nem térünk ki, annyi megemlítendő azonban, hogy alapvetően háromféle tároló létezik, mégpedig a hagyományos, a szabályozott légterű és az ULO-tároló. A leghosszabb idejű és legtartósabb tárolás általában az ULO tárolókban érhető el. A hosszabb idejű – télig vagy tavaszig tartó – tárolás jelentősége abban rejlik, hogy az elérhető értékesítési ár az idő előrehaladtával egyre magasabb, tavasszal akár kétszer akkora árak is realizálhatók, mint ősszel, a betakarítás időszakában. Figyelembe kell azonban venni a költségek oldalán, hogy a tárolási idő hosszával egyre növekszik a tárolási veszteség (1-10%), és kismértékben a tárolás költségei is magasabbak lesznek. A tárolás gazdaságosságát tehát mindenkor három tényező viszonya határozza meg: a tárolással elérhető értékesítési ártöbblet, a tárolási költség és a tárolási veszteség.

A tárolás költsége alapvetően két nagy elemből áll, ezek pedig egyrészt maga a hűtőtároló költsége, másrészt a göngyöleg költsége. Az előbb jelzett 400 eFt-ból előbbi mintegy 80-85%-kal, utóbbi (a göngyöleg) pedig 15-20%-kal részesedik. Magának a hűtőtároló költségének jelentős részét (70-80%-át) az épület és a gépek amortizációja teszi ki, másik fontos tétel pedig az energia költsége (20-25%), csekély összegű a javítás-karbantartás.

Az **áruvá készítés** költsége a válogatás módjától (gépi vagy kézi), a csomagolás típusától (M-30 rekesz, különböző méretű papírdoboz, nájlonzacskó, négyes habtálca, stb.), a kiszereléstől (4 db-os, 2 kg-os, 5 kg-os, 20 kg-os, stb.) függően széles sávban ingadozik. Nagyságrendileg azonban 3,0-20,0 Ft/kg-ot tesz ki. Kalkulációnkban az olcsóbb, Magyarországon leginkább elterjedt M-30-as műanyag rekeszbe történő csomagolással (20 kg-os kiszerelés) számolunk.

Termelési költségek költségnemenként

Az almatermesztés technológiájának megfelelő műveletenkénti költségszerkezet után a következőkben a költségnemenkénti szerkezetet tekintjük át.

Meg kell jegyezni, hogy csak a termesztés költségeit bontottuk költségnemekre, mivel a post harvest műveletek esetében, ezek összetettsége, változatossága és bonyolultsága miatt ez meglehetősen nehézkes, ami a megértést és tisztán látást inkább csak zavarná.

A *9.7.7. táblázatban* az előbbiekben már műveletenként részletezett 1 575 ezer Ft-os hektáronkénti közvetlen termelési költséget mutatjuk be költségnemenkénti bontásban. Ezt azonban most a teljesség kedvéért kiegészítettük az általános költségekkel is, melyek viszont nem szorosan a vállalkozás almaágazatához tartozó költségek, hanem csak az arra ráterhelt költségek. Arányuk az összes termelési költségen belül mintegy 5-15%-os érték között mozoghat, a vállalkozás méretétől, termelési szerkezetétől, a menedzsment nagyságától, stb. függően. Az intenzív almatermelés összes költsége így 1 700-1 800 eFt/ha körül alakul.

9.7.7. táblázat: **Az intenzív almatermelés költségei költségnemenként (1 hektárra)**

Megnevezés	Költség *(ezer Ft/ha)*	Megoszlás1 *(%)*	Megoszlás2 *(%)*
Termesztés költsége	**1 060**	**61**	**100**
ebből: anyagjellegű költség	347	20	33
személyi jellegű költség	205	12	19
gépüzemeltetési költség	173	10	16
ültetvény amortizációja	255	15	24
egyéb közvetlen költség	80	4	8
Post harvest költsége	**515**	**30**	**100**
ebből: tárolás	400	23	78
áruvá készítés	115	7	22
KÖZVETLEN TERMELÉSI KÖLTSÉG	**1 575**	**91**	-
Általános költség	***150***	***9***	-
ÖSSZES TERMELÉSI KÖLTSÉG	**1 725**	**100**	-

Forrás: saját számítás

A továbbiakban részletesebben csak a termesztés szakaszának költségnemenkénti összetételét tekintjük át.

Az almatermesztés esetében a legjelentősebb költség az **anyagjellegű költség**, egyharmados részaránnyal. Ezek között legnagyobb a növényvédő szerek aránya, az anyagköltségek kb. 2/3-át teszi ki. A műtrágya-költség aránya áll a második helyen (20-25%), sok vállalkozásnál ez az itt megadottnál valamivel kevesebb részarányt képvisel, mert ez a költségcsökkentés egyik jellemző forrása. Az egyéb anyagok (öntözővíz, regulátorok) részaránya mindössze 5-10%.

Az anyagjellegű költségeket az **amortizációs költség** követi, ami a termesztési költség ¼-ét adja. Itt kell azonban megjegyezni, hogy az amortizációs költség az adott évben nem jelentkezik készpénzes kiadásként, tehát nem okoz pénzmozgást, nem áll mögötte pénzáramlás, hiszen ez a beruházás időszakában kiadott pénzek, mint beruházási költség időarányos része. Ennek következtében a gazdálkodó ezt már az adott évben nem „éli meg" valós költségként, és a gyakorlatban gyakran nem is számolnak vele, felszámítása azonban mindenképpen szükséges, mert a beruházás időszakában e tétel mögött is pénzkiadás állt, aminek szintén meg kell térülnie a bevételekből.

A termesztés költségein belül nagyjából azonos részarányt képvisel a gépüzemeltetési és a személyi jellegű költség, 15-20%-kal. A szedés költsége önmagában kiteszi a **személyi jellegű költségek** 2/3-át. Ez a költségféleség viszont teljes mértékben a hozamok függvénye (vagyis teljes egészében változó költség) így ez a megoszlás a hozam változásával jelentősen módosulhat. Az ültetvény fenntartásához tartozó egyéb kézi munkák a metszés (15-20%) kivételével nem képviselnek jelentős részt, ezek viszont többnyire állandó költségek, tehát a hozamtól függetlenül feltétlen kiadást jelentenek. A két meghatározó művelet tehát a szedés és a metszés, melyek együttesen a személyi jellegű költségek 80-85%-át adják.

A **gépüzemeltetés költségei** közül kiemelkedik a betakarítás (30-35%) és a növényvédelem (35-40%) gépigénye. A betakarítás során felmerülő gépi munkaóra igény teljes mértékben hozamfüggő, így megállapítható, hogy ez változó költségként viselkedik. Intenzív termesztés esetén jelentős aránnyal bír az öntözés költsége is, bár ez az üzemeltetés, a víznyerés, stb. módjától függően erőteljesen változó lehet.

Az **egyéb közvetlen költségek** nem növelik jelentősen a termék-előállítás költségeit. Ezek között legnagyobb összeggel a földbérleti díj és a közvetlen biztosítási költség merülhet fel, melyek közül többnyire csak az utóbbival kell számolni.

Mint arra a korábbiakban már utaltunk, a **post harvest költségek**et költségnemenként szétbontani elég nehézkes feladat, hozzávetőleges becslést mégis adnánk ezekre vonatkozóan is. A **tárolási költség**ek 15-25%-a anyagköltség (energia, alkatrész, stb.), 70-80%-a amortizációs költség (épület, gép, göngyöleg), és csak 3-5% esik együttesen a személyi jellegű és egyéb költségekre. Az **áruvá készítés költségei**nek összetétele erősen függ a válogatás módjától, technológiájától (kézi vagy gépi) és a csomagolás-kiszerelés módjától, így erre egyértelmű költségszerkezet nem állítható fel.

A termelési költségek témakörében összefoglaló jelleggel megállapítható, hogy az almatermelés meglehetősen költségigényes ágazat. A mintegy 1,7-1,8 millió forintos hektáronkénti költségével sokszorosan felülmúlja a szántóföldi növénytermesztési ágazatok egy-két, esetleg néhány százezer forintos költségét.

Hozam és termelési érték

A *9.7.8. táblázatban* az almatermesztésre jellemző termelési érték kalkulációt látjuk. A 35 t/ha-os termés kedvező esetben 90%-ban étkezési minőségű termésből áll, és az ipari alma valójában csak melléktermékként jelentkezik. A korábbiakban feltételezett 6-8 hónapos tárolási időtartam alatt (csak az étkezési almára!) legalább 5% tárolási veszteséggel számolni kell. Ilyen alacsony tárolási veszteséget csak ULO tárolókban tudunk elérni, hagyományos tárolókban akár 10% is lehet. A veszteség mértéke nyilvánvalóan erősen függ a tárolás időtartamától is, az idő előrehaladtával egyre nagyobb kieséssel számolhatunk.

9.7.8. táblázat: **A termelési érték alakulása az intenzív almatermesztésben (1 hektárra)**

Megnevezés		Mértékegység	Érték
Hozam összesen		**t/ha**	**35,0**
ebből:	étkezési alma	t/ha	31,5
	ipari alma	t/ha	3,5
Tárolási veszteség (5%)		t/ha	1,6
Értékesítési ár	**étkezési alma**	**Ft/kg**	**70,0**
	ipari alma	Ft/kg	15,0
Árbevétel összesen		**eFt/ha**	**2 145,5**
ebből:	étkezési alma	eFt/ha	2 093,0
	ipari alma	eFt/ha	52,5
Területalapú támogatás		eFt/ha	24,5
Agrár-környezetgazdálkodási támogatás		eFt/ha	0,0
TERMELÉSI ÉRTÉK		**eFt/ha**	**2 170,0**

Forrás: saját számítás

A **hozamok**kal (terméssszint) szembeni elvárás tekintetében a következő elvet kell érvényre juttatnunk, amit az almatermesztés egyik ökonómiai alapszabályaként kell elfogadnunk: nem lehet a hozamok minden áron történő növelése, a minél jobb terméseredmények elérése az elsődleges cél, hanem ennél sokkal fontosabb a hosszú távon kiegyensúlyozott hozamok és a kiváló minőség (megfelelő gyümölcsméret, azaz 70-90 mm átmérő és a jó színeződés) realizálása. Intenzív almaültetvényekkel szemben reális hozamelvárás a 35-50 t/ha termés, valamint a 90% vagy afölötti étkezési minőségi hányad.

A termelési érték meghatározásánál, tervezési munkáknál a legnehezebb feladatot mindig az **értékesítési árak** kalkulációja jelenti, tekintettel arra, hogy ezek széles intervallumban ingadozhatnak. Az étkezési alma ára többnyire 40-120 Ft/kg között alakul, és hazai viszonyok között elsősorban a fajta, a méret, a minőség és az értékesítés időpontja

határozza meg. Ez utóbbi tekintetében el lehet mondani, hogy a nyári és őszi almák ára kb. szeptember közepéig elég jól alakul, az évek többségében stabilan 60-80 Ft/kg áron el lehet adni őket, ezt követően azonban gyakran összeomlik a piac, mert a sok – közvetlenül a szedés után, tárolás nélkül eladandó – téli alma elárasztja a piacot, és az ár 40-50 Ft/kg-ig süllyed. Januártól érzékelhető élénkülés (amikor a pincékből, átmeneti tárolókból már eladták a termést), és általában folyamatosan emelkedik az ár, a szezon végére (május-július) a 90-120 Ft/kg-ot is elérheti. A tartós tárolással épp az a cél, hogy erre az időszakra tudjuk kitolni az értékesítés időpontját. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy ennek ára is van, hiszen az őszi értékesítéshez képest a magasabb ár miatti árbevétel-többlettel szemben a mérleg másik oldalán a tárolási költség, valamint a tárolási veszteség miatti árbevétel-kiesés áll. Tehát tavasszal értékesíteni csak akkor érdemes, ha az így elérhető árbevétel-többlet magasabb, mint a tárolási költség és a tárolási veszteség miatti bevételkiesés összege.

Mindezen tényezőket figyelembe véve azt kapjuk, hogy az almatermelésben hektáronként mintegy 2,0-2,2 millió Ft árbevétel érhető el. Könnyen kiszámítható, hogy mi történik akkor, ha az ár csak 40 Ft/kg vagy, ha 120 Ft/kg, vagyis megállapíthatjuk, hogy rendkívül széles sávban ingadozik. Az ipari alma részesedése az árbevételből minimális, mindössze 2-3%-ot tesz ki, ami az étkezési minőségű termés magas arányának köszönhető.

Az almatermesztésben alapvetően kétféle közvetlen támogatással kalkulálhatunk. A területalapú támogatás összege meglehetősen alacsony (25 eFt/ha), míg a környezetkímélő termelési módért járó agrár-környezetgazdálkodási támogatás összege közel 100 eFt/ha, ami már nem elhanyagolható rész a termelési értékből, ezt azonban most nem vettük figyelembe.

Az árbevétel és a támogatások együtteseként 2,2 millió forint körüli termelési értéket kapunk, ami a korszerű gazdaságokra vonatkozóan átlagos érték. Lényeges azonban, hogy ez az érték az évek között jelentős – akár 300-400%-os – ingadozást is mutathat.

Jövedelem, jövedelmezőség

A gazdálkodás alapvető célja a profit maximalizálása, a legfőbb hangsúly tehát az elérhető jövedelmen van. A jövedelem az üzemgazdasági fogalomhasználatban nem más, mint a termelési érték és a termelési költség különbsége. A számvitel értelmezésében ez leginkább az üzemi, üzleti tevékenység eredményének felel meg.

A *9.7.9. táblázatban* végezzük el az eddigiekben már bemutatott termelési költség és termelési érték adatok felhasználásával a jövedelem kalkulációját.

9.7.9. táblázat: **A jövedelem (nyereség) alakulása az almatermesztésben**

Megnevezés	Mértékegység	Érték
TERMELÉSI ÉRTÉK	**eFt/ha**	**2 170,0**
Közvetlen termelési költség	eFt/ha	1 575,0
FEDEZETI ÖSSZEG	**eFt/ha**	**595,0**
Általános költség	eFt/ha	150,0
Összes termelési költség	eFt/ha	1 725,0
NETTÓ JÖVEDELEM	**eFt/ha**	**445,0**
Közvetlen önköltség	Ft/kg	45,0
Önköltség	Ft/kg	49,3

Forrás: saját számítás

Az almatermesztés eddig bemutatott adatait összegezve megállapítható, hogy az intenzív almatermesztésben a jó színvonalon termelő üzemektől, normális esetben 500-600 ezer Ft/ha körüli fedezeti összeg várható el (*9.7.9. táblázat*). Az általános költségek

ráterhelése után is 400-500 eFt nettó jövedelmet el lehet érni. Ha az értékesítési árak és a hozamok is szerencsésen alakulnak, akkor a fedezeti összeg mértéke az 1 millió forintot is meghaladhatja. Ezt összehasonlítva pl. a szántóföldi növénytermesztési ágazatok néhány tízezer forintos fedezeti összegével, megállapíthatjuk, hogy az almatermelés – és általában igaz ez a gyümölcstermelésre – sokkal nagyobb fajlagos jövedelemtermelő képességet mutat fel, és sokkal nagyobb rezsibíró képességgel rendelkezik, azaz nagyobb terhet tud viselni a vállalkozás általános költségeiből. Jóllehet az az eset is előfordulhat, amikor az egyszerre alacsony árak és hozamok miatt negatívba megy át a fedezeti összeg, normális gazdálkodási viszonyok esetén azonban inkább a fentiekben bemutatott átlagos viszonyok érvényesülnek.

9.7.6. A meggytermelés szervezése és ökonómiája

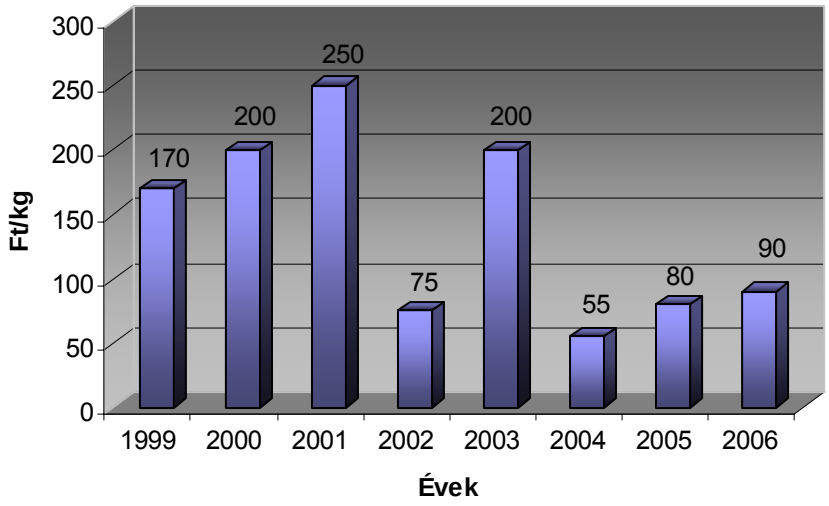
9.7.6.1. A hazai meggytermelés állapota, piaci helyzete

A világ 1,1-1,3 millió tonna körüli meggytermelésének egyharmada az Európai Unió országaiból származik, megállapítható tehát, hogy az uniós termelőknek meghatározó súlyuk van a világpiacon. Kiemelendő az is, hogy az EU-ban előállított termés mintegy 70-80%-a mindössze három országból, Lengyelországból, Magyarországról és Németországból származik. E három ország egymás közötti aránya 60%-25%-15%, hazánk tehát az EU második legnagyobb meggytermelőjének tekinthető.

Magyarország jelenleg mintegy 13-14 ezer hektár meggyültetvénnyel rendelkezik, az éves termés pedig 40-70 ezer tonna között mozog. Ezekből az adatokból arra lehet következtetni, hogy az országos átlagtermés 3-5 t/ha körül alakul, ami meglehetősen alacsony. A meggytermesztésünk általános színvonalának megítélése azonban nem ilyen egyszerű, ugyanis rendkívül heterogén az ültetvényeink állapota. Ültetvényeink 1/3-a még fiatalabb mint 10 éves, tehát most kezdik el hozni az első nagyobb terméseket. Hosszabb távon tehát elvileg az országos termések emelkedésére lehet számítani.

Az is tény, hogy nagyon sok elhanyagolt meggyültetvény található az országban (mindenképpen több ezer hektárra tehető a területük), melyek szerény terméseket és minőséget produkálnak. Ezek mellett vannak magas színvonalon művelt ültetvényeink is (becslésünk szerint azonban nem több, mint 1 000-3 000 hektár), melyek magas hozamok és kiváló minőség előállítására képesek.

A meggypiacot erőteljesen jellemzi a piaci instabilitás, hektikusság, ami azonban alapvetően nem az állandó jellegű, tartós túltermeléshez kapcsolódik, hanem sokkal inkább a piac évek közötti és akár szezonon belüli rendkívüli mértékű és kiszámíthatatlan hektikusságához. A meggyvertikum további sajátossága, hogy alapvetően ipari felhasználású gyümölcsről van szó, jelenleg a termés nagyon kis hányada (5-10%-a) értékesül a frisspiacon, a többi a feldolgozó- és hűtőiparba kerül.



9.7.5. ábra: **Az ipari meggy bruttó termelői átlagárának alakulása 1999-2006 között**
Forrás: szatmári térségi termelő vállalkozások

A meggypiac hektikussága jól szemléltethető az ipari meggy árának alakulásával is. Mint ahogyan a *9.7.5. ábrából* kivehető, a termelői árak rendkívüli (400-500%-os) ingadozást mutatnak az elmúlt nyolc esztendőben. Ez az ingadozás teljes mértékben kiszámíthatatlanná és tervezhetetlenné teszi a jövőt, márpedig egy ilyen tartós kultúra esetében ezek alapvető szempontok lennének. Az ágazat egyik legsúlyosabb fejlesztési korlátja tehát a piac instabilitása. Emellett a jövőkép szempontjából negatívum az utóbbi néhány évben tapasztalható, szinte állandó jellegű (kivétel 2003.) alacsony értékesítési árszínvonal, ami nem teszi lehetővé a gazdaságosság minimális szinten tartását sem.

A piac kiszámíthatatlansága, instabilitása azonban nemcsak az évek között, hanem éven belül, pontosabban a mindössze 4-5 hetes szezonon belül is tapasztalható. A meggy piaca alapvetően szezonátlag feletti árakkal kezdődik, a korai érésű fajták, azaz a Pándy meggy, a Cigánymeggy klónok, valamint az Érdi bőtermő kezdetben még relative jó áron értékesül, majd a későbbi érésű fajták, mint főfajták (Újfehértói fürtös, Kántorjánosi fürtös, Debreceni bőtermő, melyek a magyar meggytermés 90%-át adják) szedésének megkezdésével a meggypiac a meggy-felvásárlás kezdete után 1-2 héttel rendszerint összeomlik. Ez alapvetően 40-60%-os árzuhanást jelent. E rövidtávú kiszámíthatatlanságnak, és nagymértékű zavarnak több oka van:

- a magyar fajtaszerkezet egyoldalúsága, ami abban fejeződik ki, hogy a termés közel 90%-át a három főfajta adja (Újfehértói fürtös, Kántorjánosi fürtös, Debreceni bőtermő), melyek egy ugyanazon időpontban érnek, így hirtelen és egyszerre nagy mennyiségű termés zúdul a piacra,
- helytelen piaci magatartás a kereskedők és feldolgozók részéről,
- helytelen piaci magatartás a termelők részéről.

E tekintetben a helyzetet súlyosbítja, hogy a magyar meggy 40-50%-ban a hazai piacon, és 35-45%-ban a német piacon talál gazdára, ami azt jelenti, hogy erősen ki vagyunk szolgáltatva a német piac alakulásának, az ottani termésnek. A hazai és a német piaci helyzet együttes kedvezőtlen alakulása esetén – más piac hiányában – nem tudjuk levezetni a felesleget máshova. Ehhez társul természetesen a meggynek az a sajátossága is, hogy rendkívül rosszul tárolható, így az értékesítés időszaka nem nyújtható ki, mint például az alma esetében, tehát nincs mód arra, hogy nagy termések esetén a rövid távú felesleget bármilyen formában kicsit visszatartsuk a piactól.

9.7.6.2. A meggytermelés hozam-, költség- és jövedelemviszonyai

A következőkben egy korszerű és kiváló állapotban lévő, hagyományos művelési rendszerű meggyültetvény költség- és jövedelemhelyzetét mutatjuk be. Egy ilyen ültetvényt normális esetben 10-20 t/ha körüli átlaghozamok, kiváló minőség (méret, érettség), és a ráfordítások magas színvonala jellemez. Kihangsúlyozandó, hogy e paraméterek **nem a magyarországi átlagot tükrözik, hanem a legjobb ültetvényeket, ami a 16 000 hektár ültetvényfelületből legfeljebb 1 000-3 000 hektárt tesz ki**. **A versenyképes termelés szempontjából azonban a jövőben ezeket kell mérvadónak és követendőnek tekintenünk.**

Az elemzésünk alapjául „választott" ültetvénytípus paraméterei: a sajmeggy alany, a tölcsér koronaforma és a 6,0 x 4,0 m-es térállás, ami 417 fa/ha tőszámot jelent. E paraméterek egy hagyományos ültetvényt takarnak, melyek meggy esetében Magyarországon egyeduralkodók az intenzívvel szemben. A termesztett fajták között a hazánkban leggyakoribbak (Újfehértói fürtös, Kántorjánosi fürtös, Debreceni bőtermő) vannak nagy aránnyal jelen.

A következőkben a meggytermelés ökonómiáját az ültetvények életének két fő szakaszára bontva tárgyaljuk: először bemutatjuk a beruházás időszakát, majd egy „beállt" év (azaz a teljes termések időszakából kiemelt év) példáján a termőévek ökonómiai viszonyait részletezzük.

A beruházás időszaka

A meggyültetvények beruházási költsége a telepítés és az azt követő hat év (termőre fordulás időszaka) ápolási költségeiből áll *(9.7.10. táblázat*). A beruházás költségeinek kisebb része, kb. 1/3-a a telepítés költségeiből tevődik össze, és a nagyobb hányadot (2/3) az ápolási költségek adják.

A terület- és talaj-előkészítés munkái és költségei nem mutatnak lényegi eltérést az előbbiekben bemutatott almáétól, és ugyanez igaz az egyéb költségekre is. Az ültetés költségeiben már jelentős különbséget tapasztalhatunk, mivel meggy esetében – lévén szó hagyományos ültetvényről – mindössze 417 oltványra van szükség hektáronként. Tekintettel arra, hogy erős növekedésű alanyról (sajmeggy) van szó, támberendezés kiépítésére nincs szükség. Hasonló okok miatt elhagyható az öntözőberendezés is, emellett szól továbbá az is, hogy nagyon ritka az olyan esztendő, amikor a meggy betakarítása előtt vészesen aszályos időjárás lenne.

9.7.10. táblázat: **A meggyültetvények beruházási költsége**

Megnevezés	**Költség** *(ezer Ft/ha)*	**Megoszlás** *(%)*
Terület- és talaj-előkészítés	300	11
Támberendezés létesítése	0	0
Oltvány + kiültetés	330	12
Öntözőberendezés létesítése	0	0
Egyéb	250	9
Telepítési költség összesen	**880**	**32**
1-6. évi ápolás	***1 900***	***68***
Beruházási költség összesen	**2 780**	**100**

Forrás: saját számítás

A hagyományos ültetvényekben a termőre fordulás meglehetősen lassú, ami abból is látható, hogy az első három évben érdemleges hozammal nem számolhatunk (*9.7.11.*

táblázat). Ezt követően lassan növekvő terméseket érünk el, ami a 6. évre 6-8 t/ha körül alakul. Az ápolási költségek a hozamtól függetlenül a termőre fordulási időszak első felében is fennállnak, majd a növekvő termésekkel párhuzamosan szintén emelkedő tendenciát mutatnak.

9.7.11. táblázat: **A meggytermelés eredménye a termőre fordulás időszakában**

Életkor	**Hozam** *(t/ha)*	**Kiadás** *(eFt/ha)*	**Bevétel** *(eFt/ha)*	**Jövedelem** *(eFt/ha)*
1. év	0	180	0	- 180
2. év	0	200	0	- 200
3. év	0	210	0	- 210
4. év	2	320	180	- 140
5. év	4	430	360	- 70
6. év	7	560	630	70
Összesen	13	1 900	1 170	- 730
Tiszta beruházási költség (amortizációs költség alapja) = 880 + 1 900 – 1 170 = 1 610 eFt				

Forrás: saját számítás

A tiszta beruházási költség – az almánál is levezetett módon –, vagyis amortizációs költségként a termőévekre vetíthető összeg nem más, mint a telepítési és ápolási költségek (= beruházási költség) összege csökkentve a termőre fordulás időszakának bevételeivel, azaz 1 310 eFt. Ezt osztjuk szét a termőidőszak kb. 15 évére.

A működtetés (termőkor) időszaka

A következőkben a termőidőszak üzemgazdasági viszonyainak bemutatásánál – a korábbiakban jelzetteknek megfelelően – egy „beállt" évet veszünk alapul, azaz a maximális termések időszakából jellemzünk egy átlagosnak mondható esztendőt. **A bemutatott számok, kalkulációk normális, nagyobb pozitív vagy negatív időjárási és növényvédelmi szélsőségektől mentes évre vonatkoznak, valamint kiváló színvonalú termesztés-technológiát és szigorú technológiai fegyelmet feltételeznek**.

Ráfordítás és termelési költség

A meggytermelés műveletenkénti költségszerkezetéből *(9.7.12. táblázat)* kiderül, hogy 50-60%-os részarányával messze kiemelkedő művelet a betakarítás (kézi szedés). Emellett 15-20%-ban járul hozzá a költségekhez a növényvédelem, a többi művelet költségalakító szerepe annyira már nem meghatározó.

Az ültetvény amortizációs költsége a termesztés költségén belül nem túl magas, köszönhetően annak, hogy az amortizációs alapot szolgáltató beruházási költség az intenzív gyümölcsösök több millió forintos értékével szemben alig haladja meg a 1,5 millió forintot.

9.7.12. táblázat: **A meggytermelés költségei műveletenkénti szerkezetben (1 hektárra)**

Művelet megnevezése	Költség *(ezer Ft/ha)*	Megoszlás *(%)*
Metszés	70	7
Talaj- és sorközművelés	15	2
Tápanyag-gazdálkodás	90	9
Növényvédelem	170	17
Betakarítás	500	52
Ültetvény amortizációja	115	12
Egyéb közvetlen	10	1
KÖZVETLEN TERMELÉSI KÖLTSÉG	**970**	**100**

Forrás: saját számítás

A következőkben a *9.7.12. táblázatban* szereplő sorrendben tekintjük át a költségek összetételét, és az ezzel kapcsolatos fontosabb tényezőket.

A **metszés** a meggyültetvények esetében ugyan nem bír akkora jelentőséggel, mint például egy intenzív almaültetvényben, rendszeres évi elvégzése a hosszú távon kiegyenlített hozamok fenntartása érdekében azonban nélkülözhetetlen. Költsége magában foglalja a metszés és nyesedékgyűjtés kézi munkáját, valamint a nyesedékzúzás gépi műveletét. A metszés munkaidőigénye több tényező függvénye, évenként nagymértékben ingadozik. Az évek jelentős részében csak kisebb korrekcióra van szükség, ekkor hektáronként mintegy 100-120 munkaórával számolhatunk, amit még 15-20 munkaórával növelhet a nyesedékgyűjtés művelete. Így a metszés munkáját 90-95%-ban a személyi jellegű, 5-10%-ban a gépköltség teszi ki.

A meggyültetvényekben legelterjedtebben füvesített sorközt alkalmaznak, a facsíkot pedig vegyszeres gyomirtással tartják tisztán. Ebből adódóan a **talaj- és sorközművelés** évi 4-6 alkalommal elvégzendő gyepkaszálást, gyepzúzást jelent. A nem füvesített sorközű ültetvényekben 1-2 alkalommal mechanikai talajművelést végeznek (tárgyázás, talajmarózás, lazítás), amit általában 3-4 gépi kaszálás egészíthet ki. A művelet költsége egyik esetben sem jelentős, a termesztés költségének 2,0-3,0%-át adja, és kizárólag gépköltségből áll.

A **tápanyag-gazdálkodás** költsége a műtrágyázás ráfordításaiból áll, szervestrágyázást a gyakorlatban ritkábban végeznek. A *9.7.12. táblázatban* szereplő tápanyag-gazdálkodási költség csak műtrágyázást foglal magában, mégpedig 400-600 kg/ha P és K túlsúlyú komplex műtrágya és 200-300 kg/ha N-trágya kiszórását, valamint 4-5 alkalommal levéltrágyázást (főleg N és mikroelemek). A teljes költségnek 90%-a anyagköltség, és csak a maradék 10% jut a rakodás, szállítás és kiszórás kézi és gépi munkájára.

A termesztés költségeiből a második legnagyobb súlyt 15-20%-os részarányával a **növényvédelem** képviseli. A növényvédelem költségének kb. 80%-a esik a növényvédelmi permetezésre, és 20%-a a gyomirtásra, ez utóbbi kis részben kézi gyomirtást (kaszálás) is magában foglalhat. A növényvédelem 25-30%-a gépköltség és 70-75%-a anyagköltség. Az anyagköltségen belül mintegy 35%-ot tesz ki a rovarölő szerek, 50%-ot a gombaölők, valamint 15%-ot a gyomirtó szerek költsége. Évente a fertőzési helyzettől függően 6-9 permetezés szükséges a termés megvédéséhez.

A **betakarítás** a meggytermesztés mai gyakorlatában általában még kézi szedést jelent, a szedési teljesítményt átlagosan 150 kg/fő/nap értéknek fogadhatjuk el, ha teljesítmény alapján történik a bérezés (a meggytermés 95%-ban ipari feldolgozásra értékesül). Ez azt jelenti, hogy a kalkulációnkban szereplő 12 t/ha-os hozam betakarításához 80 munkanap, azaz 640 munkaóra-felhasználásra van szükségünk. Ez a mintegy 480 eFt/ha személyi jellegű költség egészül ki az üres göngyölegek rakodásának és kiszállításának,

valamint a termés beszállításának és rakodásának alig 20 eFt/ha-os gépi és kézi munka költségével. Időbérben történő bérezés esetén a tapasztalatok szerint sokkal kisebb szedési teljesítmény érhető el, hozzávetőlegesen 80-100 kg/fő/nap. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a teljesítménybérezés sikeresen csak ott alkalmazható, ahol a teljesítménnyel szemben nem szenved csorbát a minőség. A meggybetakarítás költségeire éppen ezért kedvezően hat, hogy e bérezési forma alkalmazható, hiszen a művelet végzése során nagyobb minőségi veszteséget okozó hiba nem követhető el.

Amennyiben a termés nem ipari, hanem frisspiaci értékesítésre (az összes termés kb. 5%-ára jellemző ez ma hazánkban) kerül, a termést szárral (azaz kocsánnyal) együtt kell betakarítani, ami nagymértékben csökkenti a szedési teljesítményt, ilyen esetben mindössze 60-80 kg/fő/nap érték mérhető, bár teljesítménybérezéssel ez is mintegy 1,5-szeresére növelhető. Ez értelemszerűen erősen megnöveli a betakarítás költségeit, a jelen kalkulációban szereplőhöz képest 40-60%-kal, ami az önköltségben mintegy 25-35%-os (!) növekedést jelent (ezen felül felmerülhet még csomagolási költség is).

Az ipari meggy esetében erőteljes teljesítménynövelő és költségcsökkentő hatása lehet a gépi betakarításnak, a frisspiaci meggy esetében azonban kizárólag kézi betakarítás alkalmazható.

A meggytermesztés technológiájának megfelelő műveletenkénti költségszerkezet után a következőkben a költségnemenkénti szerkezetet tekintjük át.

A 9.7.*13. táblázatban* az előbbiekben már műveletenként részletezett 970 ezer Ft/ha-os közvetlen termelési költséget mutatjuk be költségnemenkénti bontásban. A meggy összes termelési költsége általános költségekkel együtt 1 100 eFt körül alakul.

A meggytermesztés esetében a legjelentősebb költség a személyi jellegű költség, mintegy 50-60%-os arányt képvisel a teljes termelési költségből. Ezt az anyagjellegű költség követi, ami a termesztési költség 15-20%-át adja. Nagyjából azonos részarányt képvisel a gépüzemeltetési és az amortizációs költség 8-11%-kal. Az egyéb közvetlen költségekkel (biztosítási költség, földbérleti díj) nem számoltunk, mert a meggytermesztésben általában nem jellemzőek, de ezek akár még további 100-150 eFt-tal növelhetik a termelés költségeit.

9.7.13. táblázat: **A meggytermelés költségei költségnemenkénti szerkezetben (1 hektárra)**

Megnevezés	Költség *(ezer Ft/ha)*	Megoszlás *(%)*
Anyagjellegű költség	200	19
Személyi jellegű költség	560	52
Gépüzemeltetési költség	85	8
Ültetvény amortizációja	115	11
Egyéb közvetlen költség	10	1
KÖZVETLEN TERMELÉSI KÖLTSÉG	**970**	**91**
Általános költség	100	9
ÖSSZES TERMELÉSI KÖLTSÉG	**1 070**	**100**

Forrás: saját számítás

Az **anyagjellegű költségek** között csak a növényvédő szer és a műtrágya jön számításba, e kettő közül nagyobb a növényvédő szerek aránya, az anyagköltségek kb. 60%-át teszik ki. A műtrágya részaránya (40%) sem elhanyagolható, mivel a 10-20 t/ha-os termések hektáronként mintegy 600-800 kg műtrágya kijuttatását teszik szükségessé, ami hozzávetőlegesen 200-350 kg NPK hatóanyagot jelent.

A szedés költsége önmagában kiteszi a **személyi jellegű költségek** 85-90%-át. Ez a költségféleség teljes mértékben a hozamok függvénye (vagyis teljes egészében változó

költség) így ez a megoszlás a hozam változásával jelentősen módosulhat. Az ültetvény fenntartásához tartozó egyéb kézi munkák a metszés kivételével nem képviselnek jelentős részt. Az egyetlen meghatározó művelet tehát a szedés.

A **gépüzemeltetés költségei** közül kiemelkedik a növényvédelem (50-55%), a talaj- és sorközművelés (15-20%) és a betakarítás (10-15%) gépigénye. A betakarítás során felmerülő gépi munkaóra igény teljes mértékben hozamfüggő, így megállapítható, hogy ez változó költségként viselkedik. A többi gépi művelet végzése hozamtól független, azonban nagyságrendjük egyáltalán nem meghatározó a termelési költségeken belül.

A termelési költségek témakörében összefoglaló jelleggel megállapítható, hogy a meggytermelés a gyümölcstermesztésen belül nem tartozik a relative költségigényes gyümölcságazatok közé, mivel a ráfordítások színvonala nem túl magas.

Hozam és termelési érték

A termelési érték témakörében meggy esetében legfontosabb kérdés az értékesítési ár, mivel ezek az egyes évek között jelentős mértékben, hektikusan ingadoznak, alapvetően meghatározva a termelés jövedelmi viszonyait. Az ezzel kapcsolatos ismeretekről már szóltunk a meggy piaci helyzetének taglalásakor.

A *9.7.14. táblázatban* a meggytermesztésre jellemző árbevétel-kalkulációt látjuk. A 12 t/ha-os termés nagyobbrészt ipari feldolgozásra kerül, a frisspiaci meggyként értékesíthető mennyiség aránya nem haladja meg országos átlagban az 5-10%-ot. A legtöbb vállalkozásnál azonban a 100%-ban ipari célra történő értékesítés a jellemző, ma még kevés vállalkozás vállalja a frisspiaci értékesítés többletráfordítását és az ezzel járó kisebb tételben való értékesítés nehézségeit, és a piac sem igényli sokkal nagyobb mennyiségben. Az értékesítés rögtön szedés után megtörténik, így ebben az esetben tárolási költségekkel nem kell számolnunk, esetleg a frisspiaci meggynél fordulhat elő nagyon rövid, átmeneti hűtve tárolás.

9.7.14. táblázat: **A termelési érték alakulása a meggytermelésben**

Megnevezés	Mértékegység	Érték
Hozam összesen	t/ha	12,0
Értékesítési ár	Ft/kg	90,0
Árbevétel összesen	eFt/ha	1 080,0
Területalapú támogatás	eFt/ha	25,0
TERMELÉSI ÉRTÉK	**eFt/ha**	**1 105,0**

Forrás: saját számítás

Minden tényezőt figyelembe véve azt kapjuk, hogy a meggytermelésben hektáronként mintegy 1,0-1,1 millió Ft árbevétel érhető el. Lényeges azonban, hogy ez az érték az évek között jelentős ingadozást is mutathat.

A meggytermelésben alapvetően kétféle közvetlen támogatással kalkulálhatunk. A területalapú támogatás összege meglehetősen alacsony (25 eFt/ha), míg a környezetkímélő termelési módért járó agrár-környezetgazdálkodási támogatás összege közel 100 eFt/ha, ami már nem elhanyagolható rész a termelési értékből, ezt azonban most nem vettük figyelembe.

Az árbevétel és a támogatások együttes összegeként 1,1 millió forint termelési értéket kapunk, ami a **jó színvonalon termelő vállalkozásokra** vonatkozóan átlagosnak tekinthető.

Jövedelem, jövedelmezőség

A *9.7.15. táblázatban* végezzük el az eddigiekben már bemutatott termelési költség és termelési érték adatok felhasználásával a jövedelem kalkulációját. A meggytermesztés eddig bemutatott adatait összegezve megállapítható, hogy a jelenlegi árviszonyok mellett a jó színvonalon termelő üzemektől is mindössze 100-200 ezer Ft/ha fedezeti összeg várható el. Az általános költségek ráterhelése után alig pozitív a nettó jövedelem. Az önköltségek meglehetősen magasak, mintegy 80-90 Ft-ot tesznek ki kilogrammonként.

9.7.15. táblázat: **A jövedelem alakulása a meggytermelésben**

Megnevezés	Mértékegység	Érték
TERMELÉSI ÉRTÉK	**eFt/ha**	**1 105,0**
Közvetlen termelési költség	eFt/ha	970,0
FEDEZETI ÖSSZEG	**eFt/ha**	**135,0**
Általános költség	eFt/ha	100,0
Összes termelési költség	eFt/ha	1 070,0
NETTÓ JÖVEDELEM	**eFt/ha**	**35,0**
Költségarányos jövedelmezőség	%	3,2
Közvetlen önköltség	Ft/kg	80,8
Önköltség	Ft/kg	89,2

Forrás: saját számítás

A fentiekben bemutatott költség-haszon elemzésből levonható főbb következtetéseket az alábbiakban foglaljuk össze.

A termelési költségek 60-70%-a változó költség, azaz teljes mértékben hozamfüggő (csak a betakarítás költsége önmagában összes költség mintegy 50-60%-át teszi ki). Ennek következménye üzemgazdaságilag egy előnyös és egy hátrányos tulajdonság:

- Előnyös az, hogy alacsony termés mellett a termelési költségek is sokkal alacsonyabbak (mivel 60-70%-ban a terméstől függnek), így kis termés esetén sem kell túl nagy veszteséget elviselni.
- Hátrányt jelent viszont az, hogy a hozamok növelésével viszonylag kismértékű önköltségcsökkenést lehet elérni, tekintettel arra, hogy a hozamokkal jelentős mértékben együtt nőnek a költségek is.

A korszerű ültetvények alkalmasak a nyereség elérésére, látható azonban, hogy ez a jelenlegi, meglehetősen kedvezőtlen értékesítési árszínvonal mellett csak 15-20 t/ha-os termések elérése esetén lehetséges. Ebből kifolyólag kérdéses azon ültetvények sorsa és versenyképessége, melyek mindössze 4-5 t/ha termés realizálására képesek.

9.7.7. Ágazati helyzetelemzés és fejlesztési lehetőségek

Az eddigiekben tárgyaltak alapján rövid, összefoglaló jelleggel képet kívánunk adni a gyümölcságazatunk általános helyzetéről. Erre szolgál a következő SWOT analízis.

Erősségek:	**Gyengeségek:**
• Hagyomány • Jó ökológiai adottságok • A termékek kiváló beltartalmi paraméterei	• Jórészt elavult termesztéstechnológia • Elöregedett ültetvények magas aránya • Elaprózódott birtokstruktúra • Korszerűtlen fajtaszerkezet

• Lassan kikristályosodó „profi” gazdaságok • Piacképes fajták az új ültetvényekben	• Alacsony hozamok • Apró gyümölcsméret, gyenge minőség • Post harvest elégtelen színvonala • Szervezetlenség, árualap hiánya • Főleg kisüzemekben szakértelem hiánya
Lehetőségek: • Potenciális igény külföldön a magyar minőségre • Relatíve olcsó munkaerő • Előnyök önköltség területén	**Korlátok:** • Az európai és világtúltermelés miatti tartósan nyomott árak, telített piacok • Külpiacok hiánya • Alacsony belföldi fogyasztás • Magas beruházási költség, hosszú megtérülés, tőkehiány

Fenti adottságaink és környezetünk alapján a gyümölcságazatunknak főbb fejlesztési lehetőségei a következők:

- termelői szervezettség fokozása,
- a post harvest tevékenység, logisztika javítása,
- integrált (környezetkímélő) termesztés,
- minőségbiztosítás (EUREPGAP),
- intenzív technológia (öntözés!!!) → hozam- és minőségjavítás,
- elöregedett ültetvények kivágása, fajtaszerkezet-átalakítás,
- szaktanácsadás fejlesztése,
- növényvédelmi előrejelző rendszer kialakítása,
- piaci és árinformációs rendszer kialakítása.

Ellenőrző kérdések

1. Mi jellemzi a gyümölcságazatok természeti, gazdasági és piaci környezetét?
2. Melyek a főbb különbségek az intenzív és hagyományos ültetvények között, milyen főbb szakaszokra bontjuk ezen ültetvények élettartamát?
3. Milyen műveleteket foglal magában a termesztés és a post harvest fázisa?
4. Melyek a gyümölcságazatok főbb üzemgazdasági előnyei és hátrányai?
5. Mi jellemzi a gyümölcstermelés berendezkedésének költségeit.
6. Jellemezze az intenzív almaültetvények beruházási költségeit!
7. Jellemezze az intenzív almatermelés termelési költségeit!
8. Jellemezze az intenzív almatermelés jövedelemtermelő képességét!
9. Jellemezze a meggytermelés beruházási költségeit!
10. Jellemezze a meggytermelés termelési költségeit!
11. Jellemezze a meggytermelés jövedelemtermelő képességét!

Felhasznált irodalom

BÁLINT J. – JUHÁSZ M. – PAPP J. (2001): Beruházások gazdasági értékelése. Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar. Budapest, 2001.

BÁLINT J. − INÁNTSY F. − JUHÁSZ M. − PETHŐ F. (2006) Almatermelők gazdálkodásának dinamikus költség-hozam elemzése 1996−2005. Kertgazdaság. 2006. 38. évfolyam, 4. szám. Budapest, 2006. december. 88-92. p.

BÉLÁDI K. – KERTÉSZ R. (2006): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2005-ben a tesztüzemek adatai alapján. Agrárgazdasági Tanulmányok 2006. 7. szám. AKI, Budapest 2006.

BITTSÁNSZKY J. – FODOR Z. – KRISTÓF L.-né – LUX R. – NAGY A. (2001): A zöldség-gyümölcs ágazat EU csatlakozásának megvalósíthatósági tanulmánya. Magyar Zöldség-Gyümölcs Terméktanács. Budapest, 2001.

BUZÁS Gy. (2001): Az ültetvényes ágazatok ökonómiája. In: Mezőgazdasági üzemtan II. (Szerk: Pfau E.-Széles Gy.). Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest, 2001. 260-264. p.

ERDÉSZ F.-né (2007): Az alma világpiaca. In.: A magyar gyümölcs- és zöldségpiac helyzete és kilátásai. Agrárgazdasági Tanulmányok. AKI, 2007. 1. szám. Budapest, 2007. 36-44. p.

ERDÉSZ F.-né (2007): A magyar gyümölcságazat helyzete és kilátásai. In.: A magyar gyümölcs- és zöldségpiac helyzete és kilátásai. Agrárgazdasági Tanulmányok. AKI, 2007. 1. szám. Budapest, 2007.

FAOSTAT. http://www.apps.fao.org/faostat

GONDA I. (2006): Mi lesz veled magyar alma (Problémafelvetés). Mi lesz veled magyar alma?! – Szaktanácsadási füzetek 3. (Szerk: Gonda I.) Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum. Debrecen, 2006. 9-14. p.

INÁTSY F.: 1998. Integrált almatermesztés a gyakorlatban. Almatermesztők Szövetsége. Budapest.

KSH. (2001): Gyümölcsültetvények Magyarországon. KSH. Budapest, 2002. 170-173. p., 242-245. p.

PFAU E. (1998): A mezőgazdasági vállalkozások termelési tényezői, erőforrásai. Vider-Plusz Bt., Debrecen, 1998.

TAKÁCSNÉ GYÖRGY K. (2001): Az almatermelés helyzete és a fejlesztés változatai. Gazdálkodás. 2001. XLV. évf. 4. sz. 49-54 pp. ISSN 0046-5518

UDOVECZ G. – ERDÉSZ F.-né (2005): A hazai gyümölcstermelés jelenlegi helyzete. AGRO-21 Füzetek. Klímaváltozás – hatások – válaszok. 2005. 45. szám. (Szerk.: Csete L.) Budapest, 2005.

Z. KISS L. (2003): A gyümölcstermesztés feltételrendszere. In.: A gyümölcstermesztés, -tárolás, -értékesítés szervezése és ökonómiája. (Szerk.: Z. Kiss). Mezőgazda Kiadó. Budapest, 2003. 13. p.

Z. KISS L. (2003): Az alma- és körtetermesztés szervezése és ökonómiája. In.: A gyümölcstermesztés, -tárolás, -értékesítés szervezése és ökonómiája. (Szerk.: Z. Kiss L.), Mezőgazda Kiadó. Budapest, 2003. 117-121.

9.8. A szőlészet és borászat szervezése és ökonómiája

9.8.1. Szőlőtermesztés és borkészítés Magyarországon

A szőlőtermesztés és borkészítés története több ezer évvel ezelőtt kezdődött, párhuzamosan az emberiség történetével. Már ez első ókori civilizációk lakói bizonyíthatóan készítettek és fogyasztottak bort. Számos irodalmi alkotásban, de még a Bibliában is több helyen említik a szőlőt és a bort. Szinte minden európai nép történelmében találhatunk néhány szőlővel kapcsolatos mondát, történetet vagy mesét.

Hogy nálunk is volt már igen régen szőlőtermelés, azt az írásos emlékeken kívül az ásatásokból előkerülő sokféle szőlőművelő szerszám (metszőkés, kapa, stb.) is igazolja. A honfoglaló magyarok már itt találták a szőlőt, és letelepedésük után - a gabonatermelés mellett - a szőlőművelést sajátították el leghamarabb. A szőlőtermesztés első írásos emléke a Szent István által alapított Pannonhalmi Apátság alapítólevelében található. Mátyás király már adókedvezményt adott a szőlőt telepítőknek, és a korvinák iniciáléit szőlőmotívumok gazdagítják.

A szőlőtermesztés és borkészítés a mai napig jelentős ágazat a mezőgazdaságon belül. A minőségi borfogyasztás egyre divatosabb, a borok ismerete lassan az általános műveltség részévé válik.

Hazánk szőlőtermő területei a domborzati és a talajadottságok függvényében két csoportra oszthatók: síkvidéki homok és kötött talajú dombvidéki ültetvényekre. A dombvidéki szőlőterületek teszik ki az összes szőlőterület közel 50 %-át, ezek hazánk történelmi borvidékei is.

Magyarországon a megtermelt borok többsége fehérbor. Annak ellenére, hogy a világon mindenhol a vörösborok fogyasztása divatos az utóbbi évtizedekben, Magyarországon a fehérborszőlő területe csak kis mértékben csökkent. Összes szőlőtermő területünk 70%-a fehérborszőlő terület. A bortermelés ehhez igazodó értéket mutat, a megtermelt borok 70%-a fehérbor.

A szőlőtermesztés elsődleges célja természetesen hagyományosan a borkészítés, de ezen kívül beszélhetünk csemegeszőlőről és mazsolaszőlőről is. Hazánkban a megtermelt szőlő jelentős részéből bort készítenek, a csemegeszőlő termelésünk elenyésző. Melléktermékek hasznosítása terén figyelemre méltó a magas antioxidáns tartalmú szőlőmag olaj előállítása.

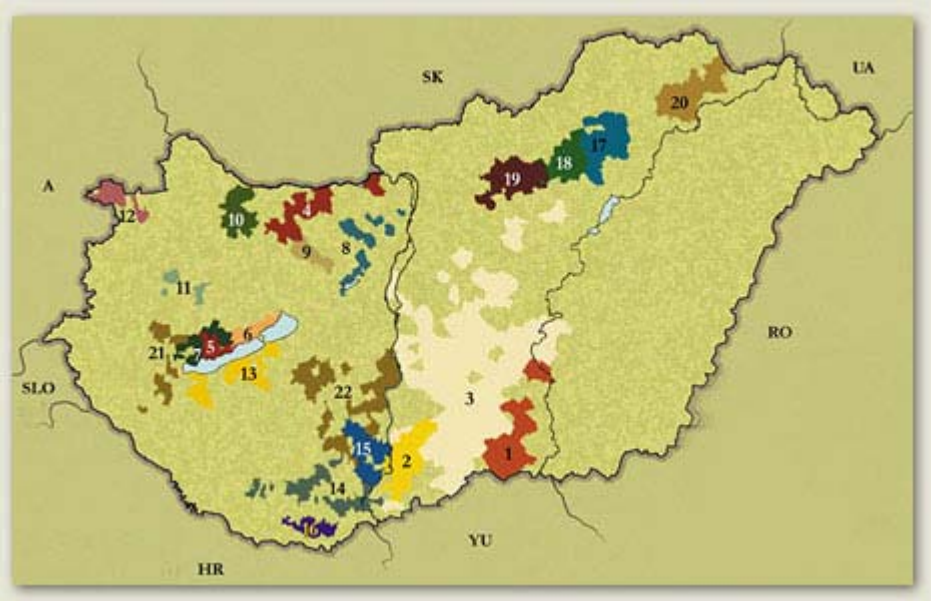
9.8.1. táblázat: **A szőlőtermesztés összefoglaló adatai Magyarországon**

Megnevezés	2001	2002	2003	2004	2005
Összes terület, ezer ha	93	93	93	93	93
Termőterület, ezer ha	82	83	82	..	..
Termésátlag (termőterületre), kg/ha	9 390	5 750	6 250	8 460	5 740
Termésmennyiség, ezer t	811	501	581	789	536
Ebből: étkezési célra felhasznált szőlő, ezer t	48	23	22	24	10
Egyszer fejtett bortermés, millió liter	541	333	388	527	357

Forrás: www.fvm.hu

Leggyakoribb, azaz a legnagyobb területen termesztett fehér fajtánk az Olaszrizling. Az Olaszrizling testes, jellegzetesen keserűmandulára emlékeztető ízű fehérbor, Magyarországon mind a hordós (oxidatív), mind a tartályos (reduktív) készítése elterjedt. Az Olaszrizling az összes terület több mint 7%-kát foglalja el. Az Olaszrizling mellett elterjedtek még hagyományos magyar fajták, mint a Furmint és a világfajták közül a Chardonnay.

A vörös fajták közül szűkebb választék áll a szőlészek rendelkezésére. Ezért nagyobb összességében a Kékfrankos területe, a teljes szőlőterület 10%-kát Kékfrankos borítja. A világfajták közül a Cabernet Sauvignon foglal el számottevő területet.



9.8.1. ábra: **A 22 magyar borvidék, Forrás: Archimedia, 2006**

Magyarországon a bortörvény szerint 22 borvidéket különböztetünk meg (ld. ábra). Ez azt is jelenti, hogy borvidékeink elaprózódottak, hiszen a teljes magyar bortermő terület a francia Bordeaux borvidék területével egyezik meg, azaz 22 magyar borvidék egy francia borvidékkel egyenlő méretű.

A magyar borvidékeket hat nagy borrégióba szokták sorolni:

- Észak-Dunántúl: Ászár-Neszmély (4), Etyek-Buda (8), Pannonhalma (9), Mór (10), Sopron (12)
- Balaton: Balatonfüred-Csopak (6), Balatonfelvidék (7), Balatonboglár (13), Balatonmelléke (21), Badacsony (5), Somló (13)
- Pannon Borrégió: Pécs (14), Szekszárd (15), Tolna (22), Villány (16)
- Duna Borrégió: Kunság (3), Csongrád (1), Hajós-Baja (2)
- Észak-Magyarország: Bükkalja (17), Eger (18), Mátra (19)
- Tokaj (20)

A Tokaji borvidéket sajátos klímája, egyedi borstílusa és jelentősége miatt külön szoktuk kezelni. Tokaj esetében úgynevezett zárt borvidékről beszélünk, a telepítést, forgalmazást szigorú szabályok védik. A tájidegen fajtákat és a vörösborokat Zempléni tájbor elnevezéssel lehet forgalomba hozni. Tokaj legelterjedtebb engedélyezett fajtái: Furmint, Hárslevelű, Sárgamuskotály.

9.8.2. Borászati technológiák

A borkészítés a fehér és vörösboroknál más-más technológiát igényel. E mellet megkülönböztetünk reduktív és oxidatív technológiát is. A technológia alapja mindazonáltal azonos. A borkészítés alapja minden esetben az egészséges, érett szőlő. A fürtöket levágják a tőkéről, majd ládákba teszik és a feldolgozóba szállítják.

A feldolgozóban a szőlőszemeket a zúzó-bogyózó gép leválasztja a kocsányról. A préselés ezután következik, vagy ugyanannak a gépnek vagy egy külön présgépnek a

segítségével. A hagyományos lábbal taposás ma már ritkának számít. 100 kilogramm szőlőből kb. 75 liter must nyerhető.

A fehér- és a vörösborkészítés technológiája ezen a ponton válik ketté. Fehérbor készítésénél a lét azonnal elválasztják a bogyó héjától és a magtól. Ezt a levet nevezik mustnak, a visszamaradó héjat, magot és egyéb részeket törkölynek. A törkölyt minden borászat köteles megsemmisíteni, ez is az elkészülő bor költségeit növelheti. Természetesen ez is értékes anyag, pálinka vagy ipari alkohol készíthető belőle.

A vörösbor esetében a présből kifolyó levet nem választják el a törkölytől. A szőlőlé vagy must visszakerül a törkölyre, hogy a bogyó héja megszínezze a levet. A legtöbb vörösborszőlő leve fehérszínű mustot ad, a vörös színanyagok a szőlő héjából áznak ki. Minél tovább tartjuk a mustot a törkölyön, annál sötétebb színű bort kapunk. A szőlő héja a mustban lejátszódó folyamatok következtében feljön a lé tetejére, úgynevezett törkölykalapot képez. A héj és a lé elkeveredését a csömöszöléssel segítik elő, azaz a törkölykalapot – ma már általában gépi úton – lenyomkodják a lé aljára.

Az alapvető folyamat a borkészítés során a cukor átalakulása alkohollá. Amennyiben nincs elég cukor a szőlőgyümölcsben, mint például Németország északi területein, abban az esetben hozzáadott cukorral vagy must-sűrítménnyel segítik a folyamatot. Európa déli területein, például Spanyolországban, ahol az erős napsütés gyakran elégeti a savakat, ezzel ellenkező beavatkozást alkalmaznak és mesterséges savakat adnak a borhoz.

A borkészítés folyamata során a bort többször tisztítják, derítik. A folyamat az érleléssel fejeződik be. A bort tartályban, hordóban vagy palackban érlelik. Mivel a ma divatos ízlés szerint a fehérbornál elsősorban a friss, gyümölcsös aromák kívánatosak, ezért a fehérborok gyakran már nem kerülnek hordóba. Az érlelés rövid ideig oxigéntől elzárt környezetben, azaz „reduktív" módon zajlik, majd a borokat palackozzák és azonnal piacra kerülnek. Az „oxidatív" érlelés esetén a bor hordóba kerül és levegővel érintkezhet, ebben az esetben a friss, gyümölcsös aromák háttérbe kerülnek.

A vörösborok esetében gyakori az úgynevezett barrik (barrique) hordós érlelés. Ez esetben a kisméretű tölgyfahordót kiégetik, megpörkölik és így kerül bele a bor. A bor így jellegzetes pörkölt, vaníliás aromákra tesz szert. A barrik hordók két-három alkalommal használhatóak, majd felújításra szorulnak. Ilyenkor a hordókat kitisztítják és újra kiégetik. Mivel a barrik hordókat gyakran kell cserélni, jelentős összeggel növelik a borkészítés költségeit.

A palackozás is gépi úton történik, bár palackozó gépsort csak a nagyobb borászatok vásárolnak. A kisebb, családi borászatok gyakran bérlik a palackozó gépsorokat. A jó minőségű üvegpalack, címke és a dugó költsége jelentős tétel lehet palackozott borok esetében.

A borászat és a szőlőtermelés szorosan egymásra utalt ágazatok. A bor alapanyaga, a szőlő költsége palackos értékesítés esetén 40%-ot tesz ki (ld. táblázat). A bor minőségének legfőbb tényezője a szőlő minősége.

9.8.2. táblázat:**A borágazat költségszerkezete**

Megnevezés	**Százalék (%)**
Szőlőtermelés	35-40
Feldolgozás	14-18
Borászat	10-14
Palackozás	32-36
Összesen	100

A fenti költségeket kiegészítik még az értékesítési költségek, amelyek magukban foglalják a szállítást is. Jelenetős összegként rakódhat a bor költségeire a reklám költség, hiszen a minőségi bor elsősorban presztízstermék, amely megfelelő reklámot igényel.

9.8.3. Ágazati méret

Ma Magyarország nem tartozik a vezető bortermelő országok közé, sem szőlőterületét, sem hírnevét tekintve. Ez korábban nem így volt. A lemaradás fő okai közé az 1980-90-es évek területcsökkenése, és az 1980-as évek második felének piacvesztése sorolható. Az Európai Unióval kötött szerződés 100 ezer hektárban maximalizálja a magyar termőterületet, ehhez képest ma 84 390 hektárral rendelkezünk. Ezen a területen termő évi 3-4 millió hektoliter borral Magyarország a világ bortermelésének 1%-kát képviseli. A világ bortermelése 2004-ben kb. 290 millió hektolitert tett ki, amit 7,9 millió hektáron termeltek meg. A világpiacon máig leghíresebb bormárkáink a Bikavér és a Tokaji Aszú.

Az 1980-as évek óta hazánk bortermelése folyamatosan csökken, bár az utóbbi években a csökkenés megállt és a termelés 3,5 millió hektoliter körül stabilizálódik. A magyar bortermelés szerkezete meglehetősen elaprózódott. Jelenleg 130 ezer termelő dolgozik az ágazatban és az átlagos birtokméret kevesebb, mint 0,5 hektár.

A birtokméret nem csak Magyarországon, hanem az Európai Unióban is kicsinek nevezhető, ha a piacokon egyre határozottabban megjelenő ausztrál vagy amerikai ültetvényekkel hasonlítjuk össze. Ráadásul ezekben az országokban (pl. USA, Chile, stb.) a modern ültetvényi berendezkedés miatt a termésátlagok is magasabbak. Magyarországon európai szinten közepes, 7,5 tonna/hektár termésátlagot érünk el évente (2004). A termésátlag ingadozása a korszerűtlen ültetvények miatt magas, az ingadozás 40%-ot is elérhet, tehát az adott évi termésátlag 4 és 11 tonna között mozoghat.

9.8.4. Az Európai Unió borászata

A világ szőlőterülete az elmúlt 70 évben közel megduplázódott, mára már több mint 10 millió hektáron termelnek szőlőt. Az utóbbi években a világ bortermelése meghaladta a 310 millió hl-t, a rekordnak számító 1979. évben pedig 368 millió hl bor termett. A szőlőterület mintegy 70%-a Európában van, és itt állítják elő a világ bortermelésének 80%-át. A kontinensen található a világ első három legnagyobb szőlőtermelő országa (Franciaország, Olaszország és Spanyolország).

A szőlőterület szempontjából második kontinensen, Ázsiában viszont elsősorban csemegeszőlőt termelnek, és itt a bortermelés a világtermelés 1%-át sem éri el.

A Nemzetközi Szőlészeti és Borászati Hivatal (OIV) összesen 43 bortermelő országot tart számon, de ezek közül 17 országban az évi bortermelés a 0,5 millió hl-t sem éri el. Számottevő bortermelés tehát csak 26 országban folyik. A legjelentősebb szőlőterületek a Földközi-tenger környéki országokban találhatók.

Az Európai Unió jelentős borfelesleggel küzd, amely elsősorban az asztali borok piacán jelentkezik. Ezért minden évben jelentős összegeket fordít az EU úgynevezett krízislepárlásra, azaz a megtermelt borokból ipari alkoholt állítanak elő jelentős támogatással.

Az EU borpiacára egyre erősebb nyomás nehezedik az újvilági (főleg amerikai és ausztrál) minőségi borok részéről. Az export és az értékesítés folyamatosan csökken, miközben teret nyernek az újvilági termelők és az európai borfogyasztás folyamatosan csökken. Az Európai Bizottság ezért az európai bortermelés reformját indította el 2007-ben.

A borágazati reform legfőbb eleme az ültetvény-kivágási program elindítása. A programban résztvevő termelők amennyiben szőlőültetvényeiket kivágják és nem telepítik

újra, támogatásban részesülnek. Az Európai Bizottság meg kívánja szüntetni a krízislepárlási programot is, amely minden évben jelentős összegeket emészt fel.

A Bizottság szeretné megkönnyíteni a borgazdaságok értékesítését is, annak érdekében, hogy nagyobb ültetvények jöjjenek létre. A nagyobb ültetvények költség-hatékony módon lehetne gazdálkodni. Ezentúl többfajta borászati eljárást engedélyeznének és a címkézés szabályai is egyszerűsödnének.

A borágazati reform célja a hatékony, nagy gazdaságok kialakítása a legjobb termő területeken, a felesleg megszüntetése és a piaci részesedés növelése. A reform folyamata nem zárult le, a Bizottság a tagállamokkal együtt több módosításon is dolgozik.

9.8.5. Borkereskedelem

A magyar borok legfőbb piaca az Európai Unió. Évente 600 ezer hektoliter bort viszünk külföldre, amelyből 500 ezer hektoliter az EU piacaira kerül. Legnagyobb piacaink hagyományosan Németország, Csehország és Lengyelország. A szocializmusban, különösen az 1980-as évek elején, legjelentősebb piacnak számító Szovjetunióban a magyar borok teljesen elvesztették piaci részesedésüket.

A külföldre vitt borok legnagyobb része „lédig" formában kerül értékesítésre, vagyis nem palackban, hanem tartálykocsiban hagyja el az országot. Ennek megfelelően ezek a borok inkább az alacsonyabb minőségi kategóriába tartoznak, azaz asztali, vagy tájborok. Az exportált borok átlag értékesítési ára nem éri el az egy eurót (kb. 250 ft) literenként, vagyis nagyon alacsony.

Borimportunk az exportnál jóval alacsonyabb, mindössze 70 ezer hektoliter. A magyar vevők elsősorban az Európai Unióból vásárolnak borokat. Magyarországra elsősorban Olaszországból érkeznek borok, de Németország és Ausztria is a nagyobb szállítók közé tartozik. Az importált borok értéke még alacsonyabb, mint az exportra kerülő borok ára, mindössze literenként 0,5 euró (kb. 125 ft).

Az 1990-es években a borkereskedelem jelentősen átalakult. Megjelentek Magyarországon a nemzetközi kiskereskedelmi láncok (hiper- és szupermarketek) és a borok értékesítése ma jelentős mértékben ezeken keresztül zajlik. A nemzetközi szupermarketláncok sokszor kemény feltételeket támasztanak a beszállítókkal szemben és több jogcímen értékesítéshez kapcsolódó díjakat szednek be. Ilyen értékesítési díj pl. a polcpénz. A beszállítónak külön díjat kell fizetni azért, hogy a legjobb, a vásárlók szemmagasságában lévő polcon jelenhessen meg termékével.

Az értékesített borok nagy része minőségi száraz fehérbor. Egyre növekszik az utóbbi években a rosé (rozé) borok értékesítése, azaz olyan vörösborszőlőből készült boroké, amelyeket csak kevés ideig hagynak héjon ázni, így világos rózsaszín (rozé) színt kapnak.

A magyarok hagyományosan a borfogyasztó európai nemzetek közé tartoznak, fogyasztásunk 30-32 liter fejenként, ami meghaladja az európai átlagot. A rendszerváltás óta a borok minőségi javulásával párhuzamosan a borfogyasztás folyamatosan nőtt, míg a sörfogyasztás jelentősen csökkent. Az értékesített minőségi és az asztali borok aránya az elmúlt években 50-50% volt.

A magyar fogyasztási szokásokat vizsgálva ki kell emelni az otthoni, azaz „önfogyasztás" jelentőségét. Az önfogyasztás a termelő által megtermelt és saját maga és vendégei által elfogyasztott, nem értékesített bort jelenti. Az önfogyasztás a megtermelt borok egynegyedét teszi ki.

9.8.6. Borok minőségi kategóriái

A borokat Magyarországon törvényi szabályozás szerint három minőségi kategóriákba soroljuk:

asztali bor
minőségi bor
különleges minőségű bor.

Az asztali bor kategóriába tartozik a rendelet szerint a tájbor, és a különleges minőségű kategóriában megkülönbözteti a muzeális bort is.

Az asztali bor a legalacsonyabb minőségi kategória. Az asztali bor származási helyének megjelölésére nem alkalmazható a borvidék, csak a szőlőtermő táj neve. Asztali bor esetében nem kötelező a szőlőfajta nevének feltüntetése, de amennyiben feltüntetik 70%-os fajtaazonosság kötelező. Ez azt jelenti, hogy amennyiben az asztali bor címkéjén Kékfrankos szerepel, az üvegben 70% Kékfrankosnak kell lennie, míg a maradék 30% bármely más vörösbor fajta lehet. Minden minőségi kategória előír bizonyos minimum tömegszázalék cukrot a mustban, amelyet most nem részletezünk.

A tájbor az asztali bornak az a speciális fajtája, amely minősített borszőlőfajtából származik. A tájbor megnevezésében alkalmazható a szőlőtermő táj vagy a borvidék neve. A szőlőfajta feltüntetése kötelező.

A minőségi bor meghatározott termőhelyen (borvidéken), az ott engedélyezett szőlőfajtákból származó bor. Az ültetvény terhelése nem lehet több mint 12 tonna hektáronként. Ennél a minőségi kategóriánál a borvidék, évjárat és a szőlőfajta nevének feltüntetése kötelező. A fajtaazonosságnak 85%-nak kell lennie.

Különleges minőségű az a bor, amely meghatározott termőhely engedélyezett fajtáiból származik. A terhelés legfeljebb 10 tonna lehet hektáronként és származási helye vagy évjárata miatt megkülönböztetésre érdemes. Ilyen bor szokott lenni pl. a Tokaji Aszú. Különleges minőségű bornál is kötelező a borvidék, évjárat és a szőlőfajta nevének feltüntetése, 100%-os azonossággal.

A muzeális bor az a minőségi vagy különleges minőségű bor, amelyet legalább 5 évig érleltek. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy az általunk 5 éve megvásárolt és otthon tárolt bor muzeális bor lenne. A bort pincében, a borász által szakszerű körülmények között kell érlelni.

Ellenőrző kérdések

- Hogyan alakult a világ szőlő és bortermelése az elmúlt évtizedekben?
- Csoportosítsa Magyarország borvidékeit!
- Hogyan alakul az elmúlt években a borfogyasztás Magyarországon és a világban?

Felhasznált irodalom

Mikulás I.: A bor EU szabályozása, előadás, 2003
AKII: A főbb mezőgazdasági ágazatok jövedelmi helyzete, 2004
R. Kocsis T.: A közös piaci rendtartások hazai alkalmazása: szőlő-bor, 2003
Magda S.: Mezőgazdasági üzemtan, 2001
H. Johnson – J. Robinson: A bor világatlasza, 2001
FVM: Szőlészeti-borászati szabályozás az EU-ban, 2003
www.fvm.hu

9.9. A gyepgazdálkodás szervezése és ökonómiája (Nábrádi A. – Lapis M.)

9.9.1. A gyepgazdálkodás nemzetközi jelentősége

A gyep az erdő után a világon a második legnagyobb területet borító természetes és telepített kultúra, melyet a mezőgazdaságban és egyéb területeken hasznosítanak. Összes területe mintegy 2,9 milliárd hektár, a teljes termőterület 21%-a. A gyep sajátossága, hogy csak Európában és Amerika egyes részein tekintik önálló művelési ágnak. Hasznosítási területei, annak intenzitása, az elérhető hozamok nagy szórást, jelentős eltérést mutatnak. A világ egyes részein gyepet sztyeppnek, szavannának, pampának nevezik, a hivatalos megfogalmazás szerint a talajt borító évelő füvek és herefélék alkotta változatos faji összetételű növénytársulás. A gyep hasznosítási lehetőségei közül kiemelkedik a takarmányozási célú igénybevétel. A kérődző állatok természetes takarmánya, egyben a legolcsóbb táplálékforrása is. Ezen kívül még számos hasznosítási lehetősége ismert. Ezek felsorolásszerűen a következők:

- sportcélú,
- energetika,
- talajvédelem,
- természet- és környezetvédelem,
- gyógynövény hasznosításon keresztül egészségügy,
- lakóközösségi pázsitok,
- vetőmag-előállítás.

9.9.2. A gyepgazdálkodás magyarországi jelentősége

A magyarországi gyepterület 1062 ezer hektár. Ebből ténylegesen hasznosított mintegy 600 ezer hektár, ez az összes mezőgazdasági hasznosított terület 13%-a. A 90-es években drasztikusan csökkenő kérődző állatállomány miatt a gyepterületek hasznosítása az utóbbi években folyamatosan csökkent. A hazai gyepek átlagos hozama 1-1,5 t/ha széna. Alapvetően két hasznosítási módja terjedt el hazánkban, a legeltetés és kaszálás, illetve e kettő kombinációja. Mindkét hasznosítási forma sajátossága, hogy a gyepterületek hozamából számított termelési érték közvetlenül nem határozható meg, hiszen akár szénaként, akár legelőként a termelési értéket - egyes kivételektől eltekintve - csak az állattenyésztési ágazaton keresztül tudjuk meghatározni. Ez jelentősen kihat a gyep földpiaci értékére is, amelyet az alábbi főbb tényezők befolyásolnak:

- a terület földrajzi elhelyezkedése,
- infrastrukturális ellátottsága (megközelíthetőség, ivóvíz ellátottság, legelő-berendezések),
- gyepterület közelében található állatlétszám,
- területre igényelhető támogatás,
- hasznosításra vonatkozó korlátozások (védett területek),
- földminőség (aranykorona).

Mindezek függvényében 1 hektár gyep piaci értéke 2007-es árviszonyok alapján 3-500 ezer Ft/ha, bérleti díja is nagy szórással változik 1500-7500 Ft/ha-ig.

A magyarországi gyepgazdálkodásban a rendszerváltást követően még jelenleg is problémát okoz, hogy a földtulajdonos és az állattartó nem ugyanaz, továbbá rendezetlenek a tulajdonviszonyok (pl. osztatlan közös).

9.9.3. A gyepgazdálkodás üzemtani jelentősége

Pozitívumként emelhető ki, hogy kérődző állatállománnyal rendelkező gazdaságok esetében lehetőséget nyújt olcsó, jó minőségű és könnyen tartósítható tömegtakarmány megtermelésére. Ezzel csökkenthető a termelés kockázata, a vállalkozás kiszolgáltatottsága. Fontos kiemelni, hogy a gyepterület hasznosítása során jobban kiaknázhatók a helyi erőforrások, így közvetett gazdasági jelentősége sem elhanyagolható. Használatával csökkenthető a takarmánytermesztésre használt szántóterület aránya.

A különböző hasznosítási módok előnyei, illetve hátrányai

Legeltetéses hasznosítás esetén

Előnyök:

- nem igényel jelentős beruházást,
- a gyephasznosítás legolcsóbb módja,
- az állatok számára a legtermészetszerűbb tartásmód,
- környezetkímélő.

Hátrányok:

- szórvány gyepek esetében nehézkes a megközelítés,
- a kiegészítő takarmányok kijuttatása és adagolása körülményesebb,
- külön költségként jelentkezik a vagyonvédelem,
- szervezési nehézségek jelentkezhetnek a fejés és az éjszakai legeltetés esetében,
- a pásztor életforma nem vonzza a fiatalabb generációt.

Kaszálás és betakarítás esetén

Előnyök:

- teljes mértékben gépesíthető,
- nem igényel jelentős munkaerő lekötöttséget,
- a termés tartósítható,
- az év teljes időszakában etethető,
- a távol eső és nem legeltethető területek termése is hasznosítható.

Hátrányok:

- jelentős beruházásigény (gépek, tárolóterek),
- a szénakészítés időjárási kockázata magas,
- kedvezőtlen körülmények között jelentős tárolási veszteség és minőség romlás is felléphet.

9.9.4. Berendezkedés a gyepterületen

Legeltetéses állattartás

Legeltetés esetén a földterület árán vagy bérleti díján túl a legelő berendezései jelentenek befektetett eszközigényt. Jelentős költségkihatással bír az etető és itatóhelyek kialakítása, a felhajtó utak előkészítése, a mobil villany, vagy fix karám kialakítása. Mindez nagyságrendileg 50-150 ezer Ft/ha eszközigényt jelent.

Betakarítás kaszálással

A szükséges eszközigény kiterjed a fűkaszára, rendkezelőre, bálázó vagy rendfelszedő eszközre, bálabontó berendezésre. Ezek az eszközök egyenként 300-3000 ezer Ft nagyságrendű egyszeri beruházást igényelnek. A szénatároló, mely a legbiztonságosabb veszteséget csökkentő beruházás négyzetméterenként 30-70 ezer forintba kerül.

Erjesztéses tartósítás

A silótér kialakításán túl mely nagyságrendileg 50-60 ezer Ft négyzetméterenként, egyszeri gépberuházási igényként merül fel, az önjáró vagy vontatott silózó. A silótér csomagológép alkalmazásával kiváltható, amely értéke 3-5 millió forint.

9.9.5. A gyeptelepítés és hasznosítás költségei

Az *9.8.1. és 9.8.2. táblázatban* külön kerül bemutatásra a telepítés és az éves rendszerességgel felmerülő hasznosítás költsége. Telepítés esetében meghatározó a talajelőkészítés, valamint a vetőmagköltség, amely a munkafolyamat költségének 60-80%-át is kiteszi. A hasznosítás elemei közül kiemelésre méltó a kaszálás, a bálázás és a szállítás, amelyek nagyságrendileg az össz szénakészítés 80%-át is elérhetik.

9.8.1. táblázat: **A gyeptelepítés költségei**

Technológiai művelet megnevezése	Költség (Ft/ha)
Talaj előkészítése:	8 000 – 35 000
Műtrágya költsége:	4 000 – 12 000
Vetőmag költség (40 kg/ha):	36 000
Vetés:	4 000 – 8 000
Gyomirtás, tisztító kaszálás:	4 000 – 12 000
Összesen:	**56 000 – 103 000**

A telepítést követő három évben várható hozamok a tervezett hozam százalékában:
1. év: 50%, 2. év: 70%, 3. év: 100%

9.8.2. táblázat: **A gyephasznosítás költségei**

Technológiai művelet megnevezése	Költség (Ft/ha)
Kaszálás (1-3 alkalom):	4 000 – 12 000
Rendkezelés:	2 000 – 6 000
Bálázás + szállítás	5 000 – 25 000
Összesen:	**12 000 – 43 000**

9.9.6. A gyep termelési értéke

A gyephasznosításból származó árbevétel és termelési érték megállapítása a termék piacképességétől függően két csoportba sorolható (lásd *9.8.3. táblázat*).

9.8.3. táblázat: **A gyep hasznosítási lehetőségeinek megítélése piacképesség alapján**

Termék/Megnevezés	Piacképes	Piacképtelen
Takarmány saját felhasználásra		+
Takarmány értékesítésre	+	
Gyógynövény, fűszernövény	+	
Talajvédelem		+
Természet-, környezetvédelem, diverzitás		+
Kellemes emberi környezet		+
Sportcélú	+	+
Energetika	+	
Üzleti hasznosság	+	

Piacképesség esetében a mindenkori kereslet és kínálat viszonya a meghatározó. Jól mérhető ez az értékesítésre szánt széna, vetőmag, esetleg energiafű előállítás esetén. Piacképtelen terméknek minősül a saját felhasználásra szánt takarmány, talajvédő vagy környezetvédelmi (pl. füves mezsgye) feladatot ellátó gyep. 2007-es árviszonyok alapján szénaértékesítés esetében az 1 hektáron elérhető termelési érték extenzív termelési módnál 7-14 ezer, intenzív akár 50 ezer forintot is elérhet hektáronként. Piacképtelen takarmányok esetében a különböző állatfajokkal történő hasznosítás a meghatározója a termelési érték számításának. Emiatt befolyásolja a gyep termelési értékét az, hogy milyen, fajú, korú, ivarú, illetve hasznosítási irányú állattal etetjük a terméket. Juhászatban történő hasznosítással az elérhető termelési érték *9.8.4. táblázatban* látható.

9.8.4. táblázat: **Termelési érték a juhászatban**

Megnevezés	Extenzív	Intenzív
Eltartható anyalétszám (db/ha):	1-3	4-6
Értékesíthető szaporulat (db/ha):	0,8 -2,4	3,2 – 4,8
Értékesítési ár (Ft/kg):	615	615
Értékesítési tömeg (Ft/db):	16,5	16,5
Termelési érték (eFt/ha):	8-24	32-48

Húsmarha esetében mint az *9.8.5. táblázat* adatai is mutatják a termelési érték 2-3-szorosa is elérhető.

9.8.5. táblázat: **Termelési érték a húsmarha tartásban**

Megnevezés	Extenzív	Intenzív
Eltartható tehénlétszám (db/ha):	0,5	1-2
Értékesíthető szaporulat (db/ha):	0,25	0,5-1
Értékesítési ár (Ft/kg):	340	340
Értékesítési tömeg (Ft/db):	450	450
Termelési érték (eFt/ha):	38	76 - 153

9.9.7. A gyephasznosítás tartalékai, a gyep állattartási értéke

Magyarország megyéiben az összes be nem takarított termés mennyisége szénára átszámítva meghaladja a félmillió tonnát. Átlagos magyar körülmények között a be nem takarított termés mintegy 700 ezer anyajuh takarmány forrásaként szolgálhat. Ennek

hozamából közel 6,5 milliárd forint export árbevételhez juthatnának a termelők. Az elhanyagolt gyepterületek mezőgazdasági hasznosításán túl fontos kiemelnünk a gyep természet-, táj- és talajvédelmi funkcióját, amelyek értéke nem számszerűsíthető, de vitathatatlanul jelentős szerepe van a vidéki élet minőségének javításában.

A gyep állattartási értéke jóval összetettebb, mintsem azt a termelési értéknél bemutattuk. Azzal, hogy a gyepterületen legeltetéses állattartás megvalósítható, továbbá kaszálással és tartósítással hozama egész évben etethető számos előny mutatkozik, melyet az 1. ábrában mutatunk be. A gyep állattartási értékének komplex hatását befolyásolja a termék tápértéke, gazdag ásványanyag tartalma, a gyep fűfajainak gazdagsága, azok gyógyhatása. A legelő állatok természetes körülmények között tartózkodnak, többet mozognak, így egészségi állapotuk és teljesítményük is javulhat az istállózott állattartásmódhoz képest.

1. ábra: **A gyep „állattartási” értéke**

Gyepgazdálkodás támogatása

Hazánk mezőgazdasági területalapú támogatási rendszerében a gyepterületekre is igényelhető támogatás, illetve a gyephasznosítási módjától és elhelyezkedésétől függően agrárkörnyezetgazdálkodási és kedvezőtlen adottságú területek támogatása is igényelhető. A támogatások forrását és konkrét összegét a gyakori változások miatt az előadások anyagaiban ismertetjük.

Ellenőrző kérdések

1. Gyep fogalma
2. A gyep földpiaci értékét meghatározó tényezők
3. A gyep hasznosítási módjai
4. A gyeptelepítés és hasznosítás költségei

10. AZ ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÁGAZATOK SZERVEZÉSE ÉS ÖKONÓMIÁJA

10.1. A takarmánygazdálkodás szervezése és ökonómiája (Kalmár S.)

10.1.1. A takarmánygazdálkodás jelentősége

A takarmánygazdálkodás leegyszerűsítve a növénytermesztést és az állattenyésztést összekapcsoló tevékenységet jelenti. Biológiai oldalról a növényekben lévő tápanyagok transzformációját jelenti állati eredetű termékekké (tej, tojás, hús stb.). Gazdasági oldalról a takarmánygazdálkodás útján a ráfordítások, költségek hozammá, termelési értékké, árbevétellé alakulnak. Végső célja a jövedelem vagy jövedelmezőség növelése, amelynek megvalósítása azonban bonyolultan, a gazdálkodás szintjei szerint rendkívül differenciáltan érhető el.

A takarmánygazdálkodás magyarországi mérete jelentősége a következőkkel jellemezhető:

- az állattenyésztés termelési költségeinek jelentős része (40-70%) takarmányozással kapcsolatos;
- a szántó 50-60 %-a (2,4-2,8 millió ha) takarmánytermesztéssel foglalt (szántóföldi tömegtakarmány, fehérje- és abraktakarmány);
- 1,1 millió ha gyepterület természetes takarmányforrásként szolgál;
- a mezőgazdaság és az élelmiszeripar melléktermékeinek zöme (4-5 millió t/év) takarmányként hasznosítható.

A takarmányok előző hagyományos jellemzői mellett az ezredfordulón további speciális gazdasági vonatkozásokkal kell számolni, melyek befolyásolják és egyben növelik a takarmánygazdálkodás jelentőségét.

Az árutőzsde és így a pénzvilág sajátos szereplői a takarmányok, hisz a főbb abrakfélék (búza, kukorica, szója, stb.) ára, árfolyama összehasonlító, mérvadó szerepet játszik a világ jelentős tőzsdéin. Ugyancsak a tőzsdei adás-vétel és, a közraktározás útján jelentős szerepet kapnak a hitelfedezetek, a fizetési eszközök vonatkozásában.

A takarmányok egy része (gabonából whisky, melaszból tiszta szesz stb.) könnyen átalakítható élvezeti cikké (gabonából whisky, melaszból tiszta szesz stb.), így lehetővé válik a feleslegek hasznosítása vagy magasabb árbevételek elérése.

Az emberek életmód váltásának, a különféle divatoknak, hobbiknak ugyancsak mérhető és határozott szerepe van a takarmánygazdálkodásban. Elég csak arra gondolni, hogy az oly divatos „müzli” alapanyaga zömében korpa, gabonaszem, vagy a díszmadarak elesége (mohar, köles, napraforgó) valójában takarmány, de másként elnevezve többszörös ár elérését teszi lehetővé.

Fentiekre tekintettel elmondható, hogy Aa takarmánygazdálkodásnak a hagyományos növénytermesztésben, állattenyésztésben játszott szerepén túlmenően más, általános gazdasági vonatkozásai is vannak, melyek egyértelműen befolyásolják annak gazdasági megítélését.

10.1.2. A takarmánygazdálkodás elemei

A takarmánygazdálkodás fogalma alatt a takarmányok termesztése, vásárlása, betakarítása, tartósítása, tárolása, etetésre történő előkészítése, az állattenyésztés termelési céljának megfelelő feletetése értendő. Más megfogalmazásban a takarmánygazdálkodás magába foglalja a takarmányforrások szervezését, a készletgazdálkodást, a takarmány-felhasználás szervezését. Végső célja a gazdaságosság érvényesítése, melynek részfeladatai –

és céljai az egyes tevékenységekben különbözőképpen jelennek meg, így mérőszámai a konkrét feladathoz igazodnak.

A jövedelem növelésére irányuló törekvések viszonylag könnyen mérhetők akkor, ha a takarmányok közvetlen értékesítésre kerülnek. Ebben a formában a takarmányokkal elért jövedelem az árutermeléshez hasonlóan mérhető. A takarmányozáson keresztül történő hasznosulás azonban bonyolultan, az állattenyésztés eredményein keresztül mérhető.

- A maximumra törekvés általában a hozamra, termelési értékre, árbevételre, főleg pedig a jövedelemre irányul. A mutatók vonatkozhatnak egységnyi takarmányra, tápanyagra, takarmánytermelő területre.
- AGyakori a minimumra törekvés, amely vonatkozhat eszközigényre, élőmunkára, főként pedig a költségekre. A maximumra, illetve a minimumra törekvés a termelési folyamatban a gazdaságosság megvalósításának legtöbbször egymással összefüggő két módja.
- Az optimális megoldás gyakran a relatív értékeket kifejező termelékenység, technikai és gazdasági hatékonyság, költségszint, jövedelmezőség mutatókkal mérhető.

Az optimális megoldás gyakran a relatív értékeket kifejező termelékenység, technikai és gazdasági hatékonyság, költségszint, jövedelmezőség mutatókkal mérhető.

Bármely mérőszám használatakor számolni kell azzal az ökonómiai ténnyel, hogy a részek optimuma nem feltétlenül adja az egész optimumát. A takarmánygazdálkodás optimalizálása során a célokat rangsorolni kell, és így már megfogalmazható az általános cél, hogy „a takarmányozási költségek minimalizálása úgy, hogy az állattenyésztés vállalati, üzemi jövedelemhez való hozzájárulása maximumban legyen”. Üzemi, vállalati szinten a takarmánygazdálkodás - a közraktározás, tőzsde segítségével - kiemelt szerepet játszhat a likviditás, a készpénzforgalom alakításában.

A gazdaságosságra törekvés konkrét feladataiból adódik, hogy a takarmánygazdálkodást kisebb részekre, elemeire kell bontani, így lehetőség nyílik az általános ökonómiai elvek konkrét gyakorlati megvalósítására. A takarmánygazdálkodás főbb tevékenységeinek, elemeinek főbb szervezési-ökonómiai vonatkozásai a következők.

- A termesztésben során általános cél a fajlagos hozamok, a területhasznosítás növelése. A hozamnövelés határa biológiai oldalról a minimumban lévő termelési tényezőhöz (víz, tápanyag, hő stb.) kötődik. A technikai hatékonyság kérdései a műveletek (szántás, vetés stb.) során, míg a gazdasági hatékonyság a minimális költségek és pótlólagos ráfordítások optimalizálásában játszik szerepet.
- A betakarítás szervezésének feladata az optimális betakarítási idő megállapítása, mely legtöbbször a maximális beltartalmi értékekhez kötődik. A végrehajtás során a munkafeladat és a betakarító gépek teljesítménye függvényében tól-ig határok kijelölése tűnik célszerűnek. A technológia megválasztásában a költségek mellett lényeges szempont a lehetséges veszteségek csökkentése. A betakarítás folyamata kampányszerű, megoldásában a munkacsúcsok (szervezés) elkerülésére, a műveleti költségek csökkentésére célszerű törekedni.
- A tartósítás követelménye a veszteségek csökkentése. A használt tartósító anyagok (kémiai, biológiai) és technikák (pl. szárítás) többletköltségeivel a megtakarított tápanyagok értéke állítható szembe. A takarmányárak növekedése egyértelműen előtérbe helyezi a korszerű, csekély veszteséggel üzemelő tartósítási módokat.
- A tárolás alapvetően a takarmányok mennyiségi és minőségi védelmét jelenti a betakarítástól a felhasználásig. A tároló (pajta, torony, magtár, silóter) létesítése mindenképpen pótlólagos beruházást jelent, vagyis többletköltségekkel kell számolni. A tárolás pótlólagos beruházásainak jövedelemigényével és költségeivel a takarmányok megmaradó értékei, és az esetleges kedvező vásárlási ill. értékesítési árak állíthatók szembe.

- A takarmányok feldolgozása, etetésre történő előkészítése két oldalról közelíthető meg. Biológiai oldalról a takarmányok beltartalmának jobb értékesülését hivatott szolgálni a feldolgozáson (erjesztés, pácolás, őrlés, ízesítés stb.) keresztül. Ezen technikai hatékonyság javulása (jobb takarmányértékesülés) ellensúlyozza az előkészítés többlet beruházásait, költségeit, javítja a gazdasági hatékonyságot.

Etetéskor az előkészített takarmány az állatok elé (jászolba, etetőbe) kerül, melynek megoldása legtöbbször állattenyésztési feladat. Ebben a folyamatban az adagolási-kiszórási veszteségek csökkentését (rossz etetőberendezésnél 8-10 %), az állatok biológiai igényeit (idő, hely, gyakoriság), a technológiai-szervezési megoldások lehetőségeit kell egyeztetni a költségcsökkentési törekvésekkel. A feletetés speciális esete a legeltetés, melynek során az állatok keresik fel és hasznosítják a lehetséges takarmányforrásokat. A legeltetés kedvező élettani és ökonómiai hatásai közismertek, sajnos számos közvetett tényező (pl. vagyonbiztonság) akadályozza elterjedését.

10.1.3. Gazdálkodás a takarmányokkal

A gazdálkodás lehetőségei és feladatai messze túlmutatnak az egyes technológiai feladatok megoldásain. Valójában három lehetséges terület, a takarmányellátás - készletgazdálkodás -takarmányfelhasználás problémakörét érinti. A takarmánygazdálkodás főbb területei, lehetőségeit mutatja az 1. ábra.

A takarmánygazdálkodás három fő területe közötti összefüggést vizsgálva megállapítható, hogy korszerű viszonyok között, az üzleti életben nagyobb szerepet játszanak a takarmányok felhasználási módjai. Hazai viszonylatban e tendencia az 1990-es években, a magántulajdonra alapozott, piac- és jövedelemorientált gazdaságban fejlődött ill. erősödött meg. A felhasználási variációk jelentőségét a tőzsde-, közraktározás-, jelzálog megjelenése tovább erősítette.

A takarmányok klasszikus, etetés formában történő hasznosítása az állattenyésztő ágazatokban történik. E vonatkozásban három dolog érdemel figyelmet érdemel, hogy:

- a takarmányok ökonómiai értékelése a felhasználó állattenyésztési ágazattal együtt tekinthető teljesnek;
- a takarmányok állattenyésztésen keresztül történő hasznosításában az állatfaj mellet a hasznosítási irányokra, termékekre (tej, tojás, hús) helyeződik a hangsúly;
- eltérő ökonómiai értékelést igényelnek az áruként is értékesíthető abrakfélék, valamint a kevésbé piacképes tömegtakarmányok, melléktermékek.

A takarmányok áruként történő értékesítése adódhat gazdasági megfontolásból (magasabb jövedelem elérése), de lehet a termelés alapvető célja is. A takarmánytermesztés és állattenyésztés összhangjának szétválása anomáliákat szül, tehát a piaci rizikófaktor szerepe erősödik.

A takarmányok bevonását az üzleti életbe a tőzsdei adás-vételek, a közraktározás, a jelzálog bevezetése tette lehetővé. Ebben az értelemben a takarmány pénzt jelentő áru, melynek szerepét az üzem, vállalat üzleti érdekei (likviditás, hitelfedezet, készpénz, árbevétel, jövedelem) határozzák meg. A takarmánygazdálkodás fő területei közül várhatóan ez utóbbi szerepe tovább nő.

A takarmányellátás saját előállítás és vásárlásidegen forrásait útján történő biztosítását elemezve értékelve megállapítható, hogy viszonylag egyszerűbb a vásárolt takarmányok idegen források értékelése. A vásárolt takarmányok idegen források általános jellemzői között említhető, hogy:

- területlekötésük nincs;
- az állattenyésztési ágazat léte és mérete független a területtől;
- rendszerint drágábbak a saját termelésű takarmányoknál;

- költségeik a beszerzési árból és szállítási költségből állnak;
- forgási sebességük nagyobb, eszközlekötésük kisebb mint a saját takarmányoké;
- a magasabb beszerzési árat a terület-felszabadításból és nagyobb forgási sebességből adódó gazdasági előnyök kompenzálhatják.

A vásárolt takarmányok köre - gazdasági abrak, koncentrátum, premix, import és keveréktakarmány, élelmiszeripari melléktermék - rendkívül sokféle lehet, a piaci kínálat oldaláról szinte korlátlan lehetőségek vannak. A vásárló gazdasági megfontolásai - a felhasználó állattenyésztési ágazat és az üzemi (vállalati) érdekek - döntik el, hogy melyik lehetőséget választja. A döntések során célszerű figyelembe venni a takarmányforgalmazó partnerek megbízhatóságát (ár, időpont, beltartalom). A takarmányok csere útján történő beszerzése hasonló a vásárláshoz, csak az ellenértéket nem pénz, hanem más termék vagy szolgáltatás átadásával kell kiegyenlíteni.

A saját takarmányforrások zömét a növényi eredetű takarmányok képezik. A gazdálkodásban betöltött szerepük miatt a lehetőségeket két alapvető formára kell bontani. A hasznosítás fogalmába tartoznak azon lehetőségek, ahol a növényi hozamok előállítására ráfordításokat nem kell eszközölni, azok csak a betakarításnál keletkeznek. Termesztés során értelemszerűen kell számolni a takarmánynövények termelési célú ráfordításaival és költségeivel is, valamint a földterület lekötéséből eredő elmaradó haszonnal.

Magyarországi vonatkozásban a szántóföldi növénytermesztés képezi a takarmányforrások döntő hányadát. Az e forrásból származó takarmányok mennyisége és minősége, költsége és ára meghatározó az egész takarmánygazdálkodás számára. Költségeik felölelik a termesztéstől feletetésig tartó szakaszok összes költségét. Az abszolút költségek mellett lényegesek a relatív vagy korrigált költségek is, ahol az egyes takarmányok vagy hozamszintek eltérő területfelszabadító vagy -lekötő hatása értékelhető. Ez különösen érvényes a kettőstermesztés során, ahol az alacsonyabb hozamokat, magasabb önköltséget sokszor a területfelszabadító hatás ellensúlyozza.

A művelt gyepek (intenzív) gazdasági értelemben a termesztett szántóföldi takarmányokkal azonosan értékelhetők azzal a különbséggel, hogy a területlekötő vagy felszabadító hatás számbavétele esetleges. Ennek oka az, hogy a hazai intenzív gyepterületek más célú hasznosítása legtöbbször csak elméleti jelentőségű, valójában abból a területből lett gyepterület, amit másra nem lehetett használni.

Az eltérő gyepterületek - extenzív ill. intenzív - takarmányai (fű, széna, szenázs) gazdasági értékelése során azzal kell számolni, hogy az extenzív gyepeken termelt tápanyag olcsóbb, viszont az intenzív gyepek magasabb termései egységnyi területről több állattenyésztési hozam, érték, jövedelem előállítását teszik lehetővé.

A takarmányok hasznosítására egyrészt a különféle árunövények (cukorrépa, szemes kukorica, aprómag) termesztése ad lehetőséget a képződött melléktermékek révén. Másrészt ide sorolhatók az extenzív gyepterületek és egyéb lehetőségek (makk, kacsa-hal) is, melyek során a növényi hozamok előállításának nincsenek vagy alig vannak ráfordításai, költségei.

E takarmányok értékelésénél a következőkkel kell számolni: kell azzal, hogy

- költségeik csak a betakarítással kezdődnek;
- betakarításuk a munkacsúcsok és eszközigény miatt problémás;
- takarmányozási rendszerbe illesztésük - a fizikai és beltartalmi jellemzőik miatt - nehézkes.

A hasznosítás ökonómiai határa megállapítható a szántóföldi takarmányok költségeiből kiindulva, ahol alapvető cél, hogy e takarmányok tápértéke olcsóbb legyen mint a termesztett takarmányoké. Ezen ökonómiai határt egyfelől a terület-felszabadítás, másfelől a felhasználás többlet ráfordításával korrigálni lehet. A hasznosítás ökonómiai határa másrészt levezethető az előállított és értékesített hozamokból, értékből, jövedelemből is. Ezen

kalkuláció alapja az, hogy az e forrásból származó takarmányok a hasznosítás hiányában gazdasági értelemben elvesznének, vagyis a szerény jövedelem is több a semminél.

10.1.4. A takarmánygazdálkodás szervezése

A takarmánygazdálkodás szervezése az előzőleg részletezett gazdálkodási döntések gyakorlati megvalósítására irányul. A szervezés általános elvei a következőkben foglalhatók össze:

- alkalmazkodás a természeti és közgazdasági viszonyokhoz, üzemi (vállalati) adottságokhoz;
- a takarmánytartalékok mértékének felül kell múlnia a bizonytalansági tényezőket;
- a termőföld hatékony felhasználása a szántó- és gyepterületekről származó takarmányok, melléktermékek, az egyéb lehetőségek optimális társításával;
- az állatok egész évbeni egyenletes, folyamatos takarmányozása biológiailag teljesértékű takarmányokkal;
- tervszerűség és arányosság biztosítása a feladatok és lehetőségek között;
- maximális gazdasági hatékonyságra törekvés az üzemi, vállalati, vállalkozói érdekek szerint (célok alá- és fölérendelése).

A takarmánygazdálkodás szervezésében központi szerepet játszik a takarmánymérleg összeállítása, mely egy adott állatállomány (ágazat, üzem, vállalat) meghatározott időszakra szóló (rendszerint egy év, valamint egy-egy takarmányozási idény) takarmányigényének és -fedezetének összevetését jelenti.

Az éves takarmányszükséglet megállapításának alapja az állatlétszám, az állomány összetétele (szerkezete) és az állomány évközi változása. Minél részletesebb az állomány számbevétele (az állományváltozás terve), annál pontosabban mérhető fel a takarmányszükséglet. Az egyes gazdaságok állatállományának számbavétele, a takarmányszükséglet meghatározása a következők szerint végezhető:

a) számosállat létszám alapján;
b) a komplex állatlétszám alapján;
c) takarmányozási napok alapján.

E három eljárás eltérő pontosságú és részletességű számításokra ad lehetőséget. Az a) és b) számosállatlétszám és a komplex állatlétszám alapján történő tervezés főként tájékozódásra, becslésre alkalmas. Az állattenyésztés üzemelésének szervezési igényét a c)takarmányozási napok alapján történő változat elégíti ki, amelyet az állományváltozási tervvel lehet megalapozni..

Az éves takarmányigény összeállítását követi a fedezet megállapítása, mely lényegében a különféle takarmányforrások számbavételét jelenti. Egy naptári év során a következőkből fedezhető az állatok takarmányigénye:

a) nyitó készletek január 1-én,
b) tárgyévi termelés,
c) vásárlás.

A fedezetek között értelemszerűen először az előző múlt év terméséből megmaradó, évkezdéskor rendelkezésre álló készleteket kell számításba venni. Ezt követi a saját források számbavétele, melyen belül a sorrend a következő:

1. feltétlen takarmánytermő területek (gyepek) termése;
2. melléktermékek (növényi vagy állati eredetű);
3. szántóföldi termesztés (kettős és fővetésű).

A saját források előállítású takarmányok hiányának pótlására szolgál a vásárlás vagy csere útján történő takarmánybeszerzés.

A takarmányfedezetek számbavételének fenti idősorrendje - mely ellentétes azok mennyiségi sorrendjével - azzal magyarázható, hogy üzemi szempontból a rendelkezésre álló összes erőforrás együttes maximális hasznosítása a cél. Ebben a törekvésben világosan kell látni, hogy a szántóföldön ipari növények is termelhetők, ezért az igények fedezetét a másra nem használható forrásoknál célszerű kezdeni.

A takarmánymérleg összeállítása ritkán sikerül azonnal. A takarmánymérleg egyensúlyba hozásának logikai menete a következő:

- a helyettesítési lehetőségek kihasználása (főleg melléktermékekre és tömegtakarmányokra vonatkozóan),
- vásárlás, ill. értékesítés (abraktakarmányok),
- takarmánytermelési terv módosítása (főleg tömegtakarmányok),
- az állattenyésztés termelési tervének módosítása.

Fentiekből következik, hogy a takarmánymérleg összeállítása nem korlátozódhat egy időszakra. Rendszeres ellenőrzést, folyamatos egyensúlyozást jelent az igények és fedezetek között. A napi, néha napszakra vonatkozó kalkulációk mellett elhúzódó, néha többéves periódusok számbavétele szükséges. Különösen vonatkozik ez a takarmánygazdálkodás egészére, ahol a termelés-készletezés-felhasználás időbeli eltérései miatt néha három naptári évre (előző-, tárgy-, következő év) kiható tervezésre, kalkulációkra van szükség.

.

10.1.5. A takarmányok gazdasági értékelése

A takarmányok gazdálkodásban betöltött sokszínű szerepéből adódik, hogy a döntésekhez, változatok kidolgozásához és az optimális kiválasztásához objektív mérőszámokra, paraméterekre, értékelési módokra van szükség.

A takarmányok biológiai értékmérőire modern viszonyok között az energia- és táplálóanyag-tartalomból lehet következtetni. Az energiatartalom mértékegysége a megajoule (MJ), melynek hasznosuló hányada állatfajonként, sőt hasznosítási irányonként is eltér.

- Kérődzők takarmányozásban a nettó energia (NE) használatos, mely lehet: életfenntartó (NE_m), tömeggyarapodást szolgáló (NE_g), tejtermelő (NE_l).
- Sertések takarmányozásában az emészthető energia (DE) MJ-ben kifejezett mennyisége a mérvadó.
- Baromfiak takarmányozásában a metabolizálható energiának (ME) van jelentősége.

A táplálóanyag-tartalom (fehérje, ásványi anyagok, vitaminok, nyomelemek, stb.) többféle komponensen keresztül mérhető. Az egyes alkotórészek szerepe, súlya, mértékegysége változó, szerepük eldöntése elsősorban biológiai, tenyésztői kérdés.

A biológiai paraméterek gazdasági szerepe :

- a takarmányadagok összeállításában;
- a hozamok maximalizálásában;
- és az önköltség megállapításában jelentős.

Általános tendencia, hogy:

- az energia- és táplálóanyag tartalom mind pontosabban, ugyanakkor egyre bonyolultabban jut kifejezésre;
- a sokféle mérőszám megnehezíti az ökonómiai értékelést.

A takarmányok gazdasági értéke a következőkkel mérhető:

- költség: közvetlen, teljes, haszonáldozat, korrigált;
- ár: elszámoló, piaci;

- erőforrás igény: terület, eszköz, munkaerő;
- jövedelem: közvetlen, közvetett, számított, realizált.

Az értékelésben használatos alapmutatók nagy száma kellőképpen lehetővé teszi a takarmányok sokszínű gazdasági értékének megállapítását. A tradicionális költségminimumra törekvés csupán egy lehetséges célkitűzés lehet. A piac- és jövedelemorientált gazdaságban nagyobb szerepet kapnak a hatékonyság, termelékenység, jövedelem és jövedelmezőség összetett mérőszámai.

Az alapmutatók használatával kapcsolatos általános tendencia, hogy polarizálódnak az értékmérők. A kevésbé piacképes tömegtakarmányok közvetlen vagy teljes költségen, míg az abraktakarmányok piaci áron kerülnek értékelésre. Az állattenyésztésben való felhasználásukkor mindkettőnek vannak előnyei és hátrányai, amelyeket figyelembe kell venni a gazdaságossági számításoknál. Általános vonás, hogy a hagyományos költség és ár mellett mind nagyobb szerepet kapnak az erőforrás gazdálkodásra utaló terület- és eszközlekötés, valamint élőmunkaigény mutatói.

A takarmányok gazdasági értékelése ritkán oldható meg egy paraméter segítségével. A biológiai és gazdasági értéket kifejező alapmutatókból további, számított mutatók képezhetők, melyek felölelik a takarmánygazdálkodás teljes problémakörét.

A következő néhány módszer a takarmánygazdálkodásban jelenleg használt értékelési megoldások, megfontolások alaptípusait mutatja be.

Önköltség

Az önköltség egységnyi takarmány vagy táplálóanyag bekerülési költségét mutatja.

Az önköltség egységnyi takarmány vagy táplálóanyag bekerülési költségét mutatja.

A költségek között a lehetséges variációk mindegyike szerepelhet, míg a takarmány mennyisége mérhető a naturális hozammal (kg, t), de mérhető a táplálóanyag-tartalommal is. A naturáliára vonatkozó önköltség egyértelmű (Ft/kg), ezért azonos tápértékű takarmányoknál alkalmas a legolcsóbb kiválasztására.

Haszonáldozati költség, korrigált költség

A haszonáldozati költség (lehetőségi) számításának alapja az, hogy a takarmányok előállítása erőforrásokat köt le. A lekötött erőforrások - terület, eszköz, élőmunka - máshol nem hasznosulnak, ezért az üzem (vállalat) más lehetséges tevékenységek jövedelmétől elesik (hasznot áldoz fel). E számítási módnál az egyes takarmányok tényleges költségeit korrigálják az elmaradó haszonnal, így korrigált költséget kapnak.

Helyettesítési érték, ár

Gyakran van lehetőség arra, hogy egy bizonyos takarmányt másikkal – bizonyos határok között (pl. zabot lucerna szénával) - lehet helyettesíteni. A feladat annak eldöntése, hogy érdemes helyettesíteni vagy sem?

A kérdés megoldásában első feladat a helyettesítési arány (HA) kiszámítása:

$$\text{Helyettesítési arány} = \frac{Helyettesített\ takarmány, kg}{Helyettesítő\ takarmány, kg}$$

Következő feladat az árarány (ÁrA) megállapítása:

$$\text{Árarány} = \frac{Helyettesítő\ takarmány\ ára, Ft/kg}{Helyettesített\ takarmány\ ára, Ft/kg}$$

Gazdaságilag: - jó a helyettesítés ha HA > ÁrA
- rossz a helyettesítés ha HA < ÁrA.
- a helyettesítés határa HA=ÁrA

10.1.6. A takarmányfelhasználás hatékonysága

A takarmány-felhasználás hatékonysága a felhasznált takarmányok és az előállított állati termékek viszonyát fejezi ki. Leggyakoribb mutatói a következők:

a) egységnyi hozamra (kg, l, db) felhasznált abrak ill. energia;
b) egységnyi állati termék mennyiségre jutó takarmányköltség.

A hatékonyságmutatók jellemzői, hogy:

- értéküket a takarmánygazdálkodás és állattenyésztés eredményei együttesen befolyásolják;
- a gyakorlatban legáltalánosabban használt mutatók;
- a technikai hatékonyság mutatói (naturáliák) eltérő időszakok és országok viszonylatában is használhatók;
- a gazdasági hatékonyság alakulásában sok esetben nagyobb szerepe van az áraknak, mint a tényleges hatékonyságnak.

A takarmányok pénzbeni értékesülése

A pénzbeni értékesülés azt fejezi ki, hogy a takarmányt felhasználó ágazat árbevételéből vagy termelési értékéből hány forint jut a felhasznált egységnyi mennyiségű takarmányra vagy tápanyagra.

A számítás egyszerűsített menete egy példán keresztül a következő:

- a felhasználó üzemág termelési értéke 1 millió Ft;
- termelési költség a takarmányok költsége nélkül 400 ezer Ft;
- pénzbeni értékesülés: 600 ezer Ft/üzemág
  (50 t takarmány-felhasználás esetén)

$$\frac{600000 Ft}{50 t} = 12000 Ft / t$$

  (6t/ha termésátlag mellett) 6 t/ha * 12000 Ft/t = 72000 Ft/ha
- Takarmánytermő-terület jövedelme a hasznosítás során

Pénzbeni értékesülés	72000 Ft/ha
Tényleges költség	60000 Ft/ha
Jövedelem	12000 Ft/ha, 2000 Ft/t

A takarmányok pénzbeni értékesülése arra ad választ, hogy a takarmányt feletetve, az állattenyésztésen keresztül, vagy áruként értékesítve (ha lehetséges) érdemes hasznosítani.

10.1.7. A takarmányfelhasználás jövedelmezősége

A takarmányfelhasználás jövedelmezősége azt fejezi ki, hogy a felhasználó állattenyésztő ágazat nyereségéből, vagy fedezeti hozzájárulásából hány forint jut az egységnyi takarmány vagy tápanyag mennyiségére, vagy egy hektár takarmánytermő területre.

A számítás menete egy egyszerű példán a következő.

Ha a tejtermelésben 0,4 kg abrakból lesz 1 l tej, akkor:

- a számított hozam 2,5 l tej/kg abrak

- a számított termelési érték 2,5 l * 70 Ft/l=175 Ft/kg abrak
- az arányosított hozam (50% takarmányköltség mellett)
  1,25 l tej/kg abrak
- az arányosított termelési érték 1,25 l * 70 Ft/l = 87,50 Ft/kg abrak
- a számított jövedelem
  (20 Ft/l takarmányköltség esetén)
  87,5-20,00=67,50 Ft/kg abrak
  (6000 kg/ha termésátlag esetén)
  6000 * 67,50 = 405000Ft/ha
- a realizált jövedelem
  (5 Ft/l ágazati eredmény mellett)
  5 * 2,5 = 12,50 Ft/kg abrak
  6000 * 12,50 = 75000 Ft/ha.

A takarmányfelhasználás jövedelmezősége áttételesen, az állattenyésztés eredményein keresztül fejezi ki a felhasználás jövedelmezőségét. Az áttételek, arányosítások miatt a döntésnél mindig figyelembe kell venni, hogy:

- a jó takarmánytermesztést a rossz állattenyésztés negatív színben tüntetheti fel;
- a mutatók konkrét nagysága mellett lényegesebb azok nagyságrendje;
- a többszörös áttételen keresztül az árak szerepe nő.

10.1.8. A takarmányok komplex ökonómiai értéke

Az eddig ismertetett módszerek mindegyike egy bizonyos szempont alapján értékelte a takarmányokat. Az egyes módszerek erényeit nem lebecsülve el kell fogadni azon tényt, hogy a végső eredmény mindig a tényezők kombinációjától függ. Ezen igényt próbálja megfogalmazni a takarmányok komplex ökonómiai értéke (Nemessályi Zs. 1979., Nábrádi A. 1992), mely tartalmazza:

- a takarmányok tényleges bekerülési költségét;
- a lekötött terület jövedelemigényét;
- a felhasználó állattenyésztési ágazat jövedelmét.

A módszer használatában - az időközben bekövetkezett gazdasági változások miatt - további tényezők figyelembevétele indokolt. A melléktermékek hasznosítása során különösen célszerű a környezetvédelmi bírságok számbavétele. Eltérő techológiák, takarmányozási rendszerek, saját termelés és vásárlás közötti választásban az eszközlekötés haszonáldozati költségének figyelembevétele tűnik szükségesnek.

A különféle takarmányértékelési módok mindegyikéről elmondható, hogy

- a naturális mutatókról mindinkább a pénzügyi mutatókra helyeződik a hangsúly;
- az egyes módszerek eredményessége sokkal inkább a használó szakmai tudásától függ, semmint a módszer bonyolultságától.

10.1.9. A takarmánygazdálkodás optimalizálása

Az optimalizálás általános értelemben egy bizonyos szempont szerinti legjobb megoldás keresését jelenti a lehetőségek határain belül. A takarmánygazdálkodás optimalizálása ennek kapcsán a takarmányozással és gazdálkodással kapcsolatos legjobb megoldás keresését jelenti egy üzem (vállalat) lehetőségei között.

A siker érdekében az optimalizálás összetett folyamatát áttekinthető, egymásra épülő elemekre, szintekre kell bontani. Lényegét tekintve a takarmányokat versenyeztetni kell a gazdálkodás különböző szintjein. Az egyes szintekre határozott célkitűzések adhatók,

pontosan mérhetők a korlátozó tényezők, kidolgozhatók a megoldási variációk, javaslatok. A takarmánygazdálkodás optimalizálását a következőkre célszerű bontani.

A takarmányok versenye

A takarmányok egymás közötti versenyében rendszerint egységnyi táplálóanyag előállításáért folyik a harc valamilyen minimum célfüggvény segítségével. A minimum irányulhat: költségre, területre, eszközre, élőmunkára stb.

A minimum irányulhat: költségre, területre, eszközre, élőmunkára, stb.

A takarmányok versenyében győz az a takarmányféleség a legkedvezőbb, amelyik első helyezett valamelyik minimum területen. Több célkitűzés esetén rangsorolni kell. Ugyanakkor figyelemmel kell lenni számos korlátozó tényezőre. A korlátozó tényezők zömében biológiai jellegűek, de néha a célkitűzések valamelyike is lehet (pl. terület) korlátozó tényező. A takarmányok versenyét leginkább a költségminimumra irányuló takarmányadag-optimalizálás szimbolizálja.

Az állattenyésztési ágazatok versenye

Meglévő takarmánykészletek, adott takarmányforrások (pl. gyepterületek, melléktermékek) esetében azon állatfajt kell megtalálni, amely legkedvezőbben hasznosítja ezen takarmányokat, forrásokat. A célfüggvényben egy maximális érték szerepel, mely lehet: állattenyésztési hozam, termelési érték, árbevétel, jövedelem. A korlátozó tényezők zömében a takarmányforrások mennyiségéhez, az állatok biológiai igényeihez kötődnek. Az ilyen típusú optimalizálás rendszerint a feltétlen takarmányforrások - gyepterületek, melléktermékek - jobb hasznosítására irányul.

Verseny a növénytermesztő ágazatokkal

A takarmánytermesztés területigényéből adódik, hogy a takarmányok versenyben vannak az árunövény-termelő ágazatokkal is, hisz egy gazdaság területe adott, annak optimális hasznosítása üzemi (vállalati) érdek. A takarmány- és árunövények versenyében a célfüggvény rendszerint a területegységre (ha) jutó maximális: termelési érték, árbevétel, jövedelem. A korlátozó tényezők legtöbbször a területből és a növények fiziológiai, élettani jellemzőiből, a természeti adottságokból származnak.

Az összes ágazat versenye

Egy üzem, gazdaság rendelkezésére álló épületek, gépek, dolgozók hasznosíthatók a takarmánygazdálkodásban, de hasznosíthatók a szolgáltató ágazatokban, iparban, kereskedelemben is. A takarmányok eladhatók a tőzsdén, szolgálhatnak hitelek fedezetéül, közraktárba helyezve készpénzhez juttathatják a gazdaságot. Mindez azt eredményezi, hogy a takarmányok az eszköz-, munkaerő-, pénzforrások tekintetében gazdasági versenyben vannak egy gazdaság összes lehetséges ágazatával. Amennyiben saját előállítású takarmánytermelés folyik egy üzemben az állattenyésztés takarmány igényének kielégítése céljából, úgy győztes takarmánynak gazdasági értelemben meg kell vernie és versenyképesnek kell lennie az árunövény-termeléssel, esetleg más tevékenységekkel szemben is.

Az ágazatok közötti totális gazdasági versenyképesség mérhető győztese rendszerint a gazdaság szintjén előállított maximális:

- jövedelemmel,
- jövedelmezőséggel,

- gazdasági hatékonysággal mérhető.

Korlátozó tényezőként az üzem rendelkezésére álló erőforrások (terület, eszköz, pénz, munkaerő) és a piaci lehetőségek szerepelnek.

Mindezek alapján látható, hogy a takarmánygazdálkodás optimalizálása önmagában csak részeredményeket hozhat. A gazdasági verseny feltétlenül igényel egy tágabb, üzemi szintű optimalizálást is, ahol megjelennek az állattenyésztő, növénytermesztő, sőt szolgáltató ágazatok is.

Kulcsfogalmak

Takarmánygazdálkodás; a takarmánygazdálkodás elemei és azok céljai; takarmányellátás; takarmányfelhasználás ökonómiai határa; takarmányfelhasználás hatékonysága; pénzbeni értékesülés; komplex ökonómiai érték; optimalizálás.

Ellenőrző kérdések

1. Mi a tartalma és célja a takarmánygazdálkodásnak?
2. Hogyan érvényesíthető a gazdaságosság a takarmánygazdálkodás különböző szakaszaiban?
3. Melyek a takarmányellátás főbb gazdaságossági szempontjai?
4. Milyen megfontolások érvényesülnek a készletezés során?
5. Ismertesse a takarmányfelhasználás döntési rendszerét!
6. Ismertesse a takarmányfelhasználás szervezési elveit, módjait!
7. Milyen gazdasági értékmérőket, mutatókat ismer?
8. Mit jelent a takarmánygazdálkodás optimalizálása?

Felhasznált irodalom

Enese L.: A takarmányok táplálóanyagainak pénzbeli értékelése. Gazdálkodás, 1981.6.

Hibbs, J.W.-Conrad, H.R.: Minimum Concentrate Feeding for efficient milk production. FAO, World Enimal Review 16. 1975.

Kalmár S.: A takarmányok korrigált tápértéke és pénzbeli kifejezése. Gazdálkodás, 1989.12.33-38.

Kalmár S.: A takarmánygazdálkodás szervezése és ökonómiája. In: Mezőgazdasági vállalkozások szervezése és ökonómiája. Szerk.: Magda S. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 1998. 595-614.

Mrekva T.: A takarmányok energetikai értékelési rendszeréhez illeszkedő összehasonlító pénzbeli értékelés elemzése. Kandidátusi értekezés, Mosonmagyaróvár. 1993.

Nábrádi A.: A takarmányozásra felhasználható élelmiszeripari melléktermékek ökonómiai vizsgálata. Kandidátusi értekezés. Debrecen, 1992.

Nemessályi Zs.: A melléktermék hasznosítás néhány ökonómiai kérdése hazánkban. Gazdálkodás, 1979.6.

Széles Gy.: Mezőgazdasági üzemtan. Kaposvár, 1995.

10.2. A szarvasmarha-tartás szervezése és ökonómiája (Szűcs I.-Kovács K.-Vántus A.)

10.2.1. A tejtermelés szervezése és ökonómiája (Szűcs I.-Kovács K.-Vántus A.)

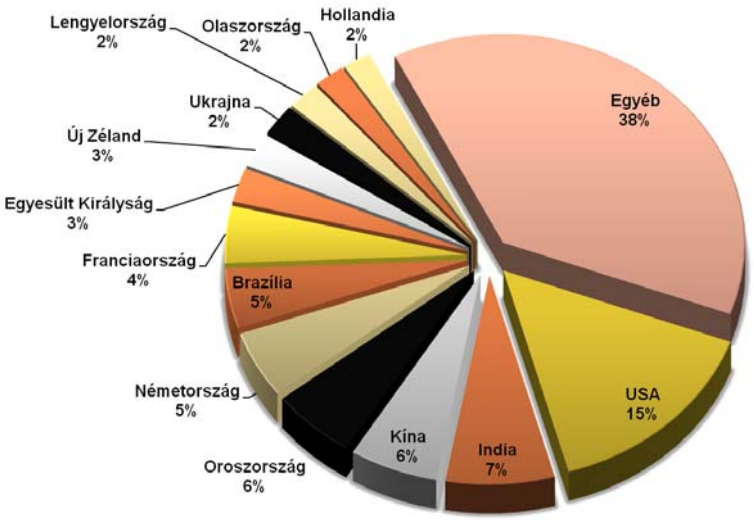
10.2.1.1. A tejtermelés világgazdasági jelentősége

A világ tejtermelése és az ehhez szorosan kapcsolódó tejfeldolgozás Európában és Észak-Amerikában koncentrálódik. A világon megtermelt tej mintegy fele Európából származik és a világ összes tejtermelésének közel háromnegyedét, adja Európa és Észak-Amerika együttesen (GRASSELLI, 2005).

2007-ben a világ tejtermelése (tehéntej) 546 millió tonna és ezt egészíti még ki 75-100 millió tonna bivaly-, teve-, juh-, és kecsketej. A fejlett országokban az éves átlagos tejhozam tehenenként mintegy 4 100 liter/tehén és ez jelentősen meghaladja a fejlődő országok termelési színvonalát, mely mindössze 800-900 liter/tehén. A fejlődő országokban ezért csak a világ tejmennyiségének 20%-át állítják elő, holott a tehenek közel 50%-a ott él.

Az előállított tejnek, illetve a belőle készült tejtermékeknek mindössze 7%-a kerül a világ kereskedelem körforgásába. Ennek a tejmennyiségnek viszont 92%-a Világ három régiójából származik *(10.2.1. ábra)*: az Európai Unióból, az Egyesült Államokból és Ázsiából. A legnagyobb tejtermelő az Európai Unió (27%), majd az USA (15%) és India (7%) következik.

A rendelkezésre álló adatok és becslések szerint a világon az emberek fehérje szükségletüknek mintegy 13%-át tejből fedezik (GOFF, 2003). A tej fogyasztása a világ országaiban jelentősen különbözik, a fejenkénti tejfogyasztás kiemelkedően magas Európában és Észak-Amerikában és rendkívül alacsony Ázsiában, ahol viszont a tendencia folyamatosan növekvő. Az utóbbi években megfigyelhető egy trend, amit elsősorban a migráció és az utazási szokások megváltozása befolyásolt, ez az irányzat a tej- és tejtermékfogyasztás egységesebb és egyben magasabb szintje felé mutat.



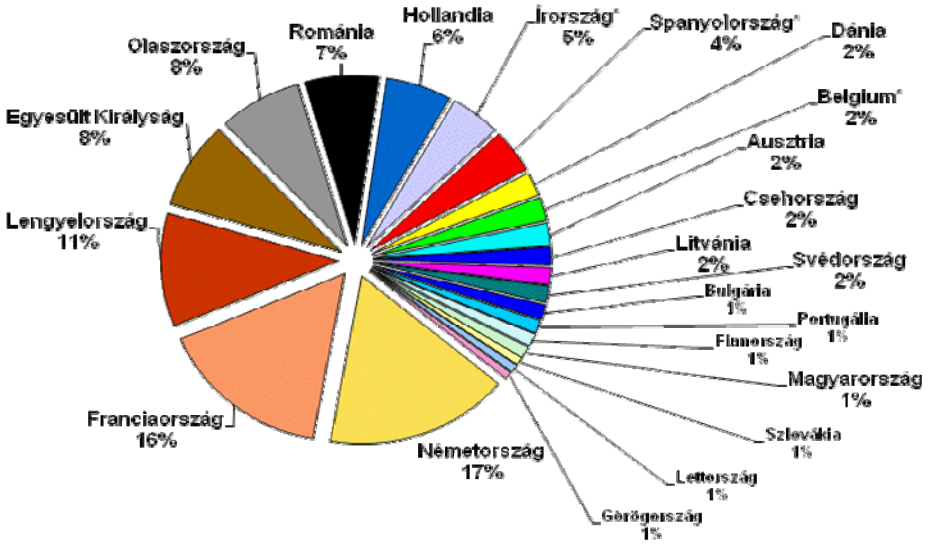
10.2.1. ábra: **A világ tejtermelésének megoszlása (2006)**
Forrás: FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2008 | 05 March 2008

10.2.1.2. Az Európai Unió tejgazdaságának főbb jellemzői

Az Európai Unióban a szarvasmarha létszám Franciaországban, Németországban, Lengyelországban és az Egyesült Királyságban a legmagasabb *(10.2.2. ábra*), ebből következően tejtermelés is ezen országokban a legmeghatározóbb a közösségen belül. A

szarvasmarha állomány átlagosan 40%-a tehénállomány, aminek jelentős részét a tejelő tehenek teszik ki. Észrevehető, hogy egyes országokban (pl.: Németország, Olaszország, Spanyolország) ahol arányait tekintve a tejhasznú fajtákon belül magasabb a bikák aránya, mely részben annak is tulajdonítható, hogy ezen országokban a tenyésztésre nagyobb gondot fordítanak.

Az Európai Unió agrárpolitikájában egyik meghatározó ágazat a tejágazat, szinte valamennyi KAP reform foglalkozik a tejkvóta kérdésével illetve az ágazat támogatási reformjaival. Például az AGENDA 2000-es reform keretében meghirdetett, a Tanács 1255/1999-es számú rendeletében, a közvetlen értékesítési illetve a feldolgozói kvótára is meghatározásra kerültek az egyes tagállamokra vonatkozó nemzeti kvóta mennyiségek, amely végső soron megoszlik az egyéni termelők között. A gazdálkodók, illetve a tagállamok a kvótát meghaladó mennyiségben is termelhetnek tejet, ha ez nem jelenik meg az értékesítésben. A kvótán felül bármilyen csatornán keresztül értékesített tej mennyisége után azonban egy büntetőilletéket kell fizetni. Ennek az illetéknek a célja viszont nem csupán a büntetés, hanem ennél sokkal kézzelfoghatóbb oka van. Az így befolyt összeg kizárólag a kvótán felül piacra került tej által okozott piaci zavarok levezetésére, illetve a keletkezett tejtermék-feleslegek raktározási és értékesítési költségeinek fedezésére szolgál.



10.2.2 ábra: **Az EU (27) tejhasznú tehénállományának megoszlása**
Forrás: EUROSTAT (2007) adatai alapján saját szerkesztés

Az Európai Unió országaiban több mint 100 szarvasmarhafajtát tartanak és tenyésztenek, de csak mintegy 10 fajtának, illetve fajtacsoportnak van gazdasági jelentősége. A legnagyobb jelentőségű tejtermelő fajta az Unióban és világviszonylatban is a Holstein-fríz. Az Uniós tejtermelés legnagyobb részét e fajta termelése adja. Meg kell még említenünk a Jersey fajtát is, mely igen nagy népszerűségnek örvend a koncentrált tejet termelő termelők körében, de a teljes közösségi tejtermeléshez való hozzájárulása csekély. Itt kell még beszélnünk a Szimentáli és a Borzderes[2] fajtacsoportról is, mely fajtáknak a jelenléte a különösen a német, osztrák és szlovén területeken jelentős. A fennmaradó fajták zömmel helyi fajták és csak, mint génrezerv állományoknak van jelentőségük a nemesítői munkában

[2] Ez a fajta(csoport) hagyományosan kettős hasznosítású világfajta. A Svájci Barnából az USA-ban kitenyésztett tejelő típus a Brown Swiss, mely megtalálható számos európai tenyészetben.

(ZMP, 2002). Ezeket a fajtákat azonban mindenképpen fenn kell tartani, mivel ezek kulturális és gazdasági örökségünk részét képezik.

Az egy gazdaságra jutó átlagos szarvasmarha létszám Hollandiában és az Egyesült Királyságban a legnagyobb, itt az átlagos telepi méret 90-100 darab marhára tehető. A legkisebb az egy gazdaságra jutó szarvasmarha létszám Portugáliában és Görögországban (EU15), ahol ez mindössze 14-16 egyed, mely a helyi adottságoknak és a termelési hagyományoknak, valamint a vidéki társadalom strukturális összetételének köszönhető. Alacsony még az egy gazdaságra jutó szarvasmarha létszám Ausztriában (15 darab/gazdaság) is a hegyvidéki marhatartásnak köszönhetően. Belgiumban és Dániában inkább az intenzívebb gazdaságok a jellemzőek 70-80 egyedes átlagos telepméretekkel (DG Agri, 2003).

Az Unió élelmiszer-világkereskedelemből való részesedése folyamatosan csökken, a mezőgazdaságának külkereskedelmi mérlege összességében negatív. A világ tejtermelésének azonban a 27,3%-át az EU tagországai adják és a nyers fogyasztói tej és a tejtermékek külkereskedelmi mérlege így pozitív. A magas belső árak, valamint a nyomott világpiaci árak miatt a tej és tejtermékek az EU határain túl csak az előállítási költségnél és a belső áraknál alacsonyabb áron adhatók el (Tej Terméktanács 2003).[3]

Az EU (27) tejtermelése várhatóan nagyjából a referencia (kvóta) mennyiség fejlődését követi, és 2013-ra váratóan 149 millió tonnát prognosztizál az Európai Bizottság, mely termelési szint a jelenlegi tejtermeléssel egyezik meg. A magyar tejtermelés 1,2%-át adja az EU(27) termelésének, mely értékkel nem tartozunk az Unió nagy tejtermelő nemzetei közé, de a Közép-Kelet Európai helyzetünk jónak mondható.

A régi tagállamokban a termelés szorosan kötődik a kvótákhoz, míg a gazdaságok saját fogyasztása, (mely nincs kvótához kötve) jelentéktelen szerepet fog játszani. A 2003-as CAP keretében meghatározott kvótanövelés valószínűleg lelassítja a tejelő állomány hosszú távú hanyatlását. Átlagosan a tejtermelés 1,6%-os éves növekedését feltételezve az előrejelzési időszakban, a tejelő marhák száma a tagállamokban 2013-ig várhatóan 25,3 millióról (2004) nagyjából 22,5 millióra csökken.

10.2.1.3. A tejtermelés nemzetgazdasági jelentősége

A magyar mezőgazdaság bruttó termelési értékének 10,6%-át teszi ki a szarvasmarha és a tej ágazat, mely mintegy135 176 millió forintot tett ki 2006-ban. A bruttó termelési érték tekintetében a szarvasmarha-ágazat a sertés és a baromfi után a harmadik helyet foglalja el az állattenyésztésen belüli rangsorban, mivel az élő állatok és állati termékek bruttó termelési értékének mintegy 30%-át állította elő. Az állati termékek értékéből (tehát élő állatok nélküli érték) kétharmados részarányával egyértelműen a tej játssza a legfontosabb szerepet hazánkban.

A nyolcvanas-kilencvenes években ezen ágazatot tekintették, és talán tekintik most is az állattenyésztés nehéziparának. A szarvasmarha-ágazat hazánk állattenyésztésében jelenleg is az egyik legjelentősebb helyet foglalja el. Mivel az itt előállított termékek egyaránt fontosak a belső fogyasztás biztosítása, valamint az exportlehetőségek kihasználása szempontjából, joggal nevezhető stratégiai ágazatnak is.

A kisméretű, egytől tíz tehenet tartó gazdaságok száma mintegy 83%-ot képvisel a tejtermeléssel foglalkozó vállalkozások közül, azonban ezen termelők csupán 18%-át adják a teljes nemzeti tejtermelésünknek. A termelés 70%-át azok a 300 tehén feletti gazdaságok adják, akik a tejgazdálkodók 3%-át képviselik.

A nagyüzemi tehenészeti telepeken, lényegesen jobbak a tejtermelés feltételei a kisgazdaságokhoz képest mind a szakmai felkészültséget, mind pedig a technikai

[3] Ez a tendencia 2007. év közepétől megváltozott, mivel a tej világpiaci ára növekedett és közeledett az EU belső árszínvonalához.

felszereltséget illetően. Azonban számukra sem közömbös, hogy milyen a tejtermelés gazdaságossága, milyen költségek állnak a jó minőség elérésének hátterében. Ugyanis – tekintettel a felvásárlási árak és az értékesíthető mennyiség felülről való korlátozásának tényére (kvóták) − elsősorban a költségeket kellene csökkenteniük a termelés folyamatossága érdekében. Mivel a gazdaságok jelentős hányadának termelő tevékenységére a forráshiány a jellemző, ezért a termelés során mindinkább racionalizálni kell a ráfordításokat.

A nagyüzemi tejtermelő tehenészetekkel szemben a kistermelői nyerstej előállítás számos nehézséggel küzd, pedig a vidéken élő családok megélhetését sokszor a tejből kapott bevétel biztosítja. Ennek ellenére – ahogy VÁNTUS (2003) vizsgálatai rámutatnak – a tejtermelés kisüzemi körülményei gyakran nem teszik lehetővé az extra minőségű nyerstej előállítását. Hiányoznak a termelési eszközök közül a higiénikus fejés és tejkezelés-hűtés gépi eszközei, illetve azok karbantartása sem megfelelő színvonalú, mindamellett, hogy az állattartók szakmai felkészültsége sem mindig kielégítő. A kistermelők lemorzsolódása POPOVICS (2005) szerint is azért következhet be, mert az általános követelménnyé váló extra minősítésű tejterelést nem tudták megvalósítani. A nem megfelelő tejminőség (összcsíraszám, szomatikus sejtszám) és az ehhez kapcsolódó alacsonyabb átvételi árak miatt a tejgyűjtő csarnokok sok településen bezártak, és emiatt számos kistermelő felszámolta a tehénállományát. Mindezek következtében 2002-ről 2003-ra feltűnően visszaesett a hazai szarvasmarhalétszám, és állományunk az Uniós csatlakozás óta lassulva, ugyan de folyamatosan csökken.

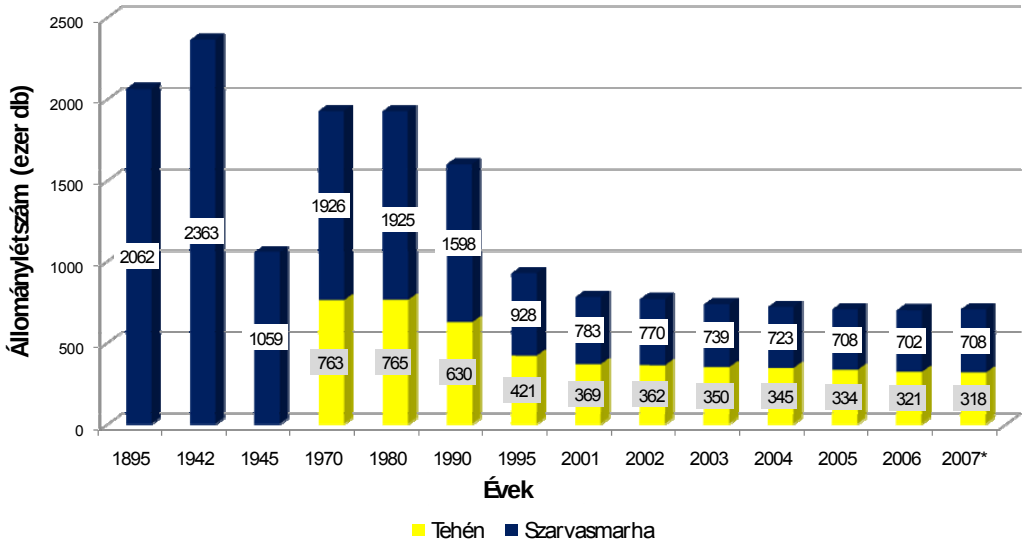
A korábban említett problémák orvosolására javasolható azoknak a kistermelőknek, akik továbbra is nyerstej-előállítással kívánnak foglakozni, hogy alakítsanak tejszövetkezeteket, vagy tömörüljenek termelői csoportokba, mert így jobban meg tudnak felelni a szigorúbb minőségi és piaci követelményeknek (pl. korszerű fejőgépek, tejhűtők beszerzése, tejesedény-tároló kialakítása és a tejgyűjtő csarnokok modernizálása, erősebb alkupozíció, stb.).

Az elmúlt évtized elején bekövetkező politikai és gazdasági rendszerváltás egyik legnagyobb kárvallottja a szarvasmarha-ágazat volt. A visszaesést a tejelő szarvasmarha ágazatban jól jellemzi, hogy az országos tehénlétszám 421 ezerről 334 ezerre csökkent az utóbbi tíz évben *(10.2.3. ábra)*. Kezdetben a tehénlétszám csökkenése nem volt érezhető az országos tejhozam alakulásán, amely 1,9-2,1 millió tonna körül alakult *(1. táblázat)*, azonban a fajlagos hozamok növekedése később már nem tudta kompenzálni a tehénlétszám csökkenését és így az országos tejhozam is esni kezdett. 2007-ben a hazai tejtermelés mintegy1,8 millió tonnára tehető.

A magyar tejpiacot jellemzi, hogy évente megközelítőleg 251 ezer tonnát tesz ki az exportált tej mennyisége, melynek legnagyobb hányada a szomszédos országokba kerülő folyadéktej (amit elsősorban Olaszországba és Németországba szállítunk), illetve a sajtféleség, mellyel szemben mintegy 114 ezer tonna import áll. Tekintettel arra, hogy a Magyarországon megtermelt tej mennyisége mintegy 1,8 milliárd liter és a belsőfogyasztás 1,5 milliárd liter körül alakul, az önellátottsági fokunk mintegy 120%-os. Az exportunk termékszerkezetére jellemző, hogy a megtermelt tej több mint 90%-át nyerstej formájában értékesítjük, holott versenyképesebb pozíciót jelentene, ha az itthon megtermelt tej nagyobb hányadát feldolgozott formában, magasabb hozzáadott értéken (pl. sajt, vaj, savanyított termékek, stb.) vinnénk a külpiacokra.

A tej ágazat nehéz helyzetét bizonyítja a *3. ábra* is, melyen jól látszik, a kilencvenes évek elején bekövetkező drasztikus állományi létszám leépülés, mely csökkenés mára sem állt meg, csupán jelentősen lelassult a mértéke. Mint már utaltunk rá, hazánkban számos tejtermelő kisgazdaság számolta fel zömmel magyar tarka állományát. Ezen folyamatok hatására egyes vidéki településekről szinte teljesen eltűntek a tejelő tehenek.

Az utóbbi tíz évben jelentős állományi koncentráció zajlott le az ágazatban, melynek során a kisgazdaságok kiestek a termelésből és helyüket a nagy 300 tehénnél többet tartó gazdaságok vették át. Ezen folyamat vidékfejlesztési szempontból kedvezőtlen folyamatnak tekinthető, ugyanakkor a minőségi, magas színvonalú termelésnek kedvezett. Fajlagos hozamaink az évek során folyamatosan emelkedtek, melynek hatására az állományi létszám csökkenése ellenére sem csökkent az országos tejhozam. Azonban ez a folyamat az utóbbi pár évben megállt és az országos hozamok is csökkenni kezdtek. A fajlagos hozamnövekedés már nem tudta kompenzálni a viszonylag nagymértékű tehénállomány csökkenését *(10.2.1. táblázat)*.



*a 2007-es adat saját becslésen alapul

10.2.3. ábra: **Magyarország szarvasmarha- állományának alakulása**
Forrás: KSH 2007. évi adatok alapján saját számítás

10.2.1. táblázat: **A hazai tejágazat számokban 1995-2005**

Év	**Szarvasmarha** *(ezer db)*	**Ebből: tehén** *(ezer db)*	**Egy tehénre jutó tejtermelés** *(liter/év)*	**Termelt tej**[4] *(millió liter)*
1995	928	421	4893	1919,6
1996	909	414	4846	1918,1
1997	871	403	4985	1931,3
1998	873	407	5362	2045,2
1999	857	399	5310	2044,5
2000	805	380	5335	2080,6
2001	783	368	5516	2079,7
2002	770	362	5994	2067,8
2003	739	350	5992	1977,3
2004	723	345	5970	1844,8
2005	708	334	6260	1878,0
2006	702	321	6026	1832,2

Forrás: KSH (2007)

[4] Egy liter tej megfelel 1,03 kg tejnek.

KŐNIG (2007) szerint hazánknak az Európai Unióhoz történő csatlakozásával a tejágazatban bővült a belföldi piac, nőtt a forgalom és a fogyasztás, amit viszont a növekvő, olcsó importból fedeztek. A versenyképesség szempontjából kedvezőtlen a tejtermelők közötti alacsony fokú horizontális koordináció. Ezen tényezők hatására nagy valószínűséggel tovább fog csökkenni a hazai tejtermelés, és valószínűleg a rendelkezésünkre álló tejkvótát nem tudjuk majd a jövőben kihasználni.

Az EU tagsággal együtt járó kölcsönös piacnyitás fokozta a gazdálkodókra nehezedő piaci nyomást, a versenytársak velünk szemben nagyobb mértékű piacbővülést tudtak elérni, mint fordítva. Meglepő, hogy néhány velünk csatlakozott ország (Lengyelország, Szlovákia) milyen jelentős – 50-70% körüli behozatal-emelkedést tudott kivívni a magyar piacokon, csökkentve ezzel a hazai gazdálkodók piaci esélyeit (KOVÁCS-UDOVECZ, 2005).

10.2.2 táblázat: **A hazai tehénállomány megoszlása hasznosítási irányonként**

Me.: ezer db / %

Év	Kettőshasznosítású[5]		Tejhasznosítású[6]		Húshasznosítású[7]		Összesen
	létszám	megoszlás	létszám	megoszlás	létszám	megoszlás	
1980	438	62	191	28	73	10	702
1985	277	40	310	56	101	14	688
1990	161	26	394	62	75	12	630
2000	77	20	292	75	21	5	390
2001	76	20	282	74	22	6	380
2002	71	19	280	75	24	6	375
2003	45	13	253	76	39	11	337
2004	51	15	253	73	42	12	346
2005	50	14	250	73	43	13	343
2006	40	13	227	70	55	17	322

Forrás: KSH 2007.

Az állatlétszám változása mellett átrendeződött az állomány hasznosítási irányok szerinti összetétele is, jóllehet ezeket a folyamatokat nagyobbrészt más tényezők indukálták. Az 1970-es éveket megelőzően gyakorlatilag csak kettős hasznosítású állományaink voltak, de az 1972-ben meghirdetett szakosítás ezt az arányt már néhány éven belül jelentősen megváltoztatta. Egy évtized elteltével a kettős hasznosítású állomány aránya 62%-ra zsugorodott *(10.2.2. táblázat)*, majd újabb évtizedet követően ez az arány az ellenkezőjére fordult. A tejhasznú fajták arányának növekedése a rendszerváltozás után lelassult, majd az Európai Uniós csatlakozást követően csökkenni kezdett, mivel a bevezetett támogatási rendszer változása a húshasznú fajtáknak kedvezett inkább, melynek állománya 2006-ban elérte a 17%-ot. A csatlakozást követően, a szarvasmarha-tartásunkban megfigyelhető egy másodlagos szakosítás végbemenetele, ahol ismét előtérbe kerültek a hústípusú- és a tejhasznú fajták, a kettőshasznosításúval szemben. A jórészt nagyobb méretű üzemekben termelő, törzskönyvezett tejelőtehén-állomány többségében fajtatiszta és magas vérhányadú, hatodik generációban folyamatos keresztezéssel kialakított Holstein-fríz populáció.

[5] A kettős hasznosítású fajta hazánkban leginkább a Magyartarka fajta, mely igen jól alkalmazkodott a magyar klimatikus viszonyokhoz.

[6] Tejhasznosítású fajtáink mintegy 98%-át a Holstein-fríz fajta teszi ki.

[7] Húshasznú fajták tekintetében már több fajtát meglehet említeni. A legjelentősebb, a magyartarka és keresztezései, valamint a Charollais, Limousine, Hereford világfajták. Itt kell megemlítenünk egy tradicionálisan magyar fajtát is a Magyarszürkét, melynek állománya az utóbbi időben örvendetesen növekedett.

10.2.3. táblázat: **A hazai szarvasmarhatartó gazdaságok száma és állatállománya gazdaságcsoportok szerint**

Megnevezés	Egyéni gazdaságok	Gazdasági szervezetek
Gazdaságok száma (db)	24261	847
Állomány összesen (ezer db)	225	474
Ebből tehén (ezer db)	96	225

Forrás: SALAMON et al. (2006)

A hazai szarvasmarha-tartó gazdaságok száma és állatállománya gazdaságcsoportok szerinti vizsgálata alapján megállapítható, hogy a szarvasmarha állományunk 68%-át gazdasági szervezetekben tartják *(10.2.3. táblázat)*, mely csupán 3%-ot képvisel az ágazatban jelenlévő gazdasági formák közül. Ehhez kapcsolódva kell megemlítenünk, hogy az elmúlt években egyre inkább megfigyelhető a tejtermelés gazdasági polarizálódása: a tőkeerős vállalkozások fajlagos tejhozama évről-évre emelkedik, míg az elmúlt tíz évben fejleszteni nem képes termelőegységek képtelenek a versenyhelyzethez alkalmazkodni.

Ha megvizsgáljuk a hazai szarvasmarha-állomány területi megoszlását, akkor azt tapasztaljuk, hogy az Alföld lefedi az állomány 43%-át, mely a termelésben is megmutatkozik *(10.2.4. táblázat)*. A dunántúli területeken azonban relatíve nagyobb a koncentráció foka, mint az Alföldön, mivel pl. a Közép-Dunántúli Régióban az egy gazdaságra jutó szarvasmarha (52,0 egyed/gazdaság) és tehénlétszám (23,9 egyed/gazdaság) majdnem kétszeresen meghaladja az Észak-Alföldi Régió értékeit (22,8 egyed/gazdaság és 10,3 egyed/gazdaság).

10.2.4. táblázat: **Magyarország szarvasmarha-állományának regionális megoszlása**

Régió	Gazdaság (Me.: %)	Szarvasmarha (Me.: %)	Tehén (Me.: %)	1 gazdaságra jutó szarvasmarha (Me.: db)	1 gazdaságra jutó tehén (Me.: db)
Közép-Magyarország	7,9	8,0	7,7	28,3	12,6
Közép-Dunántúl	6,8	12,7	12,8	52,0	23,9
Nyugat-Dunántúl	12,0	15,7	15,1	36,7	16,2
Dél-Dunántúl	7,7	12,9	13,1	46,9	21,9
Észak-Magyarország	10,0	7,8	8,6	21,8	11,0
Észak-Alföld	28,6	23,5	23,1	22,8	10,3
Dél-Alföld	27,0	19,4	19,6	19,9	9,3
Összesen / Átlag	**100**	**100**	**100**	**32,6**	**15,0**

Forrás: KSH 2006.

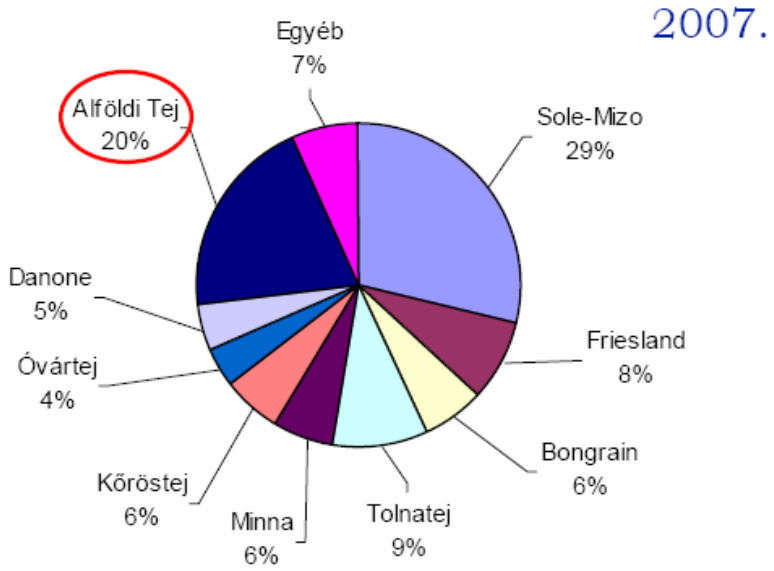
Magyarország a csatlakozási tárgyalások folyamán nem tudta elérni a tervezett 2,8 milliárd literes tejkvótá[8]t, de a jelenlegi termelési szintet biztosító keretet megkaptuk. A számunkra megítélt nemzeti kvóta két részből áll, feldolgozói kvóta (deliveries) címen l 947

[8] A kvóta az a szabályozási rendszerbe vont termék- vagy árumennyiség, amely a piaci zavar megelőzése érdekében külön jogszabályban kerül meghatározásra, és amelyhez minőségi kikötés is rendelhető. A kvóta érvényessége a kvótaévre vonatkozik, ami nem egyezik meg a gazdasági évvel, mivel ez utóbbi az agrárpiaci rendtartás eszközeinek alkalmazási időszakát jelenti.

280 tonna, illetve közvetlen értékesítési kvóta (direct sales) címen 164 630 tonna áll rendelkezésre. A jelenlegi termelési volumen fenntartása tehát biztosított, viszont kizárólag extra minőségű tej kerülhet értékesítésre. Támogatást a tejkvóta-regisztrációban szereplő, tejkvótával rendelkező gazdálkodók igényelhetik. E jogcím pénzügyi forrásai – a Koppenhágai Megállapodásban rögzített l 947 280 t (tejkvóta) támogatási felső határig. A tejkvóta támogatás 2007-ben 8,06 Ft/kg tej.

Az elmúlt évtizedben a magyarországi tejtermelés és feldolgozás területén jelentős változások zajlottak le. A termelői oldalon – a legtöbb mezőgazdasági ágazathoz hasonlóan – a szétaprózódás, az átlagos üzemméret csökkenése, míg a feldolgozás területén a koncentrálódás volt megfigyelhető. Ezt bizonyítja, hogy a 80-as évek végén meglévő tejfeldolgozóknak jelenleg csak mintegy kétharmada működik, és ezek is néhány tulajdonosi csoport kezében vannak. Az ilyen mértékű koncentráció következménye a nagy földrajzi kiterjedésű, regionális méretű piacok kialakítása, a feldolgozóknak a termelőkkel szembeni kedvezőbb piaci pozíciója, valamint érdekérvényesítő képessége.

Magyarországon a tejfeldolgozó szakágazat jelentős részben külföldi tulajdonban van, világcégek is megjelentek a rendszerváltást követő privatizáció kapcsán. Az elmúlt 10 évben ez a szektor is átrendeződött, csökkent a piaci szereplők száma és jelenleg, mintegy 9 jelentősebb vállalkozás fedi le a hazai piacot *(10.2.4. ábra).*



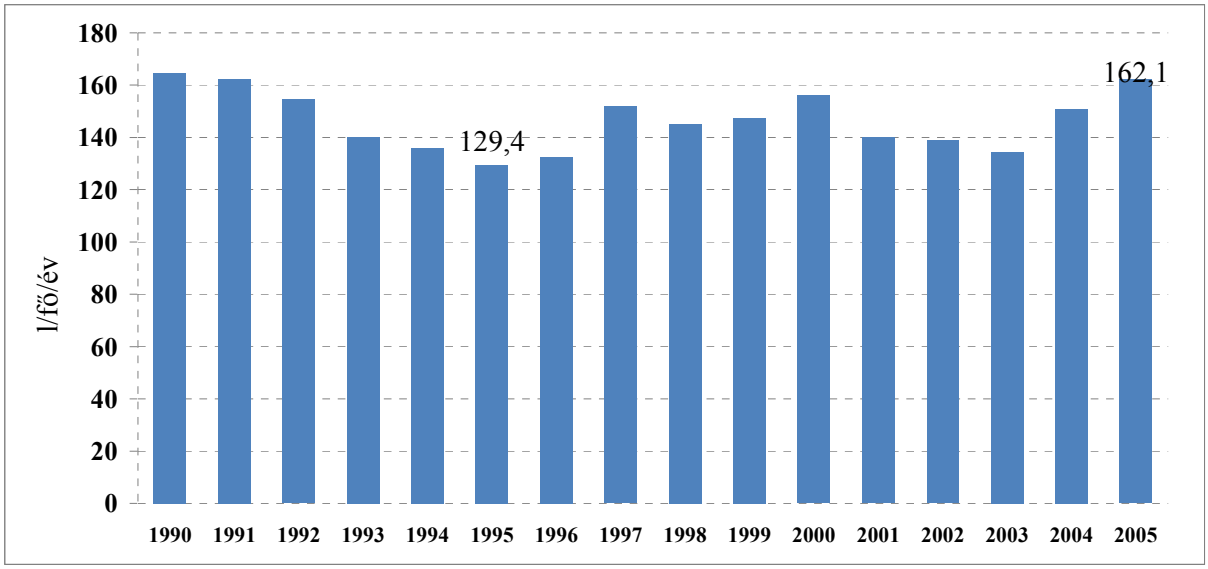
10.2.4. ábra: **Hazai tejfeldolgozók piaci részesedése a feldolgozott tej arányában**
Forrás: MÉLYKÚTI 2007.

A termelés követelményeinek hátterében a fogyasztói igények (változatos és megfizethető és egyben biztonságos és nyomonkövethető tejtermékek, stb.) változása áll, és ezt a termelőnek szem előtt kell tartania. A fentiek – természetesen – igazak hazánk mezőgazdasági termelésére, így a tejágazat szereplőire is.

A piac- és rendszerváltás elkerülhetetlen átállási veszteségei oda vezettek, hogy a magyar tejgazdaság elveszítette belső piaca csaknem negyedét. Ez a kedvezőtlen folyamat már a ’80-as évek végén elkezdődött, és az elmúlt évtized közepére oda jutott, hogy az 1987. évi közel 200 kg/fő tej- és tejtermékfogyasztás 130 kg/fő értékre csökkent. Ezt a mélypontot követően lassú növekedésnek indult, és 2005-ben elérte a 155 kg/fő körüli szintet *(10.2.5. ábra).* Tej- és tejtermékfogyasztásunk jelenleg az EU fejlett országainak 55-60%-át teszi ki.

A tej- és tejtermékfogyasztás[9] – amellett, hogy a táplálkozási szokások is változnak – alapvetően jövedelmi kérdés. Ezt bizonyítja, hogy amíg hazánkban a magasabb átlagkeresettel rendelkezők éves tejfogyasztása mintegy 250 kg/fő körüli értéket mutat, addig az alacsonyabb jövedelmű réteg alig 90 kg/fő mennyiséget fogyaszt.

Mint már utaltunk rá, az Európai Unió országai közül Magyarország igen alacsony tej és tejtermék-fogyasztási szinten van. Például a Svédország, Ausztria, Franciaország és Németország lakosainak fajlagos tej és tejtermékfogyasztása 250-340 kg/fő/év között alakul. Még Közép-Kelet Európa országai közül sem vagyunk az élen, ugyanis megelőz minket Csehország a maga 202 kg/fő/éves fogyasztásával.



10.2.5. ábra: **A tej és tejtermékfogyasztás Magyarországon az 1991-2005-es időszakban**
Forrás: KSH (2007) alapján saját szerkesztés

10.2.1.4. A tejtermelés üzemgazdasági jelentősége

Az európai és hazai mezőgazdasági nagyüzemek szinte elképzelhetetlenek szarvasmarhatartás nélkül, mivel a rendelkezésre álló erőforrások és a segítségükkel megtermelt „köztes" termékek pl. bizonyos takarmányféleségek komplex hasznosításához elengedhetetlen az ágazat működtetése.

A legfontosabb üzemgazdasági előnye az ágazatnak a folyamatos árbevétel és ezen keresztül a stabil likviditási helyzet biztosítása, továbbá kiemelkedő fedezeti összege (rezsibíró képesség) is, mely kiemelt fontossággal bír a vegyes szerkezetű komplex mezőgazdasági vállalkozásokban. A szigorú EU-ós szabályozás a többi ágazathoz viszonyítva kötöttségeket, de egyben kiszámíthatóságot is jelent a vállalkozóknak. Környezetvédelmi szempontból előnyös, hogy a képződött almos szervestrágya jól hasznosítható a növénytermesztésben és, így nem okoz nehézséget annak környezetbarát elhelyezése.

Üzemgazdasági szempontból kedvezőtlen, hogy relatíve magas az ágazatnak forgótőke igénye, melyet a kistermelők többsége önerőből nem tud finanszírozni, és a feldolgozók nem mindig tudják, illetve akarják megoldani az előfinanszírozást.

[9] A tejnek immár klasszikussá vált fogalmát 1924-ben határozta meg az akkori mezőgazdasági kormányzat: *"A tej a tehéntől megszakítás nélküli fejéssel nyert, édes állapotban lévő, romlatlan tej, amelynek alkotórészeiből semmit el nem vontak, sem idegen anyagot hozzá nem adtak"*. Tej alatt tehát tehéntejet értünk, a többinél hozzátesszük a faj nevét: pl. juhtej, kecsketej, bivalytej, lótej. Mindezek után hívjuk fel az olvasó figyelmét arra, hogy a kereskedelemben kapható tej megjelenésű reggeli italok csak ún. tejimitátumok.

A tejtermelés legnagyobb hátránya az igen magas fajlagos beruházási és rekonstrukciós költségekből és a szarvasmarha hosszú generációs intervallumából fakad. Az ágazat befektetett eszköz igénye jelentős, ami viszonylag alacsony eszközhatékonysággal párosul. Kedvező piaci tendenciák esetén is viszonylag hosszú időre van szükség az állomány felfuttatására szemben pl. a sertés ágazattal. Jellemző a hosszú ideig tartó tőkelekötés és a tőke lassú forgási sebessége. Viszonylag nagy részarányt képviselnek a speciális eszközök (fejőház, tejház, stb.) az összes gépi eszközökön belül, ami csökkentőleg hat az eszközhasználati mutatókra és egyben merevíti a gazdálkodás szerkezetét vállalati szinten.

A tejtermelés termelési alapjai

A tejtermelés jövedelmezőségének fenntartóságát alapvetően két tényező határozza meg, a berendezkedés elemei közül, az egyik a takarmánytermő terület, a másik a technológiai színvonal és a tárgyieszköz-állomány állapota. A tejhasznú szarvasmarha ágazatban tipikusan a tárgyi eszközök közé tartoznak az ingatlanok (pl. fejőház, istállók, ellető, stb.) a műszaki berendezések (pl. fejőgép, vákuumszivattyú, hűtőtartályok, stb.), gépek járművek (pl. univerzális rakodó, takarmánykiosztó kocsi, stb.), az egyéb berendezések (mosóautomata, tejmérők, telepirányító számítógépes rendszer, stb.), felszerelések, tenyészállatok (bikák) és a beruházások.

Üzemméret, szervezeti keretek

A kisüzemi állattartás sok vonatkozásban kiküszöbölheti a nagyüzemi állattartás hátrányait. A kisebb állatlétszám mellett kedvezőbbek a feltételek az időszakosan rendelkezésre álló olcsóbb takarmányok etetésére. Kisebb a tárolási és tartósítási költség. A kisebb állománynagyság következtében kisebb a járványveszély is. Az állatok egyedi igénye is jobban kielégíthető a kisebb gazdaságokban. E mellett a szervestrágya elhelyezése és kezelése sem jelent gondot. Bizonyos régiókban előnyt jelent, hogy nyáron lehetőség van a legeltetésre. Ez utóbbi nemcsak a természetszerűbb tartás hangsúlyozásakor fontos, hanem az állat hasznos élettartamára is kedvezőbb befolyással van. A kisgazdaságok általános költségei is alacsonyabbak, mivel az adminisztrációs tevékenység lényegesen egyszerűbb. A termelés koncentrációjának növekedése következtében járulékos beruházásokra is szükség van (öltöző, mosdó, pihenőhelyiség, elkülönítő, szociális épület, stb.)

Kisgazdaságokban hátrányként jelentkezik viszont, hogy bizonyos korszerű és drága berendezéseket a gazdálkodónak ugyanúgy meg kell vásárolnia, mint a nagygazdaságoknak, melyek fajlagos kihasználása alacsonyabb és fajlagos tőkelekötése jóval magasabb, mint a nagyobb méretű gazdaságokban. A kistermelés sajátos szerkezete össztársadalmi érdek szempontjából sok vonatkozásban előnyös. Kisebb és arányosabb eloszlású a környezeti terhelés, a természeti erőforrások megújítása jobban megvalósítható. A családi gazdálkodás decentralizált településformákat eredményez. Mindezek mellett a vidék hagyományőrzésében és a foglalkoztatásban is fontos szerepet játszik.

A családi gazdálkodás során is a cél változatlan, azaz a fejlesztések folyamán olyan biológiai-műszaki-ökonómiai egyensúlyra kell törekedni, amikor az állomány kellően nagy genetikai képességű, a környezeti feltételekről tudnak gondoskodni és a termelés során a költségek megtérülnek. (HORN P. 1995)

A Tej Terméktanács nyilvántartása szerint 100-as tehénlétszámig a családi vállalkozások, 100-500 között a szövetkezeti és a gazdasági társasági vállalkozási forma dominál. A rendelkezésre álló adatok szerint a 300 fölötti tehénlétszámmal rendelkező gazdaságok termelik meg az összes hazai tejnek mintegy 70%-át, és az 1-10 tehenet tartó gazdaságok rendkívül nagy számuk ellenére a hazai termelésnek csak mintegy 15%-át adják.

2007. évben a tehénállomány 31%-a volt egyéni gazdaságok kezében és a maradék 69% gazdasági társaságoknál (KSH, 2008).

A magyar szarvasmarha ágazat mezőgazdaságunk egyik sikerágazata volt a rendszerváltás előtti évtizedekben. A politikai rendszerváltás után az ágazat átstrukturálódott, megváltoztak a tulajdonviszonyok, a meglévő telepek egy részén felhagytak a termeléssel és sok helyütt alapvető változások következtek be a gazdálkodás mikéntjében is. Ez részben köszönhető a bekövetkező szemléletváltásnak és a gyökeresen megváltozott gazdasági környezetnek, mely új kihívásokat jelent a termelők számára. A politikai és gazdasági rendszerváltást követően a termelő alapok sok helyütt leromlottak, az országos átlaghozamok lecsökkentek, a tartalékok felélése folyt, ugyanakkor kiugróan sikeresen gazdálkodókkal is találkozhatunk. A szarvasmarha ágazat termelői a következő vállalkozási, illetve szervezeti formákba sorolhatók be:

- Állami tulajdonú Zrt.;
- Szövetkezet;
- Családi gazdaságok, őstermelők;
- Zrt, Kft, Bt;
- Egyéni vállalkozók;
- Mezőgazdasági kistermelők.

Magyarországon a tejtermelésben meghatározóak a gazdasági társaságok és szövetkezetek, melyek szerepe jelentős, mindazonáltal a tejtermelő vállalakozások, mintegy egyharmada a családi gazdaságok közül kerül ki, viszont az összes megtermelt és piaci forgalomba is bekerülő tejből való részesedésük már jóval kisebb.

A Kft. és az Zrt, mint vállalkozási formák részaránya az utóbbi tíz évben jelentősen megnőtt, a szövetkezeti forma rovására. Az állami tulajdonú részvénytársaságok aránya olyannyira lecsökkent, hogy szinte el is tűnt a tejtermelésből.

A szervezeti kereteknél meg kell még említenünk a Tej Terméktanácsot is, melynek legfontosabb célja, a tej vertikum tagjai (tejtermelők, tejfeldolgozók, kereskedők, tejgyűjtők, fogyasztók) által a tej-tejtermék piac összehangolása, különösen a tejtermelés, a feldolgozás, a kereskedelem és a fogyasztás összhangjának megteremtése a piacgazdaság feltételei között. A szervezet feladata, a tejpiaci szabályozásba való részvétel, a termék- és piacvédelem megteremtése és a közösségi szintű tejpiaci marketing ösztönzése. Mindezeken kívül az ágazat egyik fontos szervezete a Magyar Holstein-fríz Tenyésztők Szövetsége, és az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. Az ágazatban a tejkvóta gazdálkodás és a befejési nyilvántartások kezelése az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft- feladatai közé tartozik.

Megítélésünk szerint, a jövőben a tejtermelők versenyképességének egyik fontos tényezője lesz a szerveződés (termelői csoport), mivel kellő piaci súlyt csak így tudnak képviselni. A hazai tejvertikumban mára kialakult tulajdonosi struktúra miatt a vertikális integráció megvalósítása rövidtávon lehetetlen, de a termelők horizontális szerveződése – melyben a tagok megőrzik gazdasági önállóságukat, rugalmasságukat, kezdeményezőképességüket – segítheti a hatékony gazdálkodás feltételeinek megteremtését.

Tőkeszükséglet

A tejhasznú szarvasmarha-tenyésztés valamennyi állattenyésztési ágazat közül a leginkább eszközigényesnek mondható, ezért ez kiemelt fontosságú bármely telep létesítésével, vagy rekonstrukciójával kapcsolatos döntés megalapozásánál. A vágóbaromfi előállítás fajlagos eszközlekötésének közel háromszorosát teszi ki, míg a vágósertés eszközlekötésénél közel 30%-al nagyobb az ágazat átlagos eszközszükséglete. Ezzel indokolható, hogy már a ’70-es és a ’80-as években is jelentős beruházási és üzemviteli állami támogatásokkal segítették az ágazat fejlesztését. Egy tejtermelő telep egy tehénre jutó (fajlagos) tőkeszükséglete **1,2-1,6 millió** forint/tehén értéken alakult 2007-ben.

A tehénállomány, mint a termelést alapvetően meghatározó eszköz, a gazdasági szervezetek számára nagy értéket képvisel, számottevő tőkebefektetést illetve lekötést jelent. Ebből következik, hogy a tejtermelőknek fontos gazdasági érdeke fűződik e nagy értéket képviselő eszközállomány hatékony kihasználásához. A tehenek termelésben tartásának ideje és ebből adódóan a tehénállomány kor szerinti összetétele befolyásolja az éves és az élettartam alatt elérhető tejhozamot, továbbá a szelekciós bázist és a selejtezési veszteséget. A tehenek általában a 4-6. laktációjukban érik el a fajtára jellemző potenciális tejtermelő képességüket. Ez a 8-10. laktációig egyenletes marad vagy mérsékelten csökken. Selejtezni tehát a termelést csökkentő örökletes hibák és a technológiai tűrőképességgel összefüggő, továbbá az állat-egészségügyi, főleg szaporodásbiológiai okok kivételével csak a jelentős tejhozamcsökkenés bekövetkezésekor indokolt. Abban az esetben, ha nagyarányú a tehénselejtezés, a fajtára jellemző genetikai termelőképesség kihasználása romlik, amely a tehénállomány laktációk szerinti, szerkezeti összetételével van összefüggésben. Gazdasági megközelítésben erre azért is fel kell figyelni, mert a tehén életfenntartó takarmányköltsége ökonómiai értelemben állandó költségnek tekinthető, amely fajlagosan nagy termelés mellett lesz a legkisebb. A genetikai termelőképesség kihasználása a tehénállomány tekintetében is, mint nagy értékű termelőeszköz-állomány, releváns gazdasági, alapvetően hatékonysági kérdést vet fel. Megállapítható, hogy minél magasabb a tehénállomány genetikai termelőképessége, annál nagyobb tejhozam- és árbevétel-kiesést, ezáltal jövedelemcsökkenést okoz a nagyarányú korai selejtezés. A tehénselejtezés költsége abból származik, hogy a tenyészüsző felnevelési költsége, vagy beszerzési ára lényegesen nagyobb, mint a selejttehén értéke. Minél nagyobb az árkülönbség, annál nagyobb a selejtezési veszteség. Ezt mérsékelni lehet a selejtezésre kerülő tehenek értékesítés előtti feljavításával, az élőtömeg növelésével. Az éves tejtermelést terhelő selejtezési költség (vagy más néven tenyészállat-értékkülönbözet) úgy határozható meg, hogy az előhasi üsző értékéből kivonjuk a selejttehén értékét és a különbséget osztjuk a használati évek számával (SZÉLES 2001.).

Az elmúlt időszakban Magyarországon - néhány esettől eltekintve - nem épültek új koncentrált nagyüzemi termelést lehetővé tevő telepek, inkább a meglévők felújítása és rekonstrukciója valósult meg. Ennek legfőbb oka a jelenlegi potenciálisnál alacsonyabb országos férőhely-kihasználás, mely túlkínálatot biztosított a tejtermelő infrastruktúra piacán, vagyis figyelembe véve az elmúlt időszak tejárait az alacsonyabb színvonalon termelők rendre túl akartak adni a szarvasmarha telepeiken. Számos szakmai befektető, úgy gondolkodott, hogy egyszerűbb (pl. szakhatósági engedélyek beszerzése, stb.) és olcsóbb egy meglévőt megvásárolni és azt felújítani, mint egy teljesen új telepet kivitelezni. A beruházási költségek rendkívül magasak, melyek közül kiemelkedik az épületek költsége *(10.2.5. táblázat)*, a technológiai berendezések (pl. fejés és tejkezelés gépei) és a megfelelő genetikai háttérrel rendelkező egészséges állomány költsége.

10.2.5. táblázat: **Egyes szarvasmarha telepi épületek fajlagos beruházási költsége**

Megnevezés	**Beruházási költség (**ezer Ft/m^2)
Termelő istállók	50-60
Borjúnevelő	50-60
Elő- és utóvárakozó	100-110
Ellető	50-70
Fejőház	150-180
Állatrakodó	35-40
Szociális épület	110-180
Géptároló, műhelyépület	60-70
Hídmérleg (db)	4 000 – 8 000

Forrás: Saját adatgyűjtés, DeLaval Kft.

A hazai tejtermelő tehenészeti telepek – melyek többsége 20 évnél régebben épült – eszköz-állományának átlagos összetétele az alábbi:

- állatállomány értéke: 33-35%,
- építmény jellegű eszközállomány: 32-33%,
- a termelést közvetlen szolgáló gépek, berendezések: 18-20%,
- takarmányalap: 15-20%.

A folyamatos, tervszerű tejtermeléshez nélkülözhetetlen, hogy a befektetett eszközállományhoz megfelelő, minden időben rendelkezésre álló forgóeszköz-állományt, forgóalapot rendeljünk. A magas színvonalú tejtermelés üzemgazdasági jelentőségét a folyamatos (napi) pénzbevételek elérésében kell kiemelni, amely kedvezően befolyásolja a vállalatok forgóeszköz-gazdálkodását.

A tejhasznú szarvasmarha ágazatban az összes eszközállomány mintegy 30-35%-a forgóeszköz. Ezen belül is a készletek közel 70-75%-ot, a követelések 10-15%-ot, és a pénzeszközök 5-10%-ot képviselnek. (SZŰCS, 2003). A tejtermelésben tipikusan megjelenő forgóeszközök a következők:

- takarmány;
- hízlalási alapanyag;
- víz;
- gyógyszerek;
- fogyóeszközök;
- energia.

Munkaerő-gazdálkodás sajátosságai a tejhasznú tehenészetekben

A tejtermelés munkaerő gazdálkodásának sajátosságai - mely részben azonos az általános mezőgazdasági sajátosságokkal - a következőkben foglalhatók össze:

- kiöregszik a szakképzett (állattenyésztő szakmunkás) munkaerő állomány;
- részleges időjárási kitettség;
- és jóval alacsonyabbak kereseti lehetőségek (minimál béren foglalkoztatott a legtöbb állatgondozó), mint a nemzetgazdasági átlag;
- fokozott balesetveszély és megbetegedési kockázat.

Az ágazatban foglalkoztatottak számát, a munkakörök minőségét jelentősen befolyásolja az állomány nagysága, a gépesítettség mértéke, a munkaszervezés hatékonysága. Míg a kis létszámú tehenészetek, családi jellegű gazdaságok (10-40 tehén) sokszor alkalmazott nélkül, vagy csupán néhány kisegítő személyzettel látják el a gazdaság egészét, addig a nagyüzemekben (300 feletti tehénlétszám) jól meghatározott feladatkörök különültek el, úgy, mint: telepvezető, műszakvezető, állatgondozó, takarmányos, állatorvos, inszeminátor, adminisztratív, fejős, biztonsági őr, egyéb fizikai.

A gazdasági méret növekedésével szükségszerűen emelkedő alkalmazotti létszám, a modern gépi eszközök, a szakértelemmel kidolgozott gazdasági stratégia az állománymérettel fokozatosan javuló létszámhatékonyságot eredményeznek. Míg az 1 főre jutó tehénszám az 1-10 tehenet tartóknál 6 db, 30-100 tehénnél 14 db, addig 500 feletti tehénlétszámnál egyetlen ember akár 20 tehén ellátására képes, és így az 1 dolgozóra jutó éves tej mennyisége a 70 ezer litert is elérheti, a 100 liter tejre felhasznált munkaóra pedig 2,8-3,0 óra (MILE-LAKATOS, 2003).

VÁNTUS (2006) megállapítja, hogy az általa vizsgált tehenészeti telepeken szükség és lehetőség van a felhasznált munkaórák csökkentésére, a munkatermelékenységi mutatók javítására. Például a munkakörülmények javításával, a dolgozói megelégedettség növelésével, vagy az alkalmazott munkamódszerek megváltoztatásával, vagyis a munkaszervezés racionalizálásával növelhető a termelés eredményessége.

A tejelő tehéntartás egyes technológiai elemei

Egy-egy termék termelési technológiája általában több, ún. résztechnológiából tevődik össze. Ilyenek, a következők: tartástechnológia, takarmányozástechnológia, szaporodásbiológiai technológia, állat-egészségügyi technológia, üzemeltetés-technológia, fejéstechnológia, stb.

A termelékenységet fokozni elsősorban a technológiák korszerűsítésével lehet. Valamely adott technológia kapcsán alkalmazható különböző gépesítési megoldások korszerűsége abban jut kifejezésre, hogy azok a fizikai munka könnyítésén és csökkentésén túl milyen mértékű munkatermelékenység-növekedést tesznek lehetővé.

A magyarországi szarvasmarha telepeken az alábbi tartási módokkal találkozhatunk:

- *zárt-kötött tartás* (hagyományos tehenészeti telepeken): az állatok zárt térben, egyedileg kötött módon, közép-, illetve rövidállásokban vannak. Leggyakrabban a középső áthajtó etetőutas rendszerűeket, esetleg ezek többsoros változatát építették.
- *zárt-kötetlen tartás* (rekonstrukciós telepeken): az istálló etető-, fektető-, közlekedő- és fejőtérre oszlik. A pihenőboxok száma megegyezik a tehenek létszámával.
- *nyitott-kötetlen tartás* (rekonstrukción átesett, iparszerű telepeken): abban különbözik a zárt kötetlentől, hogy egy vagy két határfala nem tekinthető állandó létesítménynek. Rendszerint külső kifutó csatlakozik az istállóhoz, amely esetenként közvetlenül a legelőre biztosít kijárást.

Az 1950-es és 60-as években Magyarországon túlnyomórészt kötött tartásos istállók épültek különböző belső kialakítással. Az első időszakban, amikor a traktor még nem kapott szerepet az istállómunkák gépesítésében, az ún. középtrágyautas (falmenti jászlas és falmenti etetőutas istállók) építése volt jellemző. Később pedig a gépesítési igény fokozódása és az időközben létjogosultságot nyert mobil gépesítés (mobil üzemeltetés technológia) következtében megjelentek a traktoros takarmányozást lehetővé tevő középetetőutas, másként szólva az ún. traktoros áthajtó utas istállók. A szóban forgó időszak első felében mindkét istállótípus készült magtárpadlásos kivitelben is. Az etológiai ismeretek, ill. a fajtaválaszték bővülésével párhuzamosan a kötött tartás túlhaladottá vált, s ezt a tartásformát ma már csak régi telepeken, ill. a kisüzemi termelést a meglévő istállókban újrakezdő néhány magánvállalkozónál találjuk meg. A mára jellemzővé vált kötetlen tartás fokozatosan alakult ki. A fokozatosság a zárt istállók nyitásánál, majd azok kizárólagos pihenőhellyé változtatásában s ezzel egyidejűleg az épületeken kívüli kifutók és karámok építésében nyilvánult meg. Ugyanez a fokozatosság érvényesült az istállókból a karámokba kihelyezett jászlak feletti védőtetők elhagyásában is.

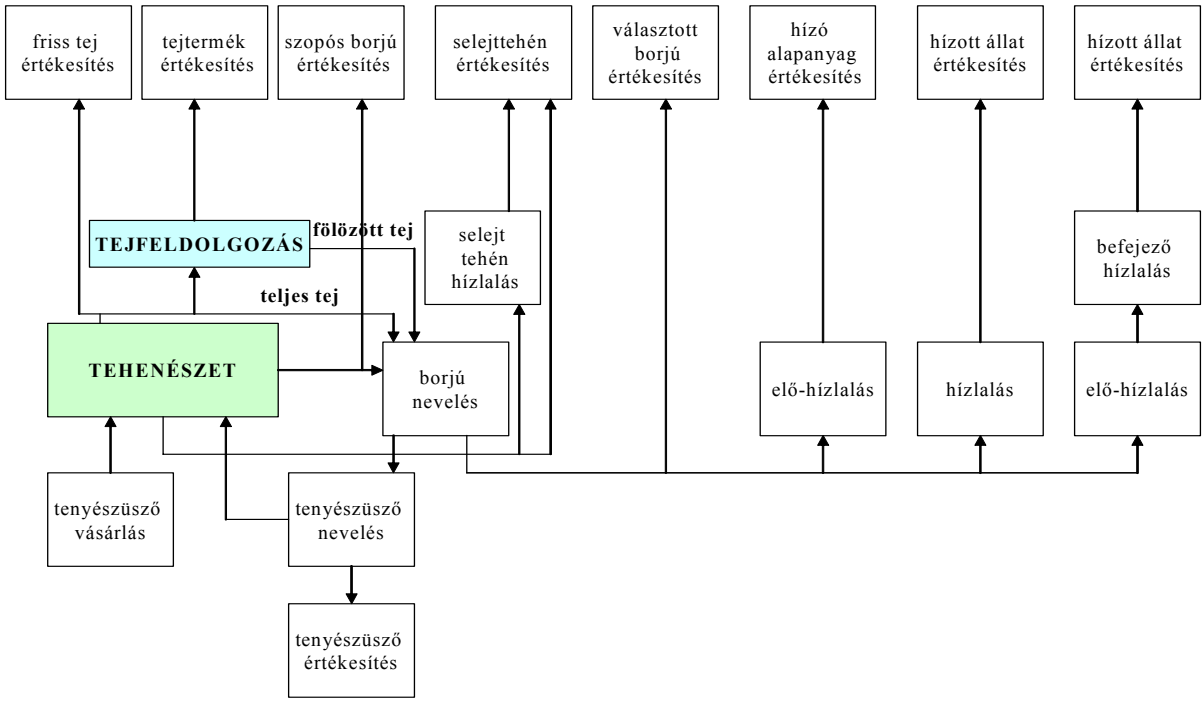
Hazánkban – ellentétben több nyugat-európai országgal – a gyepre alapozott tejelő tehéntartás nem terjedt el széles körben. Ennek egyik oka hazánk kontinentális éghajlati adottságaiban keresendő, hiszen a forró, csapadékhiányos nyári időszakban a gyep nem tudja biztosítani a nagy tejtermelésű állományok (7000-8000 kg/tehén) igényeit.

Az alábbiakban bemutatunk egy a gyakorlatban is alkalmazott és elfogadott borjúnevelési illetve tenyészállat-nevelési technológiát (ANDRÁSSY 2003). A tehenek elletése kötött tartású, egyedi boxos épületekben történik. Itt a borjak három napot töltenek anyjukkal, majd kikerülnek az egyedi ketrecekbe, ahol 60 napos korig nevelkednek ezt követően a csoportos borjú-utónevelőbe kerülnek, ahol hat hónapos korukig tartózkodnak. Féléves korukra el kell érniük a 220 kilógrammos súlyt, hogy az üszőtelepre kerülhessenek, ahol több korcsoportban helyezik el az állatokat. Az első csoportba a 6-12 hónapos korú állatok kerülnek. A következőbe 12 hónapos kor végén kerülnek az állatok és 15 hónapos korukig tartózkodnak itt. A csoportba való bekerüléskor 350, a 15. hónap végén 400-420

kilógrammos élősúlyt érnek el. Tizenöt hónapos korban kerülnek a termékenyítés alatt álló csoportba, ahol takarmányozásukat kizárólag tömegtakarmányokra alapozzák. ANDRÁSSY (2003) szavaival élve: „igyekszünk üszőborjaink inproduktív életszakaszát optimálisra csökkenteni a jó körülmények biztosításával, továbbá a fiatalkori növekedési erély kihasználásával elérni, hogy életük 25. hónapjára megelljenek, és azt követően súlyuk 570-580 kilogramm legyen".

10.2.1.5. A tejtermelés hozamai és termelési értéke

Az tejtermelő szarvasmarha-ágazat főterméke a tej, méghozzá jelen piaci körülmények között kizárólag az extra minőségű tej. Ezzel együtt megjelenik a borjú is, így a szaporulat értékesítési módjától függően, egyben kettős hasznosítást is jelenthet. Az árutejtermelő ágazat keretében megvalósítható termelési folyamatokból az árukibocsátás lehetőségeiről a *10.2.6. ábra* ad áttekintést. (SZÉLES, 2001.)



10.2.6. ábra: **A termelési folyamatok és lehetőségei az árutej-termelő ágazatban**
Forrás: SZÉLES, 2001.

Az árutejtermelő ágazatban akkor a legnagyobb a szakosodás, ha a friss tejet vagy a tejterméket és a szopós borjakat értékesítik, az állomány pótlásához szükséges tenyészüszőket viszont vásárolják. Ilyen rendszer kialakítása főleg a nagy fogyasztóhelyek és tejfeldolgozó üzemek közelében, jó takarmánytermelési feltételek mellett indokolt. A tenyészüsző-nevelésnek a hasznosítási rendszerbe iktatása leginkább nagy tenyészértékű tehénállomány esetén, jó értékesítési lehetőség és kedvező üszőnevelési feltételek (gyep, olcsó tömegtakarmány) mellett célszerű (SZÉLES, 2001.).

A tejtermelő hasznosítási irányra szervezett szarvasmarha ágazat elsődleges fő terméke a friss árutej és az ehhez esetlegesen kapcsolódó tejtermék, de ezen kívül más olyan hozamolható termékekkel is találkozunk az ágazatban melyek értékesítésre kerülhetnek *(10.2.6. táblázat).*

10.2.6. táblázat: **A termelési érték átlagos összetétele nagyüzemekben**

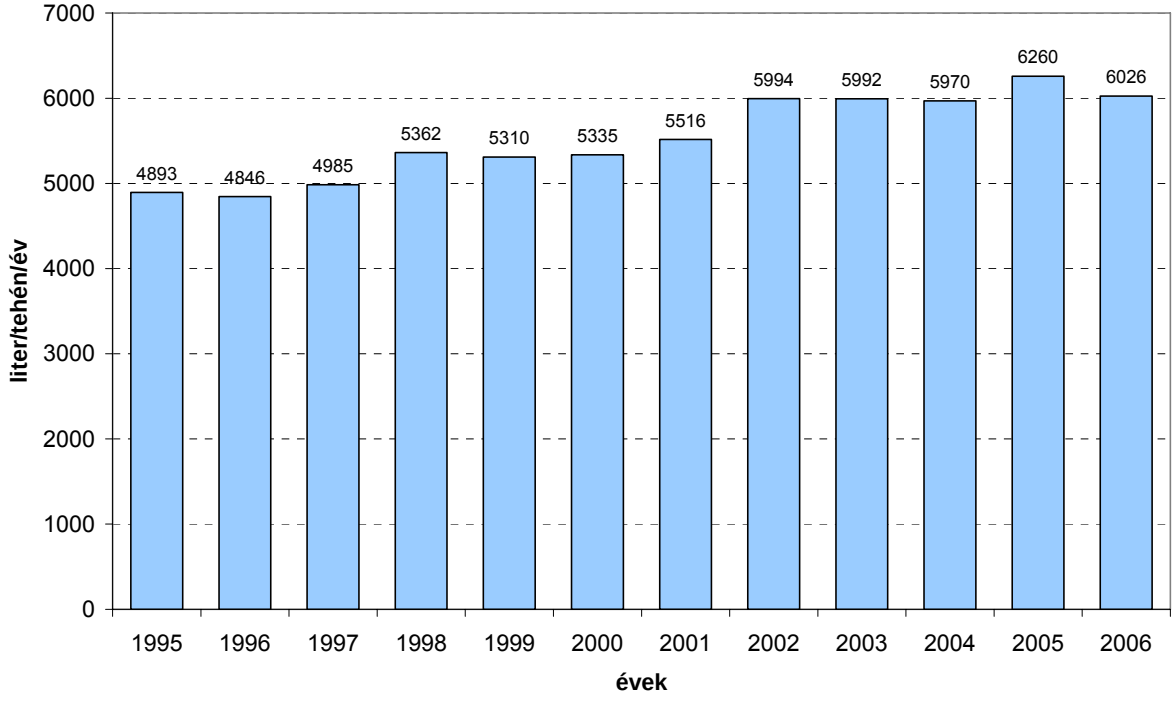
Me.:%

Megnevezés	Megoszlás
Tej	85,0-88,0
Vágómarha	2,0-3,0
Selejt tehén	4,0-5,0
Kényszervágott	0,2-0,6
Tenyészüsző	0,6-0,8
Vemhes üsző	1,0-1,2
Szopós borjú	0,5-1,0
Választott borjú	0,5-0,7
Trágya	3,5-4,0
Támogatás	0,0-5,0

Forrás: SZŰCS et al. (2005)

A friss árutej termelésekor általában a nagy fajlagos tejhozam elérésére kell törekedni, mivel a tejtermelésben az állandó költségek magasak, és ennek a fajlagos értéke leginkább így csökkenthető. Viszont a legmagasabb fajlagos hozam elérése nem lehet öncél, hiszen a termelés során nem szabad figyelmen kívül hagynunk a ráfordítás és a hozam kapcsolatát. Mindez azt jelenti, hogy a maximális fajlagos hozam elérése, azaz egy csúcsra járatott termelés nem feltétlen eredményez megfelelő gazdasági eredményt. Erre a magas hozamra a legalkalmasabb fajta Magyarországon az évi 7–9 ezer kg tej (3,5-3,7% zsírtartalom, 3,3-3,5% fehérje tartalom) előállítására képes Holstein-fríz fajta.

Magyarországon a fajlagos tejtermelés mutatói az utóbbi tíz évben tendenciózusan folyamatosan javultak, mindamellett, hogy az ágazat által termelt tej mennyisége viszont csökkent, ami azt mutatja, hogy elsősorban az országos átlagnál alacsonyabb éves tehenenkénti hozammal termelő gazdálkodók hagytak fel a tejtermeléssel *(10.2.7. ábra)*.



10.2.7. ábra: **A egy tehénre jutó tejtermelés alakulása Magyarországon**

Forrás: KSH, 2007.

A gazdasági szempontból eredményes tejtermeléshez szükséges fajlagos hozamszint megállapításakor abból kell kiindulni, hogy a tej jövedelmezően csak a kritikus termelési színvonal felett termelhető. A kritikus termelési színvonalat meghatározzák:

- az egy tehénre jutó éves állandó költség (Ft/tehén/év);
- a tej értékesítési átlagára (Ft/l);
- az egy liter tejre jutó változó költség nagysága (Ft/l).

Mindezek figyelembevételével a kritikus tejhozam-szint, vagyis az a hozam, ahol a termelési költségek megtérülnek ugyan, de nyereség nem képződik, a következő képlet [1] segítségével számítható (SZÉLES 2001.):

$$\mathbf{X} = \frac{\mathbf{FÁK} - \mathbf{M}}{\left(\mathbf{1} - \frac{\mathbf{ÁVK}}{\mathbf{P_Á}}\right) * \mathbf{P_Á}} \qquad [1]$$

Ahol: - **X** = a nulla nyereséget, illetve veszteséget jelentő kritikus tejhozam-szint (l/tehén/év)

- FÁK = (**F**ajlagos **Á**llandó **K**öltség) az egy tehénre jutó állandó költség *(Ft/tehén/év)*

- M = a tejen kívüli egyéb megtérülés *(Ft/tehén/év)*

- ÁVK = (**Á**tlagos **V**áltozó **K**öltség) az egy liter tejre jutó változó költség *(Ft/l)*

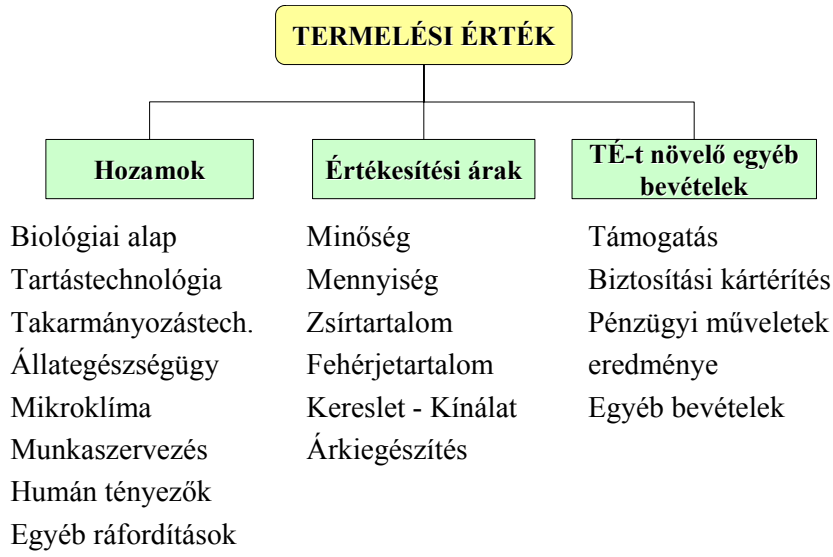
- $\mathbf{P_Á}$ = a tej értékesítési átlagára *(Ft/l)*

A tejen kívül számolunk az újszülött borjú, a selejttehenek és a megtermelt trágya értékével. A tejtermelő takarmányon, a tejhozamtól függő munkadíjon, a tejhozammal arányosan változó tejkezelési, szállítási stb. költségeken felül minden más ráfordítást állandó költségnek tekintünk, melyek a következők:

- a tejtermelésben lekötött tárgyi jellegű eszközök amortizációja és az ezekhez kapcsolódó fenntartási és javítási költségek,
- a kiselejtezésre kerülő tehenek pótlására beállított tenyészállatok értéke,
- a tehenek életfenntartó takarmányköltsége.

Az [1] képletből következik, hogy minél nagyobb az egy tehénre jutó állandó költség összege és az egy liter tej előállításának változó költsége, valamint minél kisebb a tej értékesítési átlagára, annál nagyobb tejhozamszint szükséges a veszteségmentes termeléshez (SZÉLES 2001.)

A termelési érték a családi gazdálkodók esetében általában megegyezik az árbevétellel, vagyis az értékesített termék hozamának és a termék egységárának szorzatával. A termelési érték vizsgálatát azonban három oldalról célszerű megközelíteni *(10.2.8. ábra)*. Az egyik a hozamokkal összefüggésben, a másik a hozamtartalommal nem bíró egyéb termelési érték növelő bevételek (támogatás, biztosítási visszatérítés, stb.) viszonylatában és nem utolsósorban az értékesítési árak felől. A tejtermelés hozamait az ésszerűség határain belül érdemes fokozni, de csakis addig a pontig, amíg ez egyben a nettó jövedelem növekedését is jelenti.



10.2.8. ábra: **A tejtermelés termelési értékét meghatározó tényezők**
Forrás: NEMESSÁLYI (1994)

A termelési értékre ható tényezők közül a legfontosabb a mindenkori értékesítési ár alakulása. A tej értékesítési ára nagymértékben függ a tej minősítésétől. Ez pl. az AKI PÁIR adatbázisa alapján 2007. szeptemberében az extra tej esetében 73,1 Ft/kg (1 liter tej = 1,03 kg tej) volt, mely tartalmazza a 8,06 Ft/kg minőségi támogatást *(9. ábra)*.

2008. év elején az extra minősítésű tej átlagos felvásárlási ára **95-110 Ft/liter** és ettől az ártól, mintegy 15-20 Ft-tal marad el a literenkénti ára az osztályon kívüli tejnek, mely szintén tartalmazza az árkiegészítést.

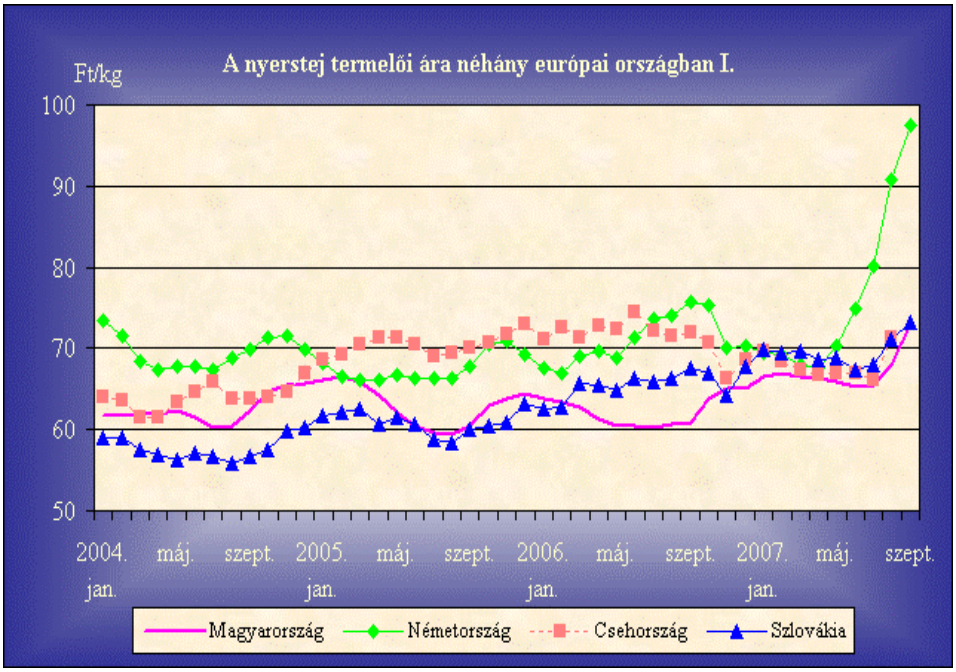
A nyerstej és tejtermékek uniós és világpiaci árai 2007. évben és a 2008. év elején folyamatosan növekedtek. Az árnövekedést a legnagyobb exportáló országok termeléscsökkenése és a tejtermékek iránt erősödő kínai és indiai kereslet okozta. A legnagyobb termelők, mint az EU és az USA készletei alacsony szintre estek, ami szintén növelte az árakat. Az árfejlődés hatására a tejtermékek világpiaci és uniós árai közel azonos szintre kerültek és a nyers tej ára valamennyi tejtermelő régióban emelkedett. A nyers tej és a tejtermékek ártendenciája a jövőben attól függ, hogy a fejlődő országok fokozódó keresletét a kínálat bővülése milyen mértékben tudja követni. Az OECD becslése szerint a világtermelés a továbbiakban évente majdnem 2%-al nőhet. Amennyiben a fejlődő országok gazdasági növekedésének ütem nem lassul, akkor az elkövetkező néhány évben a tejtermékek ára nem csökken és így az EU tejtermelése 2013-ig csaknem 10%-kal nőhet. Az EU tagállamaiban a tejkvóták 2008 áprilisától 2%-kal emelkednek (AKI, 2008).

Az uniós nyers tej és tejtermékek árának növekedése hatással volt a hazai tejpiaci folyamatokra, így ugyanazon tendencia érvényesült. Ezek a tejpiaci folyamatok a hazai piaci szereplők számára is előnyökkel jártak.

Nemzetközi összehasonlításban a *9. ábrán* jól látható, hogy a német tejár jóval a magyar tejár felett helyezkedik el, ezért jelentős export országunk, de export mennyiségben elmarad az itt nem szereplő Olaszországtól, ahol viszont szintén magasabbak az átlagos felvásárlási árak. Külkereskedelem szempontjából Szlovákiából volt igen erőteljes import hazánkba tej illetve tejterméket vonatkozásában, mivel ott jóval alacsonyabbak voltak a tejfelvásárlási árak, ez az árkülönbség azonban szépen lassan megszűnt a 2007-es év végére *(10.2.9. ábra)*.

A tej átlagos éves, illetve havi hazai átvételi ára kismértékben függ a tájegységtől is, mivel más és más az egyes térségekben termelt és leadott tej minőségi összetétele

Magyarországon például 2007. szeptemberében a legalacsonyabb árat az Alföldön fizették a termelőknek, ezzel szemben mintegy 2-3%-kal magasabbat az Észak-Magyarországi régiókban (AKI PÁIR, 2007).



10.2.9. ábra: **A nyerstej termelői ára néhány európai országban**
Forrás: AKI (2007)

A tejfelvásárlás kapcsán kijelenthetjük, hogy az ágazatban a tejfeldolgozók alkupozíciója erősebb, mint a termelőké. A feldolgozók határozzák meg a minőségi igényeket, és a felvásárlási árstruktúrán keresztül érvényesítik ezeket. 1994 óta már nálunk is az ún. komplex higiénés tejminősítési és ár-meghatározási rendszer van érvényben. A korszerű követelményrendszer és az árösztönzés összekapcsolása a nyerstej minőségének jelentős javulását eredményezte. A tejfeldolgozók gyakran éveken átnyúló keretszerződésekkel biztosítják alapanyag-ellátásukat, de oly módon, hogy az árban és a konkrét mennyiségben évente állapodnak meg. A tejfeldolgozók és a kiskereskedők kapcsolatában az utóbbiak kedvező pozícióban vannak. A nagy kereskedelmi láncoknak történő szállítások terén már sokkal kiegyenlítettebbek az erőviszonyok, egyes esetekben a nagy láncok nyomott árakat is tudnak érvényesíteni a feldolgozókkal szemben.

Egy tehenészet termelésének gazdaságosságát több tényező befolyásolja. Az viszont tény, hogy komolyabb nyereségtartalmat csak az extra tej termelése hordoz magában. A hozamok értékelésénél azt is el kell mondani, hogy a jövőben csak azok a tejtermelő vállalkozások lehetnek versenyképesek és mi több életképesek, amelyek szinte csak extra minősítésű[10] tejet állítanak elő.

Magyarországon (2007) az egy tehénre jutó átlagos termelési érték nagysága a nagyüzemekben **830-960 ezer Ft/tehén**, míg a **kisüzemekben** ez az érték **750-850 ezer Ft/tehén** éves átlagban. A kisüzemek kedvezőtlenebb értékei a gyengébb minősítésű tej nagyobb arányának és az alacsonyabb fajlagos hozamoknak köszönhető.

[10] Extra minősítésű tej minőségi paraméterei: fizikailag tiszta, fehér, savfoka °SH 6-7,2 közötti, pH 6,60-6,75 közötti, az összcsíraszáma 100 ezer db/cm^3 alatti, a szomatikus-sejtszáma 400 ezer sejt/cm^3 alatti, gátló anyagot nem tartalmazó tej.

A termelési érték mintegy 85-88%-ban a megtermelt tej értékének tudható be a nagyüzemekben, míg a kisüzemekben ez az arány kb. 15%-al kevesebb.

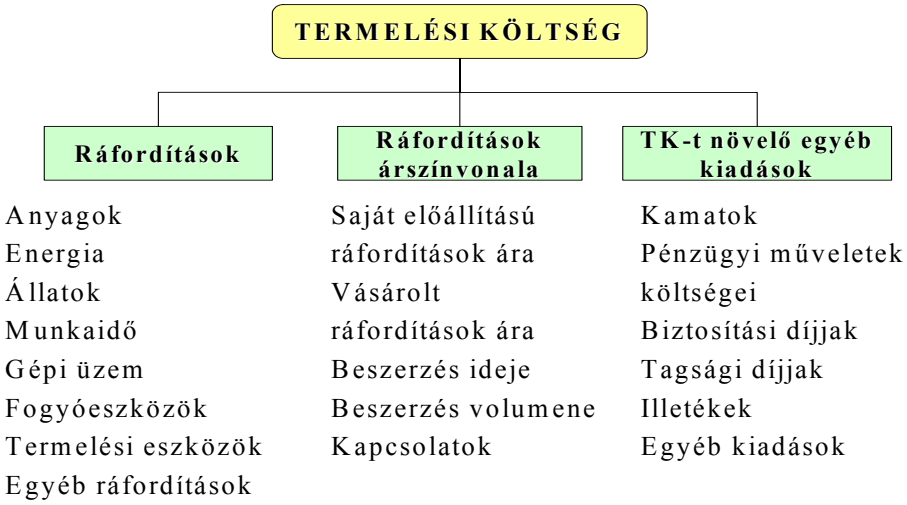
10.2.1.6. A tejtermelés ráfordításai és termelési költségei

A termelési folyamat során a termékek vagy szolgáltatások előállítása érdekében felhasznált erőforrások naturális egységben kifejezett mennyiségét ráfordításnak nevezzük. Ha ezeket a termelés érdekében felhasznált ráfordításokat pénzértékben fejezzük ki és összegezzük, akkor termelési költségről beszélünk *(10.2.10. ábra)*.

Az éves termelési költség nagysága, összetétele gazdaságonként eltérő és az évek során is ingadozó, mely függ: az alkalmazott technológiától, a termelés színvonalától és intenzitásától, a helyi adottságoktól, a gazdaság eszközellátottságától, felszereltségétől, munkaerő-ellátottságától, a ráfordítások árától, a humán és egyéb tényezőktől.

A termelési költségek vizsgálata során mindenképpen szükséges az állandó és a változó költségek[11] elkülönítése, mely sok esetben nem könnyű feladat. Az egységnyi termékre jutó állandó költség nagysága a termelés volumenének növelésével csökken. Ennek a törvényszerűségnek a figyelembevételére különösen a nagy eszközigénnyel rendelkező tejtermelő rendszerekben esetében van szükség, itt ugyanis viszonylag magas az abszolút és relatív állandó költség.

A hazai tejtermelésben (2007) a **nagyüzemekben 740-800 ezer Ft/tehén**, míg a kisüzemekben **670-750 ezer Ft/tehén** az éves termelési költség nagysága. A kisüzemekben a fajlagos termelés költség azért alacsonyabb, mert nem kerül benne elszámolásra a személyi jellegű költség (saját munka díjazása), az amortizációs költség és az általános költségek nagy része, így ezek alapján itt ún. bruttó jövedelem számítódik.



10.2.10. ábra: **A tejtermelés termelési költségét meghatározó tényezők**
Forrás: NEMESSÁLYI (1994)

Ezek után az *10.2.7. táblázatban* tekintsük át a tejtermelés éves költségszerkezetét, mely a következőképpen alakul 3 év átlagában:

[11] Az állandó költsége nagysága a termelés, kibocsátás volumenével arányosan nem változik, míg a változó költség nagysága igen (pl. a legelő terület bérleti díja állandó költség mivel annak nagysága független a hozamszinttől, viszont a takarmányozás költsége már változó költség mivel az függ a hozamszinttől és fordítva).

10.2.7. táblázat: **A tejtermelés átlagos költségszerkezete a társas vállalkozásokban**

Me.: %

MEGNEVEZÉS	2005-2006-2007 (évek átlaga)	2007 (átlagos értékek)
Anyag jellegű költség	46,8	45-50
Személyi jellegű költség	12,1	10-15
Értékcsökkenési leírás	8,7	6-10
Fenntartó üzemi költség	0,5	0,5-1,0
Segédüzemi költség	5,2	5-8
Egyéb közvetlen költség	12,0	8-14
Üzemi ált. költség	8,4	7-10
Gazdasági általános költség	6,3	6-7

Forrás: AKI 2007.; KOVÁCS, 2007.

Anyagköltségek

Más állattenyésztési ágazatokhoz hasonlóan a költségek legnagyobb hányadát itt is az anyag jellegű költség teszi ki (45-55%), amelyből a legjelentősebbek a következők:

- takarmány;
- gyógyszerek;
- egyéb anyagok;
- energia;
- vegyszerek;
- termékenyítő anyag.

A tejtermelésben az egyik legjelentősebb költségtétel a takarmányozás költsége, mely az anyag jellegű költségeken belül 80-90%-ot, - az összes költségen belül, 45-50%-ot- tesz ki (5. táblázat). A hazai tejgazdaságokban a tejelő tehenek takarmányozása alapvetően a silókukorica szilázson, szénaféléken és a gabonafélék felhasználásán alapul, így ezek mindenkori árszínvonala meghatározó a takarmányozási költségek alakulásában. A tömegtakarmányok általában saját előállításúak, így azok önköltségi ára az irányadó.

Ami a takarmányozás jövedelemre gyakorolt hatását illeti, abban a felhasznált tömegtakarmányok és tejelő tápok összes mennyisége, illetve azok aránya játssza a fő szerepet. Normális körülmények között a tömegtakarmányokból előállított tej olcsóbb, mint ha azt tejelő táppal állítanánk elő. Ismert, hogy a magyar tömegtakarmány-felhasználás hatékonysága jóval alatta marad a Nyugat-Európainak. Amíg ugyanis Nyugat-Európában a 3000 literes tejtermelés tömegtakarmányból átlagosnak mondható, addig nálunk az 1500 literes eredmény már jó teljesítménynek számít (SZALKA – SALAMON – TELL, 2003).

Elvileg a legeltetés az egyik leggazdaságosabb takarmányozási mód. Az lenne az ideális, ha a legelő és a legeltetés a szarvasmarha technológia szerves része lenne. Legeltetéssel az állatoknak nemcsak a takarmányigénye fedezhető, hanem olyan tartási mód, amikor az állatok edzettségét a környezethatások kedvezően befolyásolják. Higiéniai szempontból a legelő a legkedvezőbb takarmányozási bázis, élettani szempontból, pedig a legkedvezőbb tartózkodási hely. A jó legelőfű sok ízanyagot tartalmaz, ezt az állat jó étvággyal eszi (válogathat), rosttartalma kevesebb, mint a szénáé, így könnyebben emészthető és gyorsabban ürül ki az emésztőcsatornából. A legelő kevert füvének az aminosav és mikroelem összetétele változatosabb, mint a jó minőségű, de egységes botanikai összetételű szántóföldi növényeké.

A legelő a rajta élő állatok számára elsősorban takarmányforrás, de egyúttal termelési környezet is. A legeltetés az állatoknak kedvező környezethatást ad: a friss levegő, a napfény,

a szabad mozgás, mind serkentően hatnak az anyagcserére, előnyösen befolyásolják a konstitúciót és az ellenálló képességet. A legelőre járó állatok edzettebbek, hasznos élettartamuk hosszabb, ivari életük zavartalanabb, élénkebb, kevesebb közöttük a meddő, ritkább a nehéz ellés és az ellés utáni rendellenesség.

Személyi jellegű költségek

A termelés költségeinek mintegy 10-15%-át teszik ki a személyi jellegű költségek (munkabér + egyéb személyi jellegű juttatások + járulékok)[12]. Nagyon fontos azonban figyelembe venni, hogy ezek a kiadások időben folyamatosan jelentkeznek. A személyi jellegű költségek nagy része - kivéve a teljesítményfüggő bérezést - a tejtermelő tehenészetekben állandó jellegű költségként viselkednek. Ezen költségek egy részét azonban a legtöbb üzemben nagyobb mértékű gépesítéssel ki lehetne váltani. A tejgazdaságok létesítése és felszereltsége, alapvetően meghatározza a szükséges dolgozói létszámot, struktúrát és munkaszervezést.

A tejgazdaságok létesítése és felszereltsége, alapvetően meghatározza a szükséges dolgozói létszámot, struktúrát és munkaszervezést. Egy-egy munkaművelet végrehajtására 1-4 fős munkacsoportokat hoznak létre (pl.: 2 vagy 3 fejőmester egy fejőállásban), ezen csoportokon belül általában mennyiségi munkamegosztás van (NAGY-VÁNTUS, 2004). A hazai tejgazdaságok jóval magasabb fajlagos munkaerő felhasználással üzemelnek, mint például az amerikai vagy nyugat-európai társaik (kb. kétszerese).

Speciális tárgyi eszközök költsége

Ide tartoznak a speciális tárgyi eszközökkel kapcsolatos amortizációs és javítási, karbantartási, azaz fenntartó üzemi költségek. Speciális tárgyi eszköznek minősülnek azok az eszközök, melyeket csak egy adott ágazat használ a termelés érdekében. A gépi berendezések és épületek amortizációs költségei a gazdaságok többségében a telepi rekonstrukcióknak és az értéknövelő felújításoknak köszönhetően 6-10%-ot tesznek ki jelenleg, de ez előtt tíz évvel, ez jóval kevesebb volt, mivel a hazai telepek többsége alacsony nettó értékkel bírt. A jelenlegi számviteli szabályok szerint a föld értéke után nem (pl. csatlakozó legelőterület, stb.), csak a felépítmény bekerülési értéke után számolhatunk az értékcsökkenési leírás költségével.

Segédüzemi költségek

A felosztott költségek legnagyobb része a segédüzemi szolgáltatással kapcsolatos költségek (5-8%), melyek nagyban függenek az adott üzem eszközellátottságától, gépesítettségétől *(5. táblázat)*. A legjelentősebb költségtételt a szállítással és anyagmozgatással kapcsolatos költségek jelentik. Az évközben felmerülő szállítási feladatok elsősorban a takarmánnyal, tejjel, élőállattal és a trágyával kapcsolatban jelentkeznek.

Egyéb közvetlen költségek

Közvetlen költségekről beszélünk abban az esetben, ha egyértelműen elkülöníthető, hogy konkrétan melyik ágazat, tevékenység érdekében került felhasználásra. Az eddig el nem számolt ilyen költségek kerülnek ebbe a kategóriába. Az egyéb közvetlen költségek az összes költségen belül kb. 8-14%-ot tesznek ki *(10.2.7. táblázat)*. Ilyenek például: az állatorvosi szolgáltatás igénybevétele, a mesterséges termékenyítések költségének egy része, egyes

[12] Hazánkban a legtöbb gazdaságban a fizikai állományú dolgozók minimál béren vagy annak közelében vannak foglalkoztatva.

hitelkamatok, különböző rendszertagsági díjak, szakértői-szaktanácsadási díjak, biztosítási díjak, valamint a különböző illetékek.

Általános költségek

Az általános költségekhez - melyek közvetett költségek -, tartoznak gazdaság irányításával kapcsolatos dologi és személyi jellegű költségek. Ezek részben az üzem általános irányításával, részben az üzemeltetéssel kapcsolatosak. A költségszámítás gyakorlatában az általános költségek termékek szerinti felosztására többféle eljárást alkalmaznak, azonban egyik sem tökéletes. Ismeretes az árbevétel alapján való, továbbá a termékeket terhelő közvetlen költségek szerinti, vagy a közvetlen munkabérköltségeknek megfelelő elosztás. Bármelyik megoldást választják is, bizonyos torzítással mindegyik esetben számolni kell. Az általános költségek nagysága gazdaságonként és szektoronként is jelentős szórást mutat. Meg kell jegyezni, hogy sok esetben a családi gazdaságok ezeket a költségeket nem különítik el az általános megélhetési költségeiktől.

A komplex mezőgazdasági üzemekben a szarvasmarha ágazatnak nagyon nagy a rezsibíró képessége (fedezeti összeg), így az általános költségviselő képessége, ezért mindig nagy körültekintéssel kell dönteni az ágazat leépítésével kapcsolatosan, még akkor is, ha nem produkál túl nagy nyereséget, vagy esetleg nullszaldós.

Állategészségügyi költségek a tejtermelésben

Itt szükséges megjegyezni, az állategészségügyi költségek, mint funkcionális terület költségei jelentős tételt képviselhetnek a teljes költségen belül. Különösen nagy veszélyt jelent a szemmel látható tünetek megjelenése előtti (szubklinikai) tőgygyulladás kialakulása, mely hátrányosan befolyásolja a tejtermelést. A tőgygyulladás miatti éves tehenenkénti veszteség Magyarországon kb. 25-70 ezer Ft-ra tehető. Ez 35 ezer Ft-os tehenenkénti tőgyegészségügyi veszteséggel számolva - egy 1 000 tehenet tartó telepen évi 35 millió Ft kárt jelent, ami a hazai telep árbevételének akár 5-7%-át is jelentheti.

A másik jelentős állategészségügyi veszélyt a szaporodásbiológiai zavarok okozzák, melyek miatt az éves tehenenkénti veszteség Magyarországon kb. 40-80 ezer Ft-ra tehető. Ez 60 ezer Ft-os tehenenkénti szaporodás-biológiai veszteséggel számolva - egy ezer tehenet tartó telepen évi 60 millió Ft kárt jelent, ami a hazai telep árbevételének akár 9-11%-át is jelentheti. Magyarországon a szaporodásbiológiai zavarok felelősek a legnagyobb gazdasági veszteségekért.

A harmadik negatív tényező a lábvégbetegségek miatti veszteség, amely éves szinten tehenenként Magyarországon kb. 5-30 ezer Ft-os bevételkiesést jelenthet. Ez 15 ezer Ft-os tehenenkénti sántaság miatti veszteséggel számolva - egy ezer tehenet tartó telepen évi 15 millió Ft kárt jelent. Ez egy átlagos hazai telep árbevételének akár 2,5%-át is kiteheti (ÓZSVÁRI, 2007).

Önköltség

Az önköltség a költségek egységnyi mennyiségű végtermékre vetített összege, vagyis a termékegységre (egy liter tejre) jutó költség. A termékek önköltsége alapvető fontosságú az ágazati, illetve az üzemi eredményt illetően. Az önköltség jellemzi a különböző tehenészeti termékekre fordított élő és tárgyiasult munka költségeinek együttes nagyságát.

Az önköltség számítás során megkülönböztetjük a főtermék (pl. tej), az ikertermék (pl. hús) és a melléktermék (pl. szerves trágya) önköltségét és attól függően, hogy miből számítjuk, beszélhetünk összes, vagyis teljes költség alapján számított és közvetlen

(előállítási) költség alapján számított önköltségről. Ha az összes költség alapján számítjuk, akkor az általános költségek is szerepel a kalkulációban, míg a másik esetben nem[13].

A hazai tejtermelés esetében jelenleg a nyers tej **önköltsége 85-95 Ft/liter** értéken alakul. Igaz, ugyan, hogy a tej árak jelentős mértékben megemelkedtek az elmúlt időszakban, de ezzel egyidejűleg a takarmányozási költségek is nagyon magas szintet értek el. Ez köszönhető az EU-ós támogatási rendszernek és az USA-ban valamint az EU-ban előretörő bio-etanol gyártásnak, ami rendkívüli mértékben megemelte a gabona árakat és közvetve minden más takarmány árát, amit ugyanazon területeken kell termeszteni mint pl. a kukoricát.

10.2.1.7. A tejtermelés jövedelmezősége

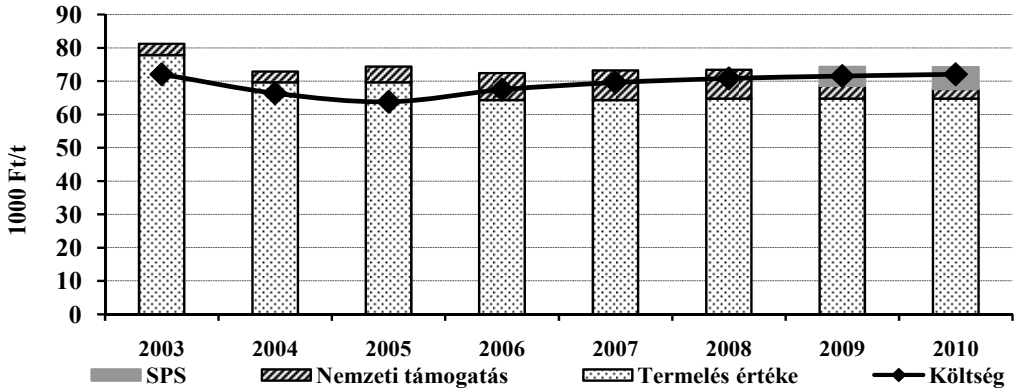
A nettó jövedelemnek vagyis a profitnak kitüntetet szerepe van, ugyanis mutatja a tevékenység eredményességét és ezáltal meghatározza a termelő magatartását. A termelő által elvárt nettó jövedelem elérése, vagy annak meghaladása a tevékenység sikerét jelzi vissza és többlet munkára vagy fejlesztésre késztet. A nettó jövedelem alacsony színvonala, vagy a veszteség a tevékenység kudarcát mutatja és annak visszafejlesztésének leépítésének gondolatát veti fel. A végső döntést természetesen más tényezők is befolyásolják, de a tartós veszteség mindenképpen kikényszeríti a termelőkből a tevékenység felszámolását.

A szarvasmarha ágazat jövedelmezőségét nagyon sok tényező egymásra hatása alakítja ki. A jövedelem kialakulását a termelési értékre és a termelési költségre ható tényezők együttes vizsgálatával célszerű nyomon követni. A jövedelem növelésének két fő oldala alapvetően a hozamokkal és ráfordításokkal és az input és output árakkal kapcsolatos. Az esetek többségében az ár kialakításába a termelők nem nagyon tudnak beleszólni, mivel a gazdaságok többsége árelfogadó magatartást követ mind a hazai, mind a külföldi piacokon. A hozamokkal kapcsolatban elsődleges cél azok növelése olymódon, hogy a termelés költségei nem, vagy csak szerény mértékben, a hozamok növekedésétől kisebb mértékben növekedjenek. A jövedelem növelését a költségek oldaláról is megközelíthetjük, azonban ekkor a feladatot úgy kell megfogalmazni, hogy miként csökkenthetjük a költségeket úgy, hogy pl. a tejhozamok ne, vagy csak szerény mértékben csökkenjenek. A jelenlegi gazdálkodási színvonal mellett például az állandó költségeket általában már nem nagyon tudjuk mérsékelni. Abban az esetben, ha ezek túl magasak és nem csökkenthetők abszolút értékben, akkor gondoljunk a relatív csökkentés lehetőségére, vagyis arra, hogy a hozamok növelésével csökken az egységnyi mennyiségű húsra, vagy tejre jutó állandó költség.

Ha a jövedelmi értékeket tej literre vetítjük, akkor a **nagyüzemekben** ez az érték **0-15 Ft/liter**, míg a kisüzemekben **0-10 Ft/liter**, viszont ebben az esetben ez tartalmazza a saját munka bérét is. A költségarányos jövedelmezőség nagysága, mely a nagyüzemekben a nettó jövedelem alapján számítódik **0-20%-**ig terjedhet, míg kisüzemekben a bruttó jövedelem alapján ez **0-30%** között változhat (2007 és 2008-as árviszonyokat feltételezve input és output oldalról egyaránt).

Az AKI munkatársainak előrejelzése szerint az átlagos feltételek között termelő gazdák, illetve gazdaságok jövedelmének forrása elsődlegesen a támogatás lesz, mely nélkül veszteséges lenne a termelésük *(10.2.11. ábra)*. A kalkulációk alapján tényként kezelhető, hogy azon tejtermelő gazdaságok fennmaradása várható, akik biztosan rendelkezni fognak saját, és/vagy kisebb mértékben bérelt takarmánytermelő területtel és végrehajtják a szükséges technológiai fejlesztéseket különösen a takarmányozástechnológia és informatika területén.

[13] A gazdasági elemzés szempontjából a közvetlen költség alapján számított önköltség az előnyösebb, mert jobban tükrözi a tevékenység érdekében közvetlenül felhasznált költségek nagyságát, azonban a gyakorlatban az összes költség alapján számolt önköltséggel gyakrabban találkozunk.



10.2.11. ábra: **A tejtermelés költségének és bevételének alakulása társas vállalkozásokban**

Forrás: POPP et al. (2007)

Magyarországon a tejtermelés jövedelmezősége a KAP-reform és a WTO megállapodások nyomán leépülő export-visszatérítések miatt 2007-2009 között POPP (2007) szerint gyakorlatilag nem fog változni, hiszen a nemzeti kiegészítéssel bővített tejprémiumok más közvetlen támogatással ellentétben már 2007-ben elérik a 100%-os szintet. A tejtermelés viszonylag alacsony jövedelmezősége azonban arra hívja fel a figyelmet, hogy a szükséges korszerűsítésekhez valamint az egyre szigorodó uniós elvárásoknak való megfeleléshez a szükséges forrásokat az ágazat önállóan nem lesz képes kigazdálkodni.

10.2.1.8. Tejágazati problémák, fejlesztési lehetőségek

A szarvasmarha-ágazat fejlesztése tekintetében látni kell, hogy gazdasági szerepe több szinten, közvetlen és közvetett formában jelentkezik. A nemzetgazdaságban elfoglalt helyét, illetve fejlesztési lehetőségeit nem lehet csak és kizárólag a tej- és hústermelés ökonómiai tényezőin keresztül megítélni, ugyanis a teljességhez hozzátartoznak vidék- és területfejlesztési, valamint táj- és környezetvédelmi funkciói is.

A fejlesztési lehetőségek számbavételét egy ágazati szintű SWOT analízis bemutatásán keresztül tesszük meg *(10.2.8. táblázat)*.

10.2.8. táblázat: **A tejhasznú szarvasmarha ágazat SWOT-analízise**

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• Tömegtakarmányok jó hasznosítása • Szervestrágya-termelés • Folyamatos árbevétel a tejből • Nagy genetikai értékű tejelőfajta széleskörű használata • Állománykoncentráció erősödése • Relatíve jó állategészségügyi helyzet • A nagyobb méretű termelő üzemek gyakorlati és szakmai tapasztalata	• Jelentős eszközigény, hosszú megtérülési idő • Relatíve alacsony jövedelmezőség • Lassan szaporodó és fejlődő állatfaj, nagy generációs intervallum • Elöregedő termelői kör • Alacsony kapacitáskihasználás • A közösségi marketing tevékenység alacsony színvonala • Takarmánygazdálkodási- takarmánytermő területbeli hiányosságok

LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
• A tej és tejtermékek kedvező élettani hatásainak társadalmi elismerése • Az életszínvonal emelkedésével a feldolgozott tejtermékek fogyasztási szintje növekszik • Hatékonyságnövelés informatikai rendszerek alkalmazásával • Feltétlen legelőterületek hasznosítása • Iskolatej akció • Termelői csoportok alakítása • Biotermék-előállítás	• Tejkvóta rendszerből adódó korlátok • Kistermelők tejminőségi problémái • Önellátási szint csökkenése • Külföldi konkurencia (pl. Szlovákia) • Emelkedő logisztikai költségek • Mikotoxin szennyezettség fokozódása • Az állattenyésztés negatív társadalmi megítélése • Magas költségekkel járó hatósági előírások és bonyolult adminisztráció

Forrás: Saját szerkesztés

A magyar mezőgazdaság üzemi rendszerének átalakulásával együtt erősödött a termelők, főként az egyéni gazdálkodók kiszolgáltatottsága. A termelők érdekét valóban szem előtt tartó új szerveződések viszont máig sem igazán elterjedtek. A vertikum szempontjából fontos lehet a tejtermelők összefogása, együttműködése. Ebben segíthet a Tej Terméktanács, melynek legfontosabb célja a tej vertikum tagjai (tejtermelők, tejfeldolgozók, kereskedők, tejgyűjtők, fogyasztók) által a tej-tejtermék piac összehangolása, különösen a tejtermelés, a feldolgozás, a kereskedelem és a fogyasztás összhangjának megteremtése a piacgazdaság feltételei között.

A tejágazatban az alapanyagtej romlandósága - főként az alacsony feldolgozottsági fokú termékeknél), és a szállítás költsége miatt a termelés és a feldolgozás területi összhangja fontos kérdés. Figyelembe kell venni, hogy a nagyobb mennyiségben, jobb minőségben, versenyképes áron előállítani képes termelő nem feltétlenül a feldolgozóüzemhez legközelebbi termelő, és hazánkban a távolságok egyelőre alapvetően nem befolyásolnák a feldolgozók beszállítói körét (a verseny fokozódásával egyre nagyobb szerepet játszik a szállítási költség). Az üzemek koncentrációját az ezáltal növekvő szállítási költségek egyenlőre mérsékelten befolyásolják. A termelés és a feldolgozás területi összhangja fontos, de csak egy a versenyképességet meghatározó tényezők közül. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a piaci szereplők egyre inkább figyelembe veszik a szállítási távolságok alakulását. A mintegy 250 millió literes közvetlen, kvótanélküli tejértékesítés (melyben már a saját felhasználás is benne van) megszüntetésével, s hivatalos értékesítési csatornákba való terelésével, csökkenteni lehetne a vállalatok felesleges kapacitásait.

Nagy tartalékok rejlenek a belföldi fogyasztás növelésében is. A magyarországi tejfogyasztás drasztikus visszaesése csak részben magyarázható meg fizetőképes kereslet csökkenésével. A táplálkozási szokások változása szintén befolyással bír ezen folyamatra. A a belső fogyasztásnak az 1987-es szintre történő emelése révén potenciálisan 20-25%-os termelésnövelést lehetne elérni. Külön ki kell hangsúlyozni az iskolatej programban rejlő lehetőségeket, melyet kiemelten kellene kezelnie mind az ágazatnak és mind a mindenkori kormányzatnak. A rendszeres és igényes tej- és tejtermék fogyasztást még gyermekkorban szükséges megalapozni.

A tejtermékek „egészségimázsa” – a vaj kivételével – kifejezetten jó a lakosság körében, s ezt a marketingkommunikációban is tudatosítani kell. A hazai 160-170 kg évi összes tejtermék-fogyasztás az Európai Unióban a legalacsonyabbak közé tartozik, ezért a mennyiségi színvonal növelése – főként a nagyobb hozzáadott értékű termékek vásárlásának ösztönzésén keresztül – a következő években is alapfeladat lesz.

Az egészséges táplálkozásra fogékony és létszámában egyre bővülő fogyasztói kör megnyeréséért más élelmiszerkategóriák (pl. húsféleségek, cereáliák) is versenyezni fognak, a

kérdés csak az, hogy ebből a fogyasztásnövekedésből milyen arányban részesednek majd a hazai, illetve az import-tejtermékek. Ha a magyar tejágazat felkészül a várható konkurenciaharcra, elsősorban versenyképes árakkal és a magyar termékek iránti fogyasztói hűség erősítésével, akkor a termelők stabil piaci jelenlétre számíthatnak.

A hatékony gazdálkodás és a költségcsökkentés hatékony megvalósításának egyik legmegfelelőbb eszközei a számítógépes telepirányító rendszerek lehetnek. Az új irányítás hatására az állat komfortérzete kerül a középpontba, és ez lehetővé teszi az állatok természetes viselkedését anélkül, hogy a felhasználó veszítene az ellenőrzés és hatékonyság folytonosságából. Az informatikai háttér használatával elérhető előnyök a munkaidő és költség megtakarítás, tejtermelés lehetőségeinek jobb kihasználása, mindezek olyan pozitív hatások, melyek segítenek a nyereség és a versenyképesség növelésében. Ezeknek a rendszerek elterjedése segítheti a hatékony gazdálkodás megvalósítását a tejtermelő telepeken.

A versenyképesség növelésének lehetőségét a külső és belső hatások egyaránt befolyásolják, melyek közül a menedzsment, a genetikai háttér és a fajta szerepe az, amely üzemen belül jelentkezik és az állattenyésztő feladata lehet ezek fejlesztése. Fontos feladat a biológiai alapoknak a biztosítása és a legkorszerűbb tenyésztési eljárásokkal ezeknek az alapoknak a fejlesztése.

Az adaptációs rendellenességek főképpen a reprodukciós teljesítményt rontják. Általános tapasztalat, hogy jelentősen megnövekedett az ivarzási, fogamzási, vehem-nevelési és ellési rendellenességek aránya intenzíven termelő szarvasmarha populációkban. A helyzetet jellemzi, hogy túlságosan is magas a két ellés közötti idő ezekben az állományokban (400 nap felett). Az élettartam általános csökkenése is része a jellemzett hatásnak. Tejtermelő állományok általában nem teljesítik a harmadik laktációt, így életteljesítményük is elmarad a kívánatostól. Az állatok egészségi mutatói közül ebben a vonatkozásban elsősorban a táplálóanyagforgalmi megbetegedések, a tőgyulladások és a lábvég megbetegedések (acidosis, cetosis, mastisis, laminitis) országos viszonylatban is magas esetszámát említjük. A különböző korú és hasznosítású szarvasmarhák fajra jellemző viselkedési mintái is gyakran sérülnek, vagy kialakulatlanok maradnak. Adaptációs zavarokra utal továbbá, hogy megnövekedett az intenzív technológiákban tapasztalható rendellenes viselkedések, rossz szokások (sztereotipiák) gyakorisága különböző hasznosítású és életkorú szarvasmarha állományokban. Az adaptációs rendellenességek közvetve, vagy közvetlenül nemcsak gazdasági károkat okoznak, hanem szükségtelen szenvedést is az állatoknak, mely sok esetben elkerülhető lenne (ÓZSVÁRI, 2005, WEBSTER, 1994).

Ellenőrző kérdések

1. Ismertesse a hazai tejágazat nemzetgazdasági jelentőségét!
2. Hogyan jellemezhető a tejhasznú szarvasmarha-tenyésztés tőkeszükséglete?
3. Mutassa be a tejtermelés forgóeszköz-szükségletét!
4. Melyek a munkaerő-gazdálkodás sajátosságai a tejhasznú tehenészetekben?
5. Ismertesse a tejelő tehéntartás általános technológiáját!
6. Sorolja fel a tejtermelés hozamait!
7. Melyek a tejtermelés termelési értékét meghatározó tényezők?
8. Ismertesse a tejtermelés termelési költségét meghatározó tényezőket!
9. Mi jellemzi a tejelő tehéntartás átlagos (3 év) költségszerkezetét társas vállalkozásokban?
10. Milyen módjai vannak az önköltség számításának?
11. Jellemezze a tejtermelés jövedelmezőségét!
12. Melyek a tejhasznú szarvasmarha-ágazat főbb problémái és fejlesztési lehetőségei?

Kulcsszavak

Szarvasmarha állománylétszám, kvóta, tejhozam, hasznosítási irány, tejágazati szabályozás, berendezkedés, technológia, létszámhatékonyság , termelési érték, termelési költség, önköltség, jövedelmezőség, SWOT-analízis

Felhasznált irodalom

AKI (2007): A nyerstej termelői ára néhány európai országban http://www.akii.hu

AKI PÁIR (2007): Nyerstej termelői átlagára. https://pair.akii.hu/pair-public

APÁTI F. – NÁBRÁDI A. – SZŰCS I. (2005): A tejtermelés -és fogyasztás magyarországi jelentősége. In: A szarvasmarha-ágazat gazdasági, szervezési és piaci kérdései. Szerk. SZŰCS I., Szaktudás Kiadó Ház, Budapest

DG Agriculture (2003): Agriculture in the EU 2003, Statistical and Economic Information, Brussels

EUROSTAT (2007): Az EU (27) tejhasznú tehénállományának megoszlása www.euuropa.eu

FAOSTAT (2007): FAO Statistics Division.: A világ tejtermelésének megoszlása (2005)

Goff, D. (2003): Introduction to Dairy Science and Technology: Milk History, Consumption, Production and Composition, Guelph, 2003.

GRASSELI N. (2005): A tejtermelés -és fogyasztás világgazdasági jelentősége. In: A szarvasmarha-ágazat gazdasági, szervezési és piaci kérdései. Szerk. SZŰCS I., Szaktudás Kiadó Ház, Budapest

http://faostat.fao.org

KOVÁCS G. – UDOVECZ G. (2005): A magyar mezőgazdaság első éve az Európai Unióban. Gazdálkodás, Agrárökonómiai Tudományos Folyóirat, Budapest, 2005.5, XLIX.évf. 3.p.

KOVÁCS K. és mtsai. (2007): A telepirányító rendszerek eredményre gyakorolt hatása a tejtermelés folyamatában. In: BÉRI B. – BODÓ SZ. – BOGNÁR L. – HARANGI S. – HEJEL P. – HÚTH B. – KOVÁCS K. – MOLNÁR B. – MONOSTORI I. – ÓZSVÁRI L. – PAPP G. – POPP J. – SZAKÁLY Z. – SZENDREI Z. – SZERÉNYI V. – SZŰCS I. – VADÁSZ S. – VARGA Á. - VÁRHEGYI J. – VŐNEKI É. – WAGENHOFFER ZS.: *„Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a tejágazatban”* Szaktanácsadási Füzetek 12. Debreceni Egyetem, Észak-Alföldi Regionális Szaktanácsadási Központ, Center-Print Nyomda, Debrecen, 2007. ISSN 1588 8665 (Szerk.: KOVÁCS K.)

KŐNIG G. (2007): Az átalakuló magyarországi tejgazdaság. Gazdálkodás. 2007. 51. évf. 1. sz. 38-46.p.

KSH (2006) Mezőgazdasági statisztikai évkönyv 2005, Budapest, 40-45.p.

KSH (2007) Magyarország szarvasmarha- állományának alakulása

KSH (2007) Tájékoztatási adatbázis, www.ksh.hu

MILE S. - LAKATOS J. (2003): Tejtermelő üzemek helyzete az EU csatlakozás előtt, kérdőíves felmérés alapján, 2003

NEMESSÁLYI ZS. (1993): Egyetemi előadásanyag DE ATC AVK, Debrecen

NAGY T. – VÁNTUS A. (2004): Munkakooperáció, műveleti integráció. A kooperációtól a globalizációig. DE ATC Tudományos ülés Dr. Lakatos Dénes nyugdíjba vonulása alkalmából (Szerk.: JÁVOR A.) április 29. 119-124 p.

NYÁRS L. – PAPP G. (2002): Az állati eredetű termékek feldolgozásának verseny-helyzete. Agrárgazdasági Tanulmányok. AKII Budapest. 2002/7. szám. 63-81. p.

POPOVICS P. A. (2005): A tejtermelés jelene és jövője az Európai Uniós csatlakozást követően. Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés, Agrárinformatika (AVA 2) Nemzetközi konferencia. Debrecen, CD

PFAU E. – SZÉLES GY. (2001): Mezőgazdasági üzemtan II. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2001, 339-377 p.

SALAMON I. – MÉSZÁROS J. – TELL I. (2006): A hazai tejtermelés összehasonlító elemzése. XXXI. Óvári Tudományos Nap – Mosonmagyaróvár http://www.nkfp014.hu/dokumentumok/otn/otn_salamon-meszaros-tell.pdf

SZŰCS I. – NAGY A. – POPOVICS P. – SZŐLLŐSI L. (2005): A tejtermelés termelési értéke In.: A szarvasmarha-ágazat gazdasági, szervezési és piaci kérdései (Szerk.: SZŰCS I.) Szaktudás Kiadó Ház, Budapest

SZŰCS I. (2003): A tejhasznú szarvasmarha ágazat gazdasági kérdései. http://helios.date.hu/~nabradi/tej.ppt

Tej Teméktanács (2003): Tejpiaci szabályozás az Európai Unióban és Magyarországon, Tanulmány, Budapest 2003. Tejterméktanács Kereskedelempolitikai és Integrációs Bizottság 13.p.

SZŰCS I. (2008): Egyetemi előadásanyag DE ATC AVK, Debrecen

VÁNTUS A. (2003): A kisüzemi és a nagyüzemi fejési technológiák összehasonlítása. XLV. Georgikon Napok „Új stratégiák az agrárgazdaságban" „EU – csatlakozás, 2004." Keszthely, CD

VÁNTUS A. (2006): Tehenészeti telepek munkaszervezési tartalékainak feltárása. Doktori (Ph.D.) értekezés, Debrecen

ZMP (2002): Zentrale Markt und Preisberichtsstelle,: „Markttendenzen Deutschland, Europa, Welt", Monatsjournal Vieh und Fleisch 08/2002, Bonn, 2002.

http://www.agraroldal.hu/szarvasmarha-telepek_cikk.html: Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, 1998, Állattartási technika, 709-713. o

WEBSTER, J. (1994): Animal welfare, a cool eye towards Eden. Blackwell Sci., Oxford, 172-173.

10.2.2. A húsmarha-tartás szervezése és ökonómiája (Kovács K.-Vántus A.)

A vágómarha-termelés a múltban fontos, exportorientált tevékenység, és egyben a magyar mezőgazdaság húzó ágazat volt. Jól igazodott az egykori vidéki életformához, illeszkedett a termelési struktúrába, jelentős mértékben alapozódott a gyepterületek és a szántóföldi melléktermékek által nyújtott biomasszára, és teljes mértékben megfelelt az akkori minőségi követelményeknek és piaci elvárásoknak. Az elmúlt 15 évben állattenyésztésünk kibocsátása jelentős mértékben visszaesett. Az átalakult fogyasztói szokások és a nem kellően biztonságos élelmiszerek fogyasztásától való félelem miatt visszaesett a marhahús iránti kereslet. Az európai uniós csatlakozás azonban új lehetőségeket kínál, és kedvező folyamat, hogy a hazai fogyasztáscsökkenése is megállt. A húsmarha-állomány létszámának növelése mellett szólnak többek között az alábbi indokok:

- az előrejelzések szerint növekszik a világ marhahús- fogyasztása, ugyanakkor csökken a tejelő létszám;
- a közel 1,3 millió hektár gyepterületünk, és a mintegy 1 millió hektár kukoricatarló nagy részét nem hasznosítjuk;
- a hazai szarvasmarha-állomány döntő hányadát alkotó holstein-fríz fajta nem alkalmas minőségi marhahús-termelésére;
- a jó hústermelő-képességű magyar tarka állomány nagy része kistermelők tulajdonában van, és sorsuk a jövőt tekintve bizonytalan, hiszen vagy a hús-, vagy a tejtermelés irányába el kell mozdulniuk;
- a fogyasztói szokások változásának megfelelően e termék feldolgozási formáiban kiaknázatlan lehetőségek, piaci szegmensek vannak;
- az extenzív húsmarhatartás a környezetvédelemben és a vidéki lakosság megtartásában fontos szerepet játszhat (MOTIKA 2004).

A szakmai tisztánlátás miatt tisztázni szükséges, mi is az a húsmarha farm és milyen jelentéstartalommal bírnak a különböző fogalmak, mint: vágómarha, hízómarha, húsmarha és selejt tehén. A vágómarha, nem más, mint a húshasznosítású, a kettős hasznosítású és a tejelő állományok azon egyedei, amelyek vágóhídra kerülnek. A hízómarha, az a szarvasmarha, mindhárom hasznosítási irányban, amelyet hízlalásra fogtak, szokás ezt tevékenységet marha hízlalásnak is nevezni. A húsmarha viszont kizárólag az a hústípusú szarvasmarhafajta, amelyet minőségi hús előállítására tartanak (ebben az esetben fejés nem történik, a tej kizárólag a borjú táplálására szolgál). A húsmarha farmokon, a húshasznú állományokat tartják és a szaporulatukból biztosítják az értékesítésre kerülő hízó alapanyag előállítását. A selejt tehén kategóriába azok az egyedek tartoznak, amelyek a tejelő, a húshasznú és a kettős hasznosítású állományokból kivágtak, itt hízlalásról szinte egyáltalán nem beszélhetünk.

Összefoglalóan elmondható: a hízó alapanyagot (választott borjút) egyrészt a kifejezetten erre a célra tartott hústípusú tehenek állítják elő, másrészt hízó kategóriába kerülhet még a fejt kettős hasznosítású tehenek (magyartarka) bikaborjai és a tenyészutánpótlásra nem került üszőborjai is. Hízóalapanyagnak számít a tejelő (holstein-fríz) állományok bikaborjai is.

Az eltérő csoportok megkülönböztetését azért tartom fontosnak, mert különböző a tartás- és takarmányozás technológia és ökonómiai szempontból eltérő a termelési érték, termelési költség és a jövedelem nagysága az egyes kategóriákban. Természetesen eltérő az egyes állományok húsminősége, takarmány felhasználása, tömeggyarapodása és a hús ára, is, ami a jövedelmezőséget nagymértékben befolyásolja.

Mindebből az is következik, hogy hazánkban – de az Európai Unió tagállamainak többségében is – a vágómarha-termelés mintegy ¾-ét a tejtermelő állományok

„melléktermék” (selejt tehén, holstein hízóbika) teszi ki, és a húsmarhatartásból csak a vágómarha-termelés ¼-e – de a minőségi hányada – származik (STEFLER, 2005).

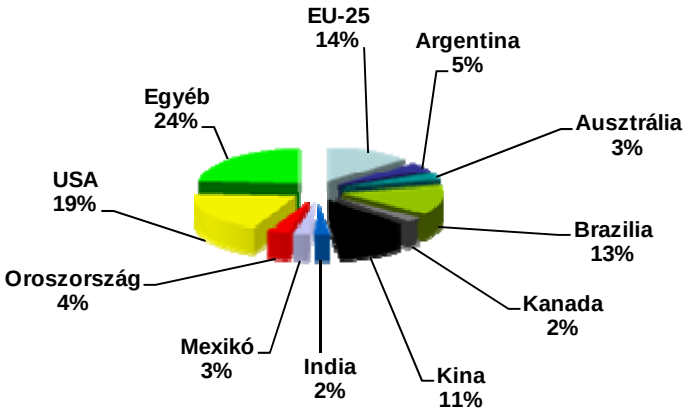
A világ nagy húsmarhatermelő régióiban ez az arány pont fordított, ezeken a területeken a szarvasmarha állományok döntő többségét a húsmarhaállomány adja, ezért a minőségi marhahústermelés szerepe a meghatározó.

Az Európai Uniós csatlakozásunk következtében, csak kiváló minőségű, az egészséges táplálkozás igényeit maradéktalanul kielégítő, vágómarha értékesítése lehet a célunk. A nagy mennyiségű olcsó hús előállítására nincsen sok esélyünk a világ nagy marhahústartó régióival (Argentína, Brazília, USA, Kanada) szemben. A piacon csak kiváló minőségű, prémium termékeinkkel tudunk versenyképesek lenni és jövedelmet termelni az ágazat szereplői számára.

10.2.2.1. Az ágazat gazdasági jelentősége

A világ összes hústermelése napjainkban mintegy 265 millió tonna, ebből 39%-ot képvisel a sertéshús, 30%-ot baromfihús és harmadikként 23%-kal a marhahús áll. A világ marhahústermelése 2005-ben 60,2 millió tonna volt. A húsféleségek megoszlásának aránya földrajzi területenként jelentősen változik. Különbségek mutatkoznak még az alkalmazott technológiákban, fajtahasználatban és az ágazat intenzitásában is. A FAO előrejelzései szerint a sertés és baromfihús termékek termelésének növekedése várható, ami a fogyasztás arányaiban érezhető változást fog eredményezni. A marhahús termelése várhatóan vissza fog szorulni (SZŰCS, 2005). A világ hústermelésének 7%-a (18 millió tonna) kerül nemzetközi piacokra, amiből a marha és borjúhús 27%-ot képvisel, vagyis 4,8 millió tonnát.

Húsmarha tekintetében az Európai Uniónak: Brazília, Kína, Argentína, USA, Ausztrália és Oroszország a legnagyobb versenytársai *(10.2.11. ábra)*. Ezen országok közül, a termelés az USA és az Európai Unió területén mondható hatékonynak. A többi országban a marhahús előállítás kevésbé intenzív körülmények között folyik, továbbá az állatokat nem hizlalják fel magas végtömegig.



10.2.11. ábra: **A világ marha- és borjúhús termelésének megoszlása 2004-ben**
Forrás: UDOVECZ, 2004

A világon az egy főre jutó marha- és borjúhúsfogyasztás a következő országokban a legnagyobb: USA, Argentína, Ausztrália, Brazília, Kanada és Új-Zéland. Ez az érték a legkisebb Kínában és Indiában, a nagyobb népességű országok közül. A legjelentősebb marhahús fogyasztó országok egy főre jutó fogyasztása az 1995 és 2000 évek között közel

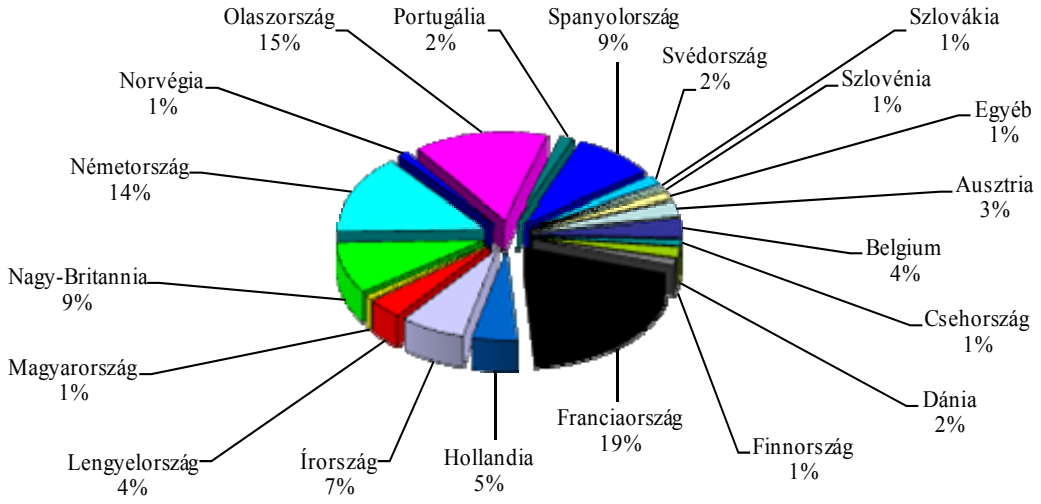
10%-kal csökkent, ami valószínűleg egyéb húsféleségek előtérbe kerülésének és a BSE hatásának köszönhető (SZŰCS, 2005). Az EU 15-ök fogyasztása is megközelítően 20%-kal csökkent a 2000. évre és bár az előrejelzés további csökkenést prognosztizál, de várhatóan ez a csökkenés jelentősen le fog lassulni (DG Agri, 2003).

Az Európai Unióban a hizlalási rendszerek alapvetően két fő kategóriába oszthatóak: intenzív istállózott, valamint legelőre alapozott hizlalási rendszerekre, téli szálláshellyel. Az Unión belül is alapvetően különböznek ezek a rendszerek, a megtermelhető takarmányok (az éghajlati viszonyok hatása) és a különböző szarvasmarhák igényeinek megfelelően. A használatban lévő fajták főbb csoportjai: tejhasznú fajták (fő termék a tej), kettős hasznosítású fajták (tej és hústermelés) vagy a húshasznosítású fajták (fő termék hús) (SZŰCS, 2005).

Európában, mint ahogyan azt a *10.2.12. ábra* is mutatja a legjelentősebb húsmarha tartó nemzetekként a következő országokat említhetjük meg: Franciaország, Egyesült Királyság, Spanyolország, Németország és Olaszország. Számos húsmarha világfajta kitenyésztése kapcsolódik szorosan ezen országokhoz.

Az Európai Unió tejelő állományának fő fajtája a holstein-fríz, ezzel szemben a húshasznú állatok fajtaösszetétele vegyesebb képet mutat. Franciaországban a későn érő fajták dominálnak. Ezek a charolais, limousin és a blonde d' Aguitane. Az Egyesült Királyságban és Írországban a fajtatiszta állományok (angus, hereford, francia világfajták) mellett a keresztezett állományok is jelentősek (angol húsfajták × tejhasznú fajták). Spanyolországban elsősorban a helyi, hagyományos fajták vannak köztenyésztésben (DG Agri, 2004).

A közösség marhahús termelése 2004-ben 8 053 ezer tonna volt, míg a fogyasztása 8 200 ezer tonna körül alakult, ami azt jelenti, hogy nem képes az önellátásra és kis mértékben ugyan, de importra szorul. Érdekes ez a tény azért, mert a korábbi években az Unió jelentős mennyiséget exportált a világpiacra és jelentős marhahús exportőrként tartották számon, mára azonban ez a tendencia megfordult.



10.2.12. ábra: **Az Európai Unió marha- és borjúhústermelésének megoszlása 2005**
Forrás: FAO, 2006

Hazánk szarvasmarha-tenyésztésének szerkezete meglehetősen egyedülálló volt a XVIII. századig, hiszen a szarvasmarha-állomány 95 százalékát egy fajta, a magyar szürke adta. A fajta nagyon gyorsan rangos nevet vívott ki magának az európai piacon. Nagy csordákban, az Alföldről lábon egészen Bécsig, Velencéig hajtották. A XIX. század elejétől elkezdődött az állatállomány átalakítása, főleg a kettős hasznosítású szimentáli fajta behozatalával, illetve felhasználásával végbemenő fajtaátalakító keresztezés révén. Ennek

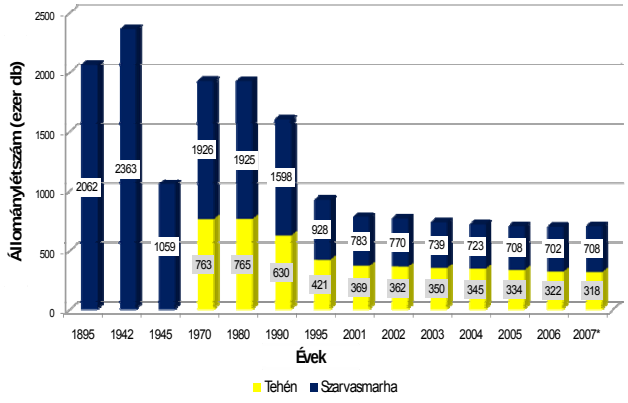
során jött létre a napjainkban is jelenlévő kettős hasznosítású fajta a magyar tarka. Az ezt követő időszakban hazánk szarvasmarha-tenyésztése nem fejlődött kellő mértékben. A tej és tejtermékek iránti igényeket nem tudtuk kielégíteni, a vágómarha- és a marhahúsexport lehetőségeink is kihasználatlanul maradtak. A kedvezőtlen helyzet magyarázata, az akkori alacsony tejhozamok, a nem megfelelő állat-egészségügyi helyzet, a nem kielégítő műszaki ellátottság, az élőmunka alacsony termelékenysége és a nem megfelelő takarmánybázis lehet. Ezen tényezők hatására a kormány 1972-ben elfogadta és meghirdette a szarvasmarha tenyésztés fejlesztésének kormányprogramját. Megindult a hasznosítási irányok szétválasztása és a specializáció. Ennek eredményeként alig egy évtized alatt húsmarha tenyésztésünk megközelítette (egyes szerzők szerint túlhaladtuk) az európai unió színvonalát, és a világ fejlett húsmarha tenyésztéssel rendelkező országainak élvonalába kerültünk (MOTIKA 2004). A Közös Piac szigorodó szabályozása és az új piacok korlátozott fizetőképessége miatt az export deficitessé vált, emiatt húsmarhatartásunk, -tenyésztésünk fokozatosan visszaesett.

Az 1990-ben végbemenő rendszerváltás utáni gazdasági bizonytalanság a húshasznú tehénlétszám nagymértékű csökkenését eredményezte. Ez a magyar mezőgazdaság hatalmas mértékű vagyonvesztésével magyarázható.

Az Európai Uniós csatlakozásunkkal újra reflektorfénybe került az ágazat, és a hozzá kapcsolódó területhasznosítási mód, valamint a vidékfejlesztésben betöltött szerepe.

A szarvasmarhák száma a KSH jelentése alapján 2006. december 31-én 702 ezer volt, egy év alatt 6 ezerrel lett kevesebb. A tehénállomány (322 ezer) az egy évvel ezelőttihez viszonyítva 13 ezerrel csökkent *(10.2.13. ábra)*.

Az elmúlt egy év során a gazdasági szervezeteknél és az egyéni gazdálkodóknál egyaránt tovább csökkent a tejhasznú tehenek száma (8, illetve 12 ezerrel). A húshasznú tehenet tartók támogatásával párhuzamosan folyamatosan gyarapodik az ilyen célú állományok nagysága: egy év alatt mindkét gazdálkodási forma esetében 5-5 ezerrel nőtt a húshasznú tehenek száma (KSH, 2006).



*a 2007-es adat saját becslésen alapul

10.2.13. ábra: **Magyarország szarvasmarha- állományának alakulása**
Forrás: KSH 2007. évi adatok alapján saját számítás

A *10.2.13. ábrából* élesen kitűnik a hazai szarvasmarha állomány változása az elmúlt száz évben. Látható az 1972-es kormányprogram hatása az állományi nagyságra. Az ágazat 1975 és 1984 között érte el csúcspontját, ekkor a teljes szarvasmarha állományunkból húshasznú anyatehén 100 000 darab volt az országban. Ma mintegy 55 ezer darab húshasznú tehén található Magyarországon, melynek nagysága az utóbbi években növekvő tendenciát mutat, köszönhetően az Európai Uniós támogatásoknak. Hangsúlyozni szükséges azonban, hogy amennyiben a nemzeti kiegészítő támogatások bármelyike megszűnik, e tendencia könnyen megfordulhat (PAPP et al., 2005).

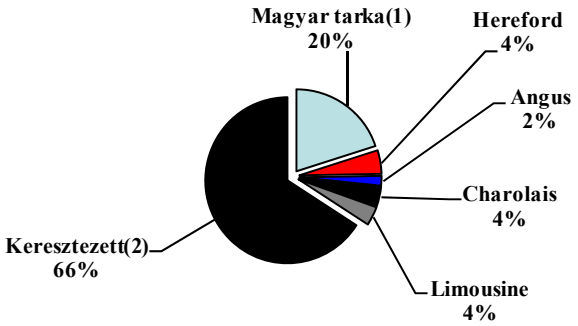
A húshasznú tehenek részaránya a teljes hazai szarvasmarha állományon belül 2003-tól növekedést mutat, jelenleg 17%-ot képvisel. Ez az arány több mint háromszorosa a 2000-es év adatainak *(10.2.9. táblázat)*. Ezzel szemben visszaszorulni látszik a tejhasznosítású tehenek száma, köszönhetően az alacsony tejárnak és a telepek rossz jövedelmi helyzetéből adódó állománycsökkenéseknek.

10.2.9. táblázat: **A hazai tehénállomány megoszlása hasznosítási irányonként (ezer db)**

Év	Kettőshasznosítású		Tejhasznosítású		Húshasznosítású		Összesen
	létszám	%	létszám	%	létszám	%	
1980.	435	62	197	28	70	10	702
1990.	164	26	391	62	76	12	630
2000.	76	20	285	75	19	5	380
2004.	52	15	252	73	41	12	345
2005.	47	14	244	73	43	13	334
2006.	42	13	225	70	55	17	322

Forrás KSH 2007.

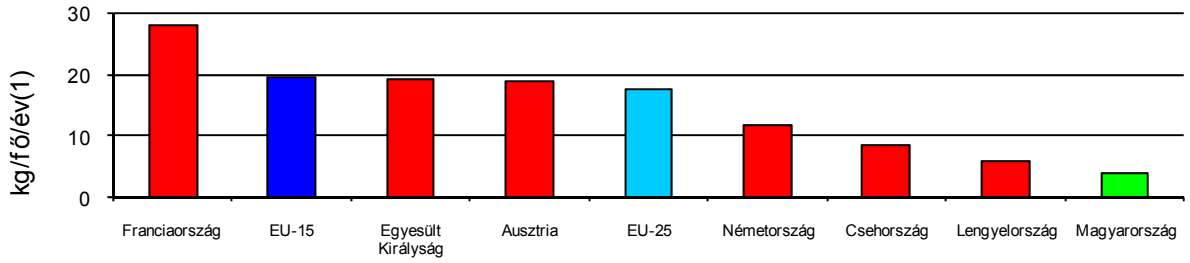
Hazai húsmarha állományunk jelentős része keresztezett állomány, de jelen vannak a tisztavérű világfajták is. A legfontosabb hazai fajták létszám szerinti megoszlását szemlélteti a *10.2.14. ábra.* Legnagyobb arányban a hazai magyartarka található az országban, de jelentős számban jelen van még a hereford, limousine és a charolais fajta is.



10.2.14. ábra: **A magyar húsmarha állomány fajták szerinti megoszlása**
Forrás: MÁRTON, 2005.

Annak ellenére, hogy a marhahústermelésben Magyarországnak ökológiai adottságainál fogva évszázados hagyományai vannak, a marhahúsfogyasztás sohasem volt jelentős. A hagyományos magyar konyha a sertés- és baromfihúst részesíti előnyben. Ennek a sajátos szerkezetnek bizonyos mértékig társadalmi gyökerei is vannak, a kisparaszti viszonyok között gazdálkodók önfogyasztása mindenek előtt a ház körüli baromfifogyasztásra, ill. az évi egyszeri sertésvágásra támaszkodott (STEFLER, 2004).

Jelenlegi marhahúsfogyasztásunk 4,2 kg/fő/év, ami igen alacsonynak mondható, mind európai-, mind világviszonylatban. Az EU 25-ök átlag fogyasztása 18-20 kg/fő/év, ami 4-5-szöröse a hazai fogyasztásunknak *(10.2.15. ábra)*. További sajnálatos tény, hogy a 2004-ben belépő tagállamokat tekintve is az utolsók között vagyunk.



10.2.15. ábra: **Marha- és borjúhúsfogyasztás az Európai Unióban (2005)**

Forrás: FAO, KSH 2006

A hazai fogyasztás alacsony szintjét a történelmi előzmények és a hazai fogyasztási szokások mellett az is „konzerválta", hogy a vágómarha export erőltetése miatt a jó minőségű vágómarha többségében exportra került (és kerül ma is). A hazai üzletekben tőkehúsként jobbára selejt tehenek és tejelő marhák hízott bikaborjainak húsát árulják. A minőségi, „márkázott" marhahús értékesítése csak nagyon kis hányadot tesz ki (STEFLER 2004).

10.2.2.2. A húsmarha ágazat berendezkedése a termelésre

Tárgyi eszközök és szerepük a húsmarha előállításban

A húsmarhatartás és ezen túlmenően a szarvasmarha hízlalás is jelentős tömegtakarmány termő területeket, ezen belül is gyepterületet igényel. A hazai gyepterület (1063 ezer ha) 20-30%-a nem tekinthető minőségi takarmányforrásnak, 60-70%-án az adott feltételek kihasználásával csak juhászati tevékenység folytatható (KSH, 2003). A fennmaradó maximum 15% alkalmas esetlegesen hús- és tejhasznú szarvasmarha különböző korcsoportjainak tartására. Ugyanakkor a földhasználatban bekövetkező változások hatására a gyepterület növekedni fog, ami lehetővé teszi a legeltetéses állattartás fejlesztését. A hazai viszonyok között egy húshasznú tehén és szaporulata tartásához szükséges gyepterület nagysága 1,5 – 2,0 ha. Ezen felül számolnunk kell mintegy 0,5 ha szántóföldi takarmánytermőterület-igénnyel. Összesen tehát a húshasznú tehenenkénti takarmánytermőterület-lekötés 2,0 – 2,5 ha (SZŰCS et al., 2005).

Munkaerő-gazdálkodás sajátosságai a húsmarha tartásban

A szükséges foglalkoztatottak létszámát az alkalmazott technológia és a szervezés színvonala, a szervezettség mértéke határozza meg. A termék-előállítás munkaerő szükséglete

csak akkor csökkenthető, ha a sajátos tartástechnológiát kiszolgáló műszaki feltételeket is megteremtik.

A húsmarhatartás munkaerő gazdálkodásának sajátosságai az alábbiakban foglalhatók össze (FELFÖLDI-LAPIS, 2005):

- a munkavégzés során rendszeresen változó feladatok,
- természethez kötött, térben kiterjedt, időjárásnak kitett,
- az év egyes időszakaiban eltérő a munkaerő igény;
- fokozott a balesetveszély,
- fokozott egészségkárosodás az idő előrehaladtával,
- a gulyásnak egyben vagyonőrként is kell tevékenykedni, mivel erre az ágazatra jellemzőek a vagyonvédelmi problémák.

10.2.2.3. Az ágazat hozamai és termelési értéke

A húsmarhatenyésztésben ha a technológia teljes körfolyamatát tekintjük, akkor technológiai egységenként a következőkből származhat a hozam (SZŰCS at al., 2005):

- *A tehéntartás és borjúnevelés, (amit gulyatartásnak is neveznek):* választott borjú, selejt tehén, bika eladásra, és trágya.
- *A növendéküsző-nevelés:* a saját gulyában tehénné vált (megellett) üsző, eladásra tenyészüsző, selejt üsző, és trágya.
- *A tenyészbika nevelés:* tenyésztésre beállítandó bika, bika eladásra, selejt bika, trágya.

A hétköznapi gazdálkodás során, azonban csupán választott borjakkal (bika és üsző), vemhesüszőkkel, selejtüszőkkel és selejttehenekkel számol hozamként.

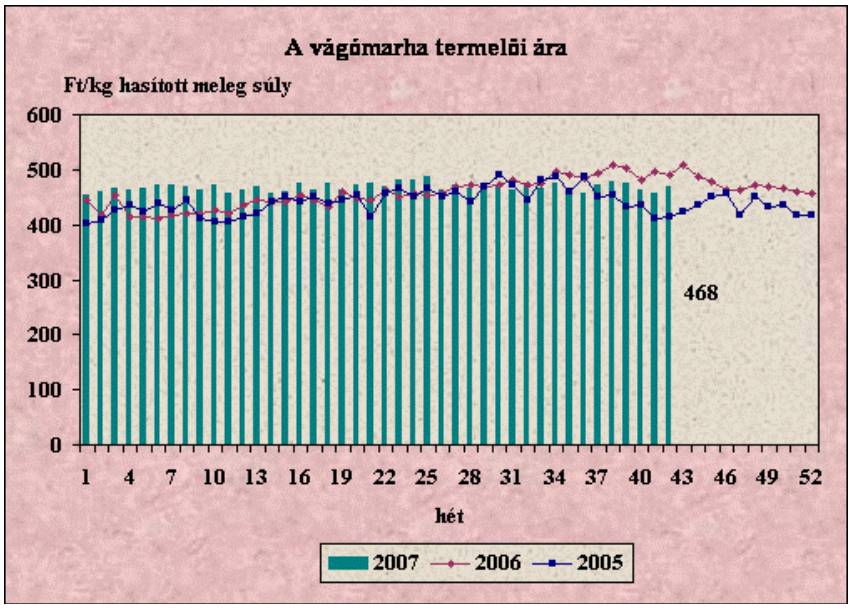
A marhahízlalás nettó hozama a beállított hízóalapanyag tömege és a hízlalás befejezésekor a hízott állat tömege közötti különbség. Az tény, hogy általában hozamként elsősorban a választott borjak együttes tömegét vesszük számításba. Ez a tömeg a választott borjak létszámától és egyedenkénti tömegétől függ. Fajtától függően márciusi ellés és októberi választás esetén akár 180-220 kg-os, vagy akár 280 kg-os választási tömeggel számolhatunk *(10.2.10. táblázat).*

10.2.10. táblázat: **Húsmarhák átlagos teljesítményének alakulása legelőn**

Megnevezés	**Me.**	**Hústehén** (500 kg/egyed)	**Hústehén** (600 kg/egyed)
1 ha legelőn tartható anyaállat	db	1-1,2	0,8-1
Választott utódok aránya	%	85-90	75-85
Választáskori testtömeg	kg/egyed	160-180	190-220
1 ha-ra jutó élőtömeg-termelés	kg	140-160	170-190
100 kg anyai élőtömegre jutó választási tömeg	kg	32-36	31,6-36,6

Forrás: STEFLER-MAKRAY, 2004.

A termelési értéket meghatározó tényezőket a tejtermelés termelési értékét meghatározó tényezők ismertetésénél bemutatottakhoz hasonlóan három csoportba soroljuk. Ezek a hozamot, az értékesítési árakat, és a termelési értéket növelő egyéb tényezők csoportja.



10.2.16. ábra: **A vágómarha termelői ára**

Forrás: AKI 2007. évi adatok alapján

A tejhasznú fajták hízlalása során előállított végtermék minősége elmarad a húshasznú fajtákétól, ebből következően az értékesítési ára is alacsonyabb, sőt gyakoriak az értékesítési nehézségek is. A tejtermelő tehenészetek árbevételében az előállított marhahús mintegy 5-12%-ot tesz ki. Ez magába foglalja a selejttehén értékesítéséből származó árbevételt is, ami jelenleg 200-250 Ft/kg árat jelent. Az árbevételhez történő kismértékű hozzájárulása miatt, illetve munkaszervezési, elhelyezési okokra hivatkozva a tejtermelő tehenészetek kis hányada foglalkozik marhahízlalással. A képződött hízlalási alapanyagot általában szopósborjú korban értékesítik, ami jelenleg 500-600 Ft/kg áron történik *(10.2.16. ábra)*.

10.2.2.4. Termelési költség alakulása a húsmarhaágazatban

Az éves termelési költség nagysága, összetétele gazdaságonként eltérő és az évek során is ingadozó, mely függ: az alkalmazott technológiától, a termelés színvonalától és intenzitásától, a helyi adottságoktól, a gazdaság eszközellátottságától, felszereltségétől, munkaerő-ellátottságától, a ráfordítások árától, a humán és egyéb tényezőktől.

10.2.11. táblázat: **A bikahízlalás átlagos (3 év) költségszerkezete társas vállalkozásokban**

MEGNEVEZÉS	%
Anyag jellegű költség	79,2
Személyi jellegű költség	5,2
Értékcsökkenési leírás	1,8
FENNTARTÓ ÜZEMI KÖLTSÉG	0,1
Segédüzemi költség	3,5
Egyéb közvetlen költség	2,5
Üzemi általános költség	3,9
Gazdasági általános költség	3,9

Forrás: AKI 2007. évi adatok alapján saját számítás

Anyagköltség

A tejtermeléshez hasonlóan a húsmarhatartásban és marhahízlalásban a költségek legnagyobb hányadát *(10.2.11. táblázat)* az anyagköltségek teszik ki (65-85%). Az anyagköltség a termelés során felhasznált alap– és segédanyagok, valamint a felhasznált energia árának összege. Ide tartozik a takarmány, a takarmány-kiegészítők, a hízlalási alapanyag, az alom, az állatgyógyszerek és egyéb anyagok költsége.

Személyi jellegű költségek

A termelés költségeinek mintegy 5-15 %-át teszik ki a személyi jellegű költségek *(10.2.11. táblázat)*. Fontos megjegyezni, hogy ezek a költségek folyamatosan jelentkeznek, miközben az ágazat bevételei és egyéb jelentősebb költségei időszakosak. A személyi jellegű költségek csökkentése a munkatermelékenység növelésével érhető el.

A személyi jellegű költségeket jelentősen befolyásolja a munkabér nagysága, ezért különösen indokolt annak mérséklése. Abban az esetben, ha a gazdaságnak van lehetősége legeltetni az állományát, számottevően csökkenhet a munkaóra-ráfordítás. Ekkor ugyanis TOPA és VÁNTUS (2007) szerint 1 tonna hús megtermeléséhez extenzív gyepgazdálkodásnál, hagyományos legeltetési mód esetén 1,75 óra, míg intenzív gyepgazdálkodás mellett, szakaszos legeltetéssel 0,81 óra szükséges. Ezzel ellentétben intezív technológia mellett a marhahizlaló telepeken egy gondozóra 65-70 egyed jut. Ezeken a telepeken 100 kg élőtömeg termeléséhez 10-11 munkaórát használnak fel (FELFÖLDI-LAPIS, 2005).

Felosztott költségek

A segédüzemági szolgáltatások (gépüzemeltetés) költsége mintegy 5-10%-ot tesz ki és nagymértékben függ a gazdaság eszközellátottságától, gépesítettségétől. Jelentősebb költségtételt a szállítással, anyagmozgatással a tömegtakarmányok betakarításával esetleg tartósításával kapcsolatos költségek jelentenek. A felmerülő szállítási feladatok: a takarmányok és a trágya szállítása, illetve az értékesítéshez kapcsolódó állatmozgatások, amennyiben azt a termelő végzi (FELFÖLDI-LAPIS, 2005).

Amortizáció és a fenntartás költségei

Az amortizációs költségek nem képviselnek jelentős részt az ágazat költségszerkezetében. Az összes költség 0,5-2,5%-át teszik ki. A fenntartási költségek alacsony szintjének (0,5-2%) elsősorban az az oka, hogy a fenntartási, javítási munkák jelentős részét nem végzik el (FELFÖLDI-LAPIS, 2005).

Egyéb közvetlen költségek

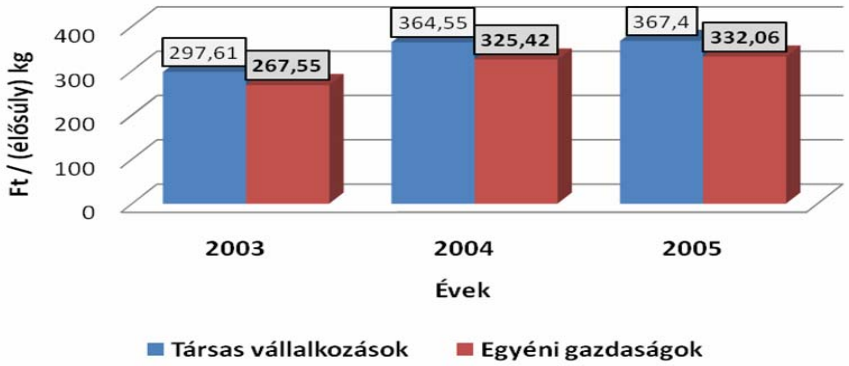
Az egyéb közvetlen költségek az összes költségen belül nem jelentősek (2-5%). Ide tartoznak a hitelkamatok, a különböző tagsági díjak, a szakértői szaktanácsadási díjak, a biztosítási díjak, állatorvosi költségek, valamint a különböző illetékek. A kamatterhek a folyamatos kamatcsökkenés és kamattámogatások következtében csökkenő terhet jelentenek a gazdálkodóknak.

Önköltség

A tejelő szarvasmarha fajták vágási húsminősége jelentősen eltér a húshasznú fajták húsminőségétől, természetesen egy hús típusú állat felnevelése is magasabb költséggel jár, mint egy tejelő fajtáé. Ezekből adódik, a húsmarhák önköltsége jóval meghaladja a selejt-tejelő fajták végtermékének értékét.

A tejtermelő tehenészetek árbevételében az előállított marhahús mintegy 5-12%-ot tesz ki. Ez magában foglalja a selejttehén értékesítéséből származó árbevételt is. Az árbevételhez történő kismértékű hozzájárulása miatt, illetve munkaszervezési, elhelyezési okokra hivatkozva a tejtermelő tehenészetek kis hányada foglalkozik marhahízlalással. A képződött hízlalási alapanyagot általában szopósborjú korban értékesítik (FELFÖLDI-LAPIS, 2005).

A húsmarhatartással foglalkozó gazdaságokra rendszerint jellemző, hogy a született borjakat nem értékesítik, hanem azokat a gazdaságban hizlalják az értékesítési végtömeg eléréséig.



10.2.17. ábra: **A vágómarha-termelés önköltségének alakulása országos átlagadatok alapján a társas vállalkozásokban**

Forrás: AKI 2007. évi adatok alapján saját számítás

A marhahús, illetve élő vágómarha önköltsége alapvető fontosságú az ágazati, illetve az üzemi eredmény szempontjából. A marhahústermelés önköltsége a 2005. évben, élősúlyban 330-370 Ft/ (élősúly) kg között alakul *(10.2.17. ábra)*.

10.2.12. táblázat **A húsmarhatartás költség és jövedelem viszonyai**

Megnevezés	Mértékegység	2003	2004	2005
Termelési érték	Ft/kg	245,63	335,46	409,90
Termelési költség	Ft/kg	297,61	364,55	367,40
Jövedelem	Ft/kg	-51,98	-29,08	42,50

Forrás: AKI 2007. évi adatok alapján saját számítás

A szarvasmarha ágazat jövedelmezőségét nagyon sok tényező egymásra hatása alakítja ki. A jövedelem kialakulását a termelési értékre és a termelési költségre ható tényezők együttes vizsgálatával célszerű nyomon követni. Nyilvánvalóan a gazdálkodóknak alapvető érdekük a nettó jövedelem maximalizálása, de nem minden áron. A termelést lehetőleg a környezet károsítása nélkül kell folytatni, abban a szellemben, hogy az elkövetkező években se romoljanak a gazdálkodás ökológiai feltételei (SZŰCS et al., 2005).

Jövedelmezőség tekintetében az EU-csatlakozást követően, a társas vállalkozások esetében a marhahízlalás feltételei kedvezőbbé váltak a támogatások hatására, melynek következtében 2004. után az ágazat pozitív jövedelemtermelővé vált *(10.2.12.. táblázat).*

10.2.2.5. A húsmarha ágazat kilátásai, fejlesztési lehetőségei

A magyarországi húsmarhatartás célja nem elsősorban a nagy mennyiségű olcsó marhahús előállítása, mert ezen a téren nem tudunk versenyezni a világ nagy marhahús-előállító nemzeteivel. Fontos, hogy ezen ágazat nagy területlekötést igényel, gyepeinket karbantartja, és a tájfenntartó funkciója is meghatározó. Versenyelőnyünk származhat a biztonságos és minőségi termékek előállításával, esetleg biotermékként való értékesítéshez.

A jelenlegi gazdasági környezetben az optimális méret meghatározásához sok szempontot kell figyelembe venni. Egyesek véleménye szerint kizárólag a „nagygazdaságok" életképesek ebben az ágazatban. Azonban a gyepterületekre alapozott tartásmód, valamint a birtokterületek elaprózódása nyomán ilyen nagygazdaságot kialakítani és jövedelmezően működtetni igen nehéz feladat Magyarországon. Helyette a kis 30-60-as állományok minőségi termelésére kellene hangsúlyt fektetni és elősegíteni e gazdaságok szövetkezését. Másik lehetőség ugyanezen a „kisgazdaságokon" alapul, mégpedig a vágóhidak termelői integrációja. Ezen lehetőségek megvalósításával biztosítható az állandó mennyiségű, kiváló minőségű marhahús előállítása.

10.2.13. táblázat: **A húsmarhatartás SWOT-analízise**

ELŐNYÖK	**HÁTRÁNYOK**
• Relatíve alacsony eszközigény (épületek) • Tömegtakarmányok és egyes melléktermékek jó hasznosítása • Magas szintű élőmunka hatékonyság • Világfajták jelenléte • Elegendő gyepterület • Jó állategészségügyi helyzet	• Hosszú megtérülési idő • Lassan szaporodó és fejlődő állatfaj • Jelentős takarmánytermő terület igény • Alacsony képzettségű munkaerő • Vagyonvédelmi problémák • A gyepgazdálkodás alacsony színvonala
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Legelőterületek nagyobb arányú hasznosítása • Területalapú támogatások (SAPS), AKG-s támogatások kihasználása • Ökológiai tartásmód, biotermék előállítás • A biztonságos élelmiszer iránti igény erősödik • Természetvédelmi célú hasznosítás, tájfenntartás • Stabil és kiszámítható támogatási rendszer	• Kicsi a hazai törzsállomány • A szaktanácsadás alacsony színvonala • Ritka, de jelentős piaci zavarok (BSE) • A fogyasztók bizalmatlansága (BSE) a marhahússal szemben • Alacsony gyephozamok • Erős versenytársak az új piacokon, korábbi piacaink beszűkültek

A piac szempontjából elengedhetetlen a termelés specializációja is, ugyanis exportálni csak a külföldön is ismert világfajtákat lehet eredményesen. Ezen fajták, illetve a hozzájuk tartozó tartástechnológia már jelen van az országban, csak ki kellene használnunk őket.

Javítandó terület a logisztika is, kulcsfontosságú tényező az eredményes gazdálkodás szempontjából. Fontos megemlítenünk, hogy az anyagmozgatással számos költségtényező csökkenthető. A gyakorlati tapasztalatok alapján, az egyik ilyen feltétel, hogy a takarmánytermő területek a gazdaság mintegy 3 kilométeres körzetében kell, hogy legyenek.

A közelség azért fontos, mert így az állatok „lábon” hozzák be az takarmányt a gazdaságba, csökkentve a szállítási költségeket.

Végül, de talán a legfontosabb javítandó terület, a szaktanácsadás. Ma az országban, nincs megfelelő, független, kizárólag a húsmarhára specializálódott szaktanácsadási szervezet.

A gazdálkodás sikeres jövője érdekében álljon itt tanulságként Tessedik Sámuel következő gondolata:

„…a rossz évek a legjobb tanító évek azoknak, akik tudnak gondolkodni, és a tanultakat hasznukra akarják fordítani;….a szükség tesz bölcsekké, ha az ész szavára nem hallgatunk.”

Ellenőrző kérdések

1. Milyen tényezők indokolják a húsmarha létszámának növelését?
2. Honnan származhat a hízlalásra szánt alapanyag?
3. Jellemeze a hazai gyepterületek szerepét a húsmarha-előállításban!
4. Milyen húshasznosítású szarvasmarhafajtákat ismer?
5. Honnan származhat hozam a húsmarhatenyésztésben?
6. Ismertesse a bikahízlalás átlagos (3 év) költségszerkezetét társas vállalkozásokban!
7. Milyen kilátásai vannak a hazai húsmarhaágazatnak?

Kulcsszavak, fogalmak

vágómarha, hízómarha, húsmarha, selejt tehén, munkaerő-gazdálkodás, termelési érték, termelési költség, önköltség, jövedelmezőség, swot-analízis

Felhasznált irodalom

AKI (2007): A vágómarha termelői ára. http://www.akii.hu/gazdel/_frames.htm

AKI (2007): Egyéni adatközlés (PAPP G.)

DG Agriculture: Agriculture int he EU 2003, Statistical and Economic Information, Brussels, 2003

DG Agriculture: Medium term prospect for agricultural markets is the EU 2004-2011 Update for the EU 25, Brussels, 2004.

FAO 2006.: http://www.fao.org/ag/aga/pub_en.htm

FELFÖLDI J. - LAPIS M. (2005.): A marhahús-előállítás termelési költségei In.: A szarvasmarha-ágazat gazdasági, szervezési és piaci kérdései, Szerk.: SZŰCS I., Szaktudás Kiadó Ház, Budapest

FELFÖLDI J. (2005.): Munkaerő-gazdálkodás sajátosságai a húsmarhatartásban In.: A szarvasmarha-ágazat gazdasági, szervezési és piaci kérdései, Szerk.: SZŰCS I., Szaktudás Kiadó Ház, Budapest

KSH (2003): Mezőgazdasági statisztikai évkönyv 2004, Budapest

KSH (2007): Egyéni adatközlés (POLGÁR Á.)

KSH 2006.: Állatállomány 2006. augusztus 1. Készítette: TÓTH P., Központi Statisztikai Hivatal, Budapest

KSH 2006.: http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/allat/allat0608.pdf

MÁRTON I. (2005.): A kérődző állatfajok mai helyzete és perspektívái az Európai Unióban, Konferencia anyag, http://www.mkk.szie.hu/dep/sjtt/Konf/Plenaris/Marton.ppt#7

MOTIKA D. (2004.): A húsmarhatenyésztés gyakorlata, Gazda Kistermelői Lap- és Könyvkiadó Kft., Debrecen

PAPP G. – POTORI N. – UDOVECZ G. (2005.) A főbb termékvertikumok növekedési esélyei és irányzatai, Integrációs és Fejlesztéspolitikai Munkacsoport Agrár- és Vidékfejlesztési Témacsoport anyaga, Budapest

STEFLER J. – MAKRAY S. (2004): Húsló- vagy húsmarha-hasznosítás? - Magyar Mezőgazdaság – 2004. szeptember

STEFLER J. (2004.) A marhahústermelés várható jövedelme és a termelés alakulása az EU agrárreformjának, a támogatások fejlesztési rendjének és a technológiai fejlesztés tükrében, Integrációs és Fejlesztéspolitikai Munkacsoport Agrár- és Vidékfejlesztési Témacsoport anyaga, Kaposvár

STEFLER J. (2005.): A kritikus helyzetbe került állattenyésztési ágazatok és termékek jövője (Vágómarha-termelés), Integrációs és Fejlesztéspolitikai Munkacsoport Agrár- és Vidékfejlesztési Témacsoport anyaga, Kaposvár

SZŰCS I. –GRASSELLI N. -NAGY A. -SZŐLLŐSI L. (2005): A szarvasmarha-ágazat gazdasági, szervezési és piaci kérdései, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest

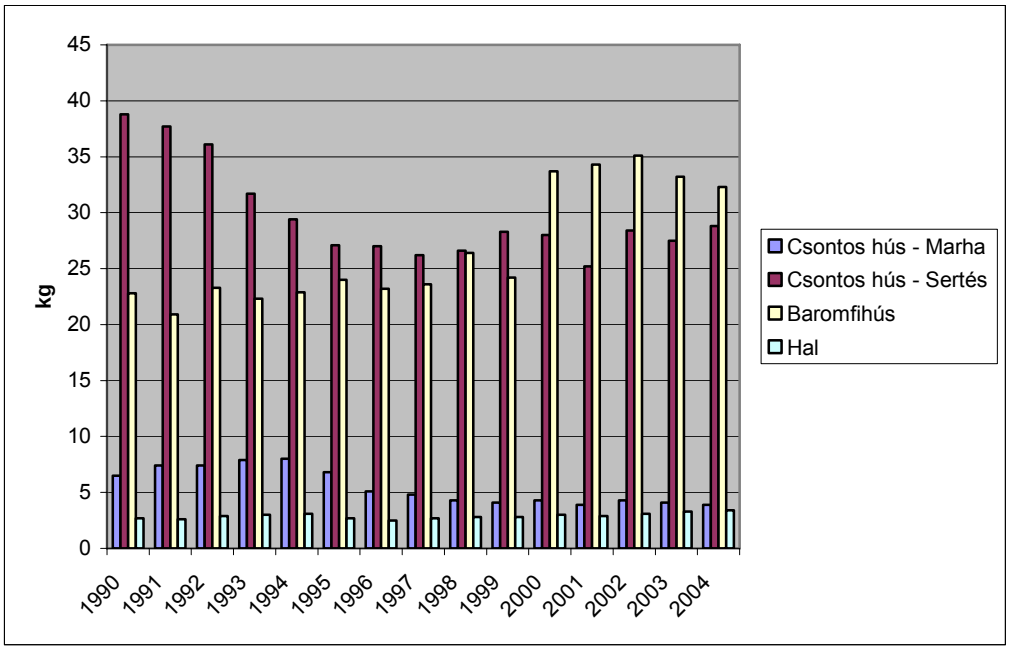
TOPA Z.-VÁNTUS A. (2007): A legeltetés szervezésének vizsgálata. Erdei Ferenc IV. Tudományos Konferencia. Kecskemét, augusztus 27-28. CD-kiadvány (megjelenés alatt)

UDOVECZ G. (2004.): http://www.strategia.fvm.hu/dl/Tanulmanyok_12.pdf

10.3. A sertéshústermelés szervezése és ökonómiája (Györök B.)

10.3.1. A sertéstartás gazdasági jelentősége

Magyarországon a húsfogyasztásból a sertéshús fogyasztása tradicionálisan magas részesedéssel bírt. A sertéshús-fogyasztás játszotta a domináns szerepet a 90-es évek végéig, ekkorra a fogyasztási szokások változása (egészségesebb táplálkozás), illetve a baromfihús versenyképes ára következtében a baromfi vette át a vezető szerepet. Az utóbbi időben a szárnyasokat érintő vélt-valós járvánnyal kapcsolatos félelmek ismét a sertéshús fogyasztás erősödését eredményezték. *(10.3.1. ábra)*



10.3.1. ábra: ***Fontosabb húsféleségek egy főre jutó fogyasztása***
(Forrás: KSH)

A feldolgozott sertéshús termékek (sonka, szalámi, kolbászáru, felvágottak stb.) külföldön népszerűek, keresettek, így a sertés szerepet játszik exportunkban is, bár külkereskedelmi forgalmunk az utóbbi időben visszaesett e téren.

A sertéságazat fontos szerepet tölt be az abraktakarmányok, különösen a kukorica hasznosításában is, amely Magyarországon évről-évre nagy mennyiségben terem meg.

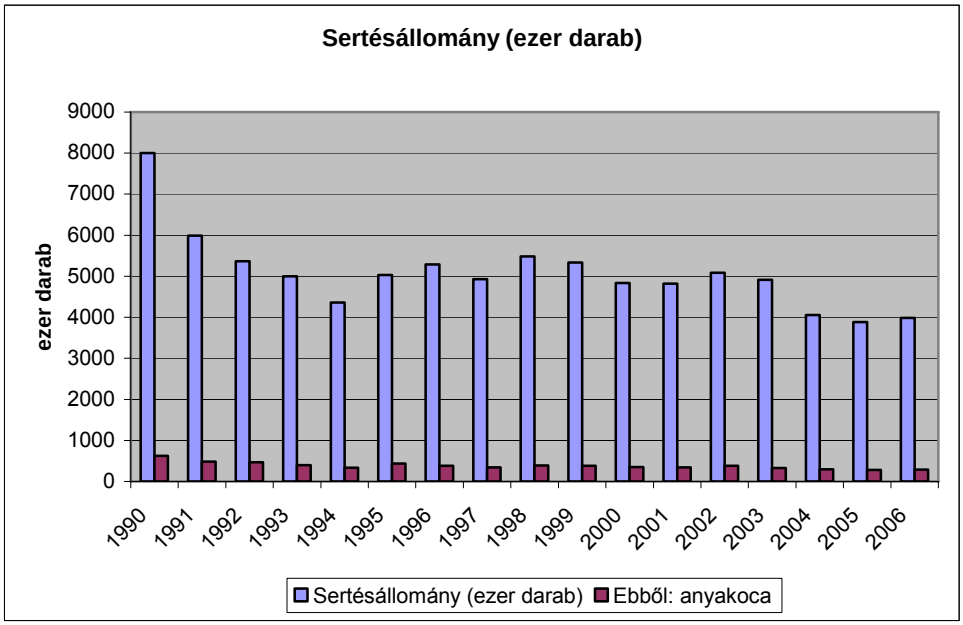
A sertéshústermelés fentieken túl jelentős szerepet tölt be a foglalkoztatásban az iparszerűen működő, illetve nagyobb méretű telepeken keresztül, illetve szerepet kap a ház körüli tartás segítségével a háztartások jövedelem kiegészítésében, illetve a saját fogyasztáson keresztül a háztartási kiadások csökkentésében.

10.3.2. Az ágazat jellemzői, helyzete

Állatállomány

Az ország sertésállománya az utóbbi másfél évtizedben jelentős mértékben csökkent. Az 1990-ben 8 milliós (1980-as években 10 milliós) állomány 2006-ra 4 millió alá csökkent (3987 ezer darab), az anyakocák száma ugyanezen időszak alatt 424 ezerről 290 ezerre változott. A csökkenés okai hasonlóak a többi állattenyésztési ágazatnál tapasztaltakkal: az

exportpiacok szűkülése, a belső fogyasztás csökkenése, a mezőgazdasági struktúra és agrárpolitika változásai. Ugyanakkor a sertésállomány létszámának alakulásában a *sertésciklus* hatásai is érvényesültek. *(10.3.2. ábra)*



10.3.2. ábra: ***A sertésállomány alakulása (Forrás: KSH)***

Gazdálkodási formák

A sertéstartásban az állomány gazdálkodási formák szerinti megoszlásában jelentős változás tapasztalható. Az 1990-es évek elején még domináló háztáji tartás évről évre háttérbe szorul, egyre kevesebb sertést tartanak az egyéni gazdálkodók. Ez a tendencia az utóbbi évekre is jellemző, 2005. decembere óta a gazdasági szervezetek sertésállománya 188 ezerrel (8 százalékkal) gyarapodott, míg az egyéni gazdálkodóké 54 ezerrel (3 százalékkal) csökkent ugyanezen időszak alatt. Egy év alatt 14 ezerrel (8 százalékkal) nőtt a gazdasági szervezetek anyakocáinak száma, míg az egyéni gazdálkodóké lényegében nem változott. *(10.3.1. és 10.3.2. táblázat)*

10.3.1. táblázat: **Az állatállomány megoszlása a gazdálkodási formák között**

Évek	Gazdasági szervezet		Egyéni vállalkozó	
	1000 darab	%	1000 darab	%
1998	2456	45,3	2962	54,7
1999	2610	44,7	3225	55,3
2000	2478	46,6	2834	53,4
2001	2398	49,7	2424	50,3
2002	2635	51,8	2447	48,2
2003	2658	54,1	2255	45,9
2004	2369	58,4	1690	41,6
2005	2346	63,3	1569	42,3
2006	2395	62,2	1451	37,4

Forrás: KSH: pontosítani

10.3.2. táblázat: **Gazdálkodási formák a sertéstartásban**

Évek	Sertést tartó		Anya- és előhasi kocát tartó	
	Gazd. szerv.	Egyéni gazd. (ezer)	Gazd. szerv.	Egyéni gazd. (ezer)
1998	531	589	492	129
1999	537	496	494	112
2000	736	456	612	93
2001	623	378	517	94
2002	637	349	549	97
2003	681	434	526	85
2004	610	252	501	62
2005	598	212	493	57
2006	583	208	473	46

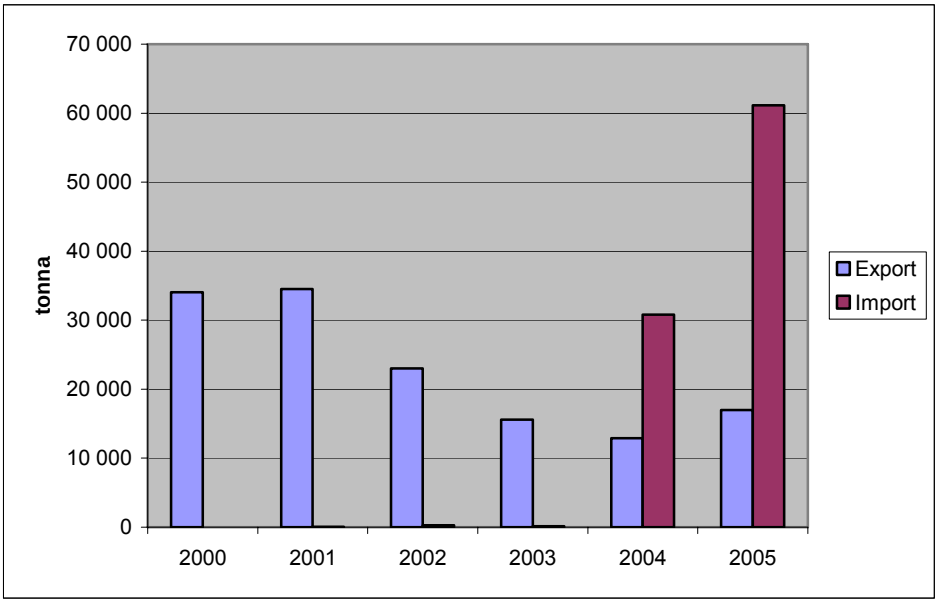
Forrás: KSH:

A termelésből az egyéni gazdálkodók egyre jobban kiszorulnak. Mutatja ezt az a tény, hogy míg az 19 90-es években az állomány 50%-ot meghaladó részét tartották egyéni gazdálkodók, mára 60% fölé emelkedett a társas vállalkozások aránya. Különösen jellemző ez az anyakoca-tartásra, melyből kitűnik, hogy az egyéni gazdálkodók vélhetőleg a kevésbé eszközigényes hízlalásra fókuszálnak a tenyésztés helyett.

Export-import

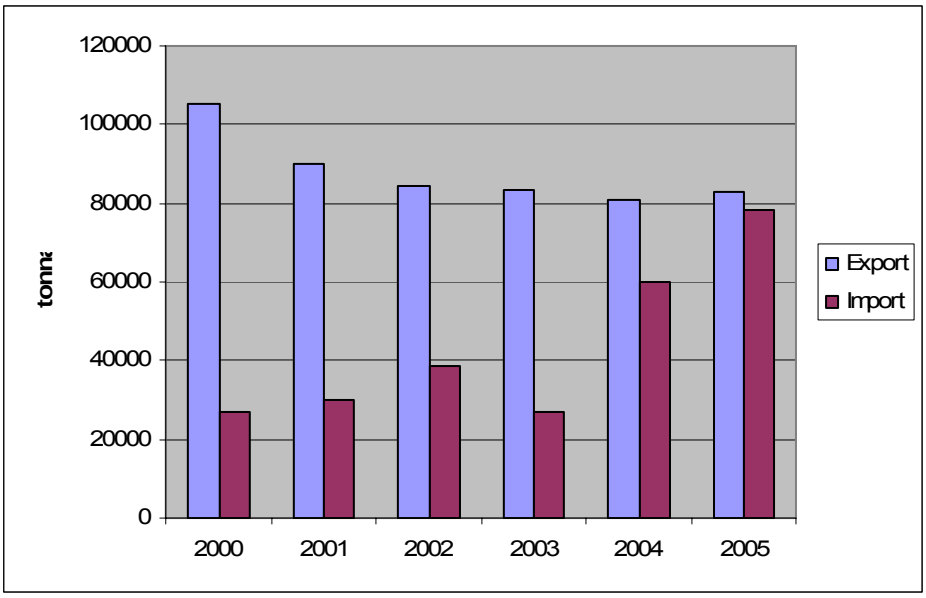
A sertés ágazatra tartósan jellemző volt mindig is a pozitív külkereskedelmi forgalom. Ez a tendencia megfordulni látszik.

Az élősertés külkereskedelmében az eddigi export dominancia megszűnt, sőt, az utóbbi pár évben az import került túlsúlyba. *(10.3.3. és 10.3.4. ábra)*



10.3.3. ábra: **Az élősertés külkereskedelmének alakulása**

A sertéshús esetében is kedvezőtlen tendenciák mutatkoznak, bár 2005-ben még túlsúlyban volt az export.



10.3.4. ábra: **A sertéshús külkereskedelem alakulása**

Jövedelmezőség

A sertéshús termelés jövedelmezőségére adott technológiai körülmények között és termelési színvonalon a takarmányok árai, a hízóalapanyag és a tenyészállatok ára, valamint a hízósertés értékesítési ára gyakorol legnagyobb hatást. A sertéshizlalás jövedelmezőségét, egyúttal a jellemző költségszerkezetet az AKI tesztüzemi gazdaságainak alapján megállapítható, hogy az ágazati eredmény általában gyenge pozitív, vagy negatív. (Példaként lásd.: 10.3.3. táblázat) A pozitív fedezeti hozzájárulás sem képes fedezni az állandó költségeket, nem képez kellő alapot az állóeszközök szinten tartásához feltétlenül szükséges beruházásokhoz.

10.3.3. táblázat:. **A sertéshizlalás jövedelmezősége (2004)**

Megnevezés	Egyéni gazdaság		Társas gazdaság	
	Érték	Megoszlás	Érték	Megoszlás
	Ft/kg	%	Ft/kg	%
Termelési érték	**262,17**		**261,62**	
Tömegtakarmány	2,99	1,3	0,51	0,2
Abraktakarmány	114,89	49,7	112,96	42,6
Egyéb takarmányok	2,02	0,9	0,36	0,1
Állategészségügy	4,01	1,7	4,18	1,6
Állományutánpótlás	64,33	27,8	95,07	35,9
Segédüzemi költség	2,71	1,2	4,08	1,5
Idegen szolgáltatás	1,54	0,7	0,74	0,3
Közvetlen munkabér	6,39	2,8	10,99	4,1
Közterhek	2,43	1,1	4,25	1,6
Egyéb változó költség	5,77	2,5	9,20	3,5
Változó költségek	***207,8***	***89,5***	***242,34***	***91,4***
Fedezeti hozzájárulás	**55,09**		**19,83**	
Állandó költség	***24,28***	***10,5***	***22,71***	***8,6***
Összes termelési költség	***231,36***	***100,0***	***265,05***	***100,0***
Ágazati eredmény	**30,81**		**-2,88**	

Forrás: AKI, Tesztüzemi rendszer

10.3.3. A sertéságazat szerkezete

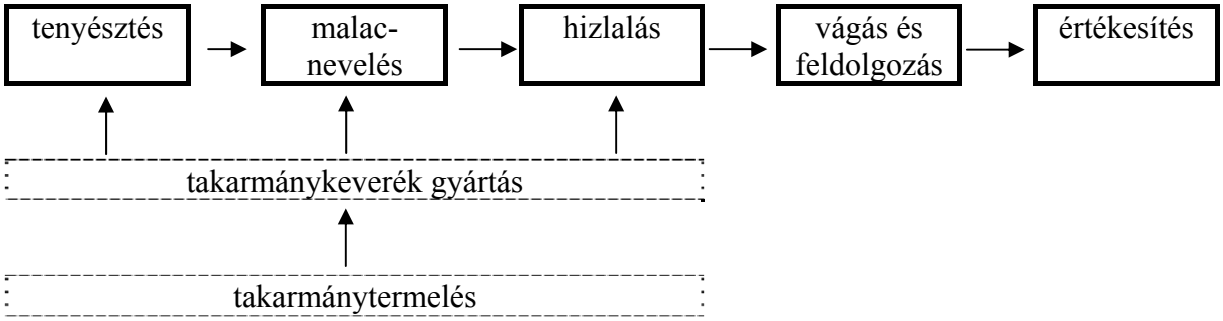
A teljes termékpálya a tenyésztéstől a hízóalapanyag előállításán, felhizlalásán, a vágóállatok feldolgozásán keresztül a termékek értékesítéséig, hasznosításáig terjed. A termékpályához szervesen kapcsolódik a takarmányok termelése és feldolgozása is. (… ábra) A sertéshústermelés abraktakarmányra alapozott, így nem feltétlenül kell az üzemen belüli termékpályának ezt a szakaszt tartalmaznia, de ez nem jelenti azt azonban, hogy nem kell azt az ágazati vertikum szerves részének tekinteni. Ebben szerepet játszik továbbá a keveréktakarmányok korlátozott eltarthatósága által megszabott szoros időütemezés miatt.

A **tenyésztési szakasz** alapvetően meghatározza az egész ágazati vertikum teljesítőképességét, hatékonyságát. A biológiailag megfelelő állomány kialakítása tenyésztői feladat, de az ehhez szükséges kritériumokat a fogyasztói igények, a végtermék feldolgozási formája, a jövedelmezőség igénye, valamint egyéb tényezők mellett a technológiai sajátosságok határozzák meg.

A **vágóállat előállítás,** a **hízlalás** a termelési volumene és a termelők nagy száma miatt nagy fontosságú az ágazati vertikumon belül. Szakosodott telepeken belül ez a két fázis általában egy telephelyre koncentrálódik, míg különösen egyéni gazdálkodók esetében elkülönülhet, de e területen az integráció foka mindenképpen nagyfokú. A hizlalás a nagy tömeget képviselő 95-105 kg-os végtömegű sertések mellett további termékeket is előállíthatnak. Ilyenek a pecsenyemalac (4-6 hét, 5-10 kg), a könnyű és nehéz süldő (40-80 kg), a baconsertés (5-6 hónap, 80-90 kg), a sonkasertés (75-100 kg) és a nagy tömegű, illetőleg szalámi sertés (130-140 kg).

A **vágás és feldolgozás** mára számos üzemi méretben valósul fel a nagyméretű húsüzemektől a kisebb feldolgozó üzemekig, illetve még mindig jellemző a sertések házi feldolgozása. A szigorodó állategészségügyi előírások egyre nehezebbé teszi e szakaszok vállalaton belüli megvalósulását, így jellemző az élőállat értékesítés.

A termelés és a fogyasztás között az **értékesítés** teremti meg a kapcsolatot. Az értékesítés közvetíti a fogyasztók mennyiségi és minőségi igényeit a termelés és feldolgozás felé, ezért a rendszer vezérlő fázisának kell (kellene) lennie.



10.3.5. ábra: **A sertéságazat szerkezete**

10.3.4. Termelési szakaszok és az azokra jellemző fő biológiai paraméterek

A nagyobb méretű, *árutermelő sertéstelepek, vállalkozások* leggyakrabban a következő termelési szakaszokat foglalják magukba:

- tenyészkoca tartás
- malacnevelés
- tenyészkan tartás
- tenyészsüldő nevelés
- hízlalás.

A **tenyésztési szakasz** (kocatartás, kantartás) szerkezetét alapvetően a tenyészkoca termelési ciklusának biológiai sajátosságai határozzák meg. E tulajdonságok rövid távon gyakorlatilag nem változtathatók meg, így termelési adottságként kell azokat figyelembe venni a szerkezet, a termelési színvonal és a méret kialakításánál. A termelési ciklus a vemhességből, a szoptatási időből, illetve az üresen állás időszakából áll, mely a választástól a vemhesülésig tartó idő.

A vemhességi idő szűk határok között ingadozik, átlagos értéke 115 nap. A koca választást követően 7-14 napon belül kerül búgatásra, ami sikertelenség esetén az ivari ciklus, 21 nap elteltével ismételhető.

A kocaállomány termelése nagymértékben függ az átlagos ciklusidőtől. A ciklusidő határozza meg az egy évben lehetséges fialások számát, ezért e paraméter ésszerű rövidítésére kell törekedni. A kocaállomány termelését meghatározó másik fontos paraméter az élve született malacok száma (alomméret), melyre a sertés biológiai paraméterei, illetve olyan befolyásolható tényezők, mint a sperma minősége, embrionális és fetális veszteség hatnak. A tényleges választott malacok létszámára hatással van továbbá a kocák malacnevelő képessége, a tartási, takarmányozási és állategészségügyi körülmények.

A **malacnevelés és utónevelés** szorosan kapcsolódik a kocatartáshoz, a szoptatási időszak közös szakaszként értelmezhető. A szoptatási időszaktól függ a malacok felnevelési eredménye, illetve a takarmányozási költségek. Mindazonáltal a választási idő fokozatosan lerövidült, mert figyelembe kell venni a választási idő és a termelési ciklus hossza közötti összefüggést, illetve azt a tényt, hogy minél rövidebb a választási idő, egy fiaztató férőhelyen annál több ciklus valósítható meg, mely fontos tényező a fiaztató relatív magas költségei miatt. A malacnevelés és utónevelés feladata, hogy a malacok minél gyorsabban és minél kisebb kiesés mellett érjék el az egyszerűbb feltételeket követelő termelési szakaszokat, vagy az esetleges értékesítést.

A **hizlalási szakaszban** állítják elő az árutermelő telepek végtermékét, a hízott sertést. A beállított hízóalapanyag adott napi átlagos tömeggyarapodás mellett, adott idő esetén éri el a kívánt végtömeget. A napi testtömeg gyarapodás intenzívebb takarmányozással fokozható, mellyel adott testtömeg rövidebb idő alatt, vagy adott idő alatt magasabb testtömeg érhető el. Itt tekintettel kell lenni az intenzívebb takarmányozás hatására a ráfordítás-hozam viszonyokra. Adott állomány adott idő alatt elérhető vágáskori tömegére a tartási feltételek is hatással vannak, részben a tömeggyarapodáson, de elsősorban a kiesésen keresztül

A malacneveléshez hasonlóan a sertéshízlalás több fázisban szervezhető (2-3), a fázisokra bontásnál tekintettel kell lenni az áttelepítéssel óhatatlanul együtt járó stresszre.

Saját tenyész-utánpótlás esetén vállalaton belül valósul meg a **tenyészsüldő nevelési szakasz**. A saját nevelésnek számos előnye van. Ilyenek többek között a tenyészutánpótlás nagyobb biztonsága, alacsonyabb pótlási költség, a fertőzési kockázat csökkentése. A süldővásárlás előnye a magasabb genetikai alapú állatok beszerzésében rejlik.

A tenyészsüldőket gyakran a hízók közül emelik ki, ami nem tekinthető megfelelő gyakorlatnak. A tenyészállatokat ugyanis intenzív tartásban és takarmányozásban, „edző” felnevelésben kell részesíteni. A szakszerűen felnevelt süldők lényegesen nagyobb százalékából válhat eredményesen lefialt koca. A tenyészkoca süldő 8-9 hónapos korban, 110-120 kg testtömeggel válik tenyészéretté.

A főbb biiológiai és szervezési paramétereket a *10.3.4. táblázat* mutatja.

10.3.4. táblázat: **Az egyes termelési fázisok főbb paraméterei**

Tenyészkoca tartás	
A termelési (reprodukciós) ciklus szakaszai:	
• vemhesség	
• fialás, szoptatás	
• a választástól a vemhesülésig tartó idő	
vemhességi idő:	110-118 nap (115 nap)
szoptatási idő:	4-64 nap (21-35 nap)
választás utáni 1. búgatás:	7-14 nap
ivari ciklus:	21 nap
vemhesülés t	75-85%
visszabúgás:	15-25%
fialások száma:	2,1 – 2,4
élve született malac:	9 – 11
malacelhullás választásig:	6 - 12%
koca selejtezés:	30-35%
átlagos ciklusidő = két fialás közötti idő	
fialási gyakoriság: 365 nap/ciklusidő	

Malacnevelés	
választási idő:	3 - 5 hét
nevelési idő:	70 - 80 nap
kiesés előneveléskor:	3 – 5%
kiesés utóneveléskor:	2 – 3%
takarmány felhasználás:	0,8 – 1,0 kg/nap
tömeggyarapodás:	360 – 460 g/nap
takarmányhasznosítás:	1,8 – 2,5 kg/kg
testtömeg:	25-30 kg

Tenyészsüldő nevelés	
nevelés kezdő testtömege:	20-25 kg
„edző” felnevelés:	60 kg-tól
takarmány felhasználás:	2,2 – 2,5 kg/nap
tömeggyarapodás:	360 – 480 g/nap
takarmányhasznosítás:	4,0 – 4,2 kg/kg
tenyészérettség:	110-120 kg

Hizlalás	
hízlalás kezdő testtömege:	20-25 kg
kiesés hízlalás alatt:	1,5 – 2,8%
abrakfelhasználás:	2,2 – 2,5 kg/nap
tömeggyarapodás:	620 – 740 g/nap
takarmányhasznosítás:	3,2 – 4,0 kg/kg
végtömeg:	95-105 kg

10.3.5. A folyamatos termelés biztosítása

A sertésállomány termelésének szervezésekor állandó és változó biológiai paraméterekre kell támaszkodnunk. Állandó szervezési jellemzők közé tartozik a vemhességi idő és az ivari ciklus. Változó termelési jellemzők között található az ivarzás jelentkezése a választás után, a szoptatási (választási) idő, a vemhesülési arány, a felnevelési teljesítmény, a kocaselejtezés mértéke.

Nagyobb méretű, több termelési szakaszból álló sertéságazatoknál, telepeknél a termelési erőforrások (állatállomány, épületek, technológia, munkaerő stb.) hatékony működtetéséhez jól működő horizontális struktúra kialakítására van szükség.

Az egy időben, párhuzamosan zajló termelési folyamatok eltérő időtartama miatt az egyes szakaszok időbeli összehangolása (szinkronizálása) bonyolult feladatot jelent, mivel több, egymással is összefüggő tényezőt kell figyelembe venni.

Nagyobb sertésállományoknál a búgatások szakaszos, összehangolt ütemezésére van szükség. A szakaszosság itt az egyes állománycsoportok egyszerre történő mozgatását jelenti. Az épületegységekbe (termekbe) egyszerre történő ki- és betelepítés esetén a következő előnyökre lehet számítani:

- áttekinthetőbb, tervezhetőbb az állomány mozgása,
- az alaposabb takarítás és fertőtlenítés lehetősége következtében megszakadhat a fertőzési lánc,
- a megközelítően azonos korú állatok együttes kezelés révén csökken a betegségek kockázata,
- ésszerűbben szervezhetőbbek a takarmányozási, állatgondozási és -mozgatási munkák,
- az állatok termelésének megfelelően alakítható (programozható) az istálló klíma.

Ahhoz, hogy az előbbiekben szereplő ütemezés megvalósulhasson, ki kell iktatnunk az egyedre jellemző, változó szempontokat, standardizálnunk kell a termelési ciklust. Ezáltal nem koca egyedek, hanem kocacsoportok, állományegységek termelési ciklusát tudjuk meghatározni. Figyelmen kívül hagyjuk tehát az ivarzás jelentkezésének idejét, a szabálytalanul jelentkező ivarzásokat, a visszaivarzásokat, mint a termelési ciklus bizonytalan, változó tényezőit. Helyettük állandóbb, tervszerűbben kezelhető paramétert vezetünk be a standardizáláshoz, az ütemidőt.

Azt az időszakot, amely alatt meghatározott számú kocát termékenyítünk (egy kocacsoportot kialakítunk) ütemidőnek (ritmusidőnek) nevezzük. Az ütemidők egymásutánisága határozza meg a termelés ritmusát, nagysága – napokban kifejezve – szoros összefüggésben áll az állomány nagyságával.

A tervezéskor fontos szempont a megfelelő kocacsoport létszám kialakítása. Itt akkor járunk el helyesen, ha az egy gondozó által ellátható almok számát vesszük alapul. Hagyományos almozás és kézimunka esetében ez 30, gépesítéssel ez a szám 40, míg rácspadlós tartás esetén még tovább növekszik.

A termelési körforgásban résztvevő kocacsoportok számát úgy határozzuk meg, hogy a termelési ciklus hosszát elosztjuk az ütemidővel.

Az ütemidő és az állatállomány nagyság közötti összefüggést többek között a következők alapján mutathatjuk be. Minél nagyobb az állomány létszám, adott méretű kocacsoport kialakítására annál rövidebb időtartam szükséges. Minél kisebb az ütemidő, annál több kovacsoportot alakítunk ki, így adott méretű kocacsoportok létrehozásához annál nagyobb kocaállományra van szükség. Mindkét megközelítés azt mutatja, hogy **az állományméret és az ütemidő nagysága között fordított összefüggés áll fenn**.

Az ütemidő helyes megválasztása a termelés egészére kiható fontos döntés. Meghatározó szempontjai között szerepel az előbb említett állománynagyság, munkaszervezési szempontok, illetve szaporodásbiológiai szempontok.

- 4-5 napos ütemidőt célszerű 1500 vagy több koca esetében választani;
- 7 napos ütemidő esetén a termelés menete a heti munkaidőhöz igazodik, egyszerűsödik a munkaszervezés, alkalmazását 700 -1500 kocalétszám között javasolja a Sertéstenyésztők kézikönyve;
- 10 napos ütemidő 450-700 közötti állománynagyság esetén javasolt;
- 21 napos ütemidő kis állományok szaporítására jellemző. A 21 nap megegyezik az ivari ciklussal, ennyi idő alatt a teljes egészséges állomány vemhesíthető.

A szabályos állománymozgás (rotáció) megvalósításához összhangot kell biztosítani az ütemidő és a koca reprodukciós ciklusa között: a termelési ciklusok befejeztével éppen indítható (termékenyíthető) legyen egy következő kocacsoport. Ennek feltétele:

a koca termelési ciklusának hossza = az ütemidő egész számú többszöröse

Ez a szám egyúttal megadja az egy időben, egymás mellett, de különböző fázisokban termelő kocacsoportok számát is.

Ahhoz, hogy az ütemidő alatt egy teljes csoport kialakítható legyen, körültekintően kell meghatározni az üresen álló egyedek létszámát. (e területen nem vagyunk hatással a választást követően „üressé" váló egyedek létszámára, arra viszont igen, hogy mennyi tenyészsüldő áll rendelkezésre tenyésztésbe vételre). Az üres kocák száma függ a választás utáni ivarzás idejétől és arányától, a termékenyülés arányától, a visszaivarzás gyakoriságától, valamint a kocaselejtezéstől. **A sertéstelepen egyidejűleg bent álló üres kocák és kocasüldők számát úgy kell megtervezni, hogy ingadozó ivarzási és fogamzási arány esetén is elegendő legyen a vemhes kocák csoportjának kialakításához.**

Csoportszám, istállóegység-szám, és férőhely meghatározása

A szakosított árutermelő sertéstelepeken általában a következő termelő épületek (illetőleg nagyobb épületeken belül elkülönített termek) állnak rendelkezésre az állomány elhelyezésére:

- termékenyítő istálló/terem,
- vemheskoca istálló/terem,
- fiaztató istálló/terem,
- malacnevelő istálló/terem,
- hizlaló istálló/terem.

Valamely épület (terem) kapacitásának teljes kihasználása akkor valósulhat meg, ha az egyszeri igénybevétel (termelési idő + takarítás, fertőtlenítés) elteltével az ütemidő szerint a következő állatcsoport azonnal betelepíthető az épületegységbe.

Ehhez az alábbiakban a teremszám meghatározásához a használati idő és az ütemidő hányadosát, míg a férőhelyek számának meghatározásához a teremszám és átlagos csoportlétszám szorzatát használjuk.

$$\text{Épületegységek száma} = \frac{\text{Használati (egyszeri igénybevételi) idő}}{\text{ütemidő}}$$

$$\text{Férőhelyek száma} = \text{épületegységek száma} \times \text{csoportok induló létszáma}$$

a) Termékenyítő

A kocacsoportok kialakítására a korábbiak alapján az ütemidő áll rendelkezésre. A vemhesítést az ivarzás-megfigyelés követi, mely a sertés ivari ciklusával egyezik meg (21 nap). A termékenyítőben a bentállási idő így az ütemidő és az ivari ciklus összege. 7 napos ütemidő esetében ez 7 + 21 = 28 nap.

A használati idő a bentállási idő és takarítási idő (szerviz periódus) összege. 5 napos szerviz esetében ez 28 + 5 = 33 nap.

Istállóegységek száma = Használati idő / Ütemidő. Példánkban ez 33 / 7 ~ 5

Tételezzük fel, hogy a visszaivarzásokat követően 40 egyedből álló csoportokat szeretnénk majd kapni, a visszaivarzás pedig 20 %!

A csoportok induló mérete 50 (50 – 50 x 20% = 40). Férőhelyszükséglet: 5 x 50 = 250.

b) Vemheskoca-szállás

A vemheskoca-szállás igénybevételi idejének számítása úgy történik, hogy a biztonsági 110 napból (nem a várható vemhességi idővel számolunk, hanem biztonsági okokból annál alacsonyabb értékkel) kivonjuk a vemhesítőben eltöltött időt, és hozzáadjuk a szerviz idejét. Esetünkben a takarítási idő legyen 9!

Példánkban 110 – 28 + 9 = 91 nap

A termek száma a használati idő és az ütemidő hányadosa: 91 / 7 ~ 13

A férőhelyek száma a visszaivarzókkal csökkentett csoportlétszám és a teremszám szorzata:

13 x 40 = 520 férőhely.

c) Fiaztató

A csoportok a fiaztatóban a kutricázási időt, valamint a szoptatás idejét töltik. Tételezzünk fel 28 napos választási időt!

A használati idő alakulása: 9 + 28 + 5 = 42 nap

Fiaztatóistállók száma = 42 / 7 = 6.

Fiaztatókutricák száma = 6 x 40 = 240 db

d) Malacnevelő

A malacnevelő termek méretének kialakításánál abból célszerű kiindulni, hogy az egyszerre elválasztott malacok egy teremben elhelyezhetők legyenek.

$$\text{egyszerre választott malacok} = \text{kocacsoport nagysága} \times \text{átlagos választáskori alomméret}$$

A szükséges malacnevelő termek számát itt is, miként a többi istállónál, a következők alapján lehet meghatározni:

$$\frac{\text{használati idő}}{\text{ütemidő}}$$

A malacnevelés technológiája egy- vagy kétfázisú lehet, az utóbbi esetben a fenti összefüggéseket az egymás után következő fázisokra értelemszerűen kell alkalmazni. A többfázisú nevelés előnyeként az istálló alapterület jobb kihasználását lehet megemlíteni (a fiatalabb malacokat kisebb ketrecekben helyezik el), hátránya lehet viszont az áthelyezéssel járó stressz, illetőleg tömeggyarapodás-visszaesés.

Tételezzük fel, hogy az utónevelés 56 napig tart, a választott malacok kocánkénti átlagos létszáma 8,5!

Használati idő: 56 + 5 = 61 nap

Termek száma: 61/7 ~ 9 db

Szükséges férőhelyek száma: 9 x 8,5 x 40 = 3060 db

e) Hizlalda

A hizlaló termekbe kerülő falkák méretét a malacnevelőből egyszerre kikerülő felnevelt malacok száma határozza meg (esetlegesen csökkentve a süldőneveléshez szükséges malacok számával). Az épület igénybe vételi ideje a hízlalási időből és a takarításhoz, fertőtlenítéshez szükséges időből tevődik össze. Az épületegységek számát a szokásos módon lehet meghatározni.

A hizlalási időt a feldolgozó vállalatok által igényelt értékesítési tömegnek megfelelően a technológiában meghatározzák. Azonban különböző okok miatt nem mindig biztosítható az előre meghatározott hizlalási idő végére a kívánt testtömeg, illetőleg az állományban lévő egyedek testtömege szóródhat. Ezért a hizlaló termek igénybevételénél általában „rátartással" számolnak, ami ronthatja a férőhely kapacitás kihasználását. A helyes tartalékidő számításánál ezt a hátrányt össze kell vetni a technológiában előírt optimális testtömeggel elérhető nagyobb árbevétellel.

Tételezzük fel, hogy a tartalékidővel korrigált hizlalási időtartam 120 nap, a hizlaldába kocacsoportonként mér csak 8 egyed kerül be, az egyszerűség végett a hizlalás egy fázisból áll!

Használati idő: 120 + 5 = 125 nap

Termek száma: 125/7 ~ 18 db

Szükséges férőhelyek száma: 18 x 8 x 40 = 5760 db

10.3.6. Döntési problémák a sertéstartásban (tenyésztésben)

A sertéstartással (tenyésztéssel) kapcsolatos, döntéseket két csoportba lehet sorolni. Az első a létesítéssel kapcsolatos döntések körét tartalmazza, a második pedig a működtetéssel kapcsolatosakat.

Amennyiben a döntések körét az ökonómiai döntésekre leszűkítjük, úgy a létesítéssel kapcsolatosan hosszú távú befektetési lehetőségről döntünk, tehát beruházás-gazdaságossági vizsgálatot kell végeznünk, míg a működtetéssel kapcsolatosan tipikusan a hízlalási időtartam optimalizálása, a kocák selejtezése, illetve a takarmányadag összeállítása merül fel, az alábbiakban tömören tekintsük át az utóbbi hármat.

Optimális hizlalási idő meghatározása

Az optimális hizlalási idő meghatározása egy tipikus időtartam optimalizálási probléma. Mivel a hizlalásnál az idő függvényében a ráfordítás (R) és a hozam (H) egyaránt változik, az optimalizálás során mind a két oldal változását egyidejűleg figyelembe kell

vennünk. Az időhöz való kapcsolat alapján, a hizlalási problémák két alapvető esetét lehet megkülönböztetni: folyamatos illetve egyszeri (alkalmankénti) hizlalás.

a.) Folyamatos hizlalás esetén az egyik hizlalási ciklust (tényleges hizlalási idő + be- és kitelepítési idő + takarítási, fertőtlenítés és tartalék idő) azonnal követi a következő hizlalási ciklus. (Nincs "holt" idő.)

Ebben az esetben - például a piaci feltételek változásánál - igen korlátozott lehetőségünk van a hizlalási idő változtatására (növelésére), hiszen a meglévő termelési ciklusunk után azonnal jön a következő hízócsoport és a férőhelyet szabaddá kell tennünk. Az idő korlátozottsága a férőhely korlátozottságához kapcsolódik, ezért az optimális hizlalási időt az időegységre és egy férőhelyre jutó jövedelem maximalizálásával lehet megvalósítani.

Optimális hizlalási idő = maximális átlag jövedelem (Ft/időegység/férőhely).

b.) Egyszeri (alkalmankénti) hizlalás esetén a hizlalás befejezése után nem állítunk be azonnal újabb hízócsoportot. Ebben az esetben szabadon dönthetünk a hizlalási idő hosszáról, azaz például a piaci körülmények változása esetén lehetőség van a hizlalás "tetszőleges" ideig való folytatására. (Nincs újabb hízócsoport, amelyik versenyezne a meglévő férőhelyek használatáért.) Ilyen esetben az optimális hizlalási idő megállapításánál az egy állaton elérhető maximális jövedelmet adó élőtömeget kell megállapítanunk.

Kocák selejtezése

A kocaselejtezési idő meghatározásának problémája igen hasonlatos a hizlalási idő optimalizálásához. Tulajdonképpen itt is egy időtartam optimalizálásról van szó. Mivel az anyaállattartásban rendszerint folyamatos termelésre rendezkedünk be (az állat selejtezése után ismét termelésbe állítunk egy tenyészállatot), az optimális termelésben tartási idő meghatározása a folyamatos hizlalásnál alkalmazott hizlalási idő optimalizálással azonos.

Folyamatos kocatartás esetén az időegységre (célszerűen 1 fialási intervallumra) és 1 kocára jutó maximális átlagjövedelmet kell keresnünk.

Ökonómiai szempontból a kocát a maximális átlagjövedelem (vagy átlagos fedezeti hozzájárulás) elérése után kell selejteznünk és helyette egy hasonló tenyészsüldőt kell termelésbe állítanunk.

Takarmányadag optimalizálása

A takarmányadag optimalizálása során az előírt beltartalmi követelmények betartása esetén hozamhatást nem feltételezünk. Lényegében ráfordításösszetétel-optimalizálás történik adott hozam mellett. A jövedelem maximumát ebben az esetben a költségek minimalizálásával érhetjük el.

Tekintettel a ráfordítások (takarmány-összetevők) számára, ezt a kalkulációt lineáris programozással végezhetjük, ahol az optimális megoldáshoz tartozó célfüggvény értékére a minimalizálási (költség minimum) feltételt adjuk meg optimum feltételnek.

Felhasznált irodalom

Székely Csaba – Takácsné György Katalin: Vállalatgazdaságtan II. Szent István Egyetem, Gazdaság-és Társadalomtudományi Kar, Gödöllő. 2006.

Dobos Károly – Tóth Mihály: A vállalati termelés szervezése és ökonómiája. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1977.

Tóth Mihály: A mezőgazdasági vállalati termelés ökonómiája és szervezése. Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar, 1986.

Kovács Ferenc: Sertéstenyésztők kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1984.

Pfau Ernő – Széles Gyula: Mezőgazdasági Üzemtan II. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 2001.

Dobos Károly: Az állattenyésztési ágazatok ökonómiája. Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gazdaság-és Társadalomtudományi Kar, Gödöllő. 1995.

Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv (1999-2005). KSH, Budapest

http://www.ksh.hu

http://www.akii.hu

Ellenőrző kérdések

1. Ismertesse a sertéságazat hazai jelentőségét!
2. Milyen változások történtek a sertéstartásban az elmúlt másfél évtizedben?
3. Milyen szakaszokat foglalhat magában a sertés termékpálya?
4. Milyen előnyei vannak az épületegységekbe (termekbe) egyszerre történő ki- és betelepítésnek?
5. Milyen alapelveket alkalmazunk a szükséges teremszám és férőhely szám meghatározásakor a sertéstartásban?
6. Milyen döntési kritériumot alkalmazunk a hízlalási időtartam optimalizálásakor?

Feleletválasztós kérdések:

Kérdés: Mi az összefüggés az ütemidő és az állományméret között?
a) Minél nagyobb az állományméret, annál nagyobb az ütemidő
b) Minél nagyobb az állományméret, annál kisebb az ütemidő
c) Az ütemidő és állományméret között nincsen összefüggés

Kérdés: Hogyan határozzuk meg a szükséges teremszámot?
a) Használati idő (egyszeri igénybevételi idő) / Ütemidő
b) Bentállási idő / Ütemidő
c) Használati idő / ivari ciklus

Kérdés: Mi az összefüggés az ütemidő és az ivari ciklus között?
a) Az ivari ciklus az ütemidő egész számú többszöröse
b) Kedvező, ha az ütemidővel az ivari ciklus maradék nélkül osztható
c) Az ütemidő az ivari ciklus egész számú többszöröse
d) Kedvező, ha az ivari ciklus az ütemidővel maradék nélkül osztható

Kérdés: Milyen összefüggést alkalmazunk hizlalási idő optimalizáláskor folyamatos termelés esetén?
a) Cél az időegységre jutó költség minimalizálása
b) Cél az időegységre jutó jövedelem maximalizálása
c) Cél az adott hizlalási ciklusra jutó jövedelem maximalizálása
d) Cél az adott hizlalási ciklusra jutó költség minimalizálása

10.4. A vágóbaromfi termelés szervezése és ökonómiája (Szőllősi L.–Nábrádi A.)

A baromfiágazatok az egyes szárnyas háziállatfajok (tyúk, pulyka, lúd, kacsa) tenyésztését, tartását, és a velük folytatott termelést (hús, tojás, máj, toll) jelentik. Elsőként a vágóbaromfi termelés nemzetközi és hazai helyzetét, majd az egyes ágazatok (brojlercsirke, pulyka, lúd, kacs) ökonómiai sajátosságait, költség és jövedelemhelyzetét ismertetjük, s ezt követően külön fejezetben tárgyaljuk a tojástermelés gazdasági kérdéseit.

10.4.1. A vágóbaromfi termelés helyzete, gazdasági jelentősége

Baromfihús-termelés

A világ baromfihús termelése és ezzel párhuzamosan a fogyasztás is az utóbbi két évtized alatt dinamikusan fejlődött. A növekedés éves üteme 3-6% között alakult, mely meghaladja bármely más állattenyésztési ágazat eredményét. Ennek a kiugróan magas fejlődésnek több oka is van. A termelés oldaláról ez egyrészt biológiai (magas szaporaság és növekedési erély, rövid termelési periódusok), másrészt gazdasági (kedvező technikai és gazdasági hatékonyság, iparszerű termelési rendszerek terjedése) okokkal magyarázható. A folyamatos növekedés a fogyasztás tekintetében elsősorban a fogyasztói szokások változásának köszönhető (váltás a vörös és fehér húsok között, új étkezési szokások, növekvő jövedelem, alacsony szénhidrát tartalmú táplálkozás, konyhakész termékek és gyorsbüfé hálózatok előtérbe kerülése).

2006-ban a világ összes hústermelésének (265 millió tonna) mintegy 31%-a (82 millió tonna) baromfihús volt (A ’80-as években ez mindössze 25 millió tonna volt.). Ezzel jelenleg a 2. helyen áll a sertéshús (39%) mögött, az utóbbi években megelőzve a marha- és borjúhúst (23%). Az előrejelzések szerint 2015-re a termelés elérheti a 101 millió tonnát is.

A termelt mennyiség alapján megállapítható, hogy vezető helyen áll az USA (23%), továbbá figyelemre méltó Kína (18%), EU-25 (14%), és Brazília (11%). A növekedés tekintetében Kína és Brazília tűnik ki.

Az EU-27 baromfihús termelése 2006-ban elérte a 11 millió tonnát. A baromfihús-termelés több mint 70%-át a csirkehús, 18%-át a pulykahús és 4%-át a kacsahús teszi ki. A liba-, illetve a gyöngyöshús aránya jelentéktelen.

A Baromfi Terméktanács adatai alapján, Magyarországon a baromfihús termelés 2006-ban 427 ezer tonna (2005-ben 457 ezer tonna) volt, melynek 53%-a csirkehús, 30%-a pulykahús, 7%-a kacsahús és 10%-a libahús. Meg kell jegyezzük, hogy az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk után egyedül a baromfiágazat volt képes növelni kibocsátását.

A KSH adatai alapján kijelenthetjük, hogy az ágazat kiemelt jelentőségű az állattenyésztési ágazatok közül, hiszen az összes vágóállat-termelésünk mintegy 40-43%-át adja a vágóbaromfi előállítás.

Baromfihús-fogyasztás

Az EU-27 tagországaiban a fejenkénti baromfihús-fogyasztás 2006-ban 23-24 kilogramm volt. Magyarországon a baromfihús fogyasztása 2004-ben és 2005-ben évi 10%-kal növekedett, 2006-ban a madárinfluenza miatt megtorpant. Ennek ellenére a hazai összes húsfogyasztásnak több mint 40%-a baromfihús, mely egy főre vetítve évente 32 kilogramm. Ez nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően magas arány (az EU-25 átlagában a baromfihús fogyasztás az összes húsfogyasztás 25%-át teszi ki).

Az egyes baromfi fajok tekintetében a hazai egy főre jutó húscsirke fogyasztás évente 18,8 kg körül alakul. Egyéb tyúkféléből 1,5 kg-ra, a pulykából 8 kg-ra, kacsából 2,5 kg-ra, és libából 1,2 kg-ra becsülhető.

A baromfiállomány alakulása Magyarországon

A baromfiállomány alakulását erőteljes ingadozások jellemezték az elmúlt 20-25 éves periódusban. Az 1993. évi drasztikus állománycsökkenést követően lassú növekedés figyelhető meg, azonban több alkalommal is jelentősebb visszaesés következett be. A 2000. évi mélypont után ismét növekedett az állományi létszám, mely az utóbbi két évben (2005-2006) csökkenni kezdett. A hazai baromfiállomány közel 80%-át a tyúkfélék teszik ki, melynek létszáma napjainkban a ’80-as évekbeli állomány mindössze 50%-a. Ezzel szemben a legnagyobb növekedés a pulykaágazatban tapasztalható az állományi létszám tekintetében, mely 2004-re megnégyszereződött. A kacsa- és a libaállomány körülbelül kétszeresére növekedett. *(10.4.1. táblázat)*

A hazai kacsaállomány 2003-ig folyamatosan bővült, ezt követően 2006-ig mintegy 36%-kal csökkent. A 2006. évi madárinfluenza leginkább a kacsaágazatot érintette, melynek következtében 2005 és 2006 között 22%-kal csökkent a kacsalétszám.

10.4.1. táblázat: **A baromfiállomány Magyarországon**

Mértékegység: 1000 db

Év	Tyúkféle	Liba	Kacsa	Pulyka	Összesen
1980	61269	941	1350	1002	64562
1990	52821	2125	1868	1750	58564
1995	33906	1385	1806	1285	38382
2000	25890	1226	2269	1859	31244
2003	34343	2009	3443	3251	40909
2004	37502	2801	2709	4256	47268
2005	32814	2127	2797	3592	41330

Forrás: FAO, 2007.

A baromfiágazatok üzemgazdasági előnyei és hátrányai

A baromfiágazatok üzemgazdasági előnyei az alábbiakban foglalhatók össze:

- A legkedvezőbb szaporodásbiológiai adottságok jellemzik, mely kedvez a piaci igényekhez történő rugalmas alkalmazkodásnak;
- A legjobb fehérje transzformáció jellemzi, mely takarmány előállítás szempontjából aránylag kisebb termőföld lekötést jelent;
- Viszonylag alacsony eszközigény más állattenyésztési ágazathoz viszonyítva;
- Legnagyobb az egységnyi férőhelyen előállított hús mennyisége, kiváló istállókihasználtság jellemzi, magas produkciós és reprodukciós képesség;
- Magas technikai és gazdasági hatékonyság;
- Ebben az ágazatban van a legnagyobb élőmunka hatékonyság, legkisebb élőmunka igény, jól szervezhető munkarend;
- Legkonszolidáltabb (és korszerű) technológia, iparszerű termelés lehetősége;
- Gyors fizikai és ökonómiai megtérülés, a befektetett tőke gyors mozgása, melyből likviditási előnyök származnak;

- Az integráció előnyeinek kihasználása.

Az üzemi előnyök miatt a baromfitenyésztés különösen kedvező a kezdő, tőkeszegény vállalkozók, vállalkozások számára.

A gazdasági előnyök mellett természetesen nem szabad megfeledkeznünk a hátrányokról sem, melyek szintén a baromfiágazatok jellemzői. Az üzemgazdasági hátrányok a következőkben foglalhatók össze:

- Alacsony jövedelemtermelő képesség, magas rekonstrukciós igény;
- A kereslet-kínálat nagyfokú piaci ingadozása jellemzi;
- Jelentős import fehérje felhasználás;
- Feldolgozók előfinanszírozási nehézségei miatt a tőkeszegény vállalkozások nem tudnak fejlődni;
- A termelők sok esetben nem rendelkeznek elég működő tőkével;
- Zárt technológia, szigorú fegyelem és hozzáértés igény;
- Az állomány nagyfokú telepi koncentrációja növelheti a fertőzésveszélyt;
- Monopóliumok, kartellek kialakulásának veszélye nagy az ágazatban;
- A korszerű fajták igényesebbek a takarmánnyal, technológiával szemben;
- Esetenként élőmunka csúcsok (csőrözés, vakcinázás, rakodás, stb.) jelentkezhetnek.

Az ágazat szempontjából további problémát jelent, hogy a 1990-es évek elejét jellemző termeléscsökkenéssel párhuzamosan drasztikusan lecsökkent az új beruházások száma. Ennek a ténynek köszönhető, hogy napjainkban a telepek műszaki állapota sok esetben nem megfelelő. A 20-30 éves, elavult, elhasználódott tartás- és takarmányozástechnológiai berendezések nem teszik lehetővé az egyébként világszínvonalú hibridekkel történő gazdaságos termelést. Jelenleg a férőhelyek közel 40-45%-a nem felel meg a versenyképes termelés feltételeinek. Ugyan a kapacitások 30-35%-a kellő átalakítással alkalmassá tehető az EU követelményeket is kielégítő termelésre, de a fennmaradó 10-15% felújítása nem lehetséges vagy nem célszerű. Az elavult, a versenyképes termelés követelményeinek megfelelni nem tudó épületek illetve berendezések a költségek további emelkedését, ezen keresztül a jövedelem csökkenését, sok esetben veszteséges termelést eredményez.

Továbbá meg kell említenünk az ágazatban jelenlévő szürke, illetve fekete gazdaságot, mely a baromfiipar közel 20%-át érinti valamilyen formában. Ez egyrészt veszteséget okoz a társadalomnak, illetve hátrányt jelent az ágazatban – fehéren – működő vállalkozások számára is.

10.4.2. Pecsenyecsirke-hizlalás szervezése és ökonómiája

10.4.2.1. Az ágazat nemzetközi és hazai helyzete

A világ csirkehús termelésének közel kétharmadát az Egyesült Államokban, Kínában, Brazíliában és az Európai Unióban állítják elő. Hazánk a világ csirkehús termelésének alig 0,4%-át adja.

A csirkehús termékpálya az Európai Unióban az úgynevezett kevésbé szabályozott piacok közé tartozik, kizárólag a harmadik országgal folytatott kereskedelem szabályozott. Az export engedélyköteles, azonban az export-támogatásokat fokozatosan leépítik, megszűntetik.

A piacon vagy élelmiszer-áruházakban vásárolt csirke az úgynevezett brojler csirke. A brojler csirke zömök testalkatú, rövid erős lábakkal rendelkezik. Általában hat hetes kor után vágásra kész. Ekkor még nem zsíros, húsa finom, fehér, puha és porhanyós. A brojlercsirke ágazat a vezető helyet foglalja el a baromfitenyésztésben. A szülőpárok kizárólag importból származnak. Az éves brojlercsirke keltetés 130-140 millió naposcsibét jelent.

Magyarországon a csirkehús-termelés kizárólag hazai alapanyagokból történik. Import a csirkehús esetén figyelhető meg, melynek eredményeként jelentős csirkehús termék érkezik nyomott árakon hazánkba, nehezítve a magyar termékek értékesítését, ezen keresztül csökkentve az ágazat versenyképességét. A *10.4.2. táblázatban* is megfigyelhető az export fokozatos csökkenése, mely a belföldi fogyasztás növekedésének is betudható. Tendenciáját tekintve elmondható, hogy a hazai termelés kis mértékben növekszik, a fogyasztás nagyobb mértékű növekedésének köszönhetően csökken a külkereskedelmi egyenlege az ágazatnak.

10.4.2. táblázat: **Csirkehús kereskedelem alakulása**

Év	Belföld		Export		Összesen
	tonna	*%*	*tonna*	*%*	*tonna*
1995	81492	59	56057	41	137549
2000	106249	76	33574	24	139823
2003	130128	83	27381	17	157509
2004	146063	85	26754	15	172817
2005	155326	87	22718	13	178044
2006	149726	90	17341	10	167067

Forrás: BTT ágazati adatok, 2007.

10.4.2.2. Üzemméret Magyarországon

A szétaprózottságot mutatja, hogy az üzemek közel 45%-a 1 000 baromfinál kevesebbet nevel, de a baromfiállomány csupán 0,3%-a tartozik ebbe a kategóriába. Az üzemek közel 30%-a nevel 10 000-nél több baromfit, ami az összes előállított brojlercsirke 93%-a. Sajnos a nagynak számító és talán életképesnek nevezhető üzemek száma (>50 000) csupán 7,7% tulajdonát képezi *(10.4.3. táblázat)*.

Az elaprózott telepméret kedvezőtlen a gazdaságos termelés szempontjából, mivel a kis állományméret gazdaságtalan a modern technológiai berendezések alkalmazásához. A nem megfelelő technológia pedig előidézője a rosszabb hizlalási paramétereknek (hosszabb hizlalási idő, alacsonyabb értékesítési átlagsúly, fajlagos takarmány-felhasználás), hiszen napjainkban a hízóalapanyagok környezettel, illetve technológiával szembeni elvárásai mind magasabbak, a technika legkisebb hiánya is jelentős hozamcsökkenést idézhet elő.

Ezen a téren változások várhatók, s a kedvezőtlen üzemméretű telepek számának jelentős csökkenése valószínűsíthető.

10.4.3. táblázat: **A hazai brojler-állomány üzemméret szerinti megoszlása (2003)**

Méretkategória (db)	**< 999**	**1 000 – 9 999**	**10 000 – 49 999**	**≥ 50 000**	**Együtt**
Részesedés az üzemek számából	44,9	26,1	21,2	7,7	100,0
Részesedés a brojler-állományból	0,3	6,9	26,5	66,4	100,0

Forrás: Nyárs, 2005.

10.4.2.3. Berendezkedés és tartásmód megválasztásának kérdései

A nagyüzemi csirkehízlalás jellegéből adódóan a termelés szervezése során az első fontos feltétel, hogy a gazdálkodó érvényes, megbízható szerződéssel rendelkezzen, ugyanis e

nélkül nem szabad elkezdeni a termelést. Fontos kiemelni az integrációs kapcsolatokban rejlő előnyök kihasználását, mely biztos alapot adhat a gazdálkodás viteléhez.

Magyarországon a brojler ágazaton belül az egyedüli teljes, vertikális integráció a Master Good cégcsoport, melynek tevékenysége a brojler szülőpár tartástól a keltetésen, brojlercsirke nevelésen át a vágásig, illetve a feldolgozásig tart.

Új telepek létesítésekor az óriástelepek kialakítása helyett törekedni kell a teleprendszerek kialakítására. Az egymástól meghatározott izolációs távolságra elhelyezett telepek biztosíthatják a biológiai kockázatok csökkentését.

A telepeken található épületek méretezésénél meghatározó szempont az üzemi adottság, a be- és kitelepítés időszükséglete, az alkalmazott technológia és természetesen a pénzügyi lehetőségek. Hazánkban optimális méretűnek tekinthető a körülbelül 1000 m^2 alapterületű istálló.

A jelenlegi piaci árakat figyelembe véve egy brojler hizlaló istálló bekerülési értéke szerkezettől és kivitelezéstől függően 25 000 – 35 000 Ft/m^2, melyhez kapcsolódnak a belső technológiai (fűtés, önetető, önitató, stb.) elemek. Ez utóbbi 8 000 – 15 000 Ft/m^2 beruházási költséget jelent.

Az állományváltás, rotációk számának megállapítása biológiai, szervezési és ökonómiai kérdés. A jelenleg használt genetikai háttérrel 39-47 nap alatt 1,8-2,2 kg vágáskori tömeg érhető el, melyhez 1,8-2,4 kg/kg fajlagos takarmány-felhasználás társul. A hizlalási időszak és az egyes turnusok között lévő szervizperiódus (takarítás, fertőtlenítés, istálló előkészítése a napos fogadására) hosszának (7-14 nap) függvényében az évenkénti teljesíthető turnusok száma elvileg 5-7 között változhat. A befektetett eszközök minél jobb kihasználása értelemszerűen ösztönöz a minél több rotáció elérésére, viszont a gyakorlatban munkaszervezési, ökonómiai, biológiai, illetve egyéb termeléstől független tényezők befolyásolhatják a megvalósítható turnusok számát.

A naposcsibék szakszerű (megfelelő hőmérséklet, páratartalom, alom) fogadása szervezési kérdés, melynek kivitelezésében az állatok igénye a döntő. A telepítési sűrűség megállapításakor a biológiai igények és az ökonómiai megfontolások játszanak szerepet. Az eszközkihasználás szempontjából az adott területegységről minél nagyobb élőtömeg kibocsátása a cél, ezzel szemben az állatoknak szükség van a megfelelő élettér biztosítására is. A telepítési sűrűség a gazdaságosság egyik legfontosabb összetevője, de az elérhető bevétel nem nő arányosan a telepítési sűrűség növelésével, hiszen a túlzott telepítési sűrűség esetén csökken a növekedési erély, romlik az állomány minősége, növekszik az elhullás. Az optimális telepítési sűrűség 15-18 db/m^2 között alakul.

Az ivóvízellátás, a világítás, a szellőztetés és a hőszabályozás technikai és technológiai kérdés, melyet az állatok igénye határoz meg. Mindezek optimális biztosítása nélkülözhetetlen a megfelelő tömeggyarapodás, takarmány-felhasználás és elhullás eléréséhez, azaz ezen naturális hatékonysági mutatókon keresztül a jövedelmező gazdálkodás biztosításához.

A jelenlegi telepek műszaki állapota sok esetben gátja a hatékony, versenyképes termelésnek. Ezen a téren jelentős változásokra lenne szükség. Az ágazat gyenge jövedelmezősége azonban nem teszi lehetővé minden esetben a legkorszerűbb technika alkalmazását, a technológia hiánya pedig az eredmény csökkenését idézi elő.

A takarmányozás kulcsfontosságú kérdés a gazdálkodás költségeinek és jövedelmének alakulásában. Fiatal korban nagyobb az állatok növekedési erélye, jobb a takarmányértékesítő képessége. Az egyes hibrideknek eltérő a takarmány beltartalmi paramétereivel kapcsolatos igénye, következésképpen a takarmányok összetételét minden esetben az adott genetikai háttérhez kell igazítani.

10.4.2.4. A brojler-ágazat költség és jövedelmi helyzete

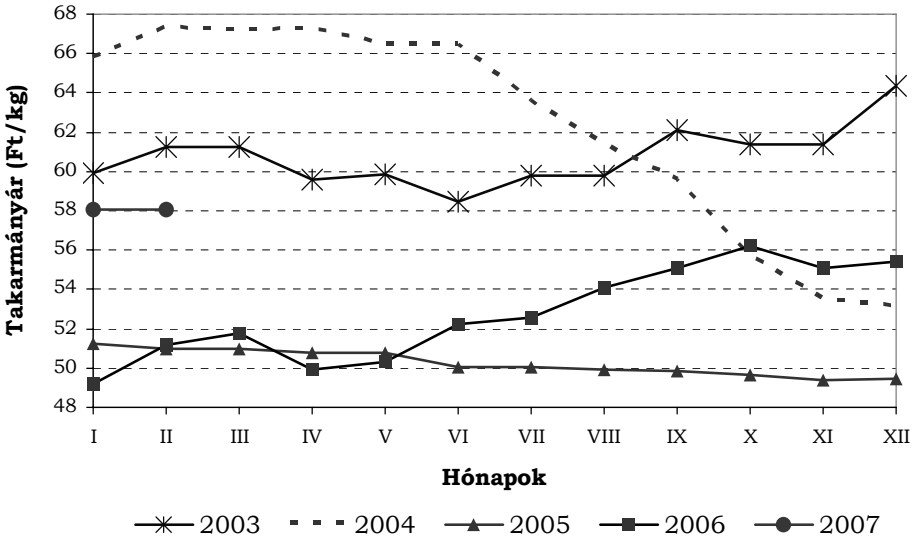
A *10.4.4. táblázat* a brojler-ágazat főbb ökonómiai adatait ismerteti 2005-2006. évek vonatkozásában. A vágócsirke felvásárlás 2003 óta folyamatosan csökken. A csökkenés hátterében részben az EU által előírt tartási körülmények szigorodása áll, melyhez nem minden termelő tudott kellőképpen alkalmazkodni, s így a termelés feladására kényszerült. Emellett a csatlakozás után, az új egységes piacon a csirketermelők számára komoly konkurenciát jelentett az olcsó importcsirke megjelenése hazánkban.

10.4.4. táblázat: **A brojlercsirke ágazat főbb ökonómiai adatai 2005-2006. évben**

Megnevezés	2005	2006	2006/2005 %
Kikeltetett napos (ezer db)	138 769	131 430	94,7
Napos ár (Ft/db)	68,5	67,7	98,8
Felvásárlás[1] (tonna)	235 410	222 674	94,6
Belföldi értékesítés[2] (tonna)	155 326	149 726	96,4
Export[2] (tonna)	22 718	17 341	76,3
Takarmányár (nevelőtáp) (Ft/kg)	50,25	52,76	105,0
Felvásárlási ár (Ft/kg)	169,2	170,2	100,6

Megjegyzés: [1] élősúly; [2] vágott súly
Forrás: BTT ágazati adatok, 2007.

A takarmányárak alakulása *(10.4.1. ábra)* feltétlenül figyelemreméltó, az elmúlt év második felétől meredeken emelkedtek, bár a 2003-2004. évi szintet nem érték el. Az áremelkedés folyamata nem fejeződött be, a 2007. évben folytatódni fog.



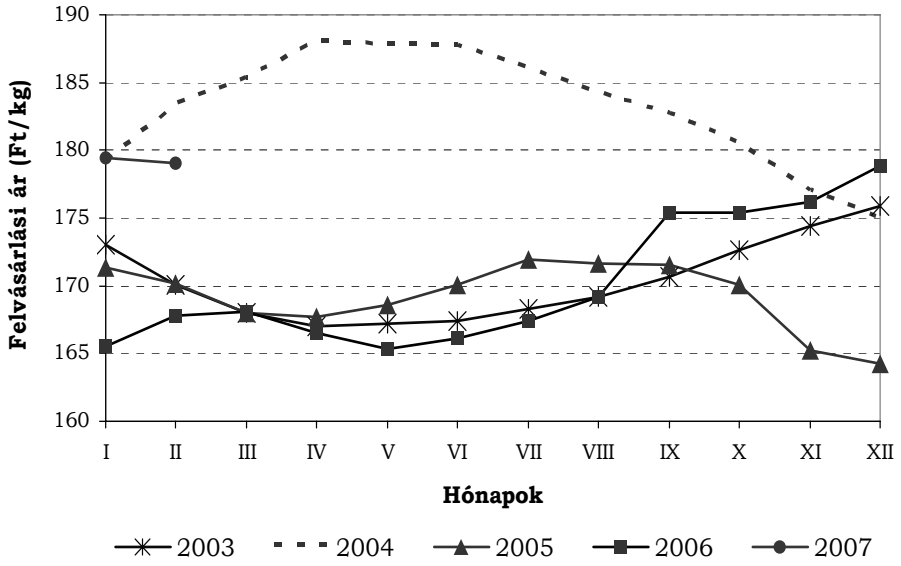
10.4.1. ábra: **Csirke takarmányár (nevelőtáp) alakulása 2003-2007**
Forrás: Földi, 2007.

A takarmányköltség meghatározó jelentőségű az előállítási költség alakulásában. A takarmányárak erőteljes ingadozása, emelkedése volt tapasztalható az elmúlt évek során. Mivel az ágazatra a vásárolt takarmányok a jellemzőek, ezért várható, hogy a termelők kiszolgáltatottsága a takarmányforgalmazók irányába a későbbiekben is megmarad.

A takarmányárak drágulását elsősorban három tényező okozza a világpiaci változások hatására: Egyrészt a nagy termelői körzetekben termés csökkenés tapasztalható, másrész Kína, és India egyre növekvő takarmányigénye (bővülő állattenyésztés) figyelhető meg, aminek velejárója a növekvő hústermelés és a belső húsfogyasztás emelkedése. Harmadik okként megemlíthető a bioetanol gyártás kiterjedése.

A termelési értékre ható tényezők közül az egyik legfontosabb a mindenkori felvásárlási ár alakulása. A felvásárlási árak tendenciája *(10.4.2. ábra)* az előző grafikonhoz hasonlóan alakul. A felvásárlási árak kis késéssel követték, követik a takarmányárakat. Ennek megfelelően 2006. közepétől emelkedő felvásárlási árat láthatunk, ami 2007. elejére elérte a 180 Ft/kg-ot. 2006. májusában ez az érték mindössze 166 Ft/kg volt.

A friss egész csirkének a belföldi nagykereskedelmi árában, illetve a fogyasztói árakban szintén megfigyelhető ez az emelkedő tendencia. Ugyanakkor a fogyasztói ár dinamikusabban emelkedik, mint a felvásárlási ár.



10.4.2. ábra: **Csirke felvásárlási ár alakulása 2003-2007**
Forrás: Földi, 2007.

A *10.4.5. táblázat* a bojlerhízlalás költségszerkezete figyelhető meg, mely a 2007. évi állapotot tükrözik. Az adatok kalkulált átlagos önköltségi értékek, nyilván vannak ennél drágábban, illetve valamivel olcsóbban termelők is. Az biztos, hogy egy kilogramm élősúlyra vetítve 155 Ft körül alakul magának a takarmánynak, és a napos csibének az együttes költsége, ami a költségek közel 77%-át teszi ki. A brojlercsirke hízlalás teljes önköltsége 190-200 Ft/kg körüli értéket mutat.

A költségszerkezetet vizsgálva, megállapíthatjuk, hogy a csirkehízlalás esetén legkiemelkedőbb költségelem a takarmány (azon belül is meghatározó a vásárolt takarmányok aránya), mely a költségek 60%-át teszik ki. Ezt követi az alapanyag (naposcsibe) költség, mely közel 17% értéket képvisel a költségszerkezeten belül. A munkabér 3%-ot, az egyéb költségtétel összesen 17%-ot tesz ki az összes költségből.

10.4.5. táblázat: **Brojlerhízlalás önköltsége**

Költségnem	Ft/kg	%
Brojler naposcsibe	34,35	17,2
Takarmány	119,94	60,2
Energia	7,23	3,6
Gyógyszer, fertőtlenítő anyag	4,14	2,1
Bérköltség	6,03	3,0
Egyéb közvetlen költség	2,70	1,4
Értékcsökkenés	5,55	2,8
Kamat	4,19	2,1
Bérleti díj	2,00	1,0
Teljes önköltség	**199,37**	**100,0**

Forrás: Földi, 2007.

10.4.6. táblázat: **A csirkehízlalás (élősúly) költsége és jövedelme egyéni gazdaságokban**

Mértékegység: Ft/kg

Megnevezés	2003	2004	2005	2006
Értékesítési átlagár	181,08	195,79	184,40	194,32
Termelési érték	185,17	199,91	183,55	196,89
Termelési költség	195,25	196,94	176,77	187,61
Ebből: Alapanyag költség	37,28	38,16	33,87	39,28
Takarmányköltség	124,35	120,78	109,06	107,78
Ágazati eredmény	-10,08	2,97	6,78	9,28
Élősúly önköltsége	195,25	196,94	176,77	187,61

Forrás: AKI tesztüzemi adatok, 2007.

10.4.7. táblázat: **A csirkehízlalás (élősúly) költsége és jövedelme társas gazdaságokban**

Mértékegység: Ft/kg

Megnevezés	2003	2004	2005	2006
Értékesítési átlagár	182,85	187,02	190,53	172,43
Termelési érték	192,36	191,09	192,31	181,70
Termelési költség	196,23	201,07	193,14	174,31
Ebből: Alapanyag költség	38,72	36,20	38,30	18,85
Takarmányköltség	123,56	121,76	113,06	99,53
Ágazati eredmény	-3,87	-9,98	-0,83	7,39
Élősúly önköltsége	196,23	201,07	193,14	174,31

Forrás: AKI tesztüzemi adatok, 2007.

Az előző táblázatokban *(10.4.6-10.4.7. táblázat)* megfigyelhető a csirkehízlalás költségének és jövedelmének alakulása 2003-2006 között mind az egyéni, mind a társas vállalkozásokban egyaránt.

A naposbaromfi beszerzési ára a baromfihizlalás második legjelentősebb költségtényezője, a brojlerágazat esetén 18-20 %-a az önköltségnek, ami annyit jelent, hogy egy kilogramm végtermékre vetítve a naposcsibe költsége 35-38 Ft/kg állandó költség jelenlétét eredményezi.

A baromfihús ára erősen ingadozik a kereslet-kínálat függvényében. A termelők alapvető érdeke, hogy minél magasabb értékesítési árat érjenek el, viszont a feldolgozók érdeke ezzel éppen ellentétes, hiszen a vágócsirke a termelőszférában végtermék, míg a feldolgozószférában alapanyagként jelenik meg. Ugyanakkor az árak változására a nemzetközi trendek, valamint a sertéshús árváltozása is erőteljes hatással van.

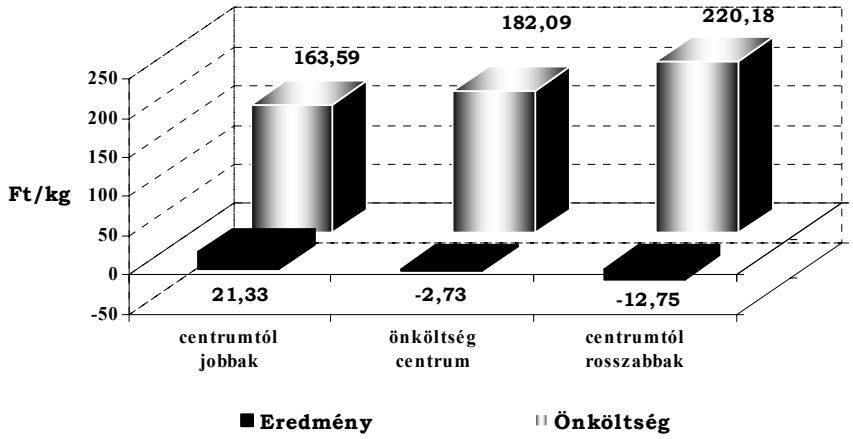
A jövedelemnek, azaz a profitnak minden gazdasági tevékenységben kitüntetett szerepe van, ugyanis megmutatja a tevékenység eredményességét. A jövedelem alapjában a termelési érték és termelési költség különbségeként mutatható ki. A jövedelem összefoglaló kategória, lehet bruttó és nettó, ágazati és vállalati, adózás előtti és utáni. A táblázatokban a társas vállalkozások nettó, az egyéni gazdaságok bruttó jövedelme szerepel.

A *6-7. táblázat* adatai alapján megállapítható, hogy a vizsgált időszakban az ágazati jövedelem erőteljesen változott. Az egyéni gazdálkodók 2006. évben értek el legmagasabb eredményt a vizsgált időszak tekintetében. A négy év vonatkozásában egyedül a 2003. év volt veszteséges. A gazdasági társaságok jövedelme kedvezőtlenebbül alakult, mint az egyéni gazdálkodóké, hiszen 2003-2006 között 3 évben veszteséget könyvelhettek el. Az Agrárgazdasági Kutatóintézet (AKI) jelenlegi elemzései és a jövőre vonatkozó becslése alapján kijelenthető, hogy a brojlerágazat jövedelmezősége átlagosan veszteséges marad.

Az önköltség alakulásában két tényező játszik meghatározó szerepet: egyrészt az összes termelési költség, másrészt a vele előállított hozam. A költségek ingadozásának függvényében az önköltség is változott az egyes évek között.

A 2005. évi tesztüzemi adatok elemzése alapján megállapítható, hogy a legrosszabb mutatókkal dolgozó vállalkozások rendre kiszorulnak a termelésből. Tény, hogy a csirkehizlalásban az önköltség ± 10%-os környezetében az átlagos érték 182 Ft/kg volt, míg az ennél jobbaknál csak 163 Ft/kg, a rosszabbaknál viszont 220 Ft/kg. Az is nyilvánvaló, hogy ezzel összefüggésben 2005-ben csak a legjobbak értek el nyereséget, a többiek pedig veszteséggel zárták az évet *(10.4.3. ábra)*.

A brojler-termelők mezőnyének ez a differenciáltsága azonban már nem hasonlítható a csatlakozás előtti különbségekhez. A szelekciós hatásokra lényegében kialakult a professzionális hizlalók köre, a brojler-állománynak már 64%-a tartozik az önköltségi centrumhoz, vagy annál jobbak közé, ugyanakkor 37%-ot tesz ki a nagyon veszélyeztettek aránya.



10.4.3. ábra: **A csirkehízlalás költség és jövedelem alakulása Magyarországon (piacmeghatározó gazdaságok, 2005)**

Forrás: Popp, 2007.

10.4.2.5. Ágazati helyzetelemzés, fejlesztési lehetőségek

Az utóbbi évek során romlott a magyar baromfiágazat nemzetközi versenyképessége, mely csak részben vezethető vissza hazai hibákra, hiányosságokra, noha szerepük továbbra sem lebecsülendő. A jövő esélyeit mindinkább objektív versenyhátrányok árnyékolják be. A baromfitartók különböző csoportjai között még mindig kimutatható a technikai felszereltségben, a szakmai munka színvonalában, hatékonysági mutatókban, következésképpen az önköltségben és a jövedelmezőségben létező különbség.

Nincs érdemi közeledés az olyan hatékonysági mutatókban sem, amelyek részben a vállalkozásokon, a szakemberek képzettségén, másrészt a berendezések, a technológiai elemek korszerűségén múlik. Ez utóbbi is vállalkozói képességtől, döntéstől függ, noha az ágazat általános közgazdasági környezete, sőt az irányítási, szabályozási közeg is hatást gyakorolhat rá. A hazai vágócsirke termelésben a mérvadó európai versenytársakhoz képest az átlagosan magas az elhullási arány, s továbbra is legalább 0,2 kg/kg-mal magasabb a takarmány-felhasználás *(10.4.8. táblázat)*.

10.4.8. táblázat: **A vágócsirke-termelés naturális hatékonyságának versenyképessége (2004)**

Országok	Vágási tömeg (kg)	Takarmány-felhasználás, (kg/kg)	Elhullás (%)
Hollandia	2,12	1,74	3,6
Németország	1,92	1,75	3,8
Franciaország	1,96	1,87	3,8
Egyesült Királyság	2,33	1,85	3,8
Lengyelország	2,25	1,85	4,0
Magyarország*	*2,08	*1,99	**4,9

*2005. évi adat (AKI tesztüzemi adatai alapján, országos átlag
**2002. évi adat (Baromfi Termék Tanács felmérése)
Forrás: Popp, 2007.

Ez eddigiekben ismertetett nem túl vonzó helyzeten és a várható jövőn javíthat az olcsóbb alternatív fehérjeforrások (bioetanol-gyártás melléktermékei), a technológiai lemaradást behozó fejlesztések megvalósítása, illetve a fogyasztók bizalmát megőrző, az eddigieknél lényegesen intenzívebb, állandó marketinghadjárat, valamint a termékpálya egészének szervezettebb, innovatív együttműködése.

10.4.2.6. Az EU-csatlakozás eddigi hatásai a baromfiágazatra

- A baromfihús közös piaci szervezetének átvételével a hazai szabályozás lényegesen egyszerűsödött.
- Megszűntek a közvetlen ágazatspecifikus nemzeti támogatások, beleértve az árhoz kötött minőségi támogatást is.
- A magyar termelőknek élesebb versenyben kell helytállniuk EU piacán.
- Erősödő nemzetközi verseny, növekvő takarmányárak.
- Importnyomás (brazil csirkehús).
- A racionalizálódási folyamat a mezőgazdasági fázisban és a feldolgozásban felgyorsult.
- Szigorodó állatjóléti és környezetvédelmi előírások, melyek a megfelelni nem képes gazdaságok bezárását jelentik.
- Romló jövedelmezőség az ágazatban.
- A baromfiágazat jelenleg a kritikus ágazatok közé sorolható.
- Az EU szigorú forgalmazási szabályai és szabványai hatására az előírásoknak nem megfelelő vágóhidakról, továbbá a feketegazdaságból származó baromfihús visszaszorulása hosszú távon (?)

10.4.3. A pulykaágazat szervezése és ökonómiája

10.4.3.1. Az ágazat nemzetközi és hazai helyzete

A világ pulykahús termelése 2004-ben a FAO becslése alapján mintegy 5,1 millió tonna volt, melynek 47%-át (2,4 millió tonna) az Amerikai Egyesült Államok, 38%-át (1,9 millió tonna) pedig az EU (25) állította elő. Az Európai Unióban a legnagyobb pulykahús termelő országok közé tartozik Franciaország (625 ezer tonna), Olaszország (340 ezer tonna), Németország (310 ezer tonna) és az Egyesült királyság (230 ezer tonna). Magyarország az évente előállított 90 ezer tonna (2006-ban 127 ezer tonna) pulykahúsával az ötödik helyet foglalja el az EU (25) rangsorában.

A pulykahús gazdasági jelentőségét a hústermelése adja, mivel a pulykahús ma már világszerte közkedvelt élelmiszer. A tradicionális fogyasztási szokások mellett a modern konyha térhódítása is elősegíti a pulykahús fogyasztás növekedését. A pulykahús kedvező élettani, konyhatechnikai, ökonómiai jellemzői miatt fogyasztása abszolút és relatív értelemben is nő. Az egy főre jutó pulykahús-fogyasztásban Izraelé a vezető szerep (13 kg/fő/év), melyet az USA és Franciaország követ.

Magyarországon a pulykaágazat az elmúlt húsz évet tekintve látványosan fejlődött. A feldolgozott pulykahús, elsősorban pulykamell több mint felét nyugat-európai jól fizető piacokra lehetett értékesíteni. Ezen kívül a pulykahús, a mellfilé és a belőle készült számos konyhakész termék a hazai fogyasztásban is jelentős szerepet játszik és egyre keresettebb. Ezt mi sem mutatja jobban, minthogy hazánkban 1985-höz képest kilencszeresére nőtt a pulykahús fogyasztás (jelenleg közel 8 kg/fő/év), és a termelés 23 000 tonnáról 127 000 tonnára növekedett 2006-ra.

A baromfihús termelés szerkezetének vizsgálatából láthatjuk, hogy 1988-ban a megtermelt 504 000 tonna baromfihúsból 73%-ot tett ki a csirke, a pulyka 6,3%-ával szemben. Ez az arány a napjainkra nagy mértékben megváltozott, hiszen 2006-ban az előállított baromfihús (427 000 tonna) 53%-a a csirke, a pulyka pedig a világon bekövetkezett trendeknek megfelelően 30%-ra emelkedett.

A pulykaágazatban a többi baromfiágazathoz képest viszonylag korán letisztult az ágazat tulajdonosi struktúrája, és ma már Magyarországon 3-4, de inkább 3 nagyvállalat az, aki gyakorlatilag a pulyka előállítással foglalkozik. Ezen kívül nem kerültek elő olyan pénzügyi befektetők sem, akik azt képzelték, hogy ebben az ágazatban 8%-nál nagyobb hasznot lehet elérni, mikor jelen pillanatban a 2-3% esetén már nagyon dicséretes a tevékenység.

Azt kell mondjuk, hogy gyakorlatilag pulykatenyésztés nincs Magyarországon, hiszen a tenyészállatokat importból szerezzük be és a tenyésztés kizárólag a szülő-, illetve nagyszülőpárok vásárlását, tartását, tenyésztojás termelését és keltetését jelenti. A pulykatermelésben a Nagy-Britanniából és Izraelből importált szülőpároktól származnak a napospulykák. Az éves keltetés 11 millió napospulyka.

A pulykahízlalás jellemző sajátossága az integráció, mely felöleli a napospipe előállítás, hizlalás, feldolgozás teljes vertikumát illetve az azokat kiszolgáló ágazatokat (takarmány). A pulykatermelés integrálását vágóhidak, takarmánykeverők végzik. Az integrációhoz nem kapcsolódó, tehát nem szerződéses viszony alapján dolgozó termelők létszáma fokozatosan csökken.

A baromfiágazaton belül a legnagyobb integrációk a pulyka ágazatban jöttek létre. Magyarországon a pulykaágazaton belül az egyedüli teljes, vertikális integráció a Gallicoop Zrt., melynek tevékenysége a pulyka szülőpár tartástól a keltetésen, pulykanevelésen át a vágásig, illetve a feldolgozásig tart, a többi integráció vagy vásárol alapanyagot, vagy elad.

A legjelentősebb pulyka szülőpár tartó vállalkozások Magyarországon a következők: Gallicoop Zrt., Greleger Kft., Nagisz Zrt., Partiz Kft. A legjelentősebb napos pulyka keltetéssel foglalkozó vállalkozások Magyarországon a következők: Gallicoop Zrt., Greleger Kft., Nagisz Zrt., Partiz Kft., Matisa Keltető.

Az elmúlt évi vadmadár, és madár (lúd) influenzás megbetegedés miatt exportkorlátozás, és állategészségügyi megszorítások következtében tenyésztojás hiány alakult ki. Igaz, hogy közvetlenül nem érintette az ágazatot a madárinfluenza, de közvetve annál inkább, ugyanis jelentős készletek halmozódtak fel, késői kivágások voltak, s mindezek a termelőket sújtották.

10.4.3.2. A pulykaágazat költség és jövedelmi helyzete

A pulykatenyésztésre jellemző, hogy a húsirányú szelekció következtében alacsony a tojók tojástermelése (100-110 db/tojó), melynek mindössze 70-75%-a keltethető. Az előnevelőből a növendékek 29-30 hetes korban kerülnek a tojóházba. A bakok magas tartási költsége miatt elterjedt a mesterséges termékenyítés. A szülőpárok magas beszerzési értéke miatt gyakori a mesterséges vedletés, mellyel növelhető az élettartam (2-4 év) alatti tojástermelés. Az alacsony tojástermelés és a magas tartási költségek következtében a tenyésztojás és a napospipe ára viszonylag magas.

A hizlalás sajátossága, hogy változó a vágáskori testtömeg, ennek megfelelően eltérő hízlalási időről és elnevezésekről beszélhetünk *(10.4.9. táblázat)*.

10.4.9. táblázat: **A pulykaágazat lehetséges végtermékei és azok jellemzői**

Megnevezés	Élőtömeg	Ivar	Kor
Brojlerpulyka	2,5-6 kg	vegyes	12-16 hét
Pulyka	eltérő	vegyes	28 hét felett
Gigantpulyka	Minimum 2,5 kg mellhús	tojó	16 hét felett
		kakas	20 hét felett

Forrás: Kalmár, 2003.

A genetikai potenciált elemezve szembeötlő a tenyésztési előrehaladás a pulykaágazatban. Tíz évvel ezelőtt 15-16 hétre érték el a tojók a 8 kg-os átlagsúlyt, a bak pulykák 22 hétre a 18 kg-ot nyomtak, ma ez 13 hétre 8,5 kg, és 20 hétre 18-19 kg-os A fajlagos abrakfelhasználás is igen kedvező, 2,8-3 kg-ot tesz ki. A hazai termelés színvonala a közepesnél jobb, azonban a takarmány árának emelkedését technikai-, technológiai megújulással kompenzálni szükséges.

Az alább bemutatott fajlagos mutatók prezentálják az ágazat jelenlegi termelési szintjét:

- Az állatsűrűség hizlalás alatt: 3,4-3,5 db/m^2;
- Az elhullás: 0-10 nap között: 1,4-1,8%, leadásig: 5-6%;
- A vágási súly: tojó esetében 8,5 kg, bak esetében 16-19 kg,
- A fajlagos takarmány felhasználás: 3,0-3,2 kg/kg,
- A takarmányköltség: 166 Ft/kg élősúly,
- A felvásárlási ár: 260,0 Ft/kg.

10.4.10. táblázat: **A pulykaágazat főbb ökonómiai adatai 2005-2006. évben**

Megnevezés	2005	2006	2006/2005 %
Kikeltetett napos (ezer db)	11 803	11 506	97,48
Napos export (ezer db)	415	491	118,31
Napos import (ezer db)	72	597	829,17
Betelepített napos (ezer db)	11 404	11 613	101,83
Felvásárlás (ezer db)	9 204	9 870	108,46
Felvásárlás[1] (tonna)	118 297	127 145	107,5
Belföldi értékesítés[2] (tonna)	36 671	47 791	130,3
Export[2] (tonna)	28 672	29 005	101,2
Elhullás (%) 0-10 napos korig	1,45	1,87	128,97
0-levágásig	9,75	9,92	101,74
Leadási átlagsúly (kg/db)	12,85	12,78	99,46
Nevelési idő (nap)	132,6	128,66	97,02
Szervízperiódus (nap)	28,8	27,8	96,53
Felhasznált takarmány (kg/kg)	3,27	3,29	100,61
Takarmányár (Ft/kg)	39,12	47,40	121,16
Takarmányköltség (Ft/élősúly)	157,61	155,12	98,42
Felvásárlási ár (Ft/kg)	246,7	247,7	107,23

Megjegyzés: [1] élősúly; [2] vágott súly
Forrás: Magyar Baromfi, 2007. január, BTT ágazati adatok, 2007.

Az alábbi táblázatban *(10.4.10. táblázat)* az ágazat főbb ökonómiai adatait figyelhetjük meg 2005-2006. évek vonatkozásában. Az adatókból kiderül, hogy 2006. évre növekedett a termelés, a felvásárlás, illetve a belföldi fogyasztás, mely egyértelműen az ágazat fejlődését jelzi. Továbbá megfigyelhető, hogy növekvő takarmányár mellett csökkent az élősúlyra vetített takarmányozási költség, mely egyértelműen hatékonyságjavulást (pl. növekvő napi súlygyarapodás) jelez, annak ellenére, hogy az elhullási mutatók növekedtek. Az is megállapítható, hogy a felvásárlási ár mintegy 7%-kal növekedett, mely kedvező az ágazat jövedelmezőségének alakulásában.

A következő táblázatokban *(10.4.11-10.4.12. táblázat)* megfigyelhető az AKI tesztüzemi adatai alapján hogyan alakult a pulykahízlalás költsége és jövedelme a 2003-2006 közötti időszakban mind egyéni, mind társas vállalkozásokban.

10.4.11. táblázat: **A pulykahízlalás (élősúly) költsége és jövedelme egyéni gazdaságokban**

Mértékegység: Ft/kg

Megnevezés	2003	2004	2005	2006
Értékesítési átlagár	262,34	242,73	262,90	249,80
Termelési érték	258,15	247,84	263,33	253,85
Termelési költség	251,88	243,55	227,66	233,53
Ebből: Alapanyag költség	*74,88*	*60,77*	*64,98*	*68,86*
Takarmányköltség	*142,16*	*153,70*	*134,89*	*139,61*
Ágazati eredmény	6,27	4,29	35,67	20,32
Élősúly önköltsége	251,88	243,55	227,66	233,53

Forrás: AKI tesztüzemi adatok, 2007.

10.4.12. táblázat: **A pulykahízlalás (élősúly) költsége és jövedelme társas gazdaságokban**

Mértékegység: Ft/kg

Megnevezés	2003	2004	2005	2006
Értékesítési átlagár	290,29	267,70	262,45	244,31
Termelési érték	283,53	265,79	261,69	242,52
Termelési költség	307,93	251,82	256,92	261,02
Ebből: Alapanyag költség	*82,10*	*66,90*	*76,90*	*83,91*
Takarmányköltség	*176,60*	*135,64*	*148,43*	*132,84*
Ágazati eredmény	-24,40	13,96	4,77	-18,50
Élősúly önköltsége	307,93	251,82	256,92	261,02

Forrás: AKI tesztüzemi adatok, 2007.

Pulykahízlalás esetében is – hasonlóan a brojlercsirke hízlaláshoz – kiemelendő költségtényező a takarmány és az alapanyag költsége, mely együtt az összes költség mintegy 80-85%-át teszi ki.

A pulyka ágazatban 2005-ben nőttek a termelési költségek, mely döntően a ráfordítások fokozására, illetve a takarmány és az energia árának gyors növekedésére vezethető vissza. Meg kell azt jegyezzük, hogy ezen ráfordítások mérséklésére nem nagyon van lehetőség, hiszen a nagyteljesítményű hibridek egyre érzékenyebbek a környezetükkel

szemben, vagyis ha nem szolgáljuk ki őket megfelelően, akkor erre a termelés csökkentésével reagálnak.

Vizsgálva az ágazati eredményeket, megállapítható, hogy míg az egyéni gazdaságokban mind a négy évben jövedelmező volt a termelés, addig a társas gazdaságok esetében két évben is (2003 és 2006) meglehetősen nagy veszteségeket értek el.

10.4.3.3. Ágazati jövőkép

A következő évek legnagyobb kihívása a baromfi ágazatnak és természetesen ezen belül a pulyka ágazatnak a takarmány és energia árak drasztikus emelkedése. Az elmúlt időszakban 20-30-40-50%-os áremelések voltak és nyilvánvaló, hogy a növénytermesztéssel foglalkozók a piaci viszonyoknak megfelelően hajlandók kereskedni.

A takarmány árak emelkedése ellenére van lehetőség a versenyképesség megőrzésére. A versenyképesség megőrzésének legfontosabb eleme a technikai (szellőzés, fűtés, hűtés) és technológiai (etető, itató) megújulás, illetve a fajtaváltás. Természetesen igazán fontos a teljes integráció megléte, hiszen így valamennyi tőlünk függő költség, úgy mint tojás, napospipe, takarmány, előnevelt, és hízóállat kézben tartható. Az integrációs szervezés azt jelenti, hogy az integrátor előfinanszírozza a termelést, azaz a napospipe, valamint a takarmány és gyógyszer költséget hitel formájában nyújtja a termelők részére, aminek elszámolása a vágást követően történik. A pulyka-hízlalás 90%-a folyik ilyen előfinanszírozott rendszerben. A hitelező a vágóhíd vagy a takarmánykeverő.

Azon vállalkozásoknál, ahol az utóbbi években technikai- és technológiai fejlesztések történtek, vizsgálva a vállalat energiaköltségének, bérjárulékainak és az állategészségügyi költségeinek az alakulását (ezek a legfontosabb költségtényezők), megállapítható, hogy amennyiben a technikai, technológiai előrehaladás megvan – konkrétan a ventilláció, itató, etető technológiai megújulás –, abban az esetben a költségek kordában tarthatók, még jelentős takarmányár emelések mellett is. A technikai-, technológiai fejlesztések megvalósításához azonban nélkülözhetetlen a saját erő megléte, ami sok esetben szűkös erőforrásnak bizonyul.

A madárinfluenza problémáját leszámítva, kijelenthető, hogy a pulykaágazat jelenlegi nehézségei és problémái ellenére is versenyképes.

10.4.4. A lúdágazat szervezése és ökonómiája

10.4.4.1. Az ágazat jelentősége

A világ lúdhús termelése 2004-ben a FAO becslése alapján mintegy 2,1 millió tonna volt, melynek 93%-át Kína állította elő (közel 2 millió tonnát). Magyarország évente 44 ezer tonna (2006-ban lecsökkent 30 ezer tonnára) libahúst termel (ez a világ libahús termelésének 2%-a), mellyel második helyet foglal el a világ libahús termelő országainak rangsorában. Az EU (25) termelése mintegy 75 ezer tonna volt 2004-ben.

A lúd a legrégebben háziasított baromfifajok közé tartozik. Magyarországon hagyománya van a lúdtartásnak, ennél fogva Európában és talán az egész világon a magyarországi termelők rendelkeznek a legmagasabb szaktudással és tapasztalattal, számottevő termelőerővel. Sehol másutt a világon nincs olyan koncentrált és nagy kapacitású lúdállomány és -termelés mint hazánkban. Magyarország az egyetlen ország, ahol egyaránt megtalálható a pecsenyeliba, zabosliba, és a kövérliba előállítása. Ezt a termelők magas fokon, megfelelő hatékonysággal és minőségben végzik.

Nemzetgazdasági szempontból a hús- és májlibát előállítóknak a jelentősége nem csekély, ugyanis ők termelik a baromfiágazat exportárbevételének közel 1/3 részét (hús, máj, toll). Ez az egyetlen, szinte 100%-ban exportra termelő baromfifaj az országban, így jelentős

devizabevételt jelent a nemzetgazdaság számára. Az export döntő hányada tőkeerős, fizetőképes országokba irányul (Németország, Franciaország, Ausztria, Japán, Hong-Kong, Izrael). A belföldi húsfogyasztásban (1,2-1,5 kg/fő/év) a lúd szerepe jelentéktelen, habár a saját termelés és fogyasztás miatt nagyobb értéket képvisel.

10.4.4.2. A lúdágazat ökonómiai sajátosságai

A ludat húsáért, tolláért és kihizlalt májáért tartják, mely termékek mindegyike keresett exportcikk. A lúd többhasznú volta a termelő számára lehetőséget teremt arra, hogy alternatívákban gondolkodjon, és azt a hasznosítási irányt helyezze előtérbe melynek legkedvezőbb a piaci helyzete. A lúdágazat vállalatgazdasági jelentőségét számos kedvező biológiai sajátossága indokolja:

- Nagy fiatalkori növekedési erély.
- Relatíve kis táplálóanyag-igény a hústermelés tekintetében.
- Olcsó tömegtakarmányok felhasználásának lehetősége (zöldtakarmány, alacsony táplálóanyag-tartalmú takarmányok).
- Kevés állati fehérje igény.
- Jó legelőkészség, mely alternatív lehetőség a csekély értékű legelők hasznosítására vonatkozóan.
- A lúd kevésbé igényes az épületekkel és a berendezésekkel szemben.
- Baromfibetegségekkel szembeni jó ellenállóképesség jellemzi.

A lúdtartás helyi takarmánybázisra is alapozható. A ludak élettani adottságuknál fogva a többi baromfifajhoz képest jobban hasznosítja a rostban gazdagabb takarmányokat. Más állatfajoknál már nem használható épületek kis átalakítással lúdtartásra alkalmassá tehetők, sőt az új férőhelyek létesítése is viszonylag olcsóbban megoldható.

Az előnyök mellett hátrányos tulajdonságai is vannak a lúdtartásnak:

- Gyenge szaporaság.
- A termék-előállítás szezonális jellegű.
- Gyenge tűrőképesség jellemzi a tömeges tartással szemben (stressz).
- A legelőterület és a kifutó erős igénybevétele.

A lúd az az állatfaj, mely a legkevésbé viseli el a zárt tartást. A zárt tartással a libát fokozott stressznek teszik ki, az ideges állat hamarébb megbetegszik, ez nagyobb elhullást, több gyógyszerfelhasználást (élelmiszerbiztonsági problémákat vet fel), és gyengébb fajlagos mutatókat eredményez, ezáltal versenyhátrányba kerülünk.

A mezőgazdaság intenzív irányú fejlesztése és a környezetvédelem előtérbe kerülése miatt az ágazat a legtöbb országban visszaszorult a többi baromfifajhoz, különösen a tyúkfélékhez képest.

A madárinfluenza veszélye miatt jóval nagyobb technológiai, állattartási fegyelmet kell betartani. 2006. júniusában Bács-Kiskun megyében egy libaállományban H5N1-es vírust találtak. Ebben a megyében tartják az ország víziszárnyas állományának kb. 70%-át. A körzetben 11 millió víziszárnyast nevelnek nagyon nagy állománysűrűségben és jórészt extenzív tartási móddal.

A tenyésztésszervezés központi problémája az alacsony reprodukciós képesség, mely a szezonális jellegű tojástermeléssel van összefüggésben. A szaporaság növelésének lehetősége közül meg kell említenünk a különféle fajták eltérő tojástermelő képességét, illetve a lúd, mint baromfifaj azon egyedi jellegét, hogy a legmagasabb tojástermelés a 2-3. évben következik be. Mindkét tulajdonság genetikai adottság és lehetőség a tenyésztők számára az életteljesítmény fokozása terén. Napjainkban azonban előtérbe kerül az intenzív tojástermelés,

mely zárt tartástechnológiában, programozott megvilágítás mellett történik, ezáltal a szezonalitás kiküszöbölhetővé válik.

A fajtaválaszték bőséges: 10 hústípusú és 6 májtípusú fajta és hibrid áll a hazai termelők rendelkezésre.

Az árutermelő telepeken a hús-, máj- és tolltermelés leggyakrabban vegyesen, a piaci igényekhez alkalmazkodva jelenik meg. A fő-, iker- és melléktermékek szerepe gyakran felcserélődik. A lúdágazatban legtöbbször használt hasznosítási irányok és jellemzőik a következők:

A pecsenyeliba kifejezés a brojler típusú, 8-9 hetes, első vedlés előtt vágott állatot jelöli. A liba ekkora optimális esetben eléri a 4-4,5 kg-os testtömeget, továbbá jó húsformák, kedvező comb-hús arány és maximum 4 mm vastagságú testet borító zsírréteg, valamint fehér és érett tollazat jellemzi.

Húslibának a legalább egyszer, de a gyakorlatban többnyire többször tépett ludakat tekintjük, melyeket vágás előtt intenzív lábon hizlalással (nem töméssel) feljavítottak. Ezeket az állatokat rendszerint háromszor-négyszer tépik meg. A tépések 6-7 hetente követik egymást, az állatok kora vágáskor így legtöbbször 30-37 hét.

A zabos vagy zabon hizlalt kifejezéseket akkor használjuk, ha a hizlalás folyamán a kukoricát zabbal helyettesítjük. A húslibát és a zabos libát egyaránt legalább 5-6 kg-os vágáskori testtömeg és az értékes húsrészek kedvező aránya, valamint fehér érett tollazat jellemzi.

A hízott vagy májlibán a töméssel hizlalt májhasznú ludat értjük. Az erre a célra nevelt, úgynevezett májalapanyag lúd lehet fiatal (9-10 hetes) és idősebb (egyszer vagy többször tépett). Maga tömés általában 16-22 napig tart.

A toll-liba kifejezés a folyamatosan tépett, kizárólag tolla miatt tartott libára értendő.

Az egyes hasznosítási irányok közötti döntést több tényező határozza meg. Az üzemi, vállalati adottságok, melyek szerepe csökken. Itt elsősorban a természetes vízfelületek, legelők extenzív típusú hasznosítása a cél az elérhető legmagasabb jövedelem érdekében. Az ökonómiai alapú döntések hátterében a hús, a máj és a toll ára, értékesítési lehetőségei, és ezeken keresztül a várható jövedelem a döntő.

Az egyes hasznosítási irányok speciális genetikai és technológiai elvárásai mellett számolnunk kell a lúd speciális, tömegtakarmányt hasznosító képességével is, melyet gazdasági határokon belül mindenképpen érdemes kihasználni. Továbbá extenzív tartás mellett lényeges gazdasági előny származhat az egyszerűbb, olcsóbb, esetenként másra nem használható épületek, legelők, természetes vízforrások hasznosításából. A növekvő abraktakarmány, épület-, gép-, és energiaárak mellett mindezek növelik a lúdágazat gazdasági versenyképességét.

10.4.4.3. A lúdágazat költség és jövedelmi helyzete

A libahústermelésben a 2005-ös évi adatokhoz viszonyítva 2006-ban mintegy 20%-os csökkenés következett be, mely az értékesítésben is megmutatkozik. Míg 2005-ben 36 ezer tonna volt a felvásárlás, addig ez 2006-ban 29 ezer tonnára esett vissza. A belföldi értékesítés 9,3 ezer tonnáról 7,7 ezer tonnára, míg az export 15,6 ezer tonnáról 10,5 ezer tonnára csökkent *(10.4.13. táblázat)*.

10.4.13. táblázat: **Libahús termelés és értékesítés alakulása**

Megnevezés	2005	2006	2005/2006 (%)
Felvásárlás[1] (tonna)	36 375	29 133	80,1
Belföldi értékesítés[2] (tonna)	9 379	7 698	82,1
Export[2] (tonna)	15 619	10 549	67,5

Megjegyzés: [1] élősúly; [2] vágott súly
Forrás: BTT ágazati adatok, 2007.

Az alábbi táblázatban *(10.4.14. táblázat)* a legfontosabb költségtételeket meghatározó tényezők, a napos liba árak és a takarmányár, illetve az árbevételt meghatározó felvásárlási árak alakulását figyelhetjük meg a 2005-2006. évek viszonylatában.

10.4.14. táblázat: **A lúdágazat főbb ökonómiai adatai 2005-2006. évben**

Megnevezés	Hústípusú			Májtípusú		
	2005	2006	2006/2005 %	2005	2006	2006/2005 %
Kikeltetett napos (ezer db)	2 472	1 638	66,3	3 079	2 717	88,2
Napos ár (Ft/db)	443,8	406,7	91,6	489,0	521,7	106,7
Takarmányár (nevelőtáp) (Ft/kg)	4 677	4 603	98,4	4 677	4 603	98,4
Felvásárlási ár (Ft/kg)	313,3	339,2	108,3	430,0	439,9	102,3

Forrás: BTT ágazati adatok, 2007.

10.4.15. táblázat: **A libahízlalás (élősúly) költsége és jövedelme 2005-2006. évben**

Mértékegység: Ft/kg

Megnevezés	Országos átlag	
	2005	2006
Értékesítési átlagár	346,27	370,31
Toll értékesítési átlagára	664,01	2521,35
Termelési érték	349,90	414,99
Termelési költség	329,31	400,89
Ebből: Alapanyag költség	105,69	97,52
Takarmányköltség	136,05	174,69
Ágazati eredmény	20,59	14,10
Élősúly önköltsége	316,62	337,20

Forrás: AKI tesztüzemi adatok, 2007.

A libahízlalás költségeit és jövedelmi helyzetét vizsgálva *(10.4.15. táblázat)*, megállapítható, hogy a költségek mintegy 70-75%-át a takarmány és az alapanyag költségek teszik ki, a többi baromfiágazathoz hasonlóan magas arányt képviselve a költségszerkezeten

belül. A 2005-2006. évek vonatkozásában növekedés tapasztalható a termelési költségekben, ezen keresztül az önköltségben is. Ugyan növekedtek az értékesítési árak is, viszont ez nem ellensúlyozta a költségnövekedést, melynek köszönhetően romlott az ágazat jövedelmezősége. Az AKI tesztüzemi adatai alapján 2006-ban mintegy 14 forint ágazati jövedelem képződött 1 kg élősúlyra vetítve.

A piacokon folytatott kíméletlen versenyben csak azok tudnak talpon maradni, akik költségtakarékos termelés mellett a vevők által keresett minőséget állítják elő, de most már nem alkalmanként, hanem folyamatosan és az óltól az asztalig ellenőrizhetően.

Az ágazati szereplőknek (törzstartók, termelők, keverőüzemek, vágóhíd tulajdonosok) részt kell venniük a teljes vertikumban, akár tulajdonosként is, de ehhez sürgősen rendezni kell a termelő, gyártó, feldolgozó kapacitások tulajdonviszonyait.

Rendkívül fontos a baromfiágazaton belüli összefogás, szakmai egyeztetés, a folyamatos kapcsolattartás a hatóságokkal, a magyar érdekek mindenek feletti képviseletében. Amennyiben kiengedjük a kezünkből a lúdágazati vertikum bármelyik részét kiszolgáltatottakká válunk, és nehéz lesz hosszú távon tervezni. Mindenképpen a nagy tapasztalatokkal, szaktudással rendelkező magyar ágazati szereplők kezében kell tartani az irányítást. Ez lehet az alapja a stabil, jól működő, sikeres lúdágazatnak.

10.4.5. A kacsaágazat szervezése és ökonómiája

10.4.5.1. Az ágazat nemzetközi és hazai helyzete

Kacsatartással, kacsatenyésztéssel, a világ minden táján találkozhatunk, gazdasági jelentősége, tartás módja, és fő hasznosítási iránya azonban kontinensekként, és országonként is eltérő lehet. Ázsia országaiban a hústermelés mellett (Délkelet Ázsia országaiban fő népélelmezési cikk) az étkezési tojástermelésben is fontos szerepet tölt be, míg a világ fejlett országaiban választékbővítő termék. A kacsahús-termelés, és -fogyasztás világszerte emelkedő tendenciát mutat. A pecsenyekacsa előállítására rendelkezésre álló hibridek genetikai képessége termelési paraméterei látványosan javulnak.

A világ kacsahús termelése 2004-ben a FAO becslése alapján mintegy 3,2 millió tonna volt, melynek 67%-át Kína állította elő (közel 2,2 millió tonnát). Második helyen Franciaország áll a maga 240 ezer tonna termelésével, mely a világ kacsahús termelésének csupán 7%-a. Magyarország évente 45 ezer tonna kacsahúst termel (ez a világ kacsahús termelésének 1%-a), mellyel kilencedik helyet foglal el a világ kacsahús termelő országainak rangsorában. Az EU (25) termelése mintegy 435 ezer tonna volt 2004-ben. Hazánk a harmadik legnagyobb kacsahús termelő ország az Európai Unióban.

Az Európai Unió legnagyobb kacsahús termelő országaiban 1990-től 2000-ig folyamatosan nőtt a termelés. 2000 óta Franciaországban, Németországban, hazánkban és Hollandiában is stagnál a termelés, Lengyelországban pedig visszaesés volt tapasztalható. Hazánkban a ’90-es évek elején tapasztalt visszaesést követően napjaikra megduplázta a termelését az ágazat.

A kacsa, mint baromfifaj ugyan vegyes profilú hasznosításra alkalmas, de Magyarországon a piaci kereslet és az árak alapján elsősorban hústermelési céllal tartják (kivételes esetekben szóba jöhet a májtermelés is), a tojástermelés szinte kizárólag tenyésztési, keltetési céllal folyik. A toll rendszerint melléktermékként jelentkezik, melyet ipari céllal hasznosítanak.

Magyarországon a feldolgozók által felvásárolt kacsahús zöme (60%-a) exportpiacokra kerül, a hazai fogyasztás nem jelentős, 2,5 kg/fő/év körül alakul. A baromfiágazat exportárbevételének közel 16%-át adja a kacsaágazat. Az ágazat

nemzetgazdasági előnye, hogy úgy állít elő export árualapot, hogy közben nem használ fel import alapanyagot.

Problémát jelent az ágazat számára, hogy a végtermék-nevelés viszonylag kis területre korlátozódik, hiszen a termelés 80%-a az Alföldön, elsősorban Bács-Kiskun Megyében, Bócsa, Soltvadkert, Bodoglár, Kiskunhalas, és Kiskunfélegyháza térségében zajlik.

10.4.5.2. A kacsahízlalás szervezési és ökonómiai sajátosságai

A tenyésztés sajátosságai közzé tartozik, hogy a kacsaágazat több állatfaj tenyésztését és termelését jelenti. Megkülönböztetjük a kacsát és a pázsmakacsát, mit külön állatfajokat. E kettő keresztezésével állítható elő a mulard kacsa, mely egy továbbtenyésztésre alkalmatlan fajhibrid. Ennek köszönhetően a gyakorlatban a tenyésztelepek állománya és termelési célja is eltérő.

A másik tenyésztési sajátosság, hogy a kacsa magas tojástermeléssel (230-250 db/év) rendelkezik, eléri, sőt egyes fajták esetén meghaladja a tyúkfélék tojástermelését is. A magas hozam miatt viszonylag alacsony a tenyésztojás és a naposkacsa önköltsége.

A kacsára jellemző a rendkívül nagy növekedési erély, melynek eredményeként a naposkacsából 7 hét alatt közel 3 kg-os pecsenyekacsa állítható elő. Meg kell említeni az ivari dimorfizmus hatását is, mely a pézsmakacsára és a mulardra jellemző. Ennek következtében a pézsmakacsa nőivara intenzív hízlalást feltételezve 10 hetes korra eléri a 2,7-2,8 kg-ot, a hímivar pedig a 4,5-4,6 kg-ot is. Ezen sajátosságból következik, hogy a hízlalást ivarilag elkülönítve kell végezni. Általában a nőivar hamarabb, kisebb végtömegben (2,5-3 kg), míg a hímivar később, nagyobb végtömegben (4,5-4,8) kerül vágásra.

A hasznosítási irányok megválasztásának faji sajátosságai az eltérő hús- és májtermelő képességgel kapcsolatosak. Napjainkra a következő hasznosítási irányok és fajok alakultak ki:

- (pekingi) kacsa – hús
- pézsmaréce (barbarie) – hús-máj
- mulard kacsa – máj-hús

A halastavi kacsatartás egy speciális hasznosítási irányt jelent, melyben a kacsa hasznosítja a halnevelésre alkalmas vízfelületeket, másrészt a halak hasznosítják a kacsák által kiszórt takarmányokat. Ez a alternatíva lehetővé teszi az árbevétel és a takarmányhasznosítás fokozását, mely többletjövedelem elérését segítheti.

A kacsa ágazatban a hagyományos pekingi típusú kacsák részben hazai, részben import tenyésztésből, míg a Barbarie kacsák importból, a mulardok hazai és import tenyésztésből származnak. A kacsakeltetés évente 15-16 millió kiskacsa.

Hazánkban a pecsenyekacsa-nevelés általában félintenzív körülmények között történik. A nevelés egymástól jól elkülöníthető szakaszból áll: elő- és utónevelés. Az előnevelés zárt, fűthető, korszerűen felszerelt istállókban intenzív körülmények között történik. Ezzel szemben az utónevelés általában a szabad ég alatt extenzíven folyik. Az előnevelés 18 napos korig, az utónevelés pedig 49-52 napos korig tart.

A hazai pecsenyekacsa tartást az utóbbi évekig az extenzivitás, és a szezonalítás jellemezte, mind a szülőpártartásban, mind a végtermék előállításban. Az extenzivitásnak köszönhetően bizonytalan, a genetikai képességek alatti termelési eredmények mutatkoztak, a szezonalítás miatt pedig kedvezőtlen eladási árakkal kellett szembenézniuk a termelőknek.

Ilyen termelési körülmények között 160-170 db tojással lehet számolni beólazott tojónként a 40 termelési hét alatt. A szülőpárok termelése hagyományos tartásban nem kiszámítható mivel az állatok nappal a szabadban tartózkodnak, így az időjárás viszontagságainak ki vannak téve, s emiatt a termelés ingadozóvá válik. A végtermék nevelés 2006-ig a madárinfluenza megjelenéséig tavasztól őszig tartott a szabadtartás miatt, a feldolgozott termék értékesítése, pedig ősztől tavaszig. Ez a baromfi feldolgozó üzemeknek

többletköltséget jelentett a tárolás, készletfinanszírozás miatt. Az állományok előnevelése fóliasátorban történt, majd 2-3 hetes életkorban 47-49 napig, a vágásig, szabadban került továbbtartásra. Ezzel a nevelési módszerrel 2,7-3,1 kg takarmányt használtak fel 1 kg élősúly előállítására. Az elhullások 7-10% között váltakoztak a nevelési idő alatt, aminek az okai a kacsák időjárás változásainak való kitettségében, másrészt a tekintélyes állategészségügyi kockázatban keresendők. Az intenzív irányú fejlesztés elkerülhetetlenné vált, mely napjaikban terjed el az ágazatban.

A modern szelekciós eljárásoknak köszönhetően a pekingi típusú kacsahibridek növekedési erélye jelentősen javult, ennek hatásra nőtt a vágási kihozatal, és a mellizom vastagsága. Az élenjáró kacsahibrid-szülőpárok és végtermékek teljesítménye meghaladja a brojlerekét. A szülőpárok genetikai képességének kihasználása a zárt, intenzív törzskacsa tartás bevezetésével tovább javult. Napjaink kacsahibrid-szülőpárjainak tartástechnológiai színvonala semmivel sem marad el a brojler szülőpárokétól. A termelési eredmények a genetikai képesség kihasználását mutatják, sokkal kedvezőbbek az extenzív tartásnál tapasztaltaknál.

A zárt tartás további előnye, az állategészségügyi kockázat csökkenése, a szaporasági periódus szabályozhatósága, pontosabb tervezhetősége, ezáltal a víziszárnyas tenyésztésre jellemző szezonalítás elkerülése, így a termelés időbeli eloszlása a piaci igényekhez igazítható. Mindez egyben megteremti a biztonságos termelés feltételeit is.

Az intenzív tartástechnológia a pecsenyekacsa előállításban is rendkívül egyszerű, minden részletében kidolgozott. Ennek ellenére a kacsahibrid szülőpárok zárt nevelése Magyarországon még nem általánosan elterjedt. A szülőpárok nevelése, majd tojástermeltetése csak 50%-ban történik zárt intenzív tartásban, míg a másik 50% változatlanul hagyományos tartásmódban termel. Ez az arány várhatóan 2-3 éven belül, a zárt tartás javára, megváltozik.

Hazánkban a pecsenyekacsa előállításon kívül ismert mulardkacsa nevelés, illetve tömés, valamint barbarie-kacsával folytatott termék előállítás is.

A magyarországi mulard szülőpártartás napjainkban nem meghatározó. Jelenleg egy cég foglalkozik a tenyésztésével, s 2007 elején a szülőpártartás 11 500 tenyésztojóból állt. A mulard naposkacsa elsősorban importból kerül hazánkba. Az előnevelésben a zárt tartásra való áttérés folyamatos, a töméses hízlalás eddig is zárt rendszerben történt.

A barbarie kacsaintegráció szintén egy cég tulajdonában van Magyarországon. Az induló szülőpár létszám 2007-ben 7 000 tojó volt. A szülőpártartás, és a végterméknevelés zárt tartásban történik.

Mulard kacsa végtermékből 2006-ban 1,9 millió egyedet, mintegy 11 ezer tonna súlyban vágtak, hízott barbariból 317 ezer db, mely mintegy 1 927 tonnát tett ki. Mulard, és barbarie húskacsa-tojóból 50-55 ezer került vágásra, ami 184 tonna értékesítést jelentett. A hízott kacsamáj termelésünk pedig 952 tonna volt.

A termelésben világelső franciákhoz képest 5-7%-ot tesz ki a magyarországi termelés. Jelen pillanatban nem számottevő ez az arány, de a jövőt tekintve van lehetőség a termelés bővítésére. Franciaországhoz hasonlóan, mint több más régi EU-s tagországban is, várható, a tradicionális farmergazdaságok egy részének megszűnése, hiszen egyre kevesebb fiatal folytatja ezt a szakmát. A fiatalok a gazdaság más, számukra vonzóbb szektoraiban próbálnak elhelyezkedni. Az így keletkező űrt, időben és okosan kihasználva, a mulard és barbari termelésünkkel kitölthetjük.

10.4.5.3. A kacsaágazat főbb ökonómiai adatai

Az állategészségügyi kockázat csökkentése a közelmúltban fontos szerepet kapott a madárinfluenza miatt. A kacsahúsok belföldi értékesítése az utóbbi évek tekintetében

növekvő tendenciát mutat, melyet csak a 2006. évi madárinfluenza tört meg. A 2005-ös évi adatokhoz viszonyítva a 2006-os évben drasztikus, 31,2%-os csökkenés következett be a termelésben, így az értékesítésben is. Míg 2005-ben 62 ezer tonna volt a felvásárlás, addig ez 2006-ban 43 ezer tonnára esett vissza. A belföldi értékesítés 18 ezer tonnáról 16 ezer tonnára, míg az export 22 ezer tonnáról 14 ezer tonnára csökkent *(10.4.16. táblázat)*.

Magyarországon a 2006. évi madárinfluenza megbetegedések, majd azok felszámolása után, egy új korszak kezdődött a törzskacsa tarásban, és a végterméknevelésben. A jövőt tekintve a pecsenyekacsa termelés hazánkban reálisan tekintve mintegy 13-14 milliós állomány-létszámmal, 41-44 ezer tonna lesz.

10.4.16. táblázat: **Kacsahús termelés és értékesítés alakulása**

Megnevezés	2005	2006	2005/2006 (%)
Felvásárlás[1] (tonna)	62 038	42 707	68,8
Belföldi értékesítés[2] (tonna)	17 926	16 041	89,5
Export[2] (tonna)	22 215	13 841	62,3

Megjegyzés: [1] élősúly; [2] vágott súly
Forrás: BTT ágazati adatok, 2007.

10.4.17. táblázat: **A kacsaágazat főbb ökonómiai adatai 2005-2006. évben**

	2005			2006			2006/2005 (%)		
	Pekingi	*Mulard*	*Barbarie*	*Pekingi*	*Mulard*	*Barbarie*	*Pekingi*	*Mulard*	*Barbarie*
Napos keltetés (ezer db)	14315	1824	1967	12179	1761	1466	85,1	96,5	74,5
Napos ár (Ft/db)	96,5	397,2	320	97,3	370,0	320,0	100,8	93,2	100,0
Takarmányár (Ft/kg)	47,33			46,49			98,2		
Felvásárlási ár (Ft/kg)	175,4	384,7	379,4	179,0	389,1	368,0	102,1	101,1	97,0

Forrás: BTT ágazati adatok, 2007.

Az előző táblázatban *(10.4.17. táblázat)* a legfontosabb költségtételeket meghatározó tényezők, a napos kacsa árak és a takarmányár, illetve az árbevételt meghatározó felvásárlási árak alakulását figyelhetjük meg a 2005-2006. évek viszonylatában.

Összegzésként elmondható, hogy a hazai kacsatartásnak szakítania kell a hagyományokkal, át kell térnie az intenzív, zárt rendszerű termelésre. A genetikai képességek jobb kihasználására, a madárinfluenza fertőzés elkerülésére, jelenleg csak ez tűnik járható útnak. Az elkövetkezendő évek feladata, zárt modern technológiával felszerelt termelő ólak építése, intenzív tartástechnológiák bevezetése, amihez pályázati források szükségesek és elengedhetetlenek.

Ellenőrző kérdések

1. Ismertesse a vágóbaromfi termelés nemzetközi és hazai helyzetét, főbb tendenciáit!
2. Ismertesse a baromfiágazatok üzemgazdasági előnyeit és hátrányait!
3. Mutassa be a brojlercsirke hízlalásra történő berendezkedés sarkalatos pontjait!

4. Ismertesse a brojlercsirke hízlalás költség- és jövedelemviszonyait!
5. Milyen fejlesztési lehetőségek vannak a brojlercsirke ágazatban?
6. Ismertesse a pulykaágazat nemzetközi és hazai helyzetét!
7. Ismertesse a pulykahízlalás költség- és jövedelemviszonyait!
8. Mutassa be a lúdágazat nemzetközi és hazai helyzetét!
9. Mi jellemzi a libahústermelést ökonómiai szempontból?
10. Mutassa be a kacsaágazat nemzetközi és hazai helyzetét!
11. Ismertesse a kacsahízlalás szervezési és ökonómiai sajátosságait!

Felhasznált irodalom

Béládi K. – Kertész R. (2006): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2005-ben a tesztüzemek adatai alapján, Agrárgazdasági Információk, 2006. 7. szám, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.

Béládi K. – Kertész R. (2007): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2006-ban a tesztüzemek adatai alapján, Agrárgazdasági Információk, kézirat, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.

Erdélyi I. (2007): Pulykaágazat helyzete és jövője a magas tartási és takarmányozási költségek árnyékában, In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szőllősi L.), Center-Print Nyomda, Debrecen, 41-49. p.

Erdész F-né – Nyárs L. – Potori N. – Papp G. – Radóczné Kocsis T. – Udovecz G. – Voneki É. (2004): A versenyképesség javításának főbb tényezői és feladatai a főbb magyar termékek körében. Integrációs és Fejlesztéspolitikai Munkacsoport Agrár- és Vidékfejlesztés Témacsoportja, Budapest.

Földi P. (2007): Brojlerágazat helyzete és jövője a magas tartási és takarmányozási költségek árnyékában, In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szőllősi L.), Center-Print Nyomda, Debrecen, 50-60. p.

Husti I. (szerk.) (1999): A mezőgazdasági gépesítés ökonómiája és menedzsmentje. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.

Kalmár S. (2002): A baromfiágazatok szervezése és ökonómiája, In: Mezőgazdasági üzemtan II. (Szerk.: Pfau E. – Széles Gy.), Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 398-436. p.

Kalmár S. (2003): A baromfiágazatok szervezése és ökonómiája, In: Az állattenyésztés szervezése és ökonómiája – Mezőgazdasági vállalkozások szervezése és ökonómiája IV. (Szerk.: Magda S.), Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 49-88. p.

Keszi A. (2004): A baromfihús-vertikum jövője az EU-csatlakozás kihívásai nyomán, Az alkalmazkodás tényezői és teendői a vágócsirke-vertikumban. Integrációs és Fejlesztéspolitikai Munkacsoport Agrár- és Vidékfejlesztési Témacsoportja, Kaposvár.

Kiss I. (2007): Kacsaágazat helyzete és jövője a madárinfluenza megbetegedés után, In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szőllősi L.), Center-Print Nyomda, Debrecen, 30-36. p.

Nyárs L. (2005): A sertés és baromfi-ágazat versenypozíciója az EU-csatlakozás után, előadás diaanyaga, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.

Papp G. (2007): A baromfi termékek piaca és a hazai támogatások jövője, Összefoglaló kiadvány, Alltech Baromfi Egyetem, Kecskemét, 2007. május 8-9.

Popp J. (2007): A baromfiágazat jelenlegi helyzete és jövőbeni kilátásai, In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A

baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szőllősi L.), Center-Print Nyomda, Debrecen.

Szabó M. (2007): A lúdágazat helyzete és jövője, In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szőllősi L.), Center-Print Nyomda, Debrecen, 37-40. p.

Szőllősi L. (2007): Brojler előállítás ökonómiai elemzése, Erdei Ferenc IV. Tudományos Konferencia Agrárökonómiai szekció II., Kecskeméti Főiskola, Kecskemét, 2007. augusztus 27-28.,

Udovecz G – Popp J. (2006): A magyar baromfiágazat az EU-csatlakozás után, In: Magyar Baromfi, 2006. 12. szám, Szaktudás kiadó Ház, Budapest, 2006. december, 29-33. p.

Varga T. – Tunyoginé Nechay V. – Mizik T. (Szerk.) (2007): A mezőgazdasági árképzés elméleti alapjai és hazai gyakorlata, Agrárgazdasági Tanulmányok, 2007. 2. szám, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 95-105. p.

Agrárgazdasági Kutató Intézet, tesztüzemi adatok

Baromfi Termék Tanács adatbázisa

FAO adatbázis, www.fao.org

KSH adatbázis

10.5. A tojástermelés szervezése és ökonómiája (Kalmár S.)

Magyarországon a tojástermelés két alaptípusra osztható. A tenyésztojás-termelés célja magas tenyészértéket képviselő, keltetésre alkalmas tojások előállítása. A szaporulat lehet tenyészállomány vagy árutermelő (tojás, hús) állomány. Az árutojás-termelés Magyarországon a tyúkfélék étkezési célú tojástermelését jelenti. A továbbiakban a jelző nélküli „tojástermelésen" mindig ez értendő.

Magyarországon a tyúkállomány nagysága és termelési színvonala a következőképpen alakult:

	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
tojó (millió db)	14,3	16,6	16,8	16,3	15,4	15,5	14,8
tojáshozam (db/tojó)	217	213	212	212	212	208	…

Fentiekből megállapítható, hogy a tyúkállomány nagysága és termelési színvonala viszonylag stabil értékeket mutat, vagyis a termelés elsősorban a hazai szükségletek kiszolgálását szolgálja.

Az étkezési tojás termelése a kisegítő jellegű családi gazdaságok legjellemzőbb állattenyésztési tevékenysége. A hazai tojóállomány nagyobb hányada (55-60%) ilyen formában termel. Az e típusú termelés elsőrangú célja a családi szükségletek kielégítése és csak ezt követi a felesleg értékesítése. Az egyszerű tartástechnológiából, extenzívebb fajtákból adódik, hogy a termelés nyáron magasabb, télen alacsonyabb. A megközelítően azonos fogyasztás és eltérő termelés okozza, hogy a tojás ára hullámzó, télen magasabb, nyáron alacsonyabb. A kisüzemi tojástermelés célja ezért az időszaki felárak (tél, ünnepek) maximális kihasználása.

Nagyüzemi termelés során (korszerű technológia, intenzív fajták és takarmányozás, folyamatos termelés) az éves átlagár maximalizálás a cél, amelyet szerződéses vagy bizalmi alapon szerveznek. Az átlagár (és árbevétel) maximalizálásához hozzájárulhat a tojóállomány beállítási (váltási) időpontjának helyes megválasztása, a megvilágítás célszerű programozása.

A nagyüzemi tojástermelés kialakításánál kell megemlíteni, hogy a zárt technológiájú, intenzív, programozható „iparszerű" termelés világ és hazai viszonylatban (1970-es évek) is e területen alakult ki először.

Az ágazatszerkesztés, szervezés, ökonómiai értékelés általános vonásai mellett a következő speciális szempontok kiemelt gazdasági értékelése célszerű.

10.5.1. A tartásmód megválasztása

A tartásmód az ágazat létesítése és működtetése során egyaránt központi szerepet játszik a gazdaságosság alakításában, ezért helyes megválasztása alapvető jelentőségű.

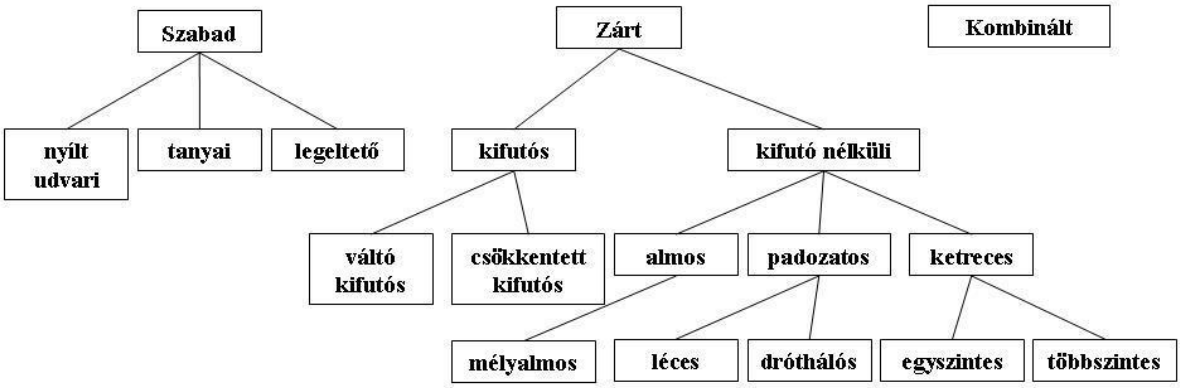
A tartásmód meghatározza:

- a technológiát,
- a beruházásigényt,
- a takarmányozás és trágyaeltávolítás módját,

befolyásolja:

- a férőhely kihasználását,
- a munkaszervezést és termelékenységet,
- az állomány megválasztását és termelését,
- az üzemelés költségeit.

A tojástermelésben használatos tartásmódok alaptípusait a 1. ábra szemlélteti.



10.4.4. ábra: **A tojástermelésben alkalmazott tartásmódok alaptípusai**

Az iparszerű étkezésitojás-termelésben a ketreces berendezések váltak általánossá. Magyarországon valamennyi meghatározó tojástermelő nagyüzemben ketreces rendszerű tojóházakat alakítottak ki. Egy ketrec mérete 40 x 45 cm, magassága 40 cm, mely összesen 1800 cm^2 alapterületet ad. Egy ketrecbe 3-4 állatot helyeznek (az EU-ban elfogadott szabvány 550 cm^2/tojó).

A ketreces tartás számos előnye a következőkben foglalható össze:

- könnyebb az állatok gondozása, az istálló az ellenőrzés szempontjából jobban áttekinthető;
- jobb az istálló helykihasználása és ezzel együtt a munka termelékenysége is;
- valamennyi tojás tiszta marad, alomtojással nem kell számolni;
- kotló gyakorlatilag nincs;
- nincs belső parazitás megbetegedés;
- általában kisebb az egy tojásra jutó takarmányfelhasználás.

Mindezek ellenére a ketreces tartásnak megvannak a maga hátrányai is. A trágyakezelés és a legyek elleni küzdelem valamivel nagyobb gondot okoz. A mélyalmos vagy padlós tartással szemben kétségtelenül nagyobb az egy tojótyúkra jutó beruházási költség. A 2000-es évek átlagában egy ketrec férőhely bekerülési költsége gyakorlatilag a tojók bekerülési költségével azonos nagyságrendű (600-900 Ft). Minőségi problémaként említhető, hogy a ketrecben termelt tojásokban gyakrabban előfordul a vérfoltosság, és a csontok törékenysége miatt csökken az állatok vágóértéke.

A tartásmód megválasztása komplex feladat, melyben ökonómiai, tenyésztői, üzemi, egyéni szempontok, sőt különféle divatok, irányzatok is szerepet játszanak. Közülük külön kiemelendő az Európában markánsan megjelenő „zöldek”, az állati jólétet (animal welfare) hirdetők szerepe.

Az ökonómiai alapú döntésekben rendszerint az épület-gép-energia-munkaerő-tojás ár a döntő. E vonatkozásban kiemelendő, hogy Magyarországon az épületek, gépek, energiaforrások árai már világszínvonalúak, de a munkaerő és a tojás ára viszonylag alacsonyabb. E tényből következik, hogy az ökonómiai értelemben vett korszerű tartásmód elsősorban ár és nem technológia kérdése.

A tenyésztői, munkatermelékenységi, eszközigényességi megfontolások számbavételét mutatja a *10.4.18. táblázat*.

10.4.18. táblázat: **Az étkezésitojás-termelésben alkalmazott tartásmódok néhány jellemzője**

Megnevezés	Telepítési sűrűség (db/m^2)	Egy gondozó által kezelt állatok száma (db)	Viszonylagos beruházási költség (%)
Mélyalmos	5-6	3500-4000	100
Trágyaaknával kombinált mélyalmos	6-7	4000-5500	110-120
Rácspadlós	8-10	6000-8000	120-130
Ketreces	20-25 (szintek számától függő)	18000-22000	220-250

Forrás: Hajós L. - Méhi J. - Pilcsik T. 1994.

A táblázat adataiból nyilvánvaló, hogy a döntés mindig egyéni, vállalkozói döntés. Csak a vállalkozó (gazdaság) szemszögéből lehet eldönteni, hogy az eszközkihasználás vagy munkatermelékenység, jövedelem maximuma vagy beruházási, esetleg működési költség minimuma lesz a döntő érv.

10.5.2. A tojóállomány kiválasztása

A tartásmód kialakítása mellett a legfontosabb feladat a megfelelő tojóállomány kiválasztása.

Az állomány megválasztásában szerepet játszik a:

- tojás színe,
- tojók ára,
- selejtállatok ára,
- takarmányfogyasztás,
- tartási paraméterek (elhullás, ellenállóképesség).

A tojás színe - héj és sárgája - jelentősen befolyásolja az eladhatóságot, ezért feltétlen számolni kell vele. A vásárlók előnyben részesítik a barna héjú, sötétebb sárgájú tojásokat. A tojáshéj színe genetikai (fajta), míg a sárgája takarmányozási kérdés.

A beszerzési és értékesítési ár (költség) az állatérték különbözet nagysága miatt lényeges, mely a termelés egészét terhelő állandó költség. A költségcsökkentés lehetőségei között szerepel a tojóállomány vásárlás helyett saját előnevelésből történő fedezése. Az „olcsóbb" saját előállítás hátránya a romló férőhely-kihasználásban, nagyobb bizonytalanságban jelentkezik.

A magas tojástermelő képesség alapvető elvárás az állománytól, amely:

- az egy év alatti tojásszámmal;
- az állomány termelési százalékával;
- a tojás tömegével;
- a termelési görbe (perzisztencia) alakulásával mérhető.

A takarmányfogyasztás megítélésében a tojó testtömegének és termelésének van meghatározó szerepe. A nagyobb testtömegű állatok a nagyobb életfenntartó táplálóanyag-igényük miatt több takarmányt fogyasztanak, de ezt a nagyobb termelés

ellensúlyozhatja. A *10.4.19. táblázat* eltérő testtömegű és termelésű tojóállományok abszolút és fajlagos takarmányfogyasztását mutatja.

10.4.19. táblázat: **A takarmányfogyasztás és élőtömeg összefüggése**

A tojó testtömege, g	Takarmányfogyasztás kg/tojó/év		
	160	210	260
	db éves tojástermelés mellett		
1600	34,5	37,8	41,0
2000	37,7	41,0	44,2
2400	40,1	47,4	50,6
3200	47,3	50,6	53,8
	egy tojás előállításához szükséges takarmány , kg		
1600	0,22	0,18	0,16
2000	0,24	0,20	0,17
2400	0,26	0,21	0,18
2800	0,28	0,23	0,19
3200	0,30	0,24	0,21

Forrás: Singsen, 1975

A táblázat adatai egyértelműen bizonyítják, hogy az egy tojásra jutó takarmányfogyasztásban a tojók testtömege, termelése és vérmérséklete (a kétszer nehezebb tojó nem igényel kétszer több takarmányt) játszik meghatározó szerepet.

A tojóállomány megválasztásában természetesen nem lebecsülendő szerepet játszanak az egyéb genetikai adottságok, tenyésztési paraméterek (elhullási %, ellenállóképesség, fejlődési erély, stb.). Összességében megállapítható, hogy a tojóállomány kiválasztásában a genetikai, tenyésztési lehetőségeken belül az ökonómiai paraméterek alapján történik a választás. Fenti megfontolásokat jelzi, hogy a nagyüzemi tojástermelésben a kis- vagy középnehéz testű tojóhibridek, a kistermelésben viszonyt a középnehéz vagy nagytestű hibridek, fajták az elterjedtek.

10.5.3. A takarmányozás

A takarmányozással kapcsolatban alapvető feladat a saját vagy vásárolt takarmányok használatának eldöntése. Intenzív tartásnál egyértelmű, hogy saját gazdasági abrakkal nem elégíthető ki az állatok fokozott energia- és fehérjeigénye. Koncentrátumok, premixek vásárlására, saját takarmánykeverőre van szükség a szakszerű takarmányozásra. A saját abrakfelhasználás előnye lehet az olcsóbb előállítás mellett a megbízhatóbb beltartalom, viszont többlet terület- és eszközlekötéssel, lassúbb forgási sebességgel kell számolni. Ugyancsak a saját takarmánytermesztés ad lehetőséget a területlapú támogatások igénybevételéhez, mely lényeges szempont a gazdaságosság szempontjából, ugyanis a tojástermelés kiemelt támogatásban nem részesül.

10.5.4. Klimatikus viszonyok

A tojóállomány számára a megvilágítás tartama és intenzitása, a levegő hőmérséklete, pára- és széndioxid tartalma bír jelentőséggel. A betelepítés vagy termelés konkrét értékeit grafikonok, technológiai leírások tartalmazzák.

Az állatok biológiai igényeinek kielégítésében azzal kell számolni, hogy:

- az optimális klimatikus állapot határértékekkel jellemezhető;

- az optimum alatt és felett az állatok csökkentik, majd megszüntetik a termelést;
- a kritikus pontokon túl elhullásra lehet számolni;
- a magasabb színvonalú termelés fokozott igényeket támaszt a klímával szemben.

A klimatikus igények kielégítése egyrészt technológiai, másrészt ökonómiai kérdés. Technikai részről minden lehetőség adva van, ökonómiai oldalról a tojás ára és a műveleti költségek döntik el, hogy mennyire optimális viszonyokat biztosítanak az állatoknak.

10.5.5. A tojáshozam optimalizálása

A optimalizálás gyakorlatilag olyan kritérium(ok) kijelölését jelenti, melynek teljesítésekor az eredmény ideális lesz. Tojástermelésben az optimum kritériumai lehetnek:

- maximális élettartam alatti tojásszám,
- maximális tojásszám adott időszak alatt,
- telepi szintű maximális termelési érték, árbevétel, jövedelem,
- tojásár, jövedelem maximum, Ft/tojás, Ft/tyúk,
- minimális költség,
- termelékenység, hatékonyság, jövedelmezőség maximuma.

Az optimum lehetséges kritériumai jól szemléltetik, hogy annak megállapítása egyedi feladat, a termelő (vállalkozó) gazdasági adottságai, szűk keresztmetszetei, egyéni céljai döntik el, hogy számára mihez kötődik az optimum.

Az egyéni célok által vezérelt optimális állapotra három konkrét mérőszámmal lehet utalni:

1) egy tojóra jutó termelés, tojás/tyúk;
2) termelési arány, %;
3) termelésben töltött napok száma.

Az optimalizálási eljárások általában egy konkrét mutatóra utalnak, a másik kettő ebből számítható. A tojáshozam optimalizáláshoz szükséges alapmutatók a következők: - tojóállomány beállítási költsége;

- selejt tyúk árbevétele;
- tojás értékesítési ára, Ft/db;
- állandó költség, Ft/tyúk;
- változó költség, Ft/tojás.

10.5.6. A tojástermelés költség- és jövedelemviszonyai.

A tojástermelés gazdaságossága alapvetően két módon növelhető – a költségek csökkentése vagy az árbevétel növelése révén. Az előzőekben tárgyalt befolyásoló tényezők (tartásmód, takarmányozás, állomány, stb.) zöme a költségeken keresztül hat a gazdaságosságra. A tojástermelés jellemző költségeit a *10.4.20. táblázat* tartalmazza.

A *10.4.20. táblázat* adatai szerint az egymást követő években egyaránt előfordulnak növekedések és csökkenések mind a költségek, mind az árak és a jövedelem viszonylatában. A két gazdasági formáció közül az egyéni gazdaságok értek el magasabb eredményt, mely valójában a magasabb értékesítési árakra vezethető vissza. A társas gazdaságok javára az olcsóbb termelés írható.

A költségcsökkentés lehetőségeit bizonyítják az önköltségek lényeges szóródásai, melyek például 2005-ben majd kétszeres különbségeket okoztak a piacvezető gazdaságok átlagában (legjobb negyed: 10,77, átlag: 11,51; legrosszabb negyed: 18,53 Ft/db, AKI, 2006)

10.4.20. táblázat: **Az étkezési tyúktojás termelés főbb ökonómiai jellemzői**

Megnevezés	Egyéni gazdaságokban			Társas gazdaságokban		
	2003	**2004**	**2005**	**2003**	**2004**	**2005**
Termelési érték, Ft/ tojó	4509	3862	4203	3391	4163	3819
Átlaghozam, db/tojó	283	232	258	246	317	309
Termelési költség, Ft/tojó	4008	2966	3490	2926	3692	3440
ebből: tenyészállat értékkülönbözet, Ft/tojó	329	107	780	397	670	575
takarmány, Ft/tojó	2635	1870	1716	2000	1746	1593
A tojás : önköltsége, Ft/db	14,15	13,07	13,54	11,92	11,65	11,12
értékesítési ára, Ft/db	13,98	16,00	14,92	13,22	12,43	12,02
Ágazati eredmény, Ft/tojó	501	896	713	465	471	378

Forrás: A főbb mezőgazdasági ágazatok költség és jövedelemhelyzete 2005-ben a tesztüzemek adatai alapján. AKI, 2006. 7.

A tojástermelés jövedelemviszonyainak későbbi alakulásában számolni kell azzal, hogy:

- a költségek szinte minden területen nőnek;
- azonos termelési színvonal mellett továbbra is megmarad a tartás, takarmányozás, üzemi és elszámolási forma költségdifferenciáló szerepe;
- a jövedelem növelésében felerősödik a feldolgozottsági szint (tojás-tészta-tojáspor-tojáslikőr) és a marketing szerepe.

Kulcsfogalmak

Tenyésztojás-termelés, árutojás-termelés, tartásmód, optimalizálás.

Ellenőrző kérdések

1. A családi gazdaságok tojástermelésének célja
2. A nagyüzemi tojástermelés célja
3. A tartásmód meghatározó és befolyásoló jellege
4. Az állomány kiválasztás szempontjai
5. A klimatikus viszonyok gazdaságosságot befolyásoló szerepe
6. Az optimális termelés kritériumai, számításának alapjai

Felhasznált irodalom

Bogenfürst F.: Vágóbaromfi és tojástermelés. In: Széles Gy.-Bogenfürst F.: Az állati eredetű termék-előállítás helyzete Magyarországon az 1993-95. években és a piacra jutási esélyeink. Pannon Agrártudományi Egyetem, Kaposvár, 1996.

Budai Z.- Szép J.: Brojlerhízlalás. In: Baromfihús- és tojástermelők kézikönyve. Szerk.: Zoltán P., Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 1997.

Henry, R.- Rothwell, G.: A világ baromfiipara. IFC Agrobusiness Department, Worldbank, Washington, 1996.

Jeroch, H.: Geflügelernährung. VEB. Gustav Fisher Verl. Jena. 1972.

Kállay B.- Szalay Gy.: A tartási rendszerek és technológiák hatása a tenyészállat, vágóbaromfi és a tojás minőségére. Magyar Baromfi, 1998. 2.18-28.

Orbánné Nagy M.: A baromfi termékpálya minőséget meghatározó ugrópontjai, fejlődési irányai és tennivalói. AGRO-21 füzetek, 1998.18.44-65.

Sauveur, B.: Programmes lumineux conduisant a un éltalement de la période de reproduction de l'oie, Ann.Zootech.1982. 31(2), 171-186.

Sütő Z.-Perényi M.-Ujváriné J.: A tartásmód hatása különböző típusú tojótyúkok értékmérő tulajdonságaira. Magyar Baromfi, 1995, 10.14-17.

Széles Gy.-Bogenfürst F.: Az állati eredetű termék-előállítás helyzete Magyarországon az 1993-95. években és a piacra jutási esélyeink. Pannon Agrártudományi Egyetem, Kaposvár, 1996.

10.6. A juhtartás szervezése és ökonómiája (Nábrádi A.-Lapis M.)

10.6.1. A juhtenyésztés világgazdasági jelentősége

A világ juhállománya az 1960-as évektől az 1990-es évek elejéig folyamatosan növekedett, majd az 1991-2003 közötti időszakban mintegy 180 millió egyeddel csökkent, így visszaesett az 1973-as szintre. Napjainkban ismét enyhe növekedés figyelhető meg. Az állomány nagysága 2004-ben 1,039 milliárd egyed volt.

A világ legjelentősebb juhtartó államait az *10.5.1. táblázatban* tüntettük fel.

10.5.1. táblázat: **A világ legjelentősebb juhtartó országai**

Sorsz.	Ország	Juhlétszám (ezer db)
1.	Kína	157 330
2.	Ausztrália	94 500
3.	India	62 500
4.	Irán	54 000
5.	Szudán	47 000
6.	Új-Zéland	40 065
7.	Egyesült Királyság	35 500
8.	Dél-Afrika	29 100
9.	Törökország	25 000
10.	Pakisztán	24 700
	Világ összesen	1 038 765

Forrás: FAO, 2004

A juhászati termékek világpiacán Ausztrália és Új-Zéland a meghatározó piaci szereplők. A juhhús export értéke a FAO adatai alapján 2004-ben mintegy 3 milliárd dollárt tett ki, melyből 65%-kal részesedett a két ország. (Új-Zéland értékesítése önmagában a világexport 43%-át adja.) A juhhús a világ összes hústermelésének közel 5%-át teszi ki. Az egy főre jutó juhhús fogyasztás a Földön 2 kg, amely természetesen jelentős eltéréseket mutat. Általánosságban elmondható, hogy a legjelentősebb juhhús fogyasztók a Közel-keleti és Dél-európai államok, illetve néhány ázsiai ország.

Az ágazat egykoron legfontosabb terméke, a gyapjú ára és ezen keresztül gazdasági jelentősége az elmúlt évtizedekben jelentősen csökkent, bár világexportja mintegy 2,5 milliárd USD, tehát értékében megközelíti a juhhúst. A világ gyapjútermelése 2004-ben 2 millió tonna volt. A legtöbb gyapjút előállító országok Ausztrália, Kína, Új-Zéland, Irán és az Egyesült Királyság

A juhtej termelése 1960-tól folyamatosan növekszik. Jelenleg közel 8,2 millió tonna.

A juhokat elsősorban Elő-Ázsiában és a Mediterrán országokban fejik. A tejtermelő országok legfontosabb exportcikke a juhsajt. A világexport 2003-ban a FAO adatai alapján 254 millió dollár volt, tehát nagyságrenddel elmaradt a hús vagy a gyapjú forgalmától.

10.6.2. Európa juhtenyésztése

Az elmúlt évtizedekben Közép- és Kelet-Európa állománya jelentősen csökkent, illetve ez a tendencia figyelhető meg a Skandináv országokban is. Ezzel szemben az EU más tagállamaiban az állomány növekedését tapasztalhattuk, Európában jelenleg 137,7 millió

juhot tartanak, ez a világ juhállományának 13%-a. Az Európai Unió 25 tagállamában tartják az európai állomány jelentős részét összesen mintegy 89 millió egyedet.

Kontinensünkön is a juhászat termékei közül a hústermelés bír a legnagyobb gazdasági jelentőséggel *(10.5.2. táblázat).* A 2004. évben előállított hús mennyisége 1 301 ezer tonna. A legtöbb juhhús az Egyesült Királyság és Spanyolország állítja elő.. Az Európában megtermelt hús jelentős részét itt is fogyasztják el. Az EU tagállamok jelentős részében az önellátottsági szint 100% alatti, tehát ezek az államok behozatalra szorulnak. Néhány tagállam (Magyarország, Írország, Lengyelország) termelése viszont messze meghaladja az országban elfogyasztott mennyiséget. Ezek az országok elsősorban kis súlyú, úgynevezett könnyűbárányként (13 kg nyakalt törzs súly alatt) exportálják feleslegeiket. Az Európai Unió bővülése az export és import csökkenését vonja maga után, mivel a kereskedelem meghatározó része a belső piacon zajlik. Ez bár eltérő mértékben, de igaz a juhászat valamennyi termékére.

10.5.2. táblázat: **Európa jelentősebb juhhús előállító országai**

Sorsz.	Ország	Hústermelés (ezer tonna)
1.	Egyesült Királyság	310
2.	Spanyolország	252
3.	Oroszország	140
4.	Franciaország	135
5.	Görögország	126
6.	Románia	68
7.	Írország	63
8.	Olaszország	60
9.	Németország	44
10.	Bulgária	44
	Európa összesen	**1 424**

Forrás: FAO, 2004

Európa gyapjú termelése 265 ezer tonna. A legjelentősebb gyapjú előállító országok - Egyesült Királyság, Spanyolország, Oroszország, Franciaország – termelése is nagyságrenddel elmarad Ausztrália termelésétől.

A gyapjú világkereskedelmében Európa nettó importőr. Az import értéke több mint négyszerese az exportált gyapjú értékének. A világexport közel fele kontinensünkre irányul. A legnagyobb európai gyapjútermelő ország is a világexport mindössze 4%-át adja.

A tejtermelés az elmúlt másfél évtizedben Kelet- és Közép-Európában nagymértékben csökkent, de ezt - a hústermeléssel ellentétben - ellensúlyozta az EU termelésének növekedése, így az kisebb ingadozásokkal 2,9 millió tonna körüli szinten mozog. Ez a világ juhtej-termelésének több mint 1/3-a. Európa szerepe kiemelkedő a juhtej-termékek világkereskedelmében, amint azt az előző fejezetben is hangsúlyoztuk.

10.6.3. Magyarország juhtenyésztése

Hazánk juhállománya az 1980-as évektől jelentősen, mintegy felére csökkent, majd 2000-től enyhe de folyamatos növekedés figyelhető meg. Magyarország juhlétszáma 2004 augusztusában 1 374 ezer darab. A mezőgazdaság többi ágazatához hasonlóan a juhászatban is a termelés koncentrálódása figyelhető meg. 2004-ben 251 gazdasági társaság és 19 354

egyéni gazdálkodó tartott juhot. A gazdasági társaságok esetében az átlagos állománylétszám 676 db, az egyéni gazdáknál 62 db volt. *(10.5.3. táblázat)*

10.5.3. táblázat: **A juhtartók és az anyalétszám megoszlása állománynagyság szerint**

Állománynagyság	Juhtartók		Anyajuh állomány, db	
	2004		2004	
	száma	%	száma	%
1-9	453	6,16	2594	0,22
10-20	1223	16,62	17847	1,54
21-50	1661	22,57	58373	5,05
51-100	1262	17,15	94780	8,20
101-500	2279	30,97	525825	45,51
501-1000	367	4,99	249428	21,59
1000 fölött	113	1,54	206621	17,88
Összesen	**7358**	**100**	**1155468**	**100**

Magyarország 2003-ban 17 399 t vágóállatot állított elő. Ezt szinte teljes egészében élő pecsenyebáránykén exportálta. Az ország legfontosabb és napjainkra szinte kizárólagos piaca Olaszország. A jól szervezett piac, az állandó piaci szereplők és az elmúlt évek kiegyensúlyozott forint árfolyama ellenére a felvásárlási árak jelentősen ingadoznak, mind éven belül, mind az egyes éveket tekintve. A gyapjú gazdasági jelentősége Magyarországon is olyan mértékben csökkent, hogy az a juhászat melléktermékévé vált. Gyapjútermelésünk 2004-ben 4 000 tonna, amely az elmúlt évtizedben folyamatosan csökkent.

Hazánk juhtej termelésére vonatkozó pontos, hivatalos adatok sajnos nem állnak rendelkezésre. Az egyes statisztikai források között (KSH, FAO) esetenként nagyságrendbeli eltérések figyelhetők meg. Az 1998-ig rendelkezésre álló KSH adatok a kiszopott tej mennyiségét is figyelembe vették, melynek kalkulálása meglehetősen sok hibalehetőséget rejt magában. Az alábbiakban feltüntetett termelési adatok a FAO adatbázisából származnak.

Az 1990-1997 közötti időszakban juhtej termelésünk kevesebb, mint felére csökkent, 2001-ben „kiugróan" magas volt majd ismét csökkent. A 2004-ben előállított juhtej mennyisége mintegy 30 000 tonna. Juhtej termékekből Magyarország nettó importőr. 2001-ben mintegy 260 tonna tejterméket exportáltunk, behozatalunk viszont meghaladta a 2 500 tonnát.

A magyar juhágazat termelési értéke mintegy 11-12 milliárd forint, mely a mezőgazdaság BTÉ-nek 1%-át, az állattenyésztésnek pedig 2%-át teszi ki. Sajátossága az ágazatnak, hogy a magyarországi fogyasztás 0,2-0,4 kg/fő, így a termelés/fogyasztás aránya mintegy 10-szeres. Ez akkor okozhat piaci zavarokat, hogy ha állatbetegségek fellépése esetén a külföldi felvásárló nem tudja az országból a terméket kivinni. A juhállomány régiónkénti megoszlása szerint a legnagyobb juhtartó területek az Észak-Alföldi és a Dél-Alföldi régióban találhatók. Üzemelési forma szerint meghatározó az egyéni gazdaság (98%), a többi gazdasági társaság és szövetkezeti formában működik.

10.6.4. A juhtenyésztés üzemgazdasági jellemzői

Az ágazat legfontosabb előnyeként említhető, hogy a költségek legnagyobb százalékát kitevő takarmányozás alapozható feltétlen takarmánytermő területek, valamint melléktermékek hasznosítására. Fejés esetén az év meghatározó százalékában a gazdálkodónak az ágazat folyamatos árbevételt biztosít. Összehasonlítva más állattenyésztési ágazatokkal, viszonylag kisebb az élőmunka ráfordítás igénye, valamint a tárgyi eszköz szükséglete.

Bár befektetett eszköz igénye relatíve alacsony, annak megtérülése lassú, az ágazatban alacsony az eszközhatékonyság. Problémát jelenthet az, hogy a tulajdonlásban szét vált a takarmánytermő terület, az épület és az állat. Emiatt az ágazatban tartósan megjelenik a földterület bérlésével kapcsolatos többletkiadás és az épületbérlés. Az egypiacosság miatt az ágazati bevétel bizonytalan állategészségügyi problémák fellépése esetén.

10.6.5. Berendezkedés az állattartásra

Az ágazat berendezkedési költségeinél három tényezőt indokolt figyelembe venni: a föld, illetve takarmánytermő terület igényt, befektetett eszközöket, valamint a munkaerő iránti szükségletet.

A föld

10.5.4. táblázatban egy anya és szaporulata által igényelt takarmányok és annak átlagterméséből számított területigényét tüntettük fel. Látható, hogy egy állat eltartására 0,3-0,5 hektár területigény szükséges, mely tulajdonlás esetén 100-300 ezer forint, bérlemény esetén anyánként 8000-12000 Ft/év tőkelekötést igényel.

A területalapú támogatások bevezetését követően, mind a föld árak, mind a bérleti díjak jelentősen emelkedtek.

10.5.4. táblázat: **Az ágazat berendezkedési sajátosságai**
Föld

Takarmány	Kg	Területigény (ha)
Zöldtakarmány	1000-1200	0,2-0,3
Lédús takarmány	350-400	0,02-0,04
Széna	150-220	0,02-0,04
Abraktakarmány	120-200	0,03-0,05
Takarmányszalma	60-70	-
Alomszalma	220-250	-
Összesen		0,27-0,43

Egyéb befektetett eszközök

A *10.5.5. táblázatban* intenzitástól és hasznosítási iránytól függően tüntettük fel az ágazat férőhelyre, illetve egyedre jutó beruházási igényét.

10.5.5. táblázat: **Az ágazat berendezkedési költségei**
Befektetett eszközök

Megnevezés	Ft/fh, Ft/db
Anyajuh istálló	10000-25000
Ellető	25000-35000
Bárány hízlaló	6000-10000
Gépek, berendezések	
- juhnyíró	300000
- villamos karám	350000
- állatrakodó	200000
- 1fm etető (Ft)	2500-4000
- fejőberendezés	18000-27000

Általában a juhászati ágazat infrastrukturális ellátottságáról megemlíthető, hogy a hodályok 76%-a több mint 15 éves, az épületek közel 50%-a egyszerű, szerfából készült. A tulajdonlás szétválása miatt a hodályok mintegy 8%-a bérelt. Az ágazatban használt legelőterület közel 60%-a nem a juhász tulajdona, hanem azt bérleményben használja.

Munkaerő-szükséglet

Az ágazatban az egy fő által gondozható állatok számát *10.5.6. táblázatban* tüntettük fel. Munkaszervezeti formák szerint kedvező formáció lenne az egy nyáj, egy juhász (350-400 db felnőtt állat), jelenleg azonban az ágazati koncentráció még nem érte el ezt a szintet. A juhászok iskolai végzettsége terén végzett felmérés alapján meghatározó százalékuk (41%) általános iskolát végzett, rendkívül szűk a középiskolát, illetve technikumot végzettek aránya. A juhászok 11%-a (2002) nem rendelkezik általános iskolai végzettséggel.

10.5.6. táblázat: **Az ágazat berendezkedési költségei**
Munkaerő, munkaszervezeti formák

Megnevezés	**Gondozható állatok száma**
Anyajuh	200-500
Növendék	400-1000
Hízóbárány	500-2000

1. Egy nyáj, egy juhász (350-400 db felnőtt)
2. Két nyáj, két juhász (párosnorma 700-800 db)
3. Hármasnorma (900-1200 juhlétszám felett)
4. Munkakörök szerint (nagyüzemekre jellemző)
5. Komplex brigádok (nagyüzemekre jellemző)

10.6.6. Az ágazat árbevétele és termelési értéke

A magyarországi juhállomány meghatározó mértéke (95%) magyar merinó, mely alapvetően hármas hasznosítású (bárány, gyapjú, tej). Viszonylagosan kis százalékú a fejt állomány nagysága, a tej meghatározó aránya főleg intenzív tejtermelésre szakosított speciális állománnyal (awassi), és koncentrált telepen történt.

A *10.5.7. táblázatban* bemutatott árbevétel kalkuláció az országos átlagértékeket tükrözi.

10.5.7. táblázat: **Árbevétel kalkuláció az országos átlag értékeivel számolva**

Megnevezés	**Hús**	**Gyapjú**	**Tej**
Hozam (kg/anya)	21	4	3
Ár (Ft/kg, Ft, l)	650	150	130
Árbevétel (Ft)	12600	600	390
Megoszlás (%)	93	4	3
Összes árbevétel (Ft)	**13590**		

A feltüntetett adatok átlagos hozamok, technológiai körülmények, input és output árak alapján kalkulált értékek. Egy-egy üzem konkrét adatai, mutatói ettől jelentősen eltérhetnek. Ennek megfelelően átlagos körülmények között az egy anyára jutó árbevétel mintegy 14 ezer forint, melyből 90%-ot meghaladó a bárány értékesítésből származó bevétel. Tejelő fajtákra

alapozott telepek esetén a tej értékesítéséből származó bevétel meghatározóvá válik *(10.5.8. táblázat)*, ugyanakkor a bárány értékesítés is számottevő, mintegy 35-40%.

10.5.8. táblázat: **Árbevétel kalkuláció tejtermelés esetén**

Megnevezés	**Hús**	**Gyapjú**	**Tej**
Hozam (kg/anya)	15	2,5	100
Ár (Ft/kg, Ft, l)	600	150	130
Árbevétel (Ft)	9000	375	13000
Megoszlás (%)	40	2	58
Összes árbevétel (Ft)		**22375**	

A *10.5.9. táblázatban* is látható, hogy a tej és bárány értékesítés mellett a gyapjúból származó árbevétel elenyésző, nagyságrendileg 2-4%. A húsfajtákkal történő haszonállat előállító keresztezésekkel növelhető a bárányszaporulat, amely a jelenlegi 0,8 bárány/anya országos átlag helyett akár a kétszeresét is elérheti. Ebben az esetben az árbevétel meghatározó részét biztosítja a bárány értékesítésből származó bevétel, amely elérheti a 23-24 ezer forintot is anyánként.

10.5.9. táblázat: **Árbevétel kalkuláció főleg húshasznosítás, 1,7 bárányszaporulat**

Megnevezés	**Hús**	**Gyapjú**
Hozam (kg/anya)	35,7	4
Ár (Ft/kg, Ft, l)	600	150
Árbevétel (Ft)	21420	600
Megoszlás (%)	97	3
Összes árbevétel (Ft)	**22020**	

A bevételek döntően két értékesítési időszakra koncentrálódnak Húsvétra, illetve Karácsonyra. A húsvéti értékesítés októberi termékenyítést követően áprilisban várható. Ezt nevezzük évi egyszeri elletésnek, mely lehet nyújtott szoptatással és fejéssel is. Indokolt lenne az ún. sűrített elletés (7-9 hónaponként), mivel exportunk döntő hányada (több mint 90%-a) Olaszországba irányul, és ott az említett keresztény ünnepek alkalmával mutatkozik jelentős kereslet, a sűrített elletés elterjedésével biztosítható folyamatos piaci jelenlétünk, illetve az időszaki túltermelések és piaci zavarok kiküszöbölhetők.

10.6.7. Termelési költségek az ágazatban

10.5.10. táblázat: **Termelési költség egy anyára vetítve**

Megnevezés	**Ft/anya**	**Megoszlás %**
Takarmány	6000-9600	26-45
Alomanyag	240-300	1
Energia (áram, víz)	180-250	1-1,5
Selejtezési veszteség	1500-2200	4,5-6,4
Egyéb anyag	300-350	2-2,2
ANYAGKÖLTSÉG	8220-12700	34-56
Személyi jellegű	2000-4000	7,7-13
Amort. Fenntartás	300-400	1,6-2
Segédüzem+egyéb szolgáltatás	300-500	2-2,3
Egyéb közvetlen	3100-4000	20-25
Előállítási költség	13920-17600	100

Csakúgy, mint a legtöbb állattenyésztési ágazat esetében, a juhászatban is az anyagköltségek a meghatározók. Attól függően, hogy milyen mértékű a saját termelésű és a vásárolt takarmányok aránya, az egy anyára számított takarmányköltség 27-50% között változik. A *10.5.10. táblázatban* az egy anyára vetített termelési költséget mutatjuk be.

A viszonylagosan magas személyi jellegű költségek mellett az egyéb közvetlen költségek aránya emelkedik ki, amely elsődlegesen állategészségügyi szolgáltatásokkal, állatazonosítással kapcsolatosan felmerülő kiadásokat tartalmazza. Általános költséggel nem kalkulálva az egy anyára jutó termelési költség 14-18 ezer forint között változik.

10.6.8. Jövedelem az ágazatban

Az árbevétel és a termelési költség összevetésében látható, hogy átlagos körülmények között az ágazatban jövedelem nem képződik, csak a termelés szakosodásával, tartalékainak kiaknázásával, hatékonyságának növelésével érhető el pozitív eredmény. A jövedelemnél viszont figyelembe kell venni a támogatásból származó bevételt is. Az anyajuh támogatás jelenlegi mértéke 1452 Ft/anya, amely tejértékesítés esetén 1205 Ft/anya mértékre csökken. Amennyiben a terület kedvezőtlen adottságú, az anyajuh támogatás további 1008 Ft/anya támogatással egészül ki. Mindezt az EU által elfogadott 1146000 anyajuh után vehető igénybe, így amennyiben anyalétszámunk változik a támogatás mértéke is ennek arányában csökken vagy nő, illetve befolyásolhatja a támogatás forintban kifejezett összegét az aktuális forint/euró árfolyama is. Az ágazatban további támogatások is fellelhetők (őshonos, gyepgazdálkodási célprogramokban való részvétel, termelői csoportok működési támogatása). Az eddigiekből következik, hogy az ágazat jelen feltételek mellett, csak a támogatások maximális igénybevétele mellett jövedelmező.

10.6.9. Az ágazat fejlesztési lehetőségei

Az egyik kiemelt fejlesztési cél a hatékonyság javítása, elsősorban a genetikai potenciál kihasználásával. Legnagyobb tartalék a bárányszaporulat növelésében rejlik. A jelenlegi alacsony színvonal, amely nem éri el az egy bárány/anya mutatót, messze elmarad a hazai állomány jelentős részét adó merinó fajta genetikai képességétől. Az árbevétel növelés egyik kihasználatlan tartaléka az aszezonális ciklusok kihasználása (Nagy Boldog Asszony, Karácsonyi értékesítés). Az árbevétel növelés tartalékait a *10.5.11. táblázatban* foglaltuk össze.

10.5.11. táblázat: **Az árbevétel tartalékai**

Megnevezés	**Tej**	**Bárány**	**Gyapjú**
Jelenlegi hozam	20-30 l	1	4 kg
Lehetséges hozam	150 l	2	3 kg
A hozam tartaléka	500-750%	100%	-25%
Az értékesítés ideje	?	40%	20%
Értékesítési súly	-	40%	-
Minőség	40%	10-15%	20%
Mennyiség	10%	10%	10%
Feldolgozás	20%	-5%	20%

A jelenlegi szinthez képest a potenciális hozamot feltüntetve látható, hogy kimagasló tartalékok vannak a tejtermelés, illetve a bárány értékesítés területén. Tejtermelés esetében feltétlenül meg kell említeni, hogy a jelzett hozam kizárólag keresztezésekkel, illetve fajtacserével érhető el. Az előállított bárányok minőségének javítása új piacokat kíván meg,

mivel a jelenlegi piacaink igényeit kielégíti az általunk előállított tejesbárány. A juhászai ágazatban mint egyéb más állattenyésztési ágazatokban is a minőségi kategóriákat az SEUROP rendszer segítségével határozzuk meg, bár ennek módja kevésbé objektív, mint pl. a sertés esetében. Itt kell megjegyeznünk, hogy az általunk előállított tejesbárány esetében valójában nem használatos ez a minősítési rendszer. Piaci szempontból nem elhanyagolható az egy értékesítési helyről (gazdaságból, vagy termelői szerveződésből) egyszerre értékesíthető állatok száma. Ezért kiemelt a termelői csoportok jelentősége azon kisebb üzemek esetében, amelyek szezononként nem képesek egy-egy értékesítési tétel (kamion) előállítására. A juhtermékek feldolgozásáról általánosságban elmondható, hogy színvonaluk hazánkban nagyon alacsony. Jelenleg két nagyobb tejfeldolgozó működik, melyek igényes exportpiacokra, illetve belföldre próbálják termékeiket értékesíteni. A juhtej feldolgozás legnagyobb problémája és korlátozó tényezője az alapanyag szezonális rendelkezésre állása. Hazánkban jelenleg egy juhvágóhíd működik, amely kapacitásának töredékét használja ki, bár jelenlegi piacaink nem a feldolgozott, hanem az élő tejesbárányt keresik. Hazánkban a gyapjú feldolgozás szintje szintén alacsony, a nyersgyapjú szinte teljes egészében exportra kerül. Az egyetlen működő hazai gyapjúfeldolgozó import gyapjút dolgoz fel, amelynek elsődleges oka a hazai árualap kiegyenlítetlen minőségében keresendő.

Ellenőrző kérdések:

1. Milyen tendenciák figyelhetők meg a világ, Európa, illetve hazánk juhállományának változásában?
2. Melyek a juhászati ágazat legfontosabb termékei?
3. Ismertette az ágazat üzemtani előnyeit, illetve hátrányait!
4. Ismertesse egy átlagos magyar juhászat költségszerkezetét!
5. Milyen lehetőségeket lát az ágazat árbevételének növelésére?

10.7. A halhús-termelés szervezése és ökonómiája (Szűcs I. – Gábor J.)

10.7.1. A halhús-termelés gazdasági jelentősége

10.7.1.1. A halhús-termelés és fogyasztás világgazdasági jelentősége

A világon emberek millióinak megélhetése függ a halászattól, illetve a haltermeléstől közvetve vagy közvetlenül. A halászatban foglalkoztatottak számának növekedése rendre meghaladja a mezőgazdasági foglalkoztatás növekedési ütemét. A becslések és a FAO adatai szerint mintegy 41-42 millió ember dolgozik az ágazatban, melynek meghatározó többsége Ázsiában azon belül is Kínában. Európában, mindössze 656 ezer főre tehető a halászati ágazatban foglalkoztatottak létszáma.

A világ haltermelése 1965 óta átlagosan 3%-al nőtt évente, megelőzve a juh- (1,1%) és marhahús (1,7%), de alatta maradva a sertés (3,3%) és baromfi (5,4%) ugyanerre az időszakra eső növekedési mutatóit. A világ összes halászati termelésének és halfogásának kb. 75%-a kerül közvetlenül emberi fogyasztásra és ezek alapján a világban az egy főre jutó éves fogyasztás halászati termékekből (hal, kagyló, rák, stb.) mintegy 17 kg/fő/év. Napjainkban a világ összes halászati termelése mintegy 142 millió tonna, amelyből az akvakultúra 48 millió tonnával (ebből belvízi akvakultúra: 29 millió tonna és a tengeri akvakultúra 19 millió tonna), míg a tengeri és belvízi halászat együttesen 94 millió tonnával részesedik *(10.6.1. táblázat)*.

10.6.1. táblázat: **A világ halászati termelésének alakulása (2000-2005)**

Me.: Millió tonna

TERMELÉS	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belvízi						
Fogás	8,8	8,9	8,8	9,0	9,2	9,6
Akvakultúra	21,2	22,5	23,9	25,4	27,2	28,9
Összes belvízi	30,0	31,4	32,7	34,4	36,4	38,5
Tengeri						
Fogás	86,8	84,2	84,5	81,5	85,8	84,2
Akvakultúra	14,3	15,4	16,5	17,3	18,3	18,9
Összes tengeri	101,1	99,6	101,0	98,8	104,1	103,1
Mindösszesen						
Összes fogás	95,6	93,1	93,3	90,5	95,0	93,8
Összes akvakultúra	35,5	37,9	40,4	42,7	45,5	47,8
Összes halászat	131,1	131,0	133,7	133,2	140,5	141,6

FELHASZNÁLÁS	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Emberi fogyasztás	96,9	99,7	100,2	102,7	105,6	107,2
Non-food felhaszn.	34,2	31,3	33,5	30,5	34,8	34,4
Népesség (milliárd fő)	6,1	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
Egy főre jutó fogyasztás (kg/fő)	16,0	16,2	16,1	16,3	16,6	16,6

* vízi növények nélkül

Forrás: FAO, 2008.

A világ halfogásának felhasználására jellemző, hogy az ún. non-food termékek jelentik a 24-25%-át az összes termelésnek, amelyből meghatározó a takarmányozási célra előállított halliszt és halolaj.

A legfontosabb tendencia, hogy az akvakultúrákban termelt halászati termékek mennyisége évről évre növekszik, míg a belvízi és tengeri fogások mennyisége évről évre csökken. Az előrejelzések szerint, hosszabb távon a tengeri halfogások fokozatos csökkenése várható, mely köszönhető a túlhalászásoknak és a bevezetett fogási korlátozásoknak.

A világ halfogásának földrészenkénti megoszlásában az ázsiai, európai és dél-amerikai földrészek dominanciája figyelhető meg.

A világ össztermelésének (halászat + akvakultúra) mintegy 12-15%-át teszik ki az édesvízi halak, melynek több, mint a fele (60%) tenyésztett hal. A tengeri halak részaránya a világ halászati össztermelésén belül mintegy 65%, viszont ezen belül a tenyésztett mennyiség napjainkban elenyésző mindössze 0,5% körüli.

A FAO adatai alapján a világ legjelentősebb (TOP 10) belvízi és tengeri halász országai sorrendben a következők: Kína, Peru, USA, Chile, Indonézia, Japán, India, Oroszország, Thaiföld és Norvégia. Ezen országok közül ki kell emelnünk Kína helyzetét, amely a világ összes halászati termelésének mintegy 35%-át adja, és részesdése folyamatosan növekszik. A világ belvízi halászati termelésére jellemző, hogy annak 26,2%-át adja Kína, 68,2%-át adják a többi fejlődő országok, 3,2%-át a közepesen fejlett országok és a maradék 2,3%-át mindössze a fejlett országok.

A FAO adatai alapján a világ legjelentősebb (TOP 10) akvakultúrás termelő országai sorrendben a következők: Kína, India, Vietnám, Thaiföld, Indonézia, Banglades, Japán, Chile, Norvégia és USA. Ha a termelés bővülésének ütemét nézzük akkor kiemelkedő Vietnám, Hollandia, Törökország, Dél-Korea és Irán. A tengeri akvakulturákban a haltermelés mellett igen jelentős a kagylók, vízi növények (algák, moszatok) és rákok termelése, addig a barck-vízi és édesvízi kultúrákban a haltermelés a meghatározó. Ázsiában, az édesvízi gazdaságokban elsődlegesen a ponty- és harcsa-félék termelése, addig Európában intenzív és fél-intenzív körülmények között a lazac és pisztráng félék, az angolna és az afrikai harcsa termelése a domináns, viszont extenzív körülmények között a pontyos tógazdaságok a jellemzőek. A fél-sós vizekben történő halnevelésben a lazac- és pisztrángfélék a legjelentősebbek és ezek zömmel az északi régiókban találhatóak.

Összességében megállapítható, hogy az akvakultúra, vagyis a termelt hal és egyéb halászati termékek (rákok, kagylók, puhatestűek, stb.) részarányának alakulása tendenciózusan növekvő, míg a fogott mennyiség egyes földrészeken stagnál, míg másutt csökkenést mutat. Ez a nagymértékű növekedési ütem elsősorban az ázsiai országok akvakultúrájának a gyors fejlődésének köszönhető, mely világviszonylatban is meghatározó jelentőségű. A világnak ebben a térségében a halhús, mint fehérje forrás kiemelkedő jelentőséggel bír, mivel sok esetben nincs más alternatíva az állati eredetű fehérje előállítására, ezért ezt a programot a FAO[14] és más segélyszervezetek is kiemelten támogatják. Ezekben a fejlődő és közepesen fejlett országokban a termelés elsősorban családi gazdaságokban folyik. ahol jelentős mennyiségben mezőgazdasági eredetű melléktermékeket is hasznosítanak.

[14] A „harmadik világban" a FAO és más segélyszervezetek, illetve országok által szervezett akvakultúra fejlesztési programokba a magyar halászati ágazat szakemberei (közülük is kiemelkedik Dr. Woynárovich Elek professzor és Dr. Váradi László) és kutatói (HAKI) is aktívan bekapcsolódtak, sok helyütt sikerült a hazai fejlesztésű technológiákat meghonosítani, illetve adaptálni, mely világhírnevet vívott ki ezen a területen országunknak.

10.7.1.2. A halhús-termelés és fogyasztás európai jelentősége

Az Európai Unióban a termelési adottságokban eltérések mutatkoznak, melyek elsősorban az éghajlati és a domborzati viszonyoknak a következménye. Legalább ekkora eltérés mutatkozik a piaci követelmények, valamint a vásárlói szokások között. Mindezek alapvetően a különböző halfajok iránti igényt, és nem a feldolgozottsági szintben megnyilvánuló eltérést jelentik. Észak-Európában más halfajok iránt van nagyobb kereslet, mint esetleg Közép-, Kelet-, vagy Dél-Európában. Azonban a termékek minél nagyobb arányú feldolgozottságára, a konyhakészre feldolgozott friss, szeletelt, filézett hal elegáns és megnyerő csomagolásra Európa szerte egységesen megmutatkozó fogyasztói igény van jelen.

A halfajokat, valamint egyéb termékeket figyelembe véve általánosságban elmondható, hogy Észak-Európában leginkább a lazacfélék, a pisztrángok, a hering és maréna termékek iránt mutatkozik a legnagyobb kereslet. A termelési technológiában az intenzív ketreces lazactartás a legelterjedtebb, ugyanakkor a kis gazdaságokban leginkább fél-intenzív és intenzív pisztrángtermelés folyik. Dél-Európában a tenger-gyümölcsei, a kagylók, a tengeri sügér, stb. jelentik a legnagyobb mennyiségben termelt és értékesített halkészítményeket, melyeket extenzív termelési technológiával állítanak elő. Míg Közép-Európában, beleértve hazánkat is az édesvízi halfajok (pontyfélék, süllő, harcsa, stb.) a legelterjedtebbek. Ezen a területen hódít, a piacon még jelenleg újnak számító intenzív rendszerben előállított afrikai harcsa, tilápia, és tokfélék. Az intenzív, valamint az intenzív-és extenzív rendszerek kombinációja mellett az extenzív halastavi termeléstechnológia a meghatározó.

Az akvakultúra és a halászati termékek tekintetében az Európai Unió piacai nagymértékű változáson mentek keresztül az elmúlt néhány évben. Ez a halállomány csökkenésének, a vásárlói szokások megváltozásának, a piacok globalizálódásának, és az EU erős import függőségének tudható be. Az import nagy mértékű mind a friss termékek, mind a halfeldolgozó ipar számára nélkülözhetetlen alapanyagok tekintetében (ma, az EU-ban az elfogyasztott halászati termékek 60%-a importból származik).

Az EU országokban a tengeri és belvízi halászatból és akvakultúrából származó termelés meghaladja a 6 millió tonnát, amely közelítőleg a világtermelés mintegy 4%-a mindössze. Megjegyzendő, hogy két nem uniós európai ország, Norvégia és Izland együttesen a világtermelésnek mintegy 3%-át adja, vagyis ezen a téren a kibocsátása közelíti az EU (27) termelését. A négy meghatározó uniós ország: Dánia (14%), Spanyolország (14%), Franciaország (12%) és Nagy Britannia (12%), adja az EU (27) termelésének az 52%-át. Jelenleg az EU(27) halászati termékkibocsátása mintegy 20%-al alacsonyabb színvonalú, mint az, az 1990-es évek elején volt *(10.6.2. táblázat)*.

10.6.2. táblázat: **Az Európai Unió halászati termelésének alakulása (1995;2000;2005)**

Me.: tonna (élősúlyban)

Megnevezés	1995	2000	2005
EU-27	9 237 714	8 195 931	6 904 500
EU-25	9 193 490	8 168 180	6 882 569
EU-15	8 336 744	7 462 014	6 238 959

Forrás: EUROSTAT, 2008

Az Európai Unió akvakultúrás termelése mennyiségben kifejezve a világ akvakultúrás termelésének a megközelítőleg a 2%-a, de értékben ez már közel 8%, ami azt jelenti, hogy az európai termelésben az értékesebb halfajok (pl. lazac, pisztráng, stb.) dominálnak.. Összehasonlításképpen a norvég akvakultúra önmagában 1%-os részesedéssel bír a mennyiség vonatkozásában, de megjegyzendő, hogy Ázsia részesedése ezen a területen a világtermelésből 92% *(1067.3. táblázat)*.

Az 1980-as évek elején az európai összes halfogáson és haltermelésen belül az akvakultúra részesedése megközelítőleg 5% volt addig a kilencvenes évek végére elérte a 11%-ot. Ha az európai termelés tendenciáit vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy a kilencvenes években tapasztalt visszaesés döntő többségében a tengeri és kisebb részben a természetes vízi halászat csökkenésének köszönhető, míg az akvakultúrák termelése növekedett. Az akvakultúrák közül különösen a tengeri és félsós-vízi akvakultúrák termelése növekedett, miközben az édesvízi akvakultúrák termelése csökkent. A tengeri akvakultúrák bővülése Észak-Európában elsősorban a lazac és a pisztráng félék, míg Dél-Európában – kiemelt Európai Uniós támogatással – a tengeri sügér *(sea bass)* és „tengeri keszeg" *(sea bream)* termelésnövekedésének köszönhető. Összességében megállapítható, hogy az Európában tapasztalható tendenciák a tengeri halászat vonatkozásában megegyeznek a világon tapasztaltakkal, viszont a nagyvilágban az édesvízi akvakultúrák is ugyanolyan ütemben bővültek, mint a tengeri akvakultúrák.

10.6.3. táblázat: **Az Európai Unió akvakultúra termelésének alakulása (1995;2000;2005)**

Me.: tonna (élősúlyban)

Megnevezés	1995	2000	2005
EU-27	1 183 643	1 401 751	1 272 455
EU-25	1 159 198	1 388 370	1 262 026
EU-15	1 099 732	1 311 976	1 182 633

Forrás: EUROSTAT, 2008

A termelés végtermék szerinti bontása vizsgálata kapcsán kiemelendő, hogy a diadrómus (vándorló) és a tengeri halak töretlen és nagymértékű növekedése, míg az édesvízi halak, a rákfélék és a vízi növények termelésében visszaesésé tapasztalható a kilencvenes évek végén a nyolcvanas évek végének, illetve a kilencvenes évek elejének termeléséhez képest. Az európai akvakultúrán belül a ponty és a busa termelés szinte kizárólag a hagyományos halastavi, azaz tógazdasági termelést jelenti, ezért az élenjáró országok is azok, amelyek számottevő halastó területtel rendelkeznek. Ilyenek például: Oroszország, Ukrajna, Lengyelország, Csehország, Németország és nem utolsósorban Magyarország. Hazánk összes pontytermelése 1990-ben az európai termelésnek mintegy 3%-a, de napjainkban ez az érték már közel 6%. A három legnagyobb pontytermelő közép-kelet európai ország, Lengyelország, Csehország és Magyarország.

Az Európai Unió (EU27) halfogása a világ összes halfogásának mintegy 6%-a, de itt is megjegyezzük, hogy a két nem uniós európai ország Norvégia és Izland együttes részesedése a világ halfogásából közel 4% mennyiségben kifejezve. Öt unós ország, (Dánia 16%; Franciaország 11%; Hollandia 10% és Nagy Brittania 12%) adja az EU27 fogásának mintegy 60%-át. 1993 és 2005 között az EU27 halfogása mintegy 22%al csökkent, miközben a világ halfogása 8%-al növekedett *(10.6.4. táblázat).*

10.6.4. táblázat: **Az Európai Unió halfogásának (tengeri és belvízi) alakulása (1995;2000;2005)**

Me.: tonna (élősúlyban)

Megnevezés	1995	2000	2005
EU-27	8 054 070	6 794 180	5 632 045
EU-25	8 034 291	6 779 810	5 620 543
EU-15	7 237 012	6 150 037	5 056 326

Forrás: EUROSTAT, 2008

Az európai kontinensen is általános tendencia, hogy a tengeri halfogások csökkennek (kimerülés és adminisztratív okok miatt), míg a növekvő fogyasztói igényeket egyre inkább az akvakultúra, vagyis az extenzív és intenzív termelés elégíti ki. Az is megfigyelhető azonban, hogy az édesvízi akvakultúrák által előállított halak egyre nagyobb része kerül ki természetes vizekbe, illetve belvizekbe (tavak, folyók, csatornák, patakok, holtágak), amelynek az egyik legfontosabb oka a folyamatosan növekvő haligényű rekreációs célú halászat és horgászat. Mindezek mellett azonban alapvető természetvédelmi érdek, hogy a vizes élőhelyeken fenn kell tartani a fajgazdagságot (diverzitást) ezért pótolni szükséges a mesterséges és természetes behatások (pl. vízszennyezés, folyószabályozás miatt elveszett ívóhelyek, stb.) miatti csökkenő populációk egyedeit.

Európában az egy főre eső hal- és halászati termék ellátás az elmúlt tíz évben lassú, de folyamatos gyarapodást mutat. Jelenleg mintegy 23 kg/fő az éves fogyasztási színvonal hal, illetve halászati termékekből az Európai Unió átlagában, míg a világátlag, mintegy 17 kg/fő érték körül alakul. A legnagyobb halfogyasztó nemzetek 25 kg/fő/év-es értékek fölötti halfogyasztással sorrendben: Portugália, Litvánia, Spanyolország, Málta, Finnország, Franciaország, Svédország, ciprus és Olaszország. A statisztikai kimutatások szerint megállapítható az is, hogy az Európában megtermelt étkezési célú halak és egyéb halászati termékek döntő hányadát Európában is fogyasztják el.

10.7.1.3. A halhús-termelés és fogyasztás nemzetgazdasági jelentősége

Magyarország vízrajzi és klimatikus adottságai kedvezőek a halhús termeléséhez. Az ország a Kárpát-medence közepén elterülő, mély fekvésű, nagy folyókkal átszelt. A vízrendszer vázát a zömében külföldről érkező nagy folyók határozzák meg, hozzájuk csatlakozik a hegyvidékek és a síksági árterületek egymástól merőben eltérő jellegű vízhálózata.

10.6.1. ábra: **A jelentősebb halászati termelőhelyek Magyarországon**

Forrás: HALTERMOSZ, 2006

A XIX. század végére, a korábban jellemző „vadvízország” – nagy kiterjedésű lápos, mocsaras területek – a Duna-Tisza vízrendszer árvíz-mentesítési programjának köszönhetően megszűnt. Ezt követően kezdődött meg a mesterséges halastavak nagyarányú építése. A vízszabályozás következtében, a vízgazdálkodás javítása érdekében századunkban folyamatosan épültek többcélú hasznosításra a belvízi tározók, illetve folyóinkon a duzzasztó művek. A hazai halhústermelés alapvetően a halastavi termeléshez kötődik. Sajátossága, hogy az ország egyes térségeiben jellemző gazdálkodási tevékenység, míg másutt szinte teljesen hiányzik. A legnagyobb termelő bázisok a következő helységekhez köthetők: Hortobágy, Bikal, Szeged, Dalmand, Tata, Szeged, Biharugra, Szarvas, Gyomaendrőd, Dinnyés, Baja, Százhalombatta, Mezőfalva, Fonyód, Hajdúszoboszló *(10.6.1. ábra)*.

Az ágazat nemzetgazdasági súlyának megítélésekor az egyik leggyakrabban használt mutató a kibocsátáshoz, illetve a GDP-hez való hozzájárulás[15]. Napjainkban a magyar halászati ágazat a hazai állattenyésztés bruttó termelési értékének[16] mintegy 2,5%-át és a hazai összes mezőgazdasági termelésnek megközelítőleg 1%-át adja. Jelentősége azonban ezen túlmutat, mivel számos ellátó és kiszolgáló ágazat léte, valamint a teljes rekreációs célú halászat és horgászat, illetve ezek gazdasági teljesítménye ezen szektoron alapszik.

2006-ban a magyar halászati ágazat (termelés + természetesvízi halfogás) éves étkezési hal termelési értéke mintegy 9,5 milliárd Ft volt (37,3 m EUR)), melyből a tógazdaság étkezési haltermelés 6 milliárd Ft (23,5 m EUR), a természetesvízi étkezési halfogás 3,5 milliárd Ft (13,7 m EUR) volt. Ezzel az értékkel a halászati ágazat étkezési hal termelés 0,04%-kal járul hozzá a nemzetgazdasági GDP-hez. Jelentősége azonban ezen túlmutat, mivel számos ellátó és kiszolgáló ágazat léte, valamint a teljes rekreációs célú halászat és horgászat, illetve ezek gazdasági teljesítménye ezen szektoron alapszik.

Az ágazatban dolgozók jövedelmi helyzetét jól mutatja, hogy a hazai agrárnépességhez hasonlóan a halászati ágazatban alkalmazásban állók, nettó átlagkeresete 2005-ben sem érte el a nemzetgazdasági átlag 75%-át.

Magyarország 2006. évi összes halfogása (akvakultúra + belvízi halászat + rekreációs halfogás), azaz bruttó termelése 30.363 tonna volt, melyből 21.859 tonna az étkezési célú végtermék (a különbség az anyaállomány és a következő év népesítő anyagának továbbneveléséből adódik) *(10.6.5. táblázat)*.

10.6.5. táblázat: **Magyarország összes haltermelése és fogása (2003-2006)**

Me.: tonna

Évek	Tógazdasági haltermelés		Intenzív üzemi haltermelés		Természetesvízi zsákmány		Összesen	
	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési
2003	17 754	10 818	1 249	1 050	6 536	6 118	25 539	17 896
2004	18 729	11 457	1 784	1 287	7 242	6 817	27 755	19 561
2005	19 103	12 189	1 921	1 471	7 609	7 317	28 633	20 977
2006	20 762	12 898	2 081	1 789	7 520	7 172	30 363	21 859

Forrás: AKI, 2008.

[15] A magyar mezőgazdaság GDP-hez való hozzájárulása 3,0%, és az exportból való részesedése 6,1%, a beruházásokból való részesedése 4,6% és a foglalkoztatottságban 5,0% volt az aránya 2005-ben.

[16] A magyar állattenyésztés 2005-ben a mezőgazdaság bruttó termelési értékének 36%-át, a növénytermesztés az 54,2%-át, a mezőgazdasági szolgáltatás 6,9%-át és a nem mezőgazdasági másodlagos tevékenység a 2,9%-át adta.

Gazdaságilag a legfontosabb halfaj a ponty, mely az éves haltermelésünkből és fogásból több év átlagában mintegy 61%-kal részesedik. Szerepe nem csak a tógazdaságokban meghatározó, hanem a víztározók és a holtágak, illetve egyéb élővizek halgazdálkodásában is. A ponty után tógazdaságainkban a második legjelentősebb halfaj csoport a „növényevők" (amur, fehér- és pettyes busa), melyek részesedése 15%, míg a harmadik nagy halfaj csoport a ragadozók (csuka, harcsa, süllő), melyek részesedése 13%, a maradék 11%-ot a keszegfélék és egyéb halfajok alkotják. A ponty szerepe nem csak a tógazdaságokban meghatározó, hanem a víztározók és a holtágak, illetve egyéb élővizek halgazdálkodásában is. A horgászok összes halfogásának is 55%-a ponty, míg a horgászszervezetek haltelepítéseiben is több mint 80%-ot tesznek ki a különböző korosztályú ponty állományok.

A. Akvakultúra (tógazdasági és intenzív üzemi haltermelés)

Magyarországon az akvakultúra két nagy területe a tógazdasági és az intenzív üzemi haltermelés. Ez a két gazdálkodási mód számos esetben összekapcsolódik, vagyis egyazon vállalkozás foglalkozik mind a két területtel. Jelentős különbség azonban, hogy amíg az egyik az időjárási kockázatoknak kitett, addig a másik teljes mértékben programozott termelést tesz lehetővé. Ha a környezeti fenntarthatósági szempontokat vizsgáljuk, akkor a tógazdasági haltermelés rendkívül környezetbarát termelési mód (vizes élőhely szerep), addig az intenzív üzemi halgazdálkodás esetében az elfolyó víz szerves anyagban való terheltsége kiemelkedően magas. Ezért az intenzív haltermelés esetében a víz tisztítása és a felhasznált víz újrahasznosítása kiemelt jelentőségű, mindamellett, hogy a geotermikus energia hasznosítása meghatározó ezen a területen.

A.1. Tógazdasági haltermelés

Magyarországon, a tógazdasági haltermelés a múltban is és a jelenben is a mezőgazdaság egyik ágazataként funkcionált, illetve funkcionál. A magyar típusú extenzív tógazdasági haltermelés technológiája mindig is megkívánta a más állattenyésztési ágazatokban megtermelt szervestrágya és a növénytermesztési ágazatokban előállított gabonafélék felhasználását. A napi munkaműveletek többsége jól kapcsolódott, illetve kapcsolódik a mezőgazdasági gépkapacitások és humánerőforrások optimális kihasználásához, így az ágazat természetes módon a mezőgazdaság szerves részeként létezett, illetve létezik. Ez a típusú halgazdálkodás, melynek alapját képezik a nagyméretű, esetenként 150-200 hektáros termelő tavak, így teljes mértékben eltér a nyugat-európában elterjedt tógazdálkodási modelltől.

A hazai haltermelés több mint kilencven százalékban a tógazdasági termelést jelenti, amely során többségében pontyot, busát, amurt és néhány ragadozó halfajt (harcsa, süllő és csuka) állítanak elő. Az ágazati statisztikai adatok szerint, Magyarországon 2006-ben 361 tógazdaság működött. A teljes halastó művelési ágba tartozó terület a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai szerint bruttó 34 ezer ha. A tógazdasági termelési statisztikához szolgáltatott adatok szerint a halastóterület 26.248 hektár, melyből az üzemelő terület 23.878 hektár. A különbözet a pihentetett és rekonstrukcióba vont területekből adódik. A tógazdasági tavak területéből a KvVM Természet- és Környezetmegőrzési Szakállamtitkársága szerint a NATURA 2000 hatálya alá eső terület 15.615 ha. Az FVM adatai szerint az agrár-környezetgazdálkodás területén belül az extenzív halastavak célprogramjában szereplő tavak összesített területe 23.194 ha (578 tó). Magyarországon az üzemelő halastavak mintegy 68%-át étkezési hal, 17%-át növendék hal előállítására, 10%-át ivadéknevelésre és a maradék 5%-ot pedig egyéb célra hasznosítják. A Haltermelők Országos Szövetsége és Terméktanácsa (HALTERMOSZ) felmérése szerint a halastavak mintegy 40%-a elöregedett, és általában korszerűsítésre és/vagy felújításra szorul. A stratégiai célkitűzések eléréséhez, az árualap

biztosításához és a választék bővítéséhez a felújítások mellett új tavak építésére is lehetőséget kell biztosítani.

2006-ban az összes lehalászott hal 20.762 tonna, amelyből az étkezési hal mennyisége 12.898 tonna volt *(10.6.6. táblázat)*. A tógazdaságokban horgásztatással értékesített hal mennyisége ugyanebben az évben 355 tonna volt. Az étkezési hal döntő többségét a ponty tette ki 75%-nyi részesedéssel. A ponty után tógazdaságainkban a második legjelentősebb halfaj csoport a növényevők (amur, fehér- és pettyes busa), melyek részesedése 17%. A harmadik nagy halfaj csoport a ragadozók (csuka, harcsa, süllő), melyek részesedése 2%. A maradék 6%-ot a keszegfélék és egyéb halfajok alkotják.

10.6.6. táblázat: **A tógazdasági haltermelés főbb mutatói 2000-2006-ban**

Évek	Üzemelő tóterület (ha)	Behelyezett hal (tonna)			
		Ponty	Növényevő	Egyéb	Összes
2003	22 750	5 513	993	256	6 762
2004	22 850	5 753	993	273	7 019
2005	23 078	6 166	742	362	7 270
2006	23 878	6 218	1 092	305	7 614

Évek	Lehalászott hal (tonna)					
	Ponty	Növényevő	Egyéb	Összes	Étkezési hal	Szaporulat (kg/ha)
2003	13 559	2 966	1 229	17 754	10 818	483
2004	14 831	2 782	1 116	18 729	11 457	513
2005	15 326	2 644	1 134	19 104	12 189	519
2006	15 980	3 162	1 620	20 762	12 898	551

Forrás: AKI, 2008.

A.2. Intenzív üzemi haltermelés

2006-ban 10 intenzív haltermelő üzem működött Magyarországon, melyek többsége geotermikus energiát hasznosító rendszer. Ugyanebben az évben az intenzív rendszerekben előállított bruttó halmennyiség 2.081 tonna, ebből az étkezési célra előállított mennyiség 1.789 tonna volt *(10.6.7. táblázat)*.

10.6.7. táblázat: **Az intenzív üzemi haltermelés főbb mutatói 2006-ban**

Me.: tonna

Halfaj	Ivadék	Népesítési anyag	Étkezési hal	Összesen
Afrikai harcsa	10,6	256,8	1 723,9	**1 991,3**
Pisztráng	1,2	16,0	41,9	**59,1**
Tokféle	0,1	0,5	21,0	**21,6**
Egyéb	1,8	5,6	2,1	**9,5**
Összesen	**13,7**	**278,9**	**1 788,9**	**2 081,4**

Forrás: AKI, 2008.

10.6.2. ábra: **A geotermikus energiát hasznosító intenzív üzemi halászati termelőhelyek Magyarországon**

Forrás: VÁRADI L., 2007

Az intenzív üzemek összes termelése az utóbbi években folyamatosan növekszik. 2003-hoz viszonyítva a 2006-os teljes termelés mintegy 67%-kal növekedett- jól bizonyítva a piaci kereslet „húzóerejét". E számok igazolják a halászati termékek iránti kereslet növekedését, amire leggyorsabban, legrugalmasabban a viszonylag rövid termelési ciklusú iparszerű haltermelő üzemek tudtak, illetve tudnak reagálni. Intenzív üzemi haltermelésünk meghatározó jelentőségű halfaja továbbra is az afrikai harcsa *(Clarias sp.)*, amelynek hazai piaci bevezetése az utóbbi években a magyar halászati ágazat sikertörténete. E halfajból a termelők 2006-ban mintegy 75%-kal többet értékesítettek, mint 2003-ban. Az afrikai harcsa az intenzív rendszerben nevelt hal mennyiségének mintegy 96%-át adja.

B. Természetes vízi halászat

A halászati ágazat másik termelő bázisa a természetes vizek (2006-os adatok szerint 133.948 ha vízterületről jelentettek fogási adatokat, melyből 62.841 ha a Balaton és a Kis-Balaton), közvetlen hasznosítása. Ez alapvetően kétirányú: kereskedelmi halászati és rekreációs célú hasznosítás. A rekreációs célú hasznosítás döntő többsége a horgászat (több mint 320 ezer fő) és a kisebbik fele a kisszerszámos halászat (mintegy háromezer fő). 2006. évben a két, illetve három szereplő együttes zsákmánya 7.540 tonna volt, melyből 7.172 tonna az étkezési célú *(10.6.8. táblázat)*.

A kereskedelmi célú halászat 2006-ban 2.806 tonna halat zsákmányolt, a teljes fogás mintegy 37%-át, melynek kb. 41%-a ponty, 29%-a növényevő hal, 9%-a ragadozó és 21%-a az egyéb hal.

A rekreációs célú fogás (ez alatt elsősorban a horgászatot értjük) 2006-ban 4.734 tonna volt – a teljes fogás mintegy 63%-a - , melynek 55%-a ponty, 7%-a növényevő hal, 11%-a ragadozó és 27%-a egyéb hal.

10.6.8. táblázat: **A természetes vizek és víztározók halzsákmánya 2003-2006-ban**

Évek	Adatszolgáltatott vízterület (hektár)	Zsákmány (tonna)			Zsákmány megoszlása (tonna)		
		Nemes hal	Fehér hal	Összesen	Ebből étkezési célra	Üzemi halászat	Horgász-fogás
2003	135 474	4 480	2 056	**6 536**	6 118	2 296	4 240
2004	136 456	5 314	1 928	**7 242**	6 817	2 871	4 371
2005	136 180	5 725	1 884	**7 609**	7 316	3 075	4 534
2006	133 948	5 718	1 822	**7 540**	7 172	2 796	4 744

Forrás: AKI, 2008.

A természetesvizek hasznosításában egyre meghatározóbb a horgászat, mint rekreációs tevékenység. A horgászok létszáma az 1960-as évek ötvenezres létszámáról háromszázezer fő fölé emelkedett, mely jelenleg mintegy 330 ezer fő. Ez a lakosság mintegy 3,2%-a, és ezzel az értékkel Európában a 13. helyen állunk. Jelenleg Magyarország legnagyobb civil társadalmi szervezete a Magyar Országos Horgász Szövetség (MOHOSZ), mely 25 megyei illetve területi szövetséget és 1 079 egyesületet fog össze.

A természetes vizek rekreációs hasznosítása mellett jelentősen emelkedett a tógazdaságokban a horgásztatással értékesített halmennyiség is, így a természetes vizek mellett a tógazdaságok is megjelentek a rekreációs igények közvetlen kielégítésében. A tógazdaságok – mely a magyar halászat alapvető bázisa - meghatározóak a természetes vizek hal utánpótlásában és ezáltal a horgászzsákmány biztosításában. Az utóbbi években az évi közel hatezer tonnás telepítésből csak a ponty különböző korosztályai összesen ötezer tonnát tettek ki. A ragadozó halak telepített mennyisége mintegy 130 tonna volt, míg a fenn maradó részt más nemes halak, és a keszegfélék adták.

A természetes vizek területe közel ezerötszáz adminisztratív egységre, úgynevezett halászati vízterületre tagolódik, melyek halászati jogát haszonbérlet formájában általában 15 éves időtartamra pályázat útján nyerhetik el a hasznosítók. Ez többnyire a rekreációs célú hasznosítás lehetőségét jelenti.

Magyarországon, természetes vízterületen és víztározón folyik kereskedelmi célú halászat, részben a hagyományos halászati módszerekkel, részben a tógazdasági haltenyésztés bizonyos elemeinek átvételével (elsősorban víztározókon és néhány holtágon). Ez utóbbi területek kivételével a vizek döntő többségén egyszerre folyik kereskedelmi célú és rekreációs halászat. Az üzemi halászat gazdasági szereplőinek eszközállománya (halász szerszámok, csónakok, haltároló berendezések, stb.) általában elöregedett, pótlásuk a munkahely megőrzés és a tradíciók fennmaradása szempontjából szükséges.

C. Halfeldolgozás, kereskedelem, fogyasztás

Magyarországon jelenleg 24 jelentősebb halfeldolgozó üzem működik, melyből 18 főleg elsődleges halfeldolgozással foglalkozik, további 6 üzem a halfeldolgozás különböző specializált formáit (pácolt hal gyártás, halfüstölés) végzi. Az üzemek többségében importhal átcsomagolással is foglalkoznak.

Az évente feldolgozott halmennyiség körülbelül ötezer tonna, melynek kb. 45-50%-a a hazai édesvízi hal (ebből mintegy ezerhétszáz tonna afrikai harcsa) és a maradék az import eredetű. A hazai alapanyag feldolgozásával előállított termékek közül legjelentősebbek az előrecsomagolt tisztított haltörzsek, és halszeletek, valamint a halászlé alapanyagok és sűrítmények. További termékek: halszelet, halfilé friss és fagyasztott formában, halkonzerv,

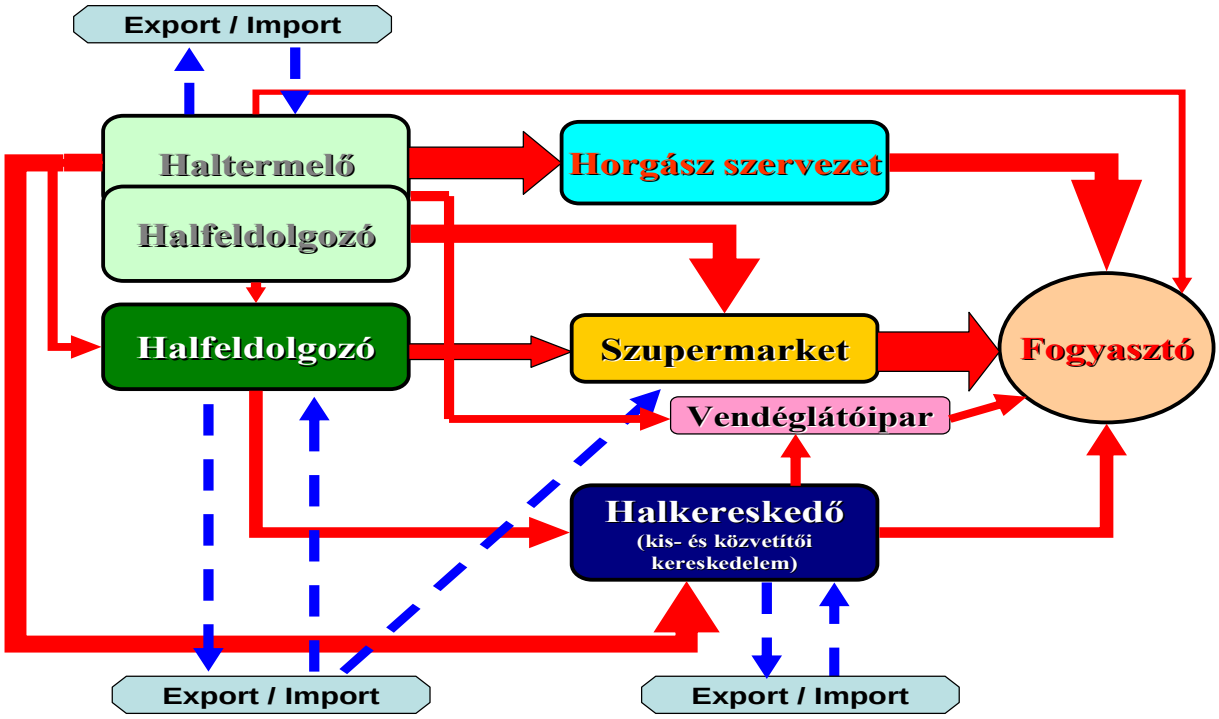
halászléalap és kocka, pácolt hal, füstölt hal, halpép, valamint hidegkonyhai készítmények, úgymint különböző pástétomok és halsaláták.

Az élelmiszeripari vállalatok között a halfeldolgozó szakágazatban működő cégek kivétel nélkül a kisméretű üzemek közé tartoznak és általában termelő tevékenységet is végző vállalkozásokhoz kötődnek. Sok esetben a halfeldolgozók üzemeltetése kényszerpálya a halászati vállalkozások számára, kármentő funkcióval, így veszteség mérséklésk hatással bírnak. A feldolgozók üzemeltetésének másik nagy előnye, hogy az értékesítés időben kiegyenlítettebbé tehető és ennek hiányában sokszor az adott vállalkozás az őszi és tél eleji időszakban nem tudná elfogadható áron értékesíteni a megtermelt halat. A hazai halfeldolgozók legfontosabb piacává léptek elő a szuper és hipermarketek, melyek újszerű kihívásokat támasztottak a beszállítókkal szemben. Ezeknek a kihívásoknak, az üzemeknek csak egy része tudott többé-kevésbé megfelelni. A halfeldolgozók többsége elsősorban hagyományos termékekkel van jelen a piacon, de elmondható tény is, hogy egyes termékeknél a hozzáadott érték nem igazán realizálódik a termék értékesítési árban.

Ez a termékpálya az elmúlt tíz évben alaposan átrendeződött. A változások, illetve átrendeződések jelenleg is folyamatban vannak, melynek főbb elemei:

- csökken az élőhal exportunk, és jelentősen nem növekszik a feldolgozott halászati termékeink kivitele,
- a horgászpiac jelentősége folyamatosan növekszik,
- csökken a halkereskedők forgalomban betöltött szerepe és a kiskereskedelmi egységek száma is folyamatosan csökken, miközben a szuper- és hipermarketek szerepe folyamatosan növekszik, mind az élőhal és mind a feldolgozott termékek vonatkozásában,
- a halfeldolgozó üzemek kibocsátása mind mennyiségben és mind választékban ugyan csak kismértékben, de növekszik,
- direkt módon a fogyasztók felé közvetlenül történő értékesítés jelenlegi szintje alacsony,
- a vendéglátóipar szerepe stagnál a halforgalmazásban, egyes térségekben szerepe elenyésző, míg másutt rendkívül számottevő.

Sajátos helyzet Magyarországon, hogy zömében a haltermeléssel, illetve halászattal foglalkozó vállalkozások azok, amelyek meghatározóak a halfeldolgozásban is annak ellenére, hogy megtalálhatók önálló, csak halfeldolgozással (konzerv, pácoló, füstölő, stb.) és halforgalmazással foglalkozó üzemek is (*10.6.3. ábra*). Ez a helyzet az ágazat méretei miatt alakult így, melynek mind az előnyeivel és mind a hátrányaival szembesülhetünk. A halászati ágazat jelenlegi helyzetében az, hogy a termelés és feldolgozás számos esetben egy vállalkozáson belül megjelenik inkább előnyös, mert a teljes szétválás mindenképpen a termelői halárak csökkenéséhez vezetne és egy részlegesen ugyan, de meglévő vertikális integráció szűnne meg.



10.6.3. ábra: **A magyarországi halforgalmazás főbb irányai**

Forrás: SZŰCS, 2007

Az export tevékenységet főleg a haltermelők és halkereskedők bonyolítják, mivel annak elsődleges formája az élőhal. Az importban - mely főleg feldolgozott, vagy elsődleges feldolgozáson átesett halak forgalmazását jelenti – megjelennek a hiper- és szupermarket hálózatok is. Az élőhal importot – mely mennyiségében ugyan nem jelentős – elsődlegesen a haltermelők és közvetítői kereskedők bonyolítják. A ponty esetében a fő kiviteli irány Németország, a busa esetében Lengyelország, míg az intenzív rendszerekben előállított és exportra kerülő halfajok elsősorban Olaszországban kerül értékesítésre. A legfontosabb konkurensünk az európai piacokon Csehország.

Sajnálatos tény, hogy az export elsősorban élőhalat és alacsony feldolgozottsági szintű termékeket takar az importtal szemben, ahol meghatározó a nagy hozzáadott értékkel rendelkező, magas feldolgozottsági szintű termékek aránya. Magyarország hal és halászati termék importja, mind volumenében, mind értékében jelentősen meghaladja a kivitelt (mennyiségben 14-szeres, értékben 13-szoros a különbség 2006. évben). Az utóbbi négy év export-import adatai a hal és halászati termékek import arányának növekedését szemlélteti az *10.6.9. táblázat.*

10.6.9. táblázat: **Magyarország hal- és halászati termék export-importja (2003-2006)**

Megnevezés	**2003**		**2004**		**2005**		**2006**	
	Nettó tömeg tonna	**Érték** ezer USD	**Nettó tömeg** tonna	**Érték** ezer EUR	**Nettó tömeg** tonna	**Érték** ezer EUR	**Nettó tömeg** tonna	**Érték** ezer EUR
Export	2 704	4 991	1 964	3 325	1 000	2 367	1 316	3 433
Import	17 437	32 669	18 836	36 536	17 507	43 068	18 546	44 651

Forrás: HALTERMOSZ, 2008.

Magyarországon, - a Nyugat-Európában széles körben elterjedt - halászati aukciós központok nincsenek, és a jövőben sem valószínűsíthető a létrejöttük.

A magyar halászat átlagos időjárású években, mennyiségben és minőségben is képes kielégíteni a lakosság jelenlegi édesvízi halszükségletét, amiben kiemelt szerep jut a pontynak, a busaféléknek és az afrikai harcsának. Azonban a fogyasztói elvárásoknak megfelelve, az ország a teljes körű haltermékek biztosítása érdekében a tengeri eredetű halászati termékek vonatkozásában feltétlen behozatalra szorul, melynek meghatározó hányadát az ágazatban érdekelt vállalkozások bonyolítják.

A hazai forgalmazású halászati termékek piacán az élelmiszerbiztonság tekintetében a hazai helyzet semmivel sem jobb, illetve rosszabb, mint az EU fejlettebb tagállamaiban. A nemzetközi kereskedelem liberalizálódásának is köszönhető bővülő import és az ezzel összefüggő ellenőrzési feladatok viszont nagyobb terhet rónak a hazai élelmiszerbiztonsági rendszerre.

A magyar halfogyasztás európai- és világviszonylatban is nagyon alacsony. A magyar ember átlagosan évente élőtömegre vetítve mintegy 4,7 kg/fő halat eszik meg, mely az uniós átlag negyedét sem éri el, az Európai Unión belül utolsó helyen állunk *(10.6.10. táblázat)*. Kívánatos lenne, ha öt éven belül a magyar halfogyasztás élőtömegre vetítve elérné a 6,0 kg/fő-s értéket. Ennek reális esélye csak akkor lehet, ha javul az általános életszínvonal, egyre inkább előtérbe kerül az egészségtudatos táplálkozás, könnyen elérhetővé válnak a halászati termékek, és a feldolgozott haltermékek mennyiségi és minőségi színvonala is tovább növekszik. Várható azonban, hogy a fogyasztási színvonal növekedése elsősorban az import eredetű, zömében tengeri eredetű halászati termékek forgalmának növekedése miatt fog bekövetkezni.

10.6.10. táblázat: **Az egy főre jutó halfogyasztás alakulása és megoszlása termék típusonként (2002-2006)**

Me.: kg/fő/év

Évek	Halfogyasztás	Ebből a forgalmazás módja szerint		
		Élő, friss vagy előhűtött	Fagyasztott	Konzerv, egyéb
2002	**3,14**	1,77	0,59	0,78
2003	**3,23**	1,62	0,75	0,86
2004	**3,60**	1,86	0,85	0,89
2005	**3,72**	2,05	0,80	0,87
2006	**3,96**	2,11	0,88	0,97

Az adatokat a „vegyes” számítási módszer alkalmazásával lettek megadva, melynek lényege, hogy a külkereskedelmi forgalomban szereplő feldolgozott, emberi fogyasztást szolgáló termékek nettó súlyban, míg a magyar haltermelés produktuma élősúlyban kerül felvételre. Mivel hazánkban évtizedek óta ezzel a módszerrel történik az egy főre jutó halfogyasztás kalkulációja, az adatok jól tükrözik a bekövetkezett változásokat. Megjegyezzük, hogy a nemzetközi gyakorlatban általánosabb az a módszer, amely minden terméket élősúlyra számít vissza. A fogyasztási adatok tartalmazzák a nem halból készült halászati termékeket (pl. tenger gyümölcsei) is. Ezért viszonyításként megjegyezzük, hogy az EU által élősúlyra korrigált 2005-ös összesen adat 3,72 kg helyett 4,4 kg.[17]

[17] Az adatok az AKI, az Országos Halászati Adattár (OHA) és a KSH által közölt adatok alapján kerültek meghatározásra.

A hazai termelés elsősorban élő hal formájában, míg az import főleg feldolgozott formában (konzerv, mélyhűtött konyhakész, mélyhűtött filé, pácolt, füstölt, stb.) kerül a fogyasztók asztalára. A rendelkezésre álló adatok és becslések szerint a hazai fogyasztási szerkezetben mintegy 55-60% az élő hal, 10-15% a konzerv, 20-25% a fagyasztott és 5% körüli az egyéb halkészítmény. Az élőhal elsősorban halbolti hálózaton keresztül kerül a piacra, a fogyasztók jelentős részének - a kisszámú hal-elárusító helyeknek köszönhetően - így nehezen elérhető.

10.7.1.4. A halhús-termelés vállaltgazdasági jelentősége

A tógazdasági termelés átmenetet képvisel a növénytermesztési és az állattenyésztési ágazatok között, mert mindkettő sajátosságait egyaránt magán viseli. A klimatikus és talajtani tényezők (tótalaj) itt is nagymértékben befolyásolják a termelési eredményeket. A föld minőségéhez hasonlóan, az egyes tavak kultúr-, és műszaki állapota, minősége és így potenciális termőképessége (természetes és mesterséges) különböző, így ez alapvetően differenciálja a halászati ágazat termelőit. A halászati termelés számos előnnyel és hátránnyal rendelkezik üzemgazdasági, valamint nemzetgazdasági szemszögből nézve.

A. ELŐNYÖK

A hazai halastavak nagy részét a múltban is olyan területeken hozták létre, ahol hagyományos növénytermesztést nehezen, vagy csak igen nagy termelési kockázattal tudtak folytatni. Halastó létesítéssel ezeket az alacsony termőképességű (belvizes, szikes, stb.), nehezen hasznosítható területeket sikerült mezőgazdasági termelésbe vonni és ott jövedelmező termelést folytatni, ha az egyik alapvető input, a víz, megfelelő mennyiségben és minőségben rendelkezésre állt. A halastó vízellátása kedvezően összehangolható más, egyéb vízhasználattal is (pl. öntözés, stb.), nem beszélve arról, hogy hazánknak alapvető érdeke a víz visszatartása az ország egész területén.

Általában a hagyományos tógazdasági termelést érdemes saját takarmánybázisra alapozni. A halastavakon elsősorban gabonaféléket (kukorica, búza, tritikálé, stb.) etetnek, de jól felhasználhatók mezőgazdasági és élelmiszeripari eredetű melléktermékek, Nagy előnye a halastavi termelésnek, hogy a halakkal a nagy nedvességtartalmú (20-25%), ún. kombájntiszta gabona magvak jól hasznosíthatók (közvetlen feletetés, nedves tartósítás). Az aratási időszakban általában olcsóbban lehet hozzájutni a gabonaféleségekhez és a relatíve magas szárítási költségek is megtakaríthatók.

A halászatban, az alaptevékenységen kívül számos lehetőség adódik egyéb tevékenységek folytatására, amelyek jól beilleszthetők a halászati termelés munkafolyamataiba és sok esetben jelentősen növelhetik az ágazat bevételét és jövedelmét, sokszor anélkül, hogy a ráfordítások észrevehetően növekednének. Ezek a tevékenységek általában a következők lehetnek: bérvadásztatás; bérhorgásztatás; nád termelése; fűzvessző termesztése; vízibaromfi hízlalása (pl. halastavi pecsenyekacsa); öko-turizmus.

A tógazdasági haltermelésre a kis gépi és a közepes élőmunka ráfordítás a jellemző. A jelenlegi gépesítettségi színvonal javítható lenne, de az esetek többségében a viszonylag olcsó és alacsony képzettségű hazai munkaerőt nem érdemes drága, külföldi eredetű import gépekkel helyettesíteni.

Végül mindenkor figyelembe kell venni, hogy a tógazdasági termelés színtere, a halastó, vizes élőhelyként is funkcionál, ahol a környezet és természetvédelmi szempontok nagymértékben befolyásolhatják a termelés intenzitását és az alkalmazott technológiát. A halastavi rendszerekben nagy mennyiségű szervestrágyát is felhasználhatunk a környezet károsítása nélkül, így megoldva a gyakran jelentkező üzemi szintű hígtrágya problémát.

B. HÁTRÁNYOK

A haltermelés legnagyobb hátránya az igen magas beruházási és rekonstrukciós költségekből fakad. Az ágazat befektetett eszközigénye nagyon magas, amely alacsony eszközhatékonysággal párosul. Jellemző a hosszú ideig tartó tőkelekötés és a tőke lassú forgási sebessége. Viszonylag nagy részarányt képviselnek a speciális eszközök (kádak, hínárvágó, csónakmotor, stb.) az összes gépi eszközökön belül, ami csökkentőleg hat az eszközhasználati mutatókra és egyben merevíti a gazdálkodás szerkezetét vállalati szinten.

A tógazdasági termelésre alapvetően jellemző, hogy az elvégzendő munkák részben idényszerűen jelentkeznek (őszi-tavaszi csúcs) munkacsúcsokat okozva, valamint rendkívül kedvezőtlenek a munkakörülmények. A szezonalításból következik a bevételek és kiadások időbeni eltolódása, amely gyakran likviditási gondokhoz vezethet.

További hátrányként jelentkezik, hogy az időjárási tényezők nagymértékben befolyásolhatják a hozamokat és az állattenyésztési ágazatokhoz képest nagy a termelési kockázat. Itt kell megemlíteni azt a tényt, hogy a halakról bizonyos információk csak közvetett úton nyerhetők, így bizonyos ráfordítás elemeket és a hozamot csak hozzávetőlegesen tudjuk meghatározni.

Jelentős hátrány az ágazat szempontjából, hogy a hazai értékesítés a potenciális felvevőpiachoz képest kicsi, nincs jelentős stabil belső piacunk. Hátrányként jelentkezik az is, hogy a hazánkban megtermelt halat nagyrészt élő formában tudjuk csak értékesíteni, így magasak az ezzel kapcsolatos költségek és veszteségek (teleltetés, apadó, szállítás, stb.). A magas szállítási költségek azért jelentenek problémát, mert viszonylag távol vagyunk az európai piacoktól (Németország). A magas szállítási költségeken túl a hazánkban érvényben lévő magas vízhasználati költségek is rontják a hazai termelők pozícióit az export piacokon.

10.7.2. A halhús-termelés termelési alapjai

A tógazdasági termelés minden esetben megkívánja bizonyos alapvető erőforrások meglétét (föld, halastó, állat, befektetett eszköz, forgóeszköz, munkaerő stb.). Ezen erőforrások egy része objektív, míg más része szubjektív jellegű ráfordításként is értelmezhető. A halászatban tipikusan objektív ráfordítás a halastó, a víz, az ivadék és szubjektívnek tekinthető a takarmány és a trágya a szakmai hozzáértésen túl, de pl. a helyes népesítési arány megválasztása már szubjektív jellegű ráfordításnak minősül.

10.7.2.1. A tógazdaságok üzemelési jellemzői

A tógazdaságok üzemformáit a következő szempontok szerint különíthetjük el egymástól:

- a tóterület nagysága;
- az üzemelés teljessége;
- a tenyésztés (árutermelés) időtartama.
- népesítési mód;
- termelési mód;

A tóterület nagysága szerint megkülönböztetünk kis-, közép-, és nagy tógazdasági üzemet. A kisüzemet kb. 30 ha-ig, a közepes üzemet kb. 30 - 300 ha-ig és a nagy üzemet 300 ha felett számítjuk. A kis- és közepes nagyságú tógazdaságokra általában jellemző, hogy részüzeműek és beilleszkednek az egyéb mezőgazdasági tevékenységek rendszerébe (pl. a mezőgazdasági üzemen belül csak egy ágazat a halászat). A nagy tógazdaságokat rendszerint önálló halászati üzemegység formájában szervezik, ahol ennek a speciális üzemágnak a különleges termelési követelményei könnyebben megvalósíthatók.

Az *üzemelés teljessége alapján* elkülöníthetünk teljes és részüzemű tógazdaságot. A jelentősebb magyar halgazdaságok üzemi formájára általában jellemző, hogy a tógazdaságok zöme teljes üzemű tógazdaság. Ez azt jelenti, hogy a haltenyésztéssel az ivadéknevelléstől a piaci hal előállításáig foglalkoznak. A részüzemű tógazdaságokat főleg az elszórt kisebb méretű tavak alkotják, ahol rendszerint hiányoznak a termelés teljes műszaki, agronómiai adottságai. A kisebb és közepes méretű üzemek - a vegyes profilú szövetkezetek tógazdaságainak jelentős része - általában részüzemek. Ennek megfelelően csak ivadéknevelléssel, vagy csak piaci hal előállításával foglalkoznak. Előbbi esetben az ivadékot a tenyészidőszak végén értékesítik, utóbbi esetben vásárolt ivadékot nevelnek piaci hallá.

A *tenyésztés (árutermelés) időtartama alapján* megkülönböztethetünk két- és hároméves üzemű tógazdaságot. Az eltérés a két üzemelési mód között lényegében az, hogy az egyikben a ponty kétéves, a másikban pedig hároméves korában fejlődik piaci áruvá. Azt, hogy melyik üzemformát célszerű választani mindig a helyi adottságok és gazdasági körülmények döntik el.

A *népesítési mód szerint* megkülönböztetünk egységes (tiszta), vegyes és kombinált népesítésű üzemet. Tiszta népesítés esetén adott halfaj azonos korú és egyenlő nagyságú egyedeit, míg vegyes népesítés esetén adott halfaj, különböző korosztályait és eltérő nagyságú egyedeit vegyesen helyezzük ki a tóba. Kombinált népesítéskor egy tóban több halfaj azonos, vagy különböző korosztályai élnek együtt. Általában kombinált népesítéssel használható ki a tó termőképessége a legjobban.

A *termelési mód alapján* a halastavak lehetnek kizárólag a halhús termelésére orientáltak, amikor azok évről évre folyamatosan termelik a halat, és lehetnek váltóüzeműek, amikor ez a folytonosság megszakad. Ez utóbbi esetben, a tófenék megfelelő kiszárítása után különböző takarmánynövényeket, esetleg rizst termesztenek. A ún. száraz hasznosítást követően a halhúshozamok jelentős javulást mutatnak, elsősorban a megnövekedett természetes termőképességnek köszönhetően. A növénytermesztéssel történő hasznosítás esetén jelentős tápanyag-utánpótlással (trágyázással) kapcsolatos költség is megtakarítható.

10.7.2.2. Szervezeti keretek

A magyar halászati ágazat mezőgazdaságunk egyik sikerágazata volt az elmúlt harminc évben. A politikai rendszerváltás után az ágazat átstrukturálódott, megváltoztak a tulajdonviszonyok, a meglévő tavak egy részén felhagytak a halászattal és sok helyütt alapvető változások következtek be a gazdálkodás miként jében is. A termelő alapok sok helyütt leromlottak, az országos átlaghozamok csökkentek, a tartalékok felélése folyt, ugyanakkor kiugróan sikeresen gazdálkodókkal is találkozhatunk.

A halászati ágazat termelői a következő vállalkozási, illetve szervezeti formákba sorolhatók be:

- Állami tulajdonú Rt.;
- Szövetkezet, halászati szövetkezet;
- Rt, Kft, Bt;
- Családi gazdaságok
- MOHOSZ tógazdaságok;
- Egyéni vállalkozók
- Mezőgazdasági kistermelők
- Őstermelők

Általánosságban megállapítható, hogy a vállalkozási forma alapvetően nem befolyásolja a gazdálkodás színvonalát (kivéve támogatások hatását) annak ellenére, hogy eltérés tapasztalható az egyes szektorok között. A szövetkezeti halászat külön is említést érdemel, mivel ez térségünkre a maga formájában szinte egyedülállóan jellemző. A szövetkezeti halászat két egymástól eltérő szövetkezeti típusban jelentkezik, mint tisztaprofilú halászati szövetkezet és vegyesprofilú mezőgazdasági szövetkezet. A magyar halászati szövetkezeti mozgalomnak nagymúltú hagyományai vannak. Az 1888-ban kiadott halászati

törvény alapján halászati társulatok szerveződtek, majd 1945-ben és 1946-ban a társulatok területein halászati bérlőszövetkezetek alakultak. A bérlőszövetkezeteket tekintjük a mai halászati szövetkezetek jogelődjeinek. A halászati szövetkezetek főleg a nagyobb folyók menti történelmi halásztelepülések (Tokaj, Baja, Szekszárd, Győr, stb.) környékén alakultak ki. Kezdetben a gazdálkodási tevékenységüket a természetes vizek viszonylag gazdag halállományára alapozták, de napjainkban már nagyüzemi keretek között három, egymástól jellegében elkülönülő területen folyik a termelés: tógazdasági haltenyésztés, zártvízi halgazdálkodás és természetesvízi azaz szabadvízi halászat.

A halászattal foglalkozó szövetkezetek többségében saját termelésű takarmánybázis áll rendelkezésre, valamint a vegyes profilú gazdálkodás esetében a "többlábon állás" biztosíték a nehezebb időszakokra. Sok általános célú szövetkezet esetében a halászati ágazat megléte és kedvező jövedelempozíciója tette lehetővé a túlélést a kilencvenes évek első felében.

A hal-termékplya szereplőit a Haltermelők Országos Szövetsége és Terméktanácsa (HALTERMOSZ) tömöríti, mely a magyar halászat ágazati, szakmai érdekképviseleti szervezete, amely a tagok gazdasági és társadalmi érdekeinek védelmére és képviseletére hivatott társadalmi szervezet, valamint minisztériumi elismerés szerint működő elismert pontytenyésztő szervezet illetve a Halászati Terméktanács jogutóda. Működése az ország egész területére kiterjed, 110 tagot tömörít magába. A HALTERMOSZ fő feladata a tagok társadalmi és gazdasági érdekeinek képviselete és védelme, a tagokat érintő és/vagy a termékpályát befolyásoló állami és uniós eszközrendszer (jogszabályok, szabályok, árrendszer, adórendszer, export- és importszabályozás stb.) alakulásának figyelemmel kísérése, véleményezése és alkalmazásukra, módosításukra ill. megszüntetésükre vonatkozó javaslatok megfogalmazása. A HALTERMOSZ, továbbá segíti a tagokat a halászati, gazdálkodási, marketing, környezetvédelmi, állategészségügyi, szervezési, pénzügyi és jogi kérdésekben, szervezi és koordinálja a tagok termelési és piaci tevékenységét.

10.7.2.3. Befektetett eszközök, álló alapok

A halászatban az összes befektetett eszközértéknek mintegy 75-85%-át a halastó és az ehhez kapcsolódó létesítmények értéke adja. Az egyéb befektetett eszközök, mint az épületek *(takarmánytárolók, szociális épületek, keltetőház, stb.),* gépek, szállítóeszközök, stb. relatív részesedése értékben nem túl jelentős, de létesítésük, karbantartásuk mégis sok esetben szűk keresztmetszetet jelent a gazdaságok számára.

Mivel befektetett eszközértéknek legnagyobb része a halastó értéke - és mivel a hazai haltermelés mintegy 80%-a is a halastavakból származik -, ezért kiemelten ezzel a területtel kívánunk foglalkozni.

A hazai édesvízi haltermelés több évszázados múltra tekint vissza. Szinte minden halászattal foglalkozó szakkönyv megemlíti a tatai Öreg-tavat, amely még a középkorban létesült, valamint az Eszterházy birtokon Komárom megyében épült ma már 250 évesnél is idősebb halastavakat. Ezek a tavak nevezhetők a mai értelmezés szerint az első haltermelő bázisoknak. A hazai tóegységek építési idő szerinti megoszlását a *10.6.11. táblázat* mutatja be.

A *10.6.11. táblázat* adataiból megállapíthatóak a jelenlegi állapotok, illetve a jövőbeni teendők is. A jelenlegi halastavak 40%-a 1960 előtt épült, másik 40%-a 1960-1980 között, tehát e területek korszerűsítéssel egybekötött felújítása, azaz rekonstrukciója elengedhetetlen.

A hazai halastavak klasszikus felosztási rendje szerint, a rendelkezésre álló tóterületet ivadéknevelésre, növendéknevelésre és étkezési halnevelésre (piaci halnevelés) osztható fel. Az általános üzemi felosztási elv szerint, egy komplex tógazdaságban a rendelkezésre álló

terület mintegy 70%-át étkezési haltermelésre, 20-25%-át nyújtásra használnak, és a maradék 5-10%-ot az ivadéknevelés, illetve tároló és teleltető tavak területe adja.

10.6.11. táblázat: **A hazai tóegységek építési idő szerinti megoszlása (1995)**

Építési idő	**Terület** (ha)	**Megoszlás** (%)
1700-1919	3 875,5	16,0
1920-1944	2 274,8	9,4
1945-1959	3 904,0	16,2
1960-1979	9 183,2	38,0
1980 után	2 018,8	8,4
Nincs adat	2 901,7	12,0
Összesen	**24158,0**	100,0

A működő halastavak területe, műszaki állapota és az alkalmazott technológia alapvetően meghatározza a haltermelés, illetve a hazai ellátás helyzetét. A legutolsó átfogó felmérés szerint (GARÁDI, 1995) A halastó művelési ágként nyilvántartott terület közel 40%-a teljesen degradálódott, feltétlen rekonstrukcióra, esetleg kivonásra szorul, míg 30%-án csökkent színvonalú termelés folytatható és csak a maradék 30% minősíthető megfelelő kultúrállapotúnak. A tavak kultúrállapotának vizsgálata során kiderült, hogy a hazai halastavak 67%-a belső halággyal, 16%-a külső halággyal, és 17%-uk központi, vagy egyéb lehalászó rendszerrel rendelkezik. A halágyak állapotára jellemző, hogy mintegy 73%-uk részben feliszapolódott, 22,5%-uk teljesen feliszapolódott és csak a 4,5%-uk tekinthető megfelelő állapotúnak. A tófenék feliszapolódása igen nagy mértékű, azaz több mint fél méteres az iszap a tavak 29%-án, és a tóterületünknek mindössze 18%-a az, ahol az iszap vastagság 20 cm alatti. A tavaink 63%-a teljesen lehalászható, a maradék 37% viszont csak részlegesen. A tóegységek gépesítettségéről elmondhatjuk, hogy közel 55%-uk esetében egyaránt nem kielégítő színvonalban és mennyiségben sem. Ezek alapján kijelenthetjük, hogy a hazai halastavak rekonstrukciójára és létesítésére szükség van, melyet támogatnia szükséges.

A halastó létesítés minimum 40-50 évre teremti meg a termelés alapvető feltételét, így nagy körültekintéssel kell eljárni a beruházási döntés meghozatalakor, a termelés műszaki, ökológiai szempontjait figyelembe véve, és mindezek mellet talán az egyik legfontosabb tényező az elfogadható bekerülési költség kialakítása. A beruházási költségének nagysága több tényezőtől is függ, melyek közül a legfontosabbak az alábbiak:

- terepadottságok, a megmozgatandó föld mennyisége;
- a halastó típusa *(körtöltéses, völgyzárógátas, stb.)*;
- a halastó mérete *(minél nagyobb, annál kisebbek a fajlagos költségek)*;
- a kiegészítő, kiszolgáló berendezések, csatornák, műtárgyak mennyisége, típusa;
- a kivitelezés módja *(saját vagy idegen)*;
- egyéb tényezők.

Amint látható nagyon sok tényező befolyásolja a bekerülési költségeket, így egy hektár síkvidéki körtöltéses halastó létesítésének költsége *(zöldmezős beruházásként, műtárgyakkal együtt a föld árát is belevéve)* nagy szórást mutat: kb. 2,5-5,0 millió Ft *(2007).* Völgyzárógátas tavak létesítése esetében azonban az egy hektárra vetített beruházási költségek akár harmadára is csökkenhetnek. A beruházáskor feltétlenül mérlegelni kell mind az ökológiai, mind az ökonómiai és műszaki tényezőket, melyek a következők:

- Megoldható-e a környezet károsítása nélkül az üzemeltetés, vízelvezetés?

- Milyen termelési szakaszt szolgáló tavakat kívánunk létesíteni?
- Van-e lehetőség takarmány termesztésére a tórendszer közelében?
- Milyen messze van a potenciális piacoktól?
- Nem ütközik-e hatósági engedélyekbe a létesítés?
- Saját és idegen tőke megléte, aránya, megtérülése és ezek fedezete.
- Megfelelő-e a talaj minősége, víztartóképessége?
- Rendelkezésre áll-e a közelben elegendő, jó minőségű víz?
- A terepviszonyok milyen építési módot tesznek lehetővé?

A halastó létesítés egy összetett, komplex szemléletmódot igénylő beruházás, amely hosszú évekre meghatározza az adott területen a gazdálkodás módját és egyben drasztikus beavatkozás az ott lévő, hosszú idő alatt kialakult ökoszisztémába.

A halastavak alapvetően a halhústermelést szolgálják, de időnként szántóföldi növénytermesztést is folytathatunk rajta. Ekkor, mint termőföldet kell figyelembe venni az értékelés során. A tógazdasági termelés bizonyos takarmánytermő-terület lekötéssel is bír, abban az esetben, ha a saját takarmánybázisra alapozzuk a termelést. A szükséges fajlagos takarmánytermő-terület természetesen sok tényezőtől függ (pl. hozamok, takarmány-felhasználás, évjárat, a termőföld minősége, stb.), de általánosságban elmondható, hogy egy hektár halastóterület éves takarmányszükségletét átlagosan kb. 0,3-0,4 ha átlagos minőségű (20-22 AK)szántóföldi területről tudjuk megbízhatóan biztosítani.

Ha halászati gazdálkodásba szeretnénk fogni és nem áll rendelkezésünkre saját halastó, akkor kézenfekvő megoldásként jelentkezik a vásárlás vagy a bérlet. Napjainkra azonban jellemző, hogy a meglévő halastavak nem igazán cserélnek gazdát - kivéve az állami tulajdonban lévő tavak privatizációját -, senki sem akarja eladni őket, így erre a speciális ingatlanpiacra a stagnálás a jellemző. Bérlet esetében a bérleti díj jelenleg (2007) 35-50 ezer Ft/ha érték között alakul. A bérleti szerződést tanácsos több évre előre kötni. A bérleti díj fizetését érdemes a bevételek időpontjához igazítani, mivel azok nem folyamatosan jelentkeznek.18

10.7.2.4. Forgóeszközök, forgó alapok

A forgóeszközök közül ki kell emelni az állatállomány szerepét, mivel azok közül a tenyészállatok a jelenlegi számviteli szabályoknak megfelelően a befektetett eszközök közé tartoznak. Ez a megkülönböztetés a legtöbb állattenyésztési ágazatban nagy jelentőséggel bír, azonban a halászatban a relatíve kis értékű (pénzérték) tenyészállatok miatt ennek szerepe elhanyagolható.

A forgóeszközök közül a készletekkel kicsit részletesebben is kívánunk foglalkozni. Eredetük alapján a két legfontosabb csoport: a vásárolt készletek (nyers és alapanyagok, üzem- és fűtőanyagok, fenntartási anyagok, építési anyagok, egyéb anyagok) és a saját *termelésű készletek* (állatok, befejezetlen termelés és félkész termékek, késztermékek). Vásárolt készletnek minősül minden olyan készlet, amelyet nem a vállalkozás állított elő, és általában vásárlással került a tulajdonába illetve használatába. A vásárolt készletekkel különböző költségek is felmerülhetnek melyek a következők:

- beszerzési ár és beszerzéshez közvetlenül kapcsolódó költségek (pl. szállítási költség, stb.);

[18] A bérleti díj lehet készpénzes, vagy terménybeli (hal) esetleg a kettő kombinációja, és nagysága lehet éves szinten fix összegű, vagy hozamtól függő. Hosszabb távon érdemes a hektáronkénti éves bérleti díjat valahány kg ponty (50-80 kg ponty) mindenkori értékesítési átlagáron számított értékéhez kötni, hasonlóan a földbérlet során kialakult gyakorlathoz (25-35 kg búza/AK).

- a készletek esetleges értékvesztése (pl. a piaci ár csökkenése, a készlet feleslegessé válása, esetleg megrongálódása miatt);
- a tárolással kapcsolatos költségek (pl. a halak telelő és tároló tavakban tartásának költsége).

A termelő tevékenység során felhasznált anyagok beszerzési áron számított értéke az előállítási költség (közvetlen költség) szerves része, viszont az esetleges értékvesztés és a tárolási, raktározási költség közvetett költségnek minősül, azaz nem képezi részét az előállítási költségnek.

Saját termelésűnek minősül minden olyan készlet, amelyet a vállalkozás maga állított elő. A hazai számviteli szabályok az állatokat, a befejezetlen termelést és a félkész termékeket, valamint a késztermékeket sorolja a saját termelésű készletek közé. Az állatok közé a tenyészállatok kivételével a növendék a hízó- és egyéb állatok sorolandók. Az állatok sajátos készletek, mivel egyrészt a ráfordítások eredményeként önmaguk növekednek, másrészt a termelés bizonyos szakaszától a tartási költségek külön termékben jelennek meg (pl. a halnál az ivadék). Befejezetlen termelésnek minősülnek azok a megmunkálás alatt lévő és további megmunkálásra váró termékek, amelyeken már legalább egy számottevő munkaműveletet elvégeztek. A mezőgazdasági termelés speciális befejezetlen termelése a mezei leltár, ami nem más, mint december 31.-kei fordulónapot követő évben (esetleg években) betakarításra kerülő termékek előállítása céljából a tárgyévben felhasznált ráfordítások pénzben kifejezett értéke. A befejezetlen termelés készletre vételére jellemzően évzáráskor kerül sor, a befejezetlen termelés állományáról készített leltár alapján. Félkész terméknek minősül minden olyan termék, amin még legalább egy munkaműveletet el kell végezni, illetve legalább egy ráfordítást kell még eszközölni, mielőtt már legalább egy munkafolyamaton keresztül ment.

A forgóeszközök lekötésének tartama az alkalmazott technológiáktól függően igen különböző lehet. A forgóeszközök az egyes munkafolyamatokhoz kötődve használódnak el, illetve kötődnek le. A termelés során megkülönböztetünk ún. tartósan lekötött forgóeszközöket (pl. tenyész- és hízlalási alapanyag) és folyamatosan lekötésre kerülőket (pl. takarmány, trágya). A tartósan lekötött forgóeszközök állandó költségként, míg a folyamatosan lekötésre kerülők változó költségként viselkednek. A forgóeszköz lekötés és visszatérülés viszonyát a forgási sebesség jellemzi. A kisebb forgási idő és az együtt járó többször ismétlődő forgás (nagyobb forgási sebesség) – a felszabaduló forgóeszközök újbóli felhasználhatóságából eredően – csökkenti a termelés átlagos forgóeszköz-szükségletét. A gazdasági jellegű kalkulációk során – főleg a hosszú ideig tartó forgóeszköz lekötés esetében – mindenképpen számolni kell a lekötött forgóeszközök elvárt kamatigényével, mint alternatív költséggel is.

A tógazdasági termelésben a forgóeszköz igény az összes eszközszükséglet 25-70%-át is kiteheti. A halászatban tipikusan megjelenő forgóeszközök a következők: víz, energia; trágya; takarmány; mész, gyógyszerek; fogyóeszközök (háló, gumiruha, kosarak, stb.); tenyész- és hízlalási alapanyag.

10.7.2.5. Munkaerő, humán erőforrás

A halastavi haltermelés munkaerő gazdálkodásának sajátosságai - mely részben azonos az általános mezőgazdasági sajátosságokkal - a következőkben foglalhatók össze:

- természethez kötött, térben kiterjedt, időjárásnak kitett;
- az év egyes időszakaiban eltérő a munkaerő igény;
- fokozott a balesetveszély;
- a konkrét munkavégzés és az eredmény időben elválik egymástól;

- a munkavégzés során rendszeresen változó feladatok;
- a szakképzett (szakmunkás) munkaerő állomány kiöregedő;
- a halakról bizonyos információk csak közvetett úton nyerhetők és ezek ismerete nagy tapasztalatot igényel;
- a halásznak egyben vagyonőrként is kell tevékenykedni, mivel az ágazatra különösen jellemzőek a vagyonvédelmi problémák.

A tógazdasági haltermelésre jellemző, hogy fajlagosan közepes a munkaerő szükséglete és így az élőmunka-hatékonysági mutatók a többi ágazathoz viszonyítva viszonylag kedvezően alakulnak. Az elvégzendő munkák jelentős része idényszerűen (tavaszi és őszi csúcs) jelentkezik, így munkacsúcsokat okoznak. Ezek áthidalására általánosan elfogadott az idényjellegű foglalkoztatás, mely díjazása általában „vacsora halban", vagyis termékben történik. A tógazdasági gyakorlatban különösen az őszi lehalászások idején gyakori az állandó dolgozói létszám feletti foglalkoztatás, mely szinte kizárólag fizikai, azaz segédmunkát jelent. Az állandó foglalkoztatottak létszámát célszerű úgy beállítani, hogy esetleg nyújtott műszak alkalmazásával a tavaszi csúcsidőszak munkaerő-szükséglete fedezhető legyen. A lehalászási kampány időszakára, érdemes napokra lebontott munkaerő mérleget készíteni, amiben tavanként, illetve tóegységenként szerepeltethetjük a munkaerő szükségletet és fedezetet és az ezek különbségéből számított egyenleget. Amennyiben az egyenleg negatív okszerű munkaszervezéssel, vagy plusz munkaerő létszám bevonással korrigálhatunk. A *10.6.12. táblázatban* az őszi lehalászás átlagos munkaerő igényére vonatkozóan mutatunk be jellemző irányszámokat.

10.6.12. táblázat: **Az őszi lehalászás átlagos létszámigénye**

Tóterület (ha)	**Halászmester** (fő)	**Halász** (fő)	**Lehalászási idő** (nap)
1 – 3	1	6	1
3 – 6	1	8	1 – 2
6 – 30	2	14	2 – 6
30<	3 - 4	16 - 24	6 - 20

Forrás: LAJKÓ I – HORVÁTH L. 1994.

A halgazdaság általános munkaerő-szükségletét JANKÓ már 1968-ban leírta. A tógazdasági haltermelésben az említett szerző által meghatározott, a tógazdaságok méretéhez kapcsolódó munkaerő szükséglet a *10.6.13. táblázatban* látható.

10.6.13. táblázat: **A tógazdaságok csoportosítása** (1 kh = 0,5755 ha)

Megnevezés	**Szükséges munkaerő**	
	Teljes üzem	**Részüzem**
	esetén (fő)	
- Törpeüzemben (10 kh-ig)	4,5	4,0
- Kisüzemben (50 kh-ig)	4,0	3,5
- Középüzemben (150 kh-ig)	3,5	3,0
- Nagyüzemben (300 kh-felett)	3,0	2,5

Megjegyzés: 1 munkaerő egységen, 1 dolgozó 300 napos éves munkateljesítményét értjük

Napjainkban általánosan elfogadott, hogy egy 500 ha-os gazdaság esetében 14-15 fő az általánosan elterjedt állományi létszám, melyből 9-10 fő halász szakmunkás, egy fő halászmester, 2-3 fő vagyonőr és „mindenes", valamint egy fő halászati mérnök. A munkaerő

beosztás szerinti elnevezése a következő: halászati szakmérnök; halászmester; halász szakmunkás; halász betanított munkás; állatorvos; vagyonőr; egyéb fizikai és adminisztratív.

10.7.3. A halhús-termelés hozamai

A tógazdasági haltermelés során megkülönböztetünk takarmányozási és természetes hozamot és a természetes hozamon belül, még beszélhetünk ún. trágyázási hozamról is. A feletetésre kerülő takarmányok hatására képződik a takarmányozási hozam. A természetes hozam az adott halastóban képződött és hasznosított természetes táplálékforrások eredményeképpen jön létre, vagyis az a hozam, amely takarmányozás és trágyázás nélkül is realizálható lenne a kihelyezéseket követően. A tavakban lévő természetes táplálékforrások mennyiségét szakszerűen végzett trágyázással fokozhatjuk, így ennek hatására különíthetjük el a trágyázási hozamot. A különböző hozamféleségek pontos elkülönítése szinte lehetetlen, így azok nagyságát csak becsülni tudjuk. Általában kívánatos elérni a közel 55-45%-os takarmányozási és természetes hozam arány, mely nagymértékben függ az egyes tavak természetes termőképességétől és a helyi adottságoktól.

A hozamok számbavétele során figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy az adott tó milyen termelési szakaszhoz tartozik (pl. piaci, nyújtás, stb.), mivel a hozamok az ivadéknevelés és a piaci hal előállítása során különbözőek. Mivel a hazai halastavi termelés alapvetően a hagyományos hároméves üzemformában működik, ezért a „piaci hal" a harmadik év őszére készül el. Az étkezési hal egy része ősszel kerül értékesítésre, más része pedig teleltetőkben tárolva folyamatosan értékesíthető. A teleltetésnél veszteség lép fel, amelyet apadónak nevezünk. Nagysága jelentősen befolyásolja az árbevétel kalkulációjánál figyelembe veendő végső értékesítésre kerülő hozamot.

A halastavi halhústermelés során beszélhetünk főtermékről (halfajok), ikertermékről (pl. pecsenyekacsa) és melléktermékről (pl. nád). A lehalászott halmennyiség19 mint főtermék, fajonkénti megoszlása a magyar halastavi termelésben 5 év átlagában következőképpen alakult:

ponty	**75%**
növényevő	**21%**
busa	17%
amúr	4%
ragadozó (harcsa, süllő stb.)	**1%**
vadhalak (ezüstkárász, törpeharcsa, stb.)	**3%**

A hozamok vizsgálata során feltétlenül el kell választani a lehalászott hal mennyiséget az éves szaporulattól, (szaporulat = lehalászás - kihelyezés). A hazai tógazdaságokban a kihelyezések 280-350 kg körül, míg a szaporulatok 400-600 kg között alakulnak. A legtöbb üzemelő tógazdaságban - az országos átlageredmények ellenére - az 1-1,5 tonna/ha (10-15 mázsa) bruttó halhozamok elérése szinte mindenütt reális célkitűzés. Jellemző az elmúlt időszakra, hogy halastavaink egy részén (főleg az állami szférában) likviditási és forgóeszköz finanszírozási gondokból eredően, bizonyos technológiai elemek (takarmányozás) nem kerültek pontos betartásra.

[19] A tógazdasági gyakorlat a következőképpen is csoportosítja a lehalászott halfajokat:
- tenyésztett haszonhalak (pl. ponty, busa, harcsa, stb.),
- mellékhalak (pl. compó, amur, stb.),
- járulékos halak (pl. süllő, razbóra, stb.),
- gyomhalak (pl. ezüstkárász, törpeharcsa, stb.).

A halászati ágazat legfontosabb melléktermé ke a nád[20]. A nád betakarítása a téli időszakra esik, így jól beilleszthető az éves munkafolyamatokba. A kitermelhető nád minősége és mennyisége területenként és évenként nagyon változó. A tógazdaságok többségében általában nem foglalkoznak a náddal, hanem azt „haszonbérbe" adják, de ebben az esetben is érdemes megismerni a nádban rejlő gazdasági potenciált a megfelelő bérleti díj megállapítása miatt. Összességében megállapítható, hogy egy hektár közepes minőségű nádas területről, ha betakarítjuk és feldolgozzuk a nádat, mintegy 80-100 ezer Ft/ha termelési érték realizálható, aminek átlagos jövedelemtartalma 20-30 ezer Ft/ha.

A múltban a tógazdaság egyik jelentős melléktermé ke volt (és a jövőben is lehetne) a fűzvessző. A tógazdaságban a gátak belső rézsűjén 1-2 sort, a külső rézsű és a szivárgók közé 3-4 sort érdemes telepíteni. Ezen kívül a tavak közt fekvő egyéb, mezőgazdasági művelésre alkalmatlan területen is érdemes fűztelepet létesíteni. A fűzteleppel kapcsolatos munkálatok is jól beilleszthetők a halászat éves munkafolyamataiba, nem beszélve a többletbevételből fakadó előnyökről.

A természetes vizekben az egy ha-ra jutó halfogások 30-50 kg/ha értékek között alakultak az elmúlt öt évben, melyből a ponty részesedése 26-30% volt. Az intenzív telepeken az elérhető éves fajlagos hozam nagyon nagymértékben ingadozó, így általánosan értelmezhető értékeket megadni szinte lehetetlen, mivel ez nagymértékben függ a technológiától és a halfajtól. Például az Afrikai harcsa termelés esetében termelő m^3-ként azonban mintegy 120-300 kg/m^3 éves hozammal számolhatunk.

10.7.4. A halhús-termelés termelési értéke

A termelési érték az esetek többségében megegyezik az árbevétellel, vagyis az értékesített termék hozamának és a termék egységárának szorzatával. A termelési érték vizsgálatát három oldalról célszerű megközelíteni. Az egyik a hozamokkal összefüggésben, a másik a hozamtartalommal nem bíró egyéb termelési érték növelő bevételek (állami támogatás, biztosítási visszatérítés, stb.) viszonylatában és nem utolsósorban az értékesítési árak felől *(10.6.4. ábra)*.

A halászat hozamait az ésszerűség határain belül érdemes fokozni, de csakis addig a pontig, amíg ez egyben a jövedelemtömeg (nettó jövedelem) növekedését is jelenti. Itt is igaz az a törvényszerűség, mely szerint általában nem a maximális hozamhoz tartozik a nettó jövedelem maximuma. A hozamok növelésének vannak többletköltséget jelentő és azt nem igénylő eszközei, melyeket az elemzés során el kell különíteni. A többletköltséget igénylő hozamnövelés (pl. takarmányozás, trágyázás, vízpótlás, stb.) jövedelemre gyakorolt hatását mindig vizsgálni kell, és ezt figyelembe véve okszerűen indokolt dönteni az alkalmazásáról. A többletköltséget nem jelentő hozamfokozás (helyes népesítési arány, megfelelő érdekeltségi rendszer, szakértelem, stb.) alapvetően a szakmai intelligencia és hozzáállás kérdése, a természetes kockázati tényezőkön túl.

A termelési értékre ható tényezők közül talán a legfontosabb a mindenkori értékesítési ár alakulása. A hazai haltermés legnagyobb része élőhalként kerül kereskedelmi forgalomba. A nagybani értékesítési árak a ponty és a növényevők esetében kisebb, míg a ragadozóknál nagyobb szórást mutatnak. Az értékesebb ragadozó halfajok (süllő, pisztráng, stb.) ára gyakorlatilag az esetenkénti alkuk eredményeképpen alakul ki. Nagyon gyakori, hogy a ritka és kis mennyiségben termelhető ragadozó halfajokat árukapcsolás kialakítására használja fel a kereskedelmi gyakorlat. Az élőhal ára ingadozik a kereslet-kínálat függvényében

[20] A nádszegély kívánatos a halastavak szélvizeiben, mivel kiváló természetes védelmet nyújt az elhabolás ellen, így fontos partvédelmi funkcióval bír. A magyar nád kiváló minőségű és keresett exportcikk. Meg kell jegyezni azt is, hogy általában minél nagyobbak a fajlagos nád hozamok, annál degradáltabb a tavak állapota.

szezonálisan, valamint tájegységenként is nagy szórást mutat. A fogyasztói árak általában 30-35%-al magasabbak, mint a nagybani értékesítési árak. Az ivadékok árairól elmondható, hogy a ponty esetében az egynyaras ivadék ára mintegy 30-40%-al, míg a kétnyaras ivadék ára kb. 20-30%-al haladja meg az étkezési hal értékesítési árait.

- tartástechnológia
- takarmányozástechnológia
- népesítési szerkezet
- trágyázás
- genetikai alapok
- állategészségügy, kallódás
- humán tényezők
- klimatikus tényezők
- - tótalaj, vízminőség

- faj, fajta, hibrid
- korcsoport
- minőség, mennyiség
- piac általános értékítélete
- kapcsolt értékesítés
- értékesítés ideje
- - kapcsolatok

- támogatás (EHA[21]+nemzetei)
- biztosítási visszatérítés
- vadásztatás, horgásztatás
- - pénzügyi műveletek eredménye
- - egyéb bevételek

10.6.4. ábra: **A tógazdasági haltermelés termelési értékét meghatározó tényezők rendszere**

A tógazdasági termelés szempontjából legfontosabbak az egyes halfajok, őszi nagybani átlagos értékesítési árai, mivel a hozamok legnagyobb részben ekkor értékesülnek. A napjainkra jellemző tóparti élő ponty árak ősszel 500-560 Ft/kg érték körül, míg a busa árak 150-170 Ft/kg érték környékén alakulnak. A nyári halárak a legmagasabbak, melyek akár 20-30%-al is meghaladhatják az adott évi őszi halárakat.

A termelési értéket növelő egyéb bevételek közül a támogatások a legfontosabbak, melyek közül kiemelkedik az extenzív halastavak vizes élőhely célprogramjához köthető támogatás, mely az agrár-környezetgazdálkodási támogatási rendszer része. Ez nagyságrendileg 52 ezer Ft/ha, mely egy önkéntes alapú vállalásos rendszer részeként jelenik meg. Az ágazat megújulását, illetve modernizációját az EHA-ból finanszírozott támogatások jelentik.

Az eddig említett szempontokat figyelembe véve elmondható, hogy a tógazdasági termelésben átlagos technológiát, teljes üzemű gazdaságot és termelési szerkezetet feltételezve, az éves termelési érték 350 - 550 ezer Ft/ha érték körül alakult 2007-ben.

10.7.5. A halhús-termelés termelési költsége

A termelési költség vizsgálatát is szintén három oldalról célszerű megközelíteni. Az egyik a naturális ráfordításokkal összefüggésben, a másik ezen ráfordítások egységárainak

[21] EHA = Európai Halászati Alap, mely a 2007-2013-ig terjedő időszakra biztosítja az ágazat támogatását.

viszonylatában és a termelési költséget növelő egyéb kiadások oldaláról (ezek olyan kiadások, amelyek csak pénzben kifejezhetők és nincs naturális ráfordítás tartalmuk) *10.6.5. ábra).*

Más állattenyésztési ágazatokhoz hasonlóan a költségek legnagyobb hányadát itt is az anyag jellegű költség teszi ki (55-70%), amelyből a legjelentősebbek a következők: takarmány; tenyész és hízlalási alapanyag; vízdíj; energia; trágya (szerves és műtrágya); kemikáliák, mész; gyógyszerek; és egyéb anyagok. Ezen alapvető inputok közül különösen a tenyészalapanyag és a víz az, amelynek a mennyiségével és minőségével nem szabad „spórolni", növénytermesztési példával élve, szerepük a vetőmag és a magágy jelentőségéhez hasonlítható.

10.6.5. ábra: **A tógazdasági haltermelés termelési költségét meghatározó tényezők rendszere**

A halászatban felhasznált anyagok részben vásárolt, részben pedig a gazdaságban termelt termékek. A vásárolt termékeket a költségszámításban beszerzési áron értékelik, a saját termelésű termékek elszámolásakor azonban már nem ilyen egyszerű a helyzet. Az anyagoknak a piaci felvásárlási áron, valamint az önköltségen való elszámolásának egyaránt megvan a lehetősége. Mindkét számítási módnak van létjogosultsága. Olyan esetekben, amikor a gazdaság a takarmányainak döntő részét saját felhasználásra termeli, indokolt megvizsgálja, hogy a termelt takarmányok önköltsége miként befolyásolja az állati termék költségalakulását. Tekintettel azonban arra, hogy a halhús-előállításban felhasznált takarmányok áruként is értékelhetők, a gazdaságnak elsősorban arra kell választ kapnia, hogy miként érdemes értékesítenie a megtermelt abraktakarmányt: közvetlenül a piacon, vagy a halakkal feletetve. Ezt pedig csak akkor tudja meg, ha a saját termelésű abraktakarmányokat is felvásárlási, azaz piaci áron számolja el az előállítás költségei között.

A tógazdasági haltermelésben az egyik legjelentősebb költségtétel a takarmányozás költsége, mely az anyag jellegű költségeken belül 25-30%-ot tesz ki. A hazai tógazdaságok takarmányozása alapvetően gabonafélék felhasználásán alapul. A legfontosabb feletetésre kerülő takarmányok: kukorica, búza, árpa, tritikále, borsó, csillagfürt és a különböző halfajok

és korosztályok számára készített keveréktápok. Természetesen az előzőekben említett takarmányféleségek mellett még egyéb takarmányok (szójabab, bab, lóbab, rozs, zab, stb.) és bizonyos élelmiszeripari és mezőgazdasági eredetű melléktermékek (törkölyök, extrahált olajosmag darák, olajpogácsák, magtisztítási hulladékok, búzakorpa, stb.) is feletethetők a tógazdaságokban, melyek nagy része, mint haltáp-komponens jöhet szóba. Az éves takarmány költségeket, elsősorban ezen takarmányféleségek mindenkori beszerzési, illetve önköltségi árai határozzák meg.

Az intenzív rendszerekben elsősorban előre gyártott és a hízlalásra szánt halfaj igényeihez igazodó keveréktápokat etetnek. Ezeket a tápokat nem lehet túl hosszú ideig raktározni, így folyamatosan vásárolni kell belőle. Jelenleg hazai tápkeveréket nagyobb mennyiségben csak Szarvason állítanak elő. Az intenzív rendszerek többsége az ivadéknevelés során kénytelen import eredetű tápokra alapozni.

A különböző takarmányféleségek felhasználása a halastavakon időben kiegyenlítetlen, csak az év bizonyos időszakaiban kell takarmányoznunk. A feletetésre kerülő takarmánymennyiség időbeli elosztását össze kell hangolni a tó természetes táplálékkészletének alakulásával a tenyészidő alatt, valamint a tóban levő halak takarmányfelvevő képességének változásaival. Az éves takarmány-felhasználás havi ütemezésére vonatkozó adatokat a *10.6.14. táblázat* mutatja. Természetesen ez az ütemezés évenként és gazdaságonként eltérő lehet, de az éves terv elkészítéséhez jó támpontul szolgálhat.

10.6.14. táblázat: **A teljes üzemű tógazdaságokban a takarmány-felhasználás havonkénti ütemezése**

Me.: %

HÓNAPOK	MENNYISÉG
• Március	1 - 3
• Április	3 - 7
• Május	10 - 15
• Június	15 - 23
• Július	25 - 30
• Augusztus	25 - 32
• Szeptember	10 - 18
• Október	2 - 5

Forrás: TASNÁDI 1983.

Amint látható, a takarmány-felhasználás elsősorban a nyári hónapokra korlátozódik. Az éves takarmányozási és likviditási terv elkészítése során azonban figyelembe kell venni azt a tényt, hogy a tógazdaságokban az ún. kombájntiszta, nagy nedvességtartalmú (20-25%) gabona magvak jól felhasználhatók. Köztudott, hogy a magyar gazdasági viszonyok közepette a betakarítási időszakban a legalacsonyabbak a gabonafélék árai. A viszonylag nagy nedvességtartalmú gabonaféleségek közvetlen felhasználása esetén így megtakaríthatók a szárítással kapcsolatban felmerülő költségek, az alacsony vételi árból fakadó előnyökön túlmenően. Ha a gazdálkodó egység ebben az időszakban rendelkezik szabad pénzeszközökkel, akkor érdemes ilyenkor nagyobb tételben vásárolni - kihasználva a gabonatermelők szorult helyzetét - és a fel nem etetett gabonát nedves tartósítási eljárással az elkövetkező időszakra betárolni.

A tógazdasági gyakorlatban az éves takarmányszükséglet megtervezése során, a tervezett összes hozamból először megállapítják a tervezett takarmányozási hozamot, vagyis azt a halhús mennyiséget, amit a takarmányozás segítségével kell előállítani. Az elvégzendő

számításokhoz leggyakrabban a 3,5 kg ké./kg halhús irányszámot használja a gyakorlat. Ezután, ismerve a feletetendő takarmányok beltartalmi értékeit, kiszámolják a szükséges éves takarmány mennyiséget. (Természetesen ettől a gondolatmenettől eltérő számítási módok is ismertek.)

Országos átlagban az egy hektár halastóterületen felhasznált vegyes abrak mennyisége 1 800-2 000 kg/ha, mely 1 000-1 300 kg/ha keményítőértéket jelent és a takarmányozási hozam aránya 65% körüli, míg a relatív takarmány-együttható értéke 2,2-2,3 között alakul.

A halastavak népesítése során meghatározzuk a kihelyezendő halak mennyiségét, valamint faj és kor szerinti összetételét. A népesítési szerkezet kialakítása nagymértékben meghatározza a jövőben elérhető hozamokat. (Növénytermesztési példával élve, az egy hektárra jutó tőszám beállításához hasonló a szerepe és fontossága). Az alulnépesítés ugyanúgy hiba, mint a túlnépesítés. Az első esetben nem aknázzuk ki megfelelően a tóban és a technológiában rejlő lehetőségeket, míg második esetben a lehalászandó hal átlagtömege kerül veszélybe.

A teljes üzemű gazdaságok saját maguk állítják elő a számukra szükséges ivadékmennyiséget, így ebben az esetben a termelés egyik alapvető inputja stabilan biztosított. A saját előállítású ivadék esetében viszont figyelembe kell venni, hogy az ivadéktermelés jövedelemtartalma csak a harmadik év végén (hároméves üzemforma), időben eltolva, a piaci hal eladása során realizálódik (jövedelemigény, haszonáldozati költség). Ne felejtsük el, hogy az ivadéknevelés és nyújtás, vagyis az első két év mintegy 30%-át leköti a halastó-kapacitásunknak. Egyes kis méretű gazdaságokban, ahol a termelő tavak nem kifejezetten alkalmasak az ivadéknevelésre vagy hiányoznak, felmerül az előnevelt ivadék vásárlásának a lehetősége.

Az ivadék költsége, piaci áron értékelve egy teljes üzemű tógazdaság esetében az összes anyagköltségen belül 40-45%-ot jelent, megelőzve a takarmányköltségek részesedését.

A halastavak vízgazdálkodásával kapcsolatban mindenképpen el kell különíteni a kijuttatással és a vízzel, mint anyaggal kapcsolatban felmerülő költségeket, mely utóbbi az anyagköltségeken belül mintegy 8-10%-ot tesz ki. A víz objektív jellegű ráfordításként jelentkezik a halászatban, nélküle nem képzelhető el a termelés. Külön problémát jelent, hogy a legtöbb gazdaság esetében nincs korszerű, a gyakorlat számára elfogadható vízfogyasztást mérő rendszer, nem beszélve arról, hogy a víz minőségétől teljes mértékben független annak az ára. Jelenleg a víz díja 1,5 -3,5 Ft/m^3 körül van, de ez régiónként eltérőképpen alakul. Egy hektár halastó éves vízigénye 1- 1,2 méteres vízmélységet feltételezve kb. 18 000 m^3 víz felhasználást jelent, beleszámítva a szivárgásból és párolgásból fakadó veszteségeket. A száraz időjárású évek ugyanúgy sújtják a halászatot, mint a növénytermesztési ágazatokat. A jövőben mindenképpen el kell mozdulni az ún. víztakarékos technológiák bevezetésének irányába, de a meglévő halastavaink technikai okokból kifolyólag nem igazán alkalmasak erre. Jelenleg az éves egy hektárra jutó vízfelhasználás átlagos összes költsége 8 -14 ezer Ft/ha, mely regionálisan jelentős különbségeket takar.

A természetes táplálék mennyisége és minősége döntő módon meghatározza az elérhető halhúshozamot. A gazdálkodás során mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy halastavainkon a lehető legkedvezőbb plankton mennyiség és összetétel alakuljon ki. A természetes táplálék mennyiségét növelő beavatkozások közül legjelentősebb a tavak trágyázása[22]. A szakszerűen végzett trágyázás az egyik legolcsóbb módja a költségtakarékos hozamnövelésnek. („A trágyától nincs olcsóbb takarmány.” - WOYNAROVICH)

[22] A trágyázással fokozhatjuk a tavak természetes hozamait és ezáltal megkülönböztethetünk ún. trágyázási hozamot is a természetes hozamon belül. A trágyázás mint pótlólagos ráfordítás jelentkezik, ezért ennek hatékonyságát mindenképpen vizsgálni szükséges. Itt is igaz az a törvényszerűség, hogy a jobb természetes termőképességű tavak a plusz ráfordítást (trágya) jobban meghálálják, vagyis a pótlólagos ráfordítás hatékonysága jobb.

A halastótrágyázás során felhasználhatunk szerves- és műtrágyákat, de jelenleg előtérbe került a szervestrágyázás (szilárd és folyékony), visszaszorítva ezáltal a műtrágyákat (ammóniumnitrát, karbamid, szuperfoszfát). Ivadéknevelő tavakba 1-2 tonna, nyújtó és hizlaló tavakba 3-15 tonna szerves trágya adagolható hektáronként egy tenyészidőszak alatt. Műtrágyából ivadéknevelő tavakba 0,1-0,2 t/ha, nyújtó és hizlaló tavakba 0,2-0,3 t/ha hatóanyag adható ki egy évre vonatkoztatva. A trágya anyagköltsége a halászat anyagköltségein belül mindössze 5-8%-ot tesz ki. A hígtrágyáért az esetek többségében pl. nem kell külön fizetni, annak csupán kezelési, szállítási és kijuttatási költségvonzata van.

A halászatban viszonylag nagy mennyiségű villamos energiát használnak fel, mely nagyobb része a szivattyúk üzemeltetését, míg a maradék zömében a világítást szolgálja. A villamos energia felhasználás kb. 80%-a az őszi időszakra esik. Egy hektárra vetítve a villamos energia felhasználást, kb. 6– 10 ezer Ft-ot jelent éves szinten, mely természetesen gazdaságonként nagymértékben eltérő. A szociális épületek fűtésére azonban, elsősorban fa és szén felhasználást célozzuk meg. A folyékony üzemanyag felhasználás sok esetben jelentős tétel lehet. A nagy területek bejárása, és egyes saját gépek, gépkocsik, szivattyúk megléte és üzemeltetése határozza meg alapvetően ezt a tételt. Általában 6–10 ezer Ft/ha jelent évente, 2007-es árakon számolva.

Egyes esetekben szükség lehet a halastavak meszezésére is. A mész részben trágyázó anyagként, részben, mint fertőtlenítőszer kerül alkalmazásra. Különösen a savanyú kémhatású halasvizek termelőképességére hat kedvezően. Általában 0,2-0,3 t/ha a javasolt kijuttatandó mennyiség égetett mészporban számítva. A halászatban a leggyakrabban használt vegyszerek a következők: decis, só, „malachit”, rézoxiklorid, stb. A felhasználásuk költségvonzata szerencsére elenyésző. A gyógyszerek közül ki kell emelni a devermint és a neotesolt, melyek a hazai tógazdasági gyakorlatban a legelterjedtebbek. Ezek költségei mintegy 4-6 ezer Ft/ha jelentenek évente. Az egyéb anyagok közül jelentősebb a sörétes lőszer és az apróbb javítgatások építőanyag költsége.

A termelés költségeinek mintegy 12-15%-át teszik ki a személyi jellegű költségek. Nagyon fontos azonban figyelembe venni, hogy ezek a kiadások időben viszonylag folyamatosan jelentkeznek, míg a halászat bevételei időszakosak. A személyi jellegű költségek a beállt halászati vállalkozásokban állandó jellegű költségként viselkednek. Ezen költségek egy részét azonban a legtöbb halászati üzemben nagyobb mértékű gépesítéssel ki lehetne váltani. A tógazdaságok létesítése és felszereltsége, alapvetően meghatározza a szükséges dolgozói létszámot, struktúrát és munkaszervezést.

A speciális tárgyi eszközökkel kapcsolatos költségek az amortizációs és javítási, karbantartási költségek. Speciális tárgyi eszköznek minősülnek azok az eszközök, melyeket csakis és csakis az adott ágazat, vagyis a tógazdaság használ a termelés érdekében. Az amortizációs költségek a tógazdaságok többségében nem túl jelentősek (2-3%), mivel a hazai halastavak többsége már közel nullára íródott. A jelenlegi számviteli szabályok szerint a föld értéke után nem, csak a felépítmény bekerülési értéke után számolhatunk az értékcsökkenési leírás költségével. A fenntartási költségeknek (iszapkotrás, műtárgyak karbantartása, töltésvédelem, stb.) jelentősebbeknek kellene lenniük, de a gyakorlatban ezen munkálatok több évtizedre visszamenően elmaradtak, így ezek nagysága is mindössze 1-2%. Természetesen ezen munkálatok egy részét csak bizonyos években kell elvégezni, ezért folyamatosan érdemes erre tartalékokat képezni.

A felosztott költségek legnagyobb része a segédüzemi szolgáltatással kapcsolatos költségek (4-5%), melyek nagyban függenek az adott üzem eszközellátottságától, gépesítettségétől. A legjelentősebb költségtételt a szállítással és anyagmozgatással kapcsolatos költségek jelentik. A legnagyobb igény a szállításra, anyagmozgatásra ősszel, a lehalászások idején jelentkezik. A halszállítás esetében, a tiszta halhúson kívül jelentős mennyiségű vizet is meg kell mozgatni, ami különösen megemeli ezt a költségtételt. Az

évközben felmerülő szállítási feladatok elsősorban a takarmánnyal és a trágyával kapcsolatban jelentkeznek. Ehelyütt kell külön megemlíteni a rendszeres kaszálás, levegőztetés és vízmozgatás költségeit is.

Közvetlen költségekről beszélünk abban az esetben, ha egyértelműen elkülöníthető, hogy konkrétan melyik ágazat, tevékenység érdekében került felhasználásra. Az eddig el nem számolt ilyen költségek kerülnek ebbe a kategóriába. Az egyéb közvetlen költségek az összes költségen belül kb. 5-10%-ot tesznek ki. Ilyenek például: egyes hitelkamatok, különböző tagsági díjak (pl. HALTERMOSZ), szakértői-szaktanácsadási díjak, biztosítási díjak, valamint a különböző illetékek.

Az általános költségekhez tartoznak a halgazdaság irányításával kapcsolatos dologi és személyi jellegű költségek. Ezek részben az üzem általános irányításával, részben az üzemeltetéssel kapcsolatosak. Az általános költségek nagysága gazdaságonként jelentős szórást mutat, de meg kell jegyezni azt is, hogy sok esetben a halászati kistermelők és kisvállalkozások pontosan ezeket a költségeket nem különítik el az általános megélhetési költségeiktől. Az általános költségek csökkentése területén jelentős tartalékaink vannak, elsősorban az állami szektorra vonatkozóan.

Ezek után a *10.6.15. táblázatban* tekintsük át a haltermelés éves költségszerkezetét, mely a következőképpen alakul egy komplex, teljesüzemű tógazdaságra vonatkozóan:

10.6.15. táblázat: **A komplex halastavi haltermelés átlagos éves költségszerkezete**

Me.: %

KÖLTSÉGEK	**Megoszlás**	
ANYAG JELLEGŰ KÖLTSÉG ebből: - takarmány - teny. anyag[23] - vízdíj - trágya - energia, egyéb	 25-30 40-45 8-10 3-4 5-15	55-70
SZEMÉLYI JELLEGŰ KÖLTSÉGEK		12-15
SPECIÁLIS TÁRGYI ESZKÖZÖK KÖLTSÉGE		3-4
FELOSZTOTT (SEGÉDÜZEMÁGI) KÖLTSÉG		4-5
EGYÉB KÖZVETLEN KÖLTSÉG		5-10
KÖZVETETT (ÁLTALÁNOS) KÖLTSÉG		10-15

Forrás: Saját adatgyűjtés és kalkuláció

Abban az esetben, ha a haltermelés folyamatából kiragadunk egyes szakaszokat (pl. ivadék előállítás), akkor az arányok másképpen alakulnak. A kalkulációban a tenyészanyagot piaci áron számoltuk. Ezek után elmondható, hogy az éves termelési költségek 2007-es árakon kalkulálva 320 - 400 ezer Ft/ha körül alakulnak teljesüzemű tógazdaságot feltételezve.

[23] Sok tógazdaságban a következő évi tenyészalapanyagot nem is hozamolják, a vele szemben felmerülő költségeket ráterhelik a piaci halra és(vagy) az értékesített ivadékra, tehát önköltségét sem számolják ki. Ebben az esetben az ivadék költsége közvetlenül nem jelentkezik.

10.7.6. A halhús-termelés jövedelme

A halastavi gazdálkodás jövedelmezőségét nagyon sok tényező egymásra hatása alakítja ki. A jövedelem kialakulását a termelési értékre és a termelési költségre ható tényezők együttes vizsgálatával célszerű nyomon követni.

A jövedelem növelésének két fő oldala alapvetően a hozamokkal és a költségekkel kapcsolatos. Az esetek többségében az ár kialakításába a termelők nem nagyon tudnak beleszólni, mivel a gazdaságok többsége árelfogadó magatartást követ mind a hazai, mind a külföldi piacokon. Az árak tekintetében a ragadozó halfajok jelentenek némi tartalékot az ágazat számára. A hozamokkal kapcsolatban elsődleges cél azok növelése olymódon, hogy a termelés költségei nem, vagy csak szerény mértékben növekedjenek. Itt is, csakúgy, mint más ágazatokban, igaz az a törvényszerűség, hogy általában nem a maximális hozamszinthez tartozik a jövedelem maximuma. Az is igaz, hogy a jobb adottságú és természetes termőképességgel rendelkező tavak jobban meghálálják a pótlólagos ráfordítást. A hozamok költségtakarékos növelésének legjelentősebb tartalékát a szakszerűen végzett és folyamatos plankton vizsgálattal egybekötött halastótrágyázás képezi.

A jövedelem növelését a költségek oldaláról is megközelíthetjük, azonban ekkor a feladatot úgy kell megfogalmazni, hogy miként csökkenthetjük a költségeket úgy, hogy a hozamok ne, vagy csak szerény mértékben csökkenjenek. A jelenlegi gazdálkodási színvonal mellett például az állandó költségeket általában már nem nagyon tudjuk mérsékelni. Abban az esetben, ha ezek túl magasak és nem csökkenthetők abszolút értékben, akkor gondoljunk a relatív csökkentés lehetőségére, vagyis arra, hogy a hozamok növelésével csökken az egységnyi mennyiségű halhúsra jutó állandó költség, vagyis az intenzifikálás irányába kell elmozdulni a termelés során. A költségcsökkentés fő tartalékai a tógazdaságokban: helyes népesítés, szakszerűen végzett takarmányozás és az általános költségek mérséklése.

A jövedelmezőség tekintetében a halászat általában jobb helyzetben van, mint a többi állattenyésztési ágazat. A halastavi termelés költségarányos jövedelmezősége átlagos termelési feltételek esetén kb. 15-45%-os, azonban a tőkearányos jövedelmezőség mindössze 4-6%-os. Szerencsére a magyar hal külföldi értékesítési lehetőségei nem romlottak a politikai rendszerváltás után, mivel a Szovjetunió és a többi szocialista ország nem volt célpiaca a halászati termékeinknek, tehát számottevő exportpiac-vesztésről nem beszélhetünk. A szerény hazai piac is viszonylag stabilnak és kiszámíthatónak mondható.

A halászatban elérhető jövedelem optimális esetben, 2007-ben, mintegy 80-200 ezer Ft/ha komplex, teljesüzemű tógazdaságot feltételezve. A kizárólag ivadéktermelésre berendezkedett üzemek stabil piacok esetén ettől 15-20%-al magasabb jövedelmet is elérhetnek.

10.7.7. A hal-termékpálya főbb problémái és fejlesztési lehetőségei

A víz minősége számos problémát vet fel, különös tekintettel arra, hogy az Európai Uniós csatlakozásunk során Magyarország aláírta a 2000-ben hozott Víz Keretirányelv (EU-VKI) egyezményt. Ennek lényege, hogy rövid időtávlatban az EU országok a felszíni vizeiket jó ökológiai állapotba hozzák, vagy azok jó ökológiai állapotát fenntartják. Ennek az irányelvnek a betartása feltétlenül a környezetvédelmi előírások szigorodásával jár, mely plusz ráfordításokat és költségeket jelent a gazdálkodók számára. A jövőben mindenképpen el kell mozdulni az ún. víztakarékos technológiák bevezetésének irányába is. Az iparszerű termelési rendszerek esetében különösen a geotermikus energiára alapozott üzemek fejlesztését kell kiemelni, annak ellenére, hogy a geotermikus energia halászati hasznosításának legnagyobb akadálya jelenleg az igen magas víz- és vízkezelési költség.

A magyar tógazdasági haltermelés alapja a ponty és ez középtávon nem fog megváltozni, viszont lényeges, hogy ezt az arányt mennyire tudjuk olyan halfajok javára eltolni (harcsa, süllő, csuka, compó, aranykárász) amelyek rövidtávon szinte korlátok nélküli értékesítési lehetőségekkel bírnak. Az termelésbiológiai-ökológiai és ökonómiai szempontoknak egyaránt megfelelő polikultúrás termelési szerkezet kialakítása szakmai kihívás a halastavi gazdálkodók számára.

Az ágazat egyik gyenge pontja a technikai színvonal: a földművek, műtárgyak, gépek, műszaki berendezések általános állapota. Az ágazatban, más mezőgazdasági ágazatokhoz képest, a termelési folyamatok csak kis részben vannak gépesítve, így a technikai hatékonyság rendkívül alacsony.

A magyar haltermelők jelentős része nem rendelkezik megfelelő minőségű és kapacitású haltárolókkal, ennek következtében az őszi lehalászás során értékesítési problémái adódnak, kiszolgáltatottá válik a kereskedők felé melynek eredménye a kialakult potenciális piaci áron aluli értékesítés. Ez közvetlenül kárt okoz a termelőnek, de közvetve az egész ágazatnak, mivel „lenyomja" az értékesítési árakat és így piaci zavarokat okoz. A tógazdaságokban a tárolókapacitás minőségi és mennyiségi bővülése jelentősen csökkentené az ún. kényszerértékesítéseket, és kezelné az időszakos piaci többlet.

Az itthoni gazdag madárfauna és a vonuló fajok sokasága egyedülálló természeti értéket jelent hazánknak és Európának. A tógazdasági halgazdálkodás és ennek a madárpopulációnak a megóvása, viszont konfliktusokkal terhelt. A halasgazda a tavakon halat szeretne termelni, míg a madár élőhelyet és élelmet lát a különböző vizes élőhelyeken. Ma a vizes élőhelyekhez kapcsolódó hazai madárvédelem költségeinek jelentős részét a tótulajdonosok fedezik azáltal, hogy a termelő tavaikról közvetve „etetik" a madarakat, viszont az államtól, illetve más természetvédelmi szervezettől ezért kompenzációt nem kapnak. Az ország egyes területein a madárkár okozta hozamkiesés, elérheti a 20-30%-t, mely érték már magát a gazdaságosságot fenyegeti. A legtöbb kárt okozó madárfajok a kormorán, a szürke gém és a nagy kócsag. Ezek közül is a termelőknek a tenyészidőszak alatt a legtöbb kárt a kormorán okozza (elsősorban a fiatal halkorosztályok és a nemes halak között). A madarak mellett a vidra kártétel okoz még gondot.

A hazai halfeldolgozó üzemek többségének szegényes a termékskálája, jellemzően kis hozzáadott értékű termékek dominálnak. A kapacitáskihasználás kritikusan alacsony, és a műszaki és technikai színvonalról is ugyanez mondható el, mely szinte minden esetben relatíve magas energetikai költségvonzatot jelent. A más országokban, széles körben elterjedt technológiákat, gépeket jellemzően nem használjuk, meghatározó a kézi munkaerő használata a feldolgozás minden fázisában. Ezen tényezők miatt nagyon magasak a termelési költségek, melyek alacsony hozzáadott értékkel párosulnak. Tovább súlyosbítja a helyzetet, hogy a feldolgozók szennyvízkezelése sok helyütt nem kielégítő színvonalú és az ezek megoldására létrehozott járulékos beruházások terheit az alaptevékenység nehezen tudja fedezni.

A fogyasztói oldalról nézve kiemelkedő probléma, hogy a magyar haltermékek ismertségének a szintje nagyon alacsony. A fogyasztók többsége még mindig nem ismer a hagyományos halételeken kívül semmiféle más elkészítési módot. A promóció fontossága ezen a téren felbecsülhetetlen. Az igényes marketing munka hiánya nemcsak országos viszonylatban szembetűnő, de regionális szinten is, amelyért a termékpálya összes helyi szereplője is felelős.

A szektorral szemben kihívás, hogy a hazánkba irányuló feldolgozott haltermékek és friss hal beszállítása várhatóan tovább fog növekedni. A hazai kereskedelemben a tengeri halak és azokból előállított haltermékek mennyiségének és választékának további növekedésével kell számolni. Bár ez a hazai elsődlegesen feldolgozott friss hal és a tovább feldolgozott haltermékekkel szembeni konkurencia erősödését jelenti, de egyidejűleg a halhús és haltermék kínálatának bővülésével a fogyasztás növekedését is szolgálja.

A termelők közötti összefogás értékesítési szinten nem kielégítő, minek következtében kiszolgáltatottak a piac többi szereplőjének. Mindenki maga próbálja értékesíteni a megtermelt halát, így a kereskedők, horgászegyesületek és nagy üzletláncok esetenként „kijátsszák" a termelőket egymás ellen. A piacon való egységesebb fellépés (pl. termelői csoport) mindenképpen jobb alkupozíciót eredményezne a termelők számára.

A nagyobb termelési kapacitással rendelkező gazdák már felismerték a folyamatos halellátás („nyári hal") fontosságát, de még mindig nincs elegendő hal a májustól augusztusig tartó nyári szezonban, ami nemcsak nyári bevételt eredményezne a termelőknek, de az őszi-téli dömpinget is csökkentené. A folyamatos halellátás igénye csak az utóbbi években merült fel. Ennek két oka volt: az egyik a hipermarketek megjelenése, amelyek folyamatos halellátást igényelnek, a másik pedig a különböző horgászegyesületek és horgásztatással foglalkozó vállalkozások megerősödése. Ezek a szervezetek már nem elégednek meg az évente egyszeri telepítésekkel, folyamatosan kívánják frissíteni a tavaik halállományát. Ebből kifolyólag azoknak a termelőknek, akik meg szeretnék tartani a vevőiket, vagy be szeretnének törni erre a speciális piacra fel kell készülniük az egész éven keresztül történő folyamatos halellátás biztosítására.

Felhasznált irodalom

LAJKÓ I. – HORVÁTH L.: Tógazdasági haltenyésztés, Integra Projket Kft., Budapest, 1994. 1-248 p.

SZŰCS I. – STÜNDL L. - NÁBRÁDI A.: *„A halászati ágazat gazdasági szervezési és piaci kérdései"* Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2002. 1-221 p. ISBN 963 9422 41 X (Szerk.: SZŰCS I.)

ULVECZKINÉ H. J. – SZATHMÁRY L. – SZTANÓ J.: Gazdálkodási és szervezési ismeretek (Halász), Agrárszakoktatási Intézet, Budapest, 2001. 1-168 p.

11. ÉLELMISZER FELDOLGOZÁS ÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS ÖKONÓMIÁJA

11.1. Élelmiszer feldolgozás gazdasági kérdései (Véha A.)

Válogatott fejezetek az élelmiszeripari üzemtan tárgyköréből

Tartalom:

1. Mennyit termeljünk? A termelés mennyiségének és gazdaságosságának összefüggése
2. Gyártási rendszerek, munkahelyek és termelő berendezések.
3. A termelési kapacitások
4. Emberi erőforrások, munkaszervezés
5. Anyagbeszerzés, készletgazdálkodás
6. Az élelmiszeripari gyártási folyamat
7. A gyártás-szervezés üzemtana
8. Gyártástervezés. Gyártásirányítás
9. A beruházások gazdaságosságának megítélése

Válogatott fejezetek az élelmiszeripari üzemtan tárgyköréből

1.téma
Mennyit termeljünk? A termelés mennyiségének és gazdaságosságának összefüggése

Költségtípusok. Ha arra a kérdésre akarunk feleletet találni, hogy a termelés mennyisége és a termelés költségei hogyan függenek össze, akkor a költségeket külön kell választanunk aszerint, hogy hogyan változnak a termelés mennyiségének függvényében. A termelés mennyiségétől való függésük arányában kétféle költséget különítünk el; az állandó és a változó költségek csoportját.

1./ Az összegükben viszonylag *állandó* (fix) költségek a termelési volumen változásával - meghatározott termelési intervallumon belül - nem (nagyon) változnak. Ezek közé tartozik például az épületek-építmények fenntartásának költsége, a bérleti díj vagy a nem közvetlenül a termelésben dolgozók bére.

Az összegükben állandó költségnek a termékegységre vetített értéke (hiperbolikus függvénynek megfelelően) csökkenő. Ez azért van így, mert adott határok között állandó költséget egy változóval osztunk, így a költségfüggvény az

$$\mathbf{y = \frac{a}{x}}$$

összefüggéssel adható meg.

2./ A *változó költségek* különbözőképpen reagálnak a termelési volumen változására, s ennek megfelelően lehetnek:

- arányosan (proporcionálisan) változó költségek,
- degresszíven változó költségek,
- progresszíven változó költségek. .

Arányos (proporcionális) költségek. *Az* arányos (proporcionális) költségek a *termelés volumenének változását arányosan követik.* (Például, ha a termelés 10%-kal nő, akkor az arányos költség is l0%-kal emelkedik.) Ilyen például az alapanyagköltség, a közvetlen munkabér (egyenes darabbér) és közterhei, illetve a gyártási és értékesítési külön-költség.

Az arányosan változó költségek a termelés növelésével termékegységre vetítve állandóak. (A vízszintes tengellyel párhuzamos egyenesként ábrázolhatók.)

Ezek a költségek is csak viszonylag arányosan változóak, mert például a termelés mennyiségévei emelkedhet az egységnyi alapanyagra jutó szállítási költség. Az is elképzelhető, hogy az eladók mennyiségi árengedményt (rabattot) adnak, és így mód nyílik rá, hogy például ha adott anyagból 20%-kal többet vásárolunk, akkor csak 15%-kal kell többet fizetnünk.

Degresszív (arány alatt) változó költségek. A degresszív költségek a *termelési volumen módosulásával változnak, de kisebb mértékben, mint a termelés mennyisége,* Pl. 20%-os volumennövekedés esetén a degresszív költségek csak l0%-kal emelkednek. Ilyen költségek például a karbantartási és az anyagmozgatási költségek.

Progresszív (arány felett) változó költségek. A progresszív költségek a *termelési volumen változásánál nagyobb arányban változnak.* Pl. l0%-kal növelve a termelést, a költség 15%-kal nő. A progresszíven változó költségek jelentősége általában elhanyagolható.

A költségváltozási tényező. A volumenváltozás és a költségváltozás közötti kapcsolat

számszerűsítése a költségváltozási tényező (r) segítségével történik. A költség változási tényezőnek két értelmezése van, és nagyságát tizedekben (pl. 0,6) vagy százalékosan (pl. 60%) határozzák meg.

1. Az egyik értelmezésnél a költségváltozási tényező azt mutatja, hogy a termelés mennyiségének változását milyen mértékben követi a költségváltozás.

Az állandó költségeknél **r = 0,** vagyis a költség nem változik a volumennel.

Az arányos költségeknél **r = 1,** ami arra utal, hogy amilyen mértékben változik a termelés mennyisége, ugyanolyan mértékben változik a költség is.

A degresszíven változó költségeknél **0 < r < 1,** azaz 0 és 1 között van. Nulla nem lehet a költségváltozási tényező, mert akkor fix lenne a költség, 1 sem lehet, mert akkor arányosan változó lenne.

A progresszív költségeknél **r > 1**.

2. A másik értelmezés szerint azt fejezi ki, *hogy a költségeknek mekkora része proporcionálisan változó.* Például r = 0,8 azt is jelenti, hogy az összes költség 80%-a proporcionálisan változó, a fennmaradó 20% pedig fix költség. A két értelmezés szerint meghatározott "r" érték lényegében egyenlő.

A költségváltozási tényező számítása. A számítást lényegében csak a degresszíven változó általános költségekre kell elvégezni, mert a fix költségeknél r = 0; az arányos költségeknél r = 1. (A progresszív költségekkel pedig kis arányuk miatt nem foglalkozunk.)

A költségváltozási tényezőt a költségváltozás százalékának és a termelési volumenváltozás százalékának hányadosaként kapjuk meg:

$$\mathbf{r} = \frac{\textbf{költségváltozás}}{\textbf{a termelési volumen vátozása}}$$

Például, ha a termelés az előző évhez képest 10 %-kal nőtt, a költségváltozás pedig ugyanezen idő alatt 6% volt, akkor a költségváltozási tényező 6/10, azaz 60%.

A költségváltozási tényező számításának másik módja az, hogy az általános (jellegüket tekintve degresszív) költségeket olyan kis részekre bontjuk, hogy ezen költségrészek a termelési volumen változásra való reagálás szerint egyneműek legyenek, azaz szakismerettel és megfelelő gyakorlattal el lehessen dönteni, hogy proporcionálisak vagy fixek-e. Ez a költségrészletezés.

A költségváltozási tényező felhasználása. A költségváltozási tényezőt egyrészt a költségek tervezésénél hasznosítjuk. Ha ismertek a bázisidőszaki költségek, akkor a költségváltozási tényező segítségével megtervezhetjük a következő időszak költségadatait (a költségváltozási tényező első értelmezésének megfelelően).

Másrészt a költségváltozási tényezőt a költségfelbontáshoz - a *degresszív költségeknek arányos és fix részre osztásánál* - is felhasználhatjuk (az "r" második értelmezése szerint). Ez a költségredukció.

A költségváltozási tényező ismeretében két részre bonthatjuk a degresszív költségeket:

- redukált proporcionális (K_{pr}) és
- redukált fix költségre (K_{fr}).

Így a továbbiakban csak két költségcsoporttal kell számolni (arányos, illetve fix költségek).

c) A fedezet számítása. A fedezet számítása olyan sajátos költség- és

eredményszámítási módszer, amely csak kétféle költségcsoporttal (arányos és fix költségekkel) dolgozik oly módon, hogy a degresszív költségeknél költségredukciót végez.

Az arányos költségeket hozzárendeli az egyes termékekhez, s ezeknél csak az arányos költségeket határozza meg (K_p). Az állandó (fix) költségeket (K_f) egy összegben vizsgálja, és nem osztja fel termékekre, abból kiindulva, hogy a fix költségek az egész rendszer fenntartása érdekében merülnek fel. Ezért a számításoknál az arányos költségeket nem termékenként, hanem csak szervezeti egységként összesítik és tervezik.

A fedezeti számítás az eredményt meghatározott séma szerint, öt soron vezeti le az ÁFKN modell alapján. A nyereséget az árbevétel és a költségek különbözeteként lehet meghatározni. A költségredukció után tehát:

$$N = Á - (K_{pö} + K_{fö}),\ \text{ahol}$$

N = nyereség
Á = árbevétel
$K_{pö}$ = az arányos (proporcionális) költségek
$K_{fö}$ = fix költségek (köztük a költségredukcióval "előállított" költségek is).

Rövid távon - az egységárak állandóságát feltételezve - az árbevétel és az összes arányos költség lineárisan változik az értékesítés függvényében. Így különbözetük is lineárisan változó, amelyet fedezetnek (F) nevezünk.

$$F = Á - K_{pö}.$$

Ha ezt behelyettesítjük a nyereséget kifejező képletbe, akkor:

$$N = F - K_{fö},\ \text{illetve}\ F = N + K_{fö},$$

s ez utóbbit úgy fogalmazhatjuk meg, hogy a vállalkozás tevékenységének "fedeznie" kell az összes fix költséget, és ami ezen felül van, az a nyereség.

Mivel $K_{fö}$ meghatározott termelési volumen-intervallumban nem változik, ezért a fedezet és a nyereség "együtt mozog" (akkor lesz maximális a nyereség, ha a fedezet maximális):

$$F_{max} = N_{max}.$$

A tervezés során tehát maximális fedezet elérésére kell törekedni. A fedezet **funkciója** ennek megfelelően kettős:

- először biztosítja a vállalkozás költségeinek ellensúlyozását, (fedezi a fix költségeket),
- majd ezután nyereségképzésére szolgál.

Nyereség tehát csak akkor keletkezik, ha a fedezeti összeg nagyobb, mint az összes fix költség.

2. téma
Gyártási rendszerek, munkahelyek és termelő berendezések.

Termelési (gyártási) rendszer alatt a kitűzött termelési cél elérése érdekében létrehozott munkahelyek és termelő-berendezések egymással kapcsolatos csoportjait, a közöttük létrehozott anyag- és információáramlást, valamint az egész rendszer irányítási és vezetési módszerét értjük.

A munkahelyek csoportosítása alapján megkülönböztethető

- a technológiai csoportosítású és
- a termék (tárgyi) csoportosítású munkahelyekkel kialakított rendszer.

Technológiai csoportosítás esetében azok a munkahelyek tartoznak egy csoportba, amelyek azonos technológiai feladatokat látnak el. Az ilyen alapon csoportosított munkahelyekből kialakított termelési rendszerekben folyó tevékenység a **műhelyrendszerű** termelés (gyártás).

Élelmiszeriparban ilyenek pl. az édesipar cukorfőző-konyhái, kakaóbab-feldolgozó műhelyei, a szőlészet-borászat szőlőfeldolgozói, pincészetei, palackozó üzemei, stb.

A tárgyi csoportosítás esetén azok a munkahelyek képeznek egy termelési egységet, amelyek valamely munkatárgy (alkatrész, gyártmány, stb.) megmunkálásához szükségesek. Az ilyen alapon csoportosított munkahelyekből kialakított termelési rendszerben folyó tevékenység elnevezése **csoportos** vagy **folyamatos rendszerű** termelés.

Ilyen rendszerben működik pl. a tejipar, a baromfifeldolgozó ipar feldolgozó ágazata, a malomipar, stb.

Az integrált (rugalmas) gyártórendszerek az automatizálás, az elektronikus vezérlések valamint a modern számítógépek elterjedésével alakultak ki. Integrált (rugalmas) gyártórendszereken a gyártóberendezések olyan sora értendő, amelyeket közös vezérlő és anyagmozgató rendszerrel úgy kapcsoltak össze, hogy egyrészt teljesen automatizált rajtuk a gyártás, másrészt pedig egy adott területen belül különböző munkadarabokon különböző megmunkálási feladatok végezhetők velük anélkül, hogy a folyamat a megmunkáló gépek átállása miatt megszakadna.

3. **téma**
A termelési kapacitások -

A termelési kapacitás a termelő-berendezés (gép, gépcsoport, termelőtér) teljesítőképességének adott időpontban ismert azon felső határa, amely a berendezés állagának aránytalan romlása nélkül megengedhető legnagyobb terhelés, az adott berendezésen megvalósítható legjobb technika, technológia és gyártásszervezés mellett érhető el.

A termelési kapacitás meghatározásának két alaptényezője a hasznos időalap és a termelő-berendezés kapacitásnormája. A kapacitás mértékegysége általában: mennyiség/időszak

A termelőegység kapacitását [K] általánosan az ember-gép rendszer kapacitásnormája [kn] és egy megszabott időtartam[I] szorzataként értelmezzük:

$$\mathbf{K = kn \times I}$$

A *kapacitásnorma* – elvileg – az ember-gép-anyag-termék rendszer termelési tevékenységének optimális volumene (intenzitása), azaz a termelés technikai, személyi és minőségi tényezőinek figyelembevételével képzett számszerű jellemző.

Az *időalapok*, időalap-kategóriák egymással meghatározott kapcsolatban álló, jellegzetes csoportokat alkotnak, s számszerűen egy vizsgált időszakon belül a termelés céljaira maximálisan rendelkezésre álló időtartamtól a ténylegesen a termelésre fordított időtartamig csökkennek. (Itt és a továbbiakban a termelő-berendezés időalapját értjük időalap alatt, annak feltételezésével, hogy ember oldalról akár folytonos munkarendben is üzemeltethető.)

A kapacitás meghatározásánál – alapelvként – azt a követelményt vesszük figyelembe, miszerint a termelőrendszerek (berendezések, gépek) időalapjával kell számolni és nem a dolgozók időalapjával, mivel e kettő sok esetben nem egyezik meg egymással.

A következő *időalap-kategóriákat* különböztetjük meg: naptári időalap; üzemnap szerinti időalap; munkarend szerinti időalap; üzemidő-alap, termelőidő-alap, műszakidő.

1. *Naptári időalap:* az adott időszak óraszáma [$Í_n$] (egy év esetében 8760, illetve szökőév esetében 8784 óra)
2. *Üzemnap szerinti időalap*: az adott időszak üzemnapjainak száma. Képzésekor eltérően járunk el az időszakban állandó és az idényjellegű termelés esetén.
   - Állandó termelés esetén a naptári időalapot csökkentjük
     - az előírt munkaszüneti napok számával (vasárnap, fizetett ünnep, heti szabadnapok) és
     - a karbantartási napok számával.
   - Idényjellegű termelés esetén (például a cukoriparban) az üzemnap szerinti időalap megegyezik az idény (tervezett) hosszával.
3. *Munkarend szerinti időalap* a vállalati munkarend szerint az adott időszakban teljesíthető óraszám. Képzésekor az üzemnap szerinti időalap napjainak számát megszorozzuk a napi műszakok számával és az egy műszak hosszával (órában)..
4. *Üzemidő alap* (tervezhető termelőidő-alap) A munkarend szerinti időalapból ténylegesen termeléssel eltölthető idő. [I_z]. Képzésekor az üzemnap szerinti időalapból levonjuk
   - a különféle okokból eredően a munkarenden belül kieső teljes műszakok óraszámát (előre tervezhető kieső műszakok), valamint
   - a műszakon belül tervezett kieső időket. Ezek:
     - az előkészületi és befejezési idők
     - a munkahely kiszolgálási idők
     - a tervezett veszteségidők (munkaközi pihenőidő, étkezési idő, egyéb tervezett munkamegszakítás)
5. *Termelőidő-alap:* a termelőegységnek folyamatos termelő munkával ténylegesen kihasznált időalapja [$Í_t$]
6. *Műszakidő:* az üzem munkarendje szerint egy műszak hossza órában, a műszakon belüli termelőidő és az előre tervezett, valamint a nem tervezett kieső idők összege.

A *termelőidő* az üzemidőből ténylegesen termelőmunkával (fő- és melléktevékenységgel) eltöltött idő; ez a *kapacitásnorma* meghatározásának az időalapja:

$$i_t = i_f + i_s$$

ahol

i_f = főidő, a termelő-berendezés alapvető rendeltetése szerinti tevékenység, a termék alakítására, elkészültségi fokának növelésére fordított idő;

i_s = mellékidő, a főidő állandó szükséges kísérője, a termékmennyiséggel arányos, bizonyos termékmennyiségenként szabályosan ismétlődik (mint pl. forgácsolásnál a késcsere, munkadarab-befogás ideje, pasztőrözésnél a pasztőr-berendezés tisztítása, sterilezésnél az autokláv be- és kirakása, stb.).

A *kapacitásnorma* – gyakorlatilag – a berendezéssel a termelőidő egysége alatt előállítható termékmennyiség vagy feldolgozható nyersanyag-mennyiség. Dimenziója [volumen/óra]. Egyes számításokhoz, pl. az erőforrás-lekötés meghatározásához, ennek a reciprokát kell felhasználnunk. Ilyen fogalmazásban kapacitásnormán az egységnyi termékmennyiség előállítására (nyersanyag feldolgozására) szükséges termelőidőt kell értenünk, s így dimenziója: [óra/volumenegység]

(Ne felejtsük el, hogy a termelőrendszer kapacitás-meghatározásakor a gép-berendezés időigényeit számítjuk, nem pedig a kezelőszemélyzet időszükségletét! Ennek meghatározását a gépidőigény ismeretében a munkerő-tervezés során fogjuk elvégezni.)

Adott termelési feladat vagy adott időszak teljesítményének értékelése igényli a kapacitás-kihasználás elemzését. A *kapacitás-kihasználás* alatt az adott időszakban elért termelés [Q] és a rendelkezésre álló technológia alkalmazásával elméletileg elérhető mennyiség (K_t) [hányadosát értjük.

$$\eta = \frac{\mathbf{Q}}{\mathbf{K_t}} \quad (\%)$$

Ezt a kapacitás-kihasználást tényezőiként is vizsgálhatjuk:
Az *időalap-kihasználást az u.n. extenzív kapacitáskihasználási tényezővel.*

$$\eta_{ext} = \frac{\mathbf{I_h}}{\mathbf{I_t}}$$

A kapacitásnorma-kihasználást az u.n. extenzív kapacitás-kihasználást tényezővel:

$$\eta_i = \frac{\mathbf{kn_h}}{\mathbf{kn_t}}$$

E két tényező szorzat ki kell, hogy adja a kapacitáskihasználás mutatóját:

$$\eta_t = \eta_e \times \eta_\mathbf{i}$$

ahol a "t" index a tervezett értékeket, a "h" index a ténylegesen elért értékeket jelentik.

4. téma
Emberi erőforrások, munkaszervezés

Munkaszervezés alatt bővebb értelmezésben a vállalati folyamatok, a termelés, szolgáltatások által igényelt emberi tevékenységek összességének megszervezését értjük (management of workforce), szűkebb értelemben egy munkakörrel kapcsolatos szervezési, tervezési tevékenységről (work design) van szó. Ez utóbbi a *munkakörtervezést* (job design), *az időnormák meghatározását* és a munkakört betöltő dolgozó *kompenzációját* foglalja magában.

Fő kérdésként az adódik, hogyan tudjuk a rendelkezésre álló munkaerőt minél jobban *motiválva* a legmagasabb minőségű terméket a legmagasabb *hatékonysággal* előállítani. A termelés technikai határai szinte beláthatatlanok, a korlátok csak az emberek viselkedésében, munkához való hozzáállásában vannak. Ez a megközelítés szélesíti ki a munkaszervezési kérdéseket stratégiai emberi erőforrás gazdálkodássá a termelésmenedzsment területén.

Elsődleges feladattá vált a minőség, amelyekben a munkásoknak döntő szerepük van. Ez emberi erőforrás oldalról a következőket jelenti:

- a munkás maga felel a minőségért
- a team-munka erősödése közös problémamegoldást, döntéshozatalt igényel
- ha a munkás több munkafolyamat elvégzéséhez ért, akkor változatos feladatokra osztható be és csökkenthető a monotoniából eredő fáradtsága;
- nagyobb felelősségérzet alakul ki a teljes munkafolyamat és a termék iránt

Ahhoz, hogy ezt elérjük a dolgozóknál, a hagyományostól eltérő vezetési, irányítási stílusra van szükség. A követendő stílus és módszer magába foglalja a felelősség és *döntéshozatal* azon szintre helyezését, ahol arra ténylegesen szükség van, azaz gyakran a gyártósornál dolgozók szintjén. Ez *folyamatos képzési igénnyel* jár. A másik fontos elem a már említett *csapatmunka*.

Az előző tényezők természetesen komoly hatással vannak a *főnök-beosztott viszonyra.* A munkás nem csupán végrehajtója, hanem irányítója is lesz munkájának, a vezetőnek sokkal inkább tanácsadói, segítő szerepe lesz. A következőkben erről a területről a *munkakörtervezést* és a *teljesítményértékelést* mutatjuk be.

Munkakörtervezés . Egy szervezet alkalmazottainak viselkedését leginkább a betöltött munkakör tartalma és természete befolyásolja. A *munkakörtervezés* a vizsgált munkakör

- céljával
- fő felelősségi területeivel
- tevékenységeivel
- munkafeltételeivel foglalkozik elsősorban.

A munkakörtervezés megelőzi a *munkakörelemzés*, ami a munkakör lényegéről, teljesítmény-igényéről ad információkat. Ezeknek az információknak alapján készíthető el a *munkaköri leírás és munkaköri specifikáció*.

A munkakör meghatározása után válik lehetővé, hogy a szervezet úgy alakítsa ki a munkakörök tartalmát, funkcióit és kapcsolatait, hogy azok egyaránt szolgálják a szervezeti célok elérését és a dolgozók igényeinek kielégítését.

Sok éves gyakorlati tapasztalat szerint nem is túlzás, hogy új munkatárs alkalmazásakor azonos feladatcsoportra mindig más és új munkaköri leírást kell(ene) készíteni, mivel

1. gyakori a belső vállalati konfliktus a munkavállaló, vagy a csoport belső szükségletei, valamint a gyártás követelményei között;
2. az adott feladatra az egyének sajátos egyéniségük miatt sokféle viselkedési, fiziológiai és hatékonysági választ adhatnak;
3. a munkaerő és a munka jellege időben változik, ami a viselkedési modellek változását is megköveteli;
4. minden embernek mások a motivációs tényezői.

A munkakörtervezésben jelenleg a következő trendeket kell figyelembe vennünk:

- a minőségellenőrzés a munkás feladatának részévé válik
- a munkás sokoldalú képzése felismert stratégiai kérdés
- a dolgozók részt vesznek feladatkörük kialakításában
- a csoportok nagyobb döntési autonómiája terjed
- monoton feladatok esetében az emberek helyettesítése gépekkel
- egyre kisebb különbség a nők és férfiak munkája között
- rugalmas munkaidő
- a legfontosabb: vállalati elkötelezettség az értelmes és jövedelmező munkakör biztosítására.

5. téma
Anyagbeszerzés, anyag-, és készletgazdálkodás

A beszerzés stratégiai tényezői. A beszerzési piac kialakulása, a reaktív beszerzéssel szembeni proaktív koncepció (valós kölcsönhatás) vezetett a beszerzési stratégiák kialakításához. A beszerzési stratégia 4 fő tényezője:

- választás a "venni vagy gyártani" kérdésben: a vállalat egy adott anyag-, vagy szolgáltatás-igény felmerülésekor főleg gazdaságossági megfontolások alapján dönthet saját gyártás

vagy külső beszerzés mellett;
- a szállítóval szemben támasztott követelmények meghatározása: a minőségre, a gyakoriságra, a szállítási időre, a részszállításokra, a szállítást kísérő szolgáltatásokra vonatkozólag;
- a beszerzési forrás megválasztása: a megfelelő minőségű beszerzők közötti választás, valamint a sürgős rendelések kielégítési lehetőségeinek előzetes feltárása;
- a beszerzési információs rendszer: amelynek egyrészt a vállalaton belüli információkat kell tartalmaznia, illetve feldolgoznia (például minőségi elvárások, helyettesíthetőségi lehetőségek stb.), másrészt az egyes szállítókra, az elérhető árakra vonatkozó külső információkkal kell rendelkeznie.

A beszerzés és a piac kapcsolata, beszerzési marketing. A beszerzési piacok bővülése, a külpiaci munka magasabb bonyolultsági foka, a lehetséges altematívák nagyobb számossága új feladat elé állítja a vállalatok beszerzési részlegeit:
- hűen közvetítsék a beszerzési piacokon bekövetkezett változásokat a vállalat különbözőfunkcionális részterületei számára,
- dolgozzanak ki a vállalat érdekeit érvényesíteni képes beszerzési piaci stratégiát.

E kettős feladat meghatározás a marketing koncepció beszerzésre történő adaptálását jelenti és ennek két vonatkozását, a beszerzési piackutatást és beszerzési stratégia alkotását emeljük ki.

Beszerzési piackutatás. Ma már nem elegendő a szállítók kiválasztásánál csupán az árakra hagyatkozni. Figyelembe kell venni pl. az utánpótlási időket, a minőséget, a fizetési- és szállítási feltételeket, a megbízhatóságot, a szállítók kapacitásfejlesztési terveit, stb. Ezen tényezők figyelembevétele már nem épülhet ad hoc jellegű szórványos információkra, hanem a vállalati információ szerves *részét kell hogy képezze.*

A beszerzés, piackutatás tehát rendszeres, módszertanilag megalapozott információkezelési, -feldolgozási és- elemzési tevékenység, amely ellátja a vállalatot a beszerzési piacokra vonatkozó információkkal. Ez a folyamatos tájékozódás teszi lehetővé, hogy a vállalat felismerje a hosszú távú piaci trendeket, az időszakos változásokat és ehhez *igazítsa a vállalat értékesítési stratégiáját, valamint taktikai jellegű döntéseit.*

A beszerzési piackutatást igénylő anyagok kiválasztása. A piackutatás keretében nem kell minden egyes anyagféleséget külön-külön vizsgálni. A hangsúlya kritériumok meghatározásán van! Vannak kritikus anyagok, amelyek sikertelen beszerzése esetleg meghiúsíthatja a vállalat stratégiai elképzeléseit (pl. technológia módosítást igényel). Nagy bátorsággal ki lehet hagyni az elemzésből az olyan anyagokat, amelyek:
- piaci háttere stabil,
- felhasználási körük várhatóan nem változik,
- nem jelentős súlyúak az összes beszerzésen belül.

Anyaggazdálkodás. A beszerzési folyamat utolsó eleme az anyagkészletekkel összefüggő gazdálkodási feladat. *Az anyaggazdálkodás* műszaki, szervezési, ügyviteli és gazdálkodási tevékenységek összessége, amelyek arra irányulnak, hogy a termelést anyagokkal rendszeresen ellássa.

Tágabb értelemben az anyaggazdálkodás feladata a teljes beszerzési - gazdálkodási feladatok figyelemmel kísérése, megvalósítása, amely tartalmazza
- a termeléshez szükséges anyagok megtervezését,

- a termelés ütemének megfelelő anyagszükséglet (anyagkészletek) biztosítását,
- a raktárgazdálkodást,
- az anyagfelhasználás ellenőrzését, elszámolását.

A szűkebb értelemben vett anyaggazdálkodás feladata a készletek alakulásának figyelemmel kísérése, valamint beavatkozás a felhasználási igények kielégítése, a tervszerű készletalakulás biztosítása érdekében.

Anyagfelhasználási és kihozatali mutatószámok. Nem mindegy az, hogy egy termék előállításához mennyi anyagot használok fel, mert ennek mértékétől függően lehetek nyereséges vagy veszteséges. Tehát valamilyen úton, módon szabályoznom kell a termelés anyagfelhasználását, s ennek az eszköze az anyagnorma. A norma kötelező előírás, amely megszabja, hogy a termék előállításához mennyi anyag használható fel.

A felhasznált anyag és az elkészült termék mennyisége egymással összevethető két formában:

$$\frac{\text{felhasznált anyag (mennyiség) (M)}}{\text{elkészült termék (mennyiség) (q)}} \qquad \frac{\text{elkészült termék (mennyiség) (q)}}{\text{felhasznált anyag (mennyiség) (M)}}$$

A fajlagos anvagfelhasználás (jele: m) adata arról tájékoztat, hogy *egységnyi termék* előállításához, mennyi anyagot lehet vagy kell felhasználni, illetve ténylegesen mennyit használtak fel.

Az anvagkihozatal (jele: r) adata arról tájékoztat, hogy *egységnyi alapanyagból* milyen mennyiségű késztermékет kell előállítani, illetve mennyit állítottak elő.

A két mutató egymásnak reciproka, tehát egyik ismeretében a másik kiszámítható:

$$\mathbf{r} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{m}}, \text{ illetőleg } \mathbf{m} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{r}}$$

Az anyagok készletezése. Az anyagokból – technológiai követelmények, beszerzési és szállítási bonyodalmak, stb. okán - bizonyos készletet kell képezni. A készleten lévő anyagok lekötik a vállalkozás tőkéjét, az indokolatlan készletek tehát gazdaságilag károsak, míg a készlethiány termelés-kiesést okozhat.

Felépítésük szerint megkülönböztethetünk biztonsági, átvételi, minimális, folyó-, és maximális készletet:

- a *biztonsági* készlet az állandó készletben tartandó biztonsági anyagmennyiséget írja elő;
- az *átvételi* készletre akkor lehet szükség, amikor a beérkező anyagok átvétele meghatározott műveletet (pl. minőségvizsgálatot) igényel, s e műveletek időtartamára ugyancsak készletet kell képezni;
- a *minimális* készlet lehet egyenlő a biztonsági készlettel, de átvételi készlet képzésekor a kettő együtt képezi a minimális készletet. .
- a *folyókészlet* a folyamatos működéshez szükséges felső készlethatárt szabja meg, illetve a normális utánpótlási feltételek mellett két egymást követő anyagszállítás között biztosítja a termelés zavartalanságát;
- *maximális* készletet: a minimális és a folyókészlet összegét jelenti, vagyis azt a legtöbb anyag-mennyiséget, amit a vállalat egyszerre raktáron tarthat.

6. téma
Az élelmiszeripari gyártási folyamat

A gyártási folyamat élelmiszeripari sajátosságai nyersanyagainak és késztermékeinek már ismertetett tulajdonságaiból következnek. A gyártási folyamat-szervezés felmérési és elemzési szakaszát az adott szakágazat termelési sajátosságainak alapos feltérképezésével kell kezdeni.

Az üzemeltetés szempontjából az élelmiszer-termelést három nagy csoportba soroljuk:

1. kampányszerűen (idényszerűen) az év egyes részeiben termelő üzem (például ilyen a cukoripar); ,
2. egész éven át, de bizonyos idényszerű hullámzással termelő üzem (ilyenek például az üdítőital-gyárak);
3. állandó jellegű, egyenletes üzemelésű termelési ágak (ilyen például a malomipar, vagy az állati termékeket feldolgozó élelmiszeripari üzemek).

A ***kampányszerűség (idényszerűség)***, a mezőgazdasági termékek idényszerű jelentkezéséből, illetve a nyersanyag romlandóságából adódik. A kampányszerű üzemelés tovább bontható:

a) A kampány összetettsége alapján
   - olyan termelési ágakra, ahol egy mezőgazdasági nyersanyag, egy naptári időszakban történő, rendszerint komplex feldolgozása történik Ilyenek pl. a már említett cukorrépa-feldolgozás, a szőlőfeldolgozás, a mezőgazdasági szeszgyártás;
   - olyan termelési ágakra, ahol a kampány több, időben elkülönülő vagy párhuzamosan futó részkampányból tevődik össze. Ilyen pl. a tartósítóipar zöldség- és gyümölcsfeldolgozása és részben a baromfiipar.

b) A kampányszerűség mértéke szempontjából, olyan termelési ágakra, illetve termékekre, ahol
   - a termelési folyamat a késztermék elkészítéséig nem szakítható meg;
   - a termelési folyamat a félkész termék elkészülténél megszakítható és innen a termelést már nem szükséges idényszerűen végezni.

   A termelés illetve az üzemelés *idényszerű hullámzása* bekövetkezhet:
   a) a nyersanyagellátás idényszerű hullámzása miatt (pl. a húsiparban);
   b) a fogyasztás idényszerű hullámzása miatt (pl. a söriparban, üdítőital-gyártásban, az édesipar egyes termékcsoportjainak előállításában),
   c) a két tényező együttes hatására (pl. a tejiparban).

Az idényszerű hullámzás hosszabb vagy rövidebb időszakon belül jelentkezhet. Hosszabb időszakon belül érvényesül pl. a söriparban. A rövidebb időszakra jellemző a fogyasztói szükségletek változása miatt jelentkező nagyobb hétvégi termelés (pl. a sütő- és tejiparban).

Az élelmiszeripari üzemek szervezésénél külön problémát jelent az az ingadozás is, amelyet a mezőgazdasági termelés jellegéből adódóan a nyersanyag napi beérkezésében mutatkozik meg. A mezőgazdasági alapanyagokkal dolgozó szakágazatokban az átlagos ellátás egyenletes, nem ritka azonban, hogy az egymást követő napok nyersanyagellátása mindkét irányban 50 – 100%-ban is eltér. A kapacitások, tárolóterek stb. méretezésére, az idényszerűség számszerűsítésére, valamit a szórásszámításra matematikai statisztikai módszerek alkalmazhatók.

Viszonylag *állandó üzemeléssel* előállítható termékek előzetes tartósítás nélkül is tárolhatók. Ilyenek a cigaretta, a száraztészta, az étolaj, stb.

Az előzőkben közölt csoportosításon belül természetesen előfordulhat mind a folytonos, mind a szakaszos illetve a részleges folytonossággal történő üzemelés.

Az élelmiszeripar termelési folyamata *három szakaszból* áll:

1) *előkészítő szakasz* (nyersanyagok, alapanyagok átvétele, osztályozása, minősítése, előkészítése a feldolgozásra);
2) *feldolgozási szakasz* (a tulajdonképpeni technológiai folyamat, aminek során az anyagokat feldolgozzák gyártmányokká és közvetlenül hatnak fizikai, kémiai, mikrobiológiai állapotukra);
3) *értékesítő szakasz (*a gyártmányok, termékek csomagolása, raktározása, disztribúciója [szétosztása]).

E hármas tagozódást a szervezéskor is figyelembe kell venni.

7. téma
A gyártás-szervezés üzemtana

Az ebben a témakörben tárgyalt kérdések a következők:

1. A gyártási profil
2. A termék bonyolultsága
3. A gyártási technológia vertikalitása.
4. A gyártás tömegszerűsége.
5. A gyártási folyamat dinamikai jellege

A gyártási profil A gyártási profil kifejezi azon termékek körét, amelyeket egyazon gyártási rendszeren belül állítanak elő. Szervezési szempontból a profil stabilitását és szerkezetét kell vizsgálni. A stabilitást a belső választék-összetétel dinamikus mozgása, a korszerűségi ciklus jellemzi. Ezek függvényében a profil lehet

- *stabil*, ha a gyártmánynak hosszú a korszerűségi ciklus;
- *lassan változó*, ha a gyártmánynak normál időtartamú a korszerűségi ciklusa;
- *gyorsan fejlődő*, ha a gyártmánynak rövid a korszerűségi ciklusa.

A profil szerkezete bontó vagy analizáló és összerakó, vagy szintetizáló módszerrel elemezhető.

- *Analizáló* módszert alkalmazva, a termelési feladatot azokra a legkisebb önálló alkotó egységekre kell bontani, amelyek előállítására külön-külön folyamat szervezendő.
- *Szintetizáló* módszerrel a hasonló termékek közül megjelölt vezérgyártmány(ok)ra szervezünk komplex gyártási folyamatot.

A termék bonyolultsága. A termék bonyolultsága függ az összetevő anyagok és alkatrészek számától, neműségétől, valamint az előállítási (gyártási) folyamat milyenségétől. Így beszélünk:

- *egyszerű* termékről, amely egynemű és kisszámú nyersanyagból, egyszerű gyártási folyamattal állítható elő (pl. tej, szesz);
- *bonyolult* termékről, amely különféle nyersanyagokból, többféle munkaráfordítással állítható elő (pl. csomagolt töltött ostya).

A gyártmányok összetettsége, bonyolultsága nagymértékben befolyásolja a folyamat bonyolultságát és így szervezési sajátosságait is. Ezt a gyártási technológia vertikalitása jellemzi.

A gyártási technológia vertikalitása. A gyártási technológia vertikalitását fejezi ki a gyártási főfolyamat egyes csomópontjai közé beiktatott különböző technológiai folyamatok összessége. A csomópontokkal elválasztott egyes termelési szakaszok gépeiről,

berendezéseiről lekerülő termékek két nagyobb csoportra oszthatók:

- részben a piacon már értékesíthető *késztermék*ek (pl. tőkehús),
- részben *közbenső termék*ként, a soron következő termelési szakasz gépein, berendezésein további feldolgozásra kerülnek (pl. darabolt húsrészek – felvágottak készülnek belőlük).

Ha a gyártástechnológia térben is vertikális elrendezésű, a termelést lépcsőzetesnek nevezzük.

A gyártás tömegszerűsége. A gyártás tömegszerűségét mindig a munkahely tevékenysége szempontjából kell vizsgálni, nem pedig a kibocsátott termék volumenéből kiindulva. A tömegszerűség jellemzéséül szolgál a tömegszerűségi fok ami kifejezi, hogy az adott munkahelyen ugyanazon munkafeladat milyen gyakorisággal ismétlődik:

$$\mathbf{Tö} = \frac{\mathbf{munkahelyi\ darabidő\ (t_d)\ perc/db}}{\mathbf{gyártási\ ütemidő\ (ü_t)\ perc/db}}$$

Ahol: $ü_t = \frac{I}{Q}\frac{perc}{db}$, vagy $\frac{idő a}{db/év}$

(Az ütemidőt tehát megkapjuk, ha az éves időalapot elosztjuk az év folyamán előállított gyártmány darabszámával, illetve súlyával vagy térfogatával (ömlesztett termékek esetén).

t_d = egy adott termékegység (munkadarab) legyártási illetve megmunkálási ideje. Ez két részből tevődik össze, kézi és gépi időből

$$\mathbf{(t_d = t_{gépi} + t_{kézi}).}$$

Az $ü_t$ és t_d értékét az alapképletbe behelyettesítve és azt rendezve kapjuk:

$$\mathbf{Tö} = \frac{\mathbf{Q \times (t_{gépi} + t_{kézi})}}{\mathbf{I}}$$

azaz egy meghatározott munkahelyen (ahol I – állandó) ugyanolyan tömegszerűség érhető el kisebb vagy nagyobb darabszámmal egyaránt, ha az elvégzendő feladat mennyiségét változtatni tudjuk. Más szóval: viszonylag kis darabszám esetén is nagy tömegszerűség biztosítható, ha a feladat összetett, munkaigényes.

A gyártási folyamat dinamikai jellege A gyártási folyamat dinamikai jellegét a folyamatok időbeli lefolyása határozza meg. Eszerint a gyártási főfolyamat lehet:

- *folytonos*, ha megszakítás (műszakközi szünetek) nélkül megy végbe (leszámítva a karbantartás idejét). A folytonosság nagyrészt a folyamat technológiai jellegéből adódik (Pl. elektromos áram előállítása, növényolaj-extrakció, stb.);
- *szakaszos*, ha megszakítással (műszakközi szünetekkel) megy végbe;
- *időszakos vagy szezonális*, ha az évnek csak egy meghatározott idejére korlátozódik.
- Ismeretes még az a *kvázi-folytonosnak* nevezhető folyamat, amikor azonos szakaszos üzemű készülékek egy csoportja egymás mellett vagy egymás után kapcsolódva üzemel. Az egymás mellé vagy sorba kapcsolt készülékek meghatározott kapcsolási program szerint váltakozva, töltő, technológiai vagy ürítő műveletet végeznek.(Pl. a cukoriparban a bepárló-állomás berendezései, sörfőző és erjesztő berendezések, stb.)

8. téma
Gyártástervezés, gyártásirányítás

A *gyártástervezés* keretében megoldandó fő feladatok a következők:

- a gyártási programtervezés (a gyártandó végtermékek meghatározása, fajta, mennyiség, minőség és időpont szerint);
- a mennyiségi tervezés (a gyártandó félkész- és késztermékek, a beszerzendő anyagok, félkész termékek, késztermékek mennyiségének és megrendelési adatainak meghatározása);
- a határidő- és kapacitástervezés (a munkafolyamatok kezdő- és befejező időpontjainak meghatározása, a szükséges kapacitások tervezése);

A *gyártásirányítás* keretében megoldandó fő feladatok a következők:

- a rendelések kiadása (a megrendelések feladása a gyártás részére a tervezett elkészítési időpontok alapján, a szükséges anyagok, félkész termékek, késztermékek és gyártószerszámok rendelkezésre állásának ellenőrzése után);
- rendelésellenőrzés (a gyártással kapcsolatosan előre megadott tervadatok: a kezdő- és befejezési időpontok, a termelt mennyiségek, a felhasznált anyagok mennyisége, a selejt nagysága stb. ellenőrzése és a szükséges utasítások kiadása).

Sem a gyártástervezés, sem a gyártásirányítás nem nélkülözheti a feladatok végrehajtásához szükséges adatok karbantartását: az adatok begyűjtését, tárolását és aktualizálását. Az ennek a feladatnak a végrehajtására kidolgozott számítógépes rendszerek (hardver és szoftver) száma több százra tehető.

A gyártástervezési és -irányítási rendszerekkel elérendő *fontosabb célok* a következők:

- a gyártási határidők pontos betartása;
- nagy és egyenletes kapacitáskihasználás,
- rövid átfutási idők,
- alacsony raktári és műveletközi készletek,
- nagy információadási készség,
- nagy mennyiségi és minőségi rugalmasság,
- alacsony költségek;
- a felhasználandó anyagok, félkész termékek, alkatrészek, részegységek rendelkezésre állásának biztosítása;
- a tervezési biztonság növelése.

Annak érdekében, hogy megfelelő intézkedéseket lehessen hozni, folyamatosan beérkező adatokra, információkra van szükség a termelési folyamat minden szakaszáról. Az információk többek között vonatkozhatnak:

- a raktárakra (tárolóhely, raktári ki- és beszállítás, stb.)
- a gépekre (költséghely, meghibásodások kezdete, stb.)
- a megrendelésekre (a műveletek kezdési és befejezési időpontjára, a termelt mennyiségekre, a selejtekre, a határidő-túllépésekre, a tartalék-időkre, stb.)
- a munkahelyekre (állásidő, működési idő, üresjárati idő, stb.)
- a dolgozókra (túlórák száma, jelenlét, betegállomány, stb.)
- a termékekre (készletek, minőségi hibák, felhasználásbeli eltérések, stb.)

Az *adatok karbantartása* a **rendeléstől függő és a rendeléstől független** csoportba sorolható.

A *rendeléstől függő adatok* elsősorban a gyártási vagy rendelési megbízások végrehajtásával függnek össze. Ezek közül fontosabbak a következők:

- gyártási megrendelések (a rendelések száma, a legyártásra terülő termék azonosítója, a mennyiség, az elkészítési határidő, a munkatervek darab- és sorszáma, az átfutási idő, stb.)
- a raktárkészletek (a tétel azonosítója a tárolási hely azonosítója stb.)
- a lekötött megrendelések.

A *rendeléstől független adatok* hosszabb időn keresztül állandók (törzsadatok). Ilyenek:

- receptúrák, darabjegyzékek;
- munkatervezési adatok; (munkanormák, stb.)
- gépi törzsadatok (a gép azonosítója, megnevezése, kapacitása, a költséghely, stb.);
- technológiák törzsadatai (paraméterek, folyamatábrák, stb.);
- személyi törzsadatok (név, azonosító szám, költséghely, bércsoport, bérezési fajta, munkaidő, egy/több gépet kiszolgáló személy, stb.)

A gyártásirányítás.

A gyártásirányítás folyamata a következő főbb lépéseket tartalmazza:

- a rendelések gyártásba adása,
- a munka elosztása,
- a gyártás figyelemmel kisérése,
- operatív beavatkozás amennyiben szükséges,
- a megrendelések teljesítésének figyelemmel kisérése,
- az adatok karbantartása.

Rendelést csak akkor szabad(na) gyártásba adni, ha a rendelés teljesítéséhez szükséges anyagok, termelőeszközök, műszerek, szerszámok, termék- és gyártási dokumentáció rendelkezésre állnak.

Ha minden rendelkezésre áll, az egyes gyártási megrendeléseket el kell osztani a munkahelyekre (munkaelosztás). (Ha az azonos célú munkahelyek száma 1, munkaelosztást egy gyártási tételen belül nem tudunk és nem is kell végezni.)

Alkalmazhatunk *központi* vagy *decentralizált* munkaelosztást. Mindkét módszernek vannak előnyei és hátrányai és mindig az adott hely, a termelés bonyolultsága, stb. határozza meg, hogy melyik alkalmazása a célszerűbb. Első lépésben elég annyit tudni, hogy a központi munkaelosztás a rendelkezésre álló erőforrásokkal vállalati szinten gazdálkodva azok felhasználását optimalizálhatja, azonban igen széleskörű, naprakész kapacitás,- létszám,- terhelés nyilvántartást és központosított készletezést igényel(ne). A decentralizált munkaelosztás esetében az ezzel kapcsolatos döntési jogokat a gyáregység-vezető, művezető kapja meg, aki közvetlen kapcsolatban áll a munkavégzőkkel és a munkavégzéssel, és saját területét talán gyorsabban és nagyobb hatékonysággal tudja kézben tartani. A döntési folyamat ebben az esetben rugalmasabb, gyorsabb, de nem biztos, hogy a teljes vállalati hatékonyság szintje azonos lesz a központi munkaelosztási rendszerrel elérhetőnél. (A részoptimumok összege ugyanis csak határértékükben azonosak a teljes optimummal, általában annál rosszabb lesz.)

A megrendelések teljesítésének figyelemmel kisérése során felderíthetők azok az esetleges zavaró tényezők, amik a teljesítést gátolhatják. A gyártásirányításnak kell ezeket az akadályokat elhárítani, esetleg a termelést átütemezni, és a teljes folyamatot stabilizálni. Mivel ehhez a terv-tény eltérések naprakész ismeretére van szükség, számos információt, adatot kell naprakészen feldolgozni.

9. téma
A beruházások gazdaságosságának megítélése

A klasszikus (statikus) beruházás-gazdaságossági elemző módszerek körébe olyan számítási eljárások tartoznak, amelyek nem számolnak az időtényezővel, azaz a különböző időpontokban jelentkező pénzáramokat azonosaknak tekintik. A statikus mutatók ezért viszonylag könnyen számíthatók. Alkalmazásuk akkor célszerű, ha a beruházás ráfordításai rövid időn belül merülnek fel, és ha a beruházás nyereséghozama mindvégig viszonylag állandó értékkel jellemezhető. Ezek többnyire olyan beruházások, amelyeknél a ráfordítások döntő hányadát az építményköltségek teszik ki, és a tevékenységet nem jellemzi a gyors műszaki fejlődés.

A megtérülési idő. A mutató kifejezi, hogy a beruházás költségei a nyereségből hány év alatt térülnek meg. Számítása:

Megtérülési idő = beruházási költségek / az éves nyereség tömege

A beruházás jövedelmezőségi rátája. A megtérülési idő reciprokaként ismert mutató megmutatja, hogy az éves nyereség tömege hány százalékát teszi ki a beruházási költségeknek. Számítása:

Jövedelmezőségi ráta = az éves nyereség tömege / beruházási költségek

A beruházás forgási mutatója. A mutató olyan konkrét értékkel jellemzi a beruházást, mely megmutatja, hogy a költségek hányszor térülnek meg a beruházás élettartama során. Számítása:

Forgási mutató = összes megtermelt nyereség / beruházási költségek

A fenti mutatók alkalmazásakor hallgatólagosan feltételeztük, hogy a különböző időpontokban jelentkező be- és kifizetések ugyanakkora értéket jelentenek. A valóságban azonban ez nyilvánvaló módon nem így van, ezért munkánkban figyelembe kell vennünk az időtényező hatását is.

A különböző időpontokban jelentkező pénzáramok összehasonlításának legegyszerűbb módja a kamatszámítás. Ennek lényege, hogy a kezdeti tőkeértéket megszorozzuk valamely, a tőke időbeni értéknövekedését jellemző mutatóval, a kamatlábbal.

Az infláció és az idő problémája. A beruházás-gazdaságossági számítások alkalmazásakor gyakran ütközünk abba, hogy különböző időpontokban jelentkező pénzáramokat kell összehasonlítanunk. Ebből adódóan a névértékeket (nominál-értékeket) korrigálnunk kell az infláció hatásával. A reálértéket általában a nominálérték és az infláció különbségéből szokás számítani. Ez azt fejezi ki, hogy a megtermelt értékből „mennyit visz el" az infláció. Ennél pontosabb, ha a reálértéket a nominálérték és az infláció hányadosaként számoljuk. Sok esetben az inflációt figyelmen kívül hagyják a gazdaságossági számítások során. Ekkor hallgatólagosan feltételezik, hogy a termeléshez felhasznált erőforrások és a késztermékek értéke egymással párhuzamosan nő. Ez azonban szinte soha sincs így.

A vállalkozói türelmetlenség és az időpreferencia mutatója. Nyilvánvaló, hogy a vállalalkozó nem azért kockáztat és fektet be hogy azután ugyannyi pénzt kapjon vissza, mint amennyit elköltött. A vállalkozói türelmetlenséget az időpreferencia mutatójával jellemzik. Ez azt fejezi ki, hogy például a vállalkozó 100 Ft mai pénzzel szemben egy év múlva milyen összeget tekint azonos értékűnek. (Például 105 Ft-ot.) A gyakorlatban azonban sokszor összekeverik az időpreferenciát (más szóval a pénz idő-értékét) és az inflációt. A kettő közötti kapcsolat kétségtelen, hiszen a magasabb inflációval rendelkező gazdaságokban a vállalkozók időpreferenciája is magasabb. Az időpreferencia növekedésének irányába hat a gazdaságban meglevő bizonytalanság is.

Készletfinanszírozás. A beruházás-gazdaságossági számítások során súlyos hibát követünk el, ha nem vesszük kellő mértékben figyelembe a létesítmény működéséhez szükséges foprgóeszköz-finanszírozáshoz lekötött tőkét. Kiváltképpen fontos figyelembe venni ezt az élelmiszeripari beruházásoknál, ahol a nyersanyag kényszerű készletezése gyakran elkerülhetetlen.

Gyakorlati feladatok és prezentációk az Élelmiszeripari üzemtan tárgyköréből
(PowerPoint-os kivitelezés céljára)

1. Ár-fedezet-költség-nyereség összefüggések

A fedezeti számítás az ÁFKN modell segítségével, meghatározott séma szerint öt soron vezeti le az eredményt, a következő összetevők alapján:

- Árbevétel
- Arányos költségek
- Fedezet
- Fix költségek
- Nyereség

Ezen ÁFKN modell összetevőinek egymáshoz való aránya determinálja a vállalkozás nyereségképző készségét. Az ÁFKN az alábbi egyenlet alakjában is felírható:

nyereség = árbevétel- (arányos költség + fix költség), vagyis:

$$N = T \times á - (T \times k_p + K_f) = T \times (á - k_p) - K_f$$

ahol N = nyereség,
á = egységár,
T = termelés mennyisége,
k_p = fajlagos arányos költség (egységnyi termékre jutó arányos költség),
K_f = fix költségek összege.

Az ÁFKN modell tehát élesen elválasztja a termelési volumenváltozásra (T) reagáló tényezőket (árbevétel, arányos költség, fedezet), s így a nyereségen belül is lesz egy termelés-volumennel (T-vel) arányos rész: $T \times (á - k_p)$. A termelés minden egységének növekedésével a nyereségünk $(á - k_p)$-vel nő. (Nevezhetjük ezt fajlagos fedezetnek.) Így az ÁFKN modell lehetőséget nyújt a dinamikus számításokra.

2. Fedezetszámítási feladat (1)

Choucrout nevű termékünket francia exportra gyártjuk, amelynek költségszerkezetében

- a nyersanyagköltség dobozonként 24 Ft, a gyártás közvetlen költsége 20 Ft,
- a bruttó közvetlen bérköltség 10 Ft;

- a fix költségek évente összesen 24 millió forintot tesznek ki;
- a termék értékesítési ára 90 Ft dobozonként.

Kérdés: mennyi terméket kell előállítanunk ahhoz, hogy az árbevételünk fedezze a költségeinket? Mekkora lesz a **nyereség**, ha 1 millió doboz terméket állítunk elő évente?

Az előbbi képletben $N = T\times(á\text{-}k_p) - K_f$; ebben meghatározó az $(á\text{-}k_p)$ értéke:
- az árbevétel: á = 90 Ft/doboz;
- az összes változó költség (nyersanyag + gyártás + bér): K_p = 54 Ft/doboz;
- tehát: $(á\text{-}k_p)$ = 36 Ft/doboz.

A **fedezeti pont** az a termelési érték, ahol az árbevétel már fedezi a költségeket,
vagyis ahol N=0; vagyis $T\times(á\text{-}k_p) - K_f = 0$.
Azt a termelési értéket (T) keressük tehát, ahol: $T\times(á\text{-}k_p) = K_f$
Termékünk esetében: $T\times36 = 24\,000\,000$. Ebből: T = 666 666,7
Tehát 666 666,7 doboz értékesítésekor elérjük a fedezeti pontot, ezután minden egyes további termékünk 36 Ft nyereséget hoz. A feladatban szereplő 1 millió doboz termelése e szerint nyereséges. A nyereség számszerű értéke:

$$N = T\times(á\text{-}k_p) - K_f = 1\,000\,000\times36 - 24\,000\,000 = 12 \text{ millió Ft.}$$

3. Fedezetszámítási feladat (2)

Choucrout nevű termékünket vásárló kereskedelmi partnerünk egyszer csak "kéri", hogy 5 Fttal csökkentsük az árat, és fizessünk 4 millió Ft ún. költség-hozzájárulást.

Ezzel az értékesítési ár 85 Ft/doboz értékre csökken, fix költségünk pedig 4 MFt-tal nő (28 MFt-ra).

Így a nyereség a következőképpen alakul:

$$N = T\times(á\text{-}k_p) - K_f = 1\,000\,000 \times (85\text{-}54) - (28\,000\,000).$$

Mit lehet ilyenkor tenni? Több megoldás lehetséges.
- az értékesítési feltételek újratárgyalása,
- más értékesítési lehetőségek feltárása,
- a szóba jöhető költségmegtakarítási lehetőségek feltárása.

Gondoljuk most végig azt a lehetőséget, hogy az alacsonyabb átvételi ár ellentételezéseként elérjük:

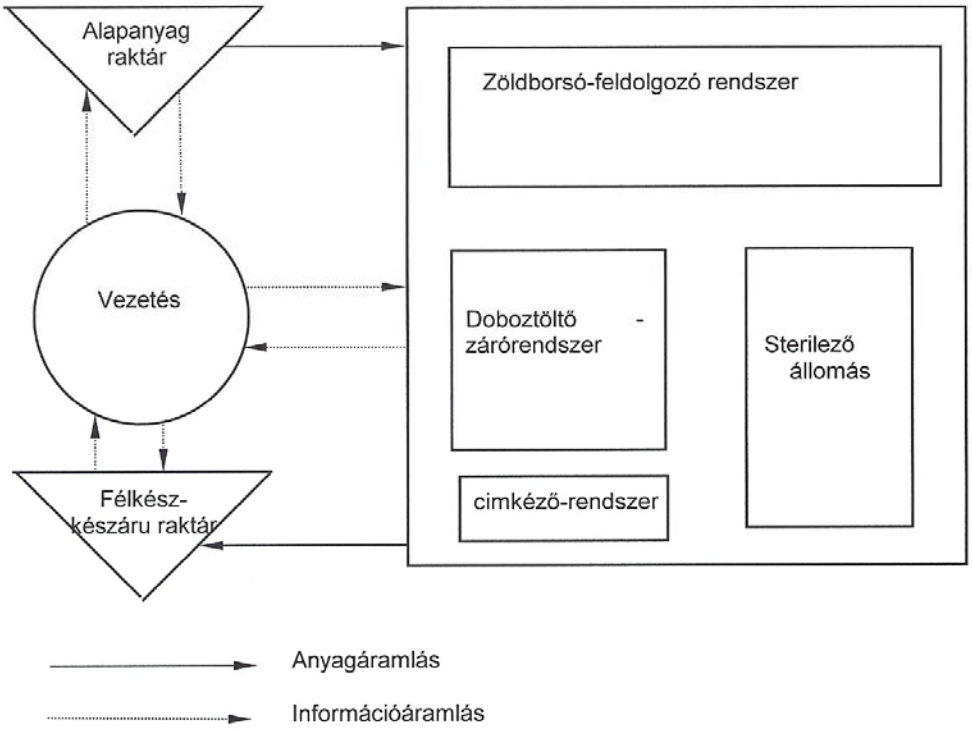
1 millió helyett 1,2 millió db terméket értékesítünk. A nyereség az alábbiak szerint változik:

$$N = T\times (á\text{-}k_p) - K_f = 1\,200\,000 \times (85\text{-}54) - (28\,000\,000) = 20\,000\,000.$$

Nyereségünk ezzel 20 millió forintra nő! Tehát ha kiindulási feltételeink nem változnak (változatlan a termelési költségek szerkezete, például nem kell sokkal messzebbről szállítanunk a nyersanyagot), akkor ilyen feltétellel érdemes vállalni az árcsökkentést.

4. Prezentáció

A csoportos termelési rendszer elvi vázlata (példa)



5. Anyagkihozatali számítás

Példaként nézzük a következő esetet:

Ha 600 kg búza örléséből nyerünk 450 kg egységes lisztet, akkor az anyagkihozatal 450/600 = 0,75 kg

Azaz minden kg búzából 0,75 kg lisztet nyerünk, tehát az anyagkihozatali mutató = 0,75;

a fajlagos anyagfelhasználás pedig 600/450 = 1,33; azaz 1 kg liszt őrléséhez 1,33 kg búzát kell felhasználnunk.

A termelési (gyártási) folyamat közben veszteségek keletkezhetnek. Ilyenek a tárolási-szállítási veszteség, illetőleg a feldolgozási veszteség. Ezek természetesen módosítják fajlagos anyag-felhasználási, illetőleg anyagkihozatali adatainkat.

A veszteségek figyelembe vételével megkülönböztetünk bruttó és nettó (anyag-felhasználási és anyag-kihozatali) mutatókat. A bruttó mutatók kiszámításánál minden veszteséget figyelembe veszünk, míg a nettó mutatóknál csak a gyártási-feldolgozási veszteséget.

6. Készletszámítási feladatok

Egy folyamatosan üzemelő kenyérgyár lisztre vonatkozó készletnormáját számítsuk ki a bázisadatok alapján, amikor a gyár évi termelési terve 1.500 t kenyér, és az 1 kg kenyér felhasználási normája 0,724 kg liszt. A szállítási idő (átlagos szállítási időköz) 10 nap, átlagtól való eltérés (biztonsági idő) 3 nap. A liszt vagonból történő kirakásához, átvételéhez és a sütés előkészítéséhez szükséges időbázisadatok szerint - 1 nap.

1. feladat: A folyó készlet szükséges legnagyobb mértékének számítása:

Folyó készlet = napi felhasználás × átlag szállítási időköz

Napi átlagos anyagfelhasználás: felhasználás norma × tervezett termelés / napok száma, azaz

0,725 x 1500 / 365 = 2,98 tonna liszt

A folyókészlet = 2,98 × 10 = 29,8 tonna.

A raktáron lévő készletek azonban nem eshetnek le a 0-ra, tehát kell egy biztonsági készletet tartani (a példánkban is 3 nap a szállítási időköztől való eltérés)!

2. feladat a biztonsági készlet kiszámítása

Biztonsági készlet = napi folyó készlet × a szállítási időköztől való eltérés (3 nap)

2, 98 *x* 3 = 8,94 *tonna*

3. feladat a maximális készlet kiszámítása

Maximális készlet = teljes folyókészlet + biztonsági készlet

29, 8 + 8, 94 = 38,74 *tonna*

7. A gyártásirányítás adat-, információigénye és az adatok karbantartása

A gyártásirányításnak - többek között - a következő területekről van szüksége adatokra, információra:

- a raktárakról (tárolóhely, készletek, ki- és beszállítás, stb.);
- a gépekről (kapacitások, rendelkezésre állás (meghibásodások) költség helyek, stb.);
- a megrendelésekről (termelendő és termelt mennyiségek, selejt, kezdési és befejezési időpont, határidő-túllépések, tartalék-idők, stb.);
- a dolgozókról (jelenlét, betegállomány, szabadság, túlórák száma, helyettesíthetőség, stb.);
- a munkahelyekről (működési idő, üresjárati idő, állásidő, felszerszámozottság, stb.);
- a munkadarabokra (készletek, minőségi hibák, felhasználásbeli eltérések, stb.).

Ellenőrző kérdések

Az alábbi táblázatban felsorolt ellenőrző kérdésekre adandó válaszok a táblázat jobboldali oszlopában megjelölt oldalon találhatók, és ott sárga színnel emeltük ki a szövegből.

A termelési volumen változására történő reagálás szerint milyen költségtípusokat különítenek el?	2
A költségváltozási tényező fogalma és kétféle értelmezése	3
A költségváltozási tényező számítási módja	3
A fedezet számítása és funkciója	4-5
A termelési (gyártási) rendszer fogalma és változatai	5
A termelési kapacitás fogalma és meghatározásának két alaptényezője	6
Időalap-kategóriák	6
A kapacitásnorma fogalma és meghatározásának időalapja	7
Mivel foglalkozik a munkakörtervezés?	8-9
Melyek a beszerzési stratégia tényezői?	10
Az anyaggazdálkodási feladat szűkebb és tágabb értelmezése	11
A fajlagos anyagfelhasználás és az anyagkihozatal számítása	11
Az anyagkészletezés szükségessége. Milyen készletezési típusokat ismerünk?	11

Üzemeltetési típusok az élelmiszeriparban 12
Az élelmiszeripari termelési folyamat szakaszai 13
Milyen kérdésekkel foglalkozik a gyártás-szervezés üzemtana? 13
A gyártás tömegszerűségének fogalma 14
A gyártási folyamat dinamikai jellegének változatai 15
A gyártás-tervezési és gyártásirányítási rendszerekkel elérendő fontosabb célok 16
Milyen lépésekből áll a gyártásirányítás folyamata? 17
A beruházások hatékonyságának megítéléséhez szükséges számítások 18
Az infláció és az időtényező figyelembe vétele a beruházás-gazdaságossági számításoknál 18

Felhasznált irodalom

Balogh Sándor: Feladatok az élelmiszeripari vállalati gazdaságtan gyakorlataihoz. KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged, 1990

Gerely Péter: Termelési logisztika. Jegyzet a Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Karán, 1998

Lakner Zoltán- Gulyás Mihály: Élelmiszergazdasági beruházások tervezése és előkészítése. Környezet és Fejlődés Kiadó, Budapest, 2004:

Müller Rudolf: Szervezési ismeretek. Jegyzet a Szegedi Tudományegyetem Karán, 2007

Panyor Ágota: Vállalati gazdaságtani gyakorlatok. SZTE-SZÉF, 2004

11.2. Élelmiszer feldolgozás és minőségbiztosítás (Biacs P. - Szakály Z.)

A közfogyasztásra kerülő élelmiszerek piaci forgalmazhatóságát komplex minőségük határozza meg. Ez részben a piaci versenyképességet meghatározó minőségi előírásoknak megfelelőséggel biztosítható, részben pedig az előállítók termékfelelőségén alapuló és az illetékes hatóságok ellenőrzése által megkövetelt élelmiszer-biztonsági előírások betartására épül. Az élelmiszer-minőség az adott árú összetételének, tulajdonságainak, csomagolásának és jelölésének előírásait tartalmazza a fogyasztói elvárásoknak megfelelően. Az élelmiszer-biztonság (a kockázat-elemzés) feltételeinek betartása az élelmi láncban dolgozó termelők, feldolgozók és kereskedők, valamint a fogyasztók egészségét, munkaképességét és életvitelét biztosítja. Az élelmiszerek minőségét értékükkel (olcsó, drága), míg biztonságát az elfogyasztásuk következtében okozott kárral (mérgezéssel, megbetegedéssel) jellemezzük. Az élelmiszer-vásárlók az általuk kiválasztott minőségű árút kifizetik, majd rövidebb-hosszabb idő után elfogyasztják. Hazánkban a fogyasztók többsége az élelmiszer minősége (értéke) alapján választ az üzletben, míg csupán 20% tartja magát egészségtudatos vásárlónak, aki ügyel táplálkozása, étkezése biztonságára.

Élelmiszer-szabályozás Magyarországon és az EU Közös Piacán

Az élelmiszer-szabályozás minőségi és biztonsági előírásainak megalkotásában a hatóságok képviselői mellett a vállalatok, érdek-képviseleti és fogyasztói szervezetek egyaránt részt vesznek. Ezek a szervezetek képviseltetik magukat a Magyar Élelmiszerkönyv, illetve a szabványok készítésében, melyek az előírások gyűjteményei. A magyar termékekre vonatkozó minőségi előírások lehetnek szigorúbbak, mint az Európai Unió Közös Piacán forgalmazott hasonló termékek előírásai, azonban az általános forgalmazási követelmények (biztonság, jelölés) egységes uniós rendeleti szabályozás alatt állnak. Magyarországon a nemzeti jogalkotás törvényeket és ezek végrehajtását szolgáló rendeleteket hoz létre. A törvényeket a Magyar Országgyűlés alkotja, módosításukra csak hosszabb időtartam után kerül sor. A rendeleteket a kormány, a felelős minisztériumok és az önkormányzatok hozhatják, ezek összhangját a magasabb rendű törvényekkel mindig figyelembe kell venni.

Az Európai Unió tagországaként hazánkra kötelező érvénnyel vonatkoznak az Európai Parlament (EP) és az Európai Tanács (EC) közösen hozott rendeletei, melyek a nemzeti jogszabályoknál magasabb szintet képviselnek, ezért hatályos szövegüket az EU minden tagország hivatalos nyelvén a Hivatalos Közlönyben (Official Journal) közzéteszi. Hazánk csatlakozása időpontjától magyar képviselők is részt vesznek az Európai Unió élelmiszerekre vonatkozó jogszabály alkotásában. A csatlakozás (2004.május 1.) előtt kihirdetett EU rendeleteket az általános jogszabály-harmonizációs folyamatban Magyarország tanulmányozta és a nemzeti jogszabályokat ezeket figyelembe véve módosította. A 178/2002. számú közösségi rendelet foglalkozik az élelmiszer-biztonság alapelveivel és egy Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság felállításával, ennek bizonyos cikkelyei 2005. januárjában léptek hatályba, tagságunk első teljes évében. A genetikailag módosított szervezetekből készített (GMO) élelmiszerekre és takarmányokra, valamint azok címkézésére és nyomon követésére vonatkozó 1828/2003 és 1830/2003 rendeleteket is a csatlakozás előtt tették közzé, ezeket a magyar közvélemény alig ismeri. Azóta magyar nyelven megjelent az élelmiszer-higiéniai 852/2004., 853/2004. és 854/2004. rendelet-csomag, majd a 1924/2006.számú EK rendelet az élelmiszerek címkéjén elhelyezhető táplálkozási és egészségügyi állításokról, de ezek sem jutottak a széles nyilvánosság tudomására..

Önkéntes vállalati élelmiszer-minőségbiztosítás

A korszerű piacgazdaságban résztvevők az élelmiszeripar minden területén a jó és előírásoknak megfelelő minőségű termékek előállítására és forgalmazására törekszenek. Az élelmiszerek minőségét minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek bevezetésével és működtetésével lehet meghatározott szinten tartani. A minőségügyi rendszerek irányulhatnak a termékre, a termelésre, a laboratóriumokban folyó vizsgálatokra, a környezetet figyelembevevő termelés irányítására és az élelmiszer-biztonságra. Az ilyen minőségügyi rendszerek fő jellemvonása, hogy egymásra épülő és közös alapokból építkező: a nemzetközi világszabványok, az International Standards Organisation (ISO) ajánlásait veszik át. Az élelmiszerek minőségügyi rendszerei: az ISO 9000 minőség-biztosítás (és időközben módosított, bővített ISO 9001:2000 szabvány), az ISO 14000 környezet-irányítás és a nemrég megjelent ISO 22000 élelmiszer-biztonság.

Az élelmiszertermelés és forgalmazás jogi szabályozásának igénye mellett a vállalatok széles körben igénylik és üzleti kapcsolatokban elvárják a minőségügyi rendszerek bevezetését és rendszeres működtetését. Az élelmiszertermelés területén tevékenykedő vállalkozások saját jól felfogott érdekükben rájöttek arra, hogy a kötelező előírásokon túl is érdemes áldozniuk e rendszerek bevezetésére. Az üzletkötésben előnyökkel jár, ha egy vállalat megbízható, általánosan elismert és bevezetett (akkreditált) intézményektől származó tanúsítványokat tud felmutatni a partnerek felé. Az eladó és a vevő (exportáló és importáló) közötti vitás kérdésekben, akár a bírósági eljárásban is eldöntheti az ügy kimenetelét a harmadik fél által kezeskedés, tanúskodás. Erre felkészítés, majd a minőségügyi rendszer rendszeres (legalább néhány évig szerződésben rögzített) felülvizsgálata (auditálása) jelentős pénzösszeget, külön-külön több millió forintot igényel. A közös vállalkozásként, részvénytársaságként működő vállalatok ezért többnyire az éves közgyűlésükön számolnak be a tanúsító szervezettel együttműködésükről, a kiépítésről és a működtetésről, többnyire a cég képviselőjének jelenlétében. Ha a vállalat minőségirányítási rendszere megfelel a követelményeknek, úgy elnyeri a megfelelő ISO minősítést, majd következő években rendszeresen lefolytatott felülvizsgálatok (auditok) során meggyőződhetnek a rendszer hatékonyságáról, eredményességéről. Magyarországon közel 1000 élelmiszer-előállító üzem rendelkezik ilyen ISO tanúsítással.

A magyar élelmiszer-előállító, feldolgozó és forgalmazó vállalatok többsége az egyenletes árú-minőség biztosítására nemcsak a korszerű minőség-biztosítási rendszereket vezette be hanem alkalmazza a helyes termelési gyakorlatok (GAP, GMP, GTP), valamint a helyes higiénés gyakorlat (GHP) és a helyes laboratóriumi gyakorlat (GLP) alapelveit. A jó és megbízható növényi és állati eredetű alapanyagok előállítása a Good Agricultural Practice (GAP) elveinek betartásával történik, míg az adalék- és segédanyagok helyes felhasználását a Good Manufacturing Practice (GMP) biztosítja. Gyakran előfordul, hogy bizonyos állami és EU támogatások pályázatok alapján történő odaítélését és kifizetését ezek alkalmazásától teszik függővé. A hazai gabona (termény) kereskedelemben már ismerik a Good Trading Practice (GTP) fogalmát, de bevezetésére és alkalmazására többnyire a más országokba szállításkor kerül sor. A vállalatok jól felfogott érdekből bevezetett, önkéntes minőségügyi rendszere nemcsak versenyelőnyt jelent a többi élelmiszer-vállalkozóval szemben, hanem megbízhatóságot jelent a fogyasztóknak és kedvező színben tünteti fel működésüket a hatóságok felé.

A jó/helyes mezőgazdasági gyakorlat különleges alkalmazási területe a kertészeti termékek (zöldségek, gyümölcsök) termelése és a friss árúnak a fogyasztókhoz eljuttatása. Az EurepGAP Friss Zöldség és Gyümölcs szabványt az Euro-Retailer Produce Working Group-ba (EUREP), a kistermelők munkacsoportjába tömörülő szakmai szervezetek és a kereskedelmi láncok közösen alkották meg. Az EUREP fő célkitűzése, hogy olyan széles körben elfogadott eljárásokat készítsen, melyre épülve a GAP tanúsíthatóvá válik. A szabvány

elsősorban élelmiszer-biztonsági feladatok megoldására törekszik, a lehetséges kockázatok kezelését írja elő a termelőknél, azaz a szállítási lánc elején.

Veszélyek elemzése és kritikus ellenőrzési pontok megállapítása (HACCP)

Ha egy önként vállalt és megvalósított minőségügyi rendszer jól működik, az nemcsak felkelti a hatóságok érdeklődését, hanem gyakran előfordul, hogy kötelezővé teszik. Többé-kevésbé ez történt a Veszély Elemzés és Kritikus Ellenőrzési Pontok (VEKEP) rendszerével, mely tervének elkészítését az Egyesült Nemzetek Szövetsége (ENSZ) egyik szakigazgatósága, az Egészségügyi Világszövetség (World Health Organisation - WHO) kezdeményezte. A VEKEP alapelveit ajánlásként megfogalmazva közzétették az élelmiszer világszabvány (Codex Alimentarius) egyik fejezeteként. A Magyar Élelmiszerkönyv is átvette ezt az ajánlást 1993-ben és a terv egyszerűsített formában kezdett elterjedni azoknál a hazai vállalatoknál, melyek gyorsan romló, fertőzésre hajlamos élelmiszereket állítottak elő, így segítséget reméltek higiénés gondjaik megoldásában. Az angol nevén - Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) - közismert rendszer-terv gyorsan elterjedt és a bevezetésben élenjáró élelmiszer-feldolgozó vállalkozások pénzügyi támogatást is kaptak a kormánytól.

Ma már a Magyarországon működő 7000 élelmiszer-feldolgozó cég közül közel 90% bevezette és működteti a HACCP-t. Ezt a módszert az élelmiszer-lánc bármelyik szereplője alkalmazhatja folyamatainak értékelésére és az elvárt tisztaság rendszeres megteremtésének szabályozására. A mezőgazdasági alapanyag-termelésben is egyre több a HACCP-t alkalmazó vállalkozás és hasonló helyzet alakult ki a kereskedelemben és vendéglátásban. A HACCP rendszer és módszer annyira meghonosodott hazánkban, hogy ez az alapja minden más élelmiszer-biztonsági szabályozásnak, előírásnak. Elsősorban a közegészségügyi élelmiszer-ellenőrzés törekedett arra, hogy az üzemekben a HACCP kötelező higiénés eszköz legyen és a közegészségügyi felügyelők - az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ANTSZ) munkatársai – számon kérjék a rendszer megfelelő működését.

A HACCP kötelező alkalmazását jogszabály írja elő minden EU tagállamban és a csatlakozás után ez hazánkban is hatályba lépett, felváltotta a Magyar Élelmiszerkönyv ajánlását. A HACCP egyik alapelve, hogy a rendszer megfelelő működését igazolni kell. A kis- és középüzemek többsége maga készíti el HACCP tervét és belső átvilágítással, esetleg szakértő közreműködésével, néhány százezer forint költséggel győződnek meg annak valódi, hatékony működéséről. A közép- és nagyvállalatok külső, tanúsító cégtől kaphatnak igazolást, végzik el a valódiság (verifikálás) elemzését, ellenőrzését. Ők úgy vélik, hogy egy külső átvilágítás jobban biztosíthatja a HACCP terv helyes betartását és egy neves tanúsító cég által kiadott igazolás versenyelőnyt jelent, ezért nem sajnálják a közel millió forint kiadást a tanúsítványért. Az átvilágítást végző cégekkel kötött szerződésben ma már előfordul, hogy az elvégzett munkáért kezességet vállalnak és a bíróság elé került vitás esetekben a költségekből, a kedvezőtlen végzés esetén a bírságból is megfelelő részt átvállalnak (készpénzfizető kezesek).

A HACCP rendszer többféle alkalmazási lehetősége és elterjedése rövidesen felkeltette az igényt az előírások nemzetközi szintű harmonizálásra. Több éves előkészítés után 2005-ben megjelent az élelmiszer-biztonság új nemzetközi szabványa, az ISO 22000. Az új rendszer célja az élelmiszer-láncon belül működő összes szervezet elérése, így módszert kínál a mezőgazdasági élelmiszer- és takarmány-termelőnek, a feldolgozóknak, a kereskedőknek és a vendéglátásban, közétkeztetésben dolgozóknak. Az élelmiszer-lánc egy vagy több lépésében közvetetten (indirekt) érintett vállalkozások (szállítók, tárolást végzők, gép- és berendezést gyártók) is alkalmazhatják ezt a szabványt. Az ISO 22000 rendszer-szabvány több elem összekapcsolását végzi: előfeltételi (pre-rekvizit) programok az

infrastrukturális beruházásokra, HACCP alapelvek megvalósítása, rendszerirányítás és az élelmiszer-láncon belül egymás közötti (interaktiv) kommunikáció. Az ISO 22000 szabvány szerinti tanusítást akkreditált szervezetek végezhetik. Munkájukat rendkívül megkönnyíti, ha a rendszer-szabványt bevezetni kívánó vállalat már rendelkezik ISO 9000 rendszerrel, mert erre építeni tud. Kevés tapasztalat áll még rendelkezésre az ISO 22000 hazai bevezetésével és működésével kapcsolatban, de minden bizonnyal előnyt jelent, hogy a bevezetésre vállalkozó magyar cégek szinte kivétel nélkül rendelkeznek a gyakorlatban bevált HACCP tervvel.

Az európai nagy kereskedelmi láncoknál bevált gyakorlat a saját márkás termékek forgalmazása, ezért kidolgozták a beszállítóiktól megkövetelt élelmiszer-minőségi és –biztonsági előírásaikat. Az angol BRC, a német IFS előírásai a leginkább ismertek, ezeket hazánkban is alkalmazzák. Közös elemeik a HACCP alkalmazásának megkövetelése, minőségirányítási módszerek alkalmazása, folyamatszabályozás és termékellenőrzés a GMP és a GHP alapelvei alapján, valamint a személyzetre vonatkozó élelmiszerhigiéniai és képzési előírások. A BRC ezeken kívül bevezette a IoP-Packaging szabványt a csomagolóanyag-gyártói számára, míg az IFS 2006 nyarán elkészítette a gyártók és kereskedők között működő szállítási (logisztikai) tevékenységeket végző vállalkozásokra vonatkozó előírást. A kereskedelmi láncok fő célja a olyan követelményrendszer bevezetése, mely megteremti az átláthatóságot (transzparenciát) és a tanusíthatóságot (auditálást) a teljes szállítási láncban.

Élelmiszer-ellenőrzés hazánkban és az Európai Unió többi tagországában

Magyarország élelmiszer-gazdaságának export-orientáltsága következtében az élelmiszer-előállítás minőség-ellenőrzése már 1990 előtt fejlődésnek indult. A Magyar Élelmiszer-törvény módosításával 1988-ban kötelezővé tették az élelmiszerek minőségének ellenőrzését az előállítás teljes folyamata alatt (alapanyag-előállítás, feldolgozás), majd ezt követte a kereskedelem és a vendéglátás ehhez igazítása, a korszerű külföldi normák átvétele. A magyar élelmiszer-ellenőrzés rendszere azonban még ma sem egységes, legalább 3-4 minisztérium felügyelete alatt folyik, melyek hatóságai önállóan, csak bizonyos szintű koordinációt elfogadva működnek együtt. Az Európai Unióban a növényvédelmi, állat-egészségügyi, közegészségügyi és fogyasztó-védelmi, valamint élelmiszer-biztonsági ellenőrzés egy kézben van: az Egészségügyi és Fogyasztó-védelmi Főigazgatóság (DG SANCO) irányításával történik. Ez a szervezet a magyar hatóságok közreműködésével folyamatos (monitoring) ellenőrzést tart fenn Magyarország külső határain, elektronikus információs, gyors riasztási rendszert működtet minden tagország élelmiszer-botrányairól és minden évben több ellenőrző csoportot (missziót) küld a tagországokba az élelmiszer-biztonsági helyzet általános felmérésére.

Az élelmiszer-biztonság a világ minden országában az érdeklődés középpontjába került és elsőbbséget (prioritást) élvez az Európai Unióban. Ennek egyik okát mindenképpen az utóbbi években történt, élelmi anyagokkal kapcsolatos botrányokban kereshetjük, mely nagyon megrendítette a fogyasztók bizalmát. A másik ok az élelmiszer-kereskedelem világméretűvé válása (globalizációja), mely megnehezítette az árúk útjának nyomon követését. A hamisításokra és szennyezésekre érzékeny fogyasztók vásárláskor jobban odafigyelnek a minőségre és biztonságra, ugyanakkor az élelmi-lánc résztvevői is több biztosítékot (garanciát) követelnek a beszállítóiktól. Az élelmiszer-feldolgozó üzemet kezdi jobban érdekelni, hogy milyen tisztaságú talajon történt a növény termesztése, vagy milyen takarmánnyal etették a levágásra került állatot. A kereskedő pedig kérdéseket tesz fel a termelőnek, feldolgozónak az árú eredetére, az alkalmazott technológiára vonatkozóan. Egyes nagykereskedelmi láncok garantált minőségű élelmiszereket kínálnak, melyek általuk megrendelt, más cégeknél számukra gyártott és folyamatosan ellenőrzött termékek.

Az Európai Unió élelmiszer-szabályozásában az új évezred kezdetétől új szemlélet érvényesül: a „szántóföldtől az asztalig” („from farm to fork”), mely bővítette a korábban már alkalmazott „vágóhídtól a fogyasztó asztaláig” nyomon követést. Ez a koncepció kétirányú: indulhat a termőtalajtól felfelé („bottom up”) a növényeken (takarmányokon) alapulva az állatok és az ember ellátása felé, de alapulhat a fogyasztó kitartó és lefelé, részletekbe menő („top down”) érdeklődésén is. A nyomon követés jelenleg leginkább megkövetelt ellenőrzési eszköze „papiros alapú”, azaz írásos dokumentumok átvizsgálásával történik, az Unió külső határain lévő állat-egészségügyi és növény-egészségügyi állomásokon, vagy a forgalmazás helyén. Ma már korszerű eszközök is kezdenek terjedni: az árú címkéjén kibővített információt hordozó vonalkód, az élelmiszer csomagolásán elhelyezett mikrochip, melyet rövidhullámú rádióadó-vevő készülékekkel lehet követni, vagy az élelmiszer anyagába tett DNS (dezoxi-ribo-nukleinsav) chip, mely genetikai alapú felvilágosítást tud adni. A nagytestű állatok (szarvasmarha, juh, sertés) fülébe elhelyezett elektronikus eszköz (vagy beírt azonosító szám) képes a vágóhídig történő azonosítást biztosítani, majd ezeket az információkat a feldolgozott termék csomagolásán a vonalkód viheti tovább.