

ÖKOLÓGIAI GAZDASÁGBAN ÉS A SZABADTARTÁSBAN NEVELT BAROMFI TAKARMÁNYOZÁSÁNAK ALAPJAI

ÍRTA: KÖRÖSINÉ DR. MOLNÁR ANDREA

LEKTORÁLTA: DR. MOLNÁR JÓZSEF

FELHASZNÁLT IRODALOM:

Az ökológiai gazdálkodás alap-feltételrendszere (2001), BIOKONTROLL HUNGÁRIA KHT, Budapest

Körösine Molnár A. (2001): A baromfi táplálkozása in: Papp M., Szalay I (szerk): Hagyományos kisállattartás: Baromfi és házinyúl, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 164-181.

Körösine Molnár A., Mézes M. (2004): A baromfi táplálkozása, takarmányozása, in: Szalay (szerk): Alternatív baromfifenyésztés és –tartás, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 29-43.

Körösine Molnár Andrea (2004): A tyúk alternatív tartása, in: Szalay (szerk): Alternatív baromfifenyésztés és –tartás, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 152-172.

Magyar Szabadtartásos Baromfitermelők Szövetsége (2002): A Red Master Hagyományos Szabadtartásos Baromfihús Termelés és Ellenőrzés Szabályai.

Pál L., Dubleczy, K., Wágner, L., Kovács G., Bartos Á., Bányai A. (2004): Az omega-3-as tojás előállításának lehetőségei. Takarmányozás, 3.sz.9-10.

ÖKOLÓGIAI GAZDASÁGBAN ÉS A SZABADTARTÁSBAN NEVELT BAROMFI

TAKARMÁNYOZÁSÁNAK ALAPELVEI

Az alternatív gazdálkodásban alkalmazott takarmányozás egy minőségi áru előállításának eszköze. A speciális fogyasztói igények megvalósítása érdekében szigorú, az iparszerű baromfitartás gyakorlatától eltérő előírások szerint kell a baromfit takarmányozni. Kiemelkedően fontos szempont, hogy az ökológiai és szabadtartásban biztosítani kell az állatoknak az éhezéstől és szomjazástól mentes élethez való jogot, ami a takarmányhoz és az ivóvízhez történő mindenkor szabad hozzáférést jelenti. A tartási idő bármely szakaszában csak az a hizlalási módszer alkalmazható, ami nem okoz visszafordíthatatlan elváltozásokat az állat szervezetében. Az állatok kényszertáplálása tilos. Általános előírás, hogy az alkalmazott takarmány kevésbé koncentrált (kisebb az energia-, a fehérje- és a vitamintartalma), mint ahogy az intenzív baromfitartásban szokásos. A természetszerű takarmányozás érdekében javasolt a szemes takarmány etetése a 10-14 naposnál idősebb. Madarakkal. A szemes etetésével intenzívebb lesz a zúza és a bélcsatorna mozgása, ezáltal csökkentve a belső paraziták petéinek megtelepedését. A szemtermés zúzógyomorban történő őrléséhez nélkülözhetetlen az apró mosott kavics, tehát ezt korlátlanul kell a baromfi számára biztosítani. Az állatok tápanyagszükségletének kielégítése céljából az ásványi eredetű takarmánykiegészítők és vitaminok, provitaminok, enzimek készítmények, mikroorganizmusok közül csak meghatározott anyagok használhatók fel, a mennyiségi korlátozás figyelembe vételével. Teljesítményfokozókat, valamint géntechnológiával módosított

szervezeteket, ezek származékait illetve az általuk előállított anyagokat tilos az állatok takarmányozásában felhasználni.

Az ökológiai baromfitartásban és a szabadtartású baromfinevelésben alkalmazott takarmányozási szabály több ponton eltér egymástól.

A SZABADTARTÁSÚ CSIRKE TAKARMÁNYOZÁSÁBAN A KÖVETKEZŐ ELŐÍRÁSOKAT IS BE KELL

TARTANI:

A takarmányba kevert gabona aránya az indító időszakban (0-28 nap) legkevesebb 50, a nevelés későbbi szakaszaiban legkevesebb 75 %.

A nevelés teljes ideje alatt tilos az állati eredetű fehérjék és zsírok használata. A fehérje igény kielégítésére növényi eredetű fehérjéket (szója, napraforgó, élesztő stb.), az energia bevitelére olajos magvakat használunk.

Az enzimek , kivétel a fitáz alkalmazása tilos.

Táp készítésekor nem lehet folyékony granulálási segédanyagot alkalmazni.

A vágást megelőző 5 teljes napon át feletetett takarmányok nem tartalmazhatnak semmilyen kiegészítőt.

ÖKOLÓGIAI GAZDASÁGBAN NEVELT BAROMFI TAKARMÁNYOZÁSÁNAK KÜLÖN ELŐÍRÁSAI

A takarmányt elsősorban a gazdálkodási egységből, illetve ha ez nem lehetséges, akkor más ökológiai gazdaságból kell biztosítani. Az ökológiai gazdálkodásban a takarmány 30 %-a származhat ökológiai gazdálkodásra történő átállásban lévő gazdaságokból, sőt ez az arány elérheti a 60%-ot is, amennyiben saját termesztésű takarmányról van szó. A napi takarmányadagban a hagyományos takarmány részaránya - a szárazanyag-tartalom alapján- legfeljebb 25 % lehet. Igen

szélsőséges időjárási körülmények, toxikus szennyeződések, járványok vagy tűzkár okozta termésveszteség miatt, az ellenőrző szervezet engedélyezheti a hagyományosan termesztett takarmányok nagyobb részarányban történő etetését.

Hagyományosan előállított mezőgazdasági eredetű takarmány-alapanyagok azonban, a mennyiségi korlátozást is figyelembe véve, csak akkor etethetők állatokkal, ha előállításukhoz nem használtak kémiai oldószereket.

A nevelés teljes időszakában a takarmány legkevesebb 65 %-át gabona teszi ki. Ebből a malomipari melléktermékek részaránya 15 % lehet. A befejező szakaszban a takarmány 70 %-át gabona képezi.

Egy jellegzetes, a takarmányt meghatározó gabonaféleség (pl. búza, árpa, cirok, tritikálé) bekeverési aránya minimum 35 %, a kukorica esetében 50 % kell, hogy legyen.

A baromfi számára is naponta kell biztosítani a szálatakarmányt (legalább 5%) – zöld, szárított, vagy akár silózott takarmány formájában.

A nagyobb arányban árpával hizlalt csirkék takarmányába keverhető β -glükánáz tartalmú enzimkészítmény. A szabadtartásnál az enzimek közül csak a fitáz használata megengedett.

Megengedett a tej és tejtermékek, valamint a hal és egyéb tengeri állat termékeinek és melléktermékeinek etetése az ökológiai baromfitartásban. Ez lényeges eltérés a szabadtartás technológiájától, ugyanis az tiltja minden állati eredetű fehérje etetését. Az ökológiai állattartás előírásának ez a pontja lényegesen közelebb van a baromfi természetes, élettani igényéhez.

A BAROMFI TAKARMÁNYFELVÉTELÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A baromfi takarmányfelvételét számos külső és belső tényező szabályozza. A belső tényezők közül lényeges az állat életkora, kondíciója, az emésztőtraktus teltsége. A külső tényezők közül a levegő hőmérséklete befolyásolja nagymértékben a takarmányfelvételt. Ebben az esetben a takarmányfelvételhez kell igazítani a takarmány összetételét. Azonos összetételű keveréktakarmány etetésekor ugyanis alacsony hőmérsékleten fehérje- és ásványianyag többlet, míg magas hőmérsékleten hiány lép fel. Az ivóvíz hiányában illetve, ha nem megfelelő a hőmérséklete (túl meleg vagy túl hideg) is csökken, szélsőséges esetben le is áll a takarmányfelvétel. A takarmány energiatartalma is befolyásolja az elfogyasztott takarmány mennyiségét. A kisebb energiatartalmú takarmányból többet, a nagyobb energiatartalmúból kevesebbet eszik az állat. A takarmányfelvétel befolyásolható a takarmány konzisztenciájának, színének, ízének, szemcseméretének megválasztásával. A granulálás, a zsírdúsítás növeli a takarmányfogyasztást. Némely, a takarmányban előforduló toxikus és antinutritív anyag nemcsak a takarmányfelvételt csökkenti, hanem különböző mértékben károsítja a baromfi egészségét és rontja a termelést. Ilyen anyagok például a gombatoxinok (aflatoxin, fuzarium toxinok, stb.) a tannin (cirok, repce, bab), a gosszipol (gyapotmag), ciánsav (lenmag), glükozinolátok (repce, mustármag) nem keményítő poliszacharidok (búza, árpa) tripszin inhibitorok (szójabab).

A TAKARMÁNYOK ELŐKÉSZÍTÉSÉNEK FONTOSABB MÓDSZEREI

A takarmányok előkészítése több célt szolgál: a táplálóanyagok emészthetőségének javítását, a takarmányfelvétel növelését, az emésztést gátló vagy csökkentő anyagok hatástalanítását, a takarmány ízének javítását.

A szemes takarmányok aprításának általánosan elterjedt módja a *darálás*. Ennek során az egyes frakciók nem különülnek el, csak a szemcse mérete változik. *Őrléssel* viszont elválasztható a maghéj. *Szeleteléssel* javítható a gyökér- és gumós takarmányok etetésének hatékonysága. A *szecskázást* – baromfi esetében 0,5-1 cm nagyságra történő aprítás- zöldtakarmányok, szénák, erjesztett takarmányok (szilázs) etetésekor illetve készítésekor alkalmazzák. A *pépesítéssel* előkészített gyökér- és gumós takarmányok könnyebben elkeverhetők az abraktakarmányokkal, ezáltal homogénebb eloszlású lágyeleség készíthető.

Az ipari keveréktakarmányok gyártása során *granulálással* préselik össze a takarmányrészeket. Granulálással biztosítható a keverék homogenitása, javul a takarmányfelvétel. A granulálás során a takarmányt hőhatás éri, ami egyrészt javítja bizonyos táplálóanyagok emésztését, a takarmány mikrobiológiai állapotát, másrészt károsítja a takarmány egyes fehérjéit és vitaminjait.

AZ ELESÉG FORMÁI

A *szemes takarmányt* vályúból, földre vagy az alomba szórva etetjük. A kiszórással az állatokat kaparásra, mozgásra, keresésre készítetjük, ezáltal elfoglalják magukat, valamint az almot is fellazítják. A szemes takarmányok etetése

során a baromfi saját takarmányválasztó képessége is jól kihasználható, mivel megfigyelések szerint képes az aktuális szükségletének megfelelő mennyiséget kiválogatni az eltérő tápanyagtartalmú takarmányokból.

A *lágyeleség* víz, tejipari melléktermék hozzáadásával készített nedves, morzsalékos takarmány. Alapját főtt burgonya, pépesített gyökértakarmányok, esetleg zöld és leveles takarmányok adják, amelyekhez különböző gabonafélék daráját vagy lisztjét keverjük. A lágyeleség etetésével növelhető a takarmányfogyasztás.

A *takarmánykeveréket*, ami gabonadarák, malom- és olajipari melléktermékek, fehérjedús takarmányok, ásványi és vitamin-kiegészítők száraz keveréke, önetetőből vagy vályúból etetjük. A madár szükségletéhez igazított, valamennyi tápanyagot megfelelő mennyiségben és arányban tartalmazó takarmánykeveréket teljes értékű tápnak nevezzük.

TAKARMÁNYOZÁS HATÁSA A TERMÉK MINŐSÉGÉRE

A takarmányozással befolyásolhatjuk a **vágottáru** zsírosságát, a fehérje-zsír arányát a bőr és a zsír színét valamint a hús ízét. A nagy energiatartalmú és fehérjében szegény takarmányozás kedvez az elzsírosodásnak. A bőr színét könnyen befolyásolhatjuk takarmányozással. A kukoricaalapú takarmányozással szép sárga színű bőrt kapunk. Búza vagy árpa felhasználásakor fehéres lesz a bőr színe. Ez esetben a bőr színezésére lucernalisztet használhatunk. Több takarmány befolyásolja a baromfihús ízét. A halliszt, a repce is kellemetlen halízúvé teszi a húst, ezért a vágás előtti időszakban célszerű elhagyni a takarmányból. Egyes gyógy- és

fűszernövények illóolajai megjelennek a zsírban, ezzel kellemes aromát kölcsönözve a vágott-árunak.

A **tojások** minőségét is befolyásolhatjuk takarmányozással. A tojás nagysága függ a fajtán kívül, a takarmánybőségtől is. A héj vastagságot és szilárdságot a madár kalcium, foszfor és D-vitamin ellátottsága befolyásolja. A tojássárgájának súlya csökken, ha linolsavból hiány mutatkozik. Erre a búza-alapú takarmányozásnál kell odafigyelni. A tojássárgája szép sárga színű, ha sárga kukoricát, zöldtakarmányt adunk a madaraknak. A szép színt hosszabb ideig (termelés, raktározás során) megőrzi a tojások, ha elegendő E-vitamin áll rendelkezésükre, ami megtalálható az olajos magvakban, zöldtakarmányban, csírában. A sárga színt halványítja a túlzott A-vitamin bevitel és az aflatoxin fertőzés. A tojás fehérjéje is elszíneződhet. Sok pásztortáska elfogyasztása után zöldessé válik, ezek az úgynevezett „fűtojások”. A takarmány vitamintartalmának változását követi a tojás vitamintartalma. A takarmány A-vitamin tartalmára igen erős, a riboflavin, pantoténsav, biotin és B12-vitamin tartalmára erős, a D₃- és E-vitamin tartalmára közepes, míg a K-vitamin, tiamin és folsav-tartalmára gyenge mértékben változik a tojás vitamintartalma. A tojás sárgájának linolsav-tartalma igen nagymértékben növelhető halolaj, lenmag, tengeri algák etetésével. A tojás ízét kellemetlenül befolyásolja a túlzott halliszt, repcemag, kelkáposzta fogyasztása.

Ezekből az adatokból is kitűnik, hogy takarmányozással nemcsak a termelés mennyiségi, hanem minőségi oldalát is alakíthatjuk.

A BAROMFI FONTOSABB TAKARMÁNYAI

GABONAMAGVAK

A gabonamagvak nagy keményítő tartalmuk miatt a baromfitakarmányok legfőbb energiaforrásai. Fehérjében szegények és hiányos az aminosav összetételük is. A kalcium, a nátrium és a hasznosítható foszfor tartalmuk alacsony.

Az **árpa** rosttartalma viszonylag nagy (4,5-6 %). A rostban szegényebb tavaszi árpa jobb, mint az őszi, mert az árpa rostját a baromfiak alig emésztik meg. A csupasz árapajták a búzával egyenértékűek. A kukoricánál több és kedvezőbb aminosav-összetételű fehérjét tartalmaz. A baromfifélék az árpa keményítőjét rossz hatásfokkal emésztik, ezért az árpa bekeverése csak 10-15 %-ig javasolható. Ez az arány 40-50 %-ra is növelhető egy enzim, a β -glükánáz használatával. A kacska és a lúd 3-4 hetes kora után jobban emésztik az árpa szénhidrátját, mint a csirke. Az árpával hizlalt liba és kacska bőralatti kötőszövetében fehér lesz a zsír színe, ami megfelel a fehér zsír iránti piaci keresletnek.

Magyarországon a kukorica után a **búza** a második leggyakrabban használt gabonaféleség. A tyúkok a gabonamagvak közül a szemes búzát kedvelik a legjobban. A búza fehérjetartalma magasabb, mint a kukoricáé. A baromfifélék az búza keményítőjét rossz hatásfokkal emésztik, de ez javítható egy enzim, a xilánáz adagolásával. A búza 30-50%-ban keverhető a baromfitakarmányba. Egyoldalú etetésével, hiányos linolsavtartalma miatt, csökken a tojástermelés és a megtojt tojások súlya. A búza keményítője hajlamos a csirizesedésre, ezért durvára őröljük, mert a finom őrlemény csirizesedik, és a csőrhöz ragad. A búza malomipari feldolgozásából származik a B-vitaminokban gazdag **búzakorpa**. Tenyészállatok

takarmánykeverékébe 5-10 %-os mennyiségben használható magas rosttartalma és alacsony energiatartalma miatt.

A **cirok** szemtermésének, összehasonlítva a kukoricával, nagyobb a nyersfehérje- és hamutartalma, kisebb viszont a nyersrost- és az összes lipidtartalma. A cirok esszenciális aminosav összetétele a kukorica és a búza esszenciális aminosav összetétele között helyezkedik el. A cirok szemtermése tannint tartalmaz, ami antinutritív hatású, a nyersfehérje emészthetőségének csökkentésével növekedésbeli, termelésbeli elmaradást okozhat. Az antinutritív hatás mértéke a tannintartalom függvénye. A cirokfajták eltérő mennyiségben tartalmaznak tannint (hazai cirokfajták tannintartalma 0,2-1,2 % között változik). A cirok bekeverésének mértékét tannin tartalma határozza meg. Magas (1%-nál több) tannintartalmú cirok növényekkel nem etethető, mert növekedésbeli visszamaradást okoz. Alacsony tannintartalmú (0,1-0,3) cirok felerészben is helyettesítheti a kukoricát.

A **hajdinát** (pohánkát) szívesen fogyasztja a baromfi. Fehérjéje értékes, mert lizinből mintegy 25%-kal többet tartalmaz, mint az egyéb gabonamagvak. A maghéj durva és mérgező (pohánka mérgezés), ezért csak hántolva adható. A húsnak barnás árnyalatot és sajátos mellékíz kölcsönöz.

A **kukorica** a baromfitakarmányok legjelentősebb energiahordozója. Nem tartalmaz antinutritív anyagokat. Fehérjében és rostban szegény, könnyen emészthető gabonamag. A sárgaszemű kukorica sárga színanyagokat (xantofil, karotin) tartalmaz, amelyek sárgára festik a tojás sárgáját, a baromfi bőrét és a zsírt. Ezért tyúkoknak, növényeknek a sárgaszemű, hízóban lévő állatoknak, ha a piac fehér zsírt kíván, a fehérszemű kukorica etetése javasolt. Kiállításra kerülő fehér tollú madarakat is fehér kukoricával etessünk. A sárga színanyag egy része A-vitaminná

alakul. A kukorica zsírtartalmának felét az igen értékes, növekedéshez, tojásrakáshoz nélkülözhetetlen linolsav teszi ki. Az évszaktól és a tárolás körülményeitől függően a kukorica könnyen fertőződik penészgombával, ami gombatoxinok megjelenésével jár együtt.

A kukorica humán célú feldolgozásakor képződik a kiváló minőségű **kukorica-takarmányliszt**, a rostban gazdagabb **kukoricakorpa** és a nagy olajtartalmú malomipari **kukoricacsíra**. A keményítőgyártás mellékterméke a fehérjében, sárga színanyagban (xantofillban) gazdag **kukoricaglutén**. Felhasználását (5 %) alacsony lizin-tartalma indokolja.

A **rozs** nehezen emészthető, a sejtfalaiban lévő nagy mennyiségű emésztésgátló hatású anyag következtében. A tyúkok nem is szívesen eszik. Szükség esetén 5-8 %-ban keverhető a baromfi takarmányába. A rozsszemeket a cséplés után legalább három hónapig tartó tárolás után szabad csak takarmányozásra felhasználni.

A **tritikálé** a búza és a rozs keresztezéséből származik. A különböző fajták fehérjetartalmában jelentős eltérések vannak (11-20 %). Aminosav összetétele, energiatartalma, keményítőjének emészthetősége a búzához hasonlít. A tritikálében lévő jelentősebb mennyiségű fitáz enzim elősegíti a benne található, sőt a takarmány többi alkotórészében lévő foszfor hasznosíthatóságát. Négyhetesnél idősebb baromfiaknak 10-15%-ban adható.

A **zab** felhasználását a különböző baromfifajok takarmányozásában elsősorban nagy rosttartalma határozza meg. A zabban biológiailag igen értékes fehérje és zsír található. A zabot elsősorban tenyészállatokkal, szemesen etetik (20-25%-ban), mert javítja a tenyészkonfíciót, az ivari aktivitást. Növendék állatok is fogyasztják a szitált zabdarát, a takarmány 10%-ában. Szitálás nélkül a nagy

rosttartalom begyugulást okozhat. A zabot a ludak tudják legjobban hasznosítani. Lengyelországban a zab a legfontosabb lúdtakarmány, ezzel nevelik a „zabos libát”, amely kevés és világos színű zsírt tartalmazó, jó hús-csont arányú, a Nyugat-európai piacon igen keresett termék. A zab csíráztatva, különösen télen igen értékes takarmány.

HÜVELYES MAGVAK

A hüvelyes magvak jelentős mennyiségben (22-40 %) tartalmaznak fehérjét. A fehérjén belül a lizin aránya nagy, metioninból viszont keveset tartalmaz. Néhány hüvelyes magban, mint pl. a szójában nagy mennyiségű zsír található. Ásványianyag- tartalmuk magasabb, mint a gabonamagvaké. A hüvelyes magvak különböző hőlabilis antinutritív anyagokat (pl. tripszin-inhibitorok) is tartalmaznak. Ezek semlegesítése hőkezeléssel, akár főzéssel történik. Hőkezelés után ezek a magvak általában elveszítik kesernyés ízüket.

A **borsó** közepes fehérjetartalmú takarmány. Antinutritív anyagként tannin is található benne, ami dugító hatású. Borsót főleg a hízlalásban használjuk fel (általában 10-12 %-ig), mert kedvezően hat a húsminőségre.

A **csicseri borsó** természetszerűbb és könnyebben emészthető táplálék, mint a borsó. Lizin-tartalma 7-10%-kal nagyobb, mint a borsóé. Magja sok karotint és E-vitamint is tartalmaz. A borsóhoz hasonlóan etetjük..

A **csillagfürt** a hüvelyes magvak közül fehérjében a leggazdagabb és aminosav összetétele a szójával vetekszik. Az édes csillagfürt fajok magját használjuk takarmányozásra, mert ezek alkaloidtartalma minimális. A növényedék takarmányába 15, a kifejlett madarakéba 20 %-ig keverhető.

A **lóbab** közepes fehérjetartalmú magjával elsősorban az extrahált szóját helyettesítik. Ebben az esetben figyelembe kell venni, hogy a szójánál kevesebb

metionint tartalmaz. Héja tartalmaz antinutritív anyagokat, ezért hőkezelní kell. Általában 10 %-ig adható.

A **szójabab** a legértékesebb hüvelyes mag, a baromfiak számára a legfontosabb fehérjetakarmány. Jelentős nyersfehérje tartalma (33-40 %) mellett még 15-18 % nyerszsír is található benne. Aminosav összetétele közel áll a húshoz, esszenciális zsírsavakban gazdag takarmány. A szójababban lévő tripszin-inhibitorok mennyisége különböző hőkezelési eljárásokkal minimálisra csökkenthető. A **teljes zsírtartalmú, hőkezelt szójababbal** (full fat szója) a szójababot eredeti formájában tudjuk hasznosítani, a szójaolajat együtt a szójadarával. A teljes olajtartalmú, hőkezelt szója a baromfitápokban 10%-ig használható. **Szójadarához** extrahálás (zsírtalanítás) után jutunk. A különféle szójadarák nyersfehérje tartalma igen magas (42-50 %), és igen kedvező a lizin nagy aránya. Baromfiak takarmányában 10-30%-ban szerepel. Nagyobb mennyiségű használatakor gondoskodni kell többlet E-vitamin beviteléről, mert a végtermékben megnő a többszörösen telítetlen zsírsavak aránya, ami rontja az eltarthatóságot.

OLAJOS MAGVAK

A hazánkban termesztethető fehérjetakarmányok közül a **napraforgó** a legjelentősebb. A **napraforgómagot** rostos héj borítja, ami a teljes mag összsúlyának egyharmadát teszi ki. Fehérjéje több metionint tartalmaz, mint a hüvelyes magvak fehérjéje. Antinutritív anyagoktól mentes, így közvetlenül felhasználható. A napraforgómagot tyúkkal, kifejlett pulykával, lúddal, kacsával és gyöngyössel szemesen etethetjük. A szemes eleség 1/3-át, 1/4-ét teheti ki. Növeli a tojástermelést és siettetí a tollfejlődést. A héj eltávolítása után extrahált **napraforgódara** fehérjetartalma magas (40-42 %), a rosttartalma, a héj

eltávolításának függvényében 10-20 %. Fiatal baromfiak etetésére nem javasolt magas rosttartalma miatt, de növendékek takarmányozására 5-10 %-ban, kifejlett madarak esetében 10-15 %-ban adható.

A **repce** termesztése hazánkban elmarad a napraforgó termesztése mögött, ezért szerepe a takarmányozásban sem olyan jelentős. A hazai repcefajták (un. 00-ás fajták), mivel alacsony a glükozida- és erukasav-tartalmuk, felhasználhatók a baromfitakarmányozásban. A teljes repcemag gazdag esszenciális zsírsavakban, különösen linolénsavban. A repcemag alkalmazásával (3-8%) növelhetjük a takarmány energiatartalmát.

A **lenmag** zsírtartalmának a felét a linolénsav teszi ki, ami igen fontos szerepet játszik a szívinfarktus megelőzésében. A növénytermesztésből származó, leghatékonyabban alkalmazha a lenmag tartalmazható omega-3 zsírsavforrás a lenmagdara és a lenolaj. Baromfiak lenmaggal történő etetésekor az omega-linolénsav közvetlenül beépül a húsba és a tojássárgájába. Az elfogyasztott lenmag mennyiségével arányosan változik a tojássárgájának omega-linolénsav tartalma. A madarak rosszul emésztik az egész lenmagot, ezért daráljuk felhasználás előtt. A fiatal baromfinak 5%-ban, a növendéknek és a kifejletnek 10-15%-ban adható.

A **földimogyoró**-dara 45% fehérjét tartalmaz. Felhasználását az igen gyakori aspergillus gombafertőzés és az általa termelt, igen súlyos megbetegedést és elhullást okozó nagy aflatoxin tartalom korlátozza. A nem fertőzött földimogyoró-darából 10-12%-ig etetünk.

A **kendermag** 20% fehérjét, 35% zsírt tartalmaz. A tollruhát fényesíti, ezért kiállítások előtt javasolt az etetése. A vedlést is serkenti.

GYÖKÉR- ÉS GUMÓS TAKARMÁNYOK

Szárazanyaguk döntő részét könnyen emészthető keményítő és cukor teszi ki. Fehérje-, rost-, zsírtartalmuk alacsony és kevés bennük a kalcium és foszfor is. Ezeket a takarmányokat aprítva, vagy szegekre tűzve egészben, illetve párolva etethetjük

A **burgonyát** párolva, lágyeleségként etethetjük. A tyúknak naponta 40-50, a lúdnek 300-400, a kacsának 100 grammot adhatunk. A burgonya bőséges ásványianyag-kiegészítést igényel.

A **csicsóka**, a kedvtelésből termesztett **batáta** a burgonyához hasonlóan használható. Homokos talajból egész télen szedhetjük és etethetjük. A csicsóka leveleit is etethetjük baromfival. A batáta leveléből lucernaliszt minőségű zöldtakarmányliszt készíthető.

A **sárgarépát**, **céklát** baromfival kedvező étrendi hatása miatt etetjük. A sárgarépa etetése, magas karotin-tartalma miatt kedvező hatású a növendék madarak nevelésekor. A sárgarépa és a cékla állandó etetése javítja a tollasodást és a tojások termékenységet. A **marharépa** és a **tarlórépa** kevésbé értékesek, de etetésre ezek is alkalmasak.

A gyökérgumós növényeken kívül meghámozott, darált lehetőség szerint forrázott **makkot** és **vadgesztenyét** is etethetünk hízó állatokkal.

ZÖLDTAKARMÁNYOK

Az alternatív állattartásban nemcsak a hagyományosan zöldtakarmányt fogyasztó állatfajok (kérődzők, ló), hanem a sertés és a baromfi számára is napi rendszerességgel biztosítani kell meghatározott mennyiségű zöldtakarmányt.

A baromfifajok a zöldtakarmányból, a lúd kivételével kevesebbet fogyasztanak, semhogy annak az energia-ellátás szempontjából jelentősége volna. A zöldtakarmány azonban nélkülözhetetlen, mert fokozza az étvágyat, elősegíti az emésztést, nagy mennyiségű karotint tartalmaz, ami az A-vitamin előanyaga, továbbá sárgítja a tojássárgáját és a baromfi bőrét. A zöldtakarmány hozzájárul a baromfi fehérjeellátásához is. A zöld eleséget legeltetve, szálasan, felaprítva lágyeleséghez keverve adhatjuk. Kerüljük a deres, havas és elvénült zöldtakarmányt. Az előbbtől könnyen megbetegedik a madár, a másik nagyon rosszul emésztődik.

A tyúkfélék a finomszerkezetű, rotszegény édesfűvek zsenge leveleit kedvelik. A lúd lelegeli a durvább fűvű legelőt is. A baromfi legeltetésére nagyon megfelelnek az aljfűvekben gazdag, összefüggő gyepszőnyeggel takart, sűrűn kaszált gyümölcsösök, mert ezek rovarvilága is gazdag. Megfelelő minőségű legelőn hektáronként 550-900 tyúk, 900-1400 növendék csirke, 55-90 kifejlett pulyka, 90-140 növendékpulyka, 180-250 kispulyka, 110-140 kifejlett gyöngytyúk, 180-250 növendék gyöngyös, 350-500 gyöngyös csibe, 140-280 kifejlett kacs, 280-360 növendék kacs, 360-500 kiskacs, 55-70 kifejlett lúd, 90-140 növendékliba és 180-250 kisliba tartható. A ludak veszik legjobban igénybe a legelőt, mert a juhokhoz hasonlóan mélyen legelnek, a fűvet a szártő közelében csípi le. A többi baromfifaj a növényekről a fiatal leveleket, a magvakat csípi le és fontos számukra a legelőn élő rovarok, csigák elfogyasztása is. A pulykák rovargyűjtő képességét használták fel a vegyszeres gyomirtás elterjedése előtt, a lucernások lucernabödétől való megtisztítására. A gyöngytyúk természetes tápláléka: 36 % fűmag, 23% rovar, 11 % gyümölcs, 28 % levél és egyéb növényi rész, 2 % kavics.

A baromfi igen alkalmas a tarlók gyomtalanítására is. Tarlót járattva nincs szükség kiegészítő takarmányra.

A *téli zöldtakarmánynak* alkalmasak: a káposztafélék, a gyök- és gumós takarmányok, a csíráztatott gabonamagvak, a szénafélék, a szilázs.

Pótolhatjuk a zöldtakarmányokat **káposztával** (főleg kelfélékkel), répalevéllal, hagymaszárral, salátával, takarmánykáposztával. A káposztákat félbevágva, és felfüggesztve, a leveleket csomóba kötve etethetjük.

Télen igen előnyösen pótolhatjuk a zöldtakarmányt **csíráztatott magvakkal**, árpával, zabbal, kölessel, búzával. A csíráztatott magvak elősegítik a tojástermelést, az állatok párzási hajlamát, a tojások termékenységét, a növendékállatok növekedését és fejlődését.

A **szénafélék** közül legjobb a fiatal növényekből előállított lucerna-, vörös here és lóhere-széna a finomszálú rétiszéna valamint pl. szárított akáclevél, csalán.

Lúdnak a széna felfüggesztett csomókban, míg a többi baromfifajnak őrölve vagy felszeckázva adható. A szénalisztet közvetlenül keverjük a takarmányhoz. A szeckázott szénát leforrázva a lágy eleséghez keverve adjuk.

A **lucernaliszt** használata széles körben elterjedt. Növendék baromfinak 3-5, tenyésznövendékeknek, tojóknak 5-8, viziszárnyasoknak 10-15 %-ban adható. A lucernaliszt szaponintartalma akkor okoz gondot, ha a lucernaliszt részaránya meghaladja a 20 %-ot. A lucernában létezik egy növekedési faktor, ami elsősorban a kispulykákra hat, ezért fiatal pulykákkal nem szabad sem nagyobb mennyiségű friss lucernát, sem lucernalisztet etetni (maximum 1-2%).

A **csalánlevél** megszáritva, esetleg őrölve, igen jó baromfieleség, a magas, jól emészthető fehérjetartalma és az emésztést serkentő hangyasavtartalma miatt. Adagolható lágy eleséghez keverten, de levét ivóvízkén, vagy ízesítőként is használhatjuk.

A **hagyma** levele zöldtakarmányként, a **fokhagyma** étvágygerjesztőként és vértisztító anyagként tesz jó szolgálatot. Huzamosabb ideig történő etetésével ízük érezhető mind a tojásban, mind a húsbán.

A baromfiak számára mindig külön készítjük a **szilázst**. Zsenge lucernából, lóheréből, édes fűfélékből készített szilázssal eredményesen etethetjük télen a baromfiakat. A szecskahosszúság igen rövid legyen, egyrészt, azért mert ezt a madarak könnyebben tudják elfogyasztani, másrészt, azért mert így jobb minőségű szilázs készíthető. A szilázsból tyúknak, kacsának, pulykának naponta 15-20 grammot, libának 30 grammot is adhatunk.

ÁLLATI EREDETŰ TAKARMÁNYOK

A szabadtartású baromfi nevelésében nem használunk állati eredetű takarmányokat. Az ökológiai tartás megengedi a következő állati eredetű takarmány alapanyagok felhasználását.

A **halliszt** a baromfitartás biológiailag egyik legértékesebb fehérjeforrása, igen gazdag az állati szervezet számára nélkülözhetetlen aminosavakban, különösen lizinben és metioninban. A jó minőségű halliszt 2-3%-nál több konyhasót és 10%-nál több zsírt nem tartalmaz. Nyersfehérje-tartalma 64-70 %, amelyet 90%-ban emésztene a baromfiak. Baromfitápoknak 3-6%-át teszi ki. Nagyobb arányú etetése a zúzógyomor belső felületének felmaródását okozhatja.

A **tej** és a különféle **tejipari termékek** jól felhasználhatók a baromfitakarmányozásban. A tejben lévő fehérjék, ásványi anyagok, vitaminok előnyösek a növendékállatoknak. Mind a teljes, mind a főlözött tej jó eredménnyel itatható. Csak friss tejet itassunk, 25-30 állatra számíthatunk 1 litert. Az **aludttej** különösen jó hatású, mert nemcsak tápértéke érvényesül, hanem ezen felül a benne

lévő tejsavbaktériumok segítenek fenntartani egy kedvező mikroflórát is a madarak bélcsatornájában. Az aludttejet darával keverve etessük. Fontos fehérjetakarmány a fiatal baromfiak életében a **túró** és a **sajt** is. Kispulykáknak darával, vágott hagymaszárral összekeverve kiváló lágyeleséget ad. A **savó**, az **író** is jól hasznosítható. A tejet és tejtermékeket csak frissen, tiszta etetőből etessünk. Minden etetés után alaposan ki kell mosni az etetőket, itatókat. Az etetőbe besavanyodott tej bélgyulladást okoz, emiatt a tej és tejtermékek etetésére szolgáló etetőknek jól tisztíthatóknak kell lenniük.

Keltető üzemek melléktermékei a terméketlen és befulladt **tojások** felfőzve, héj nélkül értékes fehérjetakarmányok. Az apróra felvágott tojásfehérje darával, vágott csalánlevéllel, hagymaszárral, csibehúrral keverve kedvelt tápláléka a fiatal baromfiaknak.

ZSÍROK, OLAJOK

A takarmány energiatartalmának növelésére, az ízletesség javítására, a porosodás csökkentésére használják. A növényi olajok etetése, mivel ezek nagyobb arányban tartalmaznak rövid szénláncú, telítetlen zsírsavakat, kedvezőbb a baromfi számára. Az állati zsírok bekeverése nem engedélyezett.

ÁSVÁNYI ANYAGOK

A baromfi takarmányának legfontosabb ásványi anyag kiegészítője a mészkő, a takarmányfoszfát és a konyhasó. A **kalcium** szükséglet kielégítésére mészkő grittet, takarmánymeszet, kagylódarát adhatunk. A mészkő gritt és kagylódara felvételével a madár kalcium-ellátása folyamatosabb. Kétnaponta 100 tyúkra 2-2,5 kg grittet kell számítani. A **foszfor** kiegészítésére az MCP (monokalcium-foszfát), a

DCP (dikalcium-foszfát), valamint az AP-17 és a Nutrafosz-3 adható. Etetésükkor figyelembe kell venni kalciumtartalmukat is. A nátrium és a klór pótlására konyhasót használunk általában 0,5%-ban. A kén a tollazat fejlődésében játszik szerepet. Vedlés után kell gondot fordítani a kén pótlására, ami kéntartalmú aminosavakban gazdag fehérje etetésével valósítható meg. Mikroelem (réz, cink, vas, mangán) hiányos területen termesztett takarmány etetésekor szükséges a táplálék mikroelemmel történő kiegészítése.

KAVICS ÉS FASZÉN

Apróbb **kavics**okat, köveket állandóan szednek fel a baromfifélék, mert ezekre különösen a magvak őrléséhez van nagy szükségük. Különösen figyeljünk a kavics pótlására havas időben, és ha megfagy a talaj.

A **faszén**darabokra azért van a baromfinak szüksége, mert velük köti le az emésztéskor keletkező savakat, gázokat. A faszén kiszórható a talajra, de jobb, ha kis ládikába esetleg a kaviccsal elkeverve helyezzük az istállóba, vagy a kifutóba.

Víz

Az ivóvízszükséglet változik a baromfi faja, az életkor, a takarmányozás, a léghőmérséklet, a termelés szintje szerint. Nedvesített lágyeleség etetésekor kevesebb vizet isznak a madarak. A takarmány ásványianyag-tartalmának emelkedése növeli a vízfogyasztást.

1.táblázat Baromfiak napi vízfogyasztása (liter/100 madár)

Hőmérséklet		20 °C	32 °C
Tyúk	1 hetes brojler	2,4	4,0
	6 hetes brojler	24,0	50,0
	4 hetes jérce	7,5	12,0
	12 hetes jérce	14,0	22,0
	18 hetes jérce	18,0	30,0
	tyúk, idényen kívül	12,0	20,0
	tyúk, 90%-os termelés	18,0	30,0
Pulyka	1 hetes kispulyka	2,4	5,0
	4 hetes kispulyka	11,0	20,0
	12 hetes növendék pulyka	32,0	60,0
	18 hetes növendék pulyka	45,0	85,0
	Kifejlett pulyka (kakas)	50,0	90-(110)
Kacsa	1 hetes kiskacsa	2,8	5,0
	4 hetes kiskacsa	12,0	23,0
	8 hetes növendék, kifejlett	30,0	60,0
Lúd	1 hetes kisliba	2,0	5,0
	4 hetes kisliba	25,0	45,0
	12 hetes növendék liba	35,0	60,0
	Kifejlett lúd	35,0	60,0

TAKARMÁNYOK TÁROLÁSA

Szemestakarmányok eltartása

A szemestakarmányok biztonságos tárolásának feltétele, hogy a tárolás előtt a magvak és a rajtuk előforduló gombák élettevékenysége megszűnjön. Ezt szárítással és hűtéssel érhetjük el. Szárításkor a nedvességtartalom 14 % alá történő csökkentésével leáll a szemek enzimműködése és a rajtuk lévő gombák élettevékenysége. A raktározás teljes ideje alatt meg kell őrizni ezt az alacsony víztartalmat. A tárolás során minőségmegóvás alapkövetelménye a jó szellőztetés. A raktározás történhet zsákosan vagy ömlesztve, magtárakban (kukorica) vagy silókban (gabonamagvak).

Hűtve tároláskor a takarmány nedvességtartalma szerint változik a hűtési hőmérséklet.

Gyökér-, gumós- és kobakos takarmányok eltartása

A gyökér-, gumós- és kobakos takarmányok a tél folyamán bizonyos ideig élő állapotban is eltarthatók. A száraz, ép és megfelelően lehűlt takarmányrépát és takarmánytököket prizmába a burgonyát verembe és prizmába tároljuk. A prizmát a talaj felszínén, a vermet a földbe ásva készítjük el. A 2-3 m széles, 1-1,5 m magas, 25-30 m hosszú háromszög keresztmetszetű prizmába rakott terményeket szalma (15-20 cm) és föld (15-25 cm) réteggel fedjük, hogy védjük a megfagyástól. A prizma gerincét nem fedjük földdel, hogy a tárolt takarmány lélegezni tudjon. A prizmába rakott takarmánytököket csak szalmával fedjük.

Szálatakarmányok eltartása

A jó minőségű, fiatal, finom szálú szálatakarmányból szénát és szilázst is készíthetünk a baromfi számára. Ezek etetésének jelentősége az őszi, téli, kora tavaszi hónapokban nő meg. A baromfi számára előállított széna és szilázs az alapanyagban tér el a kérődzőknek készített tartósított takarmánytól, azáltal, hogy elfásodott részeket nem tartalmaz, rosttartalma alacsony, fehérjetartalma magas.