

# A GENOTÍPUS, A KOR ÉS A TESTTÖMEG HATÁSA A NÖVENDEKNYULAK VÁGÓÉRTÉKÉNEK ALAKULÁSÁRA 6 ÉS 16 HETES KOR KÖZÖTT

KENESSEY ÁGNES<sup>1</sup>, SZENDRŐ ZSOLT<sup>2</sup>, FRIS J. JENSEN<sup>3</sup>, RADNAI ISTVÁN<sup>2</sup>, BÍRÓNÉ NÉMETH EDIT<sup>2</sup>

1. Kisállattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, 2100 Gödöllő, Pf. 417.

2. PANNON Agrártudományi Egyetem, Állattenyésztési Kar, 7401 Kaposvár. Pf.16.

3. The Royal Veterinary and Agricultural University, 1870 Frederiksberg C, Denmark

---

## **Abstract: Effect of genotype, age and body weight on the carcass traits of growing rabbits between 6 and 16 weeks of age**

Growing rabbits (n=537) of four genotypes (DD, PD, DP, PP) were slaughtered at 6, 8, 10, 12, 14 and 16 weeks of age. The effect of genotype was significant in a few cases. With increase in age the respective parts of the rabbits were larger. At the ages of 6 and 16 weeks the ratio of kidney fat and of scapular fat increased from 0.38 and 0.22 % to 1.25 and 0.36 %; that of the carcass from 44.3 to 53.0 %; a decrease was observed in the case of edible parts (from 2.5 to 1.7 %), full gastrointestinal tract (from 19.7 to 13.4 %), head (from 7.0 to 5.0 %) and liver (from 3.5 to 2.8 %). The ratio of first, intermediate and hind parts in the carcass was 35.5, 26.7 and 37.2 % at 6 weeks of age and 31.1, 32.4 and 36.4 % at 16 weeks of age. The effect of body weight below and above the average weight at each age was significant in most of the carcass traits.

---

## **BEVEZETÉS**

A növedéknyulak vágóértékének, az egyes testrészek tömegének és arányának változásáról sok irodalmi adat áll rendelkezésünkre. A vizsgálatok nagy része azonban viszonylag szűk időintervallumra, az adott országra jellemző vágósúly tartományra korlátozódik. Egy szélesebb életkor tartamra kiterjedő kísérlet értékes információkkal szolgál a szokásos vágásnál a korábbi és későbbi változások megismeréséhez, és az optimálisnak tekinthető vágási életkor és testsúly megállapításához.

A különböző genotípusú nyulak között igen nagy eltérések lehetnek a karkasz nagyságában és a vágási kitermelésben (NIEDZWIADK *et al.*, 1996; PLA *et al.*, 1996; KROGMEIER és DZAPO, 1991; LUKEFAHR *et al.*, 1992).

A kor hatását vizsgálva megállapították, hogy az idősebb állatok testtömegével párhuzamosan a vágási kihozatal egy ideig nő, az egyes testrészek és szervek aránya változik (BATAGLINI *et al.*, 1993; PARAGI-BINI *et al.*, 1992; ROIRON *et al.*, 1992; MAERTENS *et al.*, 1992; PLA, 1996)).

Jelen vizsgálatunkban négy genotípushoz tartozó növedéknyulat 6 és 16 hetes koruk között vágunk le és vizsgáltuk az egyes testrészek tömegének és arányának alakulását.

## **ANYAG ÉS MÓDSZER**

Vizsgálatunkban 6, 8, 10, 12, 14 és 16 hetes korban összesen 537 Pannon fehér (PP) és Dán fehér fajtatiszta (DD), valamint reciprok keresztezett növedéknyulat (DP, PD) vágunk le. A vágást és darabolást 24 órás éheztesítés, kábítás és elvéreztetés után BLASCO *et al.* (1993) nemzetközileg elfogadott módszere szerint végeztük. Az emésztőrendszert kiemeltük, majd a béltartalmat eltávolítottuk. Az adatok elemzésekor a testtömeg hatásának vizsgálata céljából két csoportot alakítottunk ki az adott életkorra jellemző átlagsúlynál könnyebb és nehezebb egyedekekből.

A vágások során mértük a fej, a karkasz, (annak első, középső és hátsó részének), a bélsárral teli és az üres emésztőrendszer, a máj, a vese-szív-tüdő, a vesekörüli- és a vállövi zsír tömegét, és kiszámítottuk a 24 órás éheztesítés utáni testsúlyhoz viszonyított arányukat.

A kutatási témát az EU Copernicus programja (CIPA CT93 0206) finanszírozta.

A genotípusonként és súlykategóriánként egy-egy alkalommal levágott állatok számát az 1. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

Az egyes időpontokban levágott állatok száma genotípusonként és súlykategóriánként  
(Number of rabbits in the experimental groups)

Kor (hét) (Age, weeks)	Teljes áll. (Total)	Genotípus (Genotype)				Átlagsúly (Average weight)	
		DD	PD	DP	PP	alatti (below)	fölötti (above)
6	93	6	8	40	39	49	44
8	81	2	4	35	40	41	40
10	84	3	4	30	47	44	40
12	105	10	8	40	47	61	44
14	63	1	2	26	34	33	30
16	111	8	15	42	46	60	51

Az adatok elemzése során a következő lineáris modellt alkalmaztuk:

$$Y_{ijklm} = \mu + G_i + K_j + T_l + e_{ijkl}$$

$Y_{ijkl}$  = vizsgált paraméter

$\mu$  = átlag

$G_i$  = a genotípus hatása

$K_j$  = a kor hatása

$T_l$  = a súly hatása

$e_{ijkl}$  = statisztikai hiba

A kor és a tömeg hatásának megállapítására a két legnépesebb csoportban (PP és DP) lineáris regressziós analízist végeztünk el. Az adatok statisztikai feldolgozása a STATGRAPHICS 5.0. program segítségével történt.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

### Kiválasztási és vágási testtömeg

Az egyes korcsoportok kiválasztási, majd a 24 órás éheztetés utáni testtömegét a 2. táblázatban foglaltuk össze.

A táblázatból látszik, hogy 6, 8 és 16 hetes korban szignifikáns különbség volt a **genotípusok** között. A legkisebb súlyt a DD csoport érte el, a szopós korban kialakult lemaradásukat csak 16 hetes korra tudták teljes mértékben kompenzálni.

A **kor hatására** nőtt a testtömeg. A két tulajdonság közötti összefüggés szorosságát jelzi az igen magas determinációs koefficiens (PP:  $R^2=93.3$  és  $93.1$  %, DP:  $R^2=93.1$  és  $93.5$  %).

2. táblázat

A kor és a genotípus hatása a növendéknyulak kiválasztási és vágási testtömegére  
(The effect of genotype and age on the live weight of rabbits)

Kor (hét) (Age, w.)	Teljes (Total) állomány		DD		Genotípus (Genotype)				PP	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Kiválasztási testtömeg (before 24 hours' fasting) (g)										
6	1103	12.4	1033 <sup>b</sup>	34.8	1108 <sup>ab</sup>	30.2	1132 <sup>a</sup>	13.3	1136 <sup>a</sup>	13.7
8	1663	21.1	1532 <sup>a</sup>	67.2	1703 <sup>b</sup>	45.5	1704 <sup>b</sup>	15.8	1713 <sup>b</sup>	14.8
10	2276	19.5	2254	56.3	2308	49.0	2276	17.6	2266	14.0
12	2735	18.2	2789	44.2	2677	49.1	2743	22.1	2732	20.3
14	3125	35.7	2959	-	3180	79.7	3180	22.2	3181	19.4
16	3527	20.3	3750 <sup>ab</sup>	58.4	3585 <sup>b</sup>	42.4	3474 <sup>a</sup>	25.6	3478 <sup>a</sup>	24.4
Vágási testtömeg (after 24 hours' fasting) (g)										
6	1009	11.3	956 <sup>b</sup>	31.6	1027 <sup>ab</sup>	27.3	1030 <sup>a</sup>	12.	1024 <sup>a</sup>	12.2
8	1533	21.1	1532 <sup>a</sup>	67.3	1703 <sup>b</sup>	46.5	1704 <sup>b</sup>	15.8	1713 <sup>b</sup>	14.8
10	2126	17.2	2125	49.6	2135	43.2	2134	15.5	2111	12.3
12	2548	17.2	2548	41.9	2524	46.5	2554	20.9	2565	19.2
14	2922	33.1	2810	-	2940	73.9	2979	20.6	2958	18.0
16	3307	19.0	3340 <sup>ab</sup>	55.0	3358 <sup>b</sup>	39.9	3264 <sup>a</sup>	24.0	3266 <sup>a</sup>	23.0

a, b: a csoportok közötti eltérés P<0.05 szinten szignifikáns

### Karkasz tömege és aránya

A különböző genotípusú állományok 6 és 16 hét között mért karkasz tömegét, és a testtömeg hatását a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat

A genotípus, a kor és súly hatása a karkasz tömegére és a vágási tömeghez viszonyított arányára  
(The effect of genotype, age and liveweight on the weight of the carcass and the ratio of the carcass in the live weight)

Kor (hét) (Age weeks)	Teljes állomány (Total)		Genotípus (Genotype)								Átlagtömeg (Average weight)			
	átlag	s.e.	DD	s.e.	PD	s.e.	DP	s.e.	PP	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Karkasz tömege (carcass weight)(g)														
6	450	7.2	419 <sup>b</sup>	20.2	455 <sup>ab</sup>	17.5	467 <sup>a</sup>	0.39	458 <sup>ab</sup>	7.8	398 <sup>A</sup>	8.4	502 <sup>B</sup>	8.4
8	738	14.9	641 <sup>a</sup>	47.6	793 <sup>b</sup>	32.9	753 <sup>b</sup>	0.52	766 <sup>b</sup>	10.4	701 <sup>A</sup>	16.0	776 <sup>B</sup>	16.0
10	1088	13.9	1078 <sup>ab</sup>	40.1	1097 <sup>ab</sup>	34.8	1106 <sup>a</sup>	0.45	1070 <sup>b</sup>	9.9	1008 <sup>A</sup>	16.8	1168 <sup>B</sup>	16.8
12	1314	11.3	1298	27.5	1308	30.5	1321	0.35	1328	12.6	1230 <sup>A</sup>	13.8	1398 <sup>B</sup>	13.8
14	1564	24.1	1499	-	1592	53.8	1589	0.47	1576	13.1	1467 <sup>A</sup>	26.9	1663 <sup>B</sup>	26.9
16	1751	15.1	1752 <sup>ab</sup>	43.7	1819 <sup>a</sup>	31.7	1720 <sup>b</sup>	0.42	1712 <sup>b</sup>	18.3	1637 <sup>A</sup>	19.0	1865 <sup>B</sup>	19.0
A karkasz vágási tömeghez viszonyított aránya (the ratio of the carcass in the liveweight) (%)														
6	44.29	0.37	43.19	1.03	44.09	0.89	45.21	0.39	44.68	0.40	43.32 <sup>A</sup>	0.43	45.26 <sup>B</sup>	0.48
8	48.15	0.70	46.42	2.23	49.74	1.54	47.78	0.52	48.66	0.49	48.50	0.75	47.81	0.82
10	51.14	0.50	50.70 <sup>ab</sup>	1.44	51.36 <sup>ab</sup>	1.25	51.85 <sup>a</sup>	0.45	50.67 <sup>b</sup>	0.36	51.17	0.60	51.12	0.53
12	51.89	0.29	50.96	0.71	51.90	0.78	51.70	0.35	51.78	0.32	51.57	0.35	51.61	0.38
14	53.55	0.75	53.36	2.41	54.23	1.67	53.37	0.47	53.24	0.41	53.25	0.84	53.86	0.84
16	52.95	0.34	52.49 <sup>ab</sup>	0.97	54.17 <sup>b</sup>	0.74	52.73 <sup>ab</sup>	0.42	52.42 <sup>a</sup>	0.41	53.27	0.42	52.63	0.43

a, b: szignifikáns eltérés a csoportok között P<0.05, A, B: szignifikáns eltérés P<0.001

A **genotípus** hatása 6, 8, 10 és 16 hetes korban szignifikáns (3. táblázat). 6 és 14 hetes kor között a leggyengébb eredményt a DD genotípus érte el, lemaradását csak 16 hetes korra tudták teljesen behozni, bár legjobb csoporttól való eltérés már 12 hetes kortól nem volt szignifikáns. A Pf eredetű csoportok (PD, DP és PP) a 16. hétig jobb eredményt értek el a fajtatiszta Df csoportnál, a közöttük kialakult különbségek azonban véletlenszerűnek tekinthetők. Hasonlóképpen alakul a karkaszhoz a vágási tömeghez viszonyított aránya. A velünk párhuzamosan végzett dán kísérletben JENSEN *et al.* (1996) nem találtak szignifikáns eltérést a négy genotípus között. Szignifikáns genotípus hatást tudtak kimutatni PANIC és UROSEVIC (1984), NIEDZWIADK *et al.* (1996) és PLA *et al.* (1996).

A **kor** előrehaladtával a karkasz tömege folyamatosan nőtt (3. táblázat), míg a vágási súlyhoz viszonyított aránya 14 hetes korig növekvő tendenciát mutatott, de 16 hetes korra a növekedés megállt, stagnálás ill. csökkenés következett be. Az életkornak a karkaszszúlyra gyakorolt jelentős hatására utal a két tulajdonság közötti szoros összefüggés (PP:  $R^2=92.5\%$ , DP:  $R^2=92.4\%$ ). Hozzánk hasonlóan az életkor szignifikáns hatását tudták kimutatni PARAGIBINI *et al.* (1992), LUKEFAHR *et al.* (1992).

Hasonlóan szoros (PP:  $R^2=98.4\%$ , DP:  $R^2=98.3\%$ ) összefüggés tapasztalható a **vágási tömeg** és a karkasz nagysága között. Az átlag alatti súlyú nyulak karkasza minden vágási időpontban szignifikánsan kisebb volt az átlag feletti csoportba tartozóknál ( $P<0.001$ , 3. táblázat).

#### **Az elülső, középső és hátsó rész tömege és a karkaszhoz viszonyított arányuk**

A **genotípus** hatása az egyes karkaszharmadok tömegére 6, 8, 14 és 16 hetes korban szignifikáns volt (4. táblázat). A leggyengébb eredményt a DD nyulak érték el, a Pf eredetű csoportok közötti eltérések véletlenszerűen alakultak. A DD csoport a szopós- és növendék korban kialakult hátrányok miatti lemaradását csak 16 hetes korra tudta teljes mértékben kompenzálni. JENSEN *et al.* (1996) sem találtak statisztikailag igazolható eltérést a négy genotípus között.

A **kor** előrehaladtával mindhárom karkaszharmad tömege folyamatosan nőtt (4. táblázat). Az elülső rész karkaszon belüli aránya 16 hetes korra mintegy 4 %-kal csökkent, a középső 6 %-kal nőtt, a hátsóé alig változott. A kor és a karkaszharmadok súlya közötti összefüggés szorosságát bizonyítják az igen magas  $R^2$  értékek (PP:  $R^2=89.6, 91.5$  és  $91.6\%$ ; DP:  $R^2=89.9, 91.5$  és  $91.6\%$ ).

Az átlag alatti és feletti **testtömegű** csoportokat összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy közöttük levő különbségek a vizsgálat egész ideje alatt szignifikánsak. A kor mellett a súly hatása a legfontosabb (PP:  $R^2=96.1, 98.2$  és  $99.0\%$ , DP:  $R^2=96.1, 98.2$  és  $98.9\%$ ).

4. táblázat

A genotípus, a kor és a súly hatása az egyes karkaszrészeken tömegére és arányára  
(The effect of genotype, age and liveweight on the weight and ratio of the first, intermediate and hind parts of the carcass)

Kor (hét) (Age weeks)	Teljes állomány (total)		Genotípus (Genotype)						Átlagtömeg (Average weight)					
	átlag	s.e.	DD átlag	s.e.	PD átlag	s.e.	DP átlag	s.e.	PP átlag	s.e.	alatti (under) átlag	s.e.	feletti (above) átlag	s.e.
Elülső rész tömege (first part)(g)														
6	161	2.72	149.6 <sup>a</sup>	7.63	172 <sup>b</sup>	6.62	162 <sup>ab</sup>	2.91	162 <sup>ab</sup>	2.95	144 <sup>A</sup>	3.16	179 <sup>B</sup>	3.57
8	240	4.74	215 <sup>b</sup>	15.08	254 <sup>a</sup>	10.43	245 <sup>ab</sup>	3.53	246 <sup>a</sup>	3.31	231 <sup>A</sup>	5.06	249 <sup>B</sup>	5.53
10	335	6.28	328	18.13	329	15.77	344	5.66	338	4.94	314 <sup>A</sup>	7.62	356 <sup>B</sup>	6.70
12	419	5.15	418	12.54	413	13.93	417	6.27	426	5.76	388 <sup>A</sup>	6.15	449 <sup>B</sup>	6.77
14	503	11.22	499	-	510	25.04	502	6.98	501	6.10	467 <sup>A</sup>	12.52	539 <sup>B</sup>	11.67
16	545	4.91	543 <sup>ab</sup>	14.17	5670 <sup>a</sup>	10.28	538 <sup>b</sup>	6.20	529 <sup>b</sup>	5.92	511 <sup>A</sup>	6.18	579 <sup>B</sup>	6.26
Középső rész (intermediate part) (g)														
6	120	2.28	111 <sup>b</sup>	6.39	116 <sup>b</sup>	5.54	129 <sup>a</sup>	2.44	125 <sup>ab</sup>	2.47	106 <sup>A</sup>	2.66	135 <sup>B</sup>	2.99
8	214	5.61	177 <sup>a</sup>	17.85	230 <sup>b</sup>	12.34	225 <sup>b</sup>	4.18	224	3.91	200 <sup>A</sup>	5.99	228 <sup>B</sup>	6.54
10	335	5.69	325 <sup>ab</sup>	16.95	342 <sup>ab</sup>	14.75	346 <sup>a</sup>	5.29	325 <sup>b</sup>	4.20	303 <sup>A</sup>	7.12	366 <sup>B</sup>	6.27
12	406	4.09	400	9.97	404	11.07	411	4.98	410	4.58	381 <sup>A</sup>	4.88	432 <sup>B</sup>	5.34
14	478	10.28	437 <sup>a</sup>	-	475 <sup>ab</sup>	23.00	512 <sup>b</sup>	6.40	489 <sup>a</sup>	5.88	448 <sup>A</sup>	11.47	508 <sup>B</sup>	10.70
16	568	6.54	571	18.86	580	13.69	564	8.25	553	7.88	529 <sup>A</sup>	8.23	607 <sup>B</sup>	8.33
Hátsó rész (hind part) (g)														
6	167	2.79	156 <sup>b</sup>	7.83	167 <sup>ab</sup>	6.79	175 <sup>a</sup>	2.99	172 <sup>ab</sup>	3.03	148 <sup>A</sup>	3.25	187 <sup>B</sup>	3.67
8	276	5.66	241 <sup>b</sup>	18.01	301 <sup>ac</sup>	12.45	275 <sup>bc</sup>	4.22	288 <sup>a</sup>	3.95	262 <sup>A</sup>	60.5	290 <sup>B</sup>	6.60
10	408	5.24	396	15.13	419	13.16	411	4.72	404	3.75	379 <sup>a</sup>	6.36	436 <sup>b</sup>	5.59
12	489	4.70	480	11.45	490	12.72	491	5.73	493	5.26	461 <sup>A</sup>	5.61	516 <sup>B</sup>	6.18
14	582	10.23	558	-	608	32.88	576	6.37	584	5.56	549 <sup>A</sup>	11.42	615 <sup>B</sup>	10.65
16	637	6.10	637 <sup>ab</sup>	17.60	668 <sup>a</sup>	12.77	618 <sup>b</sup>	7.70	630 <sup>b</sup>	7.36	597 <sup>A</sup>	7.68	679 <sup>B</sup>	7.77
Elülső rész aránya a karkaszban (ratio of the first part in the carcass)(%)														
6	35.5	0.26	35.6 <sup>a</sup>	0.75	38.2 <sup>b</sup>	0.64	34.7 <sup>a</sup>	0.28	35.3 <sup>a</sup>	0.29	36.1	0.31	35.8	0.35
8	32.7	0.54	34.0	1.73	31.9	1.20	32.6	0.41	32.3	0.38	33.15	0.58	32.3	0.64
10	31.9	0.39	30.5	1.11	30.2	0.97	31.1	0.35	31.7	0.28	31.2	0.47	30.5	0.41
12	31.8	0.22	32.2	0.53	31.6	0.59	31.5	0.27	32.1	0.24	31.5	0.26	32.2	0.29
14	32.1	0.41	33.1	-	32.0	0.92	31.6	0.26	31.7	0.22	31.8	0.46	32.4	0.43
16	31.1	0.16	31.0	0.46	31.3	0.33	31.3	0.20	31.0	0.19	31.2	0.20	31.1	0.20
Középső rész aránya a karkaszban (ratio of the intermediate part in the carcass) (%)														
6	26.7	0.22	26.5 <sup>ab</sup>	0.63	25.4 <sup>b</sup>	0.54	27.6 <sup>a</sup>	0.24	27.2 <sup>a</sup>	0.24	26.5	0.26	26.8	0.29
8	28.8	0.42	27.27	1.33	29.1	0.92	29.3	0.31	29.2	0.29	28.5	0.48	29.2	0.49
10	30.7	0.38	30.2 <sup>ab</sup>	1.09	31.1 <sup>ab</sup>	0.95	31.3 <sup>b</sup>	0.34	30.31	0.27	30.0 <sup>a</sup>	0.46	31.4	0.40
12	30.9	0.21	30.8	0.51	30.8	0.56	31.2	0.25	30.9	0.23	30.9	0.25	30.9	0.27
14	30.6	0.46	29.3 <sup>ab</sup>	-	29.8 <sup>a</sup>	1.02	32.2 <sup>b</sup>	0.28	31.0 <sup>a</sup>	0.25	30.6	0.51	30.5	0.48
16	32.4	0.18	32.9	0.53	31.9	0.39	32.7	0.23	32.3	0.22	32.3	0.23	32.6	0.24
Hátsó rész aránya a karkaszban (ratio of the hind part in the carcass) (%)														
6	37.2	0.21	37.1	0.59	36.6	0.51	37.4	0.23	37.5	0.23	37.2	0.25	37.1	0.28
8	37.5	0.35	37.7 <sup>ab</sup>	1.10	37.9 <sup>ab</sup>	0.76	36.6 <sup>b</sup>	0.26	37.6 <sup>a</sup>	0.24	37.5	0.37	37.4	0.40
10	37.5	0.19	36.7 <sup>dth</sup>	0.56	38.2 <sup>ceg</sup>	0.49	37.2 <sup>aeaf</sup>	0.17	37.8 <sup>bgh</sup>	0.14	37.6	0.23	37.3	0.21
12	37.2	0.19	37.0	0.45	37.521	0.50	37.2	0.23	37.1	0.21	37.5	0.22	36.9	0.24
14	37.2	0.39	37.3 <sup>ab</sup>	-	38.2 <sup>a</sup>	0.87	36.3 <sup>b</sup>	0.24	37.2 <sup>a</sup>	0.21	37.4	0.44	37.0	0.41
16	36.4	0.16	36.3 <sup>ab</sup>	0.45	36.7 <sup>ab</sup>	0.33	36.0 <sup>a</sup>	0.20	36.8 <sup>b</sup>	0.19	36.5	0.20	36.4	0.20

a, b: szignifikáns eltérés a csoportok között P<0.05, A, B: szignifikáns eltérés P<0.001,

### A vágási kitermelés

Egy nyúl fajta vágóértékét elsősorban a vágási kitermelés (karkasz és az eheto belsőségek /máj, vese, szív/ testtömeghez viszonyított aránya) határozza meg (5. táblázat).

A **genotípusok** közötti különbségeket vizsgálva megállapítható, hogy 6 és 8 hetes korban a legalacsonyabb vágási kitermelést a DD, a későbbiekben a PP csoportban kaptuk, a különbség azonban ritkán volt szignifikáns. 6 hetes kor kivételével a legjobb eredményt a PD kombináció érte el, a különbség azonban csak a 16. héten volt szignifikáns. A vizsgálatunkkal párhuzamosan végzett dániai kísérletben JENSEN *et al.* (1996) nem találtak szignifikáns eltérést a négy genotípus vágási kitermelése között. Velük ellentétben szignifikáns genotípus hatást mutattak ki KROGMEIER és DZAPO (1991b), JENSEN (1992), LUKEFAHR *et al.*(1992), SCHLOLAUT és LANGE (1972).

A **kor** előrehaladtával a vágási kitermelés átlagosan 8 %-kal javult (5 táblázat), bár a növekedés üteme lassult. A folyamatos változás arra utal, hogy a nyulak 16 hetes korra még nem érik el teljesen a kifejlettkori arányokat. A kor hatása lényegesen kisebb, mint a karkasz, illetve az egyes karkaszharamadok súlyánál, az  $R^2$  értékek a gyenge és közepes tartományban mozognak (PP:  $R^2=29.8$ , DP:  $R^2=34.4$ ). A kor előrehaladtával a vágási kitermelés javulását tapasztalták BATAGLINI *et al.* (1993), ROIRIN *et al.* (1992), PARAGI-BINI *et al.* (1992), az egyes korcsoportok közötti különbségek szignifikánsak voltak.

#### 5. táblázat

A genotípus, a kor és a súly hatása a növendéknyulak vágási kitermelésére  
(Effect of genotype, age and liveweight on the dressing percentage)(%)

Kor (hét) (Age weeks)	Teljes állomány (total)		Genotípus (Genotype)								Átlagtömeg (Average weight)			
	átlag	s.e.	DD		PD		DP		PP		alatti (below)		feletti (above)	
			átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
6	50.80	0.38	49.62	1.07	50.64	0.93	51.75	0.41	51.17	0.42	49.86 <sup>a</sup>	0.45	51.73 <sup>b</sup>	0.50
8	54.29	0.69	53.16	2.20	55.59	1.53	53.71	0.52	54.72	0.48	54.68	0.74	53.91	0.81
10	57.08	0.50	57.09 <sup>ab</sup>	1.44	57.26 <sup>ab</sup>	1.25	57.62 <sup>a</sup>	0.45	56.36 <sup>b</sup>	0.36	57.03	0.60	57.14	0.53
12	57.48	0.27	57.26	0.66	57.62	0.73	57.53	0.33	57.51	0.30	57.36	0.32	57.61	0.36
14	58.94	0.68	58.00	-	59.51	1.51	59.47	0.42	58.80	0.37	58.58	0.76	59.31	0.71
16	59.06	0.35	58.97 <sup>ab</sup>	1.00	60.22 <sup>b</sup>	0.73	58.88 <sup>ab</sup>	0.44	58.18 <sup>a</sup>	0.42	59.06	0.44	59.06	0.44

a, b: szignifikáns eltérés a csoportok között  $P<0.05$ , A, B: szignifikáns eltérés  $P<0.001$

A vágási **súly** növekedésével általában javul a vágási kitermelés is, bár az átlag alatti és feletti súlycsoport közötti eltérés csak 6 hetesen volt szignifikáns. A determinációs koeficiensek valamivel nagyobbak voltak, mint a kor esetén számított értékek (PP:  $R^2=48.0\%$ , DP:  $R^2=48.6\%$ ). A vágási súly növekedésével a vágási kitermelés növekedését tapasztalták ROIRON *et al.* (1992), PLA (1996), MAERTENS *et al.* (1992).

#### A fej

A négy **genotípus** fejének tömegében 12 hetes kor kivételével minden korcsoportban szignifikáns különbség volt (6. táblázat). A legkisebb súlyt általában a DD csoportban mértük, ami valószínűleg az alacsonyabb vágási tömegből adódik. A három Pf eredetű csoport közül 10 hetes kor kivételével a PD-ben kaptuk a legnagyobb értékeket.

A **kor hatására** a fej tömege folyamatosan nőtt, a vágási testtömeghez viszonyított aránya csökkent. Ez arra utal, hogy 16 hetes korra a növendéknyúl feje még sem kifejlettkori méretét, sem az erre az életkorra jellemző testtömeghez viszonyított arányát nem éri el. A kor és a fej tömege közötti szoros összefüggést bizonyítják a magas  $R^2$  értékek (PP:  $R^2=87.8\%$ , DP:  $R^2=89.0\%$ ).

A **vágási tömeg** 6 és 16 hetes kor között minden életkorban szignifikánsan befolyásolta a fej nagyságát: az átlag alatti kategóriába tartozó nyulak feje volt kisebb ( $P<0.001$ ). A súly kornál is erősebb hatására utal az igen magas determinációs koeficiens (PP:  $R^2=91.9\%$ . DP:  $R^2=91.4\%$ )

## 6. táblázat

A genotípus, a kor és a súly hatása a növendéknyúl fejének tömegére és a vágási tömeghez viszonyított arányára(g)  
(The effect of genotype, age and liveweight on the weight and ratio of the head)

Kor (hét) (Age weeks)	Teljes állomány (total)		Genotípus (Genotype)								Átlagtömeg (Average weight)			
	átlag	s.e.	DD átlag	s.e.	PD átlag	s.e.	DP átlag	s.e.	PP átlag	s.e.	alatti (below) átlag	s.e.	feletti (above) átlag	s.e.
Fej tömege (weight of the head) (g)														
6	70.8	0.78	67.5 <sup>b</sup>	2.19	73.9 <sup>a</sup>	1.90	70.2 <sup>ab</sup>	0.84	71.2 <sup>ab</sup>	0.85	66.7 <sup>A</sup>	0.91	74.9 <sup>B</sup>	1.03
8	95.4	1.63	84.2 <sup>b</sup>	5.19	102.5 <sup>a</sup>	3.59	95.9 <sup>a</sup>	1.22	99.0 <sup>a</sup>	1.14	92.9 <sup>a</sup>	1.74	97.9 <sup>b</sup>	1.91
10	118.9	1.78	112.9 <sup>ab</sup>	5.14	112.8 <sup>ab</sup>	4.47	117.6 <sup>a</sup>	1.61	122.2 <sup>b</sup>	1.27	114.2 <sup>A</sup>	2.16	123.6 <sup>B</sup>	1.90
12	136.8	1.21	133.1	2.96	139.2	3.28	135.9	1.48	138.9	1.36	132.5 <sup>A</sup>	1.45	141.0 <sup>B</sup>	1.59
14	150.7	3.12	131.5 <sup>a</sup>	-	160.0 <sup>b</sup>	6.97	153.9 <sup>b</sup>	1.94	157.5 <sup>b</sup>	1.70	143.2 <sup>A</sup>	3.49	158.2 <sup>B</sup>	3.25
16	164.9	1.65	163.3 <sup>ab</sup>	4.77	169.0 <sup>b</sup>	3.46	160.6 <sup>a</sup>	2.09	167.0 <sup>b</sup>	1.99	160.0 <sup>A</sup>	2.08	169.9 <sup>B</sup>	2.11
Fej aránya (ratio of the head) (%)														
6	7.01	0.07	7.16	0.21	7.28	0.10	6.90	0.08	6.98	0.08	7.32 <sup>A</sup>	0.09	6.84 <sup>B</sup>	0.10
8	6.26	0.10	6.20 <sup>ab</sup>	0.31	6.46 <sup>ab</sup>	0.21	6.10 <sup>b</sup>	0.07	6.30 <sup>a</sup>	0.07	6.45 <sup>A</sup>	0.1	6.08 <sup>B</sup>	0.11
10	5.61	0.09	5.32 <sup>ab</sup>	0.25	5.77 <sup>ab</sup>	0.21	5.53 <sup>b</sup>	0.08	5.81 <sup>a</sup>	0.06	5.40 <sup>A</sup>	0.09	5.81 <sup>B</sup>	0.1
12	5.38	0.05	5.22	0.11	5.53	0.12	5.35	0.06	5.43	0.05	5.55 <sup>A</sup>	0.05	5.21 <sup>B</sup>	0.06
14	5.17	0.10	4.71	-	5.45	0.23	5.17	0.07	5.33	0.06	5.21	0.12	5.12	0.11
16	5.01	0.05	4.89	0.15	5.06	0.11	4.95	0.07	5.12	0.06	5.22 <sup>A</sup>	0.07	4.79 <sup>B</sup>	0.07

a, b: szignifikáns eltérés a csoportok között P<0.05, A, B: szignifikáns eltérés P<0.001

## A zsírdepók

A házinyúl jellemző zsírraktárai a vállövi és a vesekörüli zsírdepók (7. táblázat).

A **genotípus** a vesekörüli zsír tömegére 6, 8, 10 és 14 hetes, a vállövire csak 14 hetes korban hatott szignifikánsan. A vese körüli zsírnál legnagyobb értéket általában a DD genotípusnál kaptunk, annak ellenére, hogy a vágási tömeg 16 hetes kor kivételével ebben a csoportban volt a legkisebb. Ezek az adatok a Df fajta viszonylag korai elzsírosodására utalnak. Hasonló tendencia figyelhető meg a vállövi zsírnál is, bár a vese körüli zsírral ellentétben ebben az esetben nem lehetet a DD csoport egyértelműen gyorsabb zsírosodását kimutatni. A zsírdepókat vizsgálva a genotípusok között nem találtak szignifikáns különbséget LAMBERTINI *et al.* (1996), CHIRECATO *et al.* (1996), míg velük ellenkező tapasztalatokról számoltak be KROGMEIER és DZAPO (1991).

A **kor** előrehaladtával mind a vesekörüli, mind a vállövi zsír tömege és aránya nőtt, gyarapodásuk üteme felgyorsult (6-12 hetes kor között 0.4 %-kal, 12-16 hetes kor között 0.5 %-kal nőtt a vesekörüli zsír aránya). A vállövi zsír mennyisége sokkal alacsonyabb volt. A kor és a vesekörüli zsír mennyisége közötti determinációs koefficiens erőssége a közepes tartományban mozog (PP: R<sup>2</sup>=51.0 %, DP: R<sup>2</sup>=46.4 %), a vállövi zsír esetében ezek az értékek a gyenge, közepes tartományban vannak (PP: R<sup>2</sup>=31.3 %, DP: R<sup>2</sup>=39.4 %). PETERSEN *et al.* (1988) a kor előrehaladtával a vese körüli zsírdepónál gyorsabb ütemű gyarapodást tapasztaltak.

## 7. táblázat

A genotípus, a kor és a súly hatása a zsírdepók tömegére és arányára  
(The effect of genotype, age and bodyweight on the weight and ratio of fat depots)

Kor (hét) (Age) (weeks)	Teljes állomány (total)		Genotípus Genotype)								Átlagtömeg (Average weight)			
	átlag	s.e.	DD		PD		DP		PP		alatti (below)		feletti (above)	
			átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Vese körüli zsír (kidney fat) (g)														
6	3.96	0.23	3.37 <sup>ab</sup>	0.64	3.07 <sup>a</sup>	0.55	4.69 <sup>b</sup>	0.24	4.70 <sup>b</sup>	0.25	3.12 <sup>A</sup>	0.26	4.79 <sup>B</sup>	0.30
8	7.63	1.02	8.79	3.24	6.75	2.24	7.64	0.76	7.35	0.71	6.46 <sup>a</sup>	1.09	8.81 <sup>b</sup>	1.19
10	12.06	0.87	14.57 <sup>b</sup>	2.51	7.38 <sup>a</sup>	2.19	13.91 <sup>b</sup>	0.78	12.36 <sup>b</sup>	0.62	9.44 <sup>A</sup>	1.06	14.67 <sup>B</sup>	0.93
12	20.04	1.14	23.79 <sup>b</sup>	2.79	13.84 <sup>a</sup>	3.09	20.17 <sup>ab</sup>	1.39	22.34 <sup>b</sup>	1.28	15.86 <sup>A</sup>	1.37	24.22 <sup>B</sup>	1.50
14	22.13	5.06	13.75 <sup>b</sup>	-	17.25 <sup>ab</sup>	11.29	37.89 <sup>a</sup>	3.15	29.62 <sup>ab</sup>	2.75	18.62	5.64	25.63	5.26
16	41.84	2.70	49.86	7.79	34.80	5.66	42.39	3.41	40.31	3.26	32.38 <sup>A</sup>	3.40	51.30 <sup>B</sup>	3.44
Vállövi zsír (scapular fat) (g)														
6	2.21	0.16	2.03	0.45	2.64	0.39	2.02	0.17	2.18	0.17	1.88 <sup>a</sup>	0.19	2.55 <sup>b</sup>	0.21
8	2.64	0.44	3.08	1.39	1.45	0.96	3.06	0.32	2.67	0.30	2.13 <sup>a</sup>	0.47	3.15 <sup>b</sup>	0.51
10	4.74	0.55	5.86	1.59	4.58	1.38	4.074	0.50	4.12	0.39	3.83 <sup>a</sup>	0.67	5.66 <sup>b</sup>	0.59
12	6.98	0.50	8.13	1.23	5.34	1.36	7.74	0.61	6.51	0.56	5.02 <sup>A</sup>	0.60	8.95 <sup>B</sup>	0.66
14	6.15	1.69	2.25 <sup>ab</sup>	-	4.00 <sup>ab</sup>	3.78	10.68 <sup>b</sup>	1.05	7.67 <sup>a</sup>	0.92	4.96	1.89	7.34	1.76
16	12.18	0.91	12.27	2.63	12.68	1.91	12.97	1.15	10.82	1.1	9.80 <sup>A</sup>	1.15	14.56 <sup>B</sup>	1.16
Vese körüli zsír aránya (ratio of kidney fat) (%)														
6	0.38	0.02	0.32 <sup>bc</sup>	0.06	0.29 <sup>b</sup>	0.05	0.45 <sup>ac</sup>	0.02	0.45 <sup>a</sup>	0.02	0.34 <sup>a</sup>	0.02	0.42 <sup>b</sup>	0.03
8	0.50	0.06	0.63	0.19	0.43	0.13	0.48	0.05	0.47	0.04	0.45	0.07	0.54	0.07
10	0.57	0.04	0.70 <sup>a</sup>	0.12	0.34 <sup>b</sup>	0.10	0.65 <sup>a</sup>	0.04	0.58 <sup>a</sup>	0.03	0.49 <sup>A</sup>	0.05	0.65 <sup>B</sup>	0.04
12	0.78	0.42	0.93 <sup>b</sup>	0.10	0.59 <sup>a</sup>	0.11	0.77 <sup>ab</sup>	0.05	0.87 <sup>b</sup>	0.05	0.67 <sup>A</sup>	0.05	0.89 <sup>B</sup>	0.06
14	0.75	0.17	0.18	-	0.58	0.37	1.26	0.10	0.99	0.09	0.70	0.19	0.81	0.17
16	1.25	0.08	1.47	0.23	1.04	0.17	1.28	0.10	1.21	0.10	1.04 <sup>a</sup>	0.10	1.45 <sup>b</sup>	0.10
Vállövi zsír aránya (ratio of scapular fat) (%)														
6	0.22	0.02	0.20	0.04	0.26	0.04	0.20	0.02	0.21	0.02	0.20	0.02	0.23	0.20
8	0.17	0.03	0.20	0.09	0.11	0.60	0.19	0.02	0.17	0.02	0.14	0.03	0.19	0.03
10	0.22	0.03	0.28	0.07	0.21	0.06	0.20	0.02	0.19	0.02	0.19 <sup>a</sup>	0.03	0.25 <sup>b</sup>	0.03
12	0.27	0.02	0.31	0.05	0.21	0.05	0.30	0.02	0.25	0.02	0.21 <sup>A</sup>	0.02	0.33 <sup>B</sup>	0.02
14	0.21	0.05	0.09 <sup>ab</sup>	-	0.14 <sup>ab</sup>	0.12	0.35 <sup>b</sup>	0.03	0.26 <sup>a</sup>	0.03	0.19	0.06	0.23	0.05
16	0.36	0.03	0.36	0.08	0.38	0.06	0.39	0.03	0.33	0.03	0.32 <sup>a</sup>	0.03	0.41 <sup>b</sup>	0.03

a, b: szignifikáns eltérés a csoportok között P<0.05, A, B: szignifikáns eltérés P<0.001

A **vágási tömeggel** együtt nő a vese körüli és a vállövi zsír mennyisége, bár az utóbbinál gyengébb növekedés figyelhető meg. Az átlag feletti tömegű csoportba tartozó nyulak zsírraktárai szignifikánsan nagyobbak voltak, mint az átlag alattiaké. A kor és a súly hatása közül a súly az erősebb (PP: R<sup>2</sup>=56.7 és 37.6 %, DP: R<sup>2</sup>=52.0 és 49.5 %). Szintén szoros összefüggését mutatták ki a vizsgált tulajdonságok között KROGMEIER és DZAPO (1991), ROIRON *et al.* (1992), MAERTENS *et al.* (1992) és PETERSEN *et al.* (1988).

### Az emésztőrendszer

A **genotípus hatása** a béltartalommal teli és az üres emésztőrendszer tömegére 8, 10 és 16 hetes korban szignifikáns, egyértelmű tendencia nem rajzolódik ki, de leggyakrabban a DD vagy a PD genotípusnál kaptuk a legnagyobb értéket (8 táblázat).

A **kor** előrehaladtával az emésztőrendszer béltartalommal együtt és üresen mért tömege több, mint kétszresére nőtt, míg a vágási testtömeghez viszonyított aránya mintegy 6, illetve 2%-kal csökkent. A növekedés intenzitása is lassul, hiszen miközben 6- 12 hetes kor között tömegük



több, mint a kétszeresére nőtt, addig 12 és 16 hetes kor között már csak 10 ill. 22 % volt a változás. Ez a tendencia jól egybevághat azzal az általános tapasztalattal, hogy az emésztőrendszer (és egyben a legtöbb belső szerv) viszonylag hamar eléri kifejelettkori méretét. Az életkor és az emésztőrendszer tömege között kapott determinációs koefficiens szoros összefüggést mutat (PP:  $R^2=68.7$  és  $82.3$  %, DP:  $R^2=69.0$  és  $79.2$  %).

8. táblázat

A genotípus, a kor és a súly hatása emésztőrendszer tömegére és a vágási súlyhoz viszonyított arányára  
(The effect of genotype, age and bodyweight on the weight and ratio of the gastrointestinal tract)

Kor (hét) Age (weeks)	Teljes állomány (Total)		Genotípus (Genotype)								Átlagtömeg (Average weight)			
	átlag	s.e.	DD átlag	s.e.	PD átlag	s.e.	DP átlag	s.e.	PP átlag	s.e.	alatti (below) átlag	s.e.	feletti(above) átlag	s.e.
Bélsárral teli emésztőrendszer (full gastrointestinal tract) (g)														
6	197	4.36	198	12.22	208	10.60	193	4.67	191	4.73	186 <sup>A</sup>	5.07	209 <sup>B</sup>	5.73
8	273	8.14	260 <sup>ab</sup>	25.89	274 <sup>ab</sup>	17.90	292 <sup>b</sup>	6.10	266 <sup>a</sup>	5.68	259 <sup>A</sup>	8.69	287 <sup>B</sup>	9.49
10	340	8.01	332	23.15	343	20.14	339	5.23	334	5.74	320 <sup>A</sup>	9.73	359 <sup>B</sup>	8.56
12	405	7.02	441 <sup>a</sup>	17.10	390 <sup>b</sup>	18.99	396 <sup>b</sup>	8.55	391 <sup>b</sup>	7.85	385 <sup>A</sup>	8.38	424 <sup>B</sup>	9.23
14	442	15.95	487	-	458	35.60	414	9.92	409	8.67	427 <sup>a</sup>	17.80	457 <sup>b</sup>	16.59
16	443	7.17	438	20.70	454	15.02	436	9.05	444	8.65	417 <sup>A</sup>	9.03	468 <sup>B</sup>	9.14
Üres emésztőrendszer (empty gastrointestinal tract) (g)														
6	95	2.23	88	6.25	103	5.41	93	2.38	95	2.42	90 <sup>a</sup>	2.59	100 <sup>b</sup>	2.92
8	132	3.78	124 <sup>ab</sup>	12.02	124 <sup>b</sup>	8.31	144 <sup>a</sup>	2.82	137 <sup>ab</sup>	2.64	124 <sup>A</sup>	4.04	140 <sup>B</sup>	4.01
10	169	3.90	166	11.27	169	9.80	168	3.52	174	2.79	163 <sup>A</sup>	4.73	176 <sup>B</sup>	4.17
12	202	3.35	215	8.16	194	9.06	200	4.08	201	3.75	193 <sup>A</sup>	4.00	211 <sup>B</sup>	4.40
14	233	6.55	226	-	250	14.61	232	4.07	226	3.56	225 <sup>a</sup>	7.30	242 <sup>b</sup>	6.81
16	246	2.77	259 <sup>a</sup>	8.00	246 <sup>ab</sup>	5.81	239 <sup>b</sup>	3.50	240 <sup>b</sup>	3.34	231 <sup>A</sup>	3.49	261 <sup>B</sup>	3.53
Bélsárral teli emésztőrendszer aránya (ratio of the full gastrointestinal tract) (%)														
6	19.7	0.40	21.2 <sup>b</sup>	1.23	20.4 <sup>ab</sup>	0.98	18.8 <sup>ab</sup>	0.43	18.7 <sup>a</sup>	0.44	20.3	0.46	19.2	0.53
8	17.9	0.53	18.9 <sup>ab</sup>	1.69	17.2 <sup>ab</sup>	1.17	18.6 <sup>b</sup>	0.40	16.9 <sup>a</sup>	0.34	18.0	0.56	17.8	0.62
10	16.0	0.37	15.6	1.07	16.1	0.93	15.9	0.33	16.4	0.26	16.3	0.45	15.7	0.39
12	15.9	0.27	17.4 <sup>a</sup>	0.65	15.442 <sup>b</sup>	0.72	15.5 <sup>b</sup>	0.32	15.3 <sup>b</sup>	0.30	16.1	0.32	15.7	0.35
14	15.1	0.53	17.1	-	15.5	1.18	13.9	0.33	13.8	0.29	15.4	0.59	14.8	0.55
16	13.4	0.23	13.1	0.65	13.6	0.47	13.3	0.28	13.6	0.27	13.6	0.28	13.3	0.29
Üres emésztőrendszer aránya (ratio of the empty gastrointestinal tract) (%)														
6	9.49	0.22	9.41	0.61	10.14	0.53	9.13	0.23	9.26	0.24	9.81 <sup>a</sup>	0.25	9.16 <sup>b</sup>	0.29
8	8.63	0.24	8.91 <sup>ab</sup>	0.77	7.77 <sup>a</sup>	0.53	9.11 <sup>b</sup>	0.18	8.72 <sup>ab</sup>	0.17	8.58	0.26	8.68	0.28
10	7.98	0.17	7.84	0.50	7.95	0.43	7.88	1.16	8.25	0.12	8.28	0.21	7.68	0.18
12	7.92	0.12	8.35	0.30	7.66	0.33	7.83	0.15	7.86	0.14	8.05	0.15	7.80	0.16
14	7.98	0.20	8.01	-	8.46	0.45	7.77	0.12	7.67	0.11	8.13	0.22	7.82	0.21
16	7.45	0.10	7.76	0.23	7.36	0.17	7.33	0.10	7.35	0.10	7.52	0.10	7.37	0.10

a, b: szignifikáns eltérés a csoportok között  $P<0.05$ , A, B: szignifikáns eltérés  $P<0.001$

A **súlyal** párhuzamosan a béltartalommal együtt és az üresen mért emésztőrendszer tömege is nő. Az átlagsúly alatti csoportba tartozó nyulaknál kisebb, az átlag fölöttiekénél nagyobb értékeket kaptunk ( $P<0.001$ ). Ezzel ellentétben a kisebb súlykategóriában minden esetben nagyobb volt az emésztőrendszer aránya. A súly emésztőrendszerre gyakorolt hatása erősebb, mint a kor befolyása (PP:  $R^2=74.7$  és  $87.8$  %, DP:  $R^2=74.6$  és  $86.6$  %).

### Ehető belsőségek

A **genotípus hatása** a máj tömegére 10, 12 és 14 hetes, míg a vese, szív és tüdő együttes tömegére csak 16 hetes korban volt szignifikáns (9. táblázat). Az emésztőrendszerrel leírtakhoz hasonlóan a csoportok között kialakuló különbségek itt is inkább véletlenszerűek.

A belső szervek mérete és aránya sokkal állandóbb (kevésbé függenek a genotípustól), mint a karkasz, illetve annak egyes részeinek mérete és aránya.

A kor előrehaladtával az ehető belsőségek tömege nőtt, arányuk csökkent. A változás hasonló az emésztőrendszerrel tapasztaltakhoz. A kor és a máj, valamint vese, szív és tüdő együttes tömege közötti determinációs koefficiens 70 % körüli (PP:  $R^2=69.6$  és  $66.7$  %, DP:  $R^2=71.0$  és  $73.1$  %).

A **testtömeg hatása** erősebb, mint az életkoré (PP:  $R^2=78.8$  és  $73.5$  %, DP:  $R^2=79.9$  és  $79.5$  %). Úgy tűnik, hogy az ehető belsőségek súlyát elsősorban az élőtömeg határozza meg. Az átlagsúly alatti csoport ehető belsőségeinek tömege kisebb ( $P<0.001$ ), aránya viszont nagyobb, mint az átlag feletti nyulakban.

#### 9. táblázat

A genotípus, a kor és a súly hatása a máj, valamint a vese+szív+ tüdő együttes tömegére  
(The effect of genotype, age and bodyweight on the weight of the liver and the kidney+heart +lungs)

Kor (hét) Age (weeks)	Teljes állomány (Total)		Genotípus (Genotype)								Átlagtömeg (Average weight)			
	átlag	s.e.	DD		PD		DP		PP		alatti (below)		feletti (above)	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
<b>Máj (liver) (g)</b>														
6	34.6	0.72	32.1	2.01	36.2	1.74	35.5	0.77	34.8	0.78	31.6 <sup>A</sup>	0.83	37.5 <sup>B</sup>	0.94
8	50.8	1.53	50.3	4.87	50.1	3.36	50.5	1.14	52.4	1.07	48.7 <sup>a</sup>	1.63	52.9 <sup>b</sup>	1.78
10	67.7	1.87	66.9 <sup>ab</sup>	5.41	74.2 <sup>b</sup>	4.71	65.3 <sup>ab</sup>	1.69	64.4 <sup>a</sup>	1.34	63.01 <sup>A</sup>	2.27	72.4 <sup>B</sup>	2.00
12	77.7	1.34	82.1 <sup>b</sup>	3.26	77.6 <sup>ab</sup>	3.62	77.3 <sup>ab</sup>	1.63	74.0 <sup>a</sup>	1.50	73.8 <sup>A</sup>	1.60	81.6 <sup>B</sup>	1.76
14	79.1	3.70	73.40	-	81.0	8.27	83.8	2.30	78.2	2.01	75.0 <sup>a</sup>	4.13	83.2 <sup>B</sup>	3.86
16	94.2	1.87	100.1 <sup>b</sup>	5.41	97.6 <sup>b</sup>	3.93	93.1 <sup>b</sup>	2.37	85.8 <sup>a</sup>	2.26	85.2 <sup>A</sup>	2.36	103.1 <sup>B</sup>	2.39
<b>Vese+szív+tüdő (kidney+heart+lungs) (g)</b>														
6	24.8	0.59	24.2	1.64	25.0	1.42	24.9	0.63	25.0	0.63	23.2 <sup>A</sup>	0.68	26.3 <sup>B</sup>	0.77
8	32.4	1.15	30.1	3.66	34.3	2.53	32.3	0.86	33.0	0.80	31.5	1.23	33.3	1.34
10	41.5	1.15	46.4	3.33	40.2	2.90	39.6	1.40	39.6	0.83	39.1 <sup>A</sup>	1.40	43.9 <sup>B</sup>	1.23
12	45.7	0.72	46.8	1.76	47.3	1.95	44.3	0.88	44.3	0.81	43.7 <sup>A</sup>	0.86	47.7 <sup>B</sup>	0.95
14	50.3	2.14	49.4	6.88	53.0	4.78	50.0	1.33	48.8	1.16	47.7 <sup>a</sup>	2.39	52.9 <sup>b</sup>	2.23
16	54.9	0.86	55.7 <sup>ab</sup>	2.49	58.0 <sup>a</sup>	1.81	53.6 <sup>b</sup>	1.09	52.3 <sup>b</sup>	1.04	51.2 <sup>A</sup>	1.09	58.91	1.10
<b>Máj aránya(ratio of the liver) (%)</b>														
6	3.45	0.06	3.38	0.18	3.56	0.16	3.46	0.07	3.38	0.07	0.47	0.07	3.43	0.08
8	3.35	0.09	3.69	0.30	3.15	0.21	3.21	0.07	3.33	0.07	3.39	0.10	3.29	0.11
10	3.19	0.09	3.20	0.25	3.46	0.22	3.06	0.08	3.05	0.06	3.20	0.11	3.18	0.09
12	3.05	0.05	3.22 <sup>a</sup>	0.12	3.08 <sup>ab</sup>	0.13	3.02 <sup>ab</sup>	0.06	2.88 <sup>b</sup>	0.05	3.09	0.06	3.02	0.06
14	2.70	0.12	2.61	0.39	2.74	0.27	2.80	0.08	2.65	0.07	2.72	0.14	2.69	0.12
16	2.84	0.05	2.98 <sup>a</sup>	0.16	2.91 <sup>b</sup>	0.11	2.84 <sup>b</sup>	0.07	2.62 <sup>a</sup>	0.07	2.77	0.07	2.91	0.07
<b>Vese+szív+tüdő ránya (ratio of the kidneys+heart+lungs) (%)</b>														
6	2.46	0.05	2.53	0.15	2.44	0.12	2.44	0.06	2.44	0.06	2.53	0.06	2.39	0.07
8	2.13	0.06	2.22	0.22	2.15	0.15	2.05	0.05	2.10	0.05	2.19	0.07	2.07	0.08
10	1.96	0.05	2.22 <sup>b</sup>	0.15	1.88 <sup>ab</sup>	0.13	1.86 <sup>a</sup>	0.05	1.88 <sup>a</sup>	0.4	1.99	0.06	1.93	0.06
12	1.79	0.03	1.84	0.07	1.88	0.08	1.74	0.03	1.73	0.03	1.83	0.03	1.75	0.04
14	1.72	0.07	1.75	-	1.81	0.16	1.67	0.04	1.65	0.04	1.73	0.08	1.72	0.07
16	1.66	0.03	1.67	0.08	1.72	0.06	1.65	0.03	1.60	0.03	1.67	0.03	1.66	0.03

a, b: szignifikáns eltérés a csoportok között  $P<0.05$ , A, B: szignifikáns eltérés  $P<0.001$

### KÖVETKEZTETÉSEK

Az eredmények alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

-A **genotípus** (DD, PD, DP, PP) hatása a legtöbb tulajdonságnál nem volt kifejezett, inkább tendenciaszerűen érvényesülő különbségeket kaptunk

-Az **életkor** előrehaladtával minden testrész tömege nőtt, de a növekedési sebességben lényeges különbségek voltak. 6 és 16 kor között a vesekörüli és a vállövi zsír aránya nőtt a

legjobban (0.38 %-ról 1.25 %-ra és 0.22 %-ról 0.36%-ra). Ezt a középső résznek a karkaszhoz viszonyított aránya (26.7 %-ról 32.4 %-ra), majd a karkasznak a testtömeghez viszonyított aránya és a vágási kihozatal követte (44.3 %-ról 53 %-ra és 50.8 %-ról 59.1%-ra). Csökkenő tendenciát tapasztaltunk az ehető belsőségek (2.5 %-ról 1.7 %-ra), a teli emésztőrendszer (19.7 %-ról 13.4 %-ra), a fej (7.0 %-ról 5.0 %-ra), az üres emésztőrendszer (9.5 %-ról 7.5 %-ra), a máj (3.5 %-ról 2.8 %-ra) vágás előtti tömeghez, és az elülső és hátulsó rész (35.5 %-ról 31.1 %-ra és 37.2 %-ról 36.4 %-ra). karkaszhoz viszonyított arányában.

-Az átlag alatti és feletti testtömegű nyulak esetében a vágási paraméterek súlya között szinte minden esetben erősen szignifikáns különbséget kaptunk, míg az egyes testrészek arányainak alakulásában ez a tendencia nem volt egyértelmű.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BATAGLINI M.B., CASTELLINI C., LATTAIOLLI P., 1993. Aspetti quanti-qualitativi della pricuzione di carne di coniglio: influenza del tipo genetici paterno, dell' eta di macellazione e dell' allevamento. *10th National Congress, Scientific Association of Animal Production, Bologna*, 563-570
- BLASCO A., OUHAYOUN J., MASOERO G., 1993. Harmonization of criteria and terminology in meat rabbit research. *World Rabbit Science*, **1(1)**, 3-10
- CHIRECATO G.M., RIZZI C., ROSTELLATO V., 1996. Effect of genotype and enviromental conditions on the productive and slaughtering performance of growing rabbits. *6th World Rabbit Congress, Toulouse 1996*, **Vol. 3.**, 147-150
- JENSEN N.E., 1992. The Rabbits Test Station 1991-1992. *Report from the National Institute of Animal Science, Foulum*
- JENSEN N.E., JENSEN J.F., SZENDRŐ ZS., SORENSEN P., 1996. Diallel crossbreeding experiment in Danish and Hungarian rabbits. 1. Reproductive performance, growth and feed conversion. *World Rabbit Science*, **4(3)**, 109-114
- KROGMEIER D., DZAPO V., 1991. Leistungmerkmale von Kaninchenrassen Wei↑e Neuseelander, Helle Gro↑silber sowie deren reziproken Kreuzungen. 2. Mitteilung: Heterosissteigerungen in Mastleistugs, Schlachtkörperqualitäts- und Fleischbeschaffenmerkmalen. *Arch. Geflügelk.* **55**, 196-200
- LAMBERTINI L, BERGOGLIO G., MASOERO G., GRAMENZI A., 1996. Comparison between Provisal and Hyla rabbit strains. I-Slaughtering performances and muscle composition. *6th World Rabbit Congress, Toulouse 1996*, **Vol. 3.**, 195-199
- LUKEFAHR S.D., ROBERTS J.D., ATAKORA J.K.A., HAMILTON H.H., 1992. Evaluation of Californian, Champagne D'Argent, New Zealand and Palomino as potential sire breeds: II. Carcass yield and lean cutability traits. *J. Appl. Rabbit Res.* **15**, 287-298
- MAERTENS L., DE GROOTE G., 1992. Onderzoek naar het verband tussen het slachtgewicht, slachtrendement en de karkassamenstelling bij slachtkonijnen. *Revue de l'Agriculture*, **45**.1.59-70
- NIEDZWIADK S., BIENLANSKI P., ZAJAC J., 1996. Slaughter traits and meat quality in relation to genotype for 90 day old rabbits. *6th World Rabbit Congress, Toulouse 1996*, **Vol. 3.**, 213-216
- PANIC M., UROSEVIC M., 1984. The importance of the New Zealand and Californian breeds in broiler production. *Veterinarski Glasnik*. **Vol. 38**. 869-884
- PARAGI-BINI R., XICCATO G., CINETTO M, DALLE ZOTTE A., 1992. Effect of slaughter age and weight on carcass and meat quality of commercial rabbit. *J. Appl. Rabbit Res.*, **15**, 819-826
- PETERSEN J., SCHWEICHER I., GERKEN M., LAMMERS H.J., 1988. Die altersabhängige Entwicklung der Körperzusammensetzung von Masthybridkaninchen. *Züchtungskunde*, **60(1)**, 72-84
- PLA M., 1996. Carcass composition and meat quality of rabbits selected from different criteria. *6th World Rabbit Congress, Toulouse 1996*, **Vol. 2.**, 347-350
- ROIRON A., OUHAYOUN J., DELMAS D., 1992. Effets du poids et de l'age d'abattage sur les carcasses et la viande de lapin. *Cuniculture*, **105.**, 143-146
- SCHLOLAUT W., LANGE K., 1972. Vergleichende Untersuchungen über die Mast- und Schlachtleistung von Hybrid- Und Hellen Gro↑silber-Kaninchen. *Arch. für Geflügelk.* **4**. 134-137