



## **A Pannon fehér nyúl fajta kialakítása és a termelési eredmények alakulása 1988 és 1996 között**

**Szendrő Zs., Biróné Németh E., Radnai I.**

Pannon Agrártudományi Egyetem, Állattenyésztési Kar, Kisállattenyésztési Tanszék, Kaposvár, 7400 Guba S.u.40.

### **ÖSSZEFOGLALÁS**

*Állományunk termelése mutatja, hogy a tömeggyarapodásra folytatott szelekció hatékony volt, évente 1,3-1,4 grammal javult a napi átlagos tömeggyarapodás. Ezzel párhuzamosan nőtt a 10 hetes és a kifejlett tömeg, az alomlétszám és az alom 21 napos kori tömege. 1992-ben és 1996-ban sorrendben az alábbi termelési eredményeket értük el: 10 hetes tömeg 2,13 és 2,31 kg, alomlétszám 8,04 és 8,55, 21 napos alomtömeg 2,38 és 2,56 kg, 3 hetes egyedi tömeg 335 és 370 g. A CT adatok alapján történő szelekció szintén hatékony volt. Szerzők a tenyésznövendék nyulaknak az első termékenyítésig és az üres anyáknak elválasztás után korlátozott takarmányozást (napi 130-150 g táp) javasolnak.*

### **ABSTRACT**

#### **The results of selection of Pannon White rabbits between 1988 and 1996**

Zs. Szendrő, E. Biró-Németh, I. Radnai

Pannon University of Agriculture, Faculty of Animal Science, Department of Small Animal Breeding Science, Kaposvár, H-7400 Guba S. u. 40.

*The results of the rabbit stock show that selection on daily weight gain was effective; it increased by 1.3-1.4 grammes per year. At the same time the weight of rabbits at 10 weeks of age and at adult age, litter size and litter weight at 21 days of age also increased. (The 10 week-old rabbits' weight was 2.13 and 2.31 kg, the litter size 8.04 and 8.55, the litter weight at 21 days of age 2.38 and 2.56 kg, the individual weight of 3-week old rabbits 335 and 370 g in 1992 and 1996, respectively.) Selection for dressing percentage using the CT data was also effective. The authors suggest a restricted feeding system (daily 130-150 g pellets) for the female rabbits before the first insemination and for the empty does after weaning.*

(Keywords: rabbit, Pannon White, selection, daily weight gain, genetic improvement)

### **BEVEZETÉS**

A tenyésztő telepek a piac igényeit figyelembe véve, de lehetőségeiket is mérlegelve határozzák meg, hogy állományukat (vonalaikat) mely tulajdonság(ok) alapján szelektálják. Saját programunkban a tömeggyarapodás javítását tartottuk elsődlegesnek. A döntésben szerepet játszott, hogy a termelők érdekeltek a vágótömeg korábbi elérésében, ebben a tulajdonságban viszonylag gyors javulás várható (közepesen öröklődik), a befektetés és a kockázat is itt a legkisebb.

A termelési adatok értékelése során azt vizsgáltuk, hogy a szelekció hatására miként változott állományunk tömeggyarapodása az elmúlt 9 év során és ennek milyen hatása volt más értékmérő (termelési) tulajdonságokra.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Az 1988-ban elkezdett munka három szakaszra osztható.

1988 és 90 között 100 anyás új-zélandi fehér állományunkon a környei telep bakjainak ivadékvizsgálatát és kisebb telepek minősítését végeztük. Telepünkre csak ondót hoztunk (mesterségesen termékenyítettük az anyákat). Az ivadékok tömeggyarapodása és vágási kitermelése alapján rangsoroltuk a bakokat és a telepeket. Ugyanakkor az állományunk javítása érdekében az anyanyulak egy részét az ivadékvizsgált bakok legjobbjaiktól származó ondóval termékenyítettük.

1991-ben kezdtük el saját nemesítési programunkat. Egy szintetikus vonal előállítása érdekében összehasonlítottuk az új-zélandi fehér és a kaliforniai állományunk, a reciprok keresztezett nyulak és ismert (korábban bizonyított) telepekről származó bakokkal keresztezett növendényulak tömeggyarapodását és vágási kitermelését. A legjobbnak ítélt keresztezési kombinációk képezték a szintetikus vonal alapját. Az új állomány képessége ugyan nem múlta jelentősen felül a korábbi eredményeket, de a jelentős variancia jó alapot nyújtott a hatékony szelekcióhoz.

1992-óta idegen genetikai anyag (állat, ondó stb.) felhasználása nélkül, zártan tenyésztjük 250 anyából és 60 bakból álló állományunkat. A tenyészkiválasztás során legfontosabb szempont a 6. és 10. hét közötti tömeggyarapodás. Emellett korábban a csecsbimbószámra, az utóbbi években pedig a CT alapján megállapított vágóértékre is súlyt helyezünk.

## EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS

Az 1. ábrán látható, hogyan változik évről-évre a napi átlagos tömeggyarapodás. A szelekció hatékonyságát bizonyítja, hogy évi átlagban 1.3-1.4 g-mal nőtt a napi tömeggyarapodás. Ez az érték meghaladja Rochambeau (1997) által több irodalmi adat alapján megadott 1 g/nap alatti genetikai előrehaladást. Hiba lenne azonban azt feltételezni, hogy az elért javulás kizárólag a szelekció eredménye. Ilyen hosszú idő alatt ugyanis változtak a termelési körülmények, mindenek előtt a takarmány táplálóanyag összetétele. Ennek ellenére véleményünk szerint meghatározó a szelekció szerepe. Ezt támasztja alá egyrészt, hogy ugyanezen időszak alatt más magyar tenyésztelepen - ugyanezt a tápot etetve - nem értek el hasonló javulást, másrészt a tömeggyarapodás akkor is nőtt, amikor nem változott a takarmány összetétele.

A tömeggyarapodás javulása természetesen a hizlalási végtömegre is hatással volt, 1992 és 1996 között a 10 hetes tömeg az alábbiak szerint alakult: 2.13, 2.14, 2.18, 2.29 és 2.31 kg (1. táblázat). Ebben a tulajdonságban is nagyobb előrehaladást értünk el, mint Rochambeau (1997) által közölt 26 és 37 g/év közötti érték.

A határozott javuló tendencia ellenére szembetűnően nagy az évszaki ingadozás. Istállóink nem klimatizáltak, ezért a nyári meleg hatása az épületen belül is érződik (az állatok kevesebbet esznek és lassabban nőnek, Stephan, 1981; Chiericato et al., 1996). A forró napokon nem ritka a 25 °C feletti hőmérséklet. Az 1. ábrán ugyanakkor az is látható, hogy nem csak az átlagos, hanem az évenként megfigyelt leggyengébb tömeggyarapodás is javult, kb. 30 %-kal magasabb, mint kezdetben volt.

## 1. ábra

## A növendéknyulak napi átlagos tömeggyarapodásának alakulása 1988 július és 1996 december között a PATE Állattenyésztési Kar kísérleti nyúltelepén

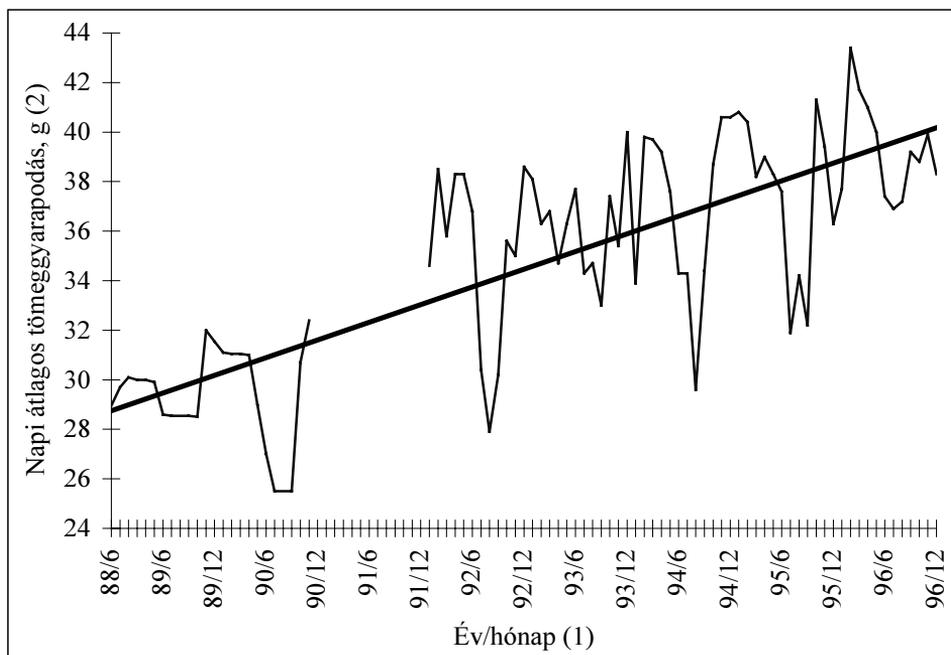


Figure 1: Daily weight gain of rabbit stock at Pannon Agricultural University during the period 1988-1996

Year/month (1), Daily weight gain (2)

Az állomány genetikai képességéről, a kedvező körülmények közötti teljesítményéről az évi maximális termelési eredmények tájékoztatnak. Ezek szerint a kezdeti napi 30 grammos tömeggyarapodáshoz képest megfelelő feltételek mellett biztosan várható a 40 g/nap feletti növekedés. Felmerülhet a kérdés, hogy a tömeggyarapodásra folytatott szelekciónak milyen hatása van más termelési tulajdonságokra.

Korábban az a nézet uralkodott, hogy a tömeggyarapodás és a szaporaság között jelentős negatív kapcsolat van. Ennek ellenére több jel arra mutat, hogy a két tulajdonság között nincs szoros összefüggés (Cifre et al., 1996; Rochambeau, 1997).

Tapasztalatunk szerint a tömeggyarapodásra folytatott szelekció hatására nem csökkent sem az alomlétszám, sem az alom születési vagy 21 napos tömege (az anya tejtermelése). A tömeggyarapodás javulásának - Blasco et al. (1996) eredményeivel megegyezően - törvényszerű következménye a kifejlítettkori tömeg növekedése. A nagyobb testtömegű anyanyúl pedig népesebb és nagyobb tömegű alom kihordására és felnevelésére képes. 1992 és 1996 között a születési alomlétszám sorrendben: 8.04, 8.13, 8.31, 8.66 és 8.55, a 21 napos alomtömeg: 2.38, 2.37, 2.57, 2.78 és 2.56 kg; a 21 napos

egyedi tömeg: 335, 343, 374, 377 és 370 g volt (1. táblázat). A felsorolt adatok egyértelműen bizonyítják, hogy a napi átlagos tömeggyarapodás javulásával mind az alomlétszám, mind az anyanyúl tejtermelése nőtt. A 2. ábra szerint a népes almok aránya emelkedett meg, így amíg 1992-ben a 8-as, addig 1996-ban a 10-es alom volt a leggyakoribb.

### 1. táblázat

#### A termelési eredmények alakulása 1992 és 1996 között

Évek (1)		Napi átl. tömeggy., g (2)	10 hetes tömeg, g (3)	Alom- létszám, db (4)	21 napos alomt., kg (5)	21 napos egyedi t, g (6)*
1992	n (7)	2767	2767	1174	935	935
	Átlag (8)	35,9 <sup>a</sup>	2,13 <sup>a</sup>	8,04 <sup>a</sup>	2,38 <sup>a</sup>	358 <sup>a</sup>
	Szórás (9)	8,90	0,32	2,95	0,63	81
1993	n (7)	6866	6866	1256	1155	1155
	Átlag (8)	36,4 <sup>b</sup>	2,14 <sup>a</sup>	8,13 <sup>ab</sup>	2,37 <sup>a</sup>	343 <sup>b</sup>
	Szórás (9)	7,70	0,29	2,97	0,52	37
1994	n (7)	6359	6359	1192	1012	1012
	Átlag (8)	37,3 <sup>c</sup>	2,18 <sup>b</sup>	8,31 <sup>bd</sup>	2,60 <sup>b</sup>	378 <sup>c</sup>
	Szórás (9)	7,70	0,31	2,98	0,62	80
1995	n (7)	5105	5105	1310	1144	1144
	Átlag (8)	37,3 <sup>c</sup>	2,29 <sup>b</sup>	8,66 <sup>c</sup>	2,79 <sup>c</sup>	378 <sup>c</sup>
	Szórás (9)	7,26	0,29	3,43	0,77	86
1996	n (7)	7113	7113	1606	1382	1382
	Átlag (8)	38,9 <sup>d</sup>	2,31 <sup>c</sup>	8,55 <sup>cd</sup>	2,56 <sup>b</sup>	370 <sup>c</sup>
	Szórás (9)	7,46	0,29	3,41	0,71	91

\*A 21 napos alomtömeg és az alomlétszám alapján számítva. (Calculated as litter weight divided by litter size at 21 days of age.)

a,b,c,d: Az eltérő betűvel jelzett átlagok közötti eltérés  $P < 0.05$  szinten szignifikáns. (Values with different superscripts differ by  $P < 0.05$ ).

Table 1: Production traits of Pannon White rabbits between 1992 and 1996

Years (1), Daily weight gain (2), Weight at 10 weeks of age (3), Litter size (4), Litter weight at 21 days of age (5), Individual weight at 21 days of age (6). Number (7), Mean (8), Standard deviation (9)

Megfigyeltük viszont, hogy a tömeggyarapodás nem csak a hizlalási időszakban, hanem a vágótömeg elérését követően is nőtt. Emiatt az anyanyulak egyre fiatalabb korban érik el a 4 kg-os tömeget. Ezt a tendenciát nem tartjuk kívánatosnak, a gyorsabb növekedés ugyanis a szervezetten belül diszharmóniához vezethet. A szaporító szervek fejlődése elmaradhat a kívánatostól és emiatt a 4 kg-os anyanyulak egy része még nem tenyészerett. Ezt látszik igazolni, hogy az először termékenyített (nullipara) anyanyulak vemhesülési aránya csökkent. Ugyanakkor az első fedeztetés időpontja sem tolható nagyon el, mert ezek az anyanyulak könnyen elhízhatnak, ami szintén a reprodukció

csökkenését okozza. A fentiek miatt takarmánykorlátozási módszert kezdtünk el kidolgozni. Ennek keretében a 11 hetesnél idősebb tenyésznövendék nyulak és az elválasztás után üresen álló anyanyulak napi 130-150 g fejadagot (tápot) kapnak. Ezzel egyrészt a tenyésztésbevételi kort toljuk ki (idősebb korban érik el a nyulak a 4 kg-os tömeget), másrészt megakadályozzuk az elhízást.

## 2. ábra

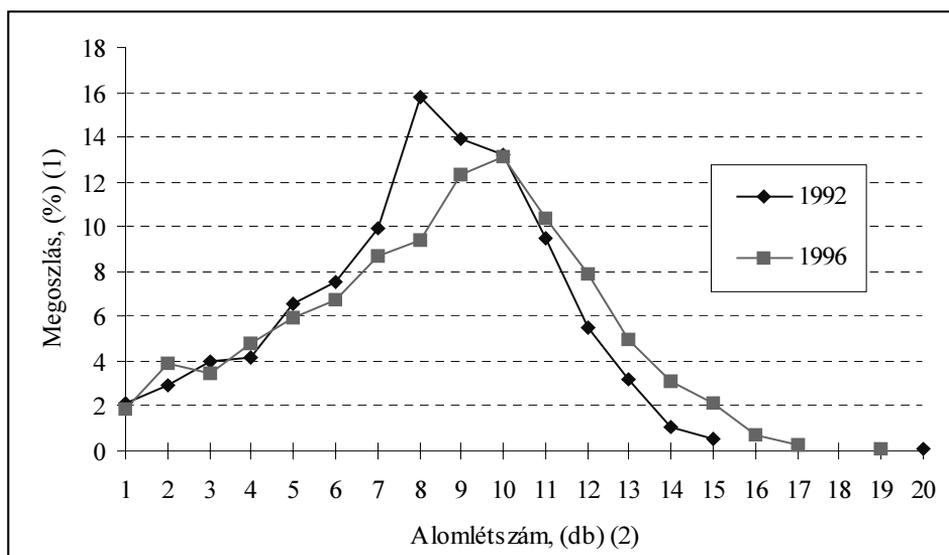


Figure 2: Distribution of litter size in 1992 and 1996

### Distribution (1), Litter size (2)

Korábbi eredményeink (Szendrő, 1985) és az irodalmi adatok (Torres *et al.*, 1992; Ramon *et al.*, 1996) egyértelműen azt mutatják, hogy ha a nyulakat azonos tömeg eléréséig hizlalják, akkor a tömeggyarapodással együtt a takarmányértékesítés is javul. Bár konkrét adataink nincsenek, de semmi kétségünk sincs afelől, hogy ez az általános összefüggés ebben az esetben is érvényesül.

Pla (1996) az alomlétszámra és a tömeggyarapodásra szelektált vonalak vágási kitermelését összehasonlítva megállapította, hogy azonos tömeg elérésekor a jobban gyarapodó állomány vágási kitermelése rosszabb (51.5 %), mint a másik két, gyengébben gyarapodó populációé (55.1 és 55.7 %). Az eredményt részben azzal magyarázza, hogy az utóbbi nyulaknál az emésztőrendszer (vesztesség) aránya csökkent. A tömeggyarapodás és a vágási kitermelés közötti kapcsolatot az allometriás együtthatók változása magyarázza. Amíg fiatalabb korban az emésztőrendszer és a csontozat növekszik intenzíven, addig az izomszövet növekedése később fejeződik be (Ouhayoun, 1984; Deltoro és Lopez, 1985). Ez az oka annak, hogy azonos tömegben a kisebb testű fajták (pl. anyai vonalak) jobb vágási kitermelést adnak, mint a nagyobb kifejlett tömegű állományok (pl. apai vonalak).

Ezt a kedvezőtlen változást próbáltuk elkerülni azzal, hogy a nemesítés minden szakaszában súlyt helyeztünk a vágási kitermelés alakulására is. Az ivadékvizsgálat és a keresztezési kombinációk értékelése során a tömeggyarapodás mellett a vágási kitermelést is figyeltük. Az utóbbi években pedig komputer röntgen tomográffal (CT-vel) vizsgáltuk a legjobb tömeggyarapodást elért (tenyésznövendék jelölt) hímivarú növendéknyulakat és csak azokat választottuk ki, amelyek a gyors növekedéssel együtt több izmot (húst) is építettek testükbe. Ennek a munkának az eredményességét szelekciós kísérlet és az állomány vágóértékének követése is bizonyítja. Két év alatt a vágási kitermelés 61.8%-ról 63.8 %-ra nőtt (Szendrő et al., 1996).

### KÖVETKEZTETÉS

Az elért eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a tömeggyarapodásra folytatott szelekció hatékony, évenként 1.3-1.4 g-mal nőtt a napi átlagos tömeggyarapodás. Ezzel párhuzamosan nagyobb lett a 10 hetes testtömeg és az anyanyulak kifejelettkori tömege is. Kissé emelkedett az alomlétszám és az alom 21 napos tömege. A tömeggyarapodással egyidőben a vágóértékre is folytatott szelekció eredményeként javult az állomány vágási kitermelése. A tenyésztésbeveteli életkor eltolása és az elhízás megelőzése (jobb vemhesülési arány elérése) érdekében a tenyésznövendékeket és az elválasztás után üresen álló anyanyulakat célszerű korlátozva (napi 130-150 g) etetni.

A nemesítő munka egyik legfontosabb eredménye egy új nyúl fajta, a Pannon fehér előállítására és elismerése volt, amely ma már jelentős szerepet tölt be a köztenyésztésben.

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A tenyésztési program az OMFB támogatásával valósult meg.

### IRODALOM

- Blasco, A., Piles M., Rodriguez, E., Pla, M. (1996). The effect of selection for growth rate on the live weight growth curve in rabbits. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, 2, 245-248.
- Chiericato, G.M., Rizzi, C., Rostellato, V. (1996). Effect of genotype and environmental conditions on the productive and slaughtering performance of growing meat rabbits. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, 3, 147-151.
- Cifre, J., Baselga, M., Garcia-Ximenez, F., Vicente, J.S. (1996). A study of reproductive and growth traits of a maternal rabbit line founded by selection of hyperprolific does. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, 2, 265-268.
- Deltoro, J., Lopez, A.K.M. (1985). Allometric changes during growth in rabbits. J.Agric. Sci. Camb., 105, 339-346.
- Ouhayoun, J. (1984). Croissance et qualités bouchères du lapin. Cuniculture, 58, 181-188.
- Pla, M. (1996). Carcass composition and meat quality of rabbits selected from different criteria. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, 2, 347-350.
- Ramon, J., Gómez, E.A., Perucho, O., Rafel, O., Baselga, M. (1996). Feed efficiency and postweaning growth of several Spanish selected lines. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, 2, 351-353.

- Rochambeau, H. de (1997). Genetics of the rabbit for meat production: what's new since the World Rabbit Congress held in Budapest in 1988. 9. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 1-10.
- Stephan, E. (1981). Der Einfluss von Haltungstemperaturen auf die Mastleistung von Fleischkaninchen verschiedener Rassen. *Kleintierpraxis*, 26. 313-317.
- Szendrő Zs. (1985). A növendéknyulak takarmányértékesítésének vizsgálata. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 34. 139-148.
- Szendrő, Zs., Romvári, R., Horn, P., Radnai, I., Biróné, Németh E., Milisits, G. (1996). Two-way selection for carcass traits by computerised tomography. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, 2, 371-375.
- Torres, C., Baselga, M., Gómez, E. (1992). Effect of weight gain selection on gross feed efficiency in rabbits. 6<sup>th</sup> World Rabbit Congress, Corvallis, 884-888.

Levelezési cím (*corresponding author*):

**Szendrő Zsolt**

Pannon Agrártudományi Egyetem, Állattenyésztési Kar

7401 Kaposvár, Pf.: 16.

*Pannon University of Agriculture, Faculty of Animal Science*

*H-7401 Kaposvár P.O.Box. 16.*

Tel.: (82) 314-155, Fax: (82) 320-175

e-mail: [pohnl@atk.kaposvar.pate.hu](mailto:pohnl@atk.kaposvar.pate.hu)