

A NYULAK SZABAD HELYVÁLASZTÁSA KÜLÖNBÖZŐ MÉRETŰ KETRECEK KÖZÖTT ELŐZETES KÖZLEMÉNY

MATICS ZS., SZENDRŐ ZS., RADNAI I., BIRÓNÉ NÉMETH E., GYOVAI M.

Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, 7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

E-mail: gyarmati@mail.atk.u-kaposvar.hu

ABSTRACT – Free choice of rabbit kits among cages of different size (Preliminary results)

Eight and 16 rabbit kits, respectively, were reared from 3 to 10 weeks of age (in two repetitions) in two completely identical, 1.5 × 1 m cage blocks made of wire mesh. The cage block consisted of 4 blocks of different size. The smallest (1×) cage had a floor space of 500 × 300 mm, and included a 10-cm feeder and a nipple. The size of the other cages (the number of waterers and the length of feeders) was twice (2×), three times (3×) and four times (4×) that of the first. The rabbits could move freely among the different cages through swing doors. A 24-hour video recording was made once a week. The number of rabbits staying in the individual cages was recorded every hour, and in repetition 2 the quantity of feed consumed daily was also recorded. Until 5.5 weeks of age the rabbit kits preferred to huddle together in groups. At 3.5 weeks of age they preferred to stay in the larger cage (4×), while at 4.5 weeks of age in the smaller (1× or 2×) cages (in 79–93% and 40–54%, respectively). Equalisation of stocking density started from the 6th week, and from 8.5 weeks of age the rabbits proportionally utilised the available space. The number of rabbits in the cages and the feed consumption were similar, but in cages with more rabbits the feed consumption was lower than expected, while in those with less rabbits it was higher than expected.

BEVEZETÉS

Néhány más gazdasági állatfajjal szemben a házinyúlra még nincsenek a telepítési sűrűségekre vonatkozó EU-s előírások. Az állati jólét szempontjából azonban fontos, hogy a megfelelő mozgás és életteret biztosítsuk számukra.

Több kutató végzett kísérletet a megfelelő ketrecméret és telepítési sűrűség meghatározására. ROMMERS és MEIJERHOF (1998) azonos telepítési sűrűség (17 nyúl/m²) mellett különböző csoportnagyságban (6→54 egyed) hizlaltak nyulakat. Az eltérő létszámú csoportok termelési mutatói között nem találtak szignifikáns különbséget. MAERTENS és DE GROOTE (1984) azonos méretű ketrecben eltérő számú nyulat helyeztek el. 77 napos korig tartó hizlaláshoz a 15–16 nyúl/m²-es telepítési sűrűséget találták a legjobbnak. AUBRET és DUPERRAY (1992) hasonló kísérletben 68 napos korig hizlalták a nyulakat. Ők a termelési eredmények alapján a 20 nyúl/m²-t találták ideálisnak. Saját kísérletünkben (EIBEN és mtsai, 2001) sem a ketrec mérete, sem a telepítési sűrűség nem befolyásolta a hizónyulak termelését.

Az eddigi kísérletek közös jellemzője az volt, hogy a vizsgált nyulakat egy adott nagyságú férőhelyen helyezték el és a termelési tulajdonságok alapján mérték le, hogyan érzik magukat. Kísérletünkben a nyulak szabad választása mellett keressük a számukra legkedvezőbb telepítési sűrűséget, ketrecenkénti nyulak számát.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Kísérleteinket a Kaposvári Egyetem Állattudományi Karán, Pannon fehér nyulakkal végeztük. Az állatokat zárt istállóban helyeztük el, a hőmérséklet 16-17°C, a megvilágítás napi 16 óra volt.

8, illetve 16 nyulat neveltünk 3 hetes kortól 10 hetes korig két teljesen azonos, drótrácsból készült ketrecblokkban. Egy ketrecblokk (1x1,5m) 4 részből állt. A legkisebb, 500x300 mm alapterületű ketrecbe 10 cm széles önetetőt és egy súlyszelepes itatót tettünk (továbbiakban 1x). Emellett egy 2-szer (2x), egy 3-szor (3x) és egy 4-szer (4x) nagyobb ketrec (arányosan szélesebb etetővel és több itatóval) volt a blokkban. A négy ketrec között 150x150 mm-es billenő ajtókon keresztül szabadon járhattak a nyulak.

Az állatok kereskedelmi forgalomban kapható nyúltápot *ad libitum* ehettek, ivóvizet korlátlan mennyiségben fogyaszthattak.

A ketrecblokkokról hetente egyszer 24 órás videofelvételt készítettünk. A vizsgálatot két ismétlésben végeztük el. Az elsőben óránként, a másodikban félóránként jegyeztük fel a különböző méretű ketrecekben tartózkodó nyulak számát. A második ismétlésben naponta megmértük az egyes ketrecekben az elfogyasztott takarmány mennyiségét is.

A megfigyelést az alábbi video technikával végeztük:

- Colour CCTV Camera : WV-CL 834/Panasonic
- Time Lapse Recorder : AG-6040/Panasonic
- Colour Monitor : WV-CM 2000/Panasonic

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A különböző méretű ketrecekben levő nyulak számát az 1. táblázat mutatja. Az adatokból jól látható, hogy fiatal korban a nyulak szívesen tartózkodnak együtt, csoportosan. A 3,5 hetes nyulak 80-93%-a egy ketrecben csoportosult, három esetben a legnagyobbat, egy esetben a 2x méretűt választották. Ezekben a ketrecekben az 1 m²-re jutó nyulak száma 10,6 és 24,8 között alakult. A viszonylagos zsúfoltság ellenére egyes ketrecekben alig (0-1,8%) találtunk állatot. A ketrecblokkba helyezett nyulak száma (8 vagy 16) alig befolyásolta a nyulak helyváltoztatását.

4,5 hetes korban az egy ketrecben levő nyulak maximális száma csökkent. Mivel a legkisebb (1x) vagy a kétszeres (2x) méretű ketreceket preferálták (a nyulak 40,1-53,9%-a ezek valamelyikében volt), a legnagyobb telepítési sűrűség (nyúl/m²) 17 és 53 között változott. Ha a nyulak véletlenszerűen helyezkedtek volna el, egy m² alapterületre 8 és 16 nyúl telepítése esetén 5,3 ill. 10,6 nyúl jutna. Ez azt jelenti, hogy a nyulak ebben az életkorban annyira előszeretettel csoportosultak, hogy egyes ketrecekben a véletlenszerűen várhatónál többszörös mennyiségű állat található. A legkisebb ketrecekben ez csak úgy valósulhatott meg, ha egy kupacba, egymásra mászva helyezkedtek el. Ezzel szemben egyes – többnyire a nagyobb – ketrecekbe a vizsgálati napon a nyulaknak csak 6,2-15,1%-a ment be. A nyulak helyválasztását nem befolyásolta lényegesen, hogy a ketrecblokkban 8 vagy 16 nyúl volt.

5,5 hetes korban a ketrecek között már egy kiegyenlítődési folyamat indult el. 8 nyúl behelyezésekor a 2x, 16 esetén a 4x méretű ketrecben volt abszolút számban és viszonylagosan a legtöbb nyúl. Ezek szerint a nyulak még mindig szívesen tartózkodtak együtt, hiszen az összes egyed 35-56%-a egy ketrecben volt, de a kis ketrecekben már nem fért el 16 nyúl, ők már a nagy ketrecet választották. Ennek ellenére, ha csak a telepítési sűrűséget nézzük, akkor még mindig valamelyik kisebb méretű ketrecben jutott egy m²-re több nyúl (maximum 7,6-25 állat/m²), de már messze nem találunk olyan kiugróan magas telepítési sűrűséget, mint egy héttel korábban.

6,5 és 7,5 hetes korban tovább folytatódott a ketrecek közötti kiegyenlítődés. A 8,5 és 9,5 hetes nyulaknál már inkább csak véletlenszerű változások láthatók. A legkisebb ketrecekben (1x) volt a nyulak 7,1-14,9%, a legnagyobban (4x) 34,9-67,9%-a. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a nagy ketreceket előnyben részesítenék, hiszen a telepítési sűrűség kiegyenlítetté vált, esetenként a kisebb, máskor a nagyobb ketrecekben kaptunk magasabb értéket.

1. táblázat: Különböző méretű ketrecekben tartózkodó nyulak száma, aránya és az ehhez tartozó telepítési sűrűség

Table 1: The number and proportion of rabbits staying in cages of different size and the related stocking densities

Ketrecc- méret (Size of cage)	3,5 hetes 3.5 weeks old			4,5 hetes 4.5 weeks old			5,5 hetes 5.5 weeks old			8,5 hetes 8.5 weeks old			9,5 hetes 9.5 weeks old		
	átlag Mean	%	m ²	átlag Mean	%	m ²	átlag Mean	%	m ²	átlag Mean	%	m ²	átlag Mean	%	m ²
8 nyúl/blokk, 1. ismétlés (8 rabbits, Repetition 1)															
n	8			8			8			8			7		
1 ×	0.3	3.65	1.94	2.6	32.3	17.2	0.5	5.73	3.06	1.0	12.5	6.67	1.0	14.9	6.94
2 ×	1.4	17.2	4.58	3.2	40.1	10.7	4.5	55.7	14.9	1.9	23.4	6.25	2.5	35.1	8.19
3 ×	0.0	0	0	0.5	6.25	1.11	1.6	19.8	3.52	2.3	29.2	5.19	1.7	24.4	3.8
4 ×	6.3	79.2	10.6	1.7	21.4	2.85	1.5	18.8	2.5	2.8	34.9	4.65	1.8	25.6	2.99
8 nyúl/blokk, 2. ismétlés (8 rabbits, Repetition 2)															
n	8			8			7			5			5		
1 ×	0.1	1.3	0.69	4.3	53.9	28.8	1.1	15.2	7.09	0.4	7.92	2.64	0.5	10.8	3.61
2 ×	7.3	91.4	24.4	1.2	15.1	4.03	2.3	32.5	7.59	0.6	12.5	2.08	1.1	22.9	3.82
3 ×	0.4	4.95	0.88	1.2	15.4	2.73	1.8	26.1	4.07	0.6	11.7	1.3	0.4	7.08	0.79
4 ×	0.2	2.34	0.31	1.3	15.6	2.08	1.8	26.1	3.05	3.4	67.9	5.66	3.0	59.2	4.93
16 nyúl/blokk, 1. ismétlés (16 rabbits, Repetition 1)															
n	16			16			16			15			12		
1 ×	0.83	5.21	5.56	7.9	49.5	52.8	3.8	23.4	25	1.5	10.3	10.3	1.5	12.2	9.72
2 ×	0.29	1.82	0.97	3.3	20.8	11.1	4.0	24.7	13.2	2.4	16.1	8.06	2.7	22.6	9.03
3 ×	0.63	3.91	1.39	1.0	6.25	2.22	1.9	12	4.26	4.7	31.1	10.4	3.3	27.1	7.22
4 ×	14.3	89.1	23.8	3.8	23.4	6.25	6.4	39.8	10.6	6.4	42.5	10.6	4.6	38.2	7.64
16 nyúl/blokk, 2. ismétlés (16 rabbits, Repetition 2)															
n	16			15			15			14			14		
1 ×	0.6	3.78	4.03	3.5	23.5	23.5	2.6	17.4	17.4	1.2	8.48	7.92	1.2	8.78	8.19
2 ×	0.06	0.39	0.21	7.1	47.1	23.5	2.0	13.6	6.81	2.2	15.5	7.22	3.0	21.6	10.1
3 ×	0.46	2.86	1.02	2.7	18.1	6.02	2.1	14.2	4.72	3.0	21.3	6.62	2.4	17.4	5.42
4 ×	14.9	93	24.8	1.7	11.4	2.85	8.2	54.9	13.7	7.7	54.8	12.8	7.3	52.2	12.2

átlag: a felvétel napján az adott ketrecekben tartózkodó nyulak átlagos egyedszáma

%: a felvétel napján az adott ketrecekben tartózkodó egyedek a ketrecekben levő összes nyúl arányában

m²: a felvétel napján az adott ketrec átlagos telepítési sűrűsége (nyúl/m²)

Mean: the mean number of rabbits staying in the given cage on the day of the recording

%: ratio of the number rabbits staying in the given cage on the day of the recording to the total number of rabbits

m²: mean stocking density of the given cage on the day of the recording (rabbits/m²)

A 2. táblázatban az adott ketrecben a felvétel napján levő nyulak átlagos száma mellett az aznapi és az egész heti takarmányfogyasztás látható. A nyulak számát és a ketrecenkénti fogyasztást a teljes ketrecblokkban kapott érték arányában adtuk meg. Az adatok összehasonlításához a támpontot az adja meg, hogy véletlenszerűen az 1x, 2x, 3x és 4x méretű ketrecekben mindhárom mutató esetén 10, 20, 30 és 40%-os értéket kellett volna kapni.

3,5 hetes korban a takarmányfogyasztás és a nyulak helyválasztása szorosan összefügg egymással, bár 8 egyed esetén az összes nyúl ugyanabból az etetőből evett.

A 4,5 hetes nyulak 53,9 illetve 47,1%-a egy ketrecben volt, de akár az aznapi, akár a heti fogyasztás ennél jobban megoszlott a ketrecek között. Az egy ketrecre jutó maximális táp felvétel 32,8 és 35,5% között mozgott. (8 nyúl esetében a legtöbb nyúl az 1x, a legnagyobb fogyasztás a 2x ketrecben volt.) Az eredmények szerint feltehető, hogy a ketrecválasztás függhet az aktív és a nyugalmi időszaktól, ugyanis a ketrecben való tartózkodás és a takarmányfogyasztás nem fedi teljesen egymást. Ez alapján feltehető, hogy a nyulak szívesen pihennek együtt, de éjszaka gyakrabban mozoghatnak a ketrecek között, mivel a takarmányfogyasztás kiegyenlítettebb. Megfigyeltük, hogy pihenéskor a nyulak összegúznak, táplálkozáskor viszont aktívak, a ketrecek között mozognak. Ugyanakkor semmi jele nem mutatkozik annak, hogy a ketrecválasztás összefüggésben lenne az etető méretével, mivel a 4x ketrecben volt a legnagyobb etető, de a fogyasztás csak 28% körül alakult. (Ha a ketrec /etető/ méretétől függetlenül mennének be egy ketrecbe, akkor 25%, ha a mérettől függően keresnék fel, akkor 40% lenne az előfordulási arány.) A vizsgált napon mért és a heti takarmányfogyasztás nagyon hasonló értékeket mutat, ami azt erősíti meg, hogy a hét más napján is ugyanilyen lehet a ketrecválasztás.

5,5 hetes korban 7 nyúl esetén a ketrecválasztás és a takarmányfogyasztás teljesen összhangban van. (A 4x ketrec 0 fogyasztása véletlen lehet.) 15 nyúl behelyezésekor viszont a nyulak az 1x és a 4x méretű ketrecet preferálták, a véletlenszerűen várt 10 ill. 40%-kal szemben 17,4 ill. 54,9% volt a nyulak előfordulása. Ezzel szemben a napi (15,7 és 25,5%) és a heti (16,4 és 24,1%) „relatív” takarmányfogyasztás az 1x és a 2x ketrecben volt a legnagyobb. Ez is bizonyítja, hogy a ketrecválasztás napszaktól függően változhat.

8,5 és 9,5 hetes korban a ketrecblokkban levő egyedek számától függetlenül a legnagyobb (4x) ketrecben viszonylag több nyúl volt (40%-kal szemben 52,2-67,9%), és egy esetet kivéve itt nagyobb volt az aznapi, illetve heti takarmányfogyasztás is (46,7-59,7%). Ebben az életkorban is megállapítható, hogy a nyulak száma és a vizsgált napi ill. a heti takarmányfogyasztás között megfelelően szoros a kapcsolat. Érdekes, hogy a heti takarmányfogyasztás az 1x és a 2x ketrecekben mennyire a várt (véletlenszerű) tendenciát követi (10,2-11,4 ill. 16,5-25,2%). A 4x ketrecben megfigyelt nagyobb előfordulási arány és takarmányfogyasztás csak a 3x méretű ketrec kárára történt. Az utolsó két héten a ketrecválasztás független volt a ketrecblokkban levő nyulak számától.

2. táblázat: Az egyes ketrecekben a videofelvétel napján és a felvétel hetében elfogyasztott takarmány aránya (% - ban) (2. ismétlés)

Table 2. Feed intake of rabbits in the individual cages on the day of the video recording and in the week of the recording, in % (Repetition no. 2)

Ketrecc- méret (Size of cage)	3,5 hetes 3.5 weeks old		4,5 hetes 4.5 weeks old			5,5 hetes 5.5 weeks old			8,5 hetes 8.5 weeks old			9,5 hetes 9.5 weeks old		
	nyúl rabbits	tak.nap daily feed	nyúl rabbits	tak.nap daily feed	heti tak. weekly feed	nyúl rabbits	tak.nap daily feed	heti tak. weekly feed	nyúl rabbits	tak.nap daily feed	heti tak. weekly feed	nyúl rabbits	tak.nap daily feed	heti tak. weekly feed
8 nyúl (8 rabbits)														
n	8		8			7			5			5		
1 ×	1.3	0.0	53.9	19.4	16.4	15.2	26.5	17.6	7.9	11.4	10.2	10.8	9.1	10.5
2 ×	91.4	100.0	15.1	32.8	32.1	32.5	44.9	32.6	12.5	15.2	16.5	22.9	16.9	21.3
3 ×	4.9	0.0	15.4	19.4	22.0	26.1	28.6	17.0	11.7	13.9	13.8	7.1	14.3	15.6
4 ×	2.3	0.0	15.6	28.4	29.5	26.1	0.0	32.8	67.9	59.5	59.5	59.2	59.7	52.6
16 nyúl (16 rabbits)														
n	16		15			15			14			14		
1 ×	3.8	12.5	23.5	12.1	13.3	17.4	15.7	16.4	8.5	9.9	11.4	8.8	18.8	10.6
2 ×	0.4	4.2	47.1	35.5	31.0	13.6	25.5	24.1	15.5	18.5	22.9	21.6	34.5	25.2
3 ×	2.9	6.3	18.1	24.1	26.0	14.2	17.0	22.4	21.3	24.1	19.1	17.4	23.6	12.3
4 ×	93.0	77.1	11.4	28.4	29.7	54.9	41.8	37.1	54.8	47.4	46.7	52.2	23.0	51.8

nyúl: a felvétel napján az adott ketrecekben a nyulak viszonylagos (%) előfordulása

napi tak: a felvétel napján az adott ketrecekben elfogyasztott takarmány a teljes ketrecblokkban elfogyasztott takarmány mennyiségének százalékában

heti tak: az adott héten, az egyes ketrecekben elfogyasztott takarmány mennyisége a teljes ketrecblokk heti takarmányfogyasztásának százalékában

rabbits: relative occurrence of rabbits in the given cage on the day of the video recording (%)

daily feed: quantity of feed consumed in the given cage on the day of the recording, expressed as % of the total feed quantity consumed in the entire cage block

weekly feed: quantity of feed consumed in the individual cages in the given week, expressed as % of the total weekly feed consumption of the entire cage block

KÖVETKEZTETÉSEK

A 21 naposan elválasztott nyulak egymást melegítve összebújnak. A választás utáni héten a legnagyobb, a következő héten valamelyik kisebb ketrecet választják. 4,5 hetes korban annyira jellemző a kisnyulak tömörülési szándéka, hogy egy kupacban helyezkednek el, az 1 m²-re jutó egyedek száma akár 50 fölött is lehet. 5,5 hetes kor után egyre jobban szétszédnek a ketrecek között. A hizlalás befejező szakaszában, 8,5 és 9,5 hetes korban, a ketrecválasztás kiegyenlített, - a ketrec méretétől függetlenül - nincs lényeges különbség az 1 m²-re eső nyulak száma között. A nyulak ketrecválasztása és takarmányfogyasztása között összefüggés van, de amíg szívesebben pihennek együtt, addig évéskor gyakran keresnek fel másik ketrecet is.

IRODALOMJEGYZÉK

- AUBRET J. M., DUPERRAY J., 1992. Effect of cage density on the performance and health of the growing rabbit. *J. Appl. Rabbit Res.* 15: 656-660.
- EIBEN Cs., SZENDRŐ Zs., RADNAI I., BIRÓNÉ NÉMETH E., 2001. A választási életkor, a ketrecméret és a telepítési sűrűség hatása a hízónyulak termelésére, 13. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 75-79.
- MAERTENS L., DE GROOTE G., 1984. Influence of the number of fryer rabbits per cage on their performance. *J. Appl. Rabbit Res.*, Vol 7, 4.
- ROMMERS J., MEIJERHOF R., 1998. Effect of group size on performance, bone strength and skin lesions of meat rabbits housed under commercial conditions, *World Rabbit Sci.*, 6, 299-302.