

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

KAPOSVÁRI EGYETEM
AGRÁR- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR
Állattudományi Intézet

A doktori iskola vezetője:
KOVÁCS MELINDA
egyetemi tanár, az MTA levelező tagja

Témavezető:
MATICS ZSOLT
egyetemi docens

AZ ANYANYULAK TERMELÉSE ÉS VISELKEDÉSE AZ ELHELYEZÉSTŐL FÜGGŐEN

Készítette:
MIKÓ ANNAMÁRIA

Kaposvár
2019

DOI: 10.17166/KE2019.012

1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEK

Az utóbbi évtizedekben a nyúltenyésztés intenzív árutermelő ágazattá vált, ahol a nyulakat többnyire drótrácsból készült ketrecekben tartják. Világszerte egyre nagyobb elvárás azonban az állatok jóllétének biztosítása. A nyulak ketreces elhelyezését többen nem tartják állatbarát tartási módnak. Állatvédő csoportok részéről gyakran jelennek meg olyan elvárások, amelyek emberi érzelmeken alapulnak, és - a megfelelő szakmai tapasztalatok hiánya miatt - nem veszik figyelembe az állatok valós igényeit.

Speciális elvárás az anyanyulak csoportos tartásának megvalósítása, amely a házinyúl természet közeli elhelyezését jelenthetné. Egy másik, fejlesztés alatt álló módszer az ún. félcsoportos tartásmód, amikor az anyanyulakat csak időszakosan tartják csoportokban. Elterjedőben vannak a megnövelt méretű, egyedi tartásra kialakított anyaketrecek, amelyekbe polcot építenek, pihenőrácscsal vannak felszerelve, és esetenként szénazsebet, vagy egyéb, környezetgazdagító elemet (pl. rágófa) tartalmaznak.

Világosan látszik, hogy nagy hangsúlyt kell fektetni az állattenyésztésben az állatok jóllétére, azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni a kutatások eredményeit és egyéb szempontokat sem, mint például a higiénia, állategészségügy vagy a gazdaságos termelés kérdése.

Mielőtt törvényileg előírják egy új tartási mód alkalmazását, feltétlenül szükségesnek tartom az egyes rendszerek fejlesztését,

tesztelését, hogy azok valóban az állatok speciális igényeit szolgálják, és lehetőség szerint minden fontos szempontot vegyenek figyelembe.

Célkitűzések

A disszertáció általános célkitűzése a különböző tartási rendszerekben elhelyezett anyanyulak termelésének és viselkedésének a vizsgálata annak érdekében, hogy a termelők számára is hasznosítható ismeretek bővüljenek, és eredményeimmel hozzájáruljak, hogy megalapozottabb ajánlásokat dolgozzanak ki a nagyüzemi nyúltartás számára.

A részletesebb célkitűzések az egyes kísérletek leírásánál találhatók meg.

2. EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A kísérletek eredményei lektorált tudományos folyóiratokban jelentek meg, ezért a célok, az anyag és módszer, a kísérletek eredményei és a következtetések három közlemény alapján lettek összefoglalva.

1. közlemény

Anyanyulak termelésének és jóllétének összehasonlítása egyedileg és csoportosan tartott anyanyulaknál

Animal (2013), 7:3, pp 463–468 © The Animal Consortium 2012
doi:10.1017/S1751731112001760



Comparison of performance and welfare of single-caged and group-housed rabbit does

Zs. Szendrő^{1†}, A. Mikó¹, M. Odermatt², Zs. Gerencsér¹, I. Radnai¹, B. Dezséry¹, É. Garai¹, I. Nagy³, K. Szendrő¹ and Zs. Matics⁴

¹Department of Poultry and Small Animal Breeding, Faculty of Animal Science, 7401 Kaposvár, PO Box 16, Hungary; ²Olivia Ltd, Mízse 94, 6050 Lajosmizse, Hungary; ³Department of Agricultural Product Processing and Qualification, Faculty of Animal Science, 7401 Kaposvár, PO Box 16, Hungary; ⁴Department of Physiology and Animal Hygiene, HAS-ORG Research Group of Animal Breeding and Hygiene, Faculty of Animal Science, Kaposvár University, 7401 Kaposvár, PO Box 16, Hungary

Cél – A kísérlet célja az anyanyulak számára a telepeken általánosan alkalmazott egyedi tartásmód és egy állatvédő szervezet által javasolt csoportos tartási rendszer összehasonlítása volt.

Anyag és módszer – A nőivarú nyulakat egyedileg tartottunk 10 hetes életkoruktól, majd 17 hetes korban, tenyésztésbevétele előtt, véletlenszerűen három csoportba osztottuk őket:

S-33 (n = 18 anyanyúl): Az anyanyulakat egyedileg, drótrács ketrecekben helyeztük el. 33 napos szaporítási ritmust alkalmaztunk, vagyis az anyanyulakat két nappal a fialást követően termékenyítettük újra. Az anyák szabadon szoptathattak, a kisnyulakat 28 napos korban választottuk el az anyától.

S-42 (n = 16 anyanyúl): Az anyanyulakat egyedileg, drótrács ketrecekben helyeztük el. 42 napos szaporítási ritmust alkalmaztunk, vagyis az anyanyulakat 11 nappal a fialást követően termékenyítettük. Az anyanyulak szabadon szoptathattak. Termékenyítés előtt 3 nappal – biostimulációs céllal - csak naponta egyszer, reggel szoptathatták kicsinyeiket. A kisnyulakat 35 napos korukban választottuk el az anyanyulaktól.

G (n = 16 anyanyúl): az anyanyulakat egy állatvédő szervezet (Négy Mancs Alapítvány) ajánlása szerint helyeztük el. Négy anya- és egy baknyulat telepítettünk egy 7,7 m² alapterületű fülkébe. A fülke alapterületének egy részét (2,8 x 1,5 m) szalmával almoztuk (szükség esetén pótoltuk vagy frissítettük), a másik része (2,8 x 1,25 m) műanyagrács volt. Minden fülkébe egy 40 cm széles etetőt, 5 súlyszelepes önitatót, egy szénazsebet, 4 fából készült fiaztató ládát és rejtőzködés céljából egy deszkából készült csövet helyeztünk. Az anyanyulak maguk készíthették fészüket. (Az első fialás előtt szalmát helyeztünk a fiaztatóládákba, amit az anyanyulak általában kihordtak és maguk gyűjtöttek a szalma mélyalomból a fészek elkészítéséhez szükséges alapanyagot.) A kisnyulakat 28 napos korukban választottuk el (vettük ki őket a fülkéből). A csoportos tartásnál a csoportlétszám fenntartása érdekében az elhullott, vagy kiselejtezett egyedeket egy alkalommal (126 nappal a megfigyelés kezdetét

követően), hasonló korú anyanyulakkal pótoltuk (melyeknek a termelését nem értékeltük). A kísérlet időtartama 193 nap volt.

A megfigyelési időszakban a G és az S-33 csoport anyanyulai maximum öt alkalommal fiáltak, míg az S-42 csoportban maximum négyszer.

A kísérlet kezdetétől számított 145. napon bélsár mintákat gyűjtöttünk a stressz hormon szint meghatározásához. Egyedileg tartott nyulak (S) esetében egyedi, míg a csoportos tartásból (G) elegy mintákat gyűjtöttünk.

Eredmények – Az egész megfigyelési időszakot (193 nap) tekintve, a G csoportban rosszabb volt a fialási arány ($P < 0,05$), mint az S-33 és az S-42 csoportban (1. táblázat). Az anyanyulak 23 és 25%-a fialt le minden termékenyítés után (5 illetve 4 alkalommal) az S-33 és az S-42 csoportban, míg a G csoportban egyetlen anyanyúl sem fialt négyszer. Az S-33 és S-42 csoportokban egyetlen anyanyúl sem fialt csupán egy vagy két alkalommal, míg a G csoportban ezeknek az anyanyulaknak az aránya 41,7 % volt. A csoportok fialási alomlétszáma nem különbözött (1. táblázat). A szopóskori elhullás viszont több mint kétszer olyan magas volt a G csoportban, mint az S-33 vagy az S-42-ben ($P < 0,001$; 1. táblázat). A csoportos tartás esetében 7,7%-ban előfordult, hogy két anyanyúl ugyanabba a fiazató ládába fialt. Egy esetben, egyik anyanyúl 10 jól fejlett kisnyulat fialt, majd 4 nappal később egy másik anyanyúl újabb 15 kisnyulat fialt ugyanabba a fészekbe. Ebben a fészekben a kisnyulak 80%-a elpusztult. Két anyanyúl fialt a mélyalomba, ezek a kisnyulak egy vagy két napon belül szintén elpusztultak. A G csoportban 49 (14

naposnál fiatalabb) szopósnyulat találtunk a fiaztató ládán kívül, a mélyalomban vagy a műanyag rácson. Több egyeden találtunk harapásra, rágásra jellemző sérüléseket. A kísérlet végén, az anyanyulak túlélési aránya az S-33, S-42, illetve a G csoportban, sorrendben 71%, 81% és 50% volt ($P=0,084$). A 100 termékenyítésre számított született nyulak száma 706, 804 és 451 volt az S-33, S-42 és G csoportokban. A teljes kísérleti időszakra (193 nap) egy anyanyúlra számított választott nyulak számában is jelentős különbség mutatkozott (S-33: 29,3; S-42: 24,9; G: 13,6). A bélsár mintákból kimutatott kortikoszteron szint a csoportosan tartott anyanyulaknál háromszor magasabb volt, mint az egyedileg tartott anyanyulak esetében ($P<0,001$; 1. táblázat).

1. táblázat: A tartási mód hatása a szaporasági tulajdonságokra és a stressz hormon szintre

Tulajdonságok	S-33	S-42	G	SE	P- érték
Fialási arány, %	77,6 ^b	85,2 ^b	45,6 ^a		<0,05
Alomlétszám,					
összes született	9,10	9,44	9,88	0,26	0,534
élve született	8,77	8,58	9,64	0,25	0,246
Szopóskori elhullás, %	10,4 ^a	15,2 ^a	38,5 ^b		<0,001
Anyanyulak túlélése, %	71	81	40		0,084
Bélsár kortikoszteron koncentráció, nmol/g	61,0 ^a	53,6 ^a	174,6 ^b	10,2	<0,001

^{a,b}: eltérő betűk a csoportok közötti szignifikáns különbséget mutatják ($P<0,05$)

Következtetések – Gazdaságossági szempontból kedvezőtlen, hogy a csoportosan tartott anyanyulak teljesítménye lényegesen rosszabb volt, mint az egyedileg tartott anyanyulaké. Állatjóléti szempontból az anyanyulak csoportos tartásnak számos hátránya van: az agresszív viselkedésből kifolyólag gyakori és súlyos sérülések, stressz, magas szopóskori elhullás és az anyanyulak rövid élettartama.

2. közlemény

Anyanyulak helyválasztása hagyományos és kétszer nagyobb méretű ketrecek között

LOCATION PREFERENCE OF RABBIT DOES BETWEEN
COMMON SIZED AND DOUBLE SIZED CAGES

Annamaria MIKO ^{1,2}, Zsolt SZENDRO ¹, Zsolt MATICS ¹, Istvan RADNAI ¹, Meinrad ODERMATT ³, Istvan NAGY ¹, Zsolt GERENCSEI ¹

Acta argiculturae Slovenica, Supplement 3, 299–302, Ljubljana 2012

Cél – A kísérlet célja üresen álló, illetve vemhes és szoptató anyanyulak különböző méretű ketrecek közötti helyválasztásának megfigyelésével az anyák számára megfelelő ketrecméret megtalálása volt.

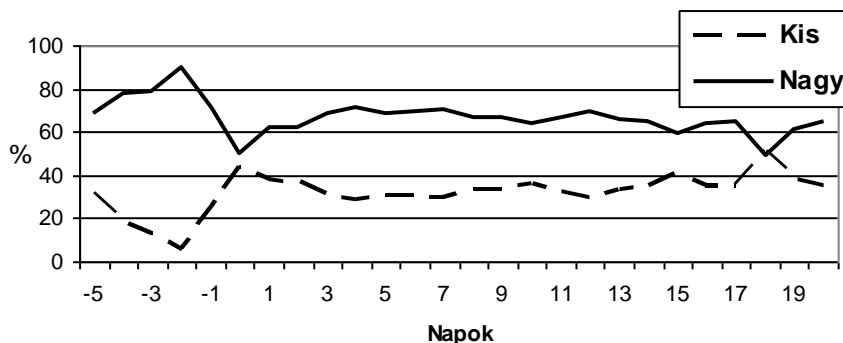
Anyag és módszer – Egy ketrecblokk két drótrács ketrecből állt. A kisebb, általánosan használt ketrec hossza, szélessége és magassága sorrendben 57,5, 38 és 30 cm volt. A nagyobb ketrec alapterülete kétszer akkora volt (57,5 x 76 x 30 cm), mint a kisebb ketrecé. Mindkét ketrechez tartozott egy 25 x 38 cm-es ellető rész. A kísérlet kezdetekor az anyanyulak egyik felét a kisebb ketrecekbe, a másik felét a nagyobb ketrecekbe tettük. Az anyanyulak - egy lengőajtón keresztül - szabadon mozoghattak a két ketrec között. Összesen 44 üresen álló, valamint 19 vemhes és szoptató anyanyulat figyeltünk meg. Infravörös kamerák segítségével 24 órás videó felvételeket készítettünk. Egy napos adaptációs időt követően 5 napon keresztül rögzítettük a nem vemhes anyanyulak helyválasztását. A vemhes és

szoptató anyanyulak a fialás várható időpontja előtt 7 nappal kerültek a ketrecre. A fiaztató ládák bejáratát, három nappal a várható fialás előtt nyitottuk ki. A helyválasztást fialás előtti 5. naptól a kisnyulak 3 hetes koráig folyamatosan figyeltük. A videó felvételek értékelésekor, a megfigyelési napok minden fél órájában (napi 48 alkalom) feljegyeztük, hogy az anyanyulak éppen melyik ketrecben tartózkodnak.

Eredmények – A nem vemhes anyanyulak átlagosan idejük 35%-át a kisebb és 65%-át a nagyobb ketrecben töltötték. A ketrecválasztás tehát arányos volt a ketrecek méretével (1/3 és 2/3), így a két ketrec közötti választást véletlenszerűnek tekinthetjük. Ezen belül 05:00–11:00 óra közötti időszakban tért el legjobban az anyanyulak ketrecválasztása a véletlenszerűtől. A világos időszak középső hat órájában (pihenő időszak; 11:00–17:00), illetve 17:00 és 23:00 között kiegyensúlyozottabb volt a ketrecválasztás, mint a többi napszakban.

A vemhes és szoptató anyanyulak idejük nagyobb részét (73,1%) a nagyobb ketrecben töltötték ($P < 0,001$). A fialást megelőző időszakban (-4 és -1 nap között) a ketrecválasztásban nagyobb volt a különbség, mint közvetlenül a fialás előtt, vagy a laktáció alatt (1. ábra). Az anyanyulak ketrecválasztására hatással volt az, hogy az anyanyúl melyik ketrecre fialt. Abban az esetben, amikor a kisebb ketrechez tartozó fiaztató ládába fialtak, a ketrecválasztás eltért a véletlenszerű választástól (33,3% és 66,6% helyett 23 és 77% volt), amikor a nagyobb ketrecben levő elletőládába fialtak, akkor 29,2 és 70,8% volt a két ketrec közötti választás aránya. A laktációs időszak későbbi szakaszában az anyanyulak szívesebben tartózkodtak a

fészküktől távolabbi ketrecben. Abban az időszakban, amikor a kisnyulak már kijártak a fiaztató ládából, az anyanyulak igyekeztek elkerülni velük a kontaktust, a szopási próbálkozást.



1. ábra: A vemhes és szoptató anyanyulak kis- és nagyméretű ketrecek közötti helyválasztása
(0 = a fialás napja)

Következtetések – A nem vemhes anyanyulak ketrecválasztása arányos volt a ketrecek alapterületével. A vemhes és a szoptató anyanyulak helyválasztása fialás előtt, fialáskor majd utána eltérően alakult. A ketrecválasztásra befolyással volt, hogy az anyanyúl a kis vagy a nagy ketrecbe fialt. Fialás után az anyanyulak szívesebben tartózkodtak abban a ketrecben, amelyikben nem volt elletőláda. Mivel ketrecválasztásban nagy egyedi eltérést tapasztaltunk, ezért megalapozottabb következtetés levonásához még további vizsgálatokra van szükség.

3. közlemény

Anyanyulak termelése és jólléte különböző típusú ketrecekben

Animal (2014), 8:7, pp 1146–1152 © The Animal Consortium 2014
doi:10.1017/S1751731114001244



Performance and welfare of rabbit does in various caging systems

A. Mikó¹, Zs. Matics¹, Zs. Gerencsér¹, M. Odermatt², I. Radnai¹, I. Nagy¹, K. Szendrő¹ and Zs. Szendrő^{1,2†}

¹Faculty of Animal Science, Kaposvár University, Guba S. str. 40, PO Box 16, H-7401 Kaposvár, Hungary; ²Olivia Ltd, 6050 Lajosmizse, Míze 94, Hungary

Cél – A kísérlet célja négy különböző típusú ketrecekben (pihenőrácscs nélküli hagyományos ketrec; hagyományos ketrec pihenőrácscs; ketrec drótrács polccal és pihenőrácscs; nagyméretű ketrec műanyagrács polccal, pihenőrácscs nélkül) az anyanyulak termelésének és viselkedésének (jóllétének) összehasonlítása volt. A reprodukciós teljesítmény mellett vizsgáltuk a szoptatási viselkedést, a talpfekély előfordulását és a polccal felszerelt ketrecekben az anya- és a szopósnyulak helyválasztását.

Anyag és módszer – Keresztezésből származó anyanyulakat (n = 108) véletlenszerűen négy csoportba osztottuk, és az alábbi ketrectípusokban helyeztük el őket:

CN: **hagyományos drótrács ketrec** (86 × 38 × 30 cm, a 25 × 38 cm alapterületű fiáztató résszel együtt (0,33 m²); a padozat drótrács

vastagsága 2 mm, a rácsköz mérete $48 \times 10,5$ mm), **pihenőlap nélkül** (n = 30 anyanyúl);

CF: **hagyományos drótrács ketrec, műanyag pihenőlappal** (40×25 cm, a műanyagrács szélessége 17 mm, a rácsköz 64×12 mm; n = 30 anyanyúl);

ECWP: **alternatív ketrec** ($102,5 \times 38 \times 61$ cm, beleértve a 25×38 cm alapterületű fiaztató részt), **drótrács polccal felszerelve**. A ketrec padozata drótrács (2,5 mm rácsvastagsággal és $60 \times 12,5$ mm rácsközzel). A polc ($28,5 \times 38$ cm) a padozattól 26,5 cm magasságban volt beszerelve. Az alsó szintre beszerelt **műanyag pihenőlap** (40×25 cm, a rácsvastagság 17 mm, rácsköz: 64×12 mm) 2/3 része a polc alá esett. A teljes tartózkodási felület (padozat és polc) $0,50 \text{ m}^2$ volt (n = 24 anyanyúl);

ECPP: nagyméretű **alternatív ketrec** ($102,5 \times 52,5 \times 97$ cm, beleértve a $21,5 \times 52,5$ cm alapterületű fiaztató részt), **műanyagrács polccal**; a ketrec padozata drótrács (rácsvastagság: 3 mm, rácsköz: 73×12 mm), a műanyagrács polc ($41,5 \times 52,5$ cm; rácsvastagság 16 mm, rácsköz: 60×13 mm) 25 cm magasságban volt elhelyezve. A teljes felület (padozat és polc) $0,76 \text{ m}^2$ volt (n = 24 anyanyúl).

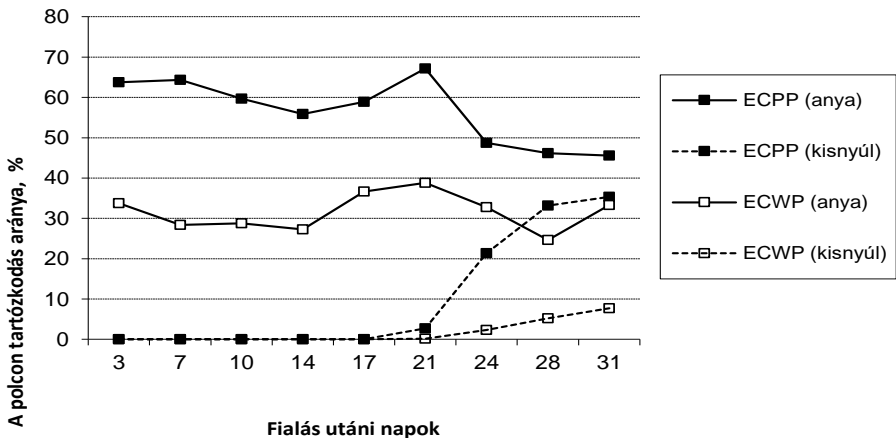
Az anyanyulakat 16,5 hetes korban vettük tenyésztésbe, a fialást követő 11. napon termékenyítettük őket újra (42 napos szaporítási ritmus). Az alomlétszámot az első fialásnál 8-ra, a további fialások alkalmával 10-re egyenlítettük ki. A kisnyulakat 35 napos korukban választottuk el. A reprodukciós teljesítményt öt termékenyítési cikluson keresztül vizsgáltuk.

Eredmények – A fialási arányt, az alomlétszámot (összes-, élve- és halva született, 21 és 35 napos) és a szopósnyulak elhullását nem befolyásolta a ketrec típusa. Nem volt különbség a két hagyományos ketrec (CN és CF) között, és a két polccal felszerelt ketrec (ECWP és ECPP) között sem a 21 és 35 napos korban mért alomsúlyban és az egyedi súlyban, ugyanakkor a hagyományos és a polccal felszerelt, alternatív ketreceket összehasonlítva, nagyobb alom- és egyedi súlyt mértünk az alternatív ketrecekben ($P < 0,001$ és $P < 0,01$).

A talpfekély előfordulási aránya és súlyossága a termékenyítések sorszámaival nőtt. A legkedvezőbben a műanyag polccal felszerelt ketrecben alakult, ezt követte a drótrács polccal és pihenőlappal felszerelt ketrec. A pihenőlap nélküli hagyományos ketrecben volt leggyakoribb és legsúlyosabb a talpfekély előfordulása.

A 2. ábra mutatja az anyanyulak és a kisnyulak polchasznaát az alternatív ketrecekben, a fialás utáni 3. és 31. nap között. A laktáció 17. napjáig, a műanyag polcos ketrecekben az anyanyulak idejük 55,9-64,4%-át töltötték a polcon. A kisnyulak viselkedése befolyásolta az anyanyulak polclátogatását. Megfigyeltük, hogy amikor a kisnyulak elhagyták a fiaztató ládát, az anyanyulak gyakrabban voltak a polcon, a 21. napon tapasztalt legmagasabb értékkel (67,1%). Ezt követően, amikor már a kisnyulak is képesek voltak feljutni a polcra, az anyanyulak ritkábban tartózkodtak a polcon. A fémrács polcos ketrecben az anyanyulak ritkábban (25-38%) voltak a polcon (az alsó szinten volt a kényelmesebb pihenőlap), mint műanyag rács polc esetén. A polchasznaát tendenciáját tekintve mindkét ketrecben hasonlóan alakult. Amikor a kisnyulak elhagyták a fiaztató ládákat,

drótrács polcnál is megnőtt az anyanyulak polclátogatása, a laktáció 21. napját követően, amikor kicsinyeik is elkezdtek felmászni a polcra, az anyanyulak polclátogatása ritkult. A kicsinyulak ebben a ketrecben is 17 napos korukban mentek fel először a polcra és bár nőtt a polcon tartózkodás gyakorisága, de elmaradt a műanyagrács polchoz képest ($P < 0,001$).



2. ábra: Anyanyulak és kicsinyulak polchasználata különböző típusú, alternatív ketrecekben.

ECWP = drótrács polc, ECPP = műanyagrács polc. Az anyanyulak polchasználatát a megfigyelések százalékos arányában fejeztük ki. Az anyanyulak polchasználatát az egész megfigyelési időszak alatt és a kicsinyulaké a laktáció 21. napját követően, szignifikánsan különbözött ($P < 0,05$) a két ketrec (ECWP és ECPP) között.

Következtetések – A műanyagrács polc vagy a műanyag pihenőlap kedvező az anyanyulak jólléte szempontjából, mivel csökkenti a talpfekély előfordulási gyakoriságát és súlyosságát. A polccal felszerelt ketrec előnyös a nyulak számára, mert megnő a mozgási lehetőségük, a ketrecen belül a számukra legkedvezőbb helyet választhatják, sőt a fiókák alom- és az egyedi súlya is nő. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy - különösen a nagyméretű ketrecek használata esetén - nő a beruházás és a termelés költsége, mert kevesebb anyanyúl helyezhető el ugyanazon istálló alapterületen.

3. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Megállapította, hogy az anyanyulak folyamatos csoportos tartása esetén az egyedi tartásban alkalmazott kétféle (33 napos és 42 napos) szaporítási ritmushoz képest jelentősen romlik az anyanyulak termelése (fialási arány: 45,6% vs. 77,6-85,2%, $P < 0,05$; szopósnyulak elhullása: 38,5% vs. 14,0-15,2%, $P < 0,001$) és túlélési esélyük. Az anyanyulakat nagyobb stressz éri (belső mért kortikoszteron metabolit koncentráció: 175 nmol/g vs. 54-61 nmol/g; $P < 0,001$). Az anyanyulak csoportos tartásának ez a formája ellentétes az állatjólléttel.

2. Megállapította, hogy két különböző méretű ketrec közötti szabad helyválasztás esetén, a laktáció 3. hetében az anyanyulak – a ketrec méretétől függetlenül - gyakrabban tartózkodtak a fészektől távolabbi ketrecben.

3. Megállapította, hogy az anyanyulak gyakrabban tartózkodtak műanyag rács, mint fémrács polcon (56,9 % vs. 31,7%; $P < 0,001$). Az anyanyulak nem tudnak polcra menekülni a szopni akaró kisnyulak elől, mert 17 napos kor után a kisnyulak is fel tudnak ugrani a polcra. Minél gyakrabban tartózkodnak a kisnyulak a polcon, annál ritkábban mennek fel az anyanyulak.

4. Megállapította, hogy polcos ketrecben nagyobb a fiókák 21 napos egyedi súlya, mint a hagyományos flat-deck ketrecben (401-402 g vs. 372-382 g; $P < 0,001$), ami a kisnyulak jobb tejellátásával lehet összefüggésben.

Tudományos közlemények a disszertáció témakörében

Külföldi tudományos folyóiratokban megjelent, lektorált közlemények

Mikó A., Szendrő Zs., Matics Zs., Radnai I., Odermatt M. 2012. Location preference of rabbit does between common sized and double sized cages. Acta Agriculturae Slovenica 100:(Suppl.3) 299-302.

Szendrő Zs., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Dezséry B., Garai É., Nagy I., Szendrő K., Matics Zs. 2013. Comparison of performance and welfare of single-caged and group-housed rabbit does. Animal 7:463-468.

Mikó A., Matics Zs., Gerencsér Zs., Odermatt M., Radnai I., Nagy I., Szendrő K., Szendrő Zs. 2014. Performance and welfare of rabbit does in various caging systems. Animal 8:1146-1152.

Szendrő Zs., McNitt J.I., Matics, Zs., Mikó A., Gerencsér Zs. 2016. Alternative and enriched housing systems for breeding does: A review. World Rabbit Sci. 2016, 24: 1-14

Absztraktok, tudományos folyóiratokban

Matics Zs., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Szendrő Zs. 2011. Effect of foot rest on sore hock of rabbit does. Ital. J. Anim. Sci., 10:(Suppl.1), 123.

Szendrő Zs., Mikó A., Odermatt M., Dezséry B., Garai É., Gerencsér Zs., Nagy I., Matics Zs. 2011. Group housing of rabbit does. Ital. J. Anim. Sci., 10:(Suppl.1), 124.

Idegen nyelven megjelent konferencia közlemények

Szendrő Zs., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Dezséry B., Garai É., Nagy I., Szendrő K., Matics Zs. 2011. Group housing of rabbit does. In Proc. 17. Internationale Tagung über Haltung und Krankheiten der Kaninchen, Pelztiere und Heimtiere, Celle, Germany, 5-20.

Matics Zs., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Szendrő Zs. 2011. Comparison of the production of rabbit does housed in cages with or without footrest. In: Proc. 17. Internationale Tagung über Haltung und Krankheiten der Kaninchen, Pelztiere und Heimtiere, Celle, Germany, 21-27.

Mikó A., Matics Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Szendrő Zs. 2011. Location preference of rabbit does among cages of different size. In: Proc. 17. Internationale Tagung über Haltung und Krankheiten der Kaninchen, Pelztiere und Heimtiere, Celle, Germany, 269-273.

Mikó A., Matics Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Szendrő Zs. 2011. Location preference of rabbit does and their kits in cages with elevated platform. In: Proc. 17. Internationale Tagung über Haltung und Krankheiten der Kaninchen, Pelztiere und Heimtiere, Celle, Germany, 274-282.

Mikó A., Matics Zs., Gerencsér Zs., Radnai I., Odermatt M., Nagy I., Szendrő Zs. 2012. Location preference of lactating rabbit does and their kits in pens with elevated platform In: Proc. 10th World Rabbit Congress, Sharm El Sheikh, Egypt, 1029-1032.

Mikó A., Szendrő Zs., Matics Zs., Radnai I., Odermatt M., Nagy I., Gerencsér Zs. 2012. Free choice of rabbit does between cages of different sizes. In: Proc. 10th World Rabbit Congress, Sharm El Sheikh, Egypt, 1069-1073.

Mikó A., Szendrő Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Matics Zs. 2013. Mating behaviour of group housed rabbits after establishing the group. In: Proc.18th International Symposium on Housing and Diseases of Rabbits, Furproviding Animals and Pet Animals, Giessen, Németország, Celle, Germany, 53-58.

Mikó A., Szendrő Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Matics Zs. 2013. Aggressive behaviour of group-housed rabbit does after establishing the group. In: Proc. 18th International Symposium on Housing and Diseases of Rabbits, Furproviding Animals and Pet Animals, Celle, Germany, 69-75.

Gerencsér Zs., Kustos K., Szabó R.T., Mikó A., Odermatt M., Radnai I., Matics Zs., Szendrő Zs. 2016. Mating behaviour of rabbitdoes and bucks ingroups. In: Proc. 11th World Rabbit Congress, Qingdao, China, 675-678.

Szendrő Zs., Matics Zs., Szabó R.T., Kustos K., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs. 2016. Agressivity and its effect on lifespan of group housed rabbit does. In: Proc. 11th World Rabbit Congress, Qingdao, China, 719-722.

Magyar nyelven megjelent konferencia közlemények

Szendrő Zs., Dézsery B., Odermatt M., Gerencsér Zs., Nagy I., Molnár Sz., Mikó A., Radnai I., Matics Zs. 2010. Az egyedileg és csoportosan tartott anyanyulak termelésének vizsgálata. 22. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 77-82.

Mikó A., Matics Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Szendrő Zs. 2011. Anyanyulak termelésének összehasonlítása hagyományos egyszintes és polccal felszerelt ketrecekben. 23. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 55-58.

Mikó A., Matics Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Szendrő Zs. 2011. Anyanyulak és fiókáik szabad helyválasztása polccal felszerelt ketrecekben. 23. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 59-64.

Matics Zs., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Szendrő Zs. 2011. Talpfekély előfordulása különböző módon tartott anyanyulakon. 23. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 65-68.

Mikó A., Matics Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Szendrő Zs. 2011. Anyanyulak helyválasztása különböző méretű ketrecek között. 23. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 69-72.

Szendrő Zs., Gerencsér Zs., Radnai I., Mikó A., Odermatt M., Dalle Zotte A., Matics Zs. 2013. Anyanyulak tartásával, viselkedésével és jóllétével kapcsolatos tudományos eredmények a Kaposvári Egyetemen (2008-2012). 25. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 25-36.

Gerencsér Zs., Matics Zs., Radnai I., Mikó A., Szendrő Zs. 2013. Az anyanyulak termelésével kapcsolatos kutatási eredmények a Kaposvári Egyetemen (2008-2012). 25. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 37-51.

Szendrő Zs., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Dezséry B., Garai É., Szendrő K., Nagy I., Matics Zs. 2013. Az anyanyulak csoportos tartása. 23. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 35-46.

Mikó A., Szendrő Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Matics Zs. 2014. A csoportosan tartott anyanyulak agresszív viselkedése a csoport kialakítását követő hónapban. 26. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 41-44.

Gerencsér Zs., Kustos K., Szabó R.T., Mikó A., Odermatt M., Radnai I., Matics Zs., Szendrő Zs. 2016. Szexuális viselkedés vizsgálata csoportosan tartott anyanyulaknál. 28. Nyúltenyésztési Tudományos Nap. Kaposvár, Magyarország, 103-107.

Szendrő Zs., Matics Zs., Szabó R.T., Kustos K., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Zs. 2016. Agresszív viselkedés vizsgálata csoportosan tartott anyanyulaknál. 28. Nyúltenyésztési Tudományos Nap. Kaposvár, Magyarország, 97-101.

A disszertáció témaköréhez nem kapcsolódó, egyéb közlemények

Külföldi tudományos folyóiratokban megjelent, lektorált közlemények

Mikó A., Radnai I., Gerencsér Zs., Matics Zs., Nagy I., Szendrő K., Szendrő Zs. 2010. The profit of the slaughterhouses realized in the course of CT-aided selection of rabbits. Acta Agraria Kaposváriensis, 14:103-108.

Matics Zs., Gerencsér Zs., Radnai i., Dalle Zotte A., Palumbo M., Mikó A., Kasza R., Szendrő Zs. 2013. Effect of different lighting schedules (16L:8D or 12L:6D) on reproductive performance and nursing behaviour of rabbit does. Livestock Sci., 157:545-551.

Idegen nyelven megjelent konferencia közlemények

Matics Zs., Gerencsér Zs., Radnai I., Mikó A., Hullár I., Szendrő Zs. 2013. Effect of fibre type and supplementation of probiotic and prebiotic on productive traits of growing rabbits. In: Proc. 18th International Symposium on Housing and Diseases of Rabbits, Furproviding Animals and Pet Animals, Celle, Germany, 92-98.

Magyar nyelven megjelent konferencia közlemények

Matics Zs., Gerencsér Zs., Radnai I., Mikó A., Nagy I., Szendrő Zs. 2012. Világítási program (16V:8S illetve 12V:6S) hatása az anyanyulak termelésére. 24. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 59-63.

Matics Zs., Gerencsér Zs., Mikó A., Radnai I., Odermatt M., Nagy I., Szendrő Zs. 2012. Világítási program (16V:8S illetve 12V:6S) hatása az anyanyulak szoptatási viselkedésére. 24.

Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 65-70.

Matics Zs., Gerencsér Zs., Radnai I., Mikó A., Kasza R., Szendrő Zs. 2014. Eltérő fényintenzitás hatása az anyanyulak termelésére. 26. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, Magyarország, 33-36.

Magyar nyelven megjelent konferencia absztraktok

Mikó A., Szendrő Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Matics Zs. 2013. A csoportosan tartott nyulak párzási viselkedése a csoport kialakítását követő hónapban. Gödöllő, Szent István Egyetem, Magyarország, 55.

Mikó A., Szendrő Zs., Odermatt M., Gerencsér Zs., Radnai I., Nagy I., Matics Zs. 2013. A csoportosan tartott anyanyulak agresszív viselkedése a csoport kialakítását követő hónapban. Gödöllő, Szent István Egyetem, Magyarország, 56.

Mikó A. 2010. A CT szelekciós célú használata a nyúltenyésztésben és hasznosságának ökonómiai vizsgálata. Junior kutatók művészek tudományos és művészeti diákköri munkái a 2009/10 és a 2010/11-es tanévekben, Kaposvár, Kaposvári Egyetem, Magyarország, 17-18.