

**A NYULAK TARTÁSÁVAL, VISELKEDÉSÉVEL ÉS JÓLLÉTÉVEL
KAPCSOLATOS KUTATÁSI EREDMÉNYEK A KAPOSVÁRI EGYETEMEN
(2008-2012)**

**SZENDRŐ ZS.¹, GERENCSÉR ZS.¹, RADNAI I.¹, MIKÓ A.¹, ODERMATT M.², DALLE ZOTTE A.³,
MATICS ZS.¹**

¹Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, 7400, Kaposvár, Guba S. u. 40.

²Olivia Kft, 6050 Lajosmizse, Mizse 94.

³Department of Animal Medicine, Production and Health, University of Padova, Agripolis, 35020 – Legnaro (PD)
Italy

E-mail: szendro.zsolt@ke.hu

ABSTRACT: Experimental results in the field of housing, behaviour and welfare of rabbits at Kaposvár University between 2008 and 2012

We summarize the results of the experiment carried out at the Kaposvár University during the last 5 years..

Exp. 1. The objective of this study was to analyse the effects of the sex-composition of group on the production and behaviour of growing rabbits. The rabbits placed to the same pen were full sibs (FS), only females (F), only males (M), or mixed sexes (M). The sex-composition of the groups had no effect on the production. No differences were found on behavioural patterns. Lesions on the body caused by the aggressive animals were initially observed at the age of 7 weeks. It was more frequent for the F group at the ages of 7 and 9 weeks, but on the contrary, at the age of 11 weeks the occurrence of the lesions was 40.5% in the M group, which was higher than that of the other groups (23.8-28.6%). Based on the results it could be concluded that housing the growing rabbits segregated by sex, especially only males, was disadvantageous.

Exp. 2. The objective of this study was to test a pen prototype. The basic area of the pen was 4.4m², the floor and the platform were made of plastic mesh; 65 rabbits per pen were housed. The basic area of cage was 0.54m², the floor was wire mesh and the platform was made of plastic mesh; 8 littermate rabbits per cage were housed. The rabbits housed in cages had higher body weight at the ages of 11 weeks (2540 vs. 2443 g) and average daily gain, better feed conversion ratio, on the contrary they had lower mortality rate (5.2 vs. 31.5%) compared to rabbits housed in pens. Among the pen-housed rabbits injuries originated to aggression were detected at the age of 9 weeks contrary to the cage-housed rabbits where injured rabbits were detected only at the end of the experiment. The ratio of the mid part and the perirenal fat to the reference carcass were higher for the rabbits housed in cages, while the ratio of the hind part to the reference carcass was significantly larger for the rabbits housed in pens. Based on the results it can be concluded that housing the rabbits in larger groups (pen with plastic mesh floor) is unfavourable from the aspects of production and animal welfare.

Exp. 3. Location preference of growing rabbits was evaluated depending on the different floor types (plastic mesh, wire mesh and deep litter), at the temperature of 10°C. The rabbits showed the highest preference for plastic mesh, at every age they spent more time there (70 and 52%, at the ages of 5.5 and 10.5 wk, respectively) than the expected value (33.3%). The preference of the wire mesh floor was lower (between 20 and 33%). Deep litter was the least frequently chosen floor type at all ages (8 and 14%, at the ages of 5.5 and 10.5 wk, respectively). Comparing the productive and carcass traits of rabbits housed on the three different floors, only a slight decline was observed in group of deep litter.

Exp. 4. The objective of this experiment was to analyze growing rabbits' preference between different areas of pen depending on the elevated platforms' floor-type. Two types of flooring of the elevated platforms were used: wire mesh and deep litter floor. When the platform was deep litter, more rabbits used the area under the platform (54 %) than stayed on the platform (12 %). When the platform was wire mesh more rabbits stayed on the platform than under it, because of the rabbits on the platform may urinate on the rabbits underneath the platform. However, when manure-trays were insert under the wire mesh platform, the rabbit preferred the most safety part of the pen, most of them stayed under the platform. The results demonstrate that the wire-net platform with the manure tray provides the optimal environment. At the same time a platform with deep litter could be a good compromise between wire mesh and deep litter floor, because it could be considered positively by consumers. Comparing the productive and carcass traits of growing rabbits housed in cage, pen without and with elevated platform (wire mesh or deep litter), significant differences were found only between cage and pen with deep litter platform, rabbits housed in cages generally had the best performance.

Exp. 5. The nursing behaviour of rabbit does in a routine (24h, 16L:8D) and in a proportionally shorter (18h, 12L:6D) lighting schedule was compared. In the 24h group, 78% of the nursing events took place during the dark period and in the two hours after light switch on. This tendency could not be observed in the 18h group. Only a small part of the nursing events was recorded during the dark period. Even if the rabbit does, who were

born and grew up in 16L:8D (24h) lighting schedule, were housed in 12L:6D (18h) schedule their nursing events were still based on 24 hours intervals and lighting schedule. Contrary to our hypothesis, applying a “reduced day” (12L:6D = 18h) instead of the routine 16L:8D lighting schedule did not increase the number of nursing events per 24 hours. Reproductive performance of the two groups was similar.

Exp. 6. The production of single-caged (S) and group-housed does (G) was compared. In group G, four does and one buck were housed in each of four pens with 7.7 m² with 4 nest boxes in each. In group S half of the does were artificially inseminated. The average of kindling rate was 77.6, 85.2 and 45.6%, resp. in groups of S-33, S-42 and G (P<0.001). No significant differences were observed for litter size. The suckling mortality was 14.6 and 38.5% (P<0.001), and the survival of does was 76 and 50%, resp. in groups of S and G (P=0.084). The corticosterone levels (measured in faecal) were 61, 54 and 175 nmol/g. The high mortality of kits was partly connected with stress and aggressive behaviour of does: scratching, biting or killing the kits. Due to high stress, increased mortality and morbidity, and low productivity, group-housing of rabbit does resulted in poorer animal welfare and increased production costs, and therefore, is not recommended.

Exp. 7. In this study, the location preferences of rabbit does and their kits were analyzed in two types of pens with elevated platforms (wire-mesh or plastic-mesh). On average the does spent by 25% more time on the platform when they were placed to PP pens compared to the PW pens. After the kits left the nest boxes the does chose the platform more frequently, then after day 21, when the kits started to visit the platform, the does' platform preference decreased. Usage of the wire-mesh platform by kits was significantly lower than that of the plastic platform. From the aspect of animal welfare cages/pens enriched with platforms can be considered advantageous especially when the platform is made from plastic-mash.

Keywords: rabbit, housing, behaviour, welfare, location preference, nursing, lighting

BEVEZETÉS

Az elmúlt időszakban két összefoglaló cikk jelent meg, az egyikben a növendéknyulak, a másokban az anyanyulak tartásával, viselkedésével és jóllétével kapcsolatos kutatási eredményeket foglaltuk össze (Szendrő és Dalle Zotte, 2011; Szendrő és McNitt, 2012). Ebben a témában a Nyúltenyésztési Tudományos Napon és különböző nemzetközi konferenciákon és kongresszusokon is tartottunk bevezető előadásokat (Szendrő 2009a,b, 2012; Szendrő és Dalle Zotte, 2010, 2011). Bár eddig összességében sok publikáció jelent meg, de egy-egy területtel kapcsolatos ismeretünk meglehetősen hiányosak, nincs elég kutatási eredmény és megfigyelés az egyértelmű következtetés levonásához, javaslatok tételéhez. A helyzetet bonyolítja, hogy sok olyan téves nézet van, aminek bár semmilyen tudományos háttere nincs, de különböző szervezetek erős befolyást gyakorolnak annak érdekében, hogy ezek a tartási rendszerek bevezetésre kerüljenek. A nyulak tartásával, viselkedésével és jóllétével kapcsolatban tehát még sok kísérletre és vizsgálatra van szükség. Az előadásban a Kaposvári Egyetemen 2008. és 2012. között végzett kísérletek legfontosabb eredményeit foglaljuk össze.

SZENDRŐ ZS. 2009a. Milyen tartási körülmények között érzi jól magát a nyúl. 21. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 5-23.

SZENDRŐ ZS. 2009b. The relationship between housing systems and animal welfare. Giornate di Coniglicoltura ASIC, Forli, Italy, 25-39.

SZENDRŐ ZS. 2012. New perspectives of housing reproducing and growing, rabbits. 10th World Rabbit Congress, Sharm El-Sheikh, Egypt, 979-996.

SZENDRŐ ZS., DALLE ZOTTE A. 2010. Productive traits, carcass and meat quality of growing rabbit sin different housing systems. 4th Cunicultura Congress of the Americas, Cordoba, Argentina, 1-31.

SZENDRŐ ZS., DALLE ZOTTE A. 2011. Effect of housing condition on production and behaviour of growing rabbits. A review. Livestock Science, 137, 296-303.

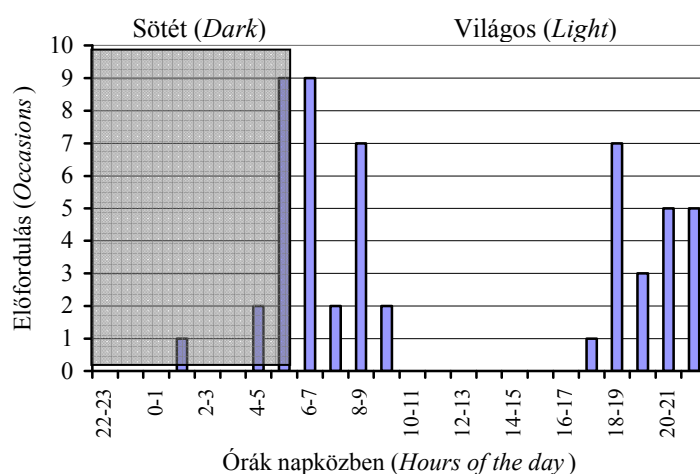
SZENDRŐ ZS., MCNITT I. J. 2012. Housing of rabbit does: Group and individual systems: A review. Livestock Science, 150, 1-10.

Növendéknyulak

Agresszió a növendéknyulak között

Az agresszív magatartás az ivaréris közzeledtével, 8-10 hetes korban jelenik meg az állományban. Ez a csoportos tartás egyik kritikus pontja, mert mindenképpen ellentétes az állatok jóllétével. Minél nagyobb a csoport, annál több sérült egyed található közöttük. A csoportnagyság növekedésével nem lesz több agresszív nyúl, csak a verekedő egyedek több társukat tudják megsebesíteni.

Az üregi nyulak között napnyugta és napkelte időszakában figyeltek meg leggyakrabban agresszivitást. 24 órás videofelvételek elemzése szerint házinyulak között is a villanyoltás (világosból sötétre és sötétből világosba történő átmenet) időszakában figyeltünk meg leggyakrabban verekedéseket (*1. ábra*).



1. ábra/Figure 1

Az agresszív viselkedés előfordulása a napszaktól függően
(*Occurrence of aggressive behaviour during the day*)

Néztük azt is, hogy a csoport ivar szerinti összetétele hogyan befolyásolja az agresszivitást. Abban a csoportban, amelyben csak nőivarú egyedek voltak, már 7 hetes korban találtunk sérült egyedeket (12%). 8 és 9 hetes korban is itt volt leggyakoribb a sérülés, de a 11 hetes korú nyulak között már a csak hímivarú egyedek alkotta csoportban fordult elő leggyakrabban agresszivitás (40%). Az eredmények az üregi nyulaknál tapasztaltakat erősítik meg. Ott csak a két ivaron belül alakul ki a rangsorban elfoglalt jobb helyért küzdelem, a hím- és a nőivarú üregi nyulak nem verekednek egymással. Ez lehet a magyarázata annak, hogy a vegyes ivarú, illetve az alomtstvérék alkotta csoportokban kevesebb (24-29%) volt az agresszivitás miatti sérülés.

- MATICS Zs., DALLE ZOTTE A., ZENDRI F., ODERMATT M., GERENCSÉR Zs., MIKÓ A., NAGY I., SZENDRŐ Zs. 2010. A növendéknyulak termelése és viselkedése a csoport összetételétől függően. 22. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 109-113.
- SZENDRŐ Zs., GERENCSÉR Zs., ODERMATT M., DALLE ZOTTE, A., ZENDRI F., RADNAI I., MATICS Zs. 2012. Production and behaviour of growing rabbits depending on the sex-composition of the groups. 10th World Rabbit Congress, Sharm El-Sheikh, Egypt, 1003-1007.

Kis és nagy csoportban nevelt növendéknyulak

Annak ellenére, hogy számos kutatási eredmény bizonyítja, hogy a nagy csoportban történő nevelésnek számos hátránya van, állatvédő szervezetek javaslata alapján egy 4,4 m² alapterületű, műanyag padozatú és polcokkal felszerelt fülkét alakítottak ki. Ezt a prototípus hasonlítottuk össze a ma több telepen megtalálható 0,54 m² alapterületű, drótrács padozatú, műanyag polcos ketrecel. Azonos telepítési sűrűség mellett a fülkébe 65, a ketrecbe 8 nyulat helyeztünk el.

1. táblázat/Table 1

A ketrecben és a fülkében nevelt növendéknyulak termelése
(*Production performance of growing rabbits housed in cage or pen*)

Tulajdonság (<i>Traits</i>)	Ketrec (<i>Cage</i>)	Fülke (<i>Pen</i>)
Súlygyarapodás, g/nap (<i>Weight gain, g/day</i>)	37,6	35,3
11 hetes testsúly, kg (<i>Body weight at 11 wk, kg</i>)	2,54	2,44
Takarmányértékesítés (<i>Feed conversion ratio</i>)	3,39	3,61
Elhullás, % (<i>Mortality, %</i>)	5,2	31,5
Vágási kitermelés, % (<i>Dressing out percentage, %</i>)	59,5	58,6

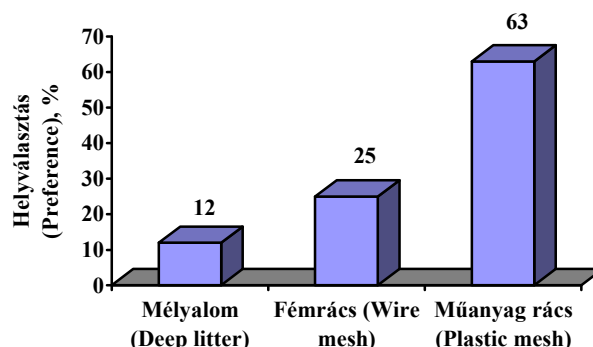
A nagy csoportban rosszabb volt a nyulak súlygyarapodása, kisebb a testsúlya, gyengébb a takarmányértékesítése és a vágási kitermelése (*1. táblázat*). A két csoport között elhullásban volt a legnagyobb különbség, hatszor nagyobb arányú elhullás volt a nagy fülkében, mint a ketrecben. Megfigyelések szerint ennek az oka az lehetett, hogy a fülkében a nyulak többsége a polc alatt volt, a padozat nagyon elszennyeződött, ami miatt az emésztőszervi megbetegedések nagyobb gyakorisággal léptek fel. A sok nyúl könnyebben fertőzte meg egymást, mint kisebb csoportban. Az eredmények megerősítették azokat a korábbi megfigyeléseket, hogy egy alomnál nagyobb csoportban történő nevelésnek számos hátránya lehet. Ideálisnak az alom megszületés helyén történő nevelése tekinthető.

GERENCSÉR ZS., ODERMATT M., ATKÁRI T., SZENDRŐ ZS., RADNAI I., NAGY I., MATICS ZS. 2012. A kis és a nagy csoportban nevelt nyulak termelési és vágási tulajdonságainak alakulása. 24. Nyúltenyésztési Tudományos Nap. Kaposvár, 71-76.

Növendéknyulak termelése és helyválasztása a padozat típusától függően

Logikusnak tűnhet, hogy a nyulak mélyalmon érzik legjobban magukat, több bionyúl-tartási rendszer is ezt az elhelyezést preferálja. Az eddigi kutatási eredmények ugyanakkor egyértelműen bizonyítják, hogy szabad választás esetén a nyulak szívesebben tartózkodnak valamilyen rácspadozaton, mint mélyalmon. BESSEI és mtsai (2001) megfigyelése szerint a helyválasztás a hőmérséklettől függ: 15°C alatt az almozott padozatot, e felett a műanyag lécpadozatot preferálták a növendéknyulak. A termelés szempontjából sem kedvező a mélyalom, mert esznek belőle. Ennek következménye, hogy csökken a súlygyarapodás, később érik el a vágósúlyt és romlik a vágási kitermelés is. Legnagyobb gondot az okozza, hogy az alományag trágyával szennyezett, ezért megnő a megbetegedések, elsősorban a kokcidiózissal való fertőződés esélye és nagyobb lesz az elhullás.

Kísérletünkben, 10-11°C-on, a növendéknyulak mélyalom, műanyag rács és fémrács padozat között választhattak. 5 és 11 hetes életkor között legtöbb nyúl a műanyag padozatot, legkevesebb a mélyalmot választotta (2. ábra).



2. ábra/Figure 2

A növendéknyulak helyválasztása mélyalom, fémrács, vagy műanyag rács padozat között
(*Preference of growing rabbits among deep litter, wire mesh and plastic mesh floors*)

A választás utáni héten nagyobb volt a különbség (műanyag rács: 70%, fémrács: 23%, mélyalom: 7%), mint a hizlalás befejező szakaszában (műanyag rács: 52%, fémrács: 33%, mélyalom: 15%). Az eredmények szerint 10°C körüli hőmérsékleten is egyértelmű volt a mélyalom padozat elutasítása.

Egy kísérletben a három padozaton levő növendéknyulak termelését hasonlítottuk össze. A mélyalmon nevelt nyulak kevésbé voltak elmaradva a másik két csoporttól, mint azt a korábbi kísérletek alapján várni lehetett. A fémrács, a műanyag rács és a mélyalom padozaton tartott nyulak fontosabb termelési mutatói sorrendben az alábbiak szerint alakultak. 12 hetes súly: 2,73; 2,77 és 2,67 kg, takarmányfogyasztás: 127, 129 és 118 g/nap, takarmányértékesítés: 3,77; 3,74 és 3,52, elhullás: 4,5; 6,7 és 8,7%, vágási kitermelés: 59,0; 59,7 és 58,7%. Az eredmények azt mutatják, hogy ha nincs egészségügyi probléma, a műanyag rács padozaton való tartásnak nincs hátránya, mélyalmon jelentős lehet a termelés csökkenés.

GERENCSÉR ZS., ODERMATT M., RADNAI I., MATICS ZS., NAGY I., SZENDRŐ ZS. 2011. Növendéknyulak különböző padozatok közötti szabad helyválasztása. 24. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 77-81.

GERENCSÉR ZS., ODERMATT M., RADNAI I., MIKÓ A., MATICS ZS., NAGY I., SZENDRŐ ZS. 2012. Examination of free choice of growing rabbits among different floor types. 10th World Rabbit Congress, Sharm El-Sheikh, Egypt, 1087-1090.

Növendéknyulak helyválasztása különböző típusú polccal felszerelt fülkékben

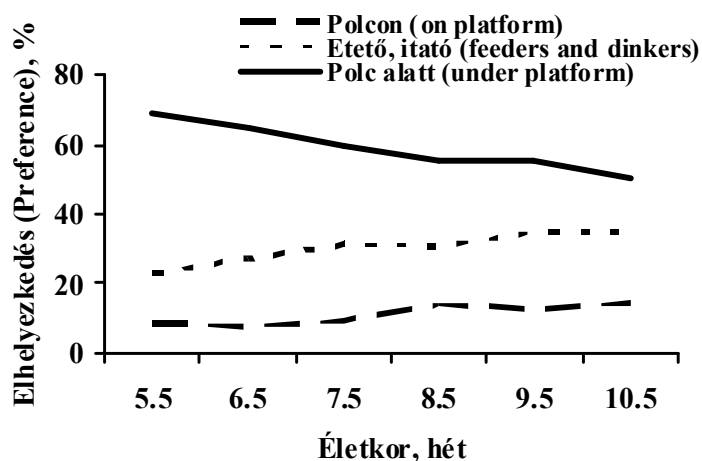
A növendéknyulak tartásánál kritikus kérdés a megfelelő mozgástér és padozat. Egyes piacok jó áron vásárolnak mélyalmon felnevelt nyulakat, mert az állatvédők és a fogyasztók egy része azt hiszi, hogy ez a legkényelmesebb elhelyezés. Több kísérlet bizonyítja, hogy a mélyalom elfogyasztása miatt rosszabb a termelés, nagyobb a kokcidiózis fellépésének esélye és megnő az elhullás. Ugyanakkor szabad választás esetén a nyulak szívesebben tartózkodnak a műanyag- vagy fémrács padozaton, mint a mélyalmon. A piac elvárása és az állatok jó közérzete közötti kompromisszumot jelent a rács- és mélyalom padozat kombinálása.

A nagyobb mozgástér biztosítása érdekében a fülkék középső részére polcot építettünk, a fülkék egyik részében a polcok fémrácsból készültek, a másikon mélyalmosak voltak. Video felvételek segítségével néztük, hogy az összes alapterületből a nyulak milyen gyakorisággal tartózkodnak a polcon (1/3), a polc alatt (1/3) és az etető vagy itató környékén (1/3).

Mélyalmos polc esetén legtöbb nyúl a polc alatt, legkevesebb a polcon tartózkodott (*3. ábra*). Fémrács polcnál viszont több nyúl volt a polcon, mint alatta (*4. ábra*). Az eredmények az alábbiakkal magyarázhatók. A nyulak szívesen mentek be a mélyalmos polc alá, mert ez az üreghez vagy bokros területhez hasonló védett rész a nyulak számára. A polcot azért kerülték el, mert szívesebben tartózkodnak rácson, mint a hőleadást nehezítő mélyalmon. A rácspadozat alatti részt viszont azért nem preferálták a nyulak, mert a felettük (a rácson) levő egyedek rájuk vizeltek. Ezt bizonyítja, hogy amikor a rács alá trágya-tepsit tettünk be, akkor már ebben a fülkében is a polc alatt tartózkodott a legtöbb nyúl.

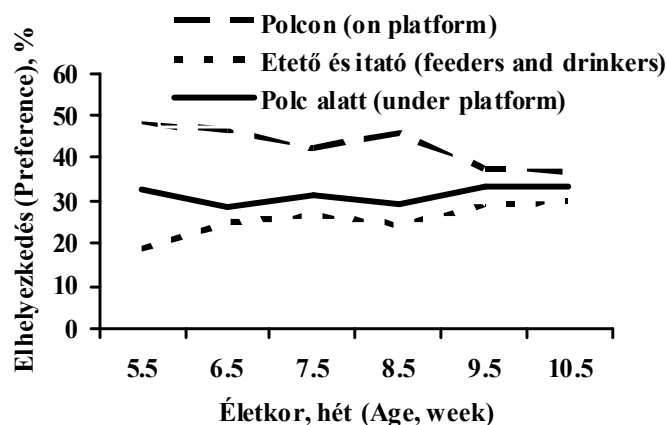
A termelést öt elhelyezés mellett vizsgáltuk: ketrec (2 nyúl/ketrec), polc nélküli fülke (11 vagy 16 nyúl/m²), polcos fülke (fémrács vagy mélyalmos). Szignifikáns különbség csak a ketrecben és a mélyalom polcos fülke között alakult ki, a ketrecen levő nyulak javára: 11 hetes testsúly 2,85 és 2,70 kg, súlygyarapodás 44,7 és 41,1 g/nap, takarmányfogyasztás 142 és 127 g/nap, vágási kitermelés 61,1 és 60,2%.

Következtetésként megállapítható, hogy a mélyalmos polc jó megoldás, mert megnő a mozgási lehetőség és kielégíti a vevők elvárását. Ugyanakkor a mélyalom miatti gondok kevésbé jelentkeznek, mert itt kevés időt töltenek az állatok.



3. ábra/Figure 3

Növendék nyulak elhelyezkedése mélyalmos polc esetén
(*Preference of growing rabbits in pens with deep litter platform*)



4. ábra/Figure 4

Növendéknyulak elhelyezkedése fémrács polc esetén
(Preference of growing rabbits in pens with wire mesh platform)

SZENDRŐ ZS., MATICS ZS., NAGY I., ODERMATT M., GERENCSÉR ZS., SZENDRŐ É., RADNAI I., DALLE ZOTTE A. 2009. A ketrecben, az egyszintes és a rácsos, illetve mélyalmos polccal felszerelt fülkében nevelt nyulak termelési és vágási tulajdonságai. 21. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 25-30.

SZENDRŐ ZS., MATICS ZS., ODERMATT M., GERENCSÉR ZS., NAGY I., SZENDRŐ K., DALLE ZOTTE A. 2012. Use of different areas of pen by growing rabbits depending on the elevated platforms' floor-type. Animal, 6. 650-655.

Anyanynyalak

Szojtatási viselkedés a napi megvilágítástól függően

Az anyanyulak többsége naponta egyszer, de 20-30%-uk kétszer is szoptatja ivadékait. Korábbi kísérletünk eredményei bizonyították, hogy a két anyával nevelt szopósnyulak sokkal gyorsabban nőnek és életképesebbek, mint a hagyományosan egy anyával neveltek. Bár még nincs bizonyíték arra, hogy azok az anyanyulak, amelyek kétszer szoptatnak, jobban táplálják fiókáikat, de ilyen kapcsolat fennállása logikus lenne, vagyis egy anyával történő nevelés esetén is célszerű keresni a szoptatási gyakoriság növelésének lehetőségét.

Német kutatók arról számoltak be, hogy 6 óra sötét (S) : 6 óra világos (V) megvilágítás mellett, vagyis 12 órára rövidített nap esetén, megnőtt a kétszer szoptató anyanyulak száma. Kísérletünkben a 8V:4S világítási program hatását vizsgáltuk. A kétszer szoptatás gyakorisága nem nőtt meg. Amíg a szokásos 16V:8S fotóperiódus esetén az anyanyulak döntő többsége sötétben szoptat, addig úgy tűnik, hogy a 8V:4S megvilágítás megzavarta az anyanyulak szoptatási viselkedését, az anyák számtalan esetben világosban szoptattak, és csak az első 8 órás sötétben figyeltünk meg gyakoribb szoptatást (5. d ábra).

Arra gondolva, hogy a 12 óránként ismétlődő periódus túl rövid, a következő kísérletben 18 órára rövidített nap, 12V:6S mellett vizsgáltuk a szoptatási viselkedést. Ez a világítási program is zavart okozott a szoptatási viselkedésben, ugyanis világosban kissé gyakrabban szoptattak az anyanyulak, mint sötétben (5. b ábra), de a 24 órára vetített szoptatási gyakoriság sem változott.

A következő lépésben megnéztük, hogyan alakul a szoptatás napi megoszlása, ha a 12V:6S megvilágítás helyett, ahhoz a napi megvilágításhoz (16V:8S) igazítjuk az adatokat, amelyben ezek az anyanyulak születtek és felnevelkedtek. Amint a 5. c ábrán látható, a fotoperiódus megváltoztatásától függetlenül, a korábbi sötét időszakra esett a szoptatási csúcs. Az eredmények arra engednek következtetni, hogy az anyanyulak szoptatási viselkedése, a szoptatás napközbeni megoszlása egy 24 órás biológiai óra szabályozása alatt áll. Ezt erősíti meg a korábbi kísérlet eredménye is (5. d ábra), amely szerint 8V:4S megvilágítás esetén csak abban az első sötét periódusban volt szoptatási csúcs, amely a születéskori sötét időszakkal azonos időre esett. Az 5. ábrán jól látható, hogy a szokásos (a) és a kísérleti anyanyulak megszületése és felnevelése alatti megvilágítás határozza meg, hogy az anyanyulak a nap melyik szakában szoptatnak gyakrabban.

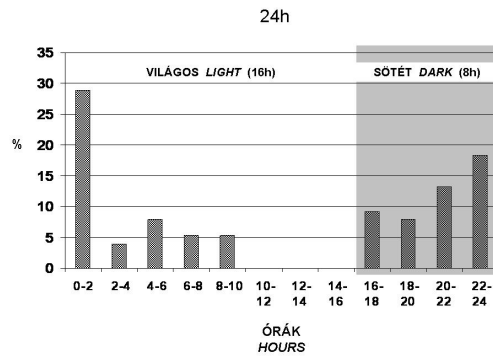
Az anyanyulak termelését nem befolyásolta a világítási periódus megváltoztatása, sőt a hipotézisünkkel szemben, a 21 és a 35 napos alom- és egyedi súly még csökkent is.

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, 65-70.

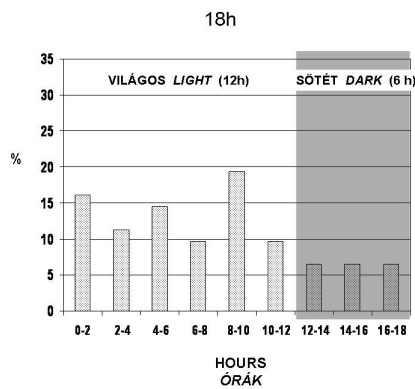
MATICS ZS., GERENCSÉR ZS., RADNAI I., MIKÓ A., NAGY I., SZENDRŐ ZS. 2012. Világítási program (16V:8S illetve 12V:6S) hatása az anyanyulak termelésére. 24. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 59-63.

MATICS ZS., GERENCSÉR ZS., RADNAI I., MIKÓ A., NAGY I., SZENDRŐ ZS. 2012. Effect of different lighting schedules (16L:8D or 12L:6D) on reproductive performance of rabbit does. 10th World Rabbit Congress, Sharm El- Sheikh, Egypt, 319-323.

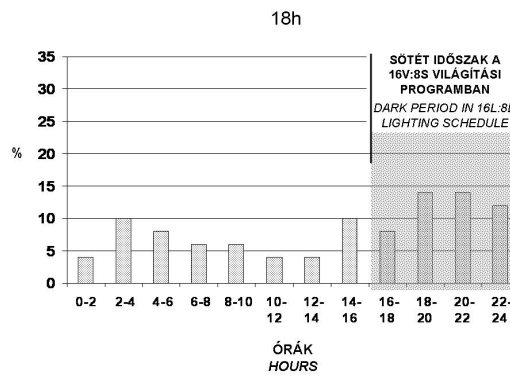
MATICS ZS., GERENCSÉR ZS., MIKÓ A., RADNAI I., ODERMATT M., NAGY I., SZENDRŐ ZS. 2012. Effect of different lighting schedules (16L:8D or 12L:6D) on nursing behaviour of rabbit does. 10th World Rabbit Congress, Sharm El- Sheikh, Egypt, 1063-1067.



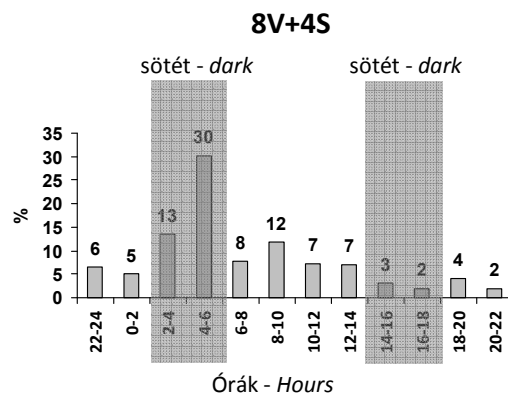
a)



b)



c)



d)

5. ábra/Figure 5: A szoptatás napi megoszlása hagyományos 16V:8S (a), 12V:6S (b), 24 órára vetített 12V:6S (c) és 8V:4S (d) megvilágítás esetén
(Distribution of the nursing events during the day depending on the lighting regime; a/ 16L:8D, b/ 12L:6S - 18h day, c/ 12L:6D – converted to a 24h day, d/ 8L:4D)

Az anyanyulak egyedi és csoportos tartása

Annak ellenére, hogy számtalan probléma miatt az 1970-es évek végén végleg felhagytak az anyanyulak csoportos tartásával, az elmúlt években, főként az üregi nyulak társas életére hivatkozva, először Svájcban majd más országokban, elsősorban állatvédő mozgalmak szorgalmazzák, egyes bionyúl tartási rendszerekben előírják az anyanyulak csoportos tartását.

Magyarországon nem éppen jó hírnévnek „örvendő” Négy Mancs javaslatát megvalósítva kipróbáltuk ezt a rendszert. Négy anyanyulat és egy bakot helyeztünk négy 7,7 m² alapterületű fülkébe. A padozat fele mélyalom, a másik fele műanyag rács volt. Etetőt, itatót, szénazsebet, búvócsövet és négy elletőládát tettünk minden fülkébe. Az anyák és a bak folyamatosan együtt voltak, természetes fedezés történt. A hagyományos ketrecben egyedileg elhelyezett anyanyulakat mesterségesen termékenyítettük.

Az egyedileg tartott nyulakhoz (81,4%) képest, csoportos tartásban alig több mint az anyanyulak fele fialt le, amit elsősorban a gyakori verekedés miatti stressz és az álvemhesség okozhatott. Alomlétszámban (összes született) nem kaptunk szignifikáns különbséget (egyedi: 9,54; csoportos: 9,88), de csoportos tartásban 2,6-szor több szopósnyúl pusztult el (38,5%), mint az egyedileg tartott anyáktól (14,6%). A magas elhullást két anya egy elletőládába fialása, a néhány napos kisnyulak fészekből való kikaparása, megsebesítése mellett az állandó stressz okozta. Csoportos tartásban az átlagos stresszhormon-szint háromszor magasabb volt, mint az egyedileg elhelyezésnél. Részben ez az oka annak, hogy a 193 napig tartó kísérlet végén, amíg az egyedileg elhelyezett nyulak negyede pusztult el, vagy lett selejtezve, addig csoportos tartásban csak 50%-os volt a túlélés.

Az eredményekből és tapasztalatokból azt a következtetést vontuk le, hogy csoportos tartásban sokkal gyengébb termelés érhető el, de az anyanyulak közötti verekedések, a kisnyulak megsebesítése, esetenként agyontaposása, a magas anya- és szopósnyúl elhullás miatt a Négy Mancs által javasolt csoportos anyatartás helyenként az állatkínzás fogalmát is kimeríti.

A fentiek ellenére Európában több kutatócsoport folytat csoportos anyatartással kapcsolatos kísérleteket. Ezekben azonban már messze nem valósul meg a klasszikus csoportos tartás. Az anyanyulakat általában mesterségesen termékenyítik, és a fialás előtti napoktól 3 héten át egyedileg tartják őket. Ennek ellenére még nincs olyan módszer, amellyel az anyanyulak közötti verekedést, sérüléseket, stresszt meg tudták volna szüntetni.

SZENDRŐ ZS., DEZSÉRY B., ODERMATT M., GERENCSÉR ZS., NAGY I., MOLNÁR SZ., MIKÓ A., RADNAI I., MATICS ZS. 2010. Az egyedileg és a csoportosan tartott anyanyulak termelésének vizsgálata. 22. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 77-82.

SZENDRŐ ZS., MIKÓ A., ODERMATT M., GERENCSÉR ZS., RADNAI I., DEZSÉRY B., GARAI É., SZENDRŐ K., NAGY I., MATICS ZS. 2011. Az anyanyulak csoportos tartása. 23. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 35-46.

SZENDRŐ ZS., MCNITT I. J. 2012. Housing of rabbit does: Group and individual systems: A review. *Livestock Science*, 150. 1-10.

SZENDRŐ ZS. 2012. New perspectives of housing reproducing and growing, rabbits. 10th World Rabbit Congress, Sharm El-Sheikh, Egypt, 979-996.

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.

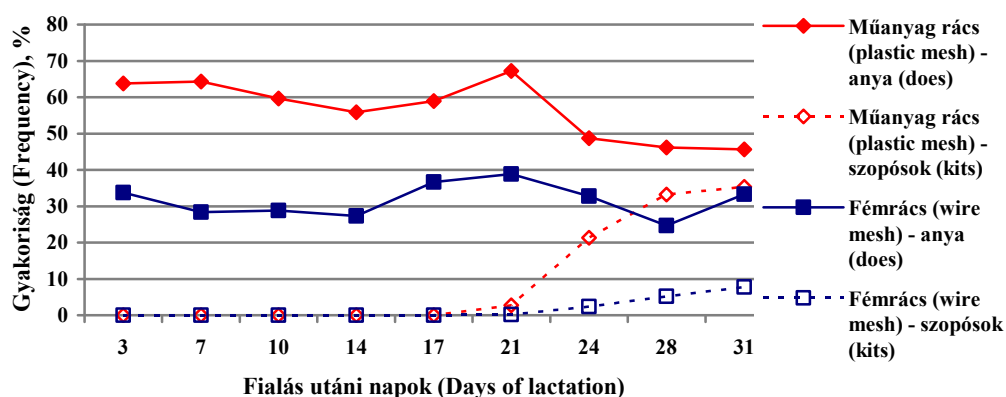
Az anya- és a szopósnyúl polchasználata

A hagyományos tenyészketrecekkel kapcsolatban a leggyakoribb kifogás, hogy szűk, kevés benne a mozgási lehetőség. Néhány évvel ezelőtt kezdtek fejleszteni és forgalmazni polccal felszerelt ketreceket. Ezek alapterülete a hagyományos ketrecéhez hasonló, vagy annál nagyobb, a polc fémrácsból vagy műanyag rácsból készül.

Két ketrecben figyeltük az anya- és a szopósnyulak polchasználatát. A kisebb ketrec alapterülete $0,39 \text{ m}^2$, a fémrács polc $0,11 \text{ m}^2$ volt, a nagyobb ketrec alapterülete ($0,54 \text{ m}^2$), a műanyag rács polc mérete ($0,22 \text{ m}^2$) nagyobb volt.

Amint a 7. ábrából látható, az anyanyulak átlagosan idejük 31%-át töltötték a fémrács és 57%-át műanyag polcon. A két csoport közötti különbség a fialás utáni két héten nagyobb volt, mint az elválasztás előtti időszakban. Mindkét csoportnál megfigyelhető, hogy miután a kisnyulak elhagyták az elletőládát, az anyanyulak egyre gyakrabban mentek a polcra. 3 hetes kortól a szopósnyulak is fel tudtak menni a polcra, és emiatt az anyanyulak polcon töltött ideje csökkent. A műanyag rácsos polcon sokkal gyakrabban lehetett szopósnyulat találni, mint a fémrácsoson. Más szerzők is megfigyelték, hogy az anyanyulak polchasználata és a szopósnyulak életkora között összefüggés van. Amikor a kisnyulak elhagyják az elletőládát az anyák sokkal gyakrabban tartózkodnak a polcon.

A polc harmadik dimenzióban megnöveli a ketrec alapterületét, emellett elvileg lehetőséget nyújt a szopni akaró kisnyulak előli elmenekülésre. Ugyanakkor francia kutatók megfigyelték, hogy a szopási próbálkozások száma nem változik. Ez érthető, mert amikor az anya leugrik a polcra, a kisnyulak megpróbálhatnak szopni, de egy idő után a polcra is fel tudnak menni. A fenti megfigyelések ellenére a polcos ketrecben nagyobb volt az alomsúly, mint az egyszintes ketrecekben, vagyis a kisnyulak több tejhez jutottak.



7. ábra/Figure 7

Az anya- és a szopósnyulak polchasználata, fémrács és műanyag rács polcos ketrecekben (Platform usage of does and their kits in different types of platform cages - plastic mesh or wire mesh platform)

MIKÓ A., MATICS ZS., ODERMATT M., GERENCSÉR ZS., RADNAI I., NAGY I., SZENDRŐ ZS. 2011. Az anyanyulak és fiókáik szabad helyválasztása polccal felszerelt ketrecekben. 23. Nyúltenyésztési Tudományos Nap, Kaposvár, 59-64.

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. 10th World Rabbit Congress, Sharm El-Sheikh, Egypt, 1029-1032.

Köszönetnyilvánítás: A kutatást a TECH_08_A3/2-2008-0384 project (OM-00198/2008), a TÉT (OMFB-00358/2008) pályázat, a GOP-1.3.1. projekt (*Innovatív technológiafejlesztés az Olívia Kft-nél*), a „Padova University research funds (*Progetti di Ricerca di Ateneo 2011, CPDA117509/11*) és a Bolyai János kutatási ösztöndíj (Magyar Tudományos Akadémia, BO_26/11/4) támogatta.