

Agrártudományi Egyetem Debrecen, Állattenyésztési Főiskolai Kar
Hódmezővásárhely
(Tanszékvezető: *dr. Mucsi Imre*)

Különböző típusú nyúlítatók összehasonlító értékelése

Gábor György – Facsar Imre – Törőcsik István – Avasi Zoltán

Summary

Gábor Gy.: – Facsar I. – Törőcsik I. – Avasi Z.: COMPARATIVE EVALUATION OF RABBIT DRINKERS

In summer and autumn experiments the authors made comparisons between the commercially available nipple drinkers and the open-surface drinker designed by the authors. The greater water consumption and the increase of the water surface did not spoil the microclimate of the rabbit nursery houses.

By using the open-surface rabbit drinker the average water consumption increased by 1.5 and parallel with this the milk production of does increased by 9.0%. Between week 3 and 9 of nursing the weight of baby rabbits increased by 8.7–27.7% and, at the same time, the rate of mortality decreased by 6.5%. The advantage of this drinker is involved in the lower price and the minimal chance of failure and by the appropriate selection of place of mounting its pollution can be avoided.

Fig. 1. Dropping removal from three tier battery

Fig. 2. Water supply in three tier battery

Authors' address: Animal Breeding College of the Debrecen, University of Agricultural Sciences, Hódmezővásárhely

Bevezetés

A nagyüzemi állattenyésztés térhódításával a hagyományos, szabad vízfelületű itatók mindinkább háttérbe szorultak. Különböző itatóberendezések terjedtek el úgy mint a szopókás, ivócsónakos, rugós-szelepes és billenős itatók, de egyik sem terjedt el olyan mértékben, mint a súlyszelepes változat (2, 3).

Etológiai vizsgálatok (10, 11) igazolták azt, hogy a nem szabad vízfelületű itatók egyetlen állatfaj számára sem természetesek, és erősen befolyásolják a haszonállatok termelését is. A súlyszelepes itatótípus az 1960-as évek elején kezdett elterjedni (9) nagy- és kisüzemekben egyaránt.

A súlyszelepes itatókról korán megállapították, hogy a házinyulak igényeit korántsem elégítik ki (5, 7). A legfőbb kifogás az, hogy időegység alatt az állat kevés vizet tud

belőle fölvenni, valamint a szelepek igen könnyen meghibásodnak. A padozatra lecsöpögő víz komoly mértékben hozzájárul a levegő relatív páratartalmának növeléséhez. Az, hogy az itató időegység alatt kevés vizet szolgáltat, az ivásra fordított idő növekedését jelenti, ami különösen szoptató anyák esetében hat kedvezőtlenül a termelésre (10).

A hús- és angóra nyulak tejtermelésével kapcsolatban több közlemény is megjelent (1, 4, 8). A magunk részéről azt a metodikát tartottuk a legjobbnak, melynél az anyanyulak szoptatás előtti és utáni testtömegváltozásából következtetnek azok tejtermelésére (indirekt módszer) (4).

A házinyulak tejtermelésének és testtömeggyarapodásának befolyásolásán kívül feltételezték a vízellátás higiéniájának, minőségének szerepét a házinyulak egészségügyi problémáival kapcsolatban is (6, 13). A szennyezett ivóvíz – a szennyezéstől függően – különféle baktériumos fertőzéseket, hasmenést idézhet elő. A vízcsepögésből eredő relatív páratartalom növekedés a fakultatíve patogén kórokozók (pl. *Pasteurella multocida*) iránt teszi védtelenné az állományt.

Saját vizsgálatok

Vizsgálatainkat az Agrártudományi Egyetem Debrecen Állattenyésztési Főiskolai Kar kísérleti nyúltelepén végeztük.

Anyag és módszer. Az állatokat 3 szintes, egyedi tervezésű, 60x90 cm alapterületű ketrecben tartottuk. A ketrec padozata fa rácspadló (1 cm-es réssel), oldalfala 2x2 cm-es szövésű drótháló. A trágya műanyag lemezre hullik, majd onnan a vizelettel, illetve az esetlegesen csepegő ivóvízzel együtt egy csatornarendszerbe (1. ábra) kerül, amely az istállóból kivezető cisztemába gyűjti. Az etetés kétrészes önetetőből történik: a felső részen a széna, az alsón pedig az abrak adagolható. A terem levegőjét gépi úton, fordulat-számszabályozós 1000 m³/óra teljesítményű ventilátorral cserélik túlnyomásos rendszerben. A beszállított levegőt egy terelő szekrény irányítja a padozatra, s így az nem éri közvetlenül az állatokat. Az állatok vízellátása az általunk már korábban kidolgozott (6) szabad vízfelületetes, szinttartásos rendszer (2. ábra) segítségével történik.

A kisnyulak 3 hetes korukig a préselt lemezből készült fialóládából nem jöhettek ki, és az anyákat csak napi egy alkalommal engedték be szoptatni.

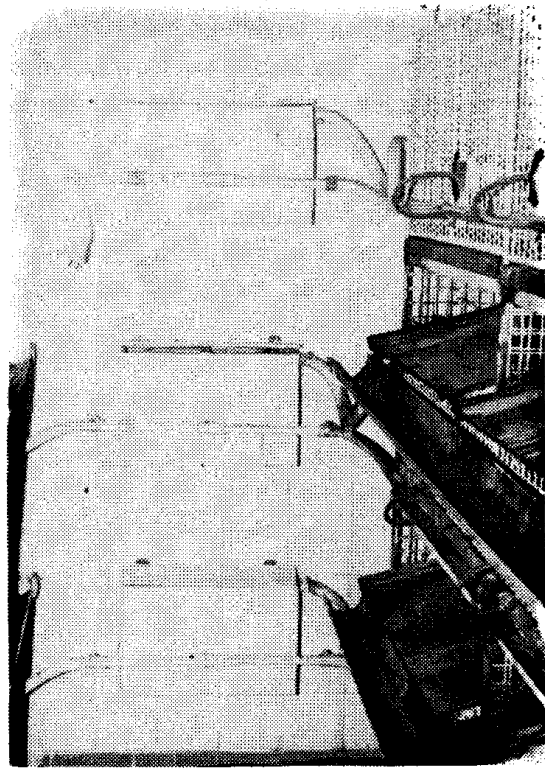
A vizsgálathoz közel azonos időben fialt, azonos légtérben elhelyezett anyákat és azok szaporulatát, 3 hete fialt szoptató anyákat és utódait, továbbá 6 hetes választott nyulakat választottunk ki.

A méréseket 4x3 hetes ciklusokban végeztük. Az első két ciklus nyári időszakban (július–augusztus), a második két ciklus őszi időszakban (szeptember–október) volt. A nyári, és az őszi időszak két ciklusa között az itatókat átszerelttük az első ciklusban használt szabad vízfelületetes, szinttartásos önitatókról súlyszelepesre, így közel azonos körülmények között hasonló állományokon vizsgálva kétszer is össze tudtuk hasonlítani a kétfajta itatórendszert a termelési eredmények és a klímaviszonyok tükrében.

A nyúlcsoportok etetését adagoltan oldottuk meg. Minden nap kimért adag abrakot adtunk az állatok elé, és az előző napi adagból megmaradt mennyiséget pedig visszamértük. Ezen kívül minden állatcsoportnak ad libitum biztosítottunk szénát. Vízórakkal naponként mértük a vízfogyasztást.



1. ábra. Trágya eltávolítás háromszintes ketrecben



2. ábra. Vízellátás háromszintes ketrecben

A levegő hőmérsékletének és relatív páratartalmának mérésére a teremben két helyen végeztünk el thermohigrográfokat, amelyeket hetente újra beállítottunk. A hőmérséklet és relatív páratartalom pillanatmérését Assmann-féle psychrométerrel végeztük.

A lehülési értéket Hill-féle ún. piros katathermométerrel mértük naponta, mérési pontonként három alkalommal, majd ezt átlagoltuk. Az istálló levegő ammónia szennyezettségét DRAGER-féle kézi levegőszennyezettség-mérővel ellenőriztük.

A tejtermelés meghatározására az anyanyulak testtömegét szoptatás előtt és után lemértük, és a két mérés különbségéből kaptuk meg a kisnyulak által kiszopott, az anya által termelt mennyiségét.

A tejtermelés mérése csak a 3 hetesnél fiatalabb alom esetén volt kivitelezhető, mert más esetekben a kisnyulak már korlátlanul szophattak, szemben a 3 hétig fialólárába rekesztett és naponta csak egyszer szoptatott szaporulattal.

A kísérleti állatok testtömegét naponta mértük, emellett feljegyeztük az elhullások számát is. A kiesett állatokat felboncoltuk, az elhullási okokat adatlapon rögzítettük.

A tejtermelésben és a testtömeggyarapodásban az eltérő itatási módok következtében mutatkozó különbség összehasonlító vizsgálatát a két középérték összehasonlítása módszerével végeztük (páros értékelés, differencia módszer) (12).

Eredmények. A levegő relatív páratartalmának adatait az 1. táblázat tartalmazza. Amint az adatokból látszik, a levegő relatív páratartalma a kísérlet során – a külső levegő relatív páratartalmától el nem választhatóan – viszonylag kiegyenlített volt. Lényegesen

nem változott az itatási módok változtatásával, és végig a házinyúl számára közel optimális volt. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a korábbi vizsgálatok eredményeképpen a ketrecekre egy olyan csatormarendszert szereltünk fel, amely a csepegő, vagy túlfolyó vizet a teremből elvezeti.

A lehülés mértékének alakulását a 2. táblázat mutatja. Látható, hogy a relatív páratartalomhoz hasonlóan itt sem mutatkozott érdemi különbség a két itatási rendszer között akárcsak a levegő ammónia-koncentrációjának alakulásában, amelyet a 3. táblázat szemléltet. Az ammónia szennyezettség mértéke sehol nem haladta meg a 0,006 tf⁰/oo-t, ami jónak mondható.

A fenti adatokat annak dacára tudtuk rögzíteni, hogy a terem átlagos vízfogyasztása a szabad vízfelületes itató rendszer esetén 1,7-szer volt nagyobb, mint a súlyszelepes

1. táblázat

A levegő relatív páratartalmának átlagos napi alakulása a kísérletek során (%)

	Külső (5)	Terem (6)
Nyári szabad vízfelületes önitató esetén (1)	72,7	73,3
Nyári vizsgál- latban súlyszelepes önitató esetén (2)	73,0	69,0
(3)		
Őszi szabad vízfelületes önitató esetén (1)	78,3	73,6
Őszi vizsgál- latban súlyszelepes önitató esetén (2)	72,0	70,0
(4)		

Average daily relative humidity, %

open water surface drinker (1), nipple drinker (2), in the summer experiment (3), in the autumn experiment (4), out-door (5), in-door (6)

2. táblázat

A lehülés átlagos mértékének alakulása a kísérletek során (mW/cm²)

	Külső (5)	Terem (6)
Nyári szabad vízfelületes önitató esetén (1)	30,69	17,06
Nyári vizsgál- latban súlyszelepes önitató esetén (2)	24,76	15,58
(3)		
Őszi szabad vízfelületes önitató esetén (1)	48,26	22,56
Őszi vizsgál- latban súlyszelepes önitató esetén (2)	41,32	21,17
(4)		

Averages of the cooling-power in the experiments (mW/cm²)

identical with Table 1. (1-6)

itálás során (napi 117, illetve 67 liter). Miután a különböző klímparaméterek nem romlottak a magasabb vízfogyasztás ellenére sem, ezért feltételezhető, hogy az állatok ivóvízfelvétele növekedett meg, amit az anyanyulak tejtermelésének növekedése (4. táblázat) – 9,0% – is igazol. Az átlagos napi tejtermelés a szabad vízfelületes itatás során 10,0 g-mal volt magasabb, mint a súlyszelepes itatásé. Az átlagok közötti különbség $p = 0,1\%$ szinten is szignifikánsnak bizonyult.

3. táblázat

Az ammónia heti átlagos koncentrációjának alakulása
(tf^o/oo)

		Szabad vízfelületes önitató esetén (1)	Súlyszelepes önitató esetén (2)
Nyári vizsgálatban (3)	1. hét	0,004	0,0035
	2. hét	0,004	0,004
	3. hét	0,004	0,004
	átlag	0,004	0,004
Őszi vizsgálatban (4)	1. hét	0,004	0,0032
	2. hét	0,006	0,005
	3. hét	0,005	0,005
	átlag	0,005	0,0042

Weekly averages of the aerial ammonium concentration
(vol. ^o/oo)
identical with Table 1. (1–4.)

4. táblázat

Az állatok tejtermelése és a terem vízfogyasztása
a nyári és az őszi kísérletben

		Szabad vízfelületes önitató (n = 12) (1)	Súlyszelepes önitató (n = 12) (2)
Tejtermelés (g/anya) (3)	1. hét (5)	530,5	523,5
	2. hét (6)	816,0	661,0
	3. hét (7)	995,0	877,0
	napi átlag (8)	111,7	101,7
A terem átlagos vízfogyasztása (l/nap) (4)		117,1	67,4

$t_{p0,1\%} = 3,85 < \text{számított } t = 6,46$

Overall water consumption in the rabbit house and milk production of does in the summer and autumn experiment
identical with Table 1. (1–2), milk production, g/doe (3), average water consumption in the house, l/day (4), in week 1, 2 and 3, resp. (5–7), daily average (8)

A fentieket támasztja alá az is, hogy 8,7%-kal nőtt a választott, és 27,8%-kal a 3–6 hetes szopósnyulak testtömeggyarapodása (5. táblázat). A 3–6 hetes szopósnyulak fiókánkénti átlagos napi testtömeggyarapodása a szabad vízfelületes itatás során 8,1 g-mal magasabbnak mutatkozott, ami $p = 0,1\%$ szinten szignifikáns különbség a súlyszelepes itatáshoz viszonyítva.

A választott nyulak fiókánkénti átlagos napi testtömeggyarapodása mintegy 2,5 g-mal magasabb volt a szabad vízfelületes itatás során, mint a súlyszelepes itatásnál, és ez a különbség szintén $p = 0,1\%$ -os szinten szignifikáns.

Ezzel egyidejűleg a naponta egyszer szoptatott 0–3 hetes kisnyulakból az anyák szabad vízfelületes (tálkás) itatása során mindössze 1,9% hullott el, szemben a súlyszelepes itatáskori 9,9%-kal. Ugyanez a tendencia igazolható a fialódobozokból már kiengedett és szilárd takarmányt is fogyasztó 3–6 hetes szopós nyulak esetében, ahol a tálkás itatás során elhullást nem tapasztaltunk, míg a súlyszelepes itatási rendszer esetén 6,9%-os volt a kiesés. Hasonló eredményt mutatott a 6–9 hetes, választott nyulak elhullásának alakulása is, ahol a szabad vízfelületes itatás során kiesés nem volt, míg súlyszelepes ivóvízellátás esetén 5,5% volt az elhullás.

Ha összesítjük a kisnyulak 0–9 hétig történt elhullását azt tapasztaljuk, hogy a szabad vízfelületet biztosító itatási rendszer esetén 112 db kísérleti állatból mindössze 1 (0,9%) hullott el, szemben a súlyszelepes itató alkalmazása esetén vizsgált 110 egyeddel, melyből 8 (7,3%) volt a kiesés (6. táblázat).

Következtetések

Az eredményekből megállapíthatjuk, hogy

– a szabad vízfelületes itatási rendszer alkalmazása esetén az állatok vízfogyasztása lényegesen megnő (több mint másfélszeresére), ugyanakkor a különböző klíma-paraméterekben (levegő relatív páratartalma és ammónia-koncentrációja, száraz lehülési érték) érdemi változások nem következtek be;

– a tálkás itatók alkalmazásakor az anyanyulak tejtermelése 9,0%-kal volt több, mint a súlyszelepes itatási rendszer esetén;

– a 3–9 hetes kisnyulak egyedi testtömeggyarapodása 8,7–27,8%-kal volt magasabb jó vízellátásuk esetén;

– a szabad vízfelületes itatás során 6,5%-kal csökkentek a felnevelési veszteségek.

5. táblázat
A szopós és választott nyulak átlagos napi testtömeggyarapodása különböző itatási módokban (n = 21)

	Szabad vízfelületes önitató esetén (1)	Súlyszelepes önitató esetén (2)
Szopós* (3) (3–6 hétig)	29,2 g/nap (5)	21,1 g/nap (5)
Választott** (4) (6–9 hétig)	28,9 g/nap (5)	26,4 g/nap (5)

* $t_{P_{0,1\%}} = 3,85 < \text{számított } t = 5,6$

** $t_{P_{0,1\%}} = 3,85 < \text{számított } t = 5,15$

Average daily weight gain of suckling and growing rabbits in houses of different water supply

identical with Table 1. (1–2), suckling rabbits (between week (3–6) (3), weaned rabbits (between week 6–9) (4), g/day (5)

6. táblázat

Az elhullások alakulása korcsoportonként kórokok szerint (%)

Itatási mód (1)	Kórokok (2)	Szopós (3)		Választott (4)
		0-3 hétig (5)	3-6 hétig (6)	6-9 hétig (7)
Szabad vízfelületes önitató esetén (8)	légzőszervi (10)	(n = 51)	(n = 34)	(n = 27)
	emésztőszervi (11)	—	—	—
	egyéb* (12)	1,9	—	—
	összesen (13)	1,9	—	—
Súlyszelepes önitató esetén (9)	légzőszervi (10)	(n = 45)	(n = 29)	(n = 36)
	emésztőszervi (11)	—	3,45	2,75
	egyéb* (12)	6,7	3,45	2,75
	összesen (13)	2,2	—	—
		9,9	6,9	5,5

*Egyéb = eléhezés, gyenge fejlettség, agyonnyomás, kihülés (14)

Mortality according to reasons, %

water supply (1), reason of loss (2), suckling rabbits (3), weaned rabbits (4), week 0-3 (5), week 3-6 (6), week 6-9 (7), open water surface drinker (8), nipple drinker (9), disease of the respiratory tract (10), disease of the intestinal tract (11), other (12), all (13), other = fasting to death, under development, crush to death, cooling-out (14)

Mindezek alapján megerősítést nyert az, hogy a természetszerűbb, a nyúl számára könnyebb ivóvízfelvételt lehetővé tevő szabad vízfelületes itató rendszer alkalmazása előnyökkel jár, a súlyszelepes itatási móddal szemben.

Részben ezzel is magyarázható, hogy a kistenyésztők körében mind a mai napig ez a legkedveltebb itatási mód szemben a nagyüzemekkel, ahol alkalmazása több nehézséggel járhat. Ennek ellenére tenyészállományokban mód lenne az alkalmazására, amit a fentiek kivül az is indokol még, hogy egy ilyen általunk kidolgozott itató átlagos önköltsége 15 Ft, míg egy itatószelep ára ma már közel 60 Ft, valamint mozgó alkatrészt nem tartalmaz és így a meghibásodási lehetősége csekély.

IRODALOM

1. *Csapó J.-Szabonyi A.-Szabóné Kiss Zs.*: Az angóra mesterséges felnevelése tejpótló tápszerekkel, az angóra tejének összetétele; Minőség és gazdaságosság az állati termék előállításában. III. Ifjúsági Tudományos Konferencia, Gödöllő, 1985. november 12. kiadványa 11. o.
2. *Holdas S.-Gippert T.*: A háztáji kisállattartás épületei és eszközei, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1978.
3. *Holdas S.*: Házinyúl a nagyüzemben, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1979.
4. *Holdas S.-Szendrő Zs.*: Vizsgálatok az anyanyúl tejtermeléséhez, Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1982. 31. 2. 179.
5. *Kovács F.*: Állathigiéna, 2. kiadás, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1980.
6. *Makan J.*: Szabad vízfelületes, szinttartásos nyúlító berendezés kifejlesztéséről, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1978.

- tése és értékelése – szakdolgozat. Hódmezővásárhely, 1985.
7. *Nagy J.*: A nyulak vízigénye és az itatás, Baromfitenyésztés, Budapest, 1974. 18. 18. 5. 22.
 8. Nyúltenyésztők kézikönyve (szerk.: *Holdas S.*), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1985.
 9. *Oláh I.*: Önitató nyulak részére, Baromfitenyésztés, Budapest, 1963. 7. 11. 26.
 10. *Pelle Cs.*: Az angóranyúl viselkedésének jellemzői a választás után – szakdolgozat – Hódmezővásárhely, 1984.
 11. *Rácz E.*: A nagyüzemi szarvasmarha és sertésállományok ivóvízellátásának vizsgálata a győri járás területén, Magyar Állatorvosok Lapja, Budapest, 1981. 36. 10. 687.
 12. *Sváb J.*: Biometriai módszerek a kutatásban, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1973.
 13. *Szemerédy Gy.–Pálffy V.–Gács J.*: Adatok a nyulak választáskori hasmenésének oktanához, Magyar Állatorvosok Lapja, Budapest, 1983. 38. 5. 280.