

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

TARTALOM

<i>Magyarí András: A lúdentenyésztés tenyésztési és gazdasági problémái</i>	289
<i>Czakó József – Bozó Sándor – Dunay Antal – Mészáros István: A szarvasmarha mesterséges termékenyítés szerepe a tenyésztői munka szervezésében I.</i>	295
<i>Balika Sándor – Molnár István: Adatok a magyartarka üszők 18 hónapos kori élősúlyának és az első laktációs tejtermelésének összefüggéséhez</i>	305
<i>Boda Imre – Molnár István: Növendék hízóbíkákat élősúlyának becslése övméretük alapján</i>	313
<i>Bozó Sándor: Összefüggés a „tejlő magyar barna” tehenek marmagassága, ill. övmérete és élősúlya között</i>	319
<i>Barabás Endre: Adatok a korszerű borjútakarmányozás kérdéséhez</i>	323
<i>Ádám Tamás: Az elletdistálló hőmérsékletének hatása az újszülött és néhány napos borjakra</i>	333
<i>Illés András – Gödény Vincze: Temperált ivóvíz fogyasztásának hatása a növendékmarha súlygyarapodására</i>	341
<i>Csoka Sándor – Csire Lajos: Magyar nagy fehér hússertés × angol lapálysertés keresztezés alkalmasságának vizsgálata a baconhizlalásban</i>	353
<i>Gaál Mihály: Adatok a magyar fésűsmerinó anyajuhok tejének tisztaságához</i>	365
<i>Tóth Márton – Krudy Géza: Szemcsézett és dercés keveréktakarmányok hatása a tojás-termelésre és takarmányértékesítésre</i>	373
<i>Urbányi László: Összehasonlító élettani vizsgálatok szilázson és hagyományos módon nevelt fiatal fejlődő juhokon</i>	381
Szemle	
<i>Borjűnevelési ABC (könyvismertetés)</i>	312
<i>Genetika az állattenyésztésben (könyvismertetés)</i>	332
<i>Gazdasági állatok takarmányozása (könyvismertetés)</i>	352
<i>Nagyüzemi tejkezelés (könyvismertetés)</i>	364
<i>Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban (könyvismertetés)</i>	372

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ – SUMMARIES – RESUMES – ZUSAMMENFASSUNGEN

289 – 384

TOM 16.

1967

NO. 4.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

289 – 384

BUDAPEST, 1967. DECEMBER

I N H A L T

<i>A. Magyarí:</i> Zucht- und Wirtschaftsprobleme der Gänsezüchtung	289
<i>J. Czakó—S. Bozó—A. Dunay—I. Mészáros:</i> Rolle der künstlichen Besamung vom Rind bei der Organisierung der Züchtungsarbeit I	295
<i>S. Balíka—I. Molnár:</i> Angaben zum Zusammenhang zwischen dem Lebendgewicht von 18 monatigen Färsen der ungarischen Fleckviehrasse und ihrer Milchleistung in der ersten Laktationsperiode	305
<i>I. Boda—I. Molnár:</i> Schätzung vom Lebendgewicht der Mastbullen auf Grund ihres Brustumfanges	313
<i>S. Bozó:</i> Zusammenhang zwischen Widerristhöhe, bzw. Brustumfang und Lebendgewicht von Kühen der „ungarischen Braunviehrasse vom Milchtyp“	319
<i>E. Barabás:</i> Angaben zur Frage der zeitgemässen Kälberernährung	323
<i>T. Ádám:</i> Einfluss der Temperatur vom Abkalbestall auf die neugeborenen und einige Tage alten Kälber	333
<i>A. Illés—V. Gödény:</i> Einfluss des Verbrauches von temperiertem Trinkwasser auf die Gewichtszunahme der Jungrinder	341
<i>S. Csóka—L. Csire:</i> Untersuchung der Verwendbarkeit von Kreuzungen: ungarische Large White Rasse \times englische Niederungsrasse zur Baconmast	353
<i>M. Gaál:</i> Angaben zur Milchreinheit von Mutterschafen der ungarischen Kammwollmerinorasse	365
<i>M. Tóth—G. Krudy:</i> Einfluss der granulierten Mischfuttermittel und der Mischfuttermittel in Grobmehlform auf die Eileistung und Futterverwertung	373
<i>L. Urbányi:</i> Vergleichende physiologische Untersuchungen an jungen, sich entwickelnden Schafen, die bei Silagefütterung, bzw. auf herkömmliche Art aufgezogen wurden	381

C O N T E N T S

<i>A. Magyarí:</i> Economic and breeding problems of goosebreeding	289
<i>J. Czakó—S. Bozó—A. Dunay—I. Mészáros:</i> The importance of artificial insemination in the organization of herd improvement I.	295
<i>S. Balíka—I. Molnár:</i> Relationship between body weight at 18 months' age and first lactation records of Hungarian Red Spotted cows	305
<i>I. Boda—I. Molnár:</i> Estimation of live weight of young fattening bulls on basis of heart girth	313
<i>S. Bozó:</i> Relationship between chest girth, wither height and body weight of Hungarian Dairy Brown cows	319
<i>E. Barabás:</i> Data on up-to-date calf nutrition	323
<i>T. Ádám:</i> The influence of temperature in the prophylactorium on the new-born and some days old calves	333
<i>A. Illés—V. Gödény:</i> Effect of tempered drinking water on gain of young cattle	341
<i>S. Csóka—L. Csire:</i> Investigation of the suitability of crossing of Hungarian Yorkshire \times English Landrace for bacon fattening	353
<i>M. Gaál:</i> Data on cleanliness of Hungarian Combing Merino ewes' milk	365
<i>M. Tóth—G. Krudy:</i> The influence of feeding of pelleted and coarse feed mixture on egg production and feed conversion	373
<i>L. Urbányi:</i> Comparative physiological studies with growing sheep fed on silages and traditional ration	381

A lúdtenyésztés tenyésztési és gazdasági problémái

Magyari András

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő

A lúd termékei a világpiacon igen keresettek. Ugyanakkor a lúdtenyésztés állandóan csökkenő tendenciát mutat. Ennek fő oka a lúdtenyésztés korszerűtlensége. Napjainkban a lúdtenyésztés sürgős korszerűsítésre szorul.

Az állati termékek termelésének megszervezésekor figyelembe kell venni a lakosság élelmiszerekkel való ellátásának igényeit, a könnyű- és élelmiszeripar követelményeit, valamint az export lehetőségeit. Ennek megfelelően a lúdtenyésztés megszervezésekor, fejlesztése irányának meghatározásakor célszerű figyelembe venni az alábbi tendenciákat:

1. Az élelmiszerfogyasztásban nagy változások mennek végbe. A világ mind több országában, az emberi szervezet fiziológiai szükséglete a táplálékban foglalt kalória iránt — a nehéz testi munkák gépesítése és a munkaidő rövidülése következtében — nemcsak, hogy nem növekszik tovább, hanem csökkenő tendenciát mutat. Elfogadhatónak látszik az a vélemény, amely szerint a század végéig egy ember korszerű napi ellátásához szükséges kalóriaszükséglet a jelenlegi átlagosan 3100-ról 2600-ra csökkenhet le. Ebben az elmondottakon kívül szerepet játszik a lakosság összetételének várható struktúra változása is. Előreláthatóan a jövőben a gyermekek és az öregek arányszáma növekszik. Ezzel egyidejűleg a keresett élelmiszerek arányának megváltozása várható. Világviszonylatban növekedni fog a hús, a tej, a tojás, a gyümölcs- és zöldségfélék iránti kereslet. A húsok közül előreláthatóan a nem zsíros húsokat, így a jóminőségű marhahúst, tejből nem a zsíros, hanem a fehérjében gazdag, nagy zsírtmentes szárazanyag tartalmat keresik jobban. Keresett lesz pl. az olyan kiváló húsféle, mint a libacomb és a libamell. A biológiailag teljesértékű, állati eredetű fehérjékkel való élelmiszerellátás napjainkban általában még nem jó. Etéren a normális helyzet megteremtése érdekében (átlagosan legalább napi 40 g biztosítása) még nagyon sok a tennivaló. Mindebből következik, hogy nagy perspektívája van annak az állattenyésztői tevékenységnek, amely az ember biológiailag teljesértékű fehérjékkel való ellátásának megjavítására irányul. Ezt a szempontot a lúdtenyésztés megszervezésénél sem lehet elhanyagolni.

2. A mezőgazdasági termelés a belterjesség felé halad. A mezőgazdasági üzemek a termelés szakosításával és koncentrálásával, a tudomány és a technika vívmányainak fokozott felhasználásával arra törekszenek, hogy jelentősen növeljék az egységnyi területről nyert hozamokat, csökkentsék a termelés költségeit és növeljék a munka termelékenységét. Az állattenyésztés egyes ágazataiban e tekintetben már nagy eredményeket értek el. Ma már példák vannak arra, hogy egy ember egy év alatt 5–6000 sertést hizlal meg, 400 000 broiler csirkét nevel fel, naponta 100 fejőstehenet kezel stb. A lúdtenyésztésben az ehhez hasonló nagyüzemi és iparszerű termelés feltételei, az ilyen

termelés technológiája még nincs kidolgozva. Mindezek miatt a libák száma a világon csökkenő tendenciát mutat. Pl.: 1930. és 1960. évek között a lúdállomány világvizonylatban 10%-kal csökkent. Magyarországon 1952-től napjainkig a tyúkállomány évi átlagosan 5%-os növekedése mellett a libaállomány évente átlagosan 3%-kal csökkent. A libák 1884. évben az összbaromfiállomány 20%-át, 1935-ben 10%-át, jelenleg pedig csak mintegy 3%-át teszik ki. Ahhoz tehát, hogy a lúdtenyésztés „versenyképessé” válhasson, meg kell oldani a belterjes, nagyüzemi lúdtenyésztés és hizlalás számos problémáját. A ludat az extenzív mezőgazdasági termelés állatából a belterjes mezőgazdaság, a kisüzemi termelés jellegzetes állatából a nagyüzemi termelés állatává kell átalakítani. Természetesen el kell ismerni, hogy számos országban több, a termelés színvonalát és jellegét meghatározó tényező adottsága miatt — még hosszú ideig létjogosultsága lesz a kisüzemi és az extenzív lúdtenyésztésnek is, így nálunk Magyarországon a háztáji lúdtartásnak.

3. A különböző állatfajok más-más igényeket támasztanak a takarmánnyal és annak összetételével szemben. A szarvasmarha például jól értékesebb a szálas és vizenyős takarmányokat és nem igényes a biológiailag teljesértékű fehérjék iránt. A sertés-, a tyúk- és a pulykatenyésztés jó eredményeihez biológiailag teljesértékű, állati eredetű fehérjékre van szükség. A lúd — bár különösen élete első heteiben és a tojásrakás idején — jól hasznosítja az állati eredetű fehérjéket is, a jó termelési eredményekhez nem feltétlenül igényli ezeket. A lúdtenyésztés és hizlalás — megfelelő szervezés mellett — a takarmányigény tekintetében nem jelent konkurenciát a tyúknak, a pulykának és a sertésnek a legdeficitesebb takarmányféleség, az állati eredetű fehérjetakarmányok tekintetében. Ennek nagy jelentősége van az összhústermelés növelése szempontjából.

4. Az életszínvonal növekedése növekvő keresletet támaszt a kiváló minőségű élelmiszerek választékával szemben. A lúd termékei iránti kereslet nagy és növekszik. Nagy a kereslet a libamáj iránt. A nemzetközi piacon egy kg elsőosztályú nyers libamáj ára eléri a 15 dollárt, amikor 1 kg brojler-csirke ára csupán 40 cent körül mozog. Jól és gazdaságosan értékesíthető a jó minőségű libatoll. A libaszőr értéke vetekszik a vaj értékével. Mindez jövőt ígér az intenzív lúdtenyésztésnek.

A gazdaságos lúdtenyésztés megszervezésének számos általános vezetési és részletes, speciális problémája van. Az általános vezetési feltételek közül ki kell emelni az alábbiakat:

Először: A tenyésztési célok, a termelési feladatok helyes, a természeti és közgazdasági viszonyokat, a termelési hagyományokat, a népgazdaság és a termelő üzem érdekeit figyelembevevő gondos meghatározása.

Másodszor: A helyesen kitűzött feladatok megvalósításához elengedhetetlenül szükséges feltételek megteremtése. E feltételek közül külön szükséges kiemelni a következőket:

— A lúdtenyésztésben dolgozók anyagi érdekeltiségének biztosítása a kitűzött feladatok teljesítésében.

— A szükséges mennyiségű és minőségű takarmánnyal való ellátás megszervezése.

— A tenyésztői, nemesítői munka céljainak, módszereinek gondos és szakszerű meghatározása és azok végrehajtásának megszervezése.

— A tenyésztési és termelési célok megvalósításához szükséges épületekről, berendezésekről, anyagokról való gondoskodás.

– Rendezett állategészségügy, hangsúllyal a betegségek megelőzésén.
 – A magas munkatermelékenységet lehetővé tevő termelési technológia kidolgozása és pontos érvényesítése.

– A lúdtenyésztésben dolgozók szakképzettségének állandó javítása.

A lúdtenyésztés speciális problémái közül szükségesnek tartom kiemelni az alábbiakat:

1. A tojástermelés színvonala. A lúdtenyésztés gazdaságosságát rontotta és rontja, ha alacsony az egy tojóra jutó tojástermelés (mintegy 15 db a kívánatos 40–50 db-bal szemben), vagy rossz a tojások keltethetősége. Az ilyen helyzet nagyon megdrágítja a kislibák előállítását, különösen, ha azt is tekintetbe vesszük, hogy a gúnárok között elég gyakran fordul elő a monogámia. A tojáshozam növelése érdekében nagyszabású nemesítő munkába fogtunk. Kísérletek indultak meg, amelyeknek választ kellett adni arra, hogy:

– Milyen lehetőségei vannak, milyen eredményei lehetnek a tojástermelőképesség növelésének a hazai lúdfajta tisztafajtájú tenyésztése esetén?

– Célszerű-e a nemesített magyar lúd keresztezése bővebben tojó külföldi fajtákkal a tojáshozam növelésének elősegítésére és hogy milyen fajták jöhetnek e célból számításba?

– Indokolt-e és milyen mértékben a helyi lúdfajtának bővebben tojó külföldi fajtákkal való kicserélése?

– Milyen keresztezések, hibridek használata a leggazdaságosabb, melyek adják a legkeresettebb minőségű termékeket. (máj mennyisége és minősége, pehelytoll mennyisége és minősége, betegségekkel szemben való ellenállás, gépi tömésre való alkalmasság stb.)?

E nagyszabású kísérletek számos eredményt hoztak. Így:

a) A tenyész kiválasztás és a takarmányozás megjavításával a tisztafajtájú magyar nemesített lúd tojástermelése a törzstenyészetekben évi 15 db-ról mintegy 25–30 db-ra növekedett. Célunk, hogy az árutermelő gazdaságokban a magyar lúd átlagosan legalább évi 30 db tojást tojjék és hogy ezekből a tojásokból legalább 20 db egészséges kisliba keljen ki.

b) Az utóbbi években elterjedt a bőven tojó rajnai lúd tenyésztése. A rajnai lúd 1963-ban az állami gazdasági és a termelőszövetkezeti törzsállomány-nak csak mintegy 2%-át, 1967-ben pedig már mintegy 4/5-ét teszi ki. Ugyanakkor nem előnyös, hogy a rajnai lúd hús- és májtermelő képessége elmarad a magyar lúd képességeitől. Ezért a rajnai ludat tovább nemesítjük, minde-nekelőtt javítjuk májtermelő képességét.

c) Megállapítottuk, hogy a magyar lúdnak a rajnai és a franciaországi landes-i lúd fajtákkal való keresztezéséből származó hibridek mind a tojástermelés, mind a májtermelés szempontjából felülmúlják a magyar lúd tojás- és májtermelő képességét. A lúdhibridek előállítása árutermelés céljára a hozamok javítása, a termelési költségek csökkentése érdekében indokolt. A hibridek nagy tömegben, olcsón és garantáltan jóminőségben való előállításának módszerei azonban még csak kialakulóban vannak.

d) Kísérletek folynak több, a tojástermelést befolyásoló környezeti tényező tanulmányozására. Többek között feleletet kívánunk kapni arra a kérdésre, hogy milyen színvonalú tojástermelés érhető el olyan takarmány-növények „ad libitum” etetésével, amelyek hazai viszonyok között egységnyi területen a legtöbb fehérjét (lucerna), illetve a legtöbb keményítőt (kukorica) adják.

e) Részben a tojástermelés gazdaságosságának fokozását szolgálják azok a kísérletek is, amelyek a lúd mesterséges termékenyítésének megoldására irányulnak. Az Agrártudományi Egyetem Állattenyésztéstani Tanszékén egy gúnárral sikerült már 14 tojót is megtermékenyíteni. Az egyik kísérletben a mesterséges termékenyítésből nyert 514 tojás termékenysége 81,5%-os volt.

2. *A gépi keltetés.* Néhány évvel ezelőtt általános volt a lúdtojások „természetes”, kotlóval történő keltetése. A nagyüzemi lúdtenyésztés sikeres megoldásának – de mindinkább a háztáji lúdtenyésztésnek is – fontos feltétele volt viszont a gépi keltetés bevezetése és elterjesztése. A gépi keltetés éveken át nem volt megoldott. Ezért 1960-ban kísérletes munkát kezdtünk a gépi keltetés technológiájának megjavítása érdekében. Végső célunk az, hogy a gépi keltetés eredménye országos viszonylatban 75–80%-os legyen. Az eddigi eredmények a várakozásnak megfelelnek. A lúdtojások gépi keltetése terén Magyarországon elért előrehaladást az alábbi adatok szemléltetik:

Az év megnevezése	A géppel keltetett kislibák száma (db)	Kelési % a berakott tojások után
1959	29 000	34,7
1960	46,000	33,7
1961	88 000	44,2
1962	131 000	52,4
1963	160 000	56,5
1964	501 000	66,7
1965	1 439 000	70,6
1966	1 659 000	72,0

Egyes keltető állomásokon a kelési eredmény meghaladta a 90%-ot, ami egyben a további előrehaladás lehetőségeit is mutatja.

3. *A libanevelés gazdaságosságának javítása.* Korszerűsíteni, intenzívebbé kell tenni a növendéklibák nevelését. 5–6 évvel ezelőtt még elterjedt volt az a nézet, hogy a lúd az extenzív gazdálkodási viszonyok, az extenzív takarmányozás állata. Számos kísérletben bebizonyosodott, hogy ún. félintenzív tartással a növendékkludak 7–8 hetes korra átlagosan eléri a 4–4 és fél kg-os átlagsúlyt. Ebben az esetben 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmánymennyiség – abrakban kifejezve – még a szelektálatlan állományban sem éri el a 3 kg-ot. A libák felnevelésekor jól felhasználhatók a pillangós virágú zöldtakarmányok és a kukorica. A pillangós virágú zöldtakarmányok egységnyi területről sok és olesó fehérjét, a kukorica pedig sok, olesó, nagy energia-tartalmú takarmányt szolgáltat. Az is beigazolódott, hogy a 8–10 hetes liba már tömhető. A fiatal ludak 5–6 hétig tartó, kizárólag kukoricával történő tömés után, beállítási súlyuknak mintegy 80%-át ráhízzák. Az ilyen intenzív tömés hatására a megfelelő képességű állomány átlagosan 1/2 kg-ot meghaladó májat termel. A korai hízóbaállítással a hagyományos felnevelési időből mintegy 10 hét tartási és takarmányozási költsége megtakarítható. A nagyüzemekben ez libánként 10–15 kg abrakmegtakarítást jelent. Hátránya e felnevelésnek, hogy a tépés elmaradása miatt 8–10 dg tollról le kell mondani. Igazolódott az a nézet is, hogy megteremthetők a feltételek a pecsenye-liba és a májliba előállítására időnyjellegének megszüntetéséhez, ami a feldolgozás és értékesítés szempontjából jelent előnyt.

4. Növelni kell a lúd legértékesebb és legkeresettebb terméke a libamáj mennyiségét és minőségét. A 700–900 g-os világosszínű libamájak a legkeresettebbek és így legértékesebbek.

A libamáj termelés korszerűsítése terén több problémát kellett és kell megoldani. Többek között ilyen kérdések merültek fel: Fel lehet-e váltani a Magyarországon elterjedt, nagy gyakorlatot igénylő, „piszkos” és nehéz munkát igénylő kézi tömést a gépi töméssel? Az Agrártudományi Egyetemen szerkesztett géppel való tömés megszerzése lehetővé teszi a tömés munkájának gyökeres módon való megkönnyítését, a munka termelékenységének 5–6 szoros egyidejű növelésével együtt. Géppel a gyakorlott kezelők percenként 2 libát tömnek meg. Ugyanakkor megállapítást nyert, hogy a fajták között nagy különbségek vannak a tömésre való alkalmasság, valamint a termelt máj nagysága és minősége tekintetében. Az Agrártudományi Egyetem jelenleg az alábbi fajtákat és keresztezésűeket tanulmányozzuk: magyar, rajnai, landesi, olasz, fehér kínai hattyú, vistinesz, ramenszki, nagy szürke.

A franciaországi eredetű landesi lúd pl. nagy májat termel, de májának fehérjetartalma alacsonyabb, mint a magyar lúdé, azonkívül keveset tojik és tolla sem a kívánatos fehér színű. A rajnai lúd eleget tojik, májának minősége azonban kifogásolható. A kínai hattyú lúd ugyancsak bőven tojó, de nyelőcsővének nyálkahártyája nagyon vékony, töméskor könnyen megsérül, ezért a fajta a gépi tömésre jelenlegi állapotban nem alkalmas. Franciaországi tapasztalatok szerint a máj színe előnyösen befolyásolható fehérszemű kukorica takarmányozásával a tömés utolsó heteiben.

5. A jövő feladata a nagyüzemi tenyésztés módszereinek kidolgozása, a nagyüzemi termelés állategészségügyi problémáinak megoldása. E tekintetben úttörő szerepet vállaltak egyes termelőszövetkezetek is, amelyek olyan vidéken működnek, ahol a lúdentenyésztésnek nagy hagyományai vannak, ahol a lúdentenyésztés természeti és közgazdasági adottságai különösen kedvezőek. A komádi „Biharnépe”, az orosházi „Új Élet”, a kiskunfélegyházi „Lenin” termelőszövetkezetek nyári lúddállománya már meghaladja a 25–30 000 darabot.

A nagyüzemi tenyésztés magasabb követelményeket támaszt az állategészségüggyel szemben is. A kelésgyengeség, a libainfluenza, a tüdőpenész, az amidosztomózis, a baromfikolera megelőzése rendszabályainak elhanyagolása a nagyüzemi lúdentenyésztés kudarcát jelenti.

Az elmondottakból kitűnik, hogy egyfelől a lúdentenyésztés korszerűsítése elodázhatatlan, másfelől az is, hogy a korszerűsítésnek igen nagy lehetőségei vannak.

Érkezett: 1967. augusztus 26-án.

Zucht- und Wirtschaftsprobleme der Gänsezüchtung

A. Magyarai

Lehrstuhl für Tierzucht an der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser verweist darauf, was es notwendig macht, dass die Gans aus dem charakteristischen Tier des Kleinbetriebes zum Tier des Grossbetriebes gestaltet wird. Auch erörtert er, warum die Gänsezucht bezüglich des Bedarfes an Eiweissfuttermitteln tierischen Ursprunges keine Konkurrenz dem Huhn und dem Schwein bedeutet.

Weiterhin erörtert er, was zu tun ist, um das Niveau der Eiproduktion zu heben, das Maschinenbrüten zu verbreiten, die Gänseaufzucht wirtschaftlich zu gestalten und die Gänseleberproduktion zeitgemäss zu machen.

Economic and breeding problems of goosebreeding

A. Magyar

University of Agricultural Sciences, Chair of Animal Husbandry, Gödöllő

Summary

The author points out the reasons according to which the goose as an animal characteristic to small scale farming has to be changed to an animal of large scale farming and further-more, why goosebreeding do not carry competition with poultry and pigbreeding with regard to protein feeds of animal origin.

The author outlines the things to be done for the sake of the increase in egg production, of making machine-hatching general, of rentability of goose rearing and of modernization of goose liver production.

ВОПРОСЫ РАЗВЕДЕНИЯ ГУСЕЙ И ЕГО ЭКОНОМИЧНОСТИ

А. Мадяри

Кафедра животноводства Университета Аграрных Наук, Гедёлле

Резюме

Автор указывает на то, по каким причинам необходимо преобразовать гусей из характерных животных мелкого производства в животные крупного производства. Он далее указывает на то, почему гусеводство с точки зрения потребности в кормах — особенно белковых кормах животного происхождения — не представляет собой конкуренцию разведению кур и свиней.

Затем автор излагает задачи, которые нужно решить в интересах повышения уровня продукции яиц, распространения вывода в инкубаторе, повышения экономичности выращивания гусей и модернизации производства гусиной печени.

A szarvasmarha mesterséges termékenyítés szerepe a tenyésztői munka szervezésében I.

Czakó József – Bozó Sándor – Dunay Antal –
Mészáros István

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Országos Mesterséges Termékenyítő Központ, Budapest

Egyöntetű az a megállapítás, hogy a szarvasmarhatenyésztésben a legnagyobb genetikai előrehaladást a bikákra alapozott szelekcióval lehet elérni (Kendel – Robertson, 1950; Mason – Robertson, 1956). Ez azonban csak akkor lehetséges, ha a szelekció a mesterséges termékenyítésre támaszkodik. A várható genetikai előrehaladást (ΔG) leegyszerűsítve – a legjelentősebb tényezők figyelembevételével – a következő képlettel fejezhetjük ki:

$$\Delta G = \frac{A \cdot S}{L} - F_x,$$

amelyben A -val a tenyészértékbecslés pontosságát, S -el a szelekció intenzitását, L -el a nemzedékváltás idejét és F_x -el a beltenyésztés mértékét jelöltük.

E genetikai modellel kifejezett képlet szerint igen nagy a szerepe a mesterséges termékenyítésnek, amely elsősorban a szelekció intenzitásában jut kifejezésre, de befolyást gyakorol mind a tenyészértékbecslés pontosságára, mind a nemzedékváltás ütemére. A mesterséges termékenyítés a szelekció intenzitását nemcsak azáltal növeli, hogy a természetes fedeztetéshez viszonyítva a tenyésztésre felhasználásra kerülő bikahányad igen lecsökken és így a kiválogatás lehetősége nő, hanem úgy is, hogy a bikák javítóhatása a nőivarú állományok nagy hányadára terjedhet ki, ha a mesterséges termékenyítés széleskörű.

Ismeretes, hogy egy megfelelő és hatékony szarvasmarhatenyésztési tervhez először azt kell megállapítani, hogy a törzskönyvezett és nem törzskönyvezett tehénállomány részére szükséges bikák előállításához hány bikanevelő tehén szükséges.

Ha a mesterséges termékenyítésben használt bikákat ivadékvizsgálat nélkül, csupán származásuk alapján állítanánk a tenyésztésbe, akkor a bika-szükséglet és a bikalétszám biztosításához szükséges bikanevelő tehének száma természetesen csak a mesterséges termékenyítés százalékos arányától, a bikák használati idejétől és attól függ, hogy egy bikával hány tehenet termékenyítünk (1. táblázat).

Amennyiben származás alapján állítjuk be a bikákat, a lehetséges genetikai előrehaladás természetesen igen kicsi. Modelszámításaink szerint, ha a bikanevelő tehének szelekciós differenciálja 2000 kg, akkor 15 kg-os, ha 4000 kg, akkor 30 kg-os és ha 6000 kg, akkor 45 kg-os generációnkénti genetikai előrehaladásra számíthatunk a bikák részéről. Ebből azonban csak annyi valósul meg, amire a mesterséges termékenyítés révén számíthatunk (2. tábl-

1. táblázat

1 millió tehén termékenyítéséhez szükséges bikalétszám és bikanevelő tehén

Egy bikával mesterségesen 2000 tehenet, természetes módon 60 tehenet termékenyítenek évente (1)

Termékenyítési arány % (2)		Szükséges bika (3)		A bikalétszám biztosításához szükséges bikanevelő tehenek száma (4)		
mesterségesen (5)	természetesen (6)	mesterségesen (5)	természetesen (6)	mesterségesen (5)	természetesen (6)	összesen (7)
az állomány %-ában (8)		egyed (9)		egyed (9)		
30	70	150	116 667	228	175 002	175 230
50	50	250	83 333	378	124 998	125 376
70	30	350	50 000	528	75 000	75 528
90	10	450	16 667	678	25 000	25 678

(10) Megjegyzés: 1 bika használati ideje 4 év. Így az össz. bikaszükséglet 1/4 részének 1 évi előállításához elegendő bikanevelő tehén kell. 1 bika előállításához 6 bikanevelő tehenre van szükség.

Number of bulls and bull rearing (peak) cows necessary for the insemination of 1 million cows

(1) One bull fecundates 2000 cows artificially, or 60 cows naturally yearly; (2) conception rate; (3) bulls required; (4) number of bull rearing (peak) cows that ensure the bull staff required; (5) artificially; (5) naturally; (7) total; (8) in per cent of the stock; (9) individuals; (10) Note: the useful time of a bull is four years. Thus, there must be bull rearing cows in such a number that supplies one fourth of the bull staff yearly. For getting 1 bull, 6 bull rearing cows are needed.

2. táblázat

A tejtermelőképeségben várható javulás egy generáció alatt különböző szelekciós differenciá és különböző arányú mesterséges termékenyítés esetén (ivadékvizsgálat nélkül 1 millió tehenél)

Termékenyítési arány (1)		Mesterségesen (2)	Természetesen (3)	A tejtermelőképeség alakulása egy generáció múlva, ha a mesterségesen termékenyítő bikákat származás alapján válogatjuk ki és a bikanevelő tehenek szelekciós differenciálja (5)		
mesterségesen (2)	természetesen (3)	termékenyített tehenek száma		2000	3000	4000
az állomány %-ában (4)				tej, kg		
30	70	300 000	700 000	3 005	3 007	3 009
50	50	500 000	500 000	3 008	3 011	3 015
70	30	700 000	300 000	3 011	3 016	3 021
90	10	900 000	100 000	3 014	3 020	3 027

(6) Megjegyzés: A kiinduló 1 millió tehén genetikai termelőképesége 3000 kg tej.

A mesterségesen termékenyített teheneknél az 1 generáció múlva várható javulás mértékét a Le Roy-féle információs érték $\frac{(d-0,06 \cdot h^2)}{2}$ alapján számítottuk.

The expected improvement in milk production in one generation when various selection differentials and various rates of artificial insemination are practiced

(1) conception rate; (2) artificially; (3) naturally; (4) in per cent of the stock; (5) milk production capacity after one generation, if AI bulls are selected on basis of pedigree and the selection differentials of the bull rearing cows are 2000, 3000, 4000 kg milk; (6) note: the genetic milk production capacity of the initial 1 million cows is 3000 kg milk. The expected improvement in milk production capacity of the artificially inseminated cows after one generation was calculated with Le Roy's formula $\frac{(d-0,06 \cdot h^2)}{2}$

3. táblázat

Az ivadékvizsgálatra beállítandó bikák és előállításukhoz szükséges bikanevelő tehének száma különböző arányú utánpótlási hányad esetén

Mesterséges term. aránya, % (1)	Mesterségesen termékenyített tehenek száma 1 millióból (2)	A mest. term.-hez szüks. bikák száma** (3)	Utánpótláshoz évente szüks. bika*** (4)	Évente ivadékvizsgálatba állítandó bikák száma ahhoz, hogy az utánpótlásra csak a legjobb (5)						Az utánpótláshoz elegendő legjobb (8)									
				15 %	20 %	25 %	30 %	15 %	20 %	25 %	30 %								
30	300 000	150	38	508	200	380	150	304	120	234	100	3036	200	2280	150	1824	120	1524	100
50	500 000	250	63	840	200	630	150	504	120	420	100	5040	200	3780	150	3024	120	2520	100
70	700 000	350	88	1174	200	880	150	704	120	586	100	7044	200	5280	150	4224	120	3516	100
90	900 000	450	113	1506	200	1130	150	904	120	754	100	9036	200	6780	150	5424	120	4524	100

legyen felhasználva
(Feltételezés: az értékelést a bikák 50%-a éri meg)

bika előállításához szükséges bikanevelő tehének száma, ha az értékelést a bikák 50%-a éri csak meg*

Megjegyzés:

- * 1 bika előállításához 0 bikanevelő tehénre van szükség (feltételezés). OÁF adatai szerint 1965-ben 4408 bikanevelő tehén volt, 637 bika lett felásrolva, 1 felásrolt bikára 6,91 tehén jut, 1966-ban sorrendben 4265 - 562 - 759. Az eddigi ivadékvizsgálat bikák 34,3%-a érte meg élvé az értékelést. Jobb szervezéssel az 1 bikára jutó 0 tehen és az 50% értékelést élvé ben levő bika arány elérhető.
- ** 1 bikával 2000 tehenet inszeminálnak évente.
- *** 1 bika átlagos használati ideje 4 év. (5000 termékenyítés, melyből 1000 és 4000 spermával.)

Number of bulls to be drawn into progeny testing and that of bull rearing cows in cases of different rates of replacement

(1) rate of artificial insemination; (2) number of cows inseminated artificially from 1 million cows; (3) number of bulls needed for artificial insemination; (4) yearly demand for replacement bulls; (5) number of bulls to be drawn into progeny testing each year if the best 15, 20, 25, or 30 per cent will act to service; (6) presumption: 50 per cent of the bulls survive till the evaluation; (7) number; (8) number of bull rearing cows needed to ensure the best 15, 20, 25 or 30 per cent of the bulls progeny tested; (9) note: *, bull rearing cows are required for 1 bull. According to data of OÁF, there were 4408 bull rearing cows and 637 bulls were bought (6,91 cows per bull) in 1965. In 1966: 4265, 562, 759 in the previous order. 34,3 per cent of the bulls progeny tested so far survived till the evaluation. With better organization the 0:1 cow; bull ratio and 50 per cent survival rate at the evaluation could be achieved. ***: 2000 cows are inseminated with semen of one bull a year. ***: average useful time of a bull is 4 years (8000 insemination with fresh or deep frozen semen)

4. táblázat

Mesterséges termékenyítésre használt bikák utánpótlásához évente ivadékvizsgálatba állítandó bikák száma, ha a bikák legjobb 25%-át állítjuk ivadékvizsgálat után tenyésztésbe és az ivadékvizsgálatba állított bikák különböző %-ban érik meg az értékelést

Mesterségesen termékenyített tehének száma (1)	Mesterséges term.-hez szükséges bika* (2)	Mesterségesen termékenyítő bikák utánpótlásához évente szükséges bika** (3)	Évente ivadékvizsgálatba állítandó bikák száma, ha a bikák (4)							
			50 %-a		60 %-a		70 %-a		80 %-a	
			éri meg élve az értékelést (5)							
			db (6)	%	db (6)	%	db (6)	%	db (6)	%
700 000	350	88	704	100	587	83	503	71	440	63
900 000	450	113	904	100	753	83	646	71	565	63

* = egy bikával évente 2000 tehenet inszeminálnak.

** = egy bikát ivadékvizsgálat után 4 évig használnak.

Number of bulls to be tested for replacement purposes of AI if only the best 25 per cent of the bulls tested get to service of AI and of different per cent of them survive till the evaluation

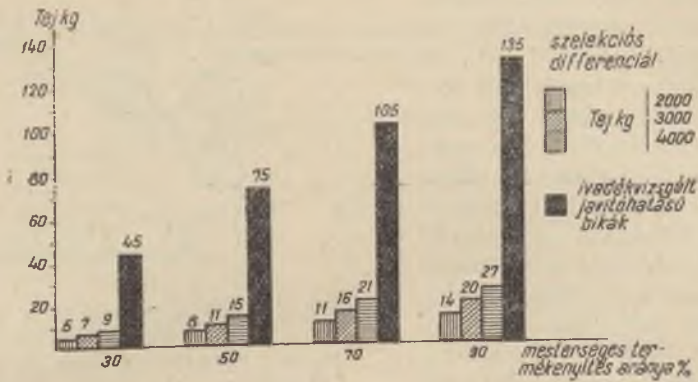
(1) number of cows inseminated artificially; (2) number of bulls needed for AI; (3) number of replacement bulls for AI in one year (4) number of bulls to be tested yearly if ... (5) ... per cent of the bulls survive till the evaluation; (6) number; (7) * = 2000 cows are inseminated with semen of one bull a year; (8) ** = average useful time of a bull is 4 years after progeny testing

lázat). A természetes fedeztetéssel képességjavulás nem remélhető, mert nincs, lehetőség olyan sok bikanevelő tehén kiválasztására és ellenőrzésben tartására, amelyektől – a megfelelő szelekciós differenciál segítségével – a származás alapján történő kiválasztásból eredő és a szükséges információk értékkel korrigált genetikai előrehaladást remélhetnénk.

Egészen másképpen alakul a bikaszükséglet és a bikanevelő tehének létszáma, ha a mesterséges termékenyítésre használt bikák kiválasztása az ivadékvizsgálati eredményekre épül. Abban az esetben, ha a mesterséges termékenyítésben használt javítóhatású ivadékvizsgált bikák felhasználására alapozzuk a tenyésztést, akkor az évente ivadékvizsgálatba állítandó bikák száma – azonos mesterséges termékenyítési arányt feltételezve – attól függ, hogy az utánpótlásra a bikák hány százaléka marad meg. Ennek függvénye a bikanevelő tehének létszáma is. A 3. táblázatban feltüntettük az évente ivadékvizsgálatba állítandó bikák és ezek előállításához szükséges bikanevelő tehének számát egyrészt a mesterséges termékenyítés arányának, másrészt a szelekció szigorúságának függvényében. Az adatokat egy millió tehenet magábanfoglaló populációra vonatkoztattuk.

Tenyésztési nézőpontból minél nagyobb genetikai előrehaladás elérése a kívánatos. Ez csak a mesterséges termékenyítés és az ivadékvizsgálat együttes alkalmazásával remélhető. A várható genetikai javulás mértéke ugyanis ivadékvizsgálattal 5–9-szerese annak a tejtermelésben kifejezett képességjavulásnak, mint amit ivadékvizsgálat nélkül csak a származás alapján történő kiválogatás segítségével érhetnek el. Ezt szemlélteti az 1. ábra, amelyen egy millió 3000 kg tejtermelőképességű tehén egy generáció múlva várható javulását tüntettük fel ivadékvizsgált bikák használatával és anélkül, a mesterséges termékenyítés különböző arányának függvényében.

A tejtermelésben az ivadékvizsgálattal egybekötött mesterséges termékenyítéssel elérhető genetikai előrehaladás mértékét ökonómiai megfontolások korlátozzák. Az egyik oldalon áll az elérhető legnagyobb mértékű genetikai



1. ábra. A várható genetikai javulás alakulása, ha a mesterséges termékenyítésben a bikákat származás vagy ivadékvizsgálat útján választják ki

Abb. 1 – Gestaltung der voraussichtlichen genetischen Besserung, wenn die Bullen für die künstliche Besamung laut Abstammung oder Nachkommenschaftsprüfung ausgewählt werden

Рисунок 1.: Динамика ожидаемого генетического улучшения, если подбор быков осуществляется на основании происхождения или путем испытания по качеству потомства.

előrehaladásra irányuló törekvés, míg a másik oldalon a rendelkezésre álló anyagi erőforrások. Ezek elsősorban a bikanevelő tehenek kiválasztására, fenntartására, utánpótlására irányuló ellenőrzési költségekben, az ivadékvizsgálat költségeiben és a vizsgáló kapacitásban jutnak kifejezésre. A cél tehát az, hogy a legnagyobb előrehaladást a legkisebb költséggel érjük el.

Kiszámítottuk, hogy ha az ivadékvizsgálat eredménye után a bikákat különböző szelektív szigorúsággal kiválasztva állítjuk a mesterséges termékenyítésbe, milyen lesz az átlagos genetikai előrehaladás a következő generációban. Ugyanakkor azt is megállapítottuk, hogy viszonyaink között (központos ivadékvizsgálattal) mibe kerül egy bika ivadékvizsgálata, ill. 1 kg genetikai javulást a tejtermelésben milyen vizsgálati összeg terhel. Egy bika ivadékvizsgálata viszonyaink között kereken 100 000 Ft-ba kerül. A kettő egybevetéséből adódik egyrészt az eredményjavulás pénzben kifejezett értéke, amely csökkenő tendenciájú, másrészt az az összeg, amely azt mutatja, hogy a termelés 1 kg-jára vonatkozó genetikai javulás az utódokban mibe került (2. ábra). Viszonyaink között az előrehaladás gazdaságilag optimális szintje – vagyis amikor az 1 kg tejre eső genetikai javulás költsége a legkisebb – akkor érhető el, ha annyi bikát állítunk ivadékvizsgálatba, hogy azokból a legjobb 20–30 százalék kerüljön mesterséges termékenyítésre. Ebben az esetben érhető el a legkisebb költséggel a legnagyobb előrehaladás, amelyet grafikusan a 2. ábrán tüntettünk fel. Ha az ivadékvizsgált bikák szelektívja szigorúbb, a genetikai előrehaladás természetesen nagyobb, mint ez a 2. ábrából is kitűnik, de ugyanakkor, minthogy az összefüggés nem lineáris, növekszik a genetikai előrehaladás egységnyi tejmenyiségére vonatkozó költség is.

A legkisebb anyagi ráfordítással elérhető legnagyobb genetikai előrehaladás azonban nem a szelekció szigorúsága dönti el hanem az, hogy egy bikával hány tehenet tudnak inszeminálni. A szelekció szigorúságából és az ivadékvizsgálati költségekből kiszámított hatékonysági sáv (2. ábra) ugyanis szignifikánsan nem tér el egymástól akkor, ha 4000 vagy 10 000 tehenet termékenyítettek meg átlagosan egy javító hatású bikával. Egy kg tejjre eső genetikai javulás költsége azonban mintegy 60%-kal csökken, ha az egy bikára eső (összes) termékenyítések száma 4000-ról 10 000-re emelkedik.

A legkisebb anyagi ráfordítással elérhető legnagyobb genetikai előrehaladás is csak abban az esetben valósítható meg, ha elegendő bika ivadékvizsgálatára van lehetőség. Robertson (1957) szerint a szelekció lehetőségét és a tenyésztérték megállapításának pontosságát úgy kell kombinálni, hogy az a maximális előrehaladást biztosítsa. A tenyésztői előrehaladás mértékét (Δ_G) a következő képlettel fejezhetjük ki:

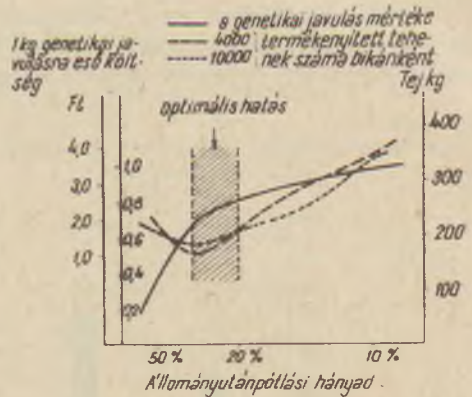
$$\Delta_G = z/b \cdot r_{iG} \cdot \sigma_G$$

amelyben a z/b : a szelekció intenzitását, az r_{iG} : az ivadékok átlaga és a tenyésztérték közötti korrelációt, a σ_G : a genetikai szóródást jelenti. Az ivadékok átlaga és a tenyésztérték közötti korrelációt elsősorban az ivadékvizsgálati kapacitás határozza meg, amelyen a vizsgálati célból rendelkezésre álló állatok és a szükséges apaállatok aránya értendő.

Számításaink szerint, ha egy ivadékvizsgált bikával átlagosan 8000 termékenyítést tudnak a bika életében (4 év alatt) elvégezni, akkor pl. 700 000 tehenhez 350 bikát kell a mesterséges termékenyítő állomásokon tartani (4. táblázat). Ha az utánpótlást ivadékvizsgált bikákból kívánjuk biztosítani és a legjobb 25%-ot tartjuk meg, akkor évente 440 fiatal bikát kellene levizsgálni még olyan kedvező esetben is, ha a bikák 80%-a megéri az értékelést.

Ha ennyi bika vizsgálatára nincs lehetőség, akkor a szelekció intenzitása (a z/b hányados) és az ivadékvizsgálat megbízhatósága (r_G) csökken, s így a bikák részéről várható genetikai előrehaladás mértéke kisebb lesz. Az 5. táblázatban közölt adatok szerint, ha a példában, szereplő populációban csak 110 bika ivadékvizsgálatára van évente lehetőség a bikáktól várható genetikai javulás mértéke a nullával egyenlő, mert minden egyedtet – amelyet időközben nem kellett selejtezni – utánpótlásra kell megtartani.

Amennyiben az ivadékvizsgálati kapacitás korlátozott, akkor célszerű az ivadékok termelésén kívül a bikák féltestvéreinek termelését is figyelembe venni, mert így az információ biztonsága nő. Az 5. táblázatból például az is kitűnik, hogy ha a vizsgálatra kerülő bikák ivadékvizsgált apáktól származnak



2. ábra. Optimális ökonomiai hatás (1 kg genetikai javulásra eső költség)

Abb. 2 – Optimale ökonomische Wirkung (Kosten je 1 kg genetische Besserung)

Рисунок 2.: ОПТИМАЛЬНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ (РАСХОДЫ ПО 1 КГ ГЕНЕТИЧЕСКОГО УЛУЧШЕНИЯ).

(előszelekcio), akkor a bikákra alapozott szelekcio hatékonysága 17–20%-kal nő, mert a tenyésztérbecsülés pontosabb, mint abban az esetben, ha a bikákat nem ivadékvizsgálat apáktól választották volna ki.

5. táblázat

A bikák részéről várható genetikai előrehaladás mértéke ivadékvizsgálattal és ivadékvizsgálattal kombinált előszelekcioival

Vizsgálati kapacitás (évente ivadékvizsgálattal állítható bikák száma) (1)	Mesterségesen termékenyítő bikák utánpótlásához szükséges bika* (2)	Ivadékvizsgálattal állítható bikák közül az utánpótláshoz szükséges % (ha a bikák 80 %-a éri meg az értékelést) (3)	Genetikai előrehaladás mértéke a bikák részéről** (4)					
			Ivadékvizsgálati eredmény alapján (5)		Ivadékvizsgálati eredmény + 5 apai féltestvér alapján (6)		Ivadékvizsgálati eredmény + 20 apai féltestvér alapján (7)	
			Tej kg (8)	%	Tej kg (8)	%	Tej kg (8)	%
440	88	25	247	100	266	108	289	117
220	88	50	155	100	168	108	182	117
147	88	75	80	100	88	110	96	120
110	88	100	—	100	15	—	33	—

* = 700 000 tehen termékenyítéséhez 350 bika szükséges 4 évi használatot feltételezve, évente 88 bika szükséges az utánpótláshoz.

$$(**) = A_G = z/b \sqrt{\frac{\delta}{b + \frac{\sigma}{K}}}$$

The expected genetic improvement due to sires in cases of progeny testing or progeny testing combined with foreselection

(1) capacity of progeny testing, ie. number of bulls could be tested yearly; (2) number of bulls intended for replacement; (3) replacement bulls in per cent of the progeny tested ones (when 80% of the bulls survive till the evaluation); (4) genetic improvement due to bulls; (5) on basis of progeny test results; (6) on basis of progeny test results + 5 paternal half sibs; (7) on basis of progeny test results + 20 paternal half sibs; (8) milk kg; (9) for the insemination of 700,000 cows 350 bulls are required in case of 4 years useful time, thus 88 bulls have to be serve the replacement purposes yearly

A szelekcio intenzitásának növelésére végül rendelkezésre áll az a lehetőség is, hogy az ivadékvizsgálati részeredmény alapján a legkiválóbb bikákat, minél fiatalabb korban szélesebb körben használjuk mesterséges termékenyítésre. Abban az esetben ugyanis, ha egy bika ivadékaiban olyan fölényt mutat, hogy érdemes ondójának mélyhűtését már az első 100 napos vizsgálati eredmény alapján megkezdeni, akkor az ilyen kiváló bikák hatása relative annál nagyobb, minél kisebb az ivadékvizsgáló kapacitás.

A mesterséges termékenyítő állomások adatait figyelembevéve a javítóhatású bikák korábbi felismeréséből 200 nap alatt 4500 adag mélyhűtött sperma készíthető, amelyet 90%-os hatásfokkal lehet felhasználni. Ezáltal a javítóhatású bikáktól kb. 50%-kal több termékenyítés végezhető, mint abban az esetben, ha a bika használatával a 300 napos laktáció eredményét megvárjuk. Ha az évenként ivadékvizsgálattal állított bikák legjobb 15%-ától mélyhűtik az ondót az utódok 100 napos laktációs termelésének ismeretekor, akkor a bikák részéről várható genetikai előrehaladás mértéke tovább növelhető. Számításaink szerint a példánkban szereplő 700 000 tehenet figyelembevéve, a javítóhatású bikák korai felismeréséből mintegy 20 kg-os generáción-

kénti genetikai javulás várható a bikák részéről, még abban az esetben is, ha a korlátozott ivadékvizsgálati kapacitás következtében kénytelenek vagyunk valamennyi ivadékvizsgált bikát felhasználni. Ha 75%-a kerül az ivadékvizsgált bikáknak tenyésztésbe, akkor az 5. táblázatban szereplő 80 kg-os generációnként várható tejtermelőképeség javulás 102 kg-ra, illetőleg 50%-os szelekció esetén 155 kg-ról 179 kg-ra növekszik.

Az ismertetett populációs genetikai elveken alapuló számítások egyértelműen bizonyítják, hogy az ivadékvizsgálattal kombinált mesterséges termékenyítés igen hatékony eszköz a tejtermelő képesség javításában. A javulás mértékét döntően az ivadékvizsgálat alkalmazásának lehetősége szabja meg. A legnagyobb genetikai javulás elérése érdekében tehát arra kell törekedni, hogy mesterséges termékenyítésre csak ivadékvizsgált bikákat használjunk. Amennyiben az ivadékvizsgálati kapacitás ezt nem teszi lehetővé, szerényebb előrehaladással számolhatunk, amelynek mértéke a felhasznált ivadékvizsgált bikák arányától függ. Ebben az esetben viszont nagy súlyt kell helyezni az ivadékvizsgálatra kerülő bikák korszerű előszelekciójára, a javító hatású bikák minél korábbi felismerésére és ezen bikák spermájának – mélyhűtéssel kombinált – minél szélesebb körű felhasználására.

I R O D A L O M

1. *Henderson, C. R.* (1964): *J. Dairy Sci., Champaign*, 47. k. 4. sz. 441–446. p.
2. *Mason, I. L. – Robertson, A.* (1956): *J. Agric. Sci.*, 47. 367.
3. *Pirchner, F.* (1964): *Populationsgenetik in der Tierzucht*. Paul Parey, Hamburg–Berlin.
4. *Rendel, J. M. – Robertson, A.* (1950): *J. Genetic.* 50. k. 1. p.
5. *Robertson, A.* (1960): *Proc. Roy. Soc.* 1953. B. 234.
6. *Van Vleck, J. D.* (1964): *J. Dairy Sci., Champaign*, 47. k. 4. sz. 441–446. p.

Rolle der künstlichen Besamung vom Rind bei der Organisation der Züchtungsarbeit I.

J. Czako – S. Bozó – A. Dunay – I. Mészáros

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest und Landeszentrale für künstliche Besamung, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten, welche Rolle die künstliche Besamung und die Nachkommenschaftsprüfung in der Organisation der Züchtungsarbeit spielen. Sie weisen darauf hin, dass die künstliche Besamung nur mit der Nachkommenschaftsprüfung verbunden eine wirksame Methode der Rinderzucht darstellt. Sie rechneten aus, dass das optimale Niveau des genetischen Fortschrittes – dasheisst wenn die Kosten des genetischen Fortschrittes je 1 kg Milch die kleinsten sind, – erst dann erzielt werden kann, wenn so viele Bullen der Nachkommenschaftsprüfung unterworfen werden, dass nur die besten 20 bis 30% unter ihnen zur künstlichen Besamung verwendet werden. Der grösste genetische Fortschritt wird aber bei dem kleinsten Aufwand nicht durch die Strenge der Selektion, sondern durch den Umstand entschieden, wieviel Kühe je Bulle inseminiert werden können. Sie empfehlen, dass man, wenn die Kapazität der Nachkommenschaftsprüfung beschränkt ist und nicht genügend Bullen zu diesem Zweck eingestellt werden können, solche Bullen auswählen soll, die von nachkommenschaftsgeprüften Vätern abstammen, da die Wirksamkeit der auf Grund der Väter durchgeführten Selektion um 16 bis 20% höher ist.

The importance of artificial insemination in the organization of herd improvement I.

J. Czakó - S. Bozó - A. Dunay - I. Mészáros

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding and National Centre for Artificial Insemination, Budapest

Summary

The importance of artificial insemination as well as progeny testing in the organization of herd improvement has been investigated by the authors. It is pointed out that, artificial insemination is an effective technique of cattlebreeding only in connection with progeny testing. According to their calculations the optimal level of genetic improvement, i.e. lowest cost per 1 kg genetic improvement could be achieved if the best 20-30 per cent of the bulls that should have been drawn into progeny testing get to service for artificial insemination. The largest genetic improvement associated with lowest expenses does not depend on the selectional effort but on the number of cows inseminated with semen of each bulls. If the capacity of progeny testing is limited and there is no possibility to evaluate sires in the required number, it is suggested to choose young bulls for progeny testing that are sired by proven bulls. In that case the effectiveness of selection based upon males is about 16-20 per cent greater.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ОРГАНИЗАЦИИ ПЛЕМЕННОГО ДЕЛА I.

И. Цако - Ш. Бозо - А. Дунай - И. Месарош

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства и Национальный Центр по искусственному осеменению, Будапешт

Резюме

Авторы исследовали роль искусственного осеменения и испытания по качеству потомства в организации племенного дела. Они оказывают на то, что искусственное осеменение только в сочетании с испытанием по качеству потомства является эффективным методом в скотоводстве. Авторами вычислено, что экономически оптимальный уровень генетического прогресса - т.е. когда затраты генетического улучшения в расчете на 1 кг молока наименьшие - можно достичь тогда, если испытанию по качеству потомства подвергается такое количество быков, чтобы наилучшие 20-30% из них могут быть использованы для искусственного осеменения коров. Однако, наибольший генетический прогресс, достигаемый при наименьших материальных затратах, не определяется строгостью селекции, а тем, сколько коров можно осеменить спермой одного быка. Авторы предлагают что в том случае, если возможности проведения испытания по потомству ограничены и поэтому невозможно использовать для искусственного осеменения достаточного количества быков, следует выбирать таких быков, которые происходят от испытанных по потомству отцов, ибо в этом случае эффективность селекции на базе этих быков на 16-20% большая.

ÁLLAMI GAZDASÁGOK, TERMELŐSZÖVETKEZETEK!

A növekvő jövedelem alapja a gazdálkodás fejlesztése.

ÜZEMBŐVÍTÉSRE, MŰSZAKI FEJLESZTÉSRE, ÚJ LÉTESÍTMÉNYRE
GONDOL?

BIZALOMMAL FORDULJON AZ

É L I P T E R V-hez,

AZ ÉLELMISZERIPARBAN ÉS A MEZŐGAZDASÁGBAN TERVEZÜNK
ÉS BERUHÁZUNK.

AZ ÖTLETTŐL A KULCSÁTADÁSIG

KÉRJE AJÁNLATUNKAT!



**Élelmiszeripari
Tervező Intézet**

**Budapest IX.
Zsil utca 3/5.
Telefon: 336—140**

Adatok a magyartarka üszök 18 hónapos kori élősúlyának és első laktációs tejtermelésének összefüggéséhez

Balika Sándor – Molnár István

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

Szarvasmarhaállományunk utánpótlását szolgáló üszök felnevelése jelentős mértékben eltér a II. Világháborút megelőző időszakban alkalmazott felnevelési módtól. Ma ugyanis – a kiegészítő takarmányok mellett – a kevés teljes és fölözött tejadagra épülő takarmányozás áll előtérben. Ebből eredően a testsúlynövekedés tekintetében – a jelenlegi üszőállomány – bizonyos mértékű eltérést mutat a korábbiakhoz képest. A módosult felnevelési körülményekből kifolyólag, országos viszonylatban 18 hónapos korra a korábbi 420–430 kg-os élősúllyal szemben, csak 370–380 kg-os élősúly érhető el. Mivel a magyartarka köztudomásúan kettős hasznosítású, és középkorai érésű fajta, az új felnevelési mód bizonyos mértékig lassította a testsúlynövekedést. Így alakult ki az a gyakorlat – ami a régi felnevelési módból indult ki – mely szerint az üszök csak 420–430 kg körüli élősúlyban vehetők tenyésztésbe. Ennek következtében a tenyésztésbevételi életkor – az élősúly függvényében – országos vonatkozásban 20–22 hónapos korra toldott ki. Ezt a tenyésztésbevételi életkort egy-két hónappal még növeli az is, hogy az üszök eredményes vemhesítéséhez – ugyancsak országosan – 1,5–2,0 inszeminálás szükséges. Ez utóbbiak mind gazdasági, mind tenyésztési szempontból hátrányosan hatnak, mert túlzottan növelik a felnevelési költségeket, és lassítják a szelekciós előrehaladás ütemét.

A felvetett gondolatokból kiindulva a Herceghalmi Kísérleti Gazdaság Utódellenőrző Központjában ivadékvizsgált 16 magyartarka bika 244 leányutódának 18 hónapos korra elért testsúlynövekedési és I. laktációs tejtermelési adatait értékeltük. A vizsgált állomány a vemhesség 5. hónapjáig mindig azonos körülmények között volt, majd az egységes előkészítésre és az I. laktációs termelés idejére, a központos utódellenőrző istállóba kerültek.

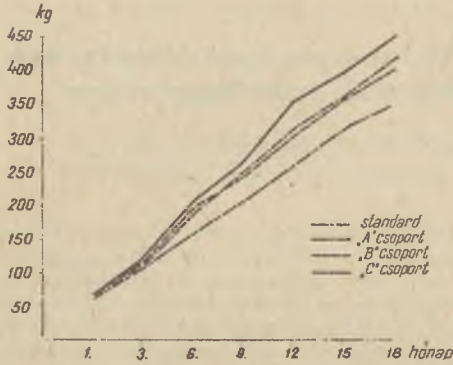
Irodalmi áttekintés

Az optimális tenyésztésbevételi életkor és élősúly vonatkozásában, külföldi fajták vonatkozásában számos, míg a magyartarka vonatkozásában kevesebb irodalmi adat áll rendelkezésre. *Mácha J.* (6) vizsgálatában az összes tej- és tejszírhozam tekintetében a legjobb eredményt – cseh-pirostarka esetében – a 407,8 kg súlyban és 18,2 hónapos korban vemhessé vált egyedek mutatták. Gazdaságossági szempontból legjobb eredményt a 23,2 hónapos korban vemhesült állatok, míg a második legjobb eredményt a 18,2 hónapos korban vemhesült egyedek mutatták. Izraeli (9) vizsgálatok arról számolnak be, hogy a tenyésztésbevételel nem a kort, hanem az elért élősúlyt veszik figyelembe. *Suchának B.* (8) kísérletében az „A” csoportba a 18 hónapos korra átlagon felüli, a „B” csoportban átlagon aluli élősúlyú üszöket osztották be, és úgy találták, hogy az „A” csoport egyedei 325 kg tejmenyiséggel haladták meg a „B” csoport egyedeinek tejtermelését az I. laktációban. *Abelein R.* (1) a hegyitarka fajtában optimálisnak a 26–31 hónapos korban történő elsőborjzást tartja. *Hoffman F.* (4) vizsgálataiban a legtöbb tejet a 18–20 hónapos korban tenyésztésbe vett üszök termelték. *Schandl J.* (7) szerint a magyartarka üszök akkor vehetők tenyésztésbe, ha a kívánt kifejlettkori élősúly 66–75%-át elérték. *Horn A.* (5) célszerűnek tartja a 20 hónapos tenyésztésbevételi életkort. Véleménye szerint a magyartarka üszök tenyésztésbevétele 400 kg-nál könnyebb élősúlyban, és 16 hónapos kornál fiatalabb korban nem célszerű. *Balika S.* (2) vizsgálataiban a legtöbb tejet azok az egyedek termelték, amelyeknek élősúlya 18 hónapos korban 400 kg körüli, kifejlettkorban pedig 650 kg körül volt. Más vizsgálatában (3) a 18 hónapos kori élősúly és az I. laktációs tejtermelés között – 0,18 nagyságú korrelációs összefüggést talált.

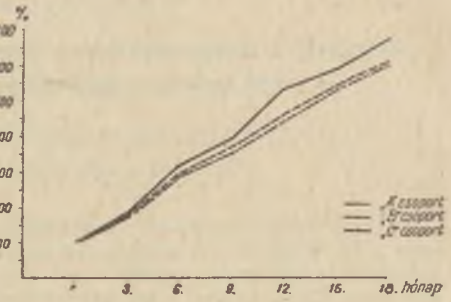
Saját vizsgálatok

Vizsgálatunknak az volt a célja, hogy megnézzük vajon a fejlődési erély – amely elsősorban az élősúlyban jut kifejezésre – milyen összefüggésben van a tejtermeléssel. A fajtán belül e

tekintetben az egyes típusok irányában eltolódás lehetséges. Ebből kiindulva a vizsgálat során, az értékelésbe vont állományt három súlycsoportba osztottuk a 18 hónapos korban megállapított élő súly alapján (1. táblázat). Az „A” csoportba 380 kg vagy annál kisebb, a „B” csoportba 381 – 420 kg közötti, míg a „C” csoportba a 421 kg vagy annál nagyobb élő súlyt elért egyedek kerültek. Amint az 1. táblázat, valamint az 1. és 2. ábra adataiból megállapítható, az általunk három cso-



1. ábra. Az élő súlynövekedés alakulása
 Abb. 1 – Gestaltung des Wachstums von Lebendgewicht
 Рисунок 1.: Динамика роста живого веса.



2. ábra. A relatív élő súly növekedés alakulása
 Abb. 2 – Gestaltung des Wachstums der relativen Lebendgewichtes
 Рисунок 2.: Динамика относительного роста живого веса.

portba osztott egyedek növekedési erélyében – 1 hónapos kortól 18 hónapos korig – határozott különbségek tapasztalhatók. Ha az egyes csoportok abszolút és relatív élő súlynövekedését összehasonlítjuk a fajta standard adataival, egyértelműen megállapítható, hogy ahhoz legközelebb a „B” csoport egyedei állnak. Az „A” csoport ettől lényegesen elmarad míg a „C” csoport határozottan nagyobb élő súlynövekedést mutat.

A következőkben az egyes csoportba tartozó egyedek vemhesüléskori élő súlyát, elléskori életkorát és az első laktációs tejtermelését hasonlítottuk össze (2. táblázat) és viszonyítottuk az összes

1. táblázat

Az üszők abszolút és relatív élő súlyának alakulása egy hónapos kortól 18 hónapos korig

18 hónapos kori élő súly, kg (1)	Csoport (2) n	egység (3)	Az abszolút és relatív élő súly (4)						
			1	3	6	9	12	15	18
			hónapos korban (5)						
< 380	A	kg	58	103	170	206	260	311	349
		%	100,0	177,5	293,1	355,2	448,3	536,2	601,7
381 – 420	B	kg	65	117	194	242	302	357	400
		%	100,0	180,0	298,4	372,3	464,6	549,2	615,4
421 <	C	kg	66	120	212	262	355	392	443
		%	100,0	181,8	321,2	397,0	537,9	593,9	671,2
Standard		kg	66	114	186	249	312	363	417
		%	100,0	172,7	281,8	377,2	472,7	550,0	631,8

Absolute and relative body weight of heifers from birth to age of 18 months

(1) body weight at age of 18 months; (2) group; (3) measure; (4) absolute and relative body weight; (5) months' age

2. táblázat

A 18 hónapos kori, valamint az eredményes termékenyítéskori élő súly, elléskori életkor és az első laktációs tejtermelés alakulása

18 hónapos kori élő súly, kg (1)	Csoport (2)	n %	A vizsgált egyedek (3)			
			18 hónapos kori (4)	eredményes termékenyítéskori (5)	elléskori életkor (hónap) (7)	1. lakt. tejterm. kg (8)
			élő súly (kg) (6)			
Összes vizsgált egyed (9)	A-B-C	244	383	428	30,2	2 374
	Ø	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
< 380	A	122	351	407	30,6	2 313
		50,1	91,6	95,1	101,3	97,4
381 – 420	B	78	400	437	29,9	2 510
		31,9	104,4	102,1	99,0	105,7
421 <	C	44	445	471	29,5	2 152
		18,0	116,2	110,0	97,7	90,6

Body weight at age of 18 months and at successful mating, age at calving and 1st lactation records

(1) body weight at age of 18 months; (2) groups; (3) the animals studied; (4) age of 18 months; (5) at successful mating; (6) body weight at; (7) age at calving, months; (8) 1st lactation record, kg

3. táblázat

A 18 hónapos kori súlycsoportok tejtermelésének alakulása az elléskori életkor szerint

18 hónapos kori élő súly, kg (1)	Csoport (2)	Egység (3)	Első elléskori életkor (hónap) (4)		
			< 27	28 – 30	31 <
			I	II	III
< 380	A	n	–	78	44
		átl. tejtermelés kg (5)	–	2340	2416
381 – 420	B	n	10	45	23
		átl. tejtermelés kg (5)	2330	2541	2493
421 <	C	n	15	21	8
		átl. tejtermelés kg (5)	1836	2253	2351

Milk production of the 18 months' age groups according to age at calving

(1) body weight at age of 18 months; (2) groups; (3) measure; (4) age at first calving, months; (5) average milk production, kg

vizsgálatba vont egyed átlagához. Az adatok elemzése során egyértelműen megállapítható, hogy az említett tulajdonságok esetében a legkedvezőbb eredményt a „B” csoport egyedei érték el. Az eredményes termékenyítéskori élő súly és az elléskori életkor vonatkozásában az egyes súlycsoportok között szignifikáns különbség nem volt, míg a tejtermelésben minden csoport szignifikánsan különbözött egymástól. A legkedvezőbb eredményt a „B” csoport egyedei mutatják, amelyek 18 hónapos korban átlagosan 400, eredményes vemhesüléskor 437 kg élő súlyt értek el, átlagos elléskori életkoruk 29,9 hónap és tejtermelésük az I. laktációban 2510 kg. Az „A” és „C” csoport egyedei a felsorolt tulajdonságok vonatkozásában lényegesen elmaradtak a „B” csoport egyedeitől.

A 18 hónapos kori élősúly és az I. laktációs tejtermelés között $r = -0,11$ értékű korrelációt találtunk, ami nem különbözött szignifikánsan a nullától. A vizsgált egyedek 18 hónapos korra átlagosan 383 ± 48 kg-os élősúlyt értek el I. laktációs tejtermelésük pedig 2374 ± 985 kg volt.

A 3. táblázat az egyes súlycsoportok egyedeinek ellési életkor szerinti átlagos tejtermelését mutatja. Az egyes súly- és ellési életkorcsoportokon belül végzett variancia-analízis számítás azt mutatta, hogy a tejtermelés nagyságára szignifikáns hatással csak a 18 hónapos korban megállapított élősúly volt. Az elléskori életkor hatása az I. laktációs tejtermelésre kisebb volt, és nem különbözött szignifikánsan a nullától.

4. táblázat

A 18 hónapos kori élősúly és az első laktációs tejtermelés alakulása

18 hónapos kori élősúly, kg (1)	Csoport (2)	Összes egyed (3)		< 2000	2001 – 2500	2501 – 3000	3001 <
		n	%				
< 380	A	122	100,0	34,6	28,3	19,7	17,4
				62,9		37,1	
381 – 420	B	78	100,0	25,6	23,3	25,5	25,6
				48,9		51,1	
421 <	C	44	100,0	39,1	39,1	8,7	13,1
				78,2		21,8	

Body weight at age of 18 months and lactation records

(1) body weight at age of 18 months; (2) groups; (3) total number of the animals; (4) 1st lactation record, kg

5. táblázat

Bikaesportokon belül az egyedek megoszlása az első laktációs tejtermelés és a 18 hónapos kori élősúly alapján

Bika-csoport száma (1)	Összes egyed szám (2)	18 hónapos kori súlya (3)								
		< 380			381 – 420			421 <		
		n	ellési kor (4)	I. lakt. terme-lése (5)	n	ellési kor (4)	I. lakt. terme-lése (5)	n	ellési kor (4)	I. lakt. terme-lése (5)
1	18	8	29,4	2455	7	28,2	2614	3	30,3	2135
2	15	8	31,7	2108	6	29,3	2164	1	23,0	2071
3	12	6	30,0	1811	4	28,0	1858	2	33,0	3047
4	16	10	29,9	2287	6	29,5	2549	—	—	—
5	14	12	30,2	2893	—	—	—	2	31,5	2594
6	17	12	30,3	2537	5	30,4	2707	—	—	—
7	12	11	30,7	2035	1	32,0	3603	—	—	—
8	18	12	29,9	2319	5	30,6	2142	1	29,0	3263
9	17	6	30,3	2249	6	28,5	2320	5	28,6	2283
10	19	—	—	—	5	27,7	2382	14	28,0	2136
11	18	5	29,6	2312	8	29,1	2453	5	27,4	1619
12	18	1	32,0	3183	13	29,1	2578	4	27,8	2219
13	12	5	30,0	1312	4	30,2	2673	3	32,3	1764
14	12	6	30,2	2793	5	31,2	2945	1	31,0	2042
15	13	7	30,5	2625	5	30,8	2429	1	32,0	1869
16	13	10	30,5	2186	3	30,0	2739	—	—	—
Átlag:	244	122	30,6	2313	78	29,9	2510	44	29,5	2152

Distribution of the animals according to 1st lactation records and age at 18 months within sire-groups

(1) sire group; (2) total number of animals; (3) body weight at age of 18 months; (4) age at calving; (5) 1st lactation record, kg

A továbbiakban variancia-analízissel elemeztük, hogy milyen az apai hatás az utódcsoportok tejtermelésére és a 18 hónapos kori élősúlyra. Megállapítottuk, hogy az apai befolyás mind a tejtermelésre, mind az élősúlyra szignifikáns hatással volt.

A következőkben a kialakított súlycsoportokon belül a teheneket az első laktációs tejtermelés alapján 500 kg-mal növekvő nagyságrenddel csoportokba osztottuk, és vizsgáltuk, hogy milyen a tejtermelés megoszlása (4. táblázat). Az „A” csoportban az tapasztalható, hogy a vizsgált egyedek 62,9%-a 2500 kg alatt termelt. A „B” csoportban viszont arányosan oszlanak meg az egyedek, mivel 2500 kg alatt 48,9% és 2500 kg felett pedig 51,1% termelt. Ezzel szemben a „C” csoporton belül 2500 kg alatt 78,2% és 2500 kg felett pedig az egyedek 21,8%-a termelt. Tenyésztési szempontból mind az „A”, mind a „C” csoport egyedének termelési megoszlása kedvezőtlen, mert megnehezíti a tejtermelés növelése érdekében kifejtett szelekciós munkát, tekintve, hogy a 2000, illetve a 2500 kg-on alul termelő egyedek száma igen nagy.

Értékeljük továbbá, hogy az egyes bikák utódcsoportjaiban – a 18 hónapos kori élősúlyt figyelembevéve – a tejtermelés mennyisége milyen megoszlást mutat, és milyen a megoszlásnak megfelelő elléskori életkor. Amint az 5. táblázatból kitűnik az egyes bikák utódcsoportjain belül is az első laktációs tejtermelés azoknál az egyedeknél volt a legnagyobb, amelyek 18 hónapos korra 381 – 420 kg közötti élősúlyt értek el.

Az egyes bikák utódcsoportjait a 18 hónapos korban megállapított élősúly alapján – a korábbi csoportosításnak megfelelően – három osztályba soroltuk. Megállapítottuk az egyes osztályokba került plusz (2500 kg tejtermelés felett) és mínusz variáns (2500 kg tejtermelés alatt) tehenek számát. E vizsgálati eredményeket a 6. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat adataiból megállapítható, hogy az egyes utódcsoportokon belül is – miként az összevont állománynál – a legnagyobb számú mínusz variáns a 18 hónapos korra 380 kg vagy annál kisebb, és 421 kg vagy annál nagyobb élősúlyt elért egyedek közül került ki.

Az eredmények értékelése

A vizsgált állomány 18 hónapos korra elért élősúlyának és az első laktációs tejtermelésének összefüggéseiből megállapítható, hogy a tejtermelés szempontjából legkedvezőbb a középgyors fejlődési erély. Az ilyen egyedekre jellemző, hogy 18 hónapos korra 380 – 420 kg élősúlyt érnek

6. táblázat

A 18 hónapos kori élősúly alapján csoportosított egyedek tejtermelésének megoszlása bikacsoportonként

A bikacsoport száma (1)	Összes egyed (2)	18 hónapos kori élősúly kg (3)					
		< 380		381 – 420		421 <	
		és az első laktációs tejtermelés, kg (4)					
		< 2500	2501 <	< 2500	2501 <	< 2500	2501 <
1	18	8	4	2	2	2	—
2	15	6	4	3	1	1	—
3	12	5	3	2	—	1	1
4	16	7	4	2	3	—	—
5	14	3	9	—	—	1	1
6	17	7	6	2	2	—	—
7	12	7	3	1	1	—	—
8	18	7	6	3	2	—	—
9	17	2	1	4	4	4	2
10	19	—	—	2	1	13	3
11	18	4	1	4	4	5	—
12	18	—	1	6	7	2	2
13	12	4	—	2	3	3	—
14	12	3	2	2	4	1	—
15	13	4	3	2	3	1	—
16	13	5	3	2	2	1	—
Összesen: (5)	244	72	50	39	39	35	9

Within sire group distribution of milk records of the individuals grouped on basis of their 18 months' age
 (1) sire groups; (2) total number of animals; (3) body weight at age of 18 months; (4) 1st lactation record; (5) total

el, és legkésőbb 20 hónapos korra eredményesen vemhesíthetők és ugyanakkor a tejtermelésük is igen kedvezően alakul.

Mivel a vizsgált állományban szereplő 16 bika szignifikáns hatást gyakorolt az utódok 18 hónapos kori élő súlyára és I. laktációs tejtermelésére, fokozottabb figyelmet kellene fordítani nemcsak a tejtermelés, hanem az élő súly öröklődésére is. A vizsgálatból ugyanis kitűnt, hogy a nagy élő súlyt és ezzel együtt gyors fejlődési erélyt örökítő bikák utódai gyengén termelnek. Továbbá figyelembe kellene venni, a bikák ivadékcsoportján belül, az utódok megoszlását a 18 hónapos kori élő súly alapján, mivel ez is támpontot adna arra vonatkozóan, hogy a bika milyen arányban örökíti a fejlődési erélyt. Célszerű lenne ezt a tulajdonságot az ivadékvizsgálati értékeléskor fokozottabban figyelembe venni.

Érkezett: 1967. május 21-én.

I R O D A L O M

1. *Abelein, R.*: Mitt. Bayer. Landesant. Tierz. Grub. 1956. 7–9.
2. *Balika, S.*: Állattenyésztés, Tom. 15. No. 3. 197–205 p.
3. *Balika, S.*: A magyartarka fajtájú szarvasmarha növendék és tehénkori élő súlyának alakulása, valamint összefüggése a tejtermeléssel. Diss. Gödöllő, 1965.
4. *Hoffman, F.*: Tagungsberichte, 39. Berlin, DAL. 1961. 229–231 p.
5. *Horn, A.*: Állattenyésztési Enciklopédia, Budapest, 1959. Mezőgazdasági Kiadó.
6. *Mácha, J.*: Sborn. Vys. Skoly Zemed. – Rada A. Spisy Fak. Agron. Zootech. Brno, 1963. 4. 585–596 p.
7. *Schandl, J.*: Szarvasmarhatenyésztés, Budapest, 1955. Mg. Kiadó.
8. *Suchánek, B. – Válka, K.*: Zivocisma Vyroba, Praha, 1964. 9. 11. 645–652 p.
9. *Frm. Stk. Breed. London*, 1964. 78. köt. 3907 p.

Angaben zum Zusammenhang zwischen dem Lebendgewicht von 18 monatigen Färsen der ungarischen Fleckviehrasse und ihrer Milchleistung in der ersten Laktationsperiode

S. Balika – I. Molnár

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten den Zusammenhang zwischen dem im Alter von 18 Monaten erreichten Lebendgewicht und der Milchleistung der ersten Laktationsperiode von 244 Tochter-nachkommen jener 16 Bullen der ungarischen Fleckviehrasse, die in der Zentrale für Nachkommenschaftsprüfung der Versuchswirtschaft zu Hecceghalom der Nachkommenschaftsprüfung unterworfen waren. Der geprüfte Bestand wurde auf Grund des im Alter von 18 Monaten erreichten Lebendgewichtes in drei Gruppen eingeteilt.

In der Gruppe „A“, in welche die Tiere vom Gewicht 380 kg oder darunter gehörten, betrug die Milchleistung 2313 kg, in der Gruppe „B“ der Kühe von 381 bis 420 kg Lebendgewicht betrug sie 2510 kg, in der Gruppe „C“ aber mit Tieren oberhalb 421 kg, 2152 kg. Diese Werte beziehen sich auf die durchschnittliche Milchleistung in der ersten Laktation. Das durchschnittliche Lebensalter betrug beim Abkalben in der obigen Reihenfolge: 30,8 29,9 und 29,5 Monate. Bezüglich Milchleistung betrug der Anteil der Kühe mit einer Milchleistung oberhalb 2500 kg in der Gruppe „A“ 37,1%, in der Gruppe „B“ 51,1% und in der Gruppe „C“ 21,8%.

Relationship between body weight at 18 months' age and first lactation records of Hungarian Red Spotted cows

S. Balika – I. Molnár

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding,
Budapest

Summary

The relationship between body weight at 18 months' age and first lactation milk records was investigated by the authors on 244 daughters of 16 Hungarian Red Spotted sires progeny tested at the Herceghalom Central Progeny Testing Station. On basis of their 18 months' body weight the animals were allotted into three groups.

The body weight of heifers in group A was 380 kg or less, their milk production was 2313 kg on the average. The milk production in group B (body weight between 381 and 420 kg) was 2510 kg, and that of in group C (body weight over 421 kg) was 2152 kg on the average. The mean ages at calving were 30,6, 29,9 and 29,5 months in the previous order of the groups. The numerical proportions of the cows producing over 2500 kg milk were 37,1 51,1 and 21,8 per cent in group A, B and C, respectively.

СВЕДЕНИЯ ПО ВЗАИМООТНОШЕНИИ ЖИВОГО ВЕСА ВЕНГЕРСКИХ ПЕСТРЫХ ТЕЛОК В ВОЗРАСТЕ 18 МЕСЯЦЕВ И ИХ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИИ

Ш. Балаика – И. Молнар

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы исследовали взаимоотношение живого веса в 18 месячном возрасте и молочной продукции в течение первой лактации 244 женских потомков 16 быков венгерской пестрой породы, испытанных по качеству потомства в центре по испытанию по потомству опытного хозяйства в с. Херцегхалом. На основании достигнутого в 18 месячном возрасте живого веса испытанное стадо подразделено авторами на три группы.

В группу „А” включены животные с живым весом в 380 кг или меньше; их молочная продукция равнялась 2313 кг. В группе „В”, в которой живой вес животных колебался в пределах 381 – 420 кг, молочная продукция составила 2510 кг. В группе „С” же, в которую включены животные с живым весом выше 421 кг, средняя молочная продукция в течение первой лактации составила 2152 кг. Средний возраст животных при первом отеле составил в очереди вышеуказанных групп 30,6, 29,9 и 29,5 месяцев. Что касается молочной продукции, удельный вес в пределах отдельных групп животных с молочной продукцией выше 2500 кг составил в группе „А” 37,1%, в группе „В” – 51,1%, а в группе „С” – 21,8%.

DR. CZAKÓ JÓZSEF:

Borjűnevelési ABC

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1967. Ára: 10,— Ft)

A könyv címében szereplő „ABC” megjelölés nem csak azért jogos, mert az egyes fejezeteket az ABC betűi jelzik A-tól Z-ig, hanem elsősorban azért — és ez a döntő — mert mondanivalójában a borjűnevelés tudnivalóiban is az alapokon kezdve vezet végig az olvasót a legegyszerűbb módszerektől a gyakorlat számára hasznosítható legkorszerűbb ismeretekig. A szerző nevével idestova másfél évtizede találkozunk a hazai, sőt a külföldi szakirodalomban is a borjűnevelés tudományos, kísérletes művelői között. Számos kísérlete és az ezek alapján kidolgozott módszereiből, eljárásaiból merítve adhat szükség szerint a részletekbe menő útmutatásokat, tanácsokat az ellési előkészületektől kezdve a választott borjak takarmányozásáig és tartásáig, a borjűnevelés gyakorlatában felmerülő minden fontos kérdésre. Mondanivalójának világos, egyszerű, közvetlen nyelvezete hasznossá teszi a könyvet az előképzettség nélküli állattenyésztési dolgozók számára is, ugyanakkor pedig a jól szerkesztett táblázatai, takarmányozási előírányzatai, összefoglaló adatai a vezető szakembernek jelentenek segítséget.

A 174 oldalas könyv szűszerint véve „zsebkönyv” és szinte csűbítja a borjűnevelő dolgozóját, a brigádvezetűt, hogy hordja magával, tegye a zsebébe. Nyilván ez is volt a szűndéka a Mezőgazdasági Kiadónak és elgondolását helyeseljűk. Dicsűret illeti a Kiadűt a könyv 174 oldalára jutű 157 (ha szűkkönyvnel lehet ezt mondani „hangulatos”) ábrájáért is. A szűneshatást keltű ábrák egyszer sem öncélűak, hanem mintegy összefoglalűi a szűvegben elmondott egy-egy fontosabb résznek, kiemelést, aláhűzást kívánű megállapításnak. Az illusztrációkat Solymosi Sándorné készítette szerencsűsen magáévű téve a képek nyelvén a szerző világos, szabatos és mégis egyszerű stűlusát.

Növendék hizóbikák élősúlyának becslése övméretük alapján

Boda Imre – Molnár István

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A hizómarhák súlymérése az állatok nyugtalanításával jár, ezért egyes üzemek lemondanak a havonkénti súlymérésről és az állatokat negyedévenként mérik. Ilyen esetben tehát szükségessé válik az élősúly valamilyen közvetett úton történő megállapítása. Erre legalkalmasabbak a testméretek, mivel az élősúllyal többé-kevésbé szoros összefüggésben állnak. *McDaniel* (3) és *Vissac* (5) teheneken végzett vizsgálataik alapján valamennyi testméret közül az övméretet tartják legalkalmasabbnak az élősúly becslésére, mert ez a méret pontosan meghatározható, a mérési hiba kicsi és szoros összefüggésben áll az élősúllyal. *Bogner* (1) és *Weber* (6) ugyancsak megállapítják, hogy az övméret ismétlődhetősége nagy, *Weber* (6) vizsgálataiban 0,9963 értékű. *Höll* (2) közleményéből kitűnik, hogy az övméret és élősúly korrelációja növendékmarhák különböző korcsoportjaiban szoros és közel azonos (bikákon átlagosan $r = 0,77$; üszőkön $r = 0,69$), a regresszió értéke azonban a kor előrehaladtával nő. Az övméret és élősúly regresszióját *Vissac* (5) szerint hizómarhákön is elsősorban a kor befolyásolja, azonkívül hatással van rá a hizottság foka és az ivar. *McDaniel* (3) az övméretből számított élősúlyt a mért súllyal való nagyfokú egyezősége miatt alkalmasnak tartotta az élősúly és termelési tulajdonságok összefüggéseinek vizsgálatára. Ausztriában a Königshof-i Utóellenőrző Állomás hegyitarka hizóbika ivadékcsoportjain *Rittmannsperger* (4) az övméretből $y = -475,3 + 5,16 \cdot x$ regressziós egyenlettel számította ki az élősúlyt, ami a mért súlyt annyira megközelítette, hogy táblázatot szerkesztett, melyből az övméret ismeretében leolvasható az állat súlyának megfelelő szárazanyag, keményítőérték és emészthető fehérje szükséglete.

Vizsgálataink során célul tűztük ki annak megállapítását, milyen összefüggés van a magyartarka növendék hizóbikák övmérete és élősúlya között, továbbá, hogy az övméret mennyire alkalmas a magyartarka növendék hizóbikák élősúlyának becslésére.

Saját vizsgálatok

Vizsgálatainkat a Herceghalmi Kísérleti Gazdaság Richárdmajori magyartarka növendék hizóbika állományán végeztük. Az adatgyűjtés és elemzés összesen 150 növendék hizóbika élősúly és övméret adataira terjedt ki. A 150 hizóbika közül 120 ivadékvizsgálatra összegyűjtött, 6 apától származó állomány, a további 30 pedig saját nevelésű, vegyes származású hizócsoportba tartozott. Az élősúlyt és övméretet kb. 300 és 550 kg súlyhatárok között havonként mértük, mindig a délutáni etetés előtt. Ugyanakkor mértük az övméretet is. Az általunk mért élősúly tehát valamivel kisebb, mint a szokásos módon, közvetlenül a reggeli etetés után mért ún. „brutto” súly. Az élősúlyt

állatmérlegesen, a gyakorlatban szokásos módon 5 kg-os pontossággal, az övméretet mérőszalaggal 1 cm-es pontossággal mértük.

Az értékelés során a könnyebb áttekinthetőség céljából az övméreteket 5 cm-ként összevontuk és 147–190 cm között így 9 osztályt képeztünk. Az élőlsúly és övméret viszonyát korrelációs és regressziós együtthatókkal jellemeztük. Az egyes övméret osztályokhoz tartozó létszámot, átlagsúlyt és szóródást, valamint a korrelációs és regressziós együtthatókat az 1. táblázat tartalmazza. Amint a bemutatott adatokból kitűnik, az átlagsúly szóródása valamennyi övméret osztályban viszonylag nagy. 147–160 cm övmérek között az élőlsúly szóródása fokozatosan nő, majd 161–175 cm között megközelítően azonos értéket ad, e felett pedig ismét növekszik.

Kiugró érték adódott a 176–180 cm-es övméret osztályban, aminek az az oka, hogy ebben az osztályban több olyan egyed szerepelnek, amelyek 450–500 kg élőlsúly között súlygyarapodásban elmaradtak társaiktól.

Az övméret és élőlsúly összefüggését jellemző korrelációs együtthatók minden övméret osztályban kisebbek az irodalomban közltekénél. Az összefüggés különösen laza a 147–155 cm közé eső övméret osztályokban. Legszorosabb az összefüggés a 161 és 175 cm közötti övmérek esetében.

Az összefüggést mérté¹ egységgel mérhetően a regressziós együtthatók fejezik ki, melyek a növekvő övmérettel párhuzamosan növekvő tendenciát mutatnak, jeléül annak, hogy kezdetben az övméret, később pedig az élőlsúly növekszik gyorsabban.

A továbbiakban azt vizsgáltuk, hogy az övméretből milyen pontossággal állapítható meg a növendék hízóbikák élőlsúlya. Kiszámítottuk a regressziós együtthatókat az 5 cm-ként képzett övméret osztályokban, továbbá oly módon, hogy az 1. táblázatban ismertetett övméret osztályokból először az első és második osztályt, majd mindig eggyel több osztályt vontunk össze, végül az egész vizsgálati anyagot összevonva vizsgáltuk annak megállapítására, hogy az övméretnek melyek azok az értékei, melyeken belül egy regressziós együttható, illetve regressziós egyenlet segítségével kielégítő pontossággal állapítható meg az élőlsúly. Az összevont osztályok regressziós együtthatóit

1. táblázat

Mért átlagsúly, korrelációs és regressziós együtthatók az 5 cm-ként összevont övméret osztályokban

Övméret, cm (1)	Létszám, <i>n</i> (2)	Mért élőlsúly, kg, <i>s</i> \bar{x} (3)	Korrelációs együttható, <i>r</i> (4)	Regressziós együttható, <i>b</i> (5)	
147–150	88	295	14,4	0,243	3,12
151–155	110	319	17,1	0,272	3,50
156–160	148	346	23,5	0,318	5,16
161–165	146	384	23,2	0,565	8,91
166–170	183	417	22,9	0,502	6,33
171–175	185	450	22,4	0,415	6,44
176–180	179	484	42,9	0,221	6,72
181–185	127	511	27,8	0,345	7,17
186–190	120	542	33,2	0,330	7,39

Actual mean body weights, coefficients of correlation and regression in the 5 cm reduced heart girth categories

(1) heart girth, cm; (2) number; (3) actual body weight, kg; (4) coefficient of correlation; (5) coefficient of regression

és a megfelelő regressziós egyenleteket a 2. táblázatban ismertetjük. A közölt értékek azt mutatják, hogy a regressziós együttható kb. 165 cm övméretig fokozatosan nő, majd megközelítően azonos szinten marad. Ebből az következik, hogy az általunk vizsgált anyagon összevonásra csak 147 és 165 cm, valamint 166 és 190 cm övméret határok közt kerülhet sor.

2. táblázat

Az összevont osztályok regressziós együtthatói és a megfelelő regressziós egyenletek

Övméret, cm (1)	Létszám, n (2)	Regressziós együttható, b (3)	Regressziós egyenlet (4)
147-150	88	3,12	$y = -168,78 + 3,12 \cdot x$
147-155	198	4,80	$y = -417,60 + 4,80 \cdot x$
147-160	346	5,25	$y = -485,22 + 5,25 \cdot x$
147-165	492	6,12	$y = -618,06 + 6,12 \cdot x$
147-170	675	7,38	$y = -818,50 + 7,38 \cdot x$
147-175	860	7,05	$y = -766,60 + 7,05 \cdot x$
147-180	1039	7,00	$y = -759,72 + 7,00 \cdot x$
147-185	1166	6,76	$y = -720,64 + 6,76 \cdot x$
147-190	1286	7,21	$y = -797,68 + 7,21 \cdot x$

Coefficients of regression and the related equations of regression in the reduced heart girth categories
(1) heart girth, cm; (2) number; (3) coefficient of regression; (4) equation of regression

3. táblázat

Mért élő súly és regressziós egyenletekkel számított súlyok összehasonlítása

Övméret, cm (1)	Mért élő súly, \bar{x} (2)	Kg szélső értékek (3)	Regressziós egyenlettel számított élő súly és eltérése a mért súlytól							
			5 cm-es csoportosításban (5)		147-165-ig összevonva (6)		147-190-ig összevonva (7)		166-190-ig összevonva (8)	
			súly, kg (9)	eltérés (10)	súly, kg (9)	eltérés (10)	súly, kg (9)	eltérés (10)	súly, kg (9)	eltérés (10)
147	287	260-320	290	+3	282	-5	261	-26		
150	298	270-326	299	+1	300	+2	284	-14		
155	328	310-354	325	-3	331	+3	320	-8		
160	359	327-395	355	-4	361	+2	357	-2		
165	398	365-430	400	+2	392	-6	392	-6		
170	426	392-468	427	+1			428	+2	422	-4
175	459	410-500	461	+2			464	+5	459	-
180	490	430-555	495	+5			500	+10	495	+5
185	529	495-571	525	-4			536	+7	531	+2
190	552	515-600	556	+4			572	+20	567	+15

Comparison of the actual and estimated body weights calculated by regression equations

(1) heart girth; (2) actual body weight; (3) range; (4) estimated weight and its bias from the actual one; (5) in 5 cm categories; (6) reduction between 147 and 165 cm; (7) reduction between 147 and 190 cm; (8) reduction between 166 and 190 cm; (9) weight; (10) range

A 3. táblázatban a mérleggel mért élő súlyok mellett bemutatjuk a különböző regressziós egyenletekkel számított élő súlyokat, feltüntetve azt is, hogy ezek mennyivel térnek el a mért élő súlytól. Az övméretből 5 cm-ként osztá-

lyokat képezve a számított élősúly +5 és - 4 kg-mal tér el a mért átlagsúlytól. Hasonló pontossággal állapítható meg az átlagsúly 147 és 165 cm valamint 166 és 190 cm közötti övméreték összevonása esetében is. Az egész vizsgálati anyag összevonásakor a legkisebb és legnagyobb övméreteknél a mért és a becsült élősúly között túl nagy az eltérés (-26 és +20 kg). A súlybecsléshez használt regressziós együtthatókat és egyenleteket az 5 cm-kénti osztályokra vonatkozóan, továbbá a 147-165 cm, valamint a 166-190 cm közötti övméreték összevonása esetén a 4. táblázatban foglaltuk össze. A regressziós egyenletekben y a keresett élősúlyt, x pedig az övméretet jelenti.

Következtetések

Az élősúlyok övméret szerinti csoportosításakor egy adott övmérethez eső súlyok szóródása túlságosan nagy. 147 és 165 cm, valamint 166 és 190 cm közötti övméretből regressziós egyenlettel az átlagos élősúly kielégítő pontossággal becsülhető, azonban egy konkrét övmérethez tartozó mért egyedi súlyoknak a számított átlagsúlyhoz viszonyított eltéréseiből kapott szóródás éppoly nagy, mint maguknak az eredeti, mért súlyoknak a szóródása. Eredményeink szerint az átlagsúly -6 kg és +15 kg, az egyedi súlyok pedig $\pm 14,4 - \pm 33,2$ kg (egy kiugró esetben $\pm 12,9$ kg) pontossággal becsülhetők. A pontosság az övméret növekedésével csökken.

A növendék hízóbikákon általunk megállapított korrelációs együtthatók kisebb értékűek, mint Höll (2) és Vissac (5) beszámolóiban található értékek, aminek oka - egyéb tényezőkön kívül - a mi vizsgálati anyagunkban tapasztalt nagy szóródás lehetett.

A regressziós együtthatók Höll (2), McDaniel (3) és Vissac (5) megállapításaival egybehangzóan a kor előrehaladtával és a hízottsági fok javulásával fokozatosan növekedtek.

Eredményeink szerint az élősúly az övméretből a gyakorlatban kielégítő pontossággal becsülhető az alábbi regressziós egyenletekkel: 147 és 165 cm

Érkezett: 1967. június 10-én.

4. táblázat

Regressziós együtthatók és a megfelelő regressziós egyenletek az 5 cm-ként összevont övméret osztályokban, valamint 147-165 cm és 166-190 cm közötti övméreték összevonása esetén

Övméret, cm (1)	Regressziós együttható, b (2)	Regressziós egyenlet (3)
147-150	3,12	$y = - 168,78 + 3,12 \cdot x$
151-155	3,50	$y = - 217,57 + 3,50 \cdot x$
156-160	5,16	$y = - 470,43 + 5,16 \cdot x$
161-165	8,91	$y = - 1070,43 + 8,91 \cdot x$
166-170	6,33	$y = - 648,87 + 6,33 \cdot x$
171-175	6,44	$y = - 665,63 + 6,44 \cdot x$
176-180	6,72	$y = - 714,45 + 6,72 \cdot x$
181-185	7,17	$y = - 801,39 + 7,17 \cdot x$
186-190	7,39	$y = - 847,97 + 7,39 \cdot x$
147-165	6,12	$y = - 618,06 + 6,12 \cdot x$
166-190	7,27	$y = - 813,72 + 7,27 \cdot x$

Coefficients of regression and the related equations of regression in the 5 cm heart girth categories and in the case of reduction between 147 and 165 cm, as well as 166 and 190 cm

(1) heart girth; (2) coefficient of regression; (3) equation of regression

közötti övméret esetén élősúly = $6,12 \times \text{övméret} - 618,06$; 166 és 190 cm közötti övméret esetén pedig élősúly = $7,27 \times \text{övméret} - 813,72$.

I R O D A L O M

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Bogner, H.</i> : Der Förderungsdienst, Wien, 1965. 13. 3,33–37. | 4. <i>Rittmannsperger, F.</i> : Der Förderungsdienst, Wien, 1965. 13. 10. 349–352. |
| 2. <i>Höll, C.</i> : Živ. Vyroba, Praha, 1966. 11. 4. 221–232. | 5. <i>Vissac, B.</i> : Annls. Zootech., Paris, 1966. 15.1.15–45. |
| 3. <i>McDaniel, B. T.</i> : Diss. Abstr., Ann Arbor, 1965. 26. 2. 588–589. | 6. <i>Weber, F.</i> : Z. Tierz. Züchtungsbiol., Berlin, 1955. 69. 225. |

Schätzung vom Lebendgewicht der Mastbullen auf Grund ihres Brustumfanges

I. Boda–I. Molnár

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten den Zusammenhang zwischen Brustumfang und Lebendgewicht an 150 Mastbullen der ungarischen Fleckviehrasse zwischen den Gewichtsgrenzen von 300 und 550 kg. Sie stellten fest, dass die Korrelationskoeffizienten der beiden Eigenschaften kleiner sind, als die in der Literatur mitgeteilten. Die Regressionskoeffizienten erhöhten sich allmählich parallel mit der Alterszunahme der Tiere und mit der Verbesserung des Mastgrades. Das Lebendgewicht kann in der Praxis auf Grund der nachfolgenden Regressionsformeln mit genügender Pünktlichkeit geschätzt werden:

bei einem Brustumfang zwischen 147 und 165 cm ist $y = -618,06 + 6,12 \cdot x$;
 bei einem Brustumfang von 166 bis 190 cm ist aber $y = -813,72 + 7,27 \cdot x$.

Estimation of live weight of young fattening bulls on basis of heart girth

I. Boda–I. Molnár

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding, Budapest

Summary

The relationship between heart girth and live weight was investigated by the authors on 150 Hungarian Red Spotted young fattening bulls within weight limits of 300 and 550 kg. It was established that, correlation coefficients between the two traits were less than it was known from literature. With the progress of age and improvement in slaughter quality the coefficients of regression successively increased. From practical point of view the estimation of live weight on basis of heart girth gives satisfactory results. The regression equations to be applied are as follow:

$y = -618,06 + 6,12 \cdot x$ between 147 cm and 165 cm heart girths and,
 $y = -813,72 + 7,27 \cdot x$ between 166 cm and 190 cm heart girths.

ОЦЕНКА ЖИВОГО ВЕСА МОЛОДНЫХ ОТКОРМЛЕННЫХ ВЫКОВ НА ОСНОВАНИИ ИХ ОБХВАТА ГРУДИ

И. Бода – И. Молнар

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы исследовали взаимосвязь между обхватом груди и живым весом на 150 молодых откормленных быках венгерской пестрой породы в весовых пределах 300 и 550 кг. Ими установлено, что коэффициенты корреляции вышеуказанных двух признаков меньшие, чем имеющиеся в литературе величины. Коэффициенты регрессии с возрастом и со степенью откормленности постепенно увеличивались. На основании обхвата груди с практически достаточной точностью можно оценивать живой вес при помощи следующих регрессионных уравнений:

при обхвате груди от 147 до 165 см

$$y = -618,06 + 6,12 \cdot x;$$

при обхвате груди от 166 до 190 см

$$y = -813,72 + 7,27 \cdot x.$$

Összefüggés a „tejelő magyar barna” tehének marmagassága, ill. övmérete és élősúlya között

Bozó Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A tehén tényleges testtömegének minél pontosabb megállapítása tenyésztési és takarmányozási szempontból egyaránt alapvető fontosságú, így gyakorlatilag minden szarvasmarhatenyésztéssel foglalkozó szakember munkájának részét képezi.

A tehén élősúlya közvetlenül mérlegeléssel állapítható meg. Az így felvett súlyadat azonban legtöbb esetben nem pontos jellemzője a tényleges testtömegnek, mivel azt számos tényező befolyásolja. Így elsősorban a kondíciótól, vemhességi állapottól, takarmányfelvétel és itatás idejétől, stb. függ a tehén pillanatnyi élősúlya.

E bizonytalansági tényezők kiküszöbölése régóta foglalkoztatja a kutatókat. Hazánkban Horn (5) már 1942-ben célszerűbbnek látta a tehén testtömegét bizonyos testméretek alapján kifejezni.

Számos külföldi kutató [Klüver – Strauch, Truhonovszkij, Frohwein, Glaetli, id. Dunay – Dohy (4)] is a tényleges testtömegre jellemzőbbnek találták bizonyos testméretek alakulását, mint a mért élősúlyt. A különböző vizsgálatok során az élősúly a legszorosabb viszonyosságot a marmagassággal, de főleg az övmérettel mutatta [Bonsma – Nesser (1), Burt (3) Dunay – Dohy (4), Johansson – Hildemann (7), Kecskés (10), Regensburger (9)].

Kecskés (10) (lásd Állattenyésztők Kézikönyve) a magyartarka tehének élősúlyának övméret alapján történő meghatározására táblázatot szerkesztett, amit a hivatalos törzskönyvezési szervek is elfogadtak és használnak (11).

Dunay – Dohy (4) 202 magyartarka tehén élősúlyának és övméretének adataival végeztek korrelációs számításokat. A két tulajdonság között $r = +0,818$ értékű ($P < 0,1\%$) messzemenően biztosított korrelációt találtak. Regressziós számításaik eredményeként az övméret 1 cm-es változása kerekén 10 kg élősúly növekedést, ill. csökkenést von maga után. Hasonló eredményre jutott Istók (8) is.

Mivel az 50% jersey véرű „tejelő magyar barna” tehének testalakulásukban és típusukban a magyartarkától nagymértékben eltérnek [Horn – Bozó – Dunay – Kovács (6), Bozó (2)], így erre az állományra nem vonatkoztathatók a magyartarkával kapcsolatban megállapított eredmények. Szükségessé vált ezért az 50% jersey véرű „tejelő magyar barna” állományban is megvizsgálni e viszonyosságot.

Saját vizsgálatok

Vizsgálataim során megállapítottam 8 üzemben (Városföldi, Pécsi, Dánszentmiklósi, Fertői, Kiskunsági, Hajdúnánási és Bábolnai Á. G., valamint a Martonvásári KG.-ban) levő valamennyi, összesen 451 kifejlett 4,5 évnél idősebb 50% jersey véرű tehén élősúlyát, marmagasságát és övméretét. Élősúly mérése mérlegeléssel történt valamennyi tehénnél egyidőben a testméretek felvételével. Mivel az élősúly felvétele és a testméretek megállapítása az egész állományra vonatkozóan gyakorlatilag egyszerre, egy hónap leforgása alatt történt, így a vemhességi állapotra nem tudtam figyelemmel lenni. A mérlegelés minden esetben azonos időben volt. A kondíció, mely valamennyi üzemben megfelelő volt, nem mutatott az üzemek között nagyobb eltérést, mint amilyen különbségek üzemen belül voltak.

A nyert adatokat összevontan értékeltem és korrelációs számításokat végeztem az élősúly és övméret, ill. az élősúly és marmagasság vonatkozásában.

Az élősúly és övméret, ill. az élősúly és marmagasság közötti korrelációs számítások eredményeit az 1. táblázat tartalmazza.

Amint az a számítások eredményeiből kitűnik, a korreláció mindkét irányban messzemenően biztosított ($P < 0,1$). Amíg azonban az élősúly és övméret között nyert korrelációs együttható értéke $+0,703$, addig ez a szám élősúly és marmagasság esetében ennél szerényebbnek ($+0,363$)

1. táblázat

Az élősúly és övméret, ill. az élősúly és marmagasság közötti korrelációs számítások eredményei

	\bar{x}	\bar{s}	v %
Élősúly, kg (1)	572	60,0	10,5
Övméret, cm (2)	191,9	8,62	4,30
Marmagasság, cm (3)	129,0	4,92	3,80
Övméret: élősúly (4)	$r = 0,703$	$b = 5,1$ kg	
Marmagasság : élősúly (5)	$r = 0,363$	$b = 4,4$ kg	

Correlations between body weight and heart girth as well as wither height

(1) body weight; (2) heart girth; (3) wither height; (4) heart girth - body weight; (5) wither height - body weight

2. táblázat

A különböző övméretre tartozó tehén élősúlyok regresszió számítások alapján

Övméret, cm (1)	Élősúly, kg (2)	Övméret, cm (1)	Élősúly, kg (2)	Övméret, cm (1)	Élősúly, kg (2)
160	409	182	521	204	633
161	414	183	526	205	638
162	419	184	531	206	643
163	424	185	536	207	649
164	429	186	541	208	654
165	434	187	547	209	659
166	439	188	552	210	664
167	445	189	557	211	673
168	450	190	562	212	678
169	455	191	567	213	683
170	460	192	572	214	688
171	465	193	577	215	693
172	470	194	582	216	698
173	475	195	587	217	704
174	480	196	592	218	709
175	485	197	598	219	714
176	490	198	603	220	719
177	496	199	608	221	724
178	501	200	613	222	729
179	506	201	618	223	734
180	511	202	623	224	739
181	516	203	628	225	744

Heart girths and the associated body weights estimated from regression

(1) heart girth; (2) body weight

bizonyult. Amint az a számításokból kitűnik, az övméret 1 cm-es változása 5,1 kg élősúlyváltozást von maga után, míg a marmagasság esetében 1 cm 4,4 kg eltérést jelent az élősúlyban.

Mivel az élősúly és övméret között igen megnyugtató korrelációt találtam, ezért regresszió számítások alapján táblázatot szerkesztettem, amelyben a különböző övméretre tartozó élősúlyokat tüntettem fel (2. táblázat).

Következtetések

Az eredményekből az a következtetés vonható le, hogy a „tejelő magyar barna” állomány vonatkozásában az övméret megbízható támpontul szolgál a tehén tényleges testtömegének jellemzésére. A marmagasság szintén szoros összefüggésben van az élősúllyal, de kevésbé használható az élősúly kifejezésére, mint az övméret. Ennek valószínű oka az, hogy a marmagasság csak nagyon kiegyenlített és homogén állományokban lehet hű jellemzője a testtömegnek, míg kevésbé kiegyenlített populációkban az övméret e téren sokkal biztosabb támpontul szolgál.

Az övméret – centiméterenkénti 5,1 kg súlyváltozás lényegesen kisebb érték, mint amit a különböző szerzők [Kecskés (10), Dunay–Dohy (4), Istók (8)] a magyartarkára vonatkozóan megállapítottak. Ennek oka a két konstrukció, ill. fajta eltérő típusából adódik.

Érkezett: 1967. január 27-én.

I R O D A L O M

1. *Bonsma, J. – Nesser, F.*: (1952): Anim. Breed. Abstr. Edinburgh, 20. k. 2. sz.
2. *Bozó, S.* (1967): Állattenyésztés, Budapest, 16. évf. 2. sz.
3. *Burt, A.* (1957): J. Dairy Res. 24. k. 2. sz.
4. *Dunay, A. – Dohy, J.* (1961): Állattenyésztés, Budapest, 10. évf. 1. sz.
5. *Horn, A.* (1942): Újabb irányelvek a szarvasmarhatenyésztésben, Budapest, Pátria kiadó
6. *Horn, A. – Bozó, S. – Dunay, A. – Kovács, J.* (1966): „Tejelő magyar barna” tehének törzskönyvbe sorolási feltételei. ÁKI Évkönyve, Budapest.
7. *Johansson, I. – Hildemann, S.* (1955): Z. Tierz. Zücht. Biol. Berlin, 64. k. 2. sz.
8. *Istók, B.* (1966): A magyartarka szarvasmarha élősúlyának megállapítása testméretei alapján. Az Egri Tanárképző Főiskola füzetei
9. *Regensburger, G.* (1959): Contributo alla valutazione del peso vivo dei bovini in relazione ad alcune dimensioni somatiche. Annali dell'istituto sperimentale zootecnico di Roma. Vol. VI. Róma.
10. Állattenyésztők kézikönyve, Budapest, 1955. Mg. Kiadó.
11. Szarvasmarha törzskönyvezése, (MSz – 6801 – 58) Budapest, 1958. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.

Zusammenhang zwischen Widerristhöhe, bzw. Brustumfang und Lebendgewicht von Kühen der „ungarischen Braunviehrasse vom Milchtyp”

S. Bozó

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Vorfasser untersuchte bei 451 vollentwickelten, von 4,5 Jahren älteren Kühen der „ungarischen Braunviehrasse vom Milchtyp”, die 50% Jersey-Blut enthält, – welche Korrelationen zwischen Lebendgewicht und Brustumfang, bzw. zwischen Lebendgewicht und Widerristhöhe bestehen. Die Ergebnisse der Korrelationsberechnungen sind die folgenden:

Korrelationskoeffizient zwischen Brustumfang und Lebendgewicht: +0,703 (P < 0,1)

Korrelationskoeffizient zwischen Widerristhöhe und Lebendgewicht: +0,363 (P < 0,1)

Regressionskoeffizient vom Brustumfang (Lebendgewicht kg/Brustumfang cm) : 5,1

Regressionskoeffizient von der Widerristhöhe (Lebendgewicht kg/Widerristhöhe cm) : 4,4

Da die Korrelation zwischen Lebendgewicht und Brustumfang sehr beruhigend ist, stellte Verfasser auf Grund der Regressionsberechnungen eine Tabelle zusammen, mit deren Hilfe das Lebendgewicht der Kuh auf Grund des Brustumfanges unmittelbar abgelesen werden kann.

Die Gewichtsverminderung von 5,1 kg je Brustumfangzentimeter, die bei der Konstruktion der „ungarischen Braunviehrasse vom Milchtyp“ beobachtet wurde, stellt einen viel kleineren Wert dar, als er bezüglich der ungarischen Fehelviehrasse von verschiedenen Autoren bestimmt wurde. Die Ursache dieser Erscheinung ist in der grossen Typenabweichung zwischen beiden Konstruktionen zu suchen.

Relationship between chest girth, wither height and body weight of Hungarian Dairy Brown cows

S. Bozó

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding, Budapest

Summary

The relationship between chest girth and body weight as well as wither height and body weight were investigated by the author altogether on 451, elder than 4,5 years, 50 per cent Jersey blooded Hungarian Dairy Brown cow population. The correlation coefficients were as follows:

between chest girth and body weight $+0,703$ ($P < 0,1$)
 between wither height and body weight $+0,363$ ($P < 0,1$)

The coefficient of regression of chest girth (body weight kg/chest girth cm) was 5,1, and that of wither height (body weight kg/wither height cm) was 4,4.

Inasmuch as the correlation between body weight and chest girth is very high, on basis of the regression calculations the author has compiled a tabulation in which the body weight of the cow could be read off directly from the chest girth.

The 5,1 kg change in body weight per each cm of chest girth in the Hungarian Dairy Brown breed is essentially less than that of established by many authors on Hungarian Red Spotted cows. That is attributed to the considerable type deviation between the two breeds.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ВЫСОТОЙ В ХОЛКЕ, ОБХВАТОМ ГРУДИ И ЖИВЫМ ВЕСОМ КОРОВ „МОЛОЧНОЙ ВЕНГЕРСКОЙ БУРОЙ ПОРОДЫ”

Ш. Бозо

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Автор у 451 взрослых коров „молочной венгерской бурой породы”, содержащих 50% джерсейской крови и возрастом более 4,5 года исследовал взаимосвязь между живым весом и обхватом груди, а также между живым весом и высотой в холке. Результаты корреляционных расчетов следующие:

корреляционный коэффициент между обхватом груди и живым весом	$\pm 0,703$ ($P < 0,1$)
корреляционный коэффициент между высотой в холке и живым весом	$\pm 0,363$ ($P < 0,1$)
коэффициент регрессии обхвата груди (живой вес кг/обхват груди см)	5,1
коэффициент регрессии высоты в холке (живой вес кг/высота в холке см)	4,4

Ввиду того, что корреляция между живым весом и обхватом груди является в большей мере положительной, автор на основании расчетов регрессии составил таблицу, при помощи которой на основании обхвата груди непосредственно можно определить вес коровы.

Изменение веса в 5,1 кг по каждому сантиметру обхвата груди у коров „молочной венгерской бурой породы” является существенно меньшей величиной, чем какая была установленная различными авторами в отношении венгерских пестрых коров. Причина этого кроется в большом различии типов указанных двух конструкций.

Adatok a korszerű borjútakarmányozás kérdéséhez

Barabás Endre

Állattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási Osztálya, Budapest

A hazai állattartásnak kevés ágazata ment keresztül az utóbbi években a borjúneveléshez hasonló nagymérvű és alapvető változáson. Habár az itatásos borjúnevelés tulajdonképpen egyáltalán nem nevezhető valamiféle tenyésztéstechnikai újdonságnak, hiszen már évtizedekkel ezelőtt is gyakorolták a fejlettebb gazdaságok, mégis egyrészt napjainkban vált általánossá, másrészt az utóbbi években lett igazán korszerű a nagyüzemi borjúnevelésben a takarmányozás, az állatok táplálása.

Külföldi és hazai vonatkozásban egyaránt a gazdasági szükségszerűség indokolta és az állattenyésztésre is mindinkább kiterjedő technikai fejlődés tette lehetővé a hagyományos (szoptatással történő) borjúnevelés gyökeres reformját. Az a kézenfekvő felismerés, hogy a teljes tehéntej a legdrágább takarmány — amely ugyanakkor igen fontos népélelmezési cikk és amelyet a borjú jóformán ellenőrizhetetlen mennyiségben fogyaszt, ha az anyját szopja — az itatásos borjúnevelést ma már viszonyaink között feltétlenül indokolja. (Eltekintve néhány mostoha körülmények közt tengődő, ma még fejletlen gazdaságtól.) A nagy hatékonyságú, kiegyensúlyozott táplálóanyag-tartalmú tejpótló tápszerek viszont ugyanakkor azt is lehetővé teszik már, hogy gazdaságos módon az itatásos borjúnevelés korábbi teljes és fölözött tej mennyiségének csak tört hányada kerüljön felhasználásra.

Korábban *Wellmann O.* (1926) a magyartarka bikák felnevelésére 800 liter teljes és 440 liter fölözött tejet tartott szükségesnek megítatni, az üszőkkel pedig 600 liter teljes és 240 liter fölözött tejet. Később *Csukás Z.* (1954) 300 kg teljes és 500–800 kg fölözött tejet elegendőnek tart az üszők számára, de célszerűnek véli azt is, hogy még 10–12 hetes korban is kapjon a borjú legalább napi 1 liter teljes tejet. Napjainkban viszont már a 200 liter teljes és az ugyanennyi fölözött tej adagolása is megfelelőnek látszik, illetve a teljes és a fölözött tej rovására mindinkább teret hódítanak a tejhelyettesítő tápszerek. Amelyeknek egyébként a legfontosabb alkotórésze a tejpor. (*Balla I.* 1963, *Czakó J.* 1966, *Czakó J. és mtsai.* 1966, *Scholtz O.-né* 1966.) Ílymódon legalábbis 1200–1500 forinttal tekinthető olcsóbbnak egy borjú felnevelése, mint korábban.

Berke P. és Bedő S. (1966) újabb kísérleteik alapján a teljes tej mellőzését is lehetségesnek és gazdaságosnak ítélik, ha a borjú táplálása egyébként kifogástalan.

Az ún. borjútej mennyiségének a csökkentésével a tejítatás időszaka is jelentősen megrövidült. Éspedig a korábbi 4–5 hónapról 80–90 napra. Sőt egyes külföldi példák még a rövidebb tartamú tejítatás lehetőségére is utalnak, ha a tartási körülmények különben megfelelőek.

Nyilvánvaló azonban, hogy ha a fiatal állat kevesebb tejet kap, akkor táplálóanyag szükségletét más módon kell kielégíteni. Vagyis a minimális

tejadagokon nevelt borjú számára rendkívüli mértékben megnő a szilárd takarmányok (abrak, széna, stb) jelentősége mennyiségi és minőségi vonatkozásban egyaránt. A fiatal borjú számára — eltekintve a vashiánytól — eszményi táplálék a teljes tehéntej, melynek táplálóanyagait a maximális mértékben képes kihasználni. A tejfehérje kihasználása 97%-os a borjújában, a többi szerves táplálóanyagé (zsír és tejcukor) pedig közel 100%-os. Ugyanakkor a teljes tej fontos ásványianyagait is igen jól használja ki a borjú életének első heteiben. A méz kihasználása 97%-os, a foszforé 73%-os. A szilárd takarmányok (abrak, széna, szilázs, stb) szerves és szeretlen anyagai (ideértve a vitaminokat is) viszont lényegesen kedvezőtlenebb arányban szívódnak fel a bélből. *Urbányi L.* (1957, 1958, 1959) vizsgálatai alapján megállapítja, hogy a szervezetben visszatartott táplálóanyagok bevitelre vonatkoztatott viszonylagos mennyisége csökken egyfelől az állat korosodásával, másfelől a táplálkozás növényi jellegének az előtérbe nyomulásával. Nevezetesen az ásványi anyagok közül különösen a méz kihasználása csökken nagy mértékben. Az elválasztott borjú a táplálék méz tartalmát mindössze 15–25%-ban, foszfortartalmát ellenben 40–75%-ban képes kihasználni.

A teljes tehéntej rendkívül ballasztzegény, táplálóanyagainak koncentrátsága ennek megfelelően nagy. Keményítőérték koncentrációja (a keményítőértéknek a szárazanyag-tartalom százalékában kifejezett aránya) 130% körül ingadozik a zsirtartalomtól függően. A többi obligát borjútakarmány keményítőérték koncentrációja viszont lényegesen kisebb: a sovány tejporé 85%, az abrakfélék közül a kukoricáé 90%, az árpáé 85%, a közepes minőségű búzakorpáé 55%, az ext. szójadaráé 88%, a jó minőségű pillangós szénáé 40–42%, a közepesé 35%, a jó szilázsé 55–60%.

Az előbbiekből nyilvánvalóan következik, hogy az ún. borjútej pótlása más takarmányfélével nem egyszerűen mennyiségi probléma. Annál kevésbé, minthogy pl. a szénhidrátok közül az újszülött borjú néhány hétig csak a tejcukrot képes megemészteni és a tejcukorra márcsak a szervezet normális méz- és zsírforgalma, valamint később a megfelelő bendőmikroflóra kialakulása érdekében is szükség van. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy a borjú csak 8–9 hetes korában válik kérődző állattá, habár már kb. 3 hetes korában kezdi fogyasztani a szilárd takarmányokat. *Urbányi L.* (1957) anyagforgalmi vizsgálatai alapján leszögezi, hogy „az egészen fiatal, növekedő borjú anyagforgalma, természetes táplálékának megfelelően, kezdetben a húsevők, később a vegyesen táplálkozó mindenevők, majd elválasztás után a növényevők anyagforgalmára jellemző módon alakul.”

A mondottak értelmében a borjak megfelelő fejlődése-növekedése érdekében — figyelembe véve a tejjel és a tejpótló tápszerekkel való szükségszerű takarékoskosságot — feltétlenül indokolt a legjobb minőségű abrakot és a különös gonddal kezelt tömegetakarmányokat etetni. Habár az üszök és a hikaborjak választás előtti 1000 g-ot meghaladó napi súlygyarapodását ma már nem tekintjük feltétlenül szükségesnek, a borjak mérsékelt, napi 700–800 g-os súlygyarapodására is csak akkor lehet számítani, ha valamennyi takarmány, amely az állat elé kerül, ízletes, semmiesetre sem romlott, viszont könnyen emészthető, ballasztzegény és a napi takarmányadag valamennyi fontos táplálóanyag tekintetében kiegyensúlyozott.

Általánosan uralkodó felfogás szerint főként a tej nagy fehérjetartalmát kell pótolni a korszerű borjúnevelés során. Ez a szemlélet azonban alapvetően téves és az ennek megfelelően kialakult gyakorlat elhibázott. A teljes tehén-

tejben korántsem csak az értékes fehérje jelenti a nélkülözhetetlen táplálóanyagot a borjú számára, illetve a tejadagolás korlátozása nem csupán a fehérjepótlást teszi szükségessé. Annál kevésbé, minthogy a fölözött tej — amelynek a jelentősége és szerepe a teljestej adagok csökkentésével rendszerint előtérbe kerül — fehérjedús takarmány. (A teljestej fehérjekoncentrációja 21%, a fölözött tejé 38%.) A tej egyéb szerves és szervetlen anyagainak a pótlása nemkevesbé szükséges, mint a fehérjéé.

A borjak takarmányozásának általános hazai gyakorlata, amely a teljes és a fölözött tej csökkenő adagjai mellett főként a fehérjedús abrak és a lucernaszéna etetésére alapul, bőséges, sőt túl bőséges fehérjeellátást jelent ugyan, de korántsem jelent ugyanakkor kiegyensúlyozott táplálóanyagellátást. A borjú takarmányadagja attól a naptól kezdve, midőn a főcstejen, illetve teljes tejen kívül más takarmányt is kap, 25–30%-os fehérjekoncentrációjú, noha az újszülött állatnak az igénye is csak 20%-os fehérjekoncentrációjú táplálék, ami azután 3 hónapos koráig 16–17%-ra csökken. (L. 6833–66 sz. M. Szabv.) A hazai kereskedelmi borjútáp fehérjekoncentrációja 23% körül ingadozik, a közepes minőségű lucernaszénáé 40%, a jó minőségűé 44%. Vagyis a borjú számottevő mennyiségben nem is eszik olyan takarmányt 3 hónapos koráig, amelynek 19–20%-os vagy annál kisebb volna a fehérjekoncentrációja. (A csekély fehérjetartalmú silókukorica szilázsából, illetve takarmányrépából ekkor még nem fogyaszt jelentős mennyiséget.) Ez tehát nyilvánvalóan fehérjetúletetés, amely semmiféle táplálkozási előnyt nem jelent. Sőt minthogy a fehérje nagyobb anyagcsere-munkát kíván, mint a könnyen emészthető szénhidrátok és minthogy a fehérjeadag növekedésével romlik e fontos táplálóanyag átalakulási hatásfoka, a szükségleten felüli adagolása táplálkozáselettani szempontból még hátrányos is. Továbbá nem is gazdaságos.

Ebből a megfontolásból kiindulva megvizsgáltuk a különféle fehérjekoncentrációjú abrakkeverékek etetésének hatását a borjak étvágyára, egész-

1. táblázat

	A	B	C	D
	csoportok (1)			
<i>Az abrakkeverék táplálóbértéke: (2)</i>				
emészthető val. fehérje (3) %	12,8	13,7	14,5	15,9
keményítődérték (4) kg q	73,6	73,4	71,5	70,3
fehérjekoncentráció (5) %	17,4	18,7	20,2	22,6
<i>Napi átlagos súlygyarapodás g (6)</i>				
992	982	1004	973	
<i>1 kg súlygyarapodásra felhasznált: (7)</i>				
emészthető fehérje (8) g	449	444	539	622
keményítődérték (9) g	1852	1888	2131	2346
<i>Viszonylagos értékek: (10)</i>				
<i>1 kg súlygyarapodásra felhasznált: (7)</i>				
emészthető fehérje (8)	100	99	120	139
keményítődérték (9)	100	102	115	127

(1) groups; (2) nutritive value of the concentrates; (3) digestible real protein; (4) starch equivalent; (5) protein concentration; (6) average daily gain; (7) used up for 1 kg gain; (8) digestible protein; (9) starch equivalent; (10) relative values

ségi állapotára és fejlődésére. Az Agárdi Ág. pusztaszabolcsi kerületében 4 csoportra osztott 40 borjúval végeztünk összehasonlító, üzemi jellegű borjűnevelési kísérletet. Ennek során a kereskedelmi borjútáphoz hasonló fehérjetartalmú abrakkeverék (egyidejű közepes minőségű lucernaszéna fogyasztása mellett) nem táplálta jobban a borjakat, mint a 20,2, 18,7 illetve a 17,4%-os fehérjekoncentrációjú abrakok (1. táblázat).

A Környei Ág-ban viszont két ismétlésben összesen 80 db 8 csoportba osztott borjúval az eredeti borjútáptól eltérő összetételű, kisebb tejpor- és szójatartalmú abrakkeverékeket próbáltunk ki. E vizsgálat során meggyőző bizonyítékát kaptuk annak, hogy az eredeti kereskedelmi borjútáp 15%-os sovány tejpor és 20%-os ext. szójadara tartalma jelentős mértékben csökkenthető. És viszont a borjútáphoz eredetileg is szereplő árpadarán és kukoricadarán kívül búzakorpa, zabdara, ext. lenmagdara, ext. napraforgódara és szárított takarmányélesztő is felhasználható a borjak abrakkeverékében minden hátrány nélkül. A későbbi pusztaszabolcsi kísérleteink szerint pedig a borsódara és a takarmánycirokmag is hasonlóképpen jól beválik a borjútáp komponenseként. Vagyis a hazai eredetű összetevők aránya növelhető, ami az abrakkeverék előállításának és felhasználásának a gazdaságosságát fokozza.

A szóbanforgó starterjellegű táp fehérjetartalmának lehetséges és indokolt csökkentése évi 2000 vagonos borjútápgyártást alapulvéve kb). 60 – 65 vagon

2. táblázat

	Keményítő érték g/kg (1)	
	az eredeti takarmányban (3)	a takarmány szárazanyagában (3)
Teljes tehéntej 3,8% zsírtartalommal (4)	160	1280
Főlözött tehéntej 0,2% zsírtartalommal (5)	90	900
Sovány tejpor 0,5% zsírtartalommal (6)	800	880
Kukoricadara (7)	780	890
Árpadara (8)	680	780
Takarmánycirok-mag (9)	750	860
Búzakorpa (10)	500	570
Ext. szójadara (11)	740	820
Szárított takarmányélesztő (12)	650	720
Lucernaszéna, közepes minőségű (13)	300	360
Lucernaszéna, jó minőségű (14)	360	420
Silózott silókukorica (15)	140	510

(1) starch equivalent; (2) in the feed; (3) in dry matter content of the feed; (4) whole milk with fat content of 3.8 per cent; (5) skim milk with fat content of 0.2 per cent; (6) skim milk powder with fat content of 0.5 per cent; (7) ground corn; (8) ground barley; (9) grain sorghum; (10) wheat bran; (11) soybean meal; (12) dried feed yeast; (13) alfalfa hay of middle quality; (14) alfalfa hay of good quality; (15) maize silage

fehérje megtakarítását jelenti. Ez mintegy 200 vagon ext. napraforgódara fehérjetartalmának felel meg. Népgazdasági szempontból azonban a megtakarítás jelentőségét elsősorban az adja meg, hogy tőkés devizáért vásárolt tejporban és ext. szójadarában jelentkezik.

Az abrakkeverékek fehérjekoncentrációja azonban nemcsak a fehérjetartalom csökkentésével, hanem a kalóriaszint (a keményítőérték) növelésével is csökkenthető. A borjak esetében ez a megoldás annál közenfekvőbbnek

látszik, minthogy a teljes tehéntej sokkal nagyobb táplálóértékű, mint a borjú bármely más takarmánya — természetesen a szárazanyagra számítva a táplálóértéket (2. táblázat).

Valamely abrakkeverék kalóriaszintje (táplálóértéke) növelhető a nagyobb keményítőértékű természetes takarmányok — mint pl. a kukoricadara — arányának a növelésével, de ennél sokkal hatásosabb mértékben a legnagyobb kalóriatartalmú táplálóanyag, a 228 kg/q keményítőértékű zsír bevitelével is. Az egyébként 68–69 kg/q keményítőértékű borjútáp 5–6% takarmányzsír bevitelével 75–76 kg/q keményítőértékűre javítható. A zsír azonban nemcsak energiaforrás, hanem ugyanakkor a takarmányadag A-, D- és E-vitamin-tartalmának az értékesülésében, valamint a jobb mézsfelszívódásban és fehérje felszívódásban is szerepet játszik. Korábbi vizsgálataink során már megállapítottuk, hogy a hazai sertéstartás — a malacnevelés és hizlalás egyaránt — zsírszegény takarmányadagokkal történik és hogy az abrak zsírtartalmának 5–7%-ra való növelése az állatok nagyobb növekedését, súlygyarapodását idézi elő. (Tanagl H. — Szafka E. — Barabás E. 1951, Tanagl H. — Barabás E. 1953.) Hasonlóképpen csekély, mindössze 3,0–3,5% zsírtartalmú takarmányadagokkal történik általában a baromfitartás és a teljestej itatásának korlátozásától kezdődően a borjúnevelés is.

Ebből a felismerésből kiindulva a nagyobb zsírtartalmú abrakkeverékek használati értékét vizsgáltuk meg a palotási Május 1. TSz. istállójában nevelt 4 csoportba osztott 40 borjúval. A kontroll borjak abrakkeveréke 3,0–3,4% zsírt tartalmazott, míg a többi 7,1%-ig terjedő zsírt. A 92 napig tartó kísérlet során következetes különbség mutatkozott a súlygyarapodásban és a súlygyarapodásra vonatkoztatott táplálóanyag felhasználásban is a zsírosabb abrakkeveréket fogyasztó borjak javára (3. táblázat).

3. táblázat

	A	B	C	D
	csoportok (1)			
<i>Az abrakkeverék táplálóértéke: (2)</i>				
nyerszsír tartalom (3) %	3,0–3,4	4,9–5,0	5,9–7,1	6,9–7,1
emészthető val. fehérje (4) %	15,2–16,3	15,6–15,8	14,8–15,2	14,3–15,0
keményítőérték (5) kg/q	69,4–71,3	71,0–72,0	72,7–74,3	73,9–74,1
<i>Napi átlagos súlygyarapodás (6)g</i>				
1 kg súlygyarapodásra felhasznált: (7)				
emészthető fehérje (8) g	501	461	439	494
keményítőérték (9) g	1947	1558	1609	1751
<i>Viszonylagos értékek: (10)</i>				
1 kg súlygyarapodásra felhasznált: (7)				
emészthető fehérje (8)	100	91	87	98
keményítőérték (9)	100	81	83	90

(1) groups; (2) nutritive value of the concentrates; (3) crude fat content; (4) digestible real protein; (5) starch equivalent; (6) average daily gain; (7) used up for 1 kg gain; (8) digestible protein; (9) starch equivalent; (10) relative values

Az abrakkeverék energiaszintjének ily módon történő növelése (illetve a fehérjekoncentráció csökkentése) tehát jobb termelési eredményekhez vezet a borjúnevelésben is. Az eljárás gazdaságosságát azonban elsősorban az a körülmény dönti el, hogy az abrakkeverék zsírdúsításának a költségei milyen mértékben terhelik a gazdaságot. Számításunk szerint, ha az abrak ára a zsírdúsítás következtében nem nő 10–12%-nál nagyobb mértékben, akkor élő-súlykilogrammonként mintegy 1,50 Ft-tal tehető olcsóbbá a 6–8% zsírtartalmú abrak etetésével a borjak súlygyarapodása 1–5 hónapos korukban.

Szükséges azonban leszögezni, hogy korántsem csak a megfelelő fehérjetartalom, a nagyobb energiaszint, illetve az állat igényének megfelelő fehérjekalória arány jellemzik a kifogástalan abrakot. Az egyéb, egyidejűleg etetett takarmányok minősége sem közömbös. A szénafélék és az egyéb tömegtakarmányok többnyire lényegesen olcsóbbak az abraknál és bennük a táplálóanyagok is rendszerint olcsóbbak, amint arról a 4. táblázat felvilágosítást nyújt.

Farkas P.-né (1966) nyomtatékkal hívja fel a figyelmet a borjúnevelés jelenlegi általános gyakorlatában a jó széna jelentőségére és vizsgálatai alapján határozott korrelációt állapít meg az etetett pillangós széna minősége és az abrakfogyasztás mértéke, valamint a súlygyarapodás mértéke között.

Valóban a jó borjúszéna talán sohasem volt szükségesebb, mint napjainkban!

A pillangós széna és az abrak mellett a szopóskorú borjak takarmányozásában jelentős szerephez juthat még a takarmányrépa, a szárított répaszelet, a szilázs és nyáron az üde zöldtakarmány is. Mindezek azonban csak tiszta és romlatlan állapotban. Ám a tapasztalatok szerint a gazdaságokban rendelkezésre álló erjesztett takarmány pl. ritkán olyan jó minőségű, hogy a fiatal borjak táplálására alkalmasnak bizonyulna. A vajsavas, penészes vagy túlrostos szilázs semmiesetre se megfelelő, de a legtöbb esetben még a jobb

4. táblázat

	1 kg takarmányban (1)		Egységár Ft/kg (4)	1 kg táplálóanyag ára (5)	
	emészth. nyers- fehérje, g (2)	kemé- nyítő- érték, g (3)		emészth. nyers- fehérje, Ft (2)	kemé- nyítő- érték, g (3)
Teljes tehéntej (6)	35	160	3,–	85,71	18,75
Fölözött tehéntej (7)	38	90	1,–	26,31	11,11
Sovány tejpor (8)	330	800	6,20	18,80	7,76
Borjútáp, indító (9)	170	690	3,60	21,17	5,22t
Kukorica (10)	65	780	2,00	30,60	2,56
Árpa (11)	80	680	1,90	23,75	2,79
Búzakorpa (12)	110	500	1,65	15,70	3,30
Lucernaszéna, jó min. (13)	120	360	1,–	8,33	2,78
Silókukorica szilázs	11	140	0,24	21,82	1,71
Takarmányrépa (15)	8	65	0,14	17,50	2,15
Zöldlucerna (16)	33	110	0,22	7,26	2,00

(1) in 1 kg feed; (2) digestible crude protein; (3) starch equivalent; (4) standard price; (5) price of 1 kg nutrient; (6) whole milk; (7) skim milk; (8) skim milk powder; (9) calf starter; (10) grain corn; (11) barley; (12) wheat bran; (13) alfalfa hay of good quality; (14) maize; (15) cattle turnips; (16) green alfalfa

minőségű is kisebb-nagyobb mértékben ecetes és az ilyet a borjú csak vonakodva, haszon nélkül fogyasztja. Minthogy azonkívül a szilázs télen könnyen megfagy, a nyári melegben pedig a jászolban rövid idő, alatt romlásnak indul ami az emésztőszervi megbetegedésekre nagyonis hajlamos fiatal borjúra rendkívül káros lehet, helyesebbnek látszik a szilázsletétést a borjú 3 hónapos kora után megkezdeni.

Következtetések és javaslatok

Az utóbbi években az itatásos borjúnevelés nemcsak az állami gazdaságokban vált általánossá, hanem a termelőszövetkezeti gazdaságokban is. (Az 1967. év kezdetén már a borjak 80%-át itatásos módszerrel nevelték a szövetkezetekben.) A teljes tejjel való takarékoság, amely alapvető sajátysága a szóbanforgó módszernek, valamint a költséges tejpótló tápszerekkel való takarékoság is maga után vonja az egyéb borjútakarmányok jelentőségének a megnövekedését. A tenyésztésre és hizlalásra szánt borjak megfelelő fejlődése-növekedése, a 750 g-ot meghaladó napi súlygyarapodás elérése megkívánja a szopóskorú, 3-4 hónaposnál fiatalabb borjak kiegyensúlyozott táplálását, figyelembe véve, hogy születése után az első hetekben a borjú még nem kérődöz állat.

Az ilyenirányú vizsgálatok és a gyakorlati tapasztalatok tanúsága szerint elsősorban a valóban jó minőségű abrakkeverék és pillangósszéna hivatott pótolni a csökkentett tejtáplálásból eredő táplálóanyagkiesést. Az általánosan uralkodó felfogástól eltérően azonban a borjak korszerű abrakkeverékének nem kell túlzott fehérjetartalmúnak lennie. Semmiesetre se szükséges az abrak fehérjekoncentrációjának a 19-20%-ot meghaladnia. Ezzel szemben hasznos az abrak energiaszintjének növelésével az állatot nagyobb táplálóanyagfelvételre készíteni. A szóbanforgó abrakkeverék táplálóértékének a növelése leghatásosabban zsírdúsítással érhető el.

Az abrak zsírtartalmának a fokozása csökkenti az egyébként indokolatlanul nagy fehérjekoncentrációt és ugyanakkor kiegyensúlyozottabbá válik az etetett takarmányadag olyan értelemben is, hogy javul a fehérjefelszívódás és a zsírban oldódó vitaminok felszívódása. A jobb takarmányértékesítés révén pedig nő a borjúnevelés gazdaságossága.

A forgalomban levő borjútáp fehérjetartalmának ésszerű csökkentése üzemi és népgazdasági szinten jelentős fehérjemegtakarításhoz vezet, aminek a jelentőségét még növeli az a körülmény, hogy a megtakarítás devizaigényes tejporban és szójában mutatkozik.

Hasonló megfontolás alapján nem lehet ésszerűnek tekinteni az indító borjútáp etetését 3 hónaposnál idősebb borjakkal, amelyeknek az egyszerűbb összetételű nevelőtáp is megfelelő és minthogy olcsóbb, ennek használata gazdaságosabb is.

6-8 hetes kortól a borjúnak az abrak mellett a legfontosabb takarmányává a pillangós széna válik, amelynek azonban feltétlenül ízletesnek, nem túlrostosnak és különös gonddal szárítotttnak kell lenni. A jó széna etetésével abrak takarítható meg. Egyéb tömegtakarmány (szilázs, répaszelet, répaféle vagy zöldtakarmány) szintén csak kifogástalan állapotban etethető az emésztési bántalmakra még rendkívül fogékony szopóskorú borjúval.

IRODALOM

1. Balla I.: Mosonmagyaróvári Agrártud. Főisk. Közl. 1963. VI. évf. 2. sz.
2. Berke P. — Bedő S.: Állattenyésztés 1966. 15. évf. 4. sz.
3. Czákó J.: Magyar Mezőgazdaság Zsebkönyve. 1966. Mezőg. Kiadó.
4. Czákó J.: Az Állattenyésztési Kutatóintézet III. vándorgyűlése (füzet). 1966. ÁKI kiad.
5. Czákó J. — Veszely P. né — Mátyás J.: Állattenyésztés 1966. 15. évf. 1. sz.
6. Csukás Z.: Takarmányozástan. 1954. 2. kiad. Mezőg. Kiadó.
7. Farkas P. né: Állattenyésztés. 1966. 15. évf. 2. sz.
8. Scholtz O. né: Állattenyésztés. 1966. 15. évf. 1. sz.
9. Tanzl H. — Szafka E. — Barabás E.: Agrártudomány 1951. 7. sz.
10. Tanzl H. — Barabás E.: Állattenyésztés. 1953. 3. évf. 1. sz.
11. Urbányi L.: Állattenyésztés. 1957. 6. évf. 4. sz.
12. Urbányi L.: Állattenyésztés. 1958. 7. évf. 1. sz.
13. Urbányi L.: Acta Veterinaria A. Sc. Hung. IX. évf. 3. sz.
14. Wellmann O.: A borjú felnevelése. 1928. Pátria kiad.

Angaben zur Frage der zeitgemässen Kälberernährung

E. Barabás

Abteilung für Tierernährung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Zwar ist in der grossbetrieblichen Praxis der Kälberaufzucht die Eiweissversorgung der Tiere in Ungarn meistens reichlich, doch ist die Steigerung des Energieniveaus der Tagesration wünschenswert. Der Nährwert der Tagesration wird zweckmässig durch Erhöhung des Fettgehaltes der Futtermischungen vom Startercharakter gesteigert. Der verdauliche Roheiweissgehalt des im Verkehr befindlichen Kälbernährmehls beträgt 16,5 bis 17,5% und sein Stärkewert 68,0 bis 69,0 kg/dt bei einem Fettgehalt von ungefähr 3%. Laut der Ergebnisse der angestellten Betriebsversuche werden die auch mit Magermilch und Luzerneheu gefütterten Kälber mit Eiweiss reichlich versehen, weshalb der verdauliche Eiweissgehalt ihres Mischfutters ohne Nachteil auf 14,5 bis 15,0% ermässigt werden kann, wobei der Stärkewert des Kraftfutters, durch die Erhöhung des Fettgehaltes auf 6 bis 8%, auf 74,0 bis 76,0 kg gesteigert wird. Eine solche Erweiterung des Nährverhältnisses entspricht im gegebenen Falle dem Bedarf des Tieres.

Data on up-to-date calf nutrition

E. Barabás

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Animal Nutrition, Budapest

Summary

In the large scale practice of calf rearing (in Hungary) the protein supply of the animals is generally abundant, but, the increase of energy level of the daily ration is desirable. The increase in nutritive value of the ration could be achieved mainly through fat-enrichment of the calf starters. The present commercial calf starter has 16,5–17,5 per cent digestible crude protein content and 68,0–69,0 starch equivalent. According to results of farm trials the calves that consumed skim milk and alfalfa hay, too, were participated in abundant protein supply, therefore the protein content of their feed mixture could be diminished to 14,5–15,0 per cent without any harmful effect. With the increase of fat content to 6–8 per cent the starch equivalent of the feed mixture should be increased upto 74,0–76,0. Widening the nutrient ratio in such a manner covers the demand of the calves.

СВЕДЕНИЯ ПО ВОПРОСУ СОВРЕМЕННОГО КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ

*Э. Барабаш*Отдел кормления животных Научно-исследовательского Института Животноводства,
Будапешт*Резюме*

В крупнохозяйственной практике выращивания телят (в Венгрии) снабжение животных белками обычно бывает обильным, однако желательно повысить энергетический уровень суточного кормового рациона. Главным образом путем обогащения жиром смеси концентратов характера стартера целесообразно повысить кормовую ценность рациона. Содержание переваримого сырого протеина имеющегося в торговом обороте концентрата для выращивания телят, содержащего около 3% сырого жира, составляет 16,5 – 17,5%, а его крахмальный эквивалент – 68,0 – 69,0 кг/ц. Как свидетельствуют результаты проведенных эксплуатационных опытов, телята, потребляющие также и обрат и люцерновое сено, получают обильное количество белков и поэтому содержание переваримого белка в скармливаемой ими смеси концентратов без какого-нибудь ущерба можно сократить до 14,5 – 15,0%, или же путем повышения содержания жира до 6 – 8% можно повысить крахмальный эквивалент концентрата до 74,0 – 76,0 кг. В этом случае такое расширение взаимоотношения питательных веществ соответствует требованиям животных.

SILER—VÁCHAL—VINS:

Genetika az állattenyésztésben

(Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1967. Ára: 19,— Ft)

Az állattenyésztés gyorsütemű fejlesztése a hagyományos tenyésztési módszerekkel ma már nem oldható meg. Ma már hatékonyabb kiválasztási módszerek, megbízhatóbb objektív tenyészértékbecslés és a matematikai statisztika segítségével szükséges a korszerű állattenyésztési munkában. Ehhez nélkülözhetetlen az ún. populációs genetika ABC-jének ismerete.

Az állattenyésztési szakirodalomból a magyar kutatók előtt nem ismeretlen nevű csehszlovák szerzők könnyed szellemes stílusban tárják az olvasó elé azokat a genetikai alapfogalmakat, a termelési tulajdonságok öröklésének valószínűségét, a tenyésztési módszereket, a mesterséges termékenyítés tenyésztési összefüggéseit, a statisztika szükségességét, amelyekre a gyakorlati állattenyésztőnek szüksége van.

A szerzők — nagyon helyesen — a genetikának csak azokkal az alapjaival foglalkoznak, amelyekre az állattenyésztőknek feltétlenül szükségük van és ezt olyan nyelven tárják az olvasó elé, amelyet megértenek. Ebből a megfontolásból kiindulva 13 fejezetben foglaljuk össze a genetikai ismeretek alapjait különös tekintettel a kvantitatív jellegvonások genetikájára.

A könyv áttanulmányozása után úgy véljük, hogy az állattenyésztés idáig meglehetősen elhanyagolt területének fellendüléséhez, a genetikai ismeretek népszerű formában történő elterjesztéséhez Siler — Váchal — Vins könyve igen alkalmas. Megvagyunk győződve, hogy könyvük a magyar állattenyésztőket is segíteni fogja abban, hogy a korszerű tenyésztési elvek nagyobb lendülettel menjenek át a gyakorlatba.

Az elletőistálló hőmérsékletének hatása az újszülött és néhány napos borjakra

Ádám Tamás

Állattenyésztési Kutató Intézet Állatélettani Osztálya, Budapest

Az újszülött borjú életbenmaradása szempontjából az anyatej mellett nagy jelentősége van még a jó higiéniés viszonyoknak. Utóbbinak szerves részét képezi az elletőistálló klímája, ahol a borjú élete első perceiben, óráiban, napjaiban tartózkodik. Ez a környezet lényegesen eltér a méhenbelüli környezettől, éppen ezért mindent el kell követni annak érdekében, hogy az extrauterinális élet első tartózkodási helyén minél kevesebb stressz-hatás érje az újszülött szervezetét. Olyan viszonyokat kell itt létesíteni, hogy a szervezet átállása és az életműködések zavartalan lefolyása az új környezetben minél zökkenőmentesebben menjen végbe.

Ezen megfontolásokból kiindulva állítottunk be kísérletet az elletőistálló klímája és az újszülött borjak főbb hőszabályozási mechanizmusai közötti kapcsolatok felderítésére.

A világirodalomban kevés adatot találunk előbbi kapcsolatokról. *Beszpalov, A. I.* (1963) szerint a borjak testhőmérséklete születésüktől kezdve állandó és nem függ a környezeti hőmérséklet ingadozásaitól. A borjak átlagos testhőmérséklete a reggeli órákban 38,8 °C és az esti órákban 39,0 °C volt. A napi ingadozások 0,1–0,6 °C között voltak. *Gonzales, E. Jimenez* (1961) 11 és 29 napos kor között vizsgálta a borjakat és megállapította, hogy 20 °C körüli környezeti hőmérsékleten a tehéntej összenergiatartalmának 68–78%-a volt ténylegesen kihasználható. 23 °C és 3 °C közötti környezeti hőmérsékleten a testfelületegységre megállapított hőtermelés a korrallal naponta kerekén 1%-kal csökkent. A borjak kritikus hőmérséklete szerző vizsgálatai szerint a fogyasztott tej mennyiségétől függ; 3 napos korban napi 4 liter tej fogyasztása mellett 12,8 °C, 20 napos korban 8,2 °C volt a kritikus hőmérséklet. *Bianca, W. Beakley, W. R. Findlay, J. D.* kísérleteiket klímakamrában 4–5 hónapos borjakon végezték.

Kísérleti módszer

A kísérletet a herceghalmi kísérleti gazdaságban 28 magyar-tarka fajtájú üsző- és 30, ugyancsak magyartarka bikaborjún végeztük a születés első perceitől a borjak 6 napos koráig. A kísérlet 1960. december 23-a és 1963. január 8-ika között tartott. Az első adatfelvétel az ellést követő percekben történt, majd azután 1, 2, 3, 4 és 7 órával. Ezután a borjak életének 2–6 napján, naponta ötször vettük fel az adatokat, mégpedig minden reggel 4 és 8 órákor, délben 12, délután 4 és este 8 órákor. Minden kísérleti borjú az anyja tejét itta, naponta háromszor, összesen 6 liter főcstejet.

A következő adatokat vettük fel: a levegő hőmérsékletét, relatív páratartalmát, a borjak percenkénti légzés- és szívverésszámát, valamint a bal és jobb fül peremén, a bal és jobb oldalon (bordaközi izmok felett), a maron, a faron, a herezacskón (bikaborjakon), a tőgytájékon (üszőborjakon) a felületi hőmérsékleteket. A felületi hőmérsékletek mérését „CIRCOTHERM” nevű készülékkel végeztük.

Az említett kísérleti időszakban az elletőistállóban 0,0 °C és 30,0 °C közötti környezeti hőmérsékletek és 40% és 100% közötti relatív páratartalmak fordultak elő. Alacsonyabb légnedvességek (70% alattiak) a tavaszi–nyári időszakban, magasabbak (75% felettiak) pedig az esetek többségében ősszel–télen fordultak elő.

A következő kísérleti kérdésekre szándékoztunk feleletet kapni:

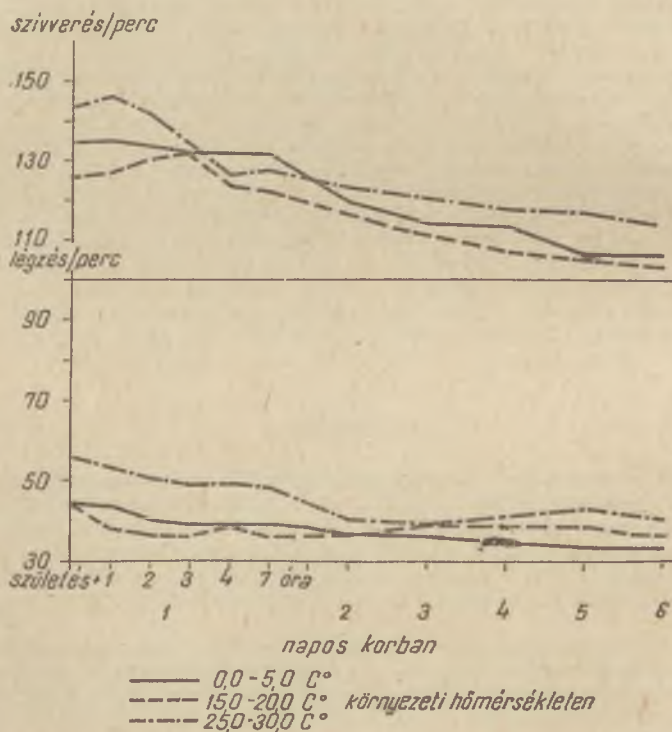
1. Hogyan alakulnak a borjak előbb felsorolt élettani mutatói 0 °C és 30 °C környezeti hőmérsékletek között.
2. Mennyi időre van szüksége a borjúnak a teljes megszáradáshoz.
3. Mi az összefüggés az elletőistálló klímája és az újszülött borjak egészségi állapota között.
4. Milyen hőzóna tekinthető kedvezőnek a kapott kísérleti eredmények alapján az újszülött és életük első hetében levő, napi 6 liter főcstejjel itatott magyar tarka borjak számára.

Eredmények

A különböző környezeti hőmérséklet és az újszülött magyar tarka borjak néhány hőszabályozó mechanizmusa közötti kapcsolatot az 1. táblázatban rövidítetten ismertetjük; a születéskori értékeket és a borjak 2–6. napos koráig mért értékek átlagait közöljük.

A születést követő percekben $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $25,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ környezeti hőmérsékletek között alig van jelentős eltérés a légzési frekvenciában, amely előbbi határok között percenként 41-ről 44-re emelkedett. Az ugrásszerű emelkedés csak $25,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ felett következett be, amikor a percenkénti légvételek száma jóval fölött volt. Nem kétséges, hogy ez a meleg környezet következménye, amikor az újszülött szervezete a légzőutakon keresztüli fokozott hőleadással igyekezett normál testhőmérsékletét fenntartani. Az erőteljesebb légzési funkciót szaporább szívműködés is kísérte.

A születést követő órákban a légzési frekvencia fokozatosan csökkent, amely a kiinduló értékekhez képest 7 óra múlva percenként 5–8-cal volt kevesebb. A csökkenés annál kisebb volt, minél alacsonyabb volt a környezeti hőmérséklet, s annál több, minél magasabb. A borjak életének harmadik napjától a percenkénti légvételek száma azonos szintre állt be.



1. ábra. A környezeti hőmérséklet, a percenkénti légvételek és a szívverés szám közötti kapcsolat alakulása

Abb. 1 — Gestaltung der Beziehungen zwischen Umwelttemperatur, Atmungen je Minute und der Zahl der Herzschläge

Рисунок 1.: Динамика взаимосвязи между температурой окружающей среды, числом дыханий и числом ударов сердца в минуту.

A környezeti hőmérséklet hatása a borjakra születéstől 6 napos korig

J. Kóvács

Élettani paraméterek (1)	0,0 °C - 5,0 °C	5,1 °C - 10,0 °C	10,1 °C - 15,0 °C	15,1 °C - 20,0 °C	20,1 °C - 25,0 °C	25,1 °C - 30,0 °C						
	Szüli. kor (2)	2-6 napos \bar{x} (3)	Szüli. kor (2)	2-6 napos \bar{x} (3)	Szüli. kor (2)	2-6 napos \bar{x} (3)	Szüli. kor (2)	2-6 napos \bar{x} (3)				
Légtel/perc (4)	44	35	42	34	41	37	44	36	56	41		
Szívverés/perc (5)	133	112	145	116	142	114	125	109	125	113	143	118
Testhőmérséklet °C (6)	39,4	38,6	39,5	38,8	39,1	38,8	39,4	38,8	39,5	38,8	39,5	39,1
Bal és jobb tal °C (7)	18,0	16,3	17,8	17,5	22,6	22,5	24,8	27,0	24,8	29,3	27,7	33,2
Jobb és bal oldal °C (8)	32,3	31,3	32,7	32,7	34,0	34,1	34,5	33,8	35,0	33,5	37,0	37,6
Mar °C (9)	31,2	29,7	31,9	32,2	33,5	33,8	34,2	33,3	36,2	33,3	36,7	37,4
Par °C (10)	28,7	28,0	30,5	30,1	32,0	32,6	33,5	32,8	36,5	33,0	35,5	36,3
Hőrozakód °C (11)	24,1	22,8	30,3	26,3	31,3	29,7	34,1	32,2	32,0	32,4	35,7	36,3
Tögytelék °C (12)	35,2	31,5	33,4	31,9	35,2	35,9	37,0	34,4	37,7	36,5	36,8	36,2

The influence of ambient temperature on calves from birth to age of 6 days

(1) Physiological parameters; (2) at birth; (3) 2-6 days; (4) breathing/minute; (5) pulsation of the heart/min; (6) body temperature; (7) right and left ear; (8) right and left side; (9) wither; (10) hindquarter; (11) scrotum; (12)udder area

A percnkénti szívverésszámban is a borjak korának előrehaladtával csökkenés következett be és négy napos korra érte el az állandó szintet. Figyelemre méltó, hogy 15,1 °C és 25,0 °C környezeti hőmérsékletek között a születést követő órákban a legalacsonyabb volt a borjak percnkénti szívverésszáma (126), ugyanakkor a többi hőmérsékleteken ez az érték átlagosan 138 volt. Ebből arra lehetne következtetni, hogy keringési szempontból a 15 °C és 25 °C közötti környezeti hőmérséklet az újszülött és néhány napos borjak számára előnyös.

A léghőmérséklet és a borjak testhőmérséklete között az ismertetett környezeti hőmérsékleti tartományban törvényszerű összefüggés nem mutatkozott; csupán 25,1 °C felett lehetett némi emelkedést kimutatni. A borjak életének első óráiban kapott magasabb rectalis hőmérsékletek azonban igazolták azt a feltevésünket, hogy az újszülött állatoknak a méhenbeli életből a méhenkívüli életbe átálláshoz órákra van szükségük. A testhőmérséklet általában a borjú 7 órára korára érte el a minimális szintet, ami a születést követő percek 10,4 - 0,8 °C-os csökkenést tett ki. Ezt követően kisfokú emelkedés következett be, amely 0,2 - 0,3 °C volt. A 25,1 °C feletti környezeti hőmérsékleten mért magasabb rectalis hőmérsékletek amellett szólnak, hogy az ilyen klimatikus környezet már a néhány napos borjú semleges hőzőnájának felső kritikus hőmérséklete felett lehet.

A felületi hőmérsékletek és a környezeti hőmérsékletek között a legszembetűnőbb összefüggés a fülhőmérséklet és utóbbi között látszott fennállni. 0 °C és 10 °C léghőmérsékletek között a fülhőmérséklet minden esetben 20 °C

alatt volt, a fül hideg tapintatú volt. Ez azt jelenti, hogy a fül erei összehúzódással csökkentik a hideg környezetben a felületen keresztül végbemenő hőleadást. Csak 25 °C feletti léghőmérsékleten kaptunk minden esetben jóval 30 °C-nál magasabb értékeket. A születést követő órákban a fülhőmérséklet, akárcsak a többi testtájékban, csökkent. Ez a csökkenés azonban alacsonyabb léghőmérsékleteken (9° és 15 °C között) több volt (3,8–5,4 °C), magasabban viszont kisebb (2,6–3,9 °C). Ennek élettani magyarázatát abban látjuk, hogy alacsonyabb léghőmérsékleten, a hőleadás csökkentése végett szűkültre értek felett csökkent a felületi hőmérséklet.

Az oldal-, mar- és farhőmérsékletek is emelkedtek növekvő környezeti hőmérséklettel. 10 °C és 25 °C léghőmérséklet között jelentős eltérést nem kaptunk. Itt a születést követő órák és a borjak néhány napos kora között viszonylag kisebbek voltak a különbségek. A születést követően minimális csökkenés, majd mérsékelt emelkedés következett be.

A herezacskó hőmérsékletének ingadozása már jobban mutatja annak a hőszabályozásban betöltött fontos szerepét. A születést követő órákban a vizsgált hőmérsékleti tartomány egész szélességében mérsékelt csökkenést, majd azután kistokban emelkedett a herezacskó hőmérséklete.

A legmelegebb tájék a tőgytájék volt. Növekvő környezeti hőmérséklettel emelkedett a tőgytájék hőmérséklete. Minél magasabb volt a léghőmérséklet, annál kisebb volt a különbség a születéskori és a borjak 6 napos korában mért tőgytájék-hőmérséklet között.

A jobb szemléltetés kedvéért az 1. ábrán a borjak percnkénti légzés- és szívverésszámát, a 2.-on a fül és oldalak felületi hőmérsékleteinek alakulását ábrázoljuk a születéstől 6 napos korig, alacsony, közepes és magas környezeti léghőmérsékleteken. A percnkénti légzés- és szívverésszámban a kor előrehaladtával mindhárom környezetben csökkenés, majd a negyedik nap körül állandósulás állott be. Az ábrázolt két testtájék (oldal és fül) hőmérsékleteinek alakulása jól tükrözi a környezeti hőmérséklettel fennálló kapcsolatot.

Az összefüggések matematikai-statisztikai kifejezése céljából korrelációs számításokat is végeztünk a környezeti hőmérséklet és a mért élettani paraméterek között (2. táblázat).

A korrelációs együtthatók azt mutatják, hogy a környezeti hőmérséklet (0° és 30° között) és a percnkénti szívverésszám között nincsen, előbbi és a testhőmérséklet között kistokú a korreláció. A legszorosabb összefüggést a fülhőmérséklet és a léghőmérséklet között kaptuk, bár a többi értékek is szoros pozitív korrelációról tanúskodnak.

2. táblázat

A környezeti hőmérséklet (0 °C – 30 °C között)
és az újszülött borjak élettani mutatói közti kapcsolatok

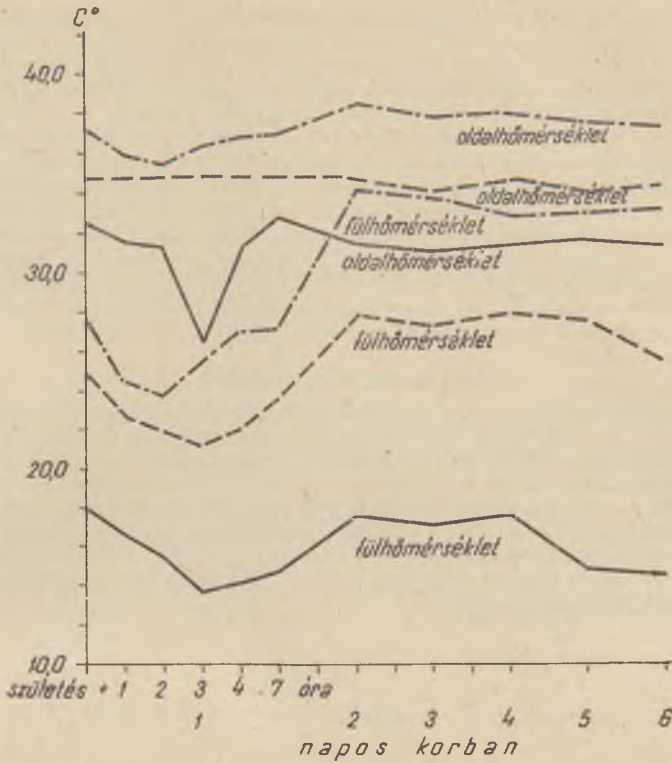
Korrelációs koefficiensek 0,0 °C – 30,0 °C léghőmérséklet
és a különböző élettani mutatók között (1)

Szívverésszám/perc (2)	–0,185
Légzésszám/perc (3)	0,775
Testhőmérséklet (4) C°	0,488
Fülhőmérséklet (5) C°	0,982
Oldalhőmérséklet (6) C°	0,892
Marhőmérséklet (7) C°	0,920
Farhőmérséklet (8) C°	0,970
Herezacskó-hőmérséklet (9) C°	0,954
Tőgytájék-hőmérséklet (10) C°	0,820

Relations between environmental temperature (from 0 °C to 30°C) and physiological parameters of the new born calves

(1) coefficients of correlation between 0,0°C–30,0°C air temperature and various physiological parameters; (2) pulsation of the heart; (3) breathings per minute; (4) body temperature; (5) ear temperature; (6) side temperature; (7) wither temperature; (8) hindquartes temperature; (9) scrotum temperature; (10) udder area temperature

Amint már a kísérleti módszer ismertetésekor szó volt róla, tavasszal és nyáron alacsonyabb (kizárólag 70% alatt), ősszel és télen magasabb relatív páratartalmakat mértünk (75% felett). Éppen ezért az elletőlevegő relatív páratartalmának a léghőmérséklettel összefüggő hatását a borjakon üzemi körülmények között nem lehetett vizsgálni, vagyis a rendelkezésre álló nagyszámú adat dacára megbízható következtetést levonni nem lehet, bár vannak jelek arra vonatkozóan, hogy azonos hőmérsékleten, eltérő relatív páratartalom mellett eltérően reagál a szervezet hőszabályozó mechanizmusa. Pontos válaszokat erre a kérdésre azonban csupán klímastállóban végzendő vizsgálatok során lehet majd kapni.



— 0,0 - 5,0 C°
 - - - 15,0 - 20,0 C° környezeti hőmérsékleten
 - · - 25,0 - 30,0 C°

2. ábra. A környezeti hőmérséklet és az oldal-, valamint a fülhőmérséklet közötti kapcsolat alakulása

Abb. 2 — Gestaltung der Beziehungen zwischen Umwelttemperatur und der Seiten-, sowie Aussentemperatur

Рисунок 2.: Динамика взаимосвязи между температурой окружающей среды, температурой боковой части животного и температурой уха.

Az újszülött borjú egészsége szempontjából nagyon jelentős, hogy mennyi idő alatt szárad meg az állat. Minél tovább tart ugyanis a száradás, annál több hőt ad le a fiatal állat szervezete, ami az új környezetben fokozott megterhelést jelent. Azt mindenki jól tudja, hogy hideg és párás levegőben a száradás folyamata lassabban megy végbe, mint meleg száraz levegőben. Pontos értékek azonban tudomásunk szerint erre vonatkozóan nem álltak eddig rendelkezésre. Az ezzel kapcsolatos adatokat a 3. ábrán szemléltetjük. Eszerint 0,0 °C és 5,0 °C között 10 óra, 25,1 °C és 30,0 °C között alig 4 óra volt szükséges a borjak teljes megszáradásához. Ehhez még hozzá kell fűznünk, hogy alacsonyabb léghőmérsékleteken a levegő nedvesebb volt, magasabbakon viszont száraz, ami szintén jelentős mértékben befolyásolta a száradás idejét. A teljesség kedvéért hozzá kell még fűznünk az elmondottakhoz, hogy a tehén nyaldosása is befolyásolja a száradási időt, valamint a csutakolás is. Utóbbi mindig azonos volt, előbbi azonban tehenenként változott, s ezt természetesen befolyásolni nem lehetett.

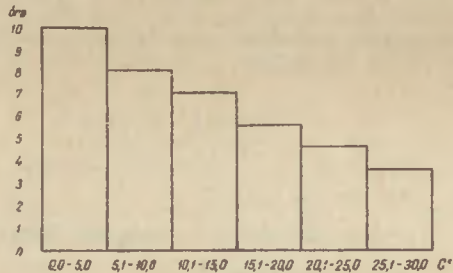
Minden esetben megfigyeltük azt is, hogy a különböző hőmérsékleteken világrajött borjak remegnek-e. Az izomremegés a normál testhőmérséklet fenntartását biztosító hő termelése céljából szükséges. A kapott adatok szerint ahhoz, hogy a magyar tarka, közepesen fejlett borjú ne remegjen, az elletőistállóban minimálisan 17 °C-nak kell lennie. Minél alacsonyabb volt ugyanis a levegő hőmérséklete, annál erőteljesebben remegett az újszülött borjú.

A kísérletnek az is célja volt, hogy az elletőistálló hőmérséklete és a borjak egészségi állapota közötti kapcsolatot megállapítsa. Az adatok elemzéséből kitűnik, hogy a betegségek zöme, mégpedig 75%-a, 10,0 °C hőmérséklet alatt következett be. A megbetegedések 75%-a hasmenés, 25%-a tüdőgyulladás volt. Meg kell azonban jegyezni, hogy a herceghalmi gazdaság elletőistádjában a vizsgálat tartama alatt a higiénés viszonyok jók voltak.

A kapott adatok birtokában szándékunk volt megállapítani az újszülött és néhány napos magyartarka borjú részére olyan optimális hőzónát, amelyben a legkisebb stres sem éri az újszülöttet. Ha az összes élettani adatokat gondosan elemezzük, megállapíthatjuk, hogy az „optimális hőzóna” szempontjából mindenekelőtt a fül- és a herezacskóhőmérsékletet, majd a percnkénti szívverés- és légzésszámot és természetesen a borjak egészségi állapotának az elletőistálló hőmérsékletével összefüggő alakulását célszerű figyelembe vennünk. Az ismertetett kísérlet foknyi pontossággal nem tette lehetővé a „hőzóna” megállapítását, de tájékoztató érték közlését megengedi. Eszerint az újszülött és 1 napos borjak optimális hőzónája 17,5 °C – 25,0 °C, a napi 6 liter főcstejet fogyasztó 2 – 6 napos kor között levő borjaké pedig 15,0 °C – 22,5 °C között van.

Értékelés és következtetések

Az ellető-istálló hőmérsékletének az újszülött borjú számára komoly jelentősége van, még jó higiénés körülmények között is. 0,0 °C és 30,0 °C léghőmérsékletek között a borjak összes közölt élettani mutatói a születést követő percekben a legmagasabbak voltak. A következő órákban csökkenés következett be. Ez a percnkénti szívverés- és légzésszáma és a testhőmérséklet esetében a borjak 2–4. napos koráig tartott és azután az értékek állandó szinten maradtak. A felülethőmérsékletek esetében az élet első óráiban bekövetkezett csökkenést lassú emelkedés követte. 0,0 °C és 10,0 °C léghőmérsékletek között a borjú 5. napos korában újból mérsékelt csökkenés következett be, amely jelenség magasabb léghőmérsékleteken általában nem fordult elő. Itt a felülethőmérsékletek stabilizálódtak.



3. ábra. Az újszülött borjú felszáradásához szükséges idő különböző környezeti hőmérsékleten

Abb. 3 – Zum Trocknen der neugeborenen Kälber nötige Zeit bei verschiedenen Umwelttemperaturen

Рисунок 3.: Время, необходимое для подсыхания новорожденного теленка при различных температурах окружающей среды.

Emelkedő környezeti hőmérséklettel különösen a felületi hőmérsékletek emelkedtek, amit az igen szoros kapcsolatot kifejező korrelációs együtthatók ($r = 0,9$ felett) is megerősítenek. A léghőmérséklet és a percnkénti szívverésszám között nem volt összefüggés kimutatható.

Az újszülött borjú teljes megszáradása szoros összefüggésben van az elletőistálló hőmérsékletével. Amíg 0,0 °C és 5,0 °C léghőmérséklet között 10 órára, addig 25,0 °C és 30,0 °C között 3,5 órára volt szükség a borjú teljes megszáradásához.

Az egészségi állapot és az ellető hőmérséklete között is kapcsolat látszik fennállni. Ezt tanúsítják a 10,0 °C léghőmérséklet alatt halmozottan előforduló megbetegedések, az összes esetek 75%-ában.

Végül, az újszülött és 1 napos borjú számára 17,5 °C – 25,0 °C közötti, a 2. és 6. napos kor közötti borjak részére 15,0 °C – 22,5 °C közötti elletőistálló-hőmérsékletet javasolunk. Ezek szerint minden gazdaságnak arra kellene törekednie, hogy az elletőkben ezekre a hőmérsékletekre figyelemmel legyen, mert ezáltal már az életük első hetében levő borjak számára, mindenkor ügyelve a jó higiénés viszonyokra, jó közérzetet, kedvező kezdeti fejlődést és jó egészséget biztosíthatnak.

Érkezett: 1967. április 10-én.

I R O D A L O M

1. *Beszpalov, A. J.*: Dokl. TSZHA. 1963. 85. k. 189–195. p.
 2. *Gonzales, E. Jimenez*: Brit. J. Nutr. 1962. 16. k. 2. sz. 199–222. p.

Einfluss der Temperatur vom Abkalbestall auf die neugeborenen und einige Tage alten Kälber

T. Ádám

Abteilung für Tierphysiologie des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte bei 58 Kälbern der ungarischen Fleckviehrasse von ihrer Geburt bis zum Alter von 6 Tagen, welchen Einfluss die Temperatur des Abkalbestalles zwischen 0,0° und 30,0 °C auf die einzelnen wärmeregulierenden Mechanismen ausübt.

Die Atmungs- und Herzschlagzahl der Kälber stabilisierte sich im Alter von 2 bis 4 Tagen. Zwischen der Umwelttemperatur und der Oberflächentemperaturen bestand eine positive Korrelation.

Die Kälber wurden zwischen dem Gefrierpunkt und 5° C binnen 10, zwischen 25° C und 30° C binnen 3,5 Stunden trocken. 75% der Erkrankungen kamen in der kälteren Umwelt (0–10° C) vor.

Auf Grund der physiologischen Parameter hält Verfasser für neugeborene Kälber eine Abkalbestalltemperatur von 17,5° bis 25,0° C, für Kälber im Alter von 2 bis 6 Tage eine solche von 15,0 bis 22,5° C für wünschenswert.

The influence of temperature in the prophylactorium on the new-born and some days old calves

T. Ádám

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Animal Physiology, Budapest

Summary

The influence of temperature in the prophylactorium on some thermoregulatory systems of the calves have been investigated by the author on 58 Hungarian Red Spotted calves from birth to 6 days' age between temperatures of 0,0 and 30,0 °C.

At 2–4 days' age of the calves the respiration rate and pulsation of the heart became steady. There was a high correlation between environmental and surface temperatures.

The new-born calves got dry for 10 hours between freezing point and 5 °C and for 3,5 hours between 25 °C and 30 °C. 75 per cent of the morbidity occurred in colder (0 °C – 10 °C) environmental temperature.

Relying upon physiological parameters the author is of the opinion that, for the new-born calves 17,5–25,0 °C, and for the 2–6 days old calves 15,0–22,5 °C are the desired environmental temperatures in the prophylactorium.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РОДИЛЬНОГО ПОМЕЩЕНИЯ НА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ И НА ТЕЛЯТ ВОЗРАСТОМ НЕСКОЛЬКО ДНЕЙ

T. Адам

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Автор с 58 телятами венгерской пестрой породы от рождения до 6 дневного возраста исследовал влияние температуры родильного помещения на отдельные механизмы регуляции температуры в пределах 0,0 гр. С. и 30,0 гр. С.

Число дыханий и ударов сердца в минуту стабилизировалось в 2 – 4 дневном возрасте телят. Между температурой окружающей среды и температурами поверхности тела животных существовала узкая положительная корреляция.

Между точкой замерзания и температурой 5 гр. С. телята осохиули в течение 10 часов, а между температурами 25 гр. С. и 30 гр. С. – в течение 3,5 часов. 75% заболений произошли в условиях более холодной окружающей среды (0 гр. С. – 10 гр. С.).

На основании физиологических параметров автор для новорожденных телят считает желательными следующие температуры родильного помещения: до однодневного возраста – в пределах 17,5 гр. С. – 25,0 гр. С., в возрасте 2 – 6 дней – в пределах 15,0 гр. С. – 22,5 гр. С.

Temperált ivóvíz fogyasztásának hatása a növendékmarha súlygyarapodására

Illés András – Gödény Vince

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya Budapest, és Állattenyésztési Szervízüzem, Nyíregyháza

Szarvasmarhatenyésztésünk fejlesztésének egyik akadályja a téli hidegben és a nyári melegben egyaránt, a megfelelő hőmérsékletű ivóvíz hiánya. Télen langyosabb, nyáron hűvösebb vizet kíván a szervezet. Ezzel szemben, nagyon sok gazdaságban éppen fordított a helyzet. Azokon a téli napokon, amikor a hőmérséklet állandóan fagyponthoz alacsony marad, az itatóberendezések befagynak és külön beavatkozás nélkül az állatok több napon át nem jutnának ivóvízhez.

Az ivóvíz hőmérsékletének fontosságára számos szerző hívja fel a figyelmet. Balogh (2) a 10–15 °C hőmérsékletű ivóvizet tartja kedvezőnek. Tangl (16) szerint 50 liter 0 °C-os ivóvíz 39 °C-ra történő felmelegítéséhez 1950 kcal szükséges, mely a létfenntartó táplálóanyagenergia tartalmának mintegy 20%-át teszi ki. Baintner (3) véleménye szerint kérődzők esetében 1 kg emészthető anyag 3800 kcal előállítására elegendő. Bíró és mtsai (4) úgy találta, hogy télen, szeles, esős és hideg időben – a tejhozam csökkenésének elkerülése érdekében – célszerű az istállóban állott ivóvízzel itatni. Kunningham és mtsai (6) nem tejelő teheneken végzett vizsgálat alapján megállapították, hogy 1–16–26 és 40 °C hőmérsékletű ivóvíz esetében a legtöbbet a 40 °C hőmérsékletű ivóvízből fogyasztottak az állatok. Winchester és mtsai (17) adatai szerint a 360 kg átlagsúlyú üszők 32 °C hőmérsékletű vízből 68,1 litert fogyasztottak, míg az 5 °C hőmérsékletűből 28,61 liter volt a fogyasztás. Illés (10) arról számol be, hogy az elektromosan melegített önitatók alkalmazásával a vízfogyasztás 150%-ra növekedett. Krakoszevics (12) szerint tejelő tehenek esetében a melegebb (1,2 °C-al szemben 8,6 °C) vizet fogyasztók 8,7%-kal több tejet termeltek. Himmel (9) és Stower (15) hasonló vizsgálatban 7,5, ill. 6%-os tejtermelés növekedést tapasztalt. Comberg (5) egész éven át jól működő és fagymentes itatóberendezést tart célszerűnek.

Úgy a külföldi (14), mint a hazai (13) megoldások eddig inkább az itatóedények befagyásának megakadályozását szolgálták és nem biztosították állandó hőmérsékletű ivóvizet.

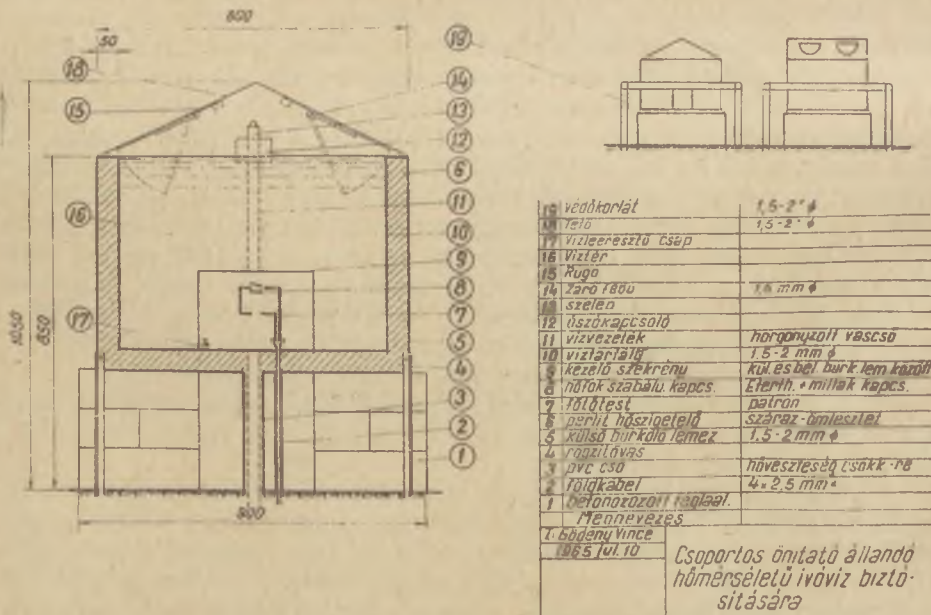
Amint az elmondottakból kitűnik, az ivóvíz hőszabályozásában két feladat áll előttünk. Először is létre kell hozni egy megbízhatóan működő gazdaságosan üzemben tartható temperáló készüléket, amely meglévő hazai eszközökből könnyen elkészíthető és az élettanilag indokolt határok között bármely hőfokon, szélsőséges időjárási viszonyok között is egyenletes hőmérsékletű ivóvizet biztosít. A másik feladat tisztázni, hogy az egyes évszakokban, a különböző korú és hasznosítási csoportba tartozó szarvasmarhák számára a termelés szempontjából milyen hőmérsékletű ivóvíz fogyasztása a legmegfelelőbb.

Jelen kísérlet célkitűzése a készülék létrehozása és gazdaságosságának vizsgálata volt.

A kísérleti berendezés ismertetése

Az itatóberendezést – az egyik szerző által 1964. évben a Szovjetunióban eltöltött tanulmányútja alkalmával (12) megismert és a Harkovi Kutuzovka kísérleti gazdaságban (1) használt önitató konstrukciójának továbbfejlesztése alapján – hazai anyagokból és hazánkban, szabvány szerint gyártott alkatrészekből állítottuk össze, melynek műszaki vázlatát az 1. ábrán szemléltethető. Alapvető részei a következők: 1 – betonozott téglalap, 2 – földkábel, 5 – külső burkolólemez, 7 – fűtőtest, 8 – hőfokszabályozó, 9 – kezelőszekrény, 10 – víztartály, 11 – vízvezeték, 12 – uszókápcsoló, 18 – tető.

Az önitató betonozott téglalapra van állítva és felborítás, rongálás ellen vascsőből készült korlát védi. Külső burkolata horganyozott acéllemez-ből, a víztartály 1,5–2 mm vastag fekete acéllemez-ből készült. A burkoló lemez és a víztartály közötti tér hőszigetelő anyaggal (üveggyapot, perlit, vagy PVC hab) tölthető ki. A vízvezeték a földalatti fagymentes zónából az itató aljának közepén, a külső környezettől izolálva lép be a víztartályba, ezért megőrzi a víz eredeti hőmérsékletét. A vízvezeték a talaj felszínétől a víztartály aljáig műanyag csővel van burkolva. A víz a hőszigetelt tartályba sem tud lehűlni, ezért minimális hőmennyiség szükséges ahhoz, hogy a vizet a megkívánt hőfokra melegítsük, illetve a kívánt hőfokon tartjuk. Ezt a célt szolgálja még a hőszigetelő tető, mely a víztartályt felülről lezárja és egyúttal védi az ivóvizet a szennyeződéstől is. A víz állandó szinten tartását úszószelep



1. ábra. Önitató berendezés állandó hőmérsékletű ivóvíz biztosítására

Abb. 1. – Selbsttränke-Einrichtung zur Sicherung von Trinkwasser ständig gleicher Temperatur

Рисунок 1.: Автопоилка, обеспечивающая питьевую воду с постоянной температурой

biztosítja. A víz melegítését egy 1 kwó kapacitású elektromos fűtőpatron végzi, melyhez az elektromos áram földkábelben érkezik. A megkívánt értékre beállított hőfokot $\pm 1^\circ\text{C}$ -os határok között (tehát maximálisan 2°C -os ingadozással) tartja a membran – miltac kapcsoló. A hőmérsékletnek ilyen szűk határok között tartását (a Harkov-i típussal szemben) az teszi lehetővé, hogy a víztartályban levő nagymennyiségű (kb 200 lit) felmelegített vízhez képest egy-egy iváskor a hidegvíz utánpótlása igen kis adagokban történik.

A kezelőszekrény az itató egyik végén, a burkoló lemez és a víztartály közötti térben nyert elhelyezést, amelyet kívülről egy ajtó zár le. Innen az itatóberendezés szétszerelése-, ezért üzemén kívül helyezése nélkül az úszószelven kívül minden olyan alkatrész (fűtőpatron, hőmérő, hőkapcsoló, vízleeresztőcsap és jelzőlámpa), elérhető, amely a használat során javításra vagy cserére szorulhat, illetve kezelést igényel. Így a berendezés üzemeltetése igen egyszerű. Az úszószelap az itatóberendezés tetején levő négy itatónyílás egyikén át érhető el. Az itatónyílásokat billenőfedők zárják le, amelyeket alulról felfelé rugók tartanak zárt helyzetben. A fedők zárt helyzetben tartásának kialakítása még nem végleges, mert a rugók hamar elgyengülnek. Egyszerűbb megoldásnak kínálkozik pl. az ellensúlyok alkalmazása, de az is elképzelhető, hogy a ferde tetőn iváskor felfelé tolt fedő, ivás után saját súlyánál fogva visszacsúszik az itatónyílásra. Ez azért is előnyösnek látszik, mert így nyitáskor a fedő nem merülne bele az ivóvízbe.

Meg gondolás tárgyát képezheti még a víz szintjének elektromos úton történő szabályozása is, mert akkor ez az alkatrész is a kezelőszekrényben nyerhetne elhelyezést. Ez tovább fokozná a berendezés üzembiztonságát és kezelésének egyszerűsítését. Az itatóberendezés a beállított értékeknek megfelelően egész éven át automatikusan működik. A fűtő készülék bekapcsolódását és üzemelését lámpa jelzi. Télen, ha a lámpa huzamosabb ideig nem világít, az felhívja a figyelmet a készülék meghibásodására.

Szükség szerinti tisztogatás, esetleg fertőtlenítés céljából a víztartály kiürítésére a vízleeresztő csap szolgál.

A víz melegítéséhez szükséges hőmennyiség a víz hőmérsékletétől és a napi vízfogyasztástól, vagyis az állatok létszámától függ. Ezek ismeretében könnyen kiszámítható a napi villamosenergia szükséglet. Pl.

$$P = \frac{G(t_2 - t_1)}{K \cdot S}$$

ahol

P	= villamosenergia szükséglet kwó/nap	
G	= vízfogyasztás lit./nap, 100 állatra	3000
t_2	= a víz kívánt hőmérséklete $^\circ\text{C}$	15
t_1	= a víz eredeti hőmérséklete $^\circ\text{C}$	10
K	= 1 kwó elektromosáram kcal-értéke	860
S	= hatásfok (hővesztés miatt)	0,85

behelyettesítve:

$$P = \frac{3000 \cdot (15 - 10)}{860 \cdot 0,85} = \frac{15000}{731} = 20,5 \text{ kwó/nap}$$

A berendezés előnye még, hogy nyáron energia felhasználás nélkül megakadályozza a víz felmelegedését és így mindig megfelelő hőmérsékletű ivó-

vízhez juthatnak az állatok. Az önitató egyidejűleg 4 állat ivását biztosítja és a számításban feltételezett viszonyok között 100 állat napi ivóvíz szükségletének temperálására bőségesen elegendő.

A kísérlet leírása

A Tiszavasvári Állami Gazdaság Rázompusztai szabadtartásos növendékmarha telepén – ahol sok gondot okozott az állatok téli vízellátása – (pl. 1964–65 telén csökkent az üszők súlygyarapodása) 1965–66 telén a gazdaság kérésére végeztük a kísérletet. Az istállót és az előtte levő kifutót kerítés osztja négyfelé. A kísérlet megkezdése előtt az üszöket súlymérés alapján két csoportra osztottuk. Az istálló közepétől jobbra és balra levő 2–2 rekeszbe közel azonos átlagsúlyú 49–49 üszőt helyeztünk. A kísérleti önitatót a jobb-oldali két rekeszt elválasztó kerítés vonalába szereltük fel, a kifutóban. A két rekeszben levő 49 üsző kétoldalról közösen használta az önitatót (kísérleti csoport). Az ellenőrző csoportba tartozó üszők továbbra is a baloldali két rekeszt elválasztó kerítés vonalában ugyancsak a kifutón elhelyezett vályúról ihattak, amelybe szükség szerint engedtek friss vizet. Így az állatok előtt állandóan volt víz. A kísérlet során naponta két alkalommal, egyidejűleg megmértük a külső levegőt, a vályúban levő víz és az önitatóban levő víz hőmérsékletét. A vályú vizének hőmérsékletét mindig a friss víz adagolása után mértük. Fogyasztásmérővel havonta mértük az elektromos áramfogyasztást, továbbá megmértük az állatok havi súlygyarapodását.

Az állatok takarmányozása, gondozása és elhelyezése az ivóvízszolgáltatás kivételével azonos volt. A téli kísérlet 1965. XII. hó 1-től 1966. II. hó 28-ig, tartott, majd egy újabb üszőállománnyal az egész kísérletet nyáron is (1966. VI. hó 1-től VIII. hó 31-ig) megismételtük, mind a kísérleti, mind a kontroll csoportban 50–50 üszővel.

Az önitató hőkapcsoló-berendezését a téli kísérlet idejére az irodalmi adatok és tapasztalatok alapján közepesnek vehető, 18 °C-os hőmérsékletre állítottuk be. A nyári kísérlet idejére a fűtő-berendezést kikapcsoltuk.

Téli kísérlet. A kísérlet kezdetén a temperált vizet fogyasztó üszők átlagos élősúlya 397 kg (szélső értékek 320–510 kg), a hidegvizet fogyasztó üszők átlagos élő súlya 398,5 kg (szélső értékek 305–500 kg) volt. A hidegvizet fogyasztó üszők közül azonban a kísérlet 3-ik hónapjában két kisebb súlyú egyed (340–375 kg) megbetegedésük miatt le kellett vágni, ezért az ellenőrző csoportban a kísérlet végéig megmaradt állatok száma 47-re, átlagos kezdő súlya pedig 400,2 kg-ra módosult.

A levegő hőmérsékletének átlagos értékei december, január és február hónapokban a következőképpen alakultak: 5,1 – , –3,2, és 3,7 °C. A kísérlet egész idő tartamára számított átlag 1,95 °C volt (szélső értékek – 16,7; 15,0 °C). A vályú vizének átlagos hőmérséklete ugyanilyen sorrendben 5,2 – , 4,1 – és 5,5 °C, (a kísérlet egész időtartamára számítva átlagosan 4,1 °C-ra alakult (szélső értékek 0,5; 15,0 °C,) ugyanakkor a temperált önitató vizének átlagos hőmérséklete az egyes hónapokban 18,3 – , 18,1 – és 18,2 °C, az egész kísérlet időtartamára számítva átlagosan pedig 18,2 °C volt. A temperáló berendezés mindössze 900 kv elektromos áramot fogyasztott.

Az üszők havi súlygyarapodásának alakulását az 1. táblázat szemlélteti. Az 1. táblázat adataiból kitűnik, hogy a temperált vizet fogyasztó kísérleti üszők átlagos súlygyarapodása (18,0 – , 9,5 – és 12,7 kg) minden hónapban

1. táblázat

A növendéküszők súlygyarapodása

(téli kísérlet)

Csoport (1)	A kísérlet végéig megmaradt állatok (2)			Átlagos súlygyarapodás, kg (7)				A kísérlet befejezésekor (9)	
	lét-száma (3)	kezdeti (4)		1. hó	2. hó	3. hó	összesen (8)	össz-súly, kg (5)	átlag-súly, kg (6)
		össz-súly, kg (5)	átlag-súly, kg (6)						
Ellenőrző (10)	47	18 810	400,2	14,6	4,2	6,9	25,7	20 020	425,9
Kísérleti (11)	49	19 455	397,0	18,0	9,5	12,7	40,2	21 425	437,2
Különbség (12)	2	645	- 3,2	3,4	5,3	5,8	14,5	1 405	11,3

Weight gain of young heifers (winter experiment)

(1) groups; (2) animals of the experiment; (3) number; (4) initial; (5) total weight; (6) mean weight; (7) average gain; (8) total; (9) at the end of the experiment; (10) control; (11) treated; (12) difference

felülmúlta a hidegvízet fogyasztó ellenőrző csoport üszőinek átlagos havi súlygyarapodását (14,6 – 4,2 – és 6,7 kg). Az egész kísérlet alatt kapott átlagos súlygyarapodás a kísérleti üszőknél 40,2 kg, a kontroll üszőknél 25,7 kg volt. A különbség (14,5 kg) statisztikailag messzemenően biztosított, $P < 0,1\%$.

A 2. táblázatban az üszők súlygyarapodásának eloszlása látható. A táblázat adatai azt mutatják, hogy az ellenőrző csoportba tartozó üszők 19,1%-a 0 – 15 kg között, 51,1%-a 16 – 30 kg között, 29,8%-a pedig 31 – 45 kg között gyarapodott a kísérlet 3 hónapjában. Ugyanakkor a kísérleti csoportba tartozó üszők 6,1%-a 0,15 kg, 20,4%-a 16 – 30 kg, 40,8%-a 31 – 45 kg, 28,6%-a 46 – 60

2. táblázat

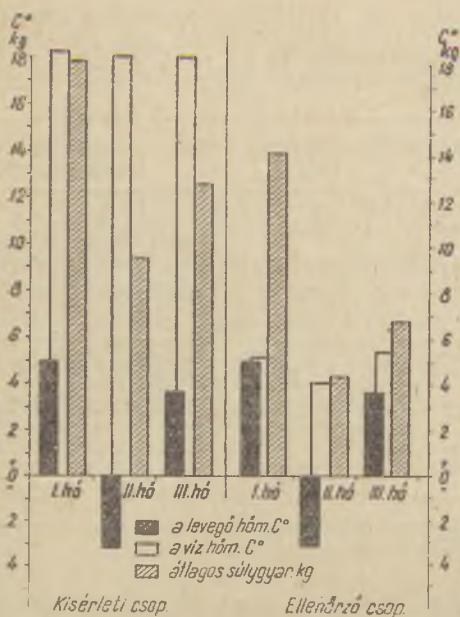
Növendéküszők súlygyarapodásának eloszlása

(téli kísérlet)

Csoport (1)	Egység (2)	Összes súlyfelvétel a kísérlet alatt (3)					Összesen (4)	Átlagos súlyfelvétel a kísérlet alatt, kg (5)	Átlagos havi súlygyarapodás, kg (6)
		kg							
		0 – 15	16 – 30	31 – 45	46 – 60	61 –			
Ellenőrző (7)	lét-szám	9	24	14	–	–	47	25,7	8,56
	% (8)	19,1	51,1	29,8	–	–	100		
Kísérleti (9)	lét-szám	3	10	20	14	2	49	40,2	13,40
	% (8)	6,1	20,4	40,8	28,6	4,1	100		

Distribution of gain of young heifers (Winter experiment)

(1) groups; (2) unit of measurement; (3) total gain during the trial; (4) total; (5) average gain during the trial; (6) average monthly gain; (7) control; (8) number; (9) treated



2. ábra. A külső levegő és az ivóvíz hőmérsékletének összefüggése a súlygyarapodással az első kísérletben

Abb. 2 – Zusammenhang zwischen Temperatur von Aussenluft und Trinkwasser und der Gewichtszunahme im ersten Versuch

Рисунок 2.: Взаимосвязь между температурой наружного воздуха и питьевой воды и привесом в первом опыте.

pedig $\pm 1,48$. A kapott értékek statisztikailag biztosítottak. A kísérleti csoportban $P < 1\%$, az ellenőrző csoportban $P < 5\%$.

Továbbá pozitív összefüggést találtunk a két csoport üszőinek együttes havi átlagos súlygyarapodása, valamint a levegő és az ivóvíz havi átlagos hőmérsékletének összege között is. A korrelációs koefficiens 0,80, melynek valódisága erősen szignifikáns, $P < 1\%$. A regressziós együttható $\pm 0,48$, ami azt jelenti, hogy a levegő és az ivóvíz $^{\circ}\text{C}$ -ban mért havi átlagának összege 1°C -os csökkenés, vagy növekedés esetén 0,48 kg-al csökkenti, vagy növeli az üszők átlagos havi súlygyarapodását.

Ez az eredmény azt is bizonyítja, hogy télen, a külső hideggel szemben nagyobb védelmet nyújtó tartási mód (zárt istálló) a temperált ivóvíz kedvező hatásán túlmenően tovább fokozná az állatok termelését.

Nyári kísérlet. A nyári kísérletben az ellenőrző csoportba tartozó üszők átlagos élősúlya a kísérlet kezdetén 331,6 kg (szélső értékek: 225–425 kg), a kísérleti üszők kezdő súlya pedig 331,3 kg (szélső értékek: 225–425 kg) volt.

A levegő hőmérsékletének havi átlagai június, július és augusztus hónapokban 21,7–, 21,3–, és 20,1 $^{\circ}\text{C}$ -ig emelkedtek. A 3 hónapra számított átlagos hőmérséklet 21 $^{\circ}\text{C}$ volt (szélső értékek: 12; 34 $^{\circ}\text{C}$). A vályú vizének átlagos hőmérséklete ugyanilyen sorrendben 21,2–, 21,7 – és 20,9 $^{\circ}\text{C}$, a kísér-

kg és 4,1%-a 61–75 kg között gyarapodott. Tehát a temperált ivóvizet fogyasztó egyedek 32,7%-ának (16 egyednek) súlygyarapodása túlhaladta a hidegvizet fogyasztó állatok által elért legnagyobb súlygyarapodást is. A két alsó (0–15 és 16–30) osztályba viszont közülük 43,7%-al (20 egyed) kevesebb jutott, mint a hideg vizet fogyasztók közül.

A súlygyarapodás összefüggése a levegő és az ivóvíz hőmérsékletének változásával a 2. ábrán szemlélhető. Az ábrából világosan kitűnik, hogy mind az ellenőrző –, mind a kísérleti csoportba tartozó üszők súlygyarapodása pozitív összefüggést mutat a külső hőmérséklettel. Ezt igazolja a levegő átlagos hőmérséklete és az átlagos havi súlygyarapodás között végzett korrelációszámítás eredménye is, mely mindkét csoportnál egyaránt 0,85. A regressziós számítások eredményei azonban azt mutatják, hogy a külső hőmérséklet 1°C -os változása nagyobb változást idéz elő a hideg vizet fogyasztó állatok súlygyarapodásában, mint a temperált vizet fogyasztókéban. Az ellenőrző csoport üszőinek súlygyarapodására kapott regressziós együtthatók értéke $\pm 1,64$, a kísérleti üszők súlygyarapodására

let 3 hónapjára számítva, átlagosan 21,3 °C-ra alakult (szélső értékek: 10,3; 37,1 °C). Ugyanakkor a hőszigetelt önitató vizének átlagos hőmérséklete az egyes hónapokban 18,7—, 18,7 — és 17,6 °C, az egész kísérletre számolva pedig átlagosan 18,3 °C volt (szélső értékek: 13; 25 °C), mely nagyobb ingadozással ugyan, de nyáron is 18 °C körüli hőmérsékletű ivóvizet szolgáltatott.

Az üszők havi súlygyarapodását a 3. táblázaton mutatjuk be. A táblázat adatai azt mutatják, hogy a kísérleti üszők átlagos súlygyarapodása (29,0—, 16,7 — és 13,7 kg) itt is minden hónapban felül múlta a kontroll csoport üszőinek átlagos havi súlygyarapodását (20,9—, 8,1 — és 6,1 kg). Az egész kísérletben elért átlagos súlygyarapodás a kísérleti üszőknél 59,4 kg, az ellenőrző csoport üszőinél pedig 35,1 kg volt. A különbség (24,3 kg) statisztikailag itt is messzemenően biztosított, $P < 0,1\%$.

3. táblázat

A növendéküszők súlygyarapodása
(nyári kísérlet)

Csoport (1)	A kísérlet kezdetén (2)			Átlagos súlygyarapodás, kg (6)				A kísérlet befejezésekor (9)	
	lét- szám (3)	összes súly, kg (4)	átlagsúly, kg (5)	1. hó (7)	2. hó	3. hó	össze- sen (8)	összes súly, kg (10)	átlagsúly, kg (11)
Ellenőrző (12)	50	16 577	331,6	20,9	8,1	9,1	35,1	18 330	366
Kísérleti (13)	50	16 567	331,3	29,0	16,7	13,7	59,4	19 525	390
Különbség (14)		- 10	- 0,3	8,1	8,6	7,6	24,3	1 195	24

Weight gain of young heifers (Summer experiment)

(1) groups; (2) initial; (3) number; (4) total weight; (5) mean weight; (6) average gain; (7) 1st month; (8) total; (9) final; (10) total weight; (11) mean weight; (12) control; (13) treated; (14) difference

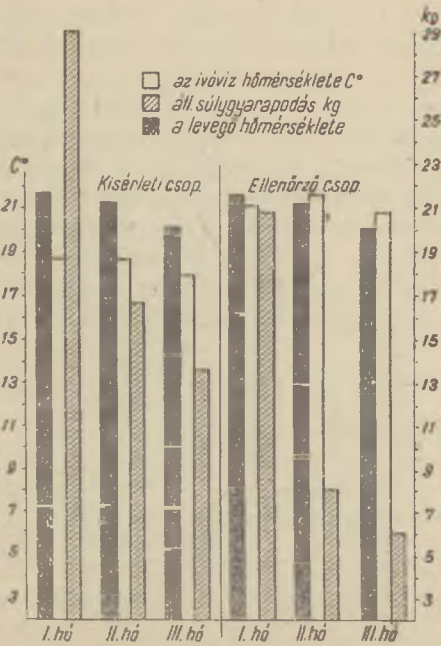
4. táblázat

Növendéküszők súlygyarapodásának eloszlása
(nyári kísérlet)

Csoport (1)	Egység (2)	Összes súlyfelvétel a kísérlet alatt (3)						Össze- sen (4)	Átlagos súly- felvétel a kísérlet alatt, kg (5)	Átlagos havi súly- gyarapo- dás, kg (6)
		kg								
		0—15	16—30	31—45	46—60	61—75	76—			
Ellenőrző (7)	lét- szám	3	16	26	4	1	—	50	35,06	11,69
	% (9)	6	32	52	8	2	—	100		
Kísérleti (8)	lét- szám	1	1	9	23	9	7	50	59,36	19,79
	% (9)	2	2	18	46	18	14	100		

Distribution of gain of young heifers (Summer experiment)

(1) groups; (2) unit of measurement; (3) total gain during the trial; (4) total; (5) mean gain during the trial; (6) average monthly gain; (7) control; (8) treated; (9) number



3. ábra. A külső levegő és az ivóvíz hőmérsékletének összefüggése a súlygyarapodással a második kísérletben

Abb. 3 — Zusammenhang zwischen Temperatur von Aussenluft und Trinkwasser und der Gewichtszunahme im zweiten Versuch

Рисунок 3.: Взаимосвязь между температурой наружного воздуха и питьевой воды и привесом во втором опыте.

átlagának különbsége között mutatnak pozitív korrelációt. Így a két csoport üszőinek súlygyarapodása, valamint a levegő és az ivóvíz hőmérsékletének különbsége között talált korreláció értéke $-0,87$, ami azt jelenti hogy nyáron az ivóvíz hőmérséklete minél hidegebb a levegő hőmérsékleténél annál nagyobb, és minél melegebb annál kisebb súlygyarapodást kapunk. A koreláció valódisága statisztikailag messzemenően biztosított, $P < 0,1\%$, a regressziós együtt-ható $\pm 1,97$.

A két kísérletben kapott eredmények tehát alátámasztják Csukás (7) tanítását — melyszerint „télien langyosabb, nyáron hűvösebb vizet kíván a szervezet” — és azt is megmutatják, hogy a szervezet ilyen igényeinek maradéktalan kielégítése az állatok jelentős többlettermelését eredményezi.

Következtetések

1. Az állatok ivóvizének temperálására készült, csoportos önitató berendezés megfelelőnek bizonyult, mert kevés elektromos energia (900 kw) felhasználásával, télen-nyáron biztosította a kívánt értéknek megfelelő, 18°C -os hőmérsékletű ivóvizet. Télen az ivóvíz hőmérsékletének ingadozása nem

A 4. táblázat az üszők súlygyarapodásának eloszlását mutatja. Amíg az ellenőrző csoportba tartozó üszők 6%-a 0–15 kg között, 32%-a 16–30 kg között, 52%-a 31–45 kg között, 8%-a 46–60 kg között, 2%-a pedig 61–75 kg között gyarapodott, addig a kísérleti csoport üszőinek 2%-a 0–15 kg között, 2%-a 16–30 kg között, 18%-a 31–45 kg között, 46%-a 46–60 kg között, 18%-a 61–75 kg között és 14%-a 75 kg felett gyarapodott a kísérlet 3 hónapjában. Vagyis a kísérleti üszők 14%-ának (7 egyed) súlygyarapodása túlhaladta az ellenőrző csoport üszőinek legnagyobb súlygyarapodását is, a két alsó osztályba (0–15 és 16–30) viszont közülük 34%-al (17 egyed) kevesebb jutott, mint az ellenőrző csoportba tartozó üszők közül.

A súlygyarapodás, valamint a levegő és ivóvíz- hőmérsékletének összefüggéseit a 3. ábra szemlélteti. Amint az az ábrából is kitűnik a nyári időszakban nem tapasztalható olyan szoros összefüggés a levegő hőmérséklete vagy a levegő és az ivóvíz $^\circ\text{C}$ -ban mért hőmérsékletének összege és a súlygyarapodás között, mint a téli időszakban. Itt a korreláció számítások az átlagos havi súlygyarapodás, valamint a levegő- és vízhőmérséklet $^\circ\text{C}$ -okban mért havi

lépte túl az előírt (± 1 °C) határokat, a víz hőmérsékletének szélső értéke 17,9 és 19,1 °C-volt. A berendezés kezelhetősége még tovább egyszerűsíthető.

2. A téli időszakban (1,95 °C-os átlagos hőmérséklet) a melegvizet (18,2 °C) fogyasztó üszők súlygyarapodása jelentősen növekszik a hidegvizet (4,1 °C) fogyasztó üszők súlygyarapodásával szemben. A nyári időszakban (21 °C-os átlagos hőmérséklet) a hűvösebb (18,3 °C) vizet fogyasztó üszők súlygyarapodása növekszik a melegebb vizet (21,3 °C) fogyasztó üszők súlygyarapodásával szemben.

3. Minthogy télen az ivóvíz- és a levegő °C-okban mért hőmérsékletének összege, nyáron pedig a levegő és az ivóvíz °C-okban mért hőmérsékletének különbsége mutat összefüggést az állatok súlygyarapodásával, télen célszerűnek látszik a meleg ivóvíz mellett a külső hidegtől is védeni az állatokat (zárt istálló!), nyáron pedig az ivóvíz felmelegedését azzal is csökkenteni, hogy a hőszigetelt önitatót árnyékos helyre állítjuk.

4. Célszerű lenne egy további kísérletben tisztázni, hogy az egyes évszakokban, a különböző korú és hasznosítású állatok termelésére milyen hőmérsékletű ivóvíz hat a legkedvezőbbben.

Gazdaságossági számítások

Az önitató beszerzési ára kb. 6000, – Ft, beszerelési költsége olyan istállóban, amelyben villany- és vízvezeték van kb. 1000, – Ft. 5 éves élettartamot feltételezve az egy évi beruházás tehát 1400, – Ft. Ehhez jön még az áramfogyasztás díja, amely kísérletünk szerint 1260, – Ft-ba került. Az évi összes kiadás tehát 2660, – Ft-ot tesz ki.

A téli időszakban temperált ivóvizet fogyasztó 49 növendék üsző átlagosan 14 kg-ot, összesen: 686 kg többlet-súlygyarapodást, a nyári időszakban a temperált vizet fogyasztó 50 üsző pedig átlagosan 25 kg –, összesen 1250, – kg többlet súlygyarapodást ért el. A két időszakban kapott többlet súlygyarapodás összege (1936 kg) kg-ként 21, – Ft-os árral számolva 40 656, – Ft értékű többlet jövedelmet jelent. Ha ebből az összegből levonjuk az évi befektetést (40 656 – 2660, =) 37 996, – Ft értékű tiszta hasznot kapunk, amely a befektetett értéknek kerekén 14-szerese.

Meg kell jegyezni, hogy hasonló nagyságrendű jövedelem nyitott istállóban tartott állatoknál érhető el. Zárt istállóban, szabadon tartott állatoknál valószínűleg kisebb a jövedelem, de a befektetés haszna ott sem maradhat el.

I R O D A L O M

1. *Admin, E. I. – Voloszoszar, V. A. – Mjand, A.E.* Mehanizirovannaja ferma na 1100 korov bezprivjaznovo szoderzsanija v opitnem hozjajsztve Kutuzovka. Harkov, 1964.
2. *Balogh, S.* A borjú tornászatos és mesterséges túplálása. Kassa, 1906.
3. *Baüntner, K.* Gazdasági állatok takarmányozása I. Budapest, 1958.
4. *Bíró, Gy. – Bencze A.* Az itatás számának és a vízfogyasztás optimális mennyiségének vizsgálata a tejtormelésben. Állattenyésztési Kutatóintézet évkönyve, Bpest, 1952.
5. *Comberg, G.* Untersuchungen an Offenstallungen. (Diskussionsbeitrag) Offenstall und Stallklima, Verlag M. H. Schaper, Hanover, 1957.
6. *Cunningham, M. D. – Martz, F. A. – Merilan, C.P.* Feedstuffs. Mineapolis, 1964. 36. k. 24. sz.
7. *Csikás, Z.* Takarmányozástan. Mezőgazdasági Kiadó. Bpest, 1952.
8. *Csikás, Z.* Takarmányozástan. Mezőgazdasági Kiadó. Bpest, 1956.
9. *Himmel, U.* Tierzucht, Berlin DDL. 1964. 18. évf. 3. sz.

10. Illés, A. Állattenyésztési Kutatóintézet Évkönyve, Bpest. 1961.
11. Illés, A. Az 1964. évi külföldi tanulmányúton szerzett tapasztalatok hasznosítása. F. M. Szakoktatási és Kísérletügyi Főigazgatósága, Budapest, 1965. OMGK.
12. Krakoszevics, N. D. Zsivotnavodszto. Moszkva. 1965. 12. sz.
13. Mikec, I. – Sibalszky, Z. Agrártudomány, Budapest, 1959. 8/9 sz.
14. Pizsankó, M. Mezőgazdasági Világirodalom. Budapest, 1966. 2. sz. (kivonat).
15. Stover, H. Ice free water for dairy cattle. Hoard, 1963. 108. k. 19. sz.
16. Tanql, H. Háziállatok élettana. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1954.
17. Winchester, C. – Morris, M. J. An. Sci. 1956. 15. k. 3. sz.

Einfluss des Verbrauches von temperiertem Trinkwasser auf die Gewichtszunahme der Jungrinder

A. Illés – V. Gödény

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest – Servicebetrieb für Tierzucht zu Nyíregyháza

Zusammenfassung

Der zeitweilige Wassermangel oder das Trinkwasser von nicht entsprechender Temperatur führt zu Verdauungsstörungen der Tiere und dadurch zur Leistungsverminderung.

Verfasser stellten Versuche bei 50 St. Jungfärsen an, die aus einem elektrischen, automatisierten Selbsttränker Trinkwasser, temperiert auf 18° C, erhielten. Die Versuchsfärsen erzielten im Winter durchschnittlich eine Tages-Gewichtszunahme von 444 g, im Sommer aber eine von 641 g. Färsen, die zur Kontrollgruppe von gehörten, und aus mit Wasser ständig gefüllten Trogen tranken, wiesen im Winter eine Durchschnitts-Tagesgewichtszunahme von 288, im Sommer aber eine von 369 g auf.

Laut der Versuchsergebnisse zeitigte also die aufs Temperieren des Trinkwassers verwendete Investition binnen einem Jahr einen vierzehnfachen Nutzen.

Effect of tempered drinking water on gain of young cattle

A. Illés – V. Gödény

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding, Budapest and Servicing Workshop for Animal Husbandry, Nyíregyháza

Summary

The intermittent scarcity of water or drinking water of unproper temperature often leads to digestive disturbances and consequently to reducing production.

An experiment was conducted by the authors on 50 young heifers that received drinking water tempered on 18° C by an electrically controlled automatized self drinker. The experimental heifers reached an average daily gain of 444 g in Winter and 641 g in Summer. The heifers of the control group that drank water from the permanently full-kept trough gained 288 g daily in Winter and 369 g in Summer on the average.

According to the experimental results, the investment for tempering the drinking water resulted in fourteenfold increment a year.

ВЛИЯНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕМПЕРИРОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ПРИВЕС МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А. Иллеш – В. Гедень

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт;
Животноводческий Сервисный Завод, Ниредьхаза

Резюме

Временный недостаток воды, или несоответствующая температура питьевой воды приводят к нарушениям пищеварения животных, следовательно к снижению их продуктивности.

Авторы проводили опыты с 50 молодыми телками, получавшими из электрической, автоматизированной автопоилки питьевую воду, темперированную на 18 гр. С. Средне-суточный привес подопытных телок зимой составил 444 гр, а летом – 641 гр. Средне-суточный привес подобного количества контрольных телок, получавших питьевую воду из постоянно наполненной поилки, зимой составил 288 гр, а летом – 369 гр.

Соответственно результатам опыта, затраты на темперирование питьевой воды окупались 14-кратно за один год.

DR. BAINYER KÁROLY

Gazdasági állatok takarmányozása

(Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1967. második átdolgozott kiadás.

Ára: 1—3 kötet: 207,— Ft)

Bainyer professzor nagy népszerűségnek örvendő takarmányozástana második kiadásban jelent meg. Ez az újabb kiadás azt mutatja, hogy állattenyésztő szakembereink az első kiadást igen rövid idő alatt elkapkodták. Történt ez nemcsak azért, mert a könyvben élettani és biokémiai alapokon nyugvó modern takarmányozási elveket ismertek meg, hanem azért is, mert gyakorlati munkájukhoz is hasznos segítséget találtak.

E háromkötetes takarmányozási kézikönyv első: Az állatok takarmányozásának elméleti alapjai c. kötet részletes tájékoztatást ad az állati szervezet és a takarmányok összetételéről, a gazdasági állatfajok emésztésének sajátosságairól, a takarmányok táplálóanyagainak kihasználásáról az állati szervezetben, gazdasági állataink táplálóanyag szükségleteiről, az állati termelés: a növekedés gyapjútermelés, szaporodás, tejtermelés, zsírhizlás, az állati munka táplálóanyag szükségletéről.

A takarmányok beltartalmát, tápláló és hatóanyagainak mennyiségét és minőségét döntően befolyásolja azok betakarítása, tárolása, előkészítése. E terén a gyakorlatban sok a hiányosság.

A második kötetből elsajátíthatja az olvasó a takarmányok eltartásának és tárolásának helyes módszereit, a jó széna készítésének, a silózásnak korszerű eljárásait, a silórendszereket. A takarmányismereti részben a takarmányok tulajdonságait és megítélésüket, végül a takarmányok vizsgálatát ismerteti a szerző.

A harmadik kötet az előző kettőben lefektetett elméleti alapismeretek gyakorlati alkalmazására ad részletes útmutatást. Részletesen ismerteti az egyes gazdasági állatfajok — a baromfifélék, a sertés, szarvasmarha, juh, ló — kor, ivar és hasznosítási irány szerinti takarmányozásának gyakorlati tudnivalóit.

Magyar nagyfehér húsertés × angol lapálysertés keresztezés alkalmasságának vizsgálata a baconhízalásban

Csóka Sándor – Csire Lajos

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Bár az angol baconpiac összes forgalmát tekintve igen csekély, mindössze 0,3%-os részesedési aránnyal szerepelünk a baconszállítók listáján, külkereskedelmi érdekeink mégis megkívánják, hogy a nehezen megszerzett utolsó helyünket és az ehhez kapcsolódó, mintegy 80–90 ezer baconfélre (2300 tonnára) tehető évi exportkontingensünket mindenképpen megtartsuk. Ennek a fontos követelménynek azonban csak akkor tudunk eleget tenni, ha az átvevő szigorú minőségi előírásainak megfelelő árut szállítunk. A baconelhelyezés szempontjából új, francia és svájci piacaink megtartásához és bővítéséhez hasonló feltételek teljesítése szükséges.

A bacontermelés korábbi gyakorlatában a tőkére hizlalt fehér húsertés állományokból vagy a hizlalótelepeken, vagy a vágóhidakon részben az élő-súly, részben szubjektív megítélés alapján válogatták a bacon alapanyagát a vágóhid megbízottai (*Csire – Berek, 1957*). Ez a módszer nem biztosította az egyöntetűen jóminőségű baconot. Ezenkívül fehér húsertés állományunk kiegyenlítetlensége, túlnyomóan koránérő típusa gyakran volt okozója a minőségi kifogásoknak (*Kertész – Csire, 1956*).

Ezért volt szükség a szerződéses rendszer bevezetésére, amelynek továbbfejlesztését a baconelőállításra kijelölt és a vágóhidakkal baconszállításra szerződött gazdaságokban a bacon követelményeinek megfelelő tenyészállomány biztosítása jelentette. Jóllehet a baconelőállítás minőségi kérdései nem szűkíthetők le kizárólagosan a fajtakérdésre, az alkalmasság tekintetében azonban a fajta jelentősége és elsődlegessége vitathatatlan (*Wode, 1964*). A jóminőségű baconnak ugyanis fiatal korban és meghatározott súlyban szigorúan előírt és megkövetelt, egyenletesen vékony hátszalonnát kell szolgáltatnia, emellett az ugyancsak előírt testhosszúsággal és a pontosan nem definiált, de körülírtan meghatározott izmoltsággal az értékes húsrészek (hosszú, telt karaj, terjedelmes sonkák) arányának növelését kívánják meg.

Baconelőállításra legalkalmasabb hízóanyagának a különböző lapály fajtajú sertéseket ismerjük. Hasonlóan értékelik a lapály fajtákat azokban az országokban is, amelyeknek baconszállítása a mienkét többszörösen felülmúlja. Így az évente 48 500 tonnát szállító Lengyelországban az állomány 25%-a lapály fajtához tartozik (*Weinstein, 1963*), s ezeket kiterjedten használják árutermelő keresztezésre is (*Bielinska, 1963; Kossakowski és mtsai, 1963; Maly és Reklewski, 1963*), többek között éppen a baconminőség javításának szándékával. Ezt az utat járja az évi 5000 tonnával érdekelt Jugoszlávia is, minthogy egyrészt a mindinkább élesedő versenyben egyre nehezebb a bacon elhelyezése (*Hill, 1964*), másrészt a felvevőpiac is fokozza igényeit. *Robson (1966)* szerint az angol kereskedelem 2,5 cm-es hátszalonnát

kíván, természetesen fenntartva a baconsúlyra, a testhosszra és az izmoltságra vonatkozó igényeit is. Ezen igények kielégítését pedig csak összehangolt tenyésztési és takarmányozási munkával lehet biztosítani.

Sertésállományunk nemesítésére svéd nagy fehér húsertések felhasználásával már korábban történtek intézkedések, amelyek nyomán a haszonállat-előállító keresztezések a bacon minőségének jelentős javulását hozták (*Kertész – Csire, 1961*). Figyelembevéve tartási és takarmányozási viszonyainkat, úgy tűnik, hogy a bacon céljára megfelelőbb, de egyben igényesebb lapály sertés felhasználása is csak ilyen formában jöhet számításba.

Ezekből a megfontolásokból kiindulva állítottunk be 1965–66-ban a lapály kanokkal végzett haszonállat-előállító keresztezés létjogosultságának vizsgálata keretében ismétléses kísérletet a Mihályi Tánescics Termelőszövetkezetben, ahol magyar nagy fehér húsertés kocákat holland és angol lapály kanokkal is bűgattak. Ezekből a keresztezésekből származó F_1 utódokkal végeztünk baconhizlalást, kontrollként felhasználva az azonos időben született svéd nagy fehér fajtával javított magyar nagy fehér húsertés malacokat.

Az első kísérletben a magyar nagy fehér húsertés \times angol lapály utódok hizási és vágási adatait értékeltük, a másodikban az ugyanilyen értékelés a magyar nagy fehér húsertés \times holland lapály keresztezettek adatainak felhasználásával bővült.

Mindkét kísérletünkben a termelőszövetkezet keverőüzemében készült tápokot ettünk, s ez a táplálási szint kialakításában bizonyos kötöttséget jelentett. Az első kísérletben nem térhettünk el a szövetkezet hizlalási gyakorlatában kialakult ún. visszatartott takarmányozástól sem.

A tápok kiegészítésére az első kísérlet első 20 napjában valamennyi csoport hizójának átlagosan fél liter fölözött tejet, ezután változó mennyiségben savót tudtunk biztosítani, a második kísérletben a savókiegészítés mellett zöldlucernát is ettünk. A takarmányozás változatosságát még az is fokozta, hogy kb. 60 kg átlagsúlyig a fejadag 5%-át kitevő szemesborsót is adtunk, amelyet a daraetetés befejezése után kiszórva juttattunk hizóinknak.

A kísérlet eredményei

A 30–30-as létszámmal indított első kísérletben a magyar nagy fehér húsertés malacok a 32,16 kg-os, illetőleg az angol lapály keresztezettek a 32,76 kg-os átlagsúllyal induló hizlalást a kontrollként használt magyar nagy fehér húsertés csoportban 79,44 kg-os, a lapály keresztezett falkában 78,75 kg-os átlagsúllyal fejezték be (1. táblázat). Az indulás és befejezés közötti 112 nap alatt a kontroll csoport hizói átlagosan 47,28 kg-ot, az angol lapály keresztezett falka süldői pedig átlagosan 45,99 kg-ot gyarapodtak. Ezt a ráhízást a kontroll csoportban 422 g-os, a keresztezett falkában 411 g-os átlagos napi súlygyarapodással érték el hizóink. A csoportok egyébként közepes, de az ún. visszatartott takarmányozásnak megfelelő átlagos napi súlygyarapodásában nem volt érdemleges különbség (3. táblázat).

Mint hogy a termelőszövetkezetben folytatott hizlalást sem takarmánnyal, sem árkiegészítéssel támogatni nem tudtuk, el kellett fogadnunk a rendelkezésre álló takarmányok mellett a termelőszövetkezeti baconhizlalásban eredményesnek és kifizetődőnek tartott, mérsékelt szűkös fejadagokkal végzett, úgynevezett visszatartott hizlalás módszerét, amelyet jól jellemeznek a 2. táblázat adatai. Eszerint hizóink a 112 napos hizlalás alatt a kontroll falkában átlagosan 1,71 kg abrakot, a keresztezett csoportban az ugyanolyan összetételű

1. táblázat

Létszám, átlagsúly és életkor a kísérlet kezdetén és végén

Fajta vagy keresztezés (1)	Létszám (n) (2)	Átlagsúly, kg (3)	Átlagos életkor nap (4)	Létszám (n) (2)	Átlagsúly, kg (3)	Átlagos életkor nap (4)
	a kísérlet kezdetén (5)			a kísérlet végén (6)		
<i>Az első kísérletben: (7)</i>						
Magyar nagy fehér húsertés (8)	30	32,16	115	27	79,44	227
Magyar nagy fehér húsertés × angol lapály sertés (9) ..	30	32,76	114	29	78,75	226
<i>A második kísérletben: (10)</i>						
Magyar nagy fehér húsertés (8)	30	20,23	74	25	88,78	206
Magyar nagy fehér húsertés × holland lapály sertés (11)	30	22,33	71	26	87,03	203
Magyar nagy fehér húsertés × angol lapály sertés (9) ..	30	21,83	74	27	90,33	206

Number, mean initial and final body weight and age

(1) breed, or crossing; (2) number; (3) mean body weights; (4) mean age; (5) at the beginning of the experiment; (6) at the end of the experiment; (7) in the 1st experiment; (8) Hungarian Yorkshire; (9) Hungarian Yorkshire × English Landrace; (10) in the 2nd experiment; (11) Hungarian Yorkshire × Dutch Landrace

2. táblázat

Átlagos napi abrak-, illetve táplálékanyagfogyasztás

Fajta vagy keresztezés (1)	Az első kísérletben (2)			A második kísérletben (3)		
	abrak, kg (4)	kem. ért., g (5)	em. feh., g (6)	abrak, kg (4)	kem. ért., g (5)	em. feh., g (6)
Magyar nagy fehér húsertés (7)	1,71	1408	227	1,51	1279	238
Magyar nagy fehér húsertés × holland lapály (8)	—	—	—	1,52	1261	216
Magyar nagy fehér húsertés × angol lapály (9)	1,77	1431	231	1,50	1267	237

Average daily feed and nutrient consumption

(1) breed or crossing; (2) in the 1st experiment; (3) in the 2nd experiment; (4) concentrates; (5) starch equivalent; (6) digestible protein; (7) Hungarian Yorkshire; (8) Hungarian Yorkshire × Dutch Landrace; (9) Hungarian Yorkshire × English Landrace

takarmánykeverékből 1,77 kg-ot fogyasztottak naponta. A naponta felvett takarmány beltartalma (a kiegészítésre adott fölözött tej és savó beltartalmának beszámításával) a kontroll csoportban 1408 g keményítőértéket biztosított 227 g emészthető fehérje tartalommal, míg a kísérleti falkában 1431 g keményítőértéket adott 231 g emészthető fehérjetartalommal. Ez mintegy 20%-kal kevesebb a szabványban előírt beltartalmi értékeknél.

A csoportok átlagos napi fogyasztása közötti különbség abrakban 6 dkg (3,5%), keményítőértékben 23 g (1,6%), emészthető fehérjében 4 g (1,8%) volt és az összehasonlítás azt mutatta, hogy a keresztezett csoport fogyasztása volt ennyivel több naponta.

3. táblázat

A súlygyarapodás alakulása

Fajta vagy keresztezés (1)	Az első kísérletben (2)			A második kísérletben (5)		
	átl. napi súlygya- rapodás (3)	különbség a kontrollhoz viszonyítva (4)		átl. napi súlygya- rapodás (3)	különbség a kontrollhoz viszonyítva (4)	
		g	g		%	g
Magyar nagy fehér húsertés (kontroll) (6)	422	—	—	511	—	—
Magyar nagy fehér húsertés × holland lapály (7)	—	—	—	493	-18	-3,52
Magyar nagy fehér húsertés × angol lapály (8)	411	-11	-2,61	516	5	0,99

Gain of weight

(1) breed or crossing; (2) in the 1st experiment; (3) average daily gain; (4) difference related to the controls; (5) in the 2nd experiment; (6) Hungarian Yorkshire - control; (7) Hungarian Yorkshire × Dutch Landrace; (8) Hungarian Yorkshire × English Landrace

4. táblázat

Takarmányértékesítés

Fajta vagy keresztezés (1)	Az első kísérletben (2)				A második kísérletben (3)			
	1 kg súlygy.-hoz felhasznált (4)			kem. ért. haszn. % (8)	1 kg súlygy.-hoz felhasznált (9)			kem. ért. haszn. % (8)
	abrak, kg (5)	kem. ért., g (6)	em. feh., g (7)		abrak, kg (5)	kem. ért., g (6)	em. feh., g (7)	
Magyar nagy fehér húsertés (10) .	4,18	3445	556	29,02	2,96	2503	467	39,94
Magyar nagy fehér húsertés × hol- land lapály (11)	—	—	—	—	3,09	2573	482	38,85
Magyar nagy fehér húsertés × an- gol lapály (12)	4,42	3562	575	28,06	2,91	2442	418	40,94

Feed conversion

(1) breed, or crossing; (2) in the 1st experiment; (3) in the 2nd experiment; (4) use up for 1 kg gain; (5) concentrates; (6) starch equivalent; (7) digestible protein; (8) starch equivalent efficiency; (9) use up for 1 kg gain; (10) Hungarian Yorkshire; (11) Hungarian Yorkshire × Dutch Landrace; (12) Hungarian Yorkshire × English Landrace

E helyen is rá kell mutatnunk arra, hogy a hizlalás első három hónapjában igen jó (mindkét csoportban 32–34% körüli) keményítőérték-hasznosítás az utolsó hónapban 16–17%-ra csökkent, amikor a keverőüzemi III. jelzésű süldőtáp tisztán történő etetésére tértek rá. Addig ugyanis süldőtáp II. és III. és a hizlalás elején a termelészövetkezet saját készítésű malactápjának különböző arányú keverékeit etettük igen jó eredménnyel. Mindez a bacon-takarmányozás új normáinak kidolgozásában és egységesítésében adódó feladatokra hívja fel a figyelmet.

A vázlatosan ismertetett takarmányozásnak megfelelően alakult a csoportok takarmányértékesítése is (4. táblázat). A magyar nagy fehér húsertés fajtájú kontroll hízők az 1 kg súlygyarapodáshoz 4,18 kg abrakot, illetőleg

a teljes fogyasztást (fölezött tej és savó is) pontosabban kifejező 3445 g keményítőértékű táplálóanyagot használtak fel, amelyben 556 g volt az emészthető fehérje. Ugyanehhez a keresztezett hízóknak 4,42 kg abrakra, illetőleg 3562 g keményítőértékben 575 g emészthető fehérjére volt szükségük.

Az általános baconszállítási gyakorlatnak megfelelően első kísérletünk-ből vágási értékelésre csak azokat a hízókat szállítottuk be a Kapuvári Húsüzembe, amelyektől az élő súly és a szubjektív megítélés alapján a szabvány-nak megfelelő minőséget reméltünk. Ilyen értelmű válogatás után mindkét csoportból 21 – 21 hízót vágattunk le, a visszamaradó 6 kontroll és 8 keresztezett sertés súlya már meghaladta, vagy még nem érte el a baconsúlyt.

A beszállított sertések átlagos vágás előtti súlya a kontroll csoportban 82,14 kg, átlagos hasított súlya 60,90 kg volt, a keresztezett csoportban ugyanezen jellemzők 81,90 kg-ot, illetve 60,90 kg-ot tettek ki, a csoportok tehát reálisan összehasonlíthatók voltak.

Keresztezett hízóink a jelentéktelenül különböző, de mégis kisebb vágás előtti súly ellenére 2,74 cm-rel szignifikánsan, ($P < 1\%$) nagyobb, 94,18 cm-es testhosszúsággal tűntek ki, viszonylag kicsi, és a testhosszúság tekintetében jó kiegyenlítettséget érzékeltető 2,46 cm-es szórással (5. táblázat).

Keresztezett hízóinknak minden méretben feltűnően vékonyabb volt a hátszalonnájuk is. A maron mért szalonnavastagság átlagosan 3,31 mm-rel (kerekén 7,5%-kal) szignifikánsan ($P < 1\%$) vékonyabb volt, mint a kontroll csoportban. A hátközépen 2,97 mm-rel (14,4%-kal) ugyancsak szignifikánsan ($P < 1\%$) vékonyabb szalonna is a kísérleti csoport hízóinak kedvezőbb húzsírányára utal. Az ágyékon mért szalonnavastagságnak a keresztezett csoport javára megállapítható 1,84 mm-es (8,2%-os) különbsége nem volt ugyan statisztikailag megbízható különbség, a baconminősítésben mégis jelentősnek kell tekintenünk, minthogy itt egyetlen mm is eldöntheti a bacon besorolását és ezen keresztül értékesülését.

Bár a bacon minősítéséhez nem követelmény a tárgyalt három szalonna-méretből számított átlagos hátszalonnavastagság megállapítása, mégis érde-

5. táblázat

Az első kísérlet vágási adatai
(21 – 21 hízó átlaga)

Vágási mutatók (1)	Magyar nagy fehér hússertés (2)		Magyar nagy fehér hússertés × angol lapály (3)	
	átlag (\bar{x}) (4)	szóródás ($\pm s$) (5)	átlag (\bar{x}) (4)	szóródás ($\pm s$) (5)
Vágás előtti súly (kg) (6)	82,14	—	81,90	—
Hasított súly (kg) (7)	60,90	5,45	60,90	3,78
Testhosszúság (cm) (8)	91,44	2,55	94,18	2,46
Szalonnavastagság (9)				
maron (mm) (10)	44,21	3,61	40,90	3,24
háton (mm) (11)	20,90	3,29	17,93	3,57
ágyékon (mm) (12)	22,33	4,31	20,49	3,67
Átl. hátszalonnavastagság (mm) (13)	29,15	3,44	26,44	3,25

Slaughter data in the 1st experiment (averages of 21 – 21 fallings)

(1) slaughter traits; (2) Hungarian Yorkshire; (3) Hungarian Yorkshire × English Landrace (4) mean; (5) standard error; (6) preslaughter weight; (7) carcass weight; (8) body length; (9) backfat thickness; (10) on the wither; (11) on the back; (12) on the loin; (13) mean backfat thickness

6. táblázat

A második kísérlet vágási adatai

Vágási mutatók (1)	Magyar nagy fehér húsertés (2)			Magyar nagy fehér húsertés × holland lapály (6)			Magyar nagy fehér húsertés × angol lapály (7)		
	hízók száma (n) (3)	átlag (\bar{x}) (4)	szórás ($\pm s$) (5)	hízók száma (n) (3)	átlag (\bar{x}) (4)	szórás ($\pm s$) (5)	hízók száma (n) (3)	átlag (\bar{x}) (4)	szórás ($\pm s$) (5)
Vágás előtti súly (kg) (8) ..		86,46	—		85,37	—		88,70	—
Hasított súly (kg) (9)		66,37	5,30		64,57	4,64		66,40	5,15
Testhosszúság (cm) (10) ...		92,53	2,47		93,21	2,96		96,22	4,19
Szalonnvastagság (11)	24			26			27		
maron (mm) (12)		48,22	5,84		48,19	4,85		46,85	5,51
háton (mm) (13)		25,02	4,25		27,53	4,28		25,00	5,31
ágyékon (mm) (14)		25,53	4,56		28,72	4,76		27,31	4,96
Átl. hátszalonnvastagság (mm) (15)		32,92	4,36		34,81	4,28		33,05	4,89

Slaughter data in the 2nd experiment

(1) slaughter traits; (2) Hungarian Yorkshire; (3) number; (4) mean; (5) standard error; (6) Hungarian Yorkshire × Dutch Landrace; (7) Hungarian Yorkshire × English Landrace; (8) weight prior to slaughter; (9) carcass weight; (10) body length; (11) backfat thickness; (12) on the wither; (13) on the back; (14) on the loin; (15) mean backfat thickness

7. táblázat

A baconminőség alakulása

Fajta vagy keresztezés (1)	Baconosztályzat %-ban (2)							
	a vágóhídi minősítés alapján (3)				a MSZ 6923 szabványtervezet alapján (4)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
<i>Az első kísérletben (5)</i>								
Magyar nagy fehér húsertés (6) ..	95,23	4,77	—	—	28,57	52,38	19,05	—
Magyar nagy fehér húsertés × angol lapály (7)	100,00	—	—	—	90,48	9,52	—	—
<i>A második kísérletben (8)</i>								
Magyar nagy fehér húsertés (6) ..	83,33	12,50	4,17	—	29,17	50,00	12,50	8,33
Magyar nagy fehér húsertés × holland lapály (9)	57,69	23,08	19,23	—	19,23	50,00	7,69	23,08
Magyar nagy fehér húsertés × angol lapály (7)	62,96	33,34	—	3,70	51,85	29,63	11,11	7,41

The bacon quality

(1) breed or crossing; (2) percental bacon scores; (3) on basis of judgement made at the abattoir; (4) on basis of MSZ 6923 standard scheme; (5) in the 1st experiment; (6) Hungarian Yorkshire; (7) Hungarian Yorkshire × English Landrace; (8) in the 2nd experiment; (9) Hungarian Yorkshire × Dutch Landrace

mes ilyen összehasonlítást végeznünk, mert a vágottáru minőségének ez is jó szemléltetője. Ebben az összehasonlításban is a keresztezett csoport hízóinak minősége volt kedvezőbb, mivel a kontroll csoport 29,15 mm-es átlagos hátszalonnájához viszonyítva 2,71 mm-rel (9,3%-kal) szignifikánsan ($P < 5\%$) vékonyabb szalonnát adtak.

A baconhizlalásban rendkívüli eredménynek számít, hogy a beszállított keresztezettek 100%-a, a kontroll hizóknak pedig 95,23%-a „A” minőségű osztályba került (7. táblázat). Ez az eredmény abban az esetben is kiválóan minősül, ha értékelésünkbe a visszamaradt hizókat is beszámítjuk, mert az „A” minőségű bacon aránya még így is meghaladja a 70%-ot.

A baconpiacon észlelhető éles verseny és az átvevő angol, francia, svájci partnerek igényeinek növekedése miatt számolnunk kell a jelenleg érvényben levő (a londoni standardra épített) MSZ 6923 – 52 jelű, bacon szabványunk szigorításával. A Magyar Szabványügyi Hivatalban 1965. februárjában kidolgozott MSZ. 6923 T jelzésű szabványtervezet a piaci helyzet figyelembevételével minden minőségi osztályban 5 mm-rel kívánja csökkenteni a besorolás alapjául szolgáló szalonnnavastagság határait, ugyanakkor az osztálybasorolás döntő kritériumának a két fontosabb exportminőséget jelölő „A” és „B” osztályban a minimális 92 cm-es testhosszúságot jelöli meg.

Adatainkat a szigorított értékelésnek megfelelően is feldolgoztuk, hogy a lapály keresztezés baconra alkalmasságának megítéléséhez minél több megbízható adatot nyerjünk. Ebből a feldolgozásból állítottuk össze a 7. táblázatot, amelynek adatai azt mutatják, hogy a hosszú törzset kiválóan örökítő svéd nagy fehérrel javított kontroll csoport nem érte el a keresztezett falka testhosszúságát és éppen a rövidebb test miatt már csak 28,57% „A” minőségű és 52,38% „B” minőségű baconot adott, míg a hizók 19,05%-a az exportra kevésbé alkalmas „C” osztályba került. Az exportban könnyebben értékesíthető kategóriákba („A” és „B” minőség) a kontroll hizóknak csak 80,95%-a jutott be – ami önmagában igen kiváló eredménynek számít –, de az angol lapály keresztezésből származó hizóink még ezt is felülmúlták, mivel a szigorított minősítés ellenére is 90,48% „A” minőségű és 9,52% „B” minőségű baconot adtak. Ezzel a ma még túlzottnak látszó igényeket is 100%-os exportminőséggel elégitették ki. Mindezt a vékonyabb hátszalonna mellett a szigorított követelményeknek jobban megfelelő testhosszúságukkal érték el.

Az eredmények ilyen alakulásába kétségtelenül beleszólt a száj- és körümfájás miatt várható zárlat veszélyétől ránk kényszerített, a szokásosnál mintegy 5 – 7 kg-mal kisebb hizlalási végsúly (bár a hasított súlyban minden hizónk megfelelt a követelménynek), valamint az ún. visszatartott hizálás, ami a fejadag korlátozásán keresztül érvényesült. Ez biztosította ugyan a jó baconminőséget, de ugyanakkor megnyújtotta a hizálás idejét. Ezért második kísérletünkben azt is vizsgáltuk, hogy a rendelkezésre álló takarmányokból adott nagyobb fejadag hogyan hat az elkészülés idejére és a bacon minőségére.

Vizsgálatunkban kontrollként ismét svéd nagy fehér hússertéssel javított magyar nagy fehér hússertés malacokat állítottunk be, míg az ismétlésnek is számító kísérlet angol lapály keresztezésből származó kísérleti csoportja mellé egy harmadik falkát is állítottunk, amelybe a tenyészetben már 4 éve működő és a gazdaság szakembereinek megfigyelése szerint igen jó baconminőséget örökítő holland lapály kantól származó malacokat vontunk be.

Csoportjaink létszáma a kísérlet kezdetén ismét 30 – 30 malacból állott, amelyeknek átlagsúlya jóval kisebb volt, mint az előző kísérletbe vont malacoknak, vizsgálatuk tehát fiatalabb korban kezdődhetett.

A kontroll magyar nagy fehér hússertés, holland lapály és az angol lapály keresztezettek sorrendjében 20,23; 22,33 és 21,83 kg-os átlagsúllyal induló kísérlet 132 napos hizálás után az előbbi sort követve 88,78; 87,03 és 90,33 kg-os átlagsúlyban fejeződött be. Csoportjaink a fenti sorrendben következő

68,55; 64,70 és 68,50 kg-os ráhízást az eddig követett sorrendben 511; 493 és 516 g-os átlagos napi súlygyarapodással teljesítették, a csoportok eddigi sorrendjében 1279; 1261 és 1267 g keményítőértékű napi takarmányfogyasztás mellett, amelyben 238; 216, illetőleg 237 g volt az emészthető fehérje.

Csoportjaink az 1 kg súlygyarapodáshoz 2503; 2573, illetőleg 2442 g keményítőértékű takarmányt használtak fel 467; 482 és 418 g emészthető fehérjetartalommal. A keményítőértékben kifejezett takarmányhasznosítási százalék igen kedvezően alakult, minthogy az egész hizalásra vetítve mindhárom csoportban 40% körüli értéket adott.

Az 1., 2. és 3. táblázatokban felsorolt és idevágó adatok azt mutatják, hogy az adott takarmányozás mellett a fajta vagy keresztezés nem idézett elő számottevő különbségeket a hízási mutatókban. Ez azért is várható volt, mert a kontroll nemesítésében résztvevő svéd nagy fehér húsertés nemcsak képességekben, hanem igényességben is megközelíti a keresztezésre felhasznált lapály fajtákat. Ugyanez a közelítés fokozottan tapasztalható volt az F_1 nemzedékben, ami a hízási tulajdonságok közel azonos alakulásában is megmutatkozott.

A vágottáru minőségében viszont már jelentősebb különbségeket észleltünk, s minthogy a baconhizalás sikere a vágottáru értékelésében, a minőségi osztályokba sorolásban jut kifejezésre, ennél fogva ennek a tulajdonságnak részletesebb elemzése érdekel nagyobb figyelmet.

Mivel második kísérletünkben módot kaptunk a keresztezés hatásának minden külső befolyástól mentes, így a pillanatnyi termelői érdektől is függetlenített vizsgálatára, ezért a hizalás befejezéséig eljutott hízókat a kontroll csoport egyetlen baconsúly alatt maradt süldője kivételével válogatás nélkül vágóhidra szállítottuk, tekintet nélkül arra, hogy a szubjektív megítélés milyen osztályzatot előlegezett az egyes hízóknak.

A magyar nagy fehér kontroll, továbbá a holland-, illetve angol lapály keresztezett sorrendet követve 24, - 26, - 27-es létszámú és közel azonos (86,46; 85,37, illetve 88,70 kg-os) vágás előtti átlagsúlyú farkáink a csoportok sorrendjében 66,37; 64,57 és 66,40 kg-os átlagos hasított súlyt adtak, a csoportok vágási adatai tehát reálisan összehasonlíthatók (6. táblázat).

A fajta, illetőleg a keresztezés egyik szembeűnő hatása legpregnansabban a testhosszúság alakulásában mutatkozott meg. A magyar nagy fehér kontroll csoport 92,53 cm-es átlagos testhosszúságához viszonyítva a holland lapály keresztezettek 0,68 cm-rel az angol lapály kanoktól származók pedig 3,69 cm-rel szignifikánsan ($P < 0,1\%$) nagyobb testhosszúsággal tűntek ki. Ez a különbség különösen a várható fejlődést tükröző, szigorított minősítés szempontjából igen jelentős.

Az átlagos hátszalonnavastagság a kontroll csoportban alakult valamivel kedvezőbbben. Ez a minősítés eredményeiben is megmutatkozott, amennyiben a kontroll hízók 83,33%-a érte el a legjobb minőséget jelölő „A” osztályzatot, 12,5%-a „B” osztályzatot, 4,17%-a pedig „C” minősítést kapott. A minőségben ezután következő angol lapály keresztezettek „A” minőségének aránya 62,96%-ot tett ki, 33,34%-a „B” osztályzatot kapott. „C” minőségű, tehát az előbbieknél vastagabb szalonnájú hízó ebben a csoportban nem fordult elő (7. táblázat).

A második kísérletben leggyengébben a holland lapály keresztezettek szerepeltek, mivel e csoport hízóinak csak 57,69%-a került be az „A” osztályba, 23,08%-a „B” minőségű lett és 19,23%-a „C” osztályzatot kapott. A könnyeb-

ben értékesíthető exportminőséget jelölő „A” és „B” osztály összevonása után az angol lapály keresztezettek kerülnek az első helyre 100%-os export minőségükkel, ezt követi a kontroll magyar nagy fehér hússertés falka 95,83%-os értékkel, majd a holland lapály keresztezett falka 80,77%-os összevont „A” és „B” minőséggel. Ezek az adatok azonban nem tekinthetők a holland lapály fajtára jellemzőnek már csak azért sem, mert egyetlen ilyen fajtájú kan utódainak minősítéséből adódtak.

Teljesen jogosultnak látszik azonban annak felvetése, hogy vajjon a szigorított minősítésnek hogyan felelnének meg az egyes keresztezések. Ezzel kapcsolatban utalunk a 7. táblázat idevágó adataira, amelyek azt mutatják, hogy a kontroll csoportnak csak 29,17%-a kerülhetne be a legjobb minőséget jelentő „A” osztályba, kereken 50%-a „B” minőségű lehetne. 12,5%-a „C” osztályba kerülne és 8,33%-a túlzásrosnak minősülne.

A holland lapály keresztezés ennél is rosszabb minősítést kapna a szalonnastagság és testhosszúság együttes figyelembevételével adható 19,23%-os „A”, 50%-os „B”, 7,69%-os „C” és 23,08%-os „D” osztályokba sorolásával. Viszont legjobban szerepelne az angol lapály keresztezés az 51,85%-os „A”, 29,63%-os „B”, 11,11%-os „C” és 7,41%-os „D” osztályú minősítésével.

Következtetések és javaslatok

A lapály fajtájú kanokkal végzett keresztezés baconminőség-javító hatásának vizsgálatára indított két kísérlet adataiból egyértelműen megállapítható, hogy a magyar nagy fehér hússertés \times angol lapály keresztezésből származó utódok rendelkeznek azokkal a képességekkel, amelyek a baconminőség javításához szükségesek. A takarmányozás vonatkozásában azonban az F_1 nemzedék igényei feltehetően meghaladják a magyar nagy fehér hússertését. A táplálásra rendkívül érzékenyen reagáló, igényesebb keresztezett baconsüldők takarmányozási normáinak kidolgozásához további összehasonlító vizsgálatokat kell végezni.

Az MSZ 6923 T (65. II.) jelzésű szabványtervezet szigorításai jelenlegi állományunkkal szemben irreális követeléseket támasztanak. A tervezett, új minőségi követelmények teljesítése csak a lapály fajtákkal végzett keresztezésektől várható. A képességek azonban önmagukban csak a lehetőség ígérését adják, realizálásukhoz az átvételi árak újabb rendezése is szükséges, hogy a megfelelő minőséget biztosító jobb és egyben drágább takarmányozás (fehérjeellátás) ellenére is gazdaságosságával ösztönözzön a nagy teljesítményekre képes, bacon típusú állományok kialakítására és a versenyképes minőségű bacon előállítására.

Érkezett: 1967. március 10-én.

I R O D A L O M

1. Bielińska, K.: Roczn. Nauk. Rolnicz., Ser. B., Warszawa, 1963. 82: 1,35–46.
2. Csire L. – Berek G.: Állattenyésztés, Budapest, 1957: 6,1: 33–44.
3. Hill: Tierzüchter, Hannover, 1964: 16,2: 60.
4. Kertész F. – Csire L.: Állattenyésztés, Bpest, 1956: 5,2: 129–138.
5. Kertész F. – Csire L.: Állattenyésztés, Bpest, 1961: 10,3: 237–242.
6. Kossakowski, J. és mtsai: Roczn. Nauk. Rolnicz., Ser. B. Warszawa, 1963: 82,1: 18–33.
7. Maly, F. – Reklewski, Z.: Przegl. Hodowl., Warszawa, 1963: 31,4: 39–44.
8. Robson, J.N.: Pig Farming, Ipswich, 1966: 14,4: 26–27.
9. Weinstein, J.: Fmr. Stockbreed., London, 1963: 77, 3854: 94–95.
10. Wade, W.: Tierzüchter, Hannover, 1964: 16,10: 364–366.

Untersuchung der Verwendbarkeit von Kreuzungen: ungarische Large White Rasse × englische Niederungsrasse zur Baconmast

S. Csóka – L. Csire

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Es wurde die Verwendbarkeit von Kreuzungen: ungarische Large White Rasse × englische Niederungsrasse zur Baconmast von Verfassern untersucht.

Sie stellten ihren ersten Versuch bei sogenannter zurückgehaltener Ernährung an, wobei die Fütterung bei kargen Tagesrationen erfolgte. Bei dieser vorsichtigen Mastmethode wurde nur eine mittelmässige Gewichtszunahme erzielt. Das Schlachtgewicht wurde bei diesen Mastschweinen infolge der unnötig verlängerten Mastzeit erst in einem höheren Lebensalter als 220 Tage erreicht. Die Ergebnisse der gekreuzten Tiere waren in allen Schlachtkennwerten höher, als die der Kontrollgruppe. Ihre Körperlänge war durchschnittlich um 2,74 mm, die Speckdicke am Kamm um 3,31 mm (rund um 7,5%), auf der Rückenmitte um 2,97 mm (um 14,4%), auf der Lende um 1,84 mm (um 8,2%) günstiger, als die der Kontrollgruppe.

Auch bei ihrem zweiten Versuch, den sie mit in der Norm beantragten Eiweissrationen durchführten, konnten keine nennenswerte Unterschiede bezüglich der Masteigenschaften festgestellt werden, die Baconqualität gestaltete sich dagegen trotz der bedeutenden Körperlänge der gekreuzten Tiere in der Kontrollgruppe günstiger. Mit Rücksicht auf die ausländische Richtung bei der Baconerzeugung und auf die Marktlage stimmen Verfasser mit jener Anschauung überein, laut welcher die Speckdicke allein die tatsächliche Qualität und den Wert vom Bacon nicht verlässlich ausdrückt. Deshalb halten sie es für richtig, nach Limitierung der Körperlänge zu trachten.

Investigation of the suitability of crossing of Hungarian Yorkshire × English Landrace for bacon fattening

S. Csóka – L. Csire

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Pigbreeding, Budapest

Summary

The suitability of the crossing of Hungarian Yorkshire × English Landrace for bacon fattening was investigated by the authors.

In their first experiment the so-called restrained feeding was applied, that manifested itself in feeding of realtive small protein amounts. This heedful fattening technique resulted only in moderate gain of weight. As a consequence of the unnecessarily delayed fattening period the slaughter weight prescribed was achieved by the fatlings at an age over 220 days. The crossbred fatlings were superior to the control ones in every respect, having 2,74 cm longer body length, 3,31 mm (round 7,5 per cent), 2,97 mm (14,4 per cent) and 1,84 mm (8,2 per cent) thinner backfat on the wither, middleback and loin, respectively.

In the second experiment conducted on protein level prescribed by the valid standard, the fattening performances did not show significant differences. The bacon quality – in spite of the considerable body length of the crossbreds – shaped more favourable in the controls. Taking the outlandish trend of bacon production as well as market condition into account, the authors agree with the idea, that, backfat thickness itself does not express reliably the real quality and value of the bacon. Therefore the authors are of the opinion, that, the effort to limit the body length is a reasonable motion.

ИССЛЕДОВАНИЕ СКРЕЩИВАЕМОСТИ СВИНЕЙ ВЕНГЕРСКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ И АНГЛИЙСКОЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС ПРИ ОТКОРМЕ НА БЭКОН

Ш. Чока -- Л. Чире

Отдел свиноводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы исследовали скрещиваемость свиней венгерской крупной белой мясной породы и английской породы ландрас при откорме на бэкон.

Первый свой опыт авторы провели применением так называемого задержанного кормления, что проявилось в скармливании умеренно бедных кормовых рационов. Этот предостороженный способ откорма привел к только средним привесам. Из-за излишне удлиненного времени откорма откормочные свиньи достигли убойный вес в возрасте более, чем 220 дней. Откормочники-гибриды в отношении всех убойных показателей превосходили животных контрольной группы. Длина туловища была в среднем на 2,74 мм, толщина сала в холке -- на 3,31 мм (на около 7,5%), в середине спины -- на 2,97 мм (на 14,4%), в пояснице -- на 1,84 мм (на 8,2%) больше, чем у животных контрольной группы.

Во втором опыте, проведенным применением рекомендованных стандартом доз белков, авторы также не получили значительных разниц в откормочных качествах, что же касается качества бэкона, оно было лучше в контрольной группе, несмотря на значительную длину туловища животных-помесей. С учетом заграничного направления производства бэкона и положения на рынке, авторы согласованы с мнением, соответственно которому толщина сала одно не выражает надежно действительное качество и действительную ценность бэкона. Поэтому они считают правильным стремиться к лимитированию длины туловища.

DR. CSISZÁR VILMOS:

Nagyüzemi tejkezelés

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1967. Ára: 19,— Ft)

A nagyüzemi szarvasmarhatartás, az ipari jelleggel üzemelő tehenészetek felállítása az egy helyben nagy tételben termelő tej szakszerű nagyüzemi — s minthogy létfontosságú élelmezési cikk — higiénikus tejkezelést igényel. A korszerű gazdasági tejüzemek feladata, hogy a termelt tej jó minőségét megőrizzék és így adják át különböző felhasználási célokra.

Meglevő tejházak fokozatosan alakulnak át tejkezelő üzemekké. Az átalakulás során feladataik nőnek. Egyre több és korszerűbb gépet használnak. Ezek kezelése és a korszerű technológiai előírások megtartása képzett szakembereket, szakmunkásokat igényel. Ilyen irányú szakemberképzés most van kialakulóban. Addig is, míg erre sor kerül, a tejipari dolgozók csak a szakkönyvekből bővíthetik ismereteiket.

A könyv a gazdasági tejkezelő üzemek létesítésének előfeltételeit, a különböző típusú tejházak alaprajzi elrendezését, felszerelését, berendezését, a hűtés, a főlözés, a pasztőrözés, a tárolás és a szállítás helyes módszereit, a tejház higiénéjét, a tejkezelő üzem véze iránti követelményeket, a szennyvíz elvezetésének és derítésének módszerét, valamint az egyszerűbb tejvizsgálati módszereket ismerteti. Külön fejezetben négy különböző adottságú tejház munkájának elemzésén keresztül ad üzemszervezési tanácsokat a tejgazdaságok vezetőinek.

A könyv hasznos segítője állattenyésztőknek, állatorvosoknak, a gazdasági tejkezelő üzemek, tejházak vezetőinek.

Adatok a magyar fésűsmerinó anyajuhok tejének tisztaságához

G a á l M i h á l y

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A juhászatból nyerhető tejmenyiség népgazdasági szinten nagy értéket képvisel. A belőle készíthető nagy biológiai értékű tejtermék fontos exportcikknek számít. Csak megfelelő tisztaságú juhtejből lehet azonban minőségi tejtermékeket készíteni, amelyek export céljára is alkalmasak.

A magyar fésűsmerinó juhok gépi fejhetőségét „Alfa-Laval” gyártmányú juhfejőgéppel vizsgáltuk. E vizsgálat során lehetőség kínálkozott, hogy összehasonlítást végezzünk tejtisztaság tekintetében a kézi és a gépi fejéssel nyert tejmintákban.

A juhok gépi fejése alkalmával a juhtej tisztasági vizsgálatok bakteorológiai munkálatai Nyiredy professzor tanácsai és irányítása szerint folytak.

1964. évi vizsgálatok. Bakteorológiai és kémiai nézőpontból megvizsgáltuk a kísérlet megkezdése előtt a gép átmosásához és öblítéséhez használt kútvizet. E vizsgálat során megállapítást nyert hogy bakteorológiailag a vízzel szemben nem merült fel kifogás. Nevezetesen colibaktériumokat nem találtunk benne, ugyanakkor az összcsíraszám 1 ml-re vonatkoztatva 1.000-nél kevesebb volt. Kémiai nézőpontból — noha a víz nem volt kifogástalannak tekinthető — ugyancsak elfogadhatónak minősült.

Az összehasonlító bakteorológiai vizsgálat eredményéből megállapítható, hogy a gépi fejéssel az első két literig hét közül öt esetben nagyobb, egy esetben kisebb és egy esetben közel azonos volt az összcsíraszám a kézzel fejt tej csíraszámához viszonyítva. Az ösztéjből vett minta alapján pedig hét esetből három alkalommal nagyobb, három esetben kisebb és egy alkalommal azonos volt az összcsíraszám a kézzel fejt tej csíraszámához viszonyítva. A coliszám a géppel fejt tej első két liternyi mennyiségében minden alkalommal nagyobb volt, mint a kézi fejéssel nyert tejben. A géppel fejt ösztéjből való minta vizsgálata során hét eset közül öt alkalommal volt nagyobb a coliszám, mint a kézi fejéssel nyert összes tejben. Tapasztalat szerint egyes alkalmakkor igen nagy volt a gépi fejesű tej coliszáma.

Ezekből az adatokból arra kell következtetni, hogy egyfelől a fejőgép tisztasága nem volt megfelelő, másfelől viszont nem zárható ki annak a lehetősége sem, hogy a nem elég tiszta, nedves tőgybimbó felületéről a fejőgép a fejőkelyheken keresztül szennyet szippantott be. Ebben az irányban további vizsgálatok elvégzése látszik szükségesnek, különös tekintettel arra, hogy a fejőgép fertőtlenítése esetenként milyen mértékben sikerül.

Annak megállapítására, hogy a kipróbálásra került fejőgép a tőgy szövét nem károsítja-e, 20 juh tejének első sugaraiból vett mintákban a gépi fejés megkezdése előtt, tőgyfelenként megállapítottuk a sejtszámot. A 20 juh tejében ml-ként általában 0–249 ezeryi sejtszámot mutattunk ki. A vizs-

gálat során mindössze csak három állat egy-egy tőgyfelének tejében találtunk magasabb (333,200–664,400/ml) sejtszámot. Ennek okát bakteorológiai vizsgálattal felderíteni nem lehetett. Ezekből a mintákból ugyanis kórokozó baktériumok nem tenyészték ki. A gépi fejés megkezdése után 12 nap múlva újból sejtszámlálást végeztünk, melynek során azt tapasztaltuk, hogy 7 juh-nak egyik vagy másik tőgyfeléből fejt tejében magas sejtszámot (583,100–43 millió) állapítottunk meg. Ebből arra kellene következtetni, hogy a fejőgép mechanikailag károsítja a tőgyet. Mivel azonban ezek a juhek januárban, februárban ellettek és ennek következtében a laktációs periódus második felének a végén állottak, amikor fiziológias okokra visszavezethetően a sejtszám rendszerint már nagyobb, a kapott eredmények alapján nem lehet minden megfontolás nélkül arra következtetni, hogy a fejőgép valóban káros hatással van a tejmirigy tejmedence részletének szövetére.

1965. évi vizsgálatok. A juhfejőgép tisztításához használt mosóvíz szennyeződését bakteorológiailag vizsgáltuk a fejesi időszak elején. Megnéztük, hogy a fejőgéptisztítás különböző fázisaiban mennyire szennyeződik az öblítővíz, hogyan alakul a coli- és összcsíraszám. A juhfejőgép tisztítása alkalmával a következő öblítővíz mintákat vettük vizsgálat céljára: 1. a fejes után meleg öblítővíz a nagyvezetékéből; 2. a fejes után meleg öblítővíz a fejkelyhekből és a tejszőből; 3. vegyszeres öblítés után hideg öblítővíz a fejkelyhekből és a tejszőből; 4. vegyszeres öblítés után meleg öblítővíz a nagyvezetékéből; 5. vegyszeres öblítés és melegvízes öblítés után hideg öblítővíz a nagyvezetékéből.

Határozottan különbséget lehet tenni az 1. öblítővíz minta vizsgálat eredménye szerint, mikoris a coli-számok a délutáni fejes alkalmával nullára csökkentek, ugyanakkor az összcsíraszám tekintetében nem ilyen egyértelmű az eredmény, mert a reggeli mintában talált összcsíraszámhoz viszonyítva, a délutáni mintában már tízszeresére növekedett az összcsíraszám. A 2. minta tekintetében sem könnyű a vélemény kialakítása. A 3. mintában talált coli-, valamint az összcsíraszám tekintetében a reggeli a jobb, a délutáni pedig rosszabb, mert nagyobbak az értékek. A 4. minta vizsgálatából is az látszik, hogy a délutáni fejes után kedvezőtlenebbül alakulnak a számok. Az 5. minta vizsgálatából látható, hogy a coliszám a reggeli 130-ról, délutánra 20-ra redukálódott. Az összcsíraszámban pedig fordított a helyzet, mert a délutáni mintában megháromszorozódott.

Az aratás és a cséplés megkezdése előtt a gazdaság alomhiánnyal küzdött. Ezért a nyírás, valamint a fürdetés után már a fejős anyajuh alá nem jutott szalma. Ez alól a kísérleti nyájak sem voltak kivételek. Ilyen körülmények között megvizsgálhattuk azt is, hogy milyen a tej tisztasága géppel fejve, valamint kézzel fejve, bakteriológiailag olyan időszakban, amikor alom nélkül vannak az anyajuhok az akolban.

Ez a vizsgálat azt mutatja, hogy nemcsak a coliszám alakulása tekintetében, hanem az összcsíraszám vonatkozásában is a géppel fejt tejminták tisztasága jobb volt, mint a kézzel fejt anyajuhok tejének mintája. A géppel fejt anyák tejének colitartalma 200/ml, míg a kézzel fejt nyáj tejmintájának coliszám 675/ml. Az összcsíraszám alakulásában is hasonló a helyzet. A géppel fejt anyajuhok tejében 48,000/ml az összcsíraszám, míg a kézzel fejt nyáj tejében 85,000/ml. A bakteriológiai vizsgálat tekintetében a géppel fejt anyajuhok tejének tisztasága feltűnően jobbnak mondható, hiszen a coliszám

1. táblázat

Napi egyszeri almozás rendszeres alkalmazása kezdete után a harmadik napon a géppel, valamint a kézzel fejt tejminták bakteriológiai vizsgálata

Sor- szám (1)	Megnevezés (2)	Bakteriológiai vizsgálat eredménye (3)	
		coliszám (4)	összcsíraszám (5)
1	Gépi fejéssel nyert tej: (6) (száraz tiszta almozás esetén) (7) júl. 12. reggel	120/ml	17 000/ml
2	(almozás és száraz tögytörülés) júl. 12. délután (8)	900/ml	30 000/ml
3	Kézi fejéssel nyert tej: (9) (száraz tiszta almozás esetén) júl. 12. reggel (7)	100/ml	80 000/ml
4	(száraz tiszta almozás esetén) júl. 12. délután (10)	80/ml	2 000/ml

Bacteriological test of machine and hand milked milk samples taken on the 3rd day after beginning of the regular, daily onefold bedding

(1) number; (2) denomination (3) result of the bacteriological test; (4) count of colis; (5) total germ count; (6) machine milked milk; (7) dry, clean bedding, 12th of July, morning; (8) bedding and dry wipping, 12th of July, afternoon; (9) hand milked milk; (10) dry, clean bedding, 12th of July, afternoon

egyharmada az összcsíraszám pedig alig több felénél, mint a kézzel fejt anyák tejében.

Az aratás és cséplés után már alomszalma is rendelkezésre állt a juhászokban. Megszerveztük, hogy a juhászok a kísérleti nyájak aklaiban — tehát a géppel fejt nyájak, valamint a kézzel fejt nyájak alá is — naponta rendszeresen almozanak. Több nap elteltével a rendszeres napi almozás után megvizsgáltuk a tej szennyeződését coli- és összcsíraszám vonatkozásában (1. táblázat).

A napi rendszeres száraz almozás alkalmával kedvezőbb volt a coli-, valamint az összcsíraszám alakulása a gépi fejes hatására. Ezért megvizsgáltuk azt is, hogy miként alakul a tej tisztasága a géppel fejes hatására, ha a megfelelő rendszeres almozás mellett közvetlenül a fejes előtt „tisztá” száraz törölővel, az anyajuhok tögyét letöröljük. Ezzel párhuzamosan vizsgáltuk a kézzel fejt anyajuhok tejének mintáit is, amelyeket csak napi rendszeres almozásban részesítettek. A több napi száraz szalmával való almozás után a száraz ruhával való tögytörülés hatására a géppel fejt tejminták tisztasága már nem alakult kedvezőbben, szemben a kézi fejéssel nyert tej vizsgálati eredményéhez.

A tej tisztasága érdekében vizsgáltuk, hogy a déli órákban tőgymosásban részesített és géppel fejt anyajuhok tejtisztítása miként alakul, szemben a tőgymosás előtti tej, valamint a tőgymosásban nem részesített kézzel fejt tej tisztaságához (2. táblázat).

A tőgymosás után a géppel fejt anyajuhok tejének coliszáma valamivel kevesebb, de az összcsíratartalma nagyobb, mint a kézzel fejt juhoké. Fejes után közvetlenül a nagyvezetékbe vett öblítővíz vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy alacsony coliszám mellett az összcsíraszám volt igen magas.

2. táblázat

A tőgymosás után a gépi fejéssel nyert tej tisztaságának alakulása szemben a kézzel fejt anyajuhok tejének tisztaságához

Sor- szám (1)	Megnevezés (2)	Bakteriológiai vizsgálat eredménye (3)		
		coliszám (4)	összesíraszám (5)	
	<i>Gépi fejéssel nyert tej: (6)</i>			
1	Tőgymosás után közvetlen (7)	VII. 13-án délután	670/ml	56 000/ml
2	Az öblítővízben (8)	VII. 13-án délután	200/ml	45 000/ml
3	<i>Kézi fejéssel nyert tej: (9)</i>	VII. 13-án délután	700/ml	18 000/ml
	<i>Gépi fejéssel nyert tej: (6)</i>			
4	Tőgymosás után első héten (10)	VII. 17-én reggel	1 200 000/ml	2 600 000/ml
5	Az öblítővízben (8)	VII. 17-én reggel	24 000/ml	8 600 000/ml
6	<i>Gépi fejéssel nyert tej: (8)</i>	VII. 17-én délután	37 000/ml	90 000/ml
7	Az öblítővízben (8)	VII. 17-én délután	1 600 000/ml	7 500 000/ml
8	<i>Kézi fejéssel nyert tej (9)</i>	VII. 19-én reggel	1 484 000/ml	2 600 000/ml
9		VII. 19-én délután	1 800 000/ml	2 450 000/ml
10	<i>Gépi fejéssel nyert tej (6)</i> Tőgymosás után második héten (11)	VII. 26-én reggel	megszámlálha- tatlan még 10 000 hígítás- ban is	9 900 000/ml
11	Az öblítővízben (8)	VII. 26-án reggel	2 800 000/ml	6 800 000/ml
12	<i>Gépi fejéssel nyert tej: (6)</i>	VII. 26-án délután	megszámlálha- tatlan	3 600 000/ml
13	Az első öblítővízben (8)	VII. 26-án délután	520 000/ml	600 000/ml
14	<i>Kézi fejéssel nyert tej: (9)</i>	VII. 26-án reggel	megszámlálha- tatlan	7.700.000/ml
15	<i>Kézi fejéssel nyert tej: (9)</i>	VII. 26-án délután	megszámlálha- tatlan	9 800 000/ml

The cleanliness of machine milked milk after udder washing as compared to that of hand milked milk

(1) number; (2) denomination; (3) result of the bacteriological test; (4) count of colis; (5) total germ count; (6) machine milked milk; (7) just after udder washing, 13th of July, afternoon; (8) in the abluion water, 13th of July, afternoon; (9) hand milked milk; (10) on the 1st week after udder washing; (11) on the 2nd week after udder washing

A tőgymosás utáni első héten a géppel fejt anyajuhok tejének coliszáma kisebb volt, mint a kézzel fejt juhoké. Ugyancsak kedvezőbben alakult az összesíraszám is a délutáni fejés alkalmából vett tejmintákban a gépi fejési anyajuhok esetében mint a kézi fejésű tejen.

A tőgymosás utáni második héten már nem lehetett különbséget tenni a kézzel és a géppel fejt tej tisztasága tekintetében a coliszám vonatkozásában. Eddig ismeretlen okból kifolyólag mind a reggeli, mind a délutáni tejmintákban a kézzel fejt és a géppel fejt anyajuhok esetében is még tízezres hígításban is megszámlálhatatlanul sok volt a coli.

A tőgymosás után az első héten, valamint a második héten is mind a délelőtti, mind a délutáni fejés után a fejőgép mosásakor a nagyvezetékbe az öblítővíz szennyeződése a coli- és az összesíraszám alapján nagyon mondható, első héten az összesíraszám feltűnően nagy az öblítővízben is. A második héten az öblítővíz coliszáma a reggeli fejés után viszonylag nagy. A délutáni

A tejtisztaság vizsgálatának összesítő adatai a gépi és a kézi fejés esetén

Sor- szám (1)	Megnevezés (2)	Gépi fejés (3)		Kézi fejés (4)	
		coliszám (5)	össz- csiraszám (6)	coliszám (5)	össz- csiraszám (6)
1	VI. 26-án reggel	200/ml	48 000/ml	673/ml	85 000/ml
2	VII. 12-én reggel	120/ml	17 000/ml	100/ml	80 000/ml
3	délután	900/ml	30 000/ml	80/ml	2 000/ml
4	VII. 13-án délután	670/ml	56 000/ml	700/ml	18 000/ml
5	VII. 19-én reggel	1.260 000/ml	2 600 000/ml	1 484 000/ml	2 600 000/ml
6	délután	17 000/ml	90 000/ml	1 800 000/ml	2 450 000/ml
7	VII. 26-án reggel	megszámlál- hatatlan	9 500 000/ml	megszámlál- hatatlan	7 900 000/ml
8	délután	megszámlál- hatatlan	3 600 000/ml	megszámlál- hatatlan	9 800 000/ml
9	VIII. 2-án reggel	260 000/ml	800 000/ml	210 000/ml	410 000/ml
10	délután	5 000/ml	9 000/ml	30 000/ml	110 000/ml
11	VIII. 14-én reggel	3 000/ml	21 000/ml	1 600/ml	40 000/ml
12	VIII. 16-án reggel	4 000/ml	800 000/ml	110/ml	500 000/ml
13	délután	40/ml	30 000/ml	190/ml	290 000/ml
14	VIII. 26-án reggel	58 000/ml	230 000/ml	6 000/ml	160 000/ml
15	délután	1 300/ml	12 000/ml	600/ml	11 000/ml
16	VIII. 30-án reggel	1 700/ml	5 000/ml	2 400/ml	12 000/ml
17	délután	300/ml	8 000/ml	200/ml	6 000/ml

Summarized data of bacteriological tests of machine and hand milked milk samples

(1) number; (2) denomination; (3) machine milking; (4) hand milking; (5) count of colis; (6) total germ count

fejés után annak ellenére, hogy a tejminta coliszáma olyan nagy, hogy megszámlálhatatlannak bizonyult tízezres hígításban is, mégis az öblítővíz coliszáma mindössze egy ötöde a délelőtti adatnak. A délutáni fejés után az öblítővíz összesíratartalma mindössze a reggeli számszerű értéknek még egy tizedét sem éri el.

A tőgymosás üzemi körülmények között nehezen megvalósítható eljárás és ugyanakkor a tej tisztaságában sem jut olyan mértékben kifejezésre, mint amilyen többletmunkát igényel. A juhfejőgép tisztítására kipróbáltuk a „Hexavask” nevű készítményt.

A fejés időszakának a végén a fejés után a géptisztításhoz a Hexavask 1⁰/₀₀-es oldatát használtuk. A délutáni fejés alkalmával vett tejminta coliszáma 50× kevesebb, az összesíraszám pedig 19× kevesebb, mint a reggeli tejmintákban. Az öblítővízben az összesíraszám fejés előtt is, fejés után is, bár nagyon alacsony volt, de azonos értéket mutatott.

A vizsgálati eredményekből megállapítható, hogy a Hexavask nevű készítmény 1⁰/₀₀-es hígított oldatát a juhfejőgép tejevezetékeinek tisztogatására bakterológiailag igen kedvező eredménnyel alkalmazhatjuk. Ez a jó hatás még tovább fokozható, ha a Hexavask hígított oldata fejés után nem kerül kiöblítésre, hanem csak közvetlenül a fejés megkezdése előtt mossuk át bőszegesen vízzel a tejevezető utakat.

Igaz, hogy a Hexavask készítmény külföldi eredetű, de véleményünk szerint hazai készítményű és hasonló vegyi összetételű dezinficiáló anyag előállítható.

A fejési kísérlet időszakában VI. 26. és VIII. 30-a között végzett tej-tisztasági vizsgálatokat összesítve, megállapítható, hogy az esetek többségében a géppel fejt tej coliszáma kedvezőbben alakult, mint a kézzel fejt anyák tejében (3. táblázat). Az összcsíraszám összehasonlítása során már nem olyan egyértelmű az eredmény. Néhány esetben előfordult, hogy amikor a kézzel fejt tej összcsíraszáma a géppel fejtésnél, tekintélyes mértékben kisebb volt.

Érkezett: 1967. 1967. május 10-én.

I R O D A L O M

1. Császár G.: Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Közl. 1954. IV. köt. 3–4. sz.
2. Gaál M.: Kísérletügyi Közl. Állattenyésztés 1. 1962. LV/B. köt.
3. Gaál M.: Állattenyésztés 1966. 15. évf. 4. sz. 355–366.
4. Mihálka T.: Magyar Tudományos Akadémia Agrártud. Osztály Közl. 1954. IV. köt. 3–4. sz.
5. Schandl J.: Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Osztály Közl. 1954. IV. köt. 3–4. sz.
6. Schandl J.: Gyapjú- tej- és hústermelés a juhászatban. Mg. Kiadó, Budapest, 1952.
7. Ricordeau, G. – Martinet J. – Denamur, R.: Annales de Zootechnie, Paris, 1963. 12. évf. 3. sz.
8. Ricordeau, – Denamur, R.: Annales de Zootechnie, Paris, 1962. 11. évf. 1. sz. 5–38 p.
9. Velez, D.: Magyar Mezőgazdaság 1963. 18. évf. 10. sz.

Angaben zur Milchreinheit von Mutterschafen der ungarischen Kammwollmerinorasse

M. Gaál

Abteilung für Schafzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte im Zusammenhang mit dem Maschinenmelken der Schafe die Fragen der Milchreinheit und der Reinigung von Milchleitungen.

Die Reinheit der Milch von maschinengemolkenen Schafen gestaltet sich vom bakteriologischen Gesichtspunkte aus günstiger als die der mit Hand gemolkenen Mutterschafe. Die Reinheit sowohl der maschinengemolkenen, wie auch der mit Hand gemolkenen Milch erhöhte sich infolge von regelmässigem, täglichem Einstreuen. Beim Maschinenmelken wurde die Milchreinheit in kleinem Masse verbessert, bzw. die bakteriologische Beschmutzung vermindert, wenn das Euter der Mutterschafe vor dem Melken mit einem trockenem Tuch abgewischt wurde. Die Milchreinheit wurde durch das einmalige, gründliche Abwaschen der Euter der Mutterschafe zwar weiter verbessert, der Arbeitsaufwand steht aber in keinem Verhältnis mit dem so erzielten Ergebnis.

Zur Reinhaltung der Milchleitungen und Melkbestandteile der Schafmelkmaschine bewährte sich das Desinfektionsmittel „Hexavask“ in 1%-er Lösung besser als die Waschpulver „Trisó“ und „Ultra“. Im Interesse einer grösseren Milchreinheit erwies sich als besser, bei der Reinigung der Milchleitungen der Schafmelkmaschine erst unmittelbar vor Anfang vom Melken die chemische Desinfektionslösung bei Verwendung von reichlichen Wassermengen auszuspülen.

Data on cleanliness of Hungarian Combing Merino ewes' milk

M. Gaál

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Sheepbreeding, Budapest

Summary

The cleanliness of machine-milked milk of Hungarian Combing Merino ewes as well as that of pipelines were investigated by the author.

From bacteriological point of view the cleanliness of machine-milked ewes' milk proved to be more favourable when compared to that of hand-milked ones. As a consequence of regular, every-day bedding the milk got cleaner in cases of both machine and hand milking. Wipping the udder with a dry clout prior to milking greatly improved the cleanliness, i.e. lowered bacteria count of the milk. Thorough onefold premilking ablution resulted in further improvement in milk cleanliness, but the labour devoted did not bear relation to the advantage obtained.

In order to keep the pipelines and milking components of milking machines clean the 1% solution of disinfectant „Hexavask“ proved to be more effective than any of the washing-up powders „Triso“ and „Ultra“. For the sake of milk cleanliness it proved to be advisable to flush the disinfectant from the pipelines with plentiful water just before milking.

СВЕДЕНИЯ ПО ЧИСТОТЕ МОЛОКА ОВЦЕМАТОК ВЕНГЕРСКОЙ КАМВОЛЬНОЙ МЕРИНОСОВОЙ ПОРОДЫ

М. Гаал

Отдел овцеводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Автор исследовал вопросы чистоты молока и чистоты молокопроводов при механизированном доении венгерских камвольных мериносовых овец.

Чистота молока овец, доенных машиной, с бактериологической точки зрения была более благоприятная, чем чистота молока овец, доенных вручную. В результате ежедневного систематического применения подстилки повысилась чистота молока, полученного как путем машинного доения, так и при ручном доении. При применении машинного доения вытирание вымени овцематок сухой тряпкой перед доением в небольшой мере повысило чистоту молока, т.е. сократило его загрязненность бактериями. Однократная основательная обмывка вымени овцематок перед доением же далее повысила чистоту молока, однако затраченный при этом труд не окупался полученным результатом.

Применение однопроцентного разбавленного раствора дезинфицирующего препарата „Гексаваск“ для очистки молокопроводов и деталей доильной машины дало лучшие результаты, чем применение порошковидных препаратов „Тришо“ и „Ультра“. В интересах чистоты молока, при очистке молокопроводов доильной машины оказалось правильным применение дезинфицирующего химического раствора только непосредственно перед началом доения, с последующей промывкой молокопроводов большим количеством воды.

DR. SVÁB JÁNOS:

Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1967. Ára: 65,— Ft)

Régóta hiányolt könyv jelent meg a Mezőgazdasági Kiadó gondozásában. A mezőgazdaságba is bevonult a matematikai statisztika, amely, nemesak az információk megbízhatóságának elbírálását teszi lehetővé, hanem módot nyújt arra is, hogy a biológiai és ökonómiai szempontok összeegyeztetése révén a kutatómunka hatékonysága megnövekedjék.

A szerzőt, amint ezt az előszóban is kifejti, az a cél vezette a könyv megírásában, hogy „az alap kutatásban a természet jelenségeinek leírásához, az alkalmazott kutatásban pedig az előrejelzéshez nélkülözhetetlen összefüggésvizsgálatok jelentősége elsődleges.” Ezért is foglalja el a könyv jelentős részét az összefüggésvizsgálatok módszereinek tárgyalása. Az alap ismeretek tárgyalása után —, amely a becsléssel, hipotézis vizsgálattal, a középérték statisztikai próbával, a szórásnégyzet és a szórás statisztikai próbáival foglalkozik — a kísérletek tervezésének és értékelésének varianciaanalízises megoldására tér rá. Ebben a fejezetben az alapfogalmak tisztázása után az egy és két tényezős kísérletekkel, a több-tényezős kísérletekkel és kísérletsorozattal foglalkozik. Az összefüggésvizsgálatok tárgyalása során a kvalitatív változások összefüggésvizsgálata, a lineáris regressziós analízis, a nemlineáris összefüggés vizsgálata és a kovariancia analízis megoldásával és alkalmazásával lehetőségeivel találkozunk. A gazdasági arányok és eloszlások vizsgálata című fejezetben a gyakorisági arányok becslésével, az illesztésvizsgálattal, a homogenitásvizsgálattal és a függetlenségvizsgálattal, valamint ezek alkalmazási lehetőségeivel foglalkozik. Végül 18 táblázatban a számításokhoz szükséges segédanyagot állította össze.

Dr. Sváb János könyvében nagyon aktuális feladat megoldására vállalkozott és hasznos ismeretanyagot állított össze a mezőgazdasági kutatómunkához.

Szemcsézett és dercés keveréktakarmányok hatása a tojástermelésre és takarmányértékesítésre

Tóth Márton – Krúdy Géza

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási és Élettani Osztálya, Gödöllő

A szemcsézett és dercés takarmányok élettani hatásával világszerte számos kutató foglalkozott. A szemcsézett, vagy morzsázott takarmány – néhány esettől eltekintve – a húscsirkék nagyobb súlygyarapodását és jobb takarmányértékesítését eredményezte, mint az azonos összetételű, de nem szemcsézett dercés keverék. A szemcsézett takarmány húscsirkéknél 9 hét alatt kb. 2 napos értékesítési előnyt jelent. A tojótyúkok évi tojástermelése ellenben a tetszésük szerint fogyasztott tojótáptól nem nő szignifikánsan a rendelkezésre álló irodalom szerint (*Black–Jennings–Morris*, 3; *Jensen–McG Ginnis*, 7; *Biely–Cooper–March*, 2; *Temperton–Dudley*, 13; *Blount*, 4; *Morris–Jennings*, 11; és *Hoie–Sannan*, 5). A kevésbé koncentrált, nagy nyersrost tartalmú, szemcsézett keveréktakarmányon tartott tojók tojástermelése mindenkor meghaladta az azonos összetételű, de nem szemcsézett keveréktakarmánnyal etetett tojók tojástermelését (*Black–Jennings–Morris*, 3; *Lillie–Haynes–Bird*, 9). A szemcsézett takarmányból ugyanis a tojók többet képesek felvenni, mint a dercésből.

A kísérletek döntő többsége bizonyítja, hogy a tojók a szemcsézett takarmányból többet fogyasztottak, mint a hasonló összetételű dercésből, ha a takarmányt tetszésük szerinti mennyiségben fogyasztották. A különbség *Kramp* és *Nehring* (8) szerint kb 10%, *Hoie–Sannan* (5) szerint 8–9%. *Wegner* (14) télen 15%-kal, a vizsgálat teljes idején 10%-kal nagyobb fogyasztást állapított meg.

A szemcsézett takarmányt az állatok szívesen fogyasztják természetesebb volta és kisebb térfogata miatt. Az „ízletesség” javulása lehetséges, de kevésbé fogadható el a nagyobb fogyasztás indoklásául, mivel a tyúkfélék ízlelőképessége igen gyengén fejlett. Amerikai kutatók vizsgálták (köztük *Jensen–Marril* – et al. (6) növendékpulykák, csirkék és tojók napi elfoglaltságát, idejük megoszlását evésre, pihenésre, tojásrakásra stb. Ha szemcsézett takarmánnyal etettek, a növendékpulykák a 12 órás nappalnak 2,2%-át töltötték evéssel. Ha dercés takarmányt kaptak, kb 20%-át fordították evésre. A csirkék 12 óráig megvilágítva 1 órával, azaz 60%-kal kevesebb időt töltöttek evéssel, ha a takarmányt szemcsézetten kapták. Tojótyúkok evési idejének elmozdésekor is hasonló eredményeket kaptak. Igaz azonban, hogy ez utóbbiak evési idejének rövidülése hátrányos lehet, mivel a baromfi gyorsan felszípetti a szemcsézett takarmányt, hamar jóllakik és utána más elfoglaltságot keres. Ezért ebben a rendszerben sokkal gyakoribb a láb- és tollesipkedés, valamint a kannibalizmus (*Baintner*, 1).

A nagyobb takarmányfogyasztás révén a szemcsézett takarmány befolyásolja a tojók testsúlyát. *Wegner* (14); *Morgan–Heywang* (10), *Black–Jen-*

nings—Morris (3) kísérleteiben a tojók testsúlya jobban növekedett szemcsézett takarmánytól, mint a dercéstől. Általános tapasztalat, hogy a tetszés szerinti mennyiségben fogyasztott szemcsézett takarmánytól a tyúkok nagyobb tojásokat tojnak. A növekedés mértéke esetenként változó, általánosságban 0—3%.

A kísérlet módszere

Az elmondottak figyelembevételével, kísérletünkben vizsgáltuk a dercés és szemcsézett tojótáp hatását a Nick-Chich tojóhibridek tojástermelésre, takarmányfogyasztására, testsúlyára, tojássúlyára, egészségi állapotára. Mind a dercés, mind a szemcsézett tojótápot fogyasztó kísérleti állatoknak gyári „A” osztályú keveréktakarmányt adtunk. Előre nem látható okok (takarmányösszetevők változása, más keverőüzemből való szállítás stb.) arra készítettek bennünket, hogy a szemcsézett takarmányt visszaőrölve adjuk az ellenőrző csoport állatainak, míg a kísérleti csoport állatai a szemcsézett takarmányt kapták.

A nagyberekai állami gazdaság pusztaberényi baromfitelepén, átalakított, mélyalmos, trágyaaknás, zártrendszerű tojóházban 1964. X. 20-tól 1965. IX. 14-ig 330 napon keresztül végeztük a vizsgálatokat. Az elhelyezési sűrűség az 1 állatra jutó etető-ítató vályúhossz, istállólégtér, valamint az 1 tojófészekre jutó tojók száma az 1. táblázatban látható. A takarmány, a kereske-

1. táblázat

Tehnológiai berendezések megoszlása 1 tojóra

	I. tojócsarnok (dercés) (1)	II. tojócsarnok (szemcsés) (2)
Állatlétszám a kísérlet indulásakor (3)	841	1230
Elhelyezési sűrűség (4)	5,8 db/m ²	5,2 db/m ²
Az 1 tojófészekre jutó tojók száma (5)	7,6	7,0
1 tojóra jutó etetőhossz (6)	9,04 cm	10,5 cm
Itatóvályú hossza (7)	2,85 cm	2,6 cm
Istállólégtér (8)	0,70 m ²	0,76 m ²

Technological equipments per 1 layer

(1) laying barn I. — coarse meal; (2) laying barn II. — pelleted feed; (3) initial number of the animals; (4) animals per m²; (5) number of layers per 1 nest-box; (6) length of feeder per 1 layer; (7) length of drinking trough; (8) cubic capacity of the laying barn

delmi forgalomban kapható, szabvány előírásnak megfelelő, 1964. ill. 65. évi összetételű és beltartalmú „A” osztályú tojótáp volt. Beltartalmi értéke 63,5 kg k.é. 13,9 cm. feh.

A kísérleti csoportok tojóinak tojástermelési eredményeit havi összesítésben a 2. táblázat mutatja.

A táblázat adataiból megállapítható, hogy mindkét csoport tojóit a kísérlet egész ideje alatt megfelelően termeltek. A szemcsézett takarmányt fogyasztó csoportok állatainak nagyobb termelési szintjét különösen az első három hónapban lehetett tapasztalni. Februárban a szemcsézett takarmányon tartott tojók tojástermelése kb 7%-kal visszaesett. Ennek valószínű oka az, hogy a csoport tojóit január végétől erős vedlésnek indultak és tollesipkedést is tapasztaltunk.

2. táblázat

A tojástermelés havi alakulása a takarmányozási napok alapján kiszámítva

		I. csoport (dercés) (1)		II. csoport (szemcsés) (2)	
Hónapok (3)		Átlagos tojástermelés havonta (4)	A tojástermelés szintje, % (5)	Átlagos tojástermelés havonta (6)	A tojástermelés szintje, % (7)
1964	X. 20–31-ig .	4,32	36,04	5,08	42,33
	XI.	19,83	66,11	20,25	67,50
	XII.	26,26	84,74	26,73	86,23
1965	I.	26,82	86,53	26,56	85,68
	II.	22,72	81,15	22,01	78,63
	III.	24,80	80,01	24,71	79,71
	IV.	22,67	75,59	23,08	76,94
	V.	21,65	69,67	23,33	75,26
	VI.	20,90	69,68	22,70	75,68
	VII.	21,06	67,94	23,47	75,73
	VIII.	20,38	65,77	22,41	72,31
	IX. 1–14-ig ..	8,94	63,86	9,48	67,72
330 nap alatt összesen (8)		240,7	72,95	249,7	75,67
%		100,–	–	103,74	–
A kezdő létszámra vonatkoztat. tojásterm. .		223,9	67,84	219,94	66,64
%-ban (9)		100,–	–	98,23	–

Monthly egg production calculated on basis of feeding days

(1) group I. – coarse meal; (2) group II – pelleted; (3) months; (4) average monthly egg production; (5) level of egg production; (6) average monthly egg production; (7) level of egg production; (8) total of 330 days; (9) percentage egg production referred to initial number

3. táblázat

Átlagos napi keveréktakarmány és szemes kukorica felhasználása

		I. csoport (dercés) (1)			II. csoport (szemcsés) (2)		
Hónapok (3)		(4) Átlagos napi tak. fogy. g-ban					
		táp (5)	kukorica (6)	összesen (7)	táp (5)	kukorica (6)	összesen (7)
1964	X. 20–31-ig	83,0	9,5	92,5	99,3	18,7	118,0
	XI.	104,0	23,0	127,0	116,3	21,32	137,6
	XII.	112,0	21,0	133,0	122,6	21,4	144,0
1965.	I.	132,0	19,9	151,9	140,0	19,4	159,5
	II.	122,8	19,9	142,7	146,1	19,8	165,9
	III.	133,4	13,7	147,1	161,5	12,5	174,0
	IV.	134,5	10,8	145,3	169,7	10,0	179,7
	V.	133,7	11,2	144,9	171,8	9,8	181,6
	VI.	142,3	10,5	152,8	174,9	9,8	184,7
	VII.	136,2	10,8	147,1	168,7	10,9	178,7
	VIII.	125,4	8,9	134,3	158,0	8,9	167,0
	IX. 1–14-ig	111,7	9,0	120,7	145,2	8,7	153,9
330 nap alatt		125,1	14,7	139,8	149,5	14,5	164,0

Average daily use up of feed mixture and grain corn

(1) group 1; (2) group 2; (3) months; (4) average daily feed consumption in grams; (5) feed mixture; (6) grain corn; (7) total

4. táblázat

Egy tojás előállításához felhasznált keveréktakarmány keményítőérték és emészthető fehérje

Hónapok (3)		I. csoport (derecs) (1)			II. csoport (szemesés) (2)		
		Takar- mány (4)	Kem. érték (5)	Em. feh- (6)	Takar- mány (4)	Kem. érték (5)	Em. feh. (6)
		grammban (7)					
		takarmányozási napok alapján számítva (8)					
1964.	X.	256,7	163,9	30,9	278,7	180,7	35,9
	XI.	192,2	125,4	24,4	195,9	126,9	25,3
	XII.	157,0	101,8	20,2	167,0	108,0	21,6
1965.	I.	175,5	112,9	22,9	186,1	119,5	24,4
	II.	175,9	110,2	22,7	208,6	138,1	27,6
	III.	183,9	119,6	24,3	218,3	141,2	29,2
	IV.	192,2	124,4	25,7	233,7	159,5	31,58
	V.	207,5	134,4	27,7	241,3	155,4	32,6
	VI.	219,4	141,8	29,4	244,1	157,1	33,5
	VII.	216,5	140,1	28,9	236,0	152,0	31,8
	VIII.	204,2	131,9	27,4	230,9	148,6	31,2
	IX.	189,1	122,4	25,3	227,2	146,4	30,7
	330 nap alatt	191,6	124,2	25,3	216,7	139,9	28,9
	%-ban	100,—	100,—	100,—	113,10	112,64	114,22
1965. III. hónapban 1 tojás előállításához felhasznált (g-ban) (9)							
		183,9	110,6	24,3	218,3	141,2	29,2
1 kg tojássúly előállításához felhasznált (g-ban) (10)							
		3031,0	1971,0	402,0	3493,0	2259,0	468,0

Feed mixture, starch equivalent and digestible protein used up for the production of 1 egg

(1) group 1; (2) group 2; (3) months; (4) feed mixture; (5) starch equivalent; (6) digestible protein; (7) grams; (8) calculated on basis of feeding-days; (9) use up for the production of 1 egg in March, 1965; (10) use up for the production of 1 kg egg weight

A szemesézett takarmánnyal etetett tyúkok szignifikánsan többet fogyasztottak, mint a derecs takarmányt fogyasztó csoport tyúkjai. A takarmányozási napok alapján számított 1 tojóra vonatkoztatott átlagos napi takarmányfogyasztás, ezen belül a táp és kukorica felhasználás adatai a 3. táblázatban láthatók. A szemesézett takarmányt fogyasztó tojók 201 g-mal gyarapodtak többet, mint a derecs takarmányon tartottak. Szemesézett takarmányból a tojók szükségletükön felül vesznek fel táplálóanyagokat, s az életfenntartó és tojástermelő szükségleten kívül megmaradó többletet testállományuk gyarapítására használják fel.

A szemesézett takarmányt fogyasztó csoport állatai 1,84 g-mal, azaz 3,0%-kal nehezebb tojásokat tojtak. Az eredmény P (0,1%-os) valószínűségi szinten szignifikánsnak bizonyult.

5. táblázat

Az elhullás és selejtezés oka

	I. csoport (dercés) (1)	II. csoport (szemcsés (2))
Elhullatott állatok száma (3)	18	31
a) Tojástartórepedés és kannibalizmus miatt (4) ..	4	9
Az összes elhullás százalékban (5)	22,22	29,03
b) Egyéb okok miatt (6)	14	22
Az összes elhullás %-ban (7)	77,78	70,97
Selejtezett állatok száma (8)	127	255
a) Tojástartórepedés és kannibalizmus miatt (9) ..	14	137
A selejtezett állatok %-ban (10)	11,08	53,72
b) Egyéb okok miatt (11)	113	118
A selejtezett állatok %-ban (12)	88,92	46,28

Causes of mortality and culling

(1) group 1 — coarse meal —; (2) group 2; — pelleted; (3) number of animals died; (4) chaps of the uterus and cannibalism; (5) in per cent of total mortality; (6) other causalities; (7) in per cent of total mortality; (8) number of animals culled; (9) chaps of the uterus and cannibalism; (10) in percent of the animals culled; (11) other causalities; (12) in per cent of the animals culled

Vizsgáltuk az 1 db, illetve 1 kg tojássúly előállításához szükséges keverék-takarmány és emészthető fehérje mennyiségét is.

A szemcsézett takarmányon tartott állatok egy tojás előállításához keve-réktakarmányból — ezen belül — keményítőértékből és emészthető fehérjéből 330 nap átlagában, az előbbi sorrendnek megfelelően 13,1, 12,6, 14,2%-kal többet használtak fel, mint a dercés takarmányt fogyasztó tyúkok. Március-ban 1 tojás előállításához a szemcsézett takarmányt fogyasztó állatok kb 18%-kal az 1 kg tojássúly előállításához kb 15%-kal több keveréktakarmányt használtak fel, mint a dercés takarmányt fogyasztók (4. táblázat).

Az elhullás tekintetében nem tapasztaltunk különbséget, ez mindkét csoportban szinte azonos volt. (2,14 ill. 2,52%). A szemcsézett takarmányt fo-gyasztó csoportból 5%-kal több állat esett ki selejtezés miatt. A szemcsézett takarmányt fogyasztó csoportban ugyanis fokozott mértékben lépett fel a tollesipkedés és a kannibalizmus. A tollesipkedés és kannibalizmus szere-pének érzékeltetésére az elhullott és selejtezett állatokat két csoportba oszt-ottuk. Tojástartó repedés és kannibalizmus, valamint egyéb okok szerint (5. táblázat).

Hazánkban a szemcsézés 1 q tojótáp árát 8 Ft-tal, azaz 2,75%-kal drá-gítja meg (1965. évi árakat figyelembe véve). Jogos az a kérdés, hogy a kissé nagyobb tojástermelés és átadáskori testsúly s az esetleges kedvezőbb téli tojáshozam ellensúlyozza-e, a drágább takarmányt, annak kevésbé takarékos felhasználását és a tojókiesést.

Számításaink szerint minden tojáson 9,3 fillér a költségmegtakarítás a dercés takarmányt fogyasztó csoport javára.

Következtetések

A tojótyúkok kizárólag szemcsézett takarmánnyal való etetését kísérle-tünk eredménye alapján nem javasoljuk. A szemcsézett takarmány drágább, növeli a felhasználást, s a tyúkok a takarmányban felvett táplálóanyag több-

letet egy bizonyos szinten felül nem a tojástermelés fokozására, hanem testsúly gyarapításra használják. A szemcsézett takarmány kizárólagos használatával a tojás önköltsége növekszik, s ezáltal a bevétel még azonos takarmányárakkal is csökken.

A szemcsézett takarmányoknak a tojások súlyára kifejtett növelő hatását a takarmány közvetett hatásának tekintjük. A tojássúly növekedésének, különösen súlyszerinti értékesítés esetén jelentős gazdasági szerepe lehet.

A tojótyúkok szemcsézett takarmánnyal való etetésekor mélyalmos tartásban számítanunk kell a tollesipkedés és kannibalizmus felléptére, vagy fokozódására, s ezáltal a megnövekedett selejtre, vagy elhullásra.

Azoknak a tényezőknél a hatását, amelyek a takarmányfogyasztás csökkenésével a tojástermelés esését okozzák, a szemcsézett takarmányok etetésével egy bizonyos mértékig csökkenteni lehet. A szemcsézett takarmány egyben stressz hatások ellensúlyozására is alkalmasnak látszik, pl. a forró nyári napokon erősen visszaeső takarmányfogyasztás ellensúlyozására, mivel ez a takarmány forma a tojókat több takarmány fogyasztásra készíti.

Télen fűtetlen tojóistállóknál, ha az átlagos napi középhőmérséklet 5–6 °C alá süllyed, a tojók napi takarmányadagjának legalább felét ajánlatos szemcsézetten adni.

Érkezett: 1966. november 4-én.

I R O D A L O M

1. *Baintner K.*: Gazdasági állatok takarmányozása (1965) Mezőgazdasági Kiadó 3. köt. 18–22 old.
2. *Biely J. — Cooper, D. — March, B.* (1951): Poultry Sci. 30. köt. 778–785 old.
3. *Black, D. J. — Jennings, R. C. — Morris, T. R.* (1958): Poultry Sci. 37. köt. 707–722 old.
4. *Blount, W. P.* (1949): Nutrition Abstr. and Rev. 19. köt. 736 old.
5. *Hoie, L. — Sannan, F.* (1959): Meld. Norg. Land. Voll. 38. köt. 13–1–36 old.
6. *Jensen, L. S. — Marril, L. H. — et al.* (1962): Poultry Sci. Menasha, 41. évf. 5. sz. 1414–1419 old.
7. *Jensen, L. S. — McGinnis, I.* (1952): Poultry Sci. 31. köt. 307–310 old.
8. *Kramp, I. — Nehring, K.* (1954): Tierzucht, Berlin NDK. 18. köt. 5. sz. 262–265 old.
9. *Lillie, R. I. — Haynes, S. K. — Bird, H. R.* (1951): Poultry Sci. 31. köt. 307–310 old.
10. *Morgan, R. B. — Heywang, B. W.* (1941): Nutrition Abstr. and Rev. 11. köt. 156 old.
11. *Morris, T. R. — Jennings, R. C.* (1958): Dtsch. Wirtsch. Gefl. Zucht. 10. köt. 27. sz. 511–522. old.
12. *Németh Gy.*: Baromfitelepvezető írásbeli közlése (1965) Enyingi AG. Kiscséri puszta.
13. *Temperton, H. — Dudley, L. I.* (1948): Worlds Poultry Sci. I. 6. köt. 58 old.
14. *Wegner, R. M.* (1959): Archiv f. Geflügelkunde, 23. köt. 4. sz. 270–276 old.

Einfluss der granulierten Mischfuttermittel und der Mischfuttermittel in Grobmehlform auf die Eileistung und Futterverwertung

M. Tóth—G. Krudy

Abteilung für Tierernährung und Tierphysiologie des Forschungsinstituts für Kleintierzucht zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten, welchen Einfluss Einährmehle verschiedener Form, aber gleicher Zusammensetzung auf Eileistung, Futterverbrauch, Eigewicht, Gesundheitszustand und auf die Wirtschaftlichkeit der Eiproduktion ausüben.

The influence of feeding of pelleted and coarse feed mixture on egg production and feed conversion

M. Tóth - G. Krudy

Research Institute for Small Animal Husbandry, Department of Animal Physiology and Feeding,
Gödöllő

Summary

The effect of layer concentrates of the same composition but different in physical form on egg production, feed intake, egg weight, health condition and economy of egg production was investigated by the authors.

ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ И КРУПЯНЫХ КОМБИКОРМОВ НА ПРОДУКЦИЮ ЯИЦ И НА УСВОЕНИЕ КОРМОВ ПТИЦАМИ

M. Том - Г. Круди

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского Института Мелкого Животноводства, Гёделле

Резюме

Авторы исследовали влияние концентрата для несушек идентичного состава, но различной формы, на продукцию яиц, на потребление кормов птицами, на вес яиц, на состояние здоровья животных и на экономичность продукции яиц.

ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

Az „Állattenyésztés” – mint a címből is kitűnik – az állattenyésztéssel és a körébe vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgozatok összeállításánál az alábbiak figyelembevételét kérjük:

A beküldött dolgozatnak a folyóirat tárgykörébe kell tartoznia. A cím lehetőleg rövid legyen. A dolgozathoz önmagában is érthető összefoglalás készítendő 3 példányban a magyar és idegen nyelvű összefoglalás számára. Az összefoglalás idegen nyelvű elkészítéséről a szerkesztőség gondoskodik. Az idézett irodalom a dolgozat végén betűrendbe szedve és sorszámozva tüntetendő fel, a megjelölésnél szokásos rövidítésekkel.

A kéziratok egyoldalon, baloldalt 5 cm-es margóval, kettes sorközzel, fogalmi papírra, 2 példányban géppel írandók. A szerző neve alatt feltüntetendő az intézet és székhelye, ahol a szerző munkáját végezte.

A kéziratok terjedelme – a táblázatokon és ábrákon kívül – legfeljebb 10 gépírási oldal lehet. Táblázatokat, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szövegtől függetlenül is érthetők legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni. A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szövegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefelevonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Vizsgálatok a kukoricaszilázs használati értékéről

Urbányi László

Állattenyésztési Kutatóintézet, Állatelettani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

Újabban egyre gyakrabban merülnek fel észrevételek, sőt határozott panaszok a kukoricaszilázs etethetőségével kapcsolatban. Külsőleg kifogástalannak látszó, aránylag kedvező körülmények között készült, megfelelő színű és kellemes illatú szilázsokat nem sikerült nagyobb mennyiségben etetnünk és ha mégis kényszerítjük a haszonállatokat ilyen szilázsok nagyobb mérvű fogyasztására, akkor az állatok termelése és kondíciója kisebb-nagyobb mértékben romlik. Ezt a tapasztalatot általában azzal szokás kapcsolatba hozni, hogy a szilázs aránylag sok erjedési savat, elsősorban ecetsavat tartalmaz, és az állatok nyilvánvalóan emiatt idegenkednek tőle. A közelebbi vizsgálatok azonban rendszerint nem igazolták e vélemény helyességét, sőt kitént, hogy a kifogásolttal egyező, vagy esetenként annál még jóval nagyobb illósavtartalmú szilázsokat is sokszor minden idegenkedés nélkül bőséges mennyiségben és tartósan fogyasztják az állatok. Ezek szerint a túlzott savtartalomra alapított vélemény egymagában nem elégséges annak magyarázatához, hogy adott esetben milyen rendellenességek korlátozhatják az egyébként kifogástalannak látszó szilázsok fogyaszthatóságát. Ennek a kérdésnek további tisztázása céljából összehasonlító vizsgálatokat végeztem olyan kukoricaszilázsokkal, melyek kellő mennyiségben kifogástalanul etethetők, szemben olyanokkal, amelyek fogyaszthatósága valamilyen okból csak kisebb értékű.

A kísérlet módszere

A vizsgálati anyagot különböző állami gazdaságokból, továbbá mezőgazdasági termelőszövetkezetekből szereztem be. Összesen 40 kukoricaszilázs került vizsgálat alá, amelyek közül 20 minta kifogástalanul, azaz naponta és állatonként 25–30 kg mennyiségben etethető, 20 minta pedig olyan szilázsokból származott, amelyekből legfeljebb csak napi 7–10 kg-ot tudtak fogyasztani az állatok.

A beérkezett mintákat 60°C-on szárítottam, majd a légszáraz anyagot megőrölve tároltam a vizsgálatig. A vizsgálatok során a szárazanyagtartalom meghatározáson kívül külön meghatároztam a hamu sósavban nem oldható részét, mert ebből a homoktartalom nagyságára lehet következtetni, továbbá minták CaO-, MgO- és P₂O₅-tartalmát a már többször hivatkozott módszerek segítségével (5, 6, 7). A vizsgálatok eredményeit egyfelől friss-, másfelől szárazanyagra számítva ezrelékben kifejezve tüntettem fel a vonatkozó táblázatban.

Kísérleti eredmények

A vizsgálat eredményeit összefoglaló táblázatból mindenekelőtt kitűnik, hogy a nagyobb mennyiségben is etethető, kifogástalan szilázsok friss állapotban átlagosan 239,43 (166,21–306,74)^{0/00} szárazanyagot, 4,09 (2,04–6,80)^{0/00} sósavban oldhatatlan hamut (homokot) 1,60 (1,08–2,89)^{0/00} CaO-ot, 1,46 (0,80–2,10)^{0/00} MgO-ot és 1,10 (0,52–1,76)^{0/00} P₂O₅-ot, szárazanyagra vonatkoztatva pedig 17,30 (10,02–26,94)^{0/00} sósavban oldhatatlan hamut (homokot), továbbá 6,80 (4,01–10,88)^{0/00} CaO-ot, 6,20 (4,04–10,88)^{0/00} MgO-ot és 4,59 (2,56–5,74)^{0/00} P₂O₅-ot foglalnak magukban.

Ezzel szemben a gyakorlatban kifogásolt szilázsok, amelyeket tehát láthatólag nem szívesen és csak kisebb mennyiségben fogyasztanak az állatok friss állapotban, valamivel kevesebb, átlagosan 226,85 (172,20–290,60)^{0/00} szárazanyagtartalom mellett jelentékenyen több 11,98 (2,96–56,51)^{0/00} sósavban oldhatatlan hamut (homokot), lényegesen több 2,61 (0,76–5,43)^{0/00} CaO-ot, alig valamivel több 1,58 (0,40–3,07)^{0/00} MgO-ot és ugyanannyi 1,10 (0,33–1,84)^{0/00} P₂O₅-ot, a szárazanyagban pedig átlagosan mintegy háromszor akkora 51,84 (14,97–215,96)^{0/00} sósavban oldhatatlan hamut (homokot), közel kétszer akkora 12,06 (4,10–26,47)^{0/00} CaO-ot, kissé növekedett mennyiségű 6,77 (2,16–11,73)^{0/00} MgO-ot és 4,79 (1,78–8,08)^{0/00} P₂O₅-ot tartalmaz.

1. táblázat

A szilázsok ásványi anyagtartalma

Sorszám (1)	Friss anyagban (2)					Száranyagban (3)			
	szár- anyag (4), ‰	oldhatat- lan hamu (homok) (5), ‰	CaO ‰	MgO ‰	P ₂ O ₅ ‰	oldhatat- lan hamu (homok) (5), ‰	CaO ‰	MgO ‰	P ₂ O ₅ ‰
<i>Kifogástalan szilázsok (6)</i>									
1.	261,54	3,28	1,35	1,73	1,38	12,54	5,16	6,62	5,27
2.	238,99	6,44	1,19	1,24	1,25	26,94	4,98	5,19	5,23
3.	255,94	5,15	1,92	1,60	1,22	20,12	7,50	6,25	4,77
4.	273,09	5,27	1,59	1,52	1,23	19,30	5,82	5,57	4,50
5.	222,10	3,91	1,40	1,30	0,91	17,60	6,30	5,85	4,10
6.	242,15	4,08	1,50	1,33	1,04	16,89	6,19	5,49	4,29
7.	272,77	4,33	1,65	1,52	1,09	15,87	6,05	5,57	4,00
8.	204,91	4,26	1,95	1,71	0,91	20,79	9,52	8,34	4,44
9.	252,58	5,38	1,56	1,39	1,10	21,30	6,18	5,50	4,35
10.	258,31	5,01	1,63	1,63	0,99	19,39	6,31	6,31	3,89
11.	301,31	3,92	1,76	1,80	1,55	13,01	5,84	5,97	5,14
12.	286,93	3,24	1,57	1,16	1,32	11,29	5,47	4,04	4,60
13.	306,74	6,80	1,23	1,49	1,76	22,16	4,01	4,86	5,74
14.	306,70	6,74	2,89	2,70	1,36	21,97	9,42	6,85	4,43
15.	166,21	3,10	1,10	1,02	0,81	18,65	6,62	6,14	4,87
16.	184,69	3,45	2,01	2,01	1,03	18,68	10,88	10,88	5,57
17.	188,93	2,90	1,22	1,45	0,90	15,35	6,46	7,67	4,76
18.	203,49	2,04	2,17	1,49	0,52	10,02	10,66	7,32	2,56
19.	178,17	2,14	1,19	0,93	0,88	12,01	6,68	5,22	4,34
20.	183,01	2,23	1,08	0,80	0,90	12,18	5,90	4,37	4,92
<i>Átlag</i>	<i>239,43</i>	<i>4,09</i>	<i>1,60</i>	<i>1,46</i>	<i>1,10</i>	<i>17,30</i>	<i>6,80</i>	<i>6,20</i>	<i>4,59</i>

Mineralstoffgehalt von Silagen

(1) Laufnummer; (2) im frischen Material; (3) in der Trockensubstanz; (4) Trockensubstanz; (5) unlösliche Asche (Sand); (6) einwandfrei Silagen

Ezek szerint a gyakorlatban kifogásolt szilázsfélék sósavban oldhatatlan hamu-, illetőleg homoktartalma csekély kivételtől eltekintve feltűnően nagy. Száranyagra számítva átlagosan mintegy 5%-ot tesz ki. Régi megfigyelések szerint a takarmány száranyagtartalmára számított homoktartalom legfeljebb 3% lehet (1., 2., 3., 4.). Hogy hol van a homoktartalom el-tűrhetőségének határa, az biztosan nem ismeretes. A nagyobb homoktartalmú takarmánytól ösztönösen idegenkedik az állat és még nagyobb szükség esetén is csak keveset fogyaszt belőle. A homok ugyanis, mint minden emészthetetlen anyag változatlanul kiürül a bélsárral az állatok szervezetéből. Esetenként azonban, különösen tartós bevitelkor mégis felhalmozódik az emésztő-készülék egyes szakaszaiban, különböző zavarokat okoz, a nyálkahártyát bevonja, akadályozza annak normális tevékenységét, emésztési zavarokat, dugulást, úgynevezett homokkólikát, sőt súlyos esetben elhullást is okoz.

Érkezett: 1966. december 17-én.

IRODALOM

- Barnstein, F.: Sächsische landw. Zeitschrift 1896. 44, 448.
- Kellner, O.: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere. 5. Aufl. P. Parey, Berlin, 1909. S. 219.
- Pott, E.: Handbuch der tierischen Ernährung und der landwirtschaftlichen Futtermittel. I. Bd. 2. Aufl. P. Parey, Berlin, 1904. S. 306.
- Stählin, A.: Die Beurteilung der Futtermittel. 2. Teil. Heumann, Radebeul und Berlin, 1957. S. 52, 60, 91, 128, 642.
- Urbányi L.: Mezőgazd. Kutat. 1931. 4, 39, 163.
- Urbányi L.: Mezőgazd. Kutat. 1932. 5, 441.
- Urbányi L.: Mezőgazd. Kutat. 1933. 6, 135.

2. táblázat

Szilázsok ásványi anyagtartalma

Sorszám (1)	Friss anyagban (2)					Száranyagban (3)			
	szárz- anyag (5), ‰	oldhatat- lan hamu (homok) (5), ‰	CaO ‰	MgO ‰	P ₂ O ₅ ‰	oldhatat- lan hamu (homok) (5), ‰	CaO ‰	MgO ‰	P ₂ O ₅ ‰
<i>Kifogásolt szilázsok (6)</i>									
1.	261,66	56,51	5,43	3,07	1,42	215,96	20,75	11,73	5,42
2.	290,06	12,82	3,10	1,54	1,17	44,20	10,69	5,31	4,03
3.	261,68	11,04	4,26	2,33	1,73	48,19	16,28	8,90	6,61
4.	221,81	4,99	2,50	1,90	0,89	22,27	11,27	8,56	4,01
5.	254,68	11,91	1,76	2,17	1,22	46,77	6,91	8,52	4,79
6.	174,39	8,17	1,95	1,09	0,98	46,86	11,19	6,25	5,62
7.	191,09	19,85	5,06	1,64	1,15	103,87	26,47	8,56	6,02
8.	227,53	4,34	1,86	1,83	1,84	19,06	8,17	8,04	8,08
9.	221,39	9,25	3,35	1,87	1,34	41,78	15,13	8,45	6,05
10.	200,45	2,96	1,60	1,63	1,21	14,97	7,98	8,13	6,03
11.	243,34	3,90	2,56	1,97	1,21	16,03	10,52	8,10	4,14
12.	185,36	6,78	0,76	0,40	0,33	36,57	4,10	2,16	1,78
13.	190,66	9,73	1,01	0,57	0,46	51,03	5,30	2,99	2,41
14.	211,01	8,72	1,36	1,11	0,79	41,32	6,44	5,26	3,72
15.	172,20	13,22	3,78	0,99	0,46	78,77	21,95	5,75	2,67
16.	226,77	7,76	3,00	2,19	1,32	32,89	13,23	9,60	5,85
17.	263,15	13,41	2,89	1,32	1,03	50,95	10,98	5,02	3,91
18.	207,88	6,59	1,39	1,10	0,77	31,70	6,69	5,29	3,70
19.	275,27	11,22	2,02	1,25	1,23	40,75	7,34	4,54	4,47
20.	256,80	15,18	2,53	1,58	1,45	59,11	9,85	6,15	5,64
<i>Átlag</i>	<i>226,85</i>	<i>11,98</i>	<i>2,61</i>	<i>1,58</i>	<i>1,10</i>	<i>51,84</i>	<i>12,06</i>	<i>6,77</i>	<i>4,79</i>

Mineralstoffgehalt von Silagen

(1) bis (5) wie in Tabelle 1; (6) beanständete Silagen

Untersuchungen bezüglich des Verbrauchswertes von Maissilofutter

L. Urbányi

Abteilung für Tierphysiologie und Tiererziehung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser führte an verschiedenen Silofutterarten vergleichende Untersuchungen aus. Er stellte dabei fest, dass solche Maissilofutter, die nur in kleinen Mengen und nicht gerne von den Rindern verzehrt werden, auffallend hohe Mengen von in Salzsäure unlöslicher Asche (Sand) enthalten, die auf Trockensubstanz umgerechnet auch 5% betragen können.

Der Aschengehalt der Silofutter von anstandslosen Zusammensetzungen beträgt 1,0 bis 2,7%.

Investigations on feeding value of maize silage

L. Urbányi

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Animal Physiology and Feeding, Budapest

Summary

Comparative feeding experiments were conducted by the author with various kinds of silages. He concluded that, maize silages being disparaged and eaten by cattle only to a smaller extent had 5 per cent hydrochloric acid insoluble ash-material in relation to the conspicuously high dry matter content. Ash content of high grade silages averaged between 1,0 and 2,7 per cent.

ИСПЫТАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА

Л. Урбаны

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского Института Животноводства,
Будапешт

Резюме

Автором проведены сравнительные испытания различных видов силоса. Им было установлено, что в силосах кукурузы, которые потребляются крупным рогатым скотом только в небольших количествах и неохотно, содержатся — при поразительно высокой доле сухого вещества — в среднем 5% золы (песка), нерастворимой в соляной кислоте.

Содержание золы в силосах безупречного состава колеблется в пределах всего 1,0–2,7%.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>А. Мадяри</i> : Вопросы разведения гусей и его экономичности	289
<i>И. Цако – Ш. Бозо – А. Дунай – И. Месарош</i> : Роль искусственного осеменения крупного рогатого скота в организации племенного дела I.	295
<i>Ш. Балака – И. Молнар</i> : Сведения по взаимоотношению живого веса венгерских песнрых нелок в возрасте 18 месяцев и их молочной продукции в течение первой лактации	305
<i>И. Бода – И. Молнар</i> : Оценка живого веса молодых откормленных быков на основании их обхвата груди	313
<i>Ш. Бозо</i> : Взаимосвязь между высотой в холке, обхватом груди и живым весом коров „молочной венгерской бурой породы”	319
<i>Э. Барабаш</i> : Сведения по вопросу современного кормления телят	323
<i>Т. Адам</i> : Влияние температуры родильного помещения на новорожденные телята и на телята возрастом несколько дней	333
<i>А. Иллеш – В. Гедень</i> : Влияние погребления темперированной питьевой воды на при вес молодняка крупного рогатого скота	341
<i>Ш. Чока – Л. Чире</i> : Исследование скрещиваемости свиней венгерской крупной белой мясной породы и английской породы ландрас при откорме на бэкон ..	353
<i>М. Гал</i> : Сведения по чистоте молока овцематок венгерской камвольной мериносовой породы	365
<i>М. Тот – Г. Круди</i> : Влияние гранулированных и крупяных комбикормов на продукцию яиц и на усвоение кормов птицами	373
<i>Л. Урбаны</i> : Испытания потрельтельной ценности кукурузного силоса	381

Budapest, 1967

Felelős szerkesztő: Magyarl András

Kiadja: a Hírlapkiadó Vállalat — Felelős: Csallány Ferenc igazgató

67.3000 Állami Nyomda Budapest

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

Szerkesztő bizottság:

Baintner Károly, Csire Lajos, Felszeghy László, Horn Arthur, Magas László,
Németh Lajos, Ribíánszky Miklós, Rimler Károly, Schandl József, Tangl
Harald, Tóth Márton

Felelős szerkesztő:

Magyari András

Szerkeszti:

Czakó József

Felelős kiadó:

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:

Budapest I., Attila út 93. Állattenyésztési Kutatóintézet,
Telefon: 160-020, 161-764

Kiadóhivatal:

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, félévre 20,— Ft.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlap-üzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekk számla szám: egyéni 61.268, közületi 61.066), valamint átutalással a KHI. MNB. 8. sz. egyszámlájára.

Hírlapkiadó Vállalat

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, Budapest I., Fő utca 32. Telefon: 159—450, vagy a KULTÚRA külföldi képviselői.

Bestellungen sind an KULTURA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen, Budapest 62., Postfach 149., oder an ihre ausländischen Vertretungen zu richten.

Orders may be placed with KULTURA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers, Budapest 62, POB 149., or with any of its representatives abroad.

заказы прин и маются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его [заграничными представительствами.