

ÁLLATTENYÉSZTÉS

Yuh

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

★

ÉLELVÁGÉ

TARTALOM

<i>Becze József</i> : Az első (korábbi) tenyésztésbevétel fogamzási- és állattenyésztési problémáinak vizsgálata	289
<i>Guba Sándor</i> : Adatok a központos ivadékvizsgálati eljárás néhány kérdéséhez	303
<i>Sasvári Zoltán</i> : Adatok a magyartarka × jersey keresztezésű R ₁ és a magyartarka tehének tejtermeléséhez és takarmányhasznosításához	313
<i>Illés András</i> : Adatok a szarvasmarhák kölcsönös szopásának megszüntetéséhez	321
<i>Kecskés Sándor—Horváth László</i> : A származási és törzskönyvi lapok mechanikai úton történő másolása, kiállítása, korszerű elhelyezése és kezelése	327
<i>Csire Lajos—Klosz Tamás</i> : A kocák egyes csecsei tejtermelésének és a különböző fejlettségű malacok által kiszopott tej mennyiségének vizsgálata	335
<i>Kovács József</i> : Cukorrépa felhasználása fehérhúsertés süldők és hízók takarmányozására	345
<i>Tóth Márton—Krudý Géza</i> : Granulált takarmány etetésének hatása csirkék súlygyarapodására és takarmányértékesítésére	355
<i>Koplikné, Kovács Éva</i> : A fény hatása a pulykák tojástermelésére	367
<i>ifj. Baintner Károly</i> : A karbamid mérgezés megelőzése acetohidroxamsavval ...	373
<i>Rasch, D.</i> : A bikák előszelekciójának hatékonysága	379

SZEMLE

Csiszár V.: Húsvizsgálat és húshigiéne	302
Franke—Wetterau: Kiegészítő fehérjetakarmányok	334
Bálint A.: Az átöröklés és származástan alapjai	354
Ritze: Schweine, Zucht-Haltung-Fütterung	372

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMARIES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

TOM 13.

1964

NO. 4.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

289—384

BUDAPEST, 1964. DECEMBER

СОДЕРЖАНИЕ

<i>И. Беце</i> : Исследование проблем по зачатию и животноводческих проблем при первой (раньше) случке	289
<i>Ш. Губа</i> : Сведения по некоторым вопросам центрального способа испытания по потомству	303
<i>З. Шашвари</i> : Данные по молочной продукции и усвоению кормов коров R ₁ венгерской пестрой x джерсейской пород и венгерской пестрой породы .	313
<i>А. Иллеш</i> : Данные по ликвидации вредного сосания у крупного рогатого скота II.	321
<i>Д-р Ш. Кечкеш—Л. Хорват</i> : Механическая копировка, оформление, современное размещение листов родословной и племенных книг и обращение с ними	327
<i>Л. Чире—Т. Клос</i> : Исследование молочной продукции отдельных сосков свиноматок и количества молока, высосанного поросятами, находящимися в различной стадии развития	335
<i>И. Ковач</i> : Использование сахарной свеклы для кормления подсвинков и откормочных свиней белой мясной породы	345
<i>М. Том—Г. Круди</i> : Влияние скармливания гранулированного корма на привес цыплят и на усвоение корма ими	355
<i>г-жа Коплик Э.</i> : Влияние света на продукцию яиц индеек	367
<i>К. Баянтнер, мл.</i> : Предотвращение отравления мочевиной применением ацетогидроксамовой кислоты	373
<i>Д. Раш</i> : Эффективность предригельной селекции быков	379

INHALT

<i>J. Becze</i> : Untersuchung der Konzeptions- und Tierzucht-Probleme der ersten (früheren) Inzuchtnahme	289
<i>S. Guba</i> : Angaben zu einigen Fragen des Verfahrens der zentralen Nachkommenschaftsprüfung	303
<i>Z. Sasvári</i> : Angaben zur Milcherzeugung und Futtermittelverwertung von gekreuzten ung. Fleckvieh x Jersey R ₁ Kühen und Kühen der ung. Fleckviehrasse ...	313
<i>A. Illés</i> : Angaben zur Einstellung des schädlichen Saugens vom Rindvieh, II.	321
<i>S. Kecskés—L. Horváth</i> : Kopieren und Ausstellen von Abstammungsnachweisen und Herdbuchblättern auf mechanischem Wege, ihre zeitgemässe Aufbewahrung und Handhabung	327
<i>L. Csire—T. Klosz</i> : Untersuchung der Milchleistung einzelner Striche der Sauen und der durch Ferkel verschiedener Entwickeltheit gesaugten Milchmenge	335
<i>J. Kovács</i> Verwendung von Zuckerrüben zur Fütterung von Läufern und Mastschweinen der ung. Yorkshire-Rasse.	345
<i>M. Tóth—G. Krudy</i> : Einfluss der Fütterung von granuliertem Futter auf Gewichtszunahme und Futtermittelverwertung von Kücken	355
<i>Frau Koplík E. Kovács</i> : Einfluss vom Licht auf die Eierzeugung der Puten	367
<i>K. Baintner jun.</i> : Prophylaxe gegen Harnstoffvergiftung mit Hilfe von Azetohydroxamsäure	373
<i>D. Rasch</i> : Wirksamkeit der Vorselektion der Bullen	379

Az első (korábbi) tenyésztésbevétel fogamzási- és állattenyésztési problémáinak vizsgálata

Becze József

Állattenyésztési Kutatóintézet Szaporodásbiológiai Osztálya, Budapest

Az állattenyésztésben az intenzív viszonyokra törekvés jelentős eszköze a korán érő fajták favorizálása, illetőleg megfelelő termelékenyséű fajták minél korábbi tenyésztésbevétele. Jól tudjuk, hogy az első tenyésztésbevétel fogamzási eredményei alacsonyabbak az illető faj, fajta vagy tenyészet teljes korú anyáinak fogamzási eredményeinél. Ennek oka nagyrészt az, hogy legtöbbször az első tenyésztésbevétel alkalmával derülnek csak ki azok az anatómiai és fejlődési rendellenességek, amelyek a teljes korú állatokat természetesen már nem terhelik. De ha ezeket az eseteket számításon kívül is hagyjuk, nagy az eltérés az előhasi és a teljeskorú anyák fogamzási eredménye között. Éppen ez a különbség határozza meg döntően az első (korábbi) tenyésztésbevétel eredményességét. Ez vetette fel, hogy állatfajonként vizsgáljuk meg az első tenyésztésbevétel fogamzási eredményét. Tematikailag legtöbbször korábbi tenyésztésbevételt kellett alkalmazni mint kontroll körülményt. Ez viszont magával hozta, hogy egyes fajokban megvizsgáljuk a korábbi tenyésztésbevétel által (esetleg) módosított testméret növekedést is, minthogy a faj termelékenysége szempontjából ez nem közömbös (szarvasmarha), vagy éppen döntő jelentőségű (ló).

Lovakon végzett vizsgálatok

A melegvérű kancacsikók tenyésztésbevételének idejét a szakemberek általánosságban a betöltött 3 éves korban jelölik meg [3, 9]. A hazai viszonyokat alaposabban mérlegelő *Wellmann* a 4- és csak kivételes esetekben a 3-éves kort ajánlja [8].

Kísérletünkben meghatározni kívántuk a tenyészérettség legkorábbi idejét, amely időben már az anya nemikészüléke jól működik, a világra hozott ivadékok kellő fejlettségűek és az anya szervezete a vehemépítés miatt fejlődésében nem marad vissza. *Wellmann* szerint erre biztosíték (3 éves kor után), ha a kancacsikó a remélt növekedésének 75%-át a fedeztetés idejére már elérte. A kísérletbe vont kancacsikók testmérete és testsúlya ebből a szempontból megfelelőnek mutatkozott, és így 23—26 hónapos korukban befedeztettük őket.

A vizsgálat ismertetése

Kísérletünket 74 magyar (félvér) fajtájú kancacsikóval végeztük. Kontrollnak vettünk 15 növendéket. Ménesi tartásban takarmányozásuk a következőkkel jellemezhető: *A vemhesség 5. hónapjáig 8,5—9,5 kg szárazanyag-tartalmú, 4—5 kg keményítőértékű és 1 : 5—7 táplálóanyagarányú takarmányt kaptak mind a kísérleti, mind a kontroll csikók.* Ezt a takarmányt a vemhes kísérleti csikóknál a vehemépítés szakaszosságának megfelelően kiegészítettük.

A kancacsikókat naponta ménnel próbáltattuk. A sárlás tartama alatt minden kancát 1—1½ napos időközben két ugrással fedeztettük. A fedeztetés-

től számított 21. nap körül (18—23) minden egyes kancát újból próbáltattunk és az ekkor elrúgókat tovább is 21 naponként ellenőriztük. A sárlások időpontját, időtartamát és milyenségét a szakszemélyzet bírálta el. „Feltűnő”-nek jelölte az erős izgalmi tüneteket eláruló, a nemi szervekben feltűnő elváltozást mutató kancák sárlását. Az így sárló kancák a mén próbálását igen jól tűrik. „Jó”-nak minősült a sárlás, ha az előbbi tünetek, bár nem oly erősséggel, de mind a kanca viselkedésében, mind a nemi szervekben meg voltak, s a kanca a mén próbálását tűrte. „Közepes” volt a sárlás, ha az izgalmi tünetek elmosódtak, esetleg csak a próbáltatáskor tüntek fel, s a nemi szervekben elváltozás alig volt felismerhető. „Gyengé”-nek minősült a sárlás, ha a kanca csak a ménhez vezetve mutatott kis fokú izgalmi tüneteket és a nemi szervekben elváltozás kis mértékben is csak ritkán volt észlelhető.

Eredmények

1. A fogamzási viszonyok vizsgálata: A 22—24 hónapos csikókban az egyik sárlás kezdetétől a másik sárlás kezdetéig terjedő idő február és március hónapban hosszú, 28—32, átlagban 29,5 napos volt. Ez idő alatt a sárlás időtartama is megnyúlt; 3—6, átlagban 5,2 napra terjedt. A hosszú sárlásokat a felnőtt lovaknál általában állandónak nevezhető 15—17 napos intervallum (az egyik sárlás végétől a másik kezdetéig terjedő idő) helyett 24—26, átlagban 25,3 napos követte. Április, május, június hónapokban a két sárlás kezdete közötti idő rövidebb lett, fokozatos átmenet után 21—24, átlagban 22 napossá vált. Eközben a sárlás időtartama is rövidült (3—3,5 nap).

1. táblázat

A kísérleti csikók sárlás minőségének és fogamzásának megoszlása
(A fedeztetés április végén kezdődött)

Hónap (1)	Sárlott (2)	Ebből fogam- zott (4)	Sárlott (2)	Ebből fogam- zott (4)	Sárlott (2)	Ebből fogam- zott (4)	Sárlott (2)	Ebből fogam- zott (4)	Összesen (8)	
	feltűnően (3)		jól (5)		közepesen (6)		gyengén (7)		Sárlott (2)	fogam- zott (4)
Február	—	—	—	—	5	—	7	—	12	—
Március	4	—	8	—	7	—	4	—	23	—
Április	10	3	11	2	9	0	9	0	39	5
Május	18	10	13	5	6	0	6	0	43	15
Június	12	8	8	3	6	1	4	0	30	12
Össz.: (8)	44	21	40	10	33	1	30	0	147	32

Verteilung der Rossequalität und der Empfängnisse bei den Versuchsfohlen
(Das Decken fing Ende April an)

(1) Monat; (2) gerosst; (3) auffallend; (4) tragend geworden; (5) gut; (6) mittel; (7) schwach; (8) zusammen

A kísérleti csikók sárlás-minőségének és a fogamzásoknak a feljegyzését az 1. táblázat mutatja. A kontroll csikókat a 2. táblázatban mutatjuk be. Ahogyan a sárlási periódus és a sárlások időtartama rövidebb lett (április, május, június hónapok, 23—26 hónapos kor), úgy gyarapodtak a „jó” és a „feltűnő” sárlási tünetek. Hogy valódi peteérés és tüszőrepedés csak ezekkel járt együtt, azt igazolja, hogy fogamzás jórészt csak ezekből a sárlásokból következett be. A fedeztetésre kijelölt 49 kísérleti csikóból 32 fogamzott; ami 65,3 százalékot tesz ki.

Kontroll esikók sárlás minőségének megoszlása

2. táblázat

Hónap (1)	Sárlott (2)				Összesen (7)
	feltűnően (3)	jól (4)	közepesen (5)	gyengén (6)	
Február	—	—	—	3	3
Március	2	1	1	2	6
Április	5	3	2	3	13
Május	8	6	3	2	19
Június	10	5	3	2	20
Összesen (7)	25	15	9	12	61

Verteilung der Rossequalität der Kontrollfohlen

(1) Monat ; (2) gerost ; (3) auffallend ; (4) gut ; (5) mittel ; (6) schwach ; (7) zusammen

Július végén és augusztus elején végzett vemhességi vizsgálat alkalmával a kísérleti állományból üresen maradt 17 esikót rektális vizsgálatnak vetettük alá. A 17 esikó közül 5 az egész megfigyelés alatt nem sárlott. A kontrollok közül ez alatt az idő alatt 2 nem mutatott sárlási tüneteket. Ennek a 7 esikónak a méhe és petefészke fejletlennek bizonyult. (Ujjnyi vastag, keménytapintatú méh, mogyorónyi-kisdiónyi, keménytapintatú petefészkek, amelyeken tüsző, vagy más képlet nem volt észlelhető.)

A többi üresen maradt (12) esikónál a hüvely- és a rektális vizsgálat a következő eredményt adta:

Hüvelyhurutot, enyhe méh-megnagyobbodást és jól fejlett petefészkeket találtunk egy esetben.

Hüvelyhurutot, duzzadt, gyermekkar vastagságú, tömött tapintatú mehet találtunk két esetben. Ezeknek a esikóknak a petefészkei — mint az előbbinek is — jól fejlettek, tyúktojás nagyságúak, tömötten rugalmas tapintatúak voltak.

Egészséges hüvelykép mellett fejletlen volt a méh és a petefészkek (leírása, mint a nem sárlóké) három kancacsikóban. Hat kancacsikóban nem lehetett hüvely- és végbélvizsgálattal olyan elváltozást megállapítani, ami a fogamzás elmaradásának okaként számításba jöhetett volna.

A vemhes kísérleti esikók növekedése

3. táblázat

	Mar (1)	Öv (2)	Szár (3)	Súly kg (5)
	méret, cm (4)			
(2 éves) (6)				
I. 20.	144/154	163,0	17,80	330
III. 10.	146/157	165,0	18,50	355
V. 10.	147/159	168,6	19,25	372
(3 éves) (6)				
VII. 10.	148/161	170,0	19,30	385
IX. 10.	149/162	174,0	19,50	396
XI. 10.	154/166	179,0	19,65	400
I. 10.	155/167	182,0	19,75	420
III. 10.	156/168	188,0	19,82	448
VI. hó	157/168	183,0	19,90	415

Wachstum der tragenden Versuchsfohlen

(1) Widerrist ; (2) Brustumfang ; (3) Röhre ; (4) Mass, cm ; (5) Gewicht, kg ; (6) Jährig

4. táblázat

A nem fogamzott kísérleti csikók növekedése

	Mar (1)	Öv (2)	Szár (3)	Súly, kg (5)
	méret, cm (4)			
(2 éves) (6)				
I. 20.	143/153	163,0	17,80	330
III. 10.	145/155	164,0	18,10	346
V. 10.	147/156	166,0	18,90	367
(3 éves) (6)				
VII. 10.	148/159	169,0	19,20	375
IX. 10.	149/161	172,0	18,45	388
XI. 10.	152/163	174,5	19,50	395
I. 10.	154/165	177,0	19,65	397
III. 10.	156/166	178,0	19,70	400
V. 10.	157/167	178,0	19,85	406

Wachstum der nicht befruchteten Versuchsföhlen
(1) bis (6) wie in Tabelle 3

5. táblázat

A kontroll csikók növekedése

	Mar (1)	Öv (2)	Szár (3)	Súly, kg (5)
	méret, cm (4)			
(2 éves) (6)				
I. 20.	143,5/154	162,5	17,70	332
III. 10.	146/156	165,0	18,40	350
V. 10.	148/158	168,0	19,10	368
(3 éves) (6)				
VII. 10.	149,5/159	169,0	19,25	376
IX. 10.	149/161	171,0	19,40	386
XI. 10.	152/163	174,0	19,50	394
I. 10.	154/165	176,0	19,65	396
III. 10.	156/166	177,0	19,70	399
V. 10.	156,5/167	177,5	19,85	405

Wachstum der Kontrollföhlen
(1) bis (6) wie in Tabelle 3

2. A testméret növekedésének megfigyelése: A vemhesült és az üresen maradt, valamint a kontroll csikók növekedésének jellemzésére a 3., 4., és az 5. táblázat szolgál.

Értékelés

A kísérleti és kontroll csikók közül a megfigyelési idő alatt fejletlen nemi készüléke miatt nem sárlott 7 (5 kísérleti és 2 kontroll) állat. Ez azt jelenti, hogy a 27—28 hónapos 64 kanca csikónak 11 százaléka fejletlen nemi készülékkel rendelkezett. A fedeztetésre beállított 49 csikó közül üresen maradt 17-ből leszámítva az 5 előbb említettet, marad 12. Ezek közül 3-nak — bár ezek sárlottak — fejletlen volt a nemi készüléke. További 6 egyednél elváltozás nem volt észlelhető. Ez a 9 egyed is minden valószínűség szerint azért nem fogamzott, mert sárlása nem volt teljes értékű. Ha ezekre a számát is hozzáadjuk az előbbi 7-hez (7 + 9 = 16), az állomány 25 százalékát minősíthetjük ebben a

korban klinikai vizsgálattal fejletlen nemi készülékűnek. Ennek a 16 egyednek a testmérete a fogamzott —, és a kontroll egyedek méret átlagértékéhez viszonyítva lényeges eltérést nem mutat.

Az üresen maradt csikók közül 3-ban találtunk hüvely- és méhhurutot: tehát az állomány (49 csikó) 6,5 százalékában volt fellelhető a lóállomány meddő-ségi okaként oly gyakran megjelölt méhbántalom már a 2 éves kor körüli időben. Ez nyilvánvalóan a fedeztetés következtében jött létre a mindössze 2,5 hónapos fedeztetési idő alatt. Feltűnő, hogy a méh állományának meg-nagyobbodása ilyen hamar bekövetkezett. Ez igazolja a más irányban szerzett gyakorlati tapasztalatainkat, miszerint a kancákban a méhizomzat és a nyálkahártya alatti kötőszövet gyakran és könnyen megbetegszik.

A 2 éves kor körüli tenyésztésbevitel kancacsikóinkat növekedésükben nem vetette vissza, sőt az a vemhesség folytán még kedvezőbben alakult. Feltűnő, hogy a testméret adataik alapján fedeztetésre alkalmasnak talált kancacsikóink jelentős része (25 százalék) fejletlen nemi készülékkel rendelkezett. Ennek a vizsgálatnak a tükrében jól értelmezhető *Wellmann*, *Döhrmann* és általában az összes lótenyésztők felfogása, miszerint a kancacsikók fedeztetése elkezdésének időpontjául a betöltött 3 éves kor utáni időt jelölik meg. A kísérleti állomány vizsgálata ugyanis azt mutatja, hogy a testméret növekedése és a nemi készülék fejlődése nem áll minden esetben pozitív korrelációban.

*Juhokon végzett vizsgálatok**

Az állományszaporításon kívül a fokozottabb hústermelés és egyéb gazdaságossági tényezők is előtérbe helyezik a juhok minél korábbi tenyésztésbevitelét. A juh átmenet a monoestrusos és a polyoestrusos fajok között. A korán érés pedig a polyoestrusos jelleggel jár együtt, ezért mutatnak a legnagyobb eltérést éppen ebben a fajban a korábbi tenyésztésbevitel fogamzási eredményei. A hazai állomány döntő részét a magyar fésűsmerinó képezi. Ennek a fajtának az első tenyésztésbeviteli időpontjáról *Schandl* [8]-nak az a véleménye, hogy célirányos, ha a kellően fejlett jerkebarányok beüzetésével még 19 hónapos korig sem várunk, hanem mihelyt elérték egyrészt a 7—8 hónapos kort, másrészt a 35 kg-os élősúlyt, akkor kos alá bocsátjuk őket. Tapasztalatai szerint az ilyen korú és fejlettségű jerkéknek 50—60 százaléka szokott fogamzani.

Vizsgálatok és az eredmény ismertetése

Az egyik gazdaságban a szeptemberi üzetéskor tenyésztésbe vettük a két évvel azelőtti-, az előző évi- és az azévi születésű nőstényeket.

1. *Csoport*: 250 db 30—32 hónapos korú állatból állt. 18 hónapos korukig szűkös felnevelést kaptak, amelynek megfelelően abban az időben 30—37 kg-ot nyomtak. (Télen terimés takarmány, tavasztól ősziig legelő.) A második év alatt növekedésükben kompenzálódtak és kb. 6. kg gyapjút termeltek.

2. *Csoport*: 400 db egy évvel fiatalabb jerkét, jó közepes tartással neveltünk. Ennek megfelelően egyenletes, kielégítő súlygyarapodást mutattak. Az előbbiekkal egyidőben nyírva 5,8 kg gyapjút adtak és fejlettségük is megfelelt a szokásos 18 hónapos kori tenyésztésbevitel feltételeinek.

3. *Csoport*: 200 közül 8 hónapos korra 36 kg testsúlyt elért 150 (75%) jerkéből állott. Felnevelésük intenzív volt: abrakkiegészítést kaptak a legelő minőségének megfelelően.

* Dr. Mihálka Tiborral végzett kísérletek.

A három csoport egyszerre került termékenyítésre és a fogamzási eredmények a következőképpen alakultak: az *első két csoportnak 80%-a ellett le, a harmadik csoportnak 50% a.*

Értékelés

A szokásos tenyésztésbevételkor (18 hónapos korra 36 kg testsúly) az állományok mintegy 20 százaléka maradt üresen. A szűkösebben felnevelt jerek 1 évvel később termékenyítve, ugyanilyen mértékben fogamzottak. Ezzel szemben a korábbi tenyésztésbevételkor — jóllehet csak azok kerültek tenyésztésbe, amelyek a testsúly szerinti feltételnek megfeleltek — mindössze 50%-os fogamzást értünk el. Tehát a testsúly nem nyújt egymaga biztos támpontot. A juh a röghatásnak legjobban kitett fajokhoz tartozik. A nagymértékű röghatásnak megfelelően alakult ki a faj koraisága, amelyet a serkentő felnevelés csak az állomány egy részében és csak fokozatosan tud előbbre hozni. A korábban fogamzó egyedek pluszvariánsoknak tekinthetők, és ha a tenyésztésbevételt előbbre kívánjuk hozni, ezeket kell kiválogatni. Igen megszívlelendők e tekintetben *Schandl* [9] tanácsai. A jerek 7—8 hónapos kori tenyésztésbevétele semmi gazdasági kockázattal nem jár. Viszont igen nagy előny az a báránytöbblet (1 millió anya esetén évente 200—300 000), amihez ezen az úton jutunk. A 7—8 hónapos kort az szabta meg, hogy így a tenyészidényben, az idősebb anyákkal egyidőben ellenek a jerek, azonban csak 50%-ban. *Schandl* [9] szerint erre megfelelő nagyságú juhászatokban komoly előnyököt biztosító alapja van a fennmaradó 50 % miatt *lépcsőzetes tenyésztésbevétele* alkalmazni a 18—19 hónapos-, de különösen a még későbbi korban eszközölt tenyésztésbevétel helyett.

Sertéseken végzett vizsgálatok

A sertésenyésztésben a malaeszaporulat fokozásával elérhető önköltségcsökkentés miatt a tenyésztésbevétel a kultúrfajtákban már igen korán bekövetkezik. Emiatt és mert a testméretek alakulásának koránt sincs olyan jelentősége, mint a lóban vagy a szarvasmarhában, vizsgálatunk során a nemi apparátus fejlettségének megítélését kellett elvégeznünk.

A vizsgálatok ismertetése

Levágásra kerültek 45 nappal a búgátás után 11 hónapos, 100—110 kg súlyú *dán-lapály*, továbbá 13—15 hónapos, 110—120 kg-os *mangalica*, végül 14—15 hónapos, 140—150 kg-os *yorkshire* × *dán-lapály* keresztezett süldők. A velük azonos tartásban és takarmányozásban részesült, külemileg (testméret, testsúly) tenyésztésbevételekre ugyancsak megfelelő, de nem fogamzott (vagy nem ivarzó) állatok egy része is levágásra került, így mód nyílt megvizsgálni, hogy a méh és a petefészkek állapota összefüggésbe hozható-e a fogamzás elmaradásával.

Eredmények

Dán-lapály fajta: a 34 db kísérletbe állított süldő közül 22 fogamzott (64,6 százalék). Az üresen maradt 12 állat közül:

infantilis nemi készülékű (kis, fejletlen méh és kukoricaszem nagyságú petefészkek, amelyeken sem tüszők, sem korábbi tüszőőrésből származó sárgatestek maradványai nem látszanak) 2 db;

cisztás petefészkek (a petefészkeken 2—3 db 1,5—3 cm átmérőjű, víztiszta, kisfokban ragadós folyadékkal telt tömlők) 1 db;

anatómiai vizsgálattal megállapítható ok nélkül üres 4 db;

nem ivarérett és nem is került levágásra 5 db.

Yorkshire × *dán-lapály keresztezett*: 30 kísérletbe állított süldő közül fogamzott 21 (70,0 százalék). Az üresen maradt 9 állat vizsgálati eredménye a következő:

infantilis nemi készülékű 1 db;

cisztás petefészkek 1 db;

anatómiai vizsgálattal megállapítható ok nélkül üres 7 db.

Mangalica fajta: Az előzőek szerint nem értékelhető, mert az állatok nagyobb süldő csoporttól nem külemi kijelölés után kerültek a kísérletbe, hanem csupán a már ivarzókat vontuk be. Ezeknek a vemhesülése 75 százalékos volt; 20 fedezettett közül 15 fogamzott. Az öt üresen maradt koca vizsgálata szerint:

infantilis nemi apparatusú 2 db;

anatómiai vizsgálattal megállapítható ok nélkül üres 3 db.

Értékelés

Ha a dán-lapály fajtájú állatok közül a nem ivarzó öt süldőt — igen elfogadható ok alapján — *infantilis nemi apparatus*sal rendelkezőnek vesszük, hétre tehető az ilyen állatok száma. Ez pedig a 34 egyed 20,5 százalékát jelenti. A 9,5 hónapos korban tehát a külemi bírálat alapján végzett tenyésztésbevitelkor (üzemi viszonyok között még korábban is végzik, 7—9 hónapos korban, 70—80 kg testsúly elérése után) az állatok mintegy 20 százalékának fejletlen a nemi készüléke és emiatt nem fogamzik.

Ezt a megállapítást alátámasztja a 12,5—13,5 hónapos korban fedezettett *yorkshire* × *dán-lapály keresztezett* süldők eredménye; a két csoport kora közötti 3—4 hónap alatt a fejletlen nemi készülékű állatok száma csökken. A *mangalica* süldők vizsgálatának eredménye is az előbbi összefüggést bizonyítja; ha csak a már ivarzó állatokat vesszük tekintetbe, tovább csökken a nemi készülék *infantilizmusa* miatt üresen maradó állatok száma.

Kivülálglik, hogy a sertésekre is érvényes az a megállapítás, miszerint a testméretek növekedésével nem tart lépést szükségszerűen az endokrin szervek és a nemi készülékek fejlődése. Hogy milyen mértékben nem, az a felnevelésen kívül főleg fajtatulajdonság. Konkrét számban megjelölni ezt nem lenne helyes, inkább biológiai hajlammról célszerű beszélni, amelynek a nagysága 20—25 százalékosra becsülhető.

Az eredmények azt is bizonyítják, hogy a nemi szervek (petefészkek) diszfunkciós állapota (*cisztaképződés*) előfordulhat a még nem fedezett állatokban is.

Szarvasmarhákön végzett vizsgálatok

Talán éppen a szarvasmarha-tenyésztésben a legjelentősebb a minél korábbi tenyésztésbevitel. A tehén termelési idejében kevés utódot hoz és a szaporaságához kapcsolódik tejtermelésének az időtartama is. Ez a minél korábbi tenyésztésbevitel mellett szól. A korábbi tenyésztésbevitel értelemszerűen a felnevelés gyorsított jellegét, az intenzívebb takarmányozást vonja

maga után. Viszont gyakran kiderül, hogy az így hajtatva felnevelt üszők részben gyengébben fogamzanak, részben pedig a tejtermelésük alacsony és sokszor nincs arányban a későbbi laktációs eredményükkel. Ezek viszont ellenérvek a korábbi tenyésztésbevitellel szemben. Hazánkban a testsúly és a kor összevetéséből határozzák meg a tenyésztésbevitel idejét. Általában az az elv, hogy a 400 kg-ot és a 18 hónapos kort elért üszöket engedik bika alá.

A szimentáli üszők legmegfelelőbb első fedeztetési életkora a Szovjetunióban a 18 hónapos kor, ha az állatok legalább 300 kg élősúlyúak [7]. Ugyancsak a Szovjetunióban terjed az a gyakorlat, hogy az üszöket fiatalabb korban, de nagyobb élősúllyal termékenyítik. Mint írja *Klocsko* [6], a párosztatásra való alkalmasságot az élősúly szerint kell megállapítani. Hazai viszonyok között *Czakó* [1] végzett ilyen irányú vizsgálatokat. A megfelelően és a hiányosan felnevelt üszöket akkor vették tenyésztésbe, ha várható testsúlyuk 75 százalékát elérték. Ha a vemhesség alatt jól takarmányoztak, a testnövekedésben egyik csoport sem maradt le. A fogamzás mértékéről nem közöl adatokat, de vizsgálatunk szempontjából értékes, hogy a megfelelő testsúlyt 18—28 hónapok között érték el.

Mindezekkel összevetve meglepő eredményt olvashatunk az egyik amerikai kísérleti farm feljegyzéseinek értékelésében [11]. Azok az üszők, amelyek 3 éves korukban nem fogamzottak, 4 éves korukra 71 százalékban vemhesültek. Szerintük csak a még 3—4 éves korban is rosszul fogamzó üszöket érdemes selejtezni. Bizonyos fokig emellett a feltűnő megállapítás mellett szól *Czakó* [2] legújabb vizsgálatának eredménye. Egyelő számában azonos apáktól származó üszöket 3 csoportban neveltek. Az első csoport az általuk 100 százalékosnak tartott takarmányozásban részesült. A másik két csoport 70 százalékában, úgy hogy a harmadik csoportot a fedeztetés előtt 1 hónappal 100 százalékos takarmányozásra fogták. Az első ivarzás inkább az azonos testsúly elérése után következett be, mint a kor függvényében. 306, 295 és 307 kg a sorrend, míg ennek megfelelően a három csoport kora a következő: 334, 386 és 411 nap. Az első és második ivarzás közötti idő 52,9 (20—108), 47,5 (22—91) és 53,3 (22—106) nap. Meglepő azonban, hogy a 8. és 9. ivarzás közötti idő az első csoportban még mindig igen nagy: 34 (19—60) nap. Végeredményben pedig az üszők 19, 20,4 és 20,1 hónapos korban fogamzottak. (Szélső értékek 17,7—21,8, 18,6—23 és 18,1—22,2.) Hazánkban a kérdésről a legátfogóbb és a probléma minden részletére kiterjedő véleményt *Schandl*-tól [10] olvashatunk. A korábbi és későbbi tenyésztésbevitel előnyeinek és hátrányainak gondos mérlegelése, valamint a magyar tarka fajta adottságainak felmérése után annak a véleményének ad kifejezést, hogy a megfelelően (se nem koplaltatva, se nem hajtatva) felnevelt üszöket 420 kg-os testsúllyal és 15—18 hónapos korban tenyésztésbe lehet venni.

A vizsgálatok jellemzése

Vizsgálatainkat az egyik legrégebb és kiválóan üzemelő szarvasmarha-tenyésztő gazdaságban végeztük. Négy év alatt (1957—1960) tenyésztésbevitelt összes üsző adatát dolgoztuk fel, ami 503 állatra vonatkozik. A borjakat 20 hetes korukig itatásos borjúnevelőben tartották. Öt hónapos korukban egészséges növendékistállóba kerültek. Egy éves korukban napi 2 kg abrakkeveréket, 10 kg silókukoricát, 2 kg lucernaszénát kaptak. Ez mintegy 480 g emészthető fehérjét, 3400 g keményítőértéket, 70 g CaO-ot és 58 g P₂O₅-ot biztosít.

Egytől két éves korig hasonló összetételű volt a takarmányozás. Az abrak mennyisége változatlanul 2 kg maradt, viszont 5 kg-mal több silókukoricát és 1 kg-mal több lucernaszénát etettek. Ez a takarmányozás is biztosította a növekedés tápanyagszükségletét.

Az egy évesnél fiatalabb borjak nyári takarmányadagja 2 kg pillangós szénából, 15 kg zöld silókukoricából és 2 kg vegyes abrakból állt. A leírt takarmánymennyiség 522 g emészthető fehérjét, 3740 g keményítőértéket, 44 g CaO-t és 68 P₂O₅-ot tartalmaz. A borjak ezen felül rendszeres napi jártatás közben kb. 5—6 kg friss zöldet is legeltek. Az egy évesnél idősebb növendékűzők nyári takarmánya hasonló a fiatalabb korúakéhoz, csupán egyes komponensek mennyiségi aránya változott. Ezek is 2 kg abrakkeveréket, viszont 10 kg-mal több, azaz 25 kg zöld silókukoricát kaptak.

A vizsgált helyen általános elv volt, hogy az üszöket a 400 kg-os testsúly és a 18 hónapos kor körüli idő elérése után vették tenyésztésbe. Minthogy ez a feltétel mindkét tényező vonatkozásában nem mindig esett egybe, inkább a testsúly szerinti megítélést helyezték előnybe. Az üszöket visszafordulásuk esetén elvileg 5—6-szor fedeztették újra, de előfordult egyes (valószínűleg értékesebb) egyedeknél a további kísérletezés is.

Vizsgálatainkban értékeltük, hogy (1) az üszők fogamzási százalékka milyen fokot ér el, hogy (2) a fogamzási százalék hogyan fest, ha a kor függvényében nézzük, és (3) hogy az állomány hány százalékka vemhesült első és többszöri fedeztetésre.

6. táblázat

Az üszőállomány fogamzási eredménye

Év (1)	Tenyésztésbe- vett üszők száma (2)	Vemhes (3)
1957.	118	95 = 80%
1958.	136	113 = 83%
1959.	133	72 = 54%
1960.	116	68 = 58%
Összesen (4)	503	348 = 69%

Befruchtungsergebnis des Färsenbestandes

(1) Jahr; (2) Zahl der inzuchtgenommenen Färsen; (3) trächtig; (4) zusammen

Eredmények

Az üszők fogamzási eredménye a 6. táblázaton látható. A tenyésztésbevétel korszerinti megoszlását a hozzá tartozó fogamzási eredménnyel a 7. táblázat adja. Ha azt vizsgáljuk, hogy a vemhes üszők közül mennyi fogamzott első fedeztetésre és mennyinél volt szükség többszöri hágatásra, a 8. táblázat ad felvilágosítást.

Értékelés

A tenyésztésbevétel kritériumainak a megbízhatóságát az első fedeztetés fogamzási eredménye mutatja meg. Ez kísérletünkben 50 százalék. Tehát a ma legjobbnak tartott elv szerint is az üszőknek a fele nem rendelkezik fogamzásra alkalmas genitáliákkal. Ha ehhez a számhoz hozzáadjuk a többszöri fedezte-

7. táblázat
A tenyésztésbevétel korszerűnül megoszlása és ennek fogamzási eredménye

Megnevezés (1)	Az üszők kora hónapokban (2)																						
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Tenyésztésbevett üszők száma (3)	1	1	26	32	103	106	76	56	31	28	11	15	6	3	1	2	1	1	1	1	—	1	1
Vemhes üszők száma (4)	1	1	24	25	68	73	54	44	19	20	8	5	2	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—
Vemhesülési százaléka (5) . . .	100	100	92	78	66	68	71	78	61	71	72	33	33	33	—	50	—	100	100	—	—	—	—

Verteilung der Zuchtzulassung laut Alter und deren Befruchtungsergebnisse

(1) Benennung; (2) Färsenalter in Monaten; (3) Zahl der in achtgenommenen Färsen; (4) Zahl der trächtigen Färsen; (5) Befruchtungsprozent

8. táblázat
Az egyszeri és többszöri fedeztetésre fogamzott üszők megoszlása

Év (1)	Vemhesült (2)	
	Első fedeztetésre (3)	Többszöri fedeztetésre (4)
1957.	118-ből 67 = 58%	28 = 23%
1958.	136-ből 75 = 55%	38 = 28%
1959.	133-ből 58 = 43%	14 = 10%
1960.	116-ből 53 = 45%	15 = 13%
1957—1960.	503-ből 253 = 50%	95 = 18%

Verteilung von Färsen, die auf einmalige und die auf mehrmaliges Decken trächtig geworden sind

(1) Jahr; (2) trächtig geworden; (3) auf einmaliges Decken; (4) auf mehrmaliges Decken

tésre fogamzók számát, az üszők fogamzásának mértékét kapjuk meg. Ez (50 + + 18) 68 százalékot tesz ki. Tehát az üszők fogamzásának mértéke — a jelzett jó tenyészetben — 68 százalékosra tehető.

Ezt az eredményt kétféleképpen célszerű értékelni; egyrészt állattenyésztési-, másrészt állatorvosi szempontokat tartva szem előtt.

A ma legjobbnak vehető elv szerint tenyésztésbevetett üszők 50 százaléka fogamzik az első fedeztetéskor. Ha számításba vesszük, hogy ekkor derülnek ki az összes fejlődési (anatómiai, fiziológiai) rendellenességek is, amelyek csak az első tenyésztésbevételek eredményét rontják, ez az eredmény az országos átlaghoz viszonyítva nem kedvezőtlen. Még kedvezőbb színben tűnik fel, ha számolunk azzal, hogy jöllehet a többszöri fedeztetésre fogamzó üszők tetemes része második (esetleg csak harmadik) fedeztetésre fogamzott, de még így sem haladta meg a 18 hónapos kort. A magyar tarkában tehát meg vannak az adottságok arra, hogy az országos szintnek megfelelő eredménnyel vemhesüljön, ha a leírt elvek szerint vesszük első tenyésztésbe. A koraisága pedig minden bizonnyal csak fokozódik, ha ezt a szempontot a szelekciós munka során is több figyelemmel kísérjük.

Az állatorvosi nézőpont döntő mértékben a termékenyülés eredményét tartjaszem előtt. Az üszőknek mintegy 70 százaléka fogamzik az első tenyésztésbevételekkor. Felmerül a kérdés, hogy a még kedvezőtlen külső behatásnak ki nem tett állatok miért csak ilyen mértékben termékenyülnek?

A már említett, első tenyésztésbevételek kiderülő hibák kétségtelenül közre játszanak ebben, de az ekkor felismert állatok csak egy részét teszik ki a nem fogamzóknak. A többi üsző üresen maradásának az okát keresve nem támaszkodhatunk a klinikai vizsgálatra. Hiszen köztudomású a szakember előtt, hogy ez részben annyira szubjektív, részben annyira csak nagy elváltások esetén tájékoztató, hogy felhasználható támpontot e tekintetben nem ad. Ugyanakkor megfigyelhető, hogy a legtöbb olyan üsző, amelyik a tenyésztésbevételek kritériumainak megfelelő időben nem ivarzik, vagy fedeztetés után visszafordul, minden kezelési beavatkozás nélkül vemhessé válik 1—2 hónappal később. Nem szabad tehát türelmetlenné lenni az első tenyésztésbe állított üszők fogamzásának késlekedésével szemben. Ennek alapjai a magyartarka genetikai adottságaiban rejlenek. Az üszőket a régebbi időben a mintegy 3 éves kor körüli időben vették tenyésztésbe. A 3 éves kortól a ma szokásos 18 hónapos korig rohamos léptekkel jutottunk el. Megállapíthatjuk, hogy a magyartarka erre a gazdaságilag fontos tulajdonságra lényegileg már beérett. De hogy még nem teljesen, arra utal a 20—25 százalék körüli mértékben csak később fogamzó rész. Mindenki előtt világos, hogy a koraiság tekintetében tovább kell folytatni a tenyészmunkát, amelynek a keresztlvitelében a szelekción kívül a szakszerű takarmányozás elengedhetetlen feltétel. A takarmányozási feladatok ma a felnőtt és termelő állatokban is komoly gondot okoznak. Hibásan bár, de kevésbé fontosnak tartják ezt a növendékek felnevelésében. Ha viszont — amint látjuk — a növendékeket a felnevelésük során nem takarmányozzuk megfelelően, a szarvasmarha-tartás racionális voltát alapjaiban érintő koraiság ellen is vétünk.

Mindezekből magától érthető, hogy fölösleges és káros a visszaforduló üszőket sematikus meddőségi kezelésnek alávetni. A kancacsikók vizsgálata jól mutatja, hogy csupán természetes módon végzett korai fedeztetések hatására is jelentős mértékben fejlődhet ki méhthurut. Fokozottabban vonatkozik ez az üszőkre a meddőségi kezelése miatt.

Általános gyakorlat, hogy az üszöket a jobb fogamzás érdekében bikákkal hágtatják. Ennek rúgói is innen erednek. A bikával történő fedeztetéskor az ivarzás teljesértékűsége (különösen csordákban) a legbiztonságosabban derül ki. (A nem jól ivarzó üsző nem áll meg). Mesterséges termékenyítéskor az általunk elbírált ivarzás után termékenyítünk. Ez pedig a leg gondosabban végezve is kisebb értékű, mint az előbbi. Épp ez int arra, hogy különösen az első fedeztetés előtt nagy körültekintéssel bíráljuk el az ivarzást, mert ha az nem jól sikerül, visszaivarzást, emiatt előbb-utóbb kezeléseket és gyakran meddőséget von maga után.

Érkezett: 1964. május 10-én.

IRODALOM

1. *Czakó, J.*: Adatok az üszőborjak korábbi tenyésztésbe vételéhez. Agrártudomány, 1951. III. köt. 11.
2. *Czakó, J.*: Személyes közlés, 1964. Budapest.
3. *Döhrmann, H.*: Lótenyésztés. Budapest, 1922.
4. *Halász, B. — Hámosi, D.*: Az újtípusú kishéri félvér csikók fejlődése. Agrártudomány, 1951. III. 6.
5. *Hámosi, D. — Becze, J.*: Bábolnai arab csikók fejlődése. Magy. Tud. Ak. Agrártud. Oszt. Közleményei, 1952. I. 1.
6. *Klocsko, I.*: Az üszők tenyésztésbeviteli idejének és súlyának befolyása a tejhozamra. Mol. i. Mjasz. Szkotovosztvo, Moszkva, 1961. 2.
7. *Poboda, E. G. — Martünenko, A. F.*: Az üszők életkora az első fedeztetéskor. Viszn. Szil'sz. hozsp. Nankü, Kijev, 1960. 10.
8. *Schandl, J.*: Juhtenyésztés, Budapest, 1960. Mezőgazdasági Kiadó.
9. *Schandl, J.*: Személyes közlés, Budapest, 1964.
10. *Schandl, J.*: Szarvasmarhatenyésztés. Budapest, 1962. Mezőgazdasági Kiadó.
11. *Wellmann, O.*: Általános állattenyésztés. Budapest, 1928.
12. *Wrangel, G. G.*: Das Buch von Pferde, Stuttgart, 1890. 2. Band.
13. *Zsivotkov, H. I.*: Lovak termékenyítésének alapjai. Szel'hozgiz. Moszkva, 1952.
14. *Beszámoló*: Az üszők selejtezésével kapcsolatban végzett vizsgálatok. Agric-Res. Washington, 1961.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ПО ЗАЧАТИЮ И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРИ ПЕРВОЙ (РАНЬШЕЙ) СЛУЧКЕ

И. Бече

Отдел биологии размножения сельскохозяйственных животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Автор исследовал динамику способности к зачатию животных, соответствующих критериям разведения (возраст, а также живой вес и промеры тела в определенном возрасте) при первой случке. На основе результатов исследований, проведенных с лошадьми, свиньями, овцами и телками, он установил, что — несмотря на вид животных — способность к зачатию включенных таким образом в разведение животных отстает от способности к зачатию живущих в подобных условиях полновозрастных животных женского пола. Далее можно было установить, что при первой случке половой аппарат около 20—25% животных, соответствующих всем критериям разведения, еще является недоразвитым. Зачатие этих животных на один-три месяца позже происходит без какого-нибудь вмешательства; значит, лечение против яловости, форсируемое на многих местах, является излишним и даже вредным. На основе вышеуказанного можно установить, что увеличение живого веса не в каждом случае сопровождается соответствующим развитием половых органов. Этот факт при первой случке необходимо учитывать вместе с наклоном данной породы к ранней половой зрелости.

Untersuchung der Konzeptions- und Tierzucht-Probleme der ersten (früheren) Zuchtzulassung

J. Becze

Abteilung für Vermehrungsbiologie des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Es wurde vom Verfasser untersucht, wie sich die Konzeptionsfähigkeit jener weiblichen Tiere bei der ersten Inzuchtnahme gestaltet, die den Züchtungskriterien (Alter und diesem Alter vorgeschriebenes Körpergewicht, bzw. Körpermasse) entsprechen. Er beobachtete im Laufe seiner an Pferden, Schweinen, Schafen und Rindern unternommenen Untersuchungen, dass die Konzeptionsfähigkeit der auf dieser Grundlage in Zucht genommenen Tiere ohne Unterschied der Art hinter der jener weiblichen Tiere zurückbleibt, die in der gleichen Zucht gehalten werden, aber volljährig sind. Überdies kann auch festgestellt werden, dass der Geschlechtsapparat von ca 20 bis 25% der den Kriterien der Inzuchtnahme vollkommen entsprechenden Tiere noch unausgebildet ist. Diese Tiere empfangen 1 bis 3 Monate später ohne jedem Eingriff; es ist deshalb überflüssig, ja sogar schädlich, Sterilitätsbehandlungen zu unternehmen, wie es vielen Orts üblich ist. Als Ursache wird angenommen, dass die Entwicklung der Genitalien nicht notwendigerweise mit den Zunahme des Körpergewichtes Schritt halten muss. Diese Tatsache muss bei der ersten Inzuchtnahme in Verbindung mit der Neigung der Rasse zur Frühreife berücksichtigt werden, wenn über die Fruchtbarkeit bzw. Sterilität der Tiere entschieden werden soll.

Study on conception and animal breeding problems of the first (earlier) mating

J. Becze

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Reproductionbiology, Budapest

Summary

Conception ability at the first mating was examined by the author in female animals that were suitable for the breeding criteriums (age, body weight in a certain age). The investigations were made on horses, swines, sheep and cattle. In his investigations he found that irrespective of the species, conception ability of the animals bred first in this manner was backward compared to that of whole aged females in the same place. Moreover it could be outlined too, that genitals of about 20—25 per cent of the animals — that were otherwise suitable for breeding criteriums in every respect — were still undevelopped. These animals would become pregnant 1 to 3 months later without any interference, accordingly the infertility treatments forced in several places are unnecessary and even harmful in such cases. As a consequence of all these it can be established that, increase of body weight does not go necessarily with development of the genitals. In the case of first mating this fact must be taken into consideration in deciding of conception and infertility of the animals together with early maturity of the breed.

Osizár Vilmos

Húsvizsgálat és húshigiene

(Mezőgazdasági Kiadó, 1964. Budapest, Ára : 75 Ft.)

A „Húsvizsgálat és húshigiene” című könyv — amint azt a szerző a könyv előszavában is írja — anyaga egyrészt az állatorvosi húsvizsgálat módszertanát, másrészt azokat az ismereteket foglalja össze, amelyek a húsnak egészségügyi nézőpontból helyes kitermeléséhez, tartósításához és forgalombahozatalához a gyakorló állatorvosok számára szükségesek.

A könyv 21 fejezetben ismerteti a vágóhídi technológia, a vágóhídi higiéné kérdéseit, a húsvizsgálat végrehajtásának módját, a húsforgalombahozatalának szabályozását és a fertőző betegségben szenvedett állatok húsának bírálatát, valamint ezek bakteriológiai, járványtani és parazitológiai vonatkozásait. Az utóbbi fejezetekhez értelemszerűen kapcsolódik az egyes fertőző betegségekkel foglalkozó anyag, valamint a szükséges állategészségügyi intézkedések ismertetése.

Bár a „Húsvizsgálat és húshigiene” könyv tankönyvként szerepel az Állatorvosi Egyetemen és így elsősorban az ott előírt tanmenet sajátosságait vette a szerző figyelembe, mégis célszerű lett volna a teljesség kedvéért (a jelenlegi terjedelem csökkentésével) a laboratóriumi vizsgálati módszerek és egyéb vizsgálati eljárások ismertetésére is kitérni. Ez elsősorban a gyakorlatban dolgozó szakemberek továbbképzését és ismereteiknek bővítését szolgálta volna.

A sok táblázat, eredeti ábraanyag és szemléltető fényképek gazdag változata a szerző gondos munkáját dicséri.

A Mezőgazdasági Kiadó gondozásában megjelent könyv szép kivitele, tetszetős tipográfiája és műszaki szerkesztése minden kritikát kiáll és bizonyára iránymutatással fog szolgálni mezőgazdasági könyvkiadásunk további fejlődésére.

Adatok a központos ivadékvizsgálati eljárás néhány kérdéséhez

Guba Sándor

Felsőfokú Mezőgazdasági Technikum, Kaposvár

E lap hasábjain korábban már behatóan tárgyaltam a leány-anyapáros ivadékvizsgálati eljárás, valamint a központos eljárás alkalmazásának hazai lehetőségeit. A vizsgált adatok alapján megállapítást nyert, hogy mind a leány-anyapáros ivadékvizsgálat, mind pedig a kor és istállóársak összehasonlításának gyakorlati alkalmazása akadályokba ütközik.

A leány-anyapáros ivadékvizsgálati eljárás esetén, valamint a kor és istállóársak összehasonlításakor az utódok a gazdaság keretein belül maradnak. Nehézséget okoz, amint azt a korábbiakban részletesen tárgyaltuk az elegendő ellenőrzött leány létszám biztosítása, az anyák szelektált voltának elkerülése, valamint az utódok első laktáció alatti szelekciójának meggátolása.

A központos eljárás alkalmazásakor mindezeket a hibaforrásokat el tudjuk kerülni, mert hiszen nem vagyunk kötve a törzskönyvi ellenőrzés alatt álló anyáktól való származáshoz. A központban kisebb és jobban ellenőrizhető állományról lévén szó, könnyebben megoldható az ivadékok ellenőrzése, valamint az első laktáció alatti szelekció meggátolása. Döntő jelentőségűvé növekszik azonban az, hogy milyen takarmányozási és tartási feltételeket biztosítunk a központba vont ivadékok részére. Nyilvánvaló, hogy központos eljárás esetén csak akkor rangsorolhatjuk a bikákat leánycsoportjaik termelése alapján több állomásra vonatkozóan, ha meggyőződünk arról, hogy a kipróbálás körülményei, tehát a takarmányozási és tartási feltételek azonosak. Egyébként az utódesoportok között mutatkozó eltérés az állomások, ill. évfolyamok között a takarmányozásban és tartásban mutatkozó eltérések következménye lesz. Ezen túlmenően arra is gondolnunk kell, hogy lehetőleg a takarmányozási feltételek a gyakorlatban alkalmazotthoz hasonlóak legyenek. Nem helyes a gyakorlatban általánosan alkalmazott takarmányozásnál sokkal bőségesebbet alkalmazni. Sokan éppen azt említik a központos eljárás hátrányaként, hogy a leányok a központos állomás optimális takarmányozási viszonyai között elért termelésüket nem tudják az átlagos árutermelő üzem feltételei között megismételni, ill. a leánycsoportok rangsora az átlagos viszonyok között jelentősen változik. Ez a körülmény tehát arra int, hogy a központos állomások takarmányozása a gyakorlatban alkalmazott átlagosnak feleljen meg.

Természetesen még nagyobb hibaforrást rejt magában az, ha az utódesoportokat hiányosan, koplaltatva takarmányozzuk. Nyilvánvaló, hogy ilyen körülmények között a leányok nem tudják kibontakoztatni képességeiket, a bikát értékelni utódaik alapján nem lehet. Sajnos hazai központos állomásainkon leggyakrabban éppen ezzel a hibával találkozunk.

A központos állomásokon alkalmazandó helyes takarmányozási rendszer kialakítása céljából szükségesnek tűnik, hogy a központos eljárást régóta alkalmazó Dánia tapasztalataiból induljunk ki. A Dániában alkalmazott központos eljárás egyik lényeges jellemzője, hogy az ivadékcsoportok minden

évben szeptember—október hónapokban ellenek, tehát friss fejős korokban téli takarmányozásban részesülnek. A dán takarmányozási viszonyokra általában jellemző, hogy szinte az egész országban a téli takarmányozás során azonos takarmányfeleségeket etetnek, amelyeknek beltartalma kiegyenlített takarmánytermesztési és takarmányelőkészítési feltételeik között alig változik. Ennek ellenére a kevésbé változékony takarmányokra kg-ban a változékonyabb takarmányfeleségekre pedig tak. egységben írják elő az etetendő mennyiséget. Még így is előfordul azonban, hogy egyes állomások a többinél jobban takarmányoznak és ezáltal befolyásolják a bikák rangsorát.

Vizsgáljuk meg az alábbiak tükrében a hazai állomásainkon alkalmazható takarmányozási lehetőségeinket. Hazánkban nagyon változékony talajadottságaink, szélsőséges klimatikus viszonyaink következtében korántsem lehet az egyes takarmányfeleségek beltartalmát illetően olyan kiegyenlítettiséget várni, mint Dániában.

A herceghalmi központos állomáson az előbb kifejtett takarmányozási elvek alapján a következő takarmányozást valósítottuk meg:

Télen silókukorica-szilázst etettünk, amely hazánkban kiterjedten használt és viszonylag kevésbé változékony. Az alaptakarmányban még lucernaszénát is adagoltunk, amely takarmányfeleséget hazánkban ugyancsak általánosan etetik mint szénafélé, habár ennek változékonysága már jóval nagyobb mérvű. A nyári időszakban is etetett silókukorica-szilázs mellett a lucernaszéna helyett zöldlucernát etettünk. Erről a takarmányozásról feltételeztük, hogy hazai viszonyaink között általánosan alkalmazható, valamint azt is, hogy viszonylag kevésbé változékony. Az egész évben etetett silótakarmányt egy silógödörbe savanyítottuk be, törekedve arra, hogy egész évben azonos minőségben álljon rendelkezésre. Az etetett lucernaszénát ugyancsak egy kaszálásból egy kazalba raktuk be, ugyancsak törekedve arra, hogy biztosítsuk lehetőleg egész évben a kiegyenlített és azonos minőséget. Mindent elkövettünk tehát amit egy üzemben el lehet követni annak érdekében, hogy az etetett alaptakarmány minősége azonos legyen.

Mind a silótakarmányt mind a lucernaszénát havonta analizáltattuk annak érdekében, hogy a beltartalom változékonyságát megállapíthassuk. Az utódok I. laktációja 1960. októberétől 1961. októberéig tartott tehát a takarmányok két évjáratból származtak. Ezen idő alatt a silótakarmány változékonysága a következő volt: Sza. 0,20—0,24 kg, kem. érték 112—132 g, em. feh. 8,1—14,4 g-ig. Mivel az analízis adatai magától értetődően csak a tényleges etetés után állhatnak rendelkezésre és mivel silótakarmányból nagy napi adagot etettünk esetenként kem. érték alapján mintegy 2 kg, em. fehérje alapján mintegy 3 kg tejre elegendő tápláló anyaggal etettünk a szükségletnél többet, ill. kevesebbet.

Még nagyobb a változékonyság a lucernaszéna beltartalmában. A silótakarmány vizsgálatával azonos időben és módszer szerint analizáltatott lucernaszéna beltartalmában a következő változékonyságot kaptuk. Sza. 0,88—0,93 kg-ig változott. Kem. ért. 205—410 g között az em. feh. pedig 59—144 g között ingadozott. A lucernaszéna kem. értéke alapján mintegy 3 kg, em. feh. alapján, viszont mintegy 4 kg tejre elegendő tápláló anyaggal etettünk többet, ill. kevesebbet, a szükségletnél.

Amint láthatjuk tehát egy állomáson belül is igen jelentős változékonysággal számolhatunk. Nyilvánvaló, hogy állomások között az előbbinél jelentősen nagyobb a takarmányozás különbségének lehetősége. Sajnos nem számíthatunk tehát arra, hogy az állomások takarmányozási szintjét olyan mér-

tékben azonosítani lehetne, mint Dániában. Ebből következik, hogy a bikáknak az egész országra kiterjedő rangsorolását nem tudjuk megoldani. Megoldásként kínálkozik viszont az, hogy a bikák rangsorolását csak egyes állomásokra korlátozzuk. Ha azonban a rangsorolást csak egyes állomásokra akarjuk korlátozni, emelni kell az állomásonként vizsgált bikák számát. Véleményem szerint állomásonként legalább 8—12 bika ivadékait kellene minősíteni ahhoz, hogy az egyes állomásokra korlátozott rangsorolás reális legyen. Kalkuláció szerint kb. ezzel a létszámmal lehetne egy 25—30 bikával rendelkező mesterséges termékenyítő állomás ivadékvizsgált bika utánpótlás igényét ellátni, amellyel kb. egy megye szarvasmarha-állományának termékenyítését lehetne ellátni. Ebben az esetben az ivadékvizsgáló állomások a mesterséges termékenyítő állomásokkal szerves egységben, viszont egymástól függetlenül működhetnének. Lemondanánk ugyan az ivadékvizsgált bikák országos összehasonlításának a lehetőségéről, de sokkal nagyobb önállóságot és — tegyük hozzá — pontosságot biztosíthatnánk az egyes állomások viszonylatában. A központos eljárás egyik jelentős hátrányaként szokták emlegetni azt, hogy alkalmazása költséges, keresztülvitele sok fáradtságot és munkát igényel. Érdemes tehát megvizsgálni, hogy milyen lehetőségek nyílnak a pontos eredmények igénylésének fenntartása mellett a vizsgálatokhoz szükséges többletmunkának a minimálisra csökkentésére. Elsősorban azt kell vizsgálat tárgyává tennünk, hogy szükséges-e a megfigyeléseket a laktáció alatt 300 napon át végezni, vagy esetleg már rövidebb idő alatt megbízhatóan tájékozódhatunk a leányok termelőképességéről.

Ennek vizsgálatára a herceghalmi ivadékvizsgáló központ tej és tejsírtermelési adatait dolgoztuk fel. Az ivadékvizsgáló állomás első ciklusában 4 bika utódait vizsgáltuk az 1960—62. években. Az ivadékvizsgálat során az első 300 napos laktációt a következő létszámú leánycsoportok fejezték be: 30/2 Füge: 16 leány, 30/4 Figaró: 22 leány, 199/5 Füge: 21 leány, 416/6 Irmí fia: 20 leány. Az ivadékvizsgálat kiterjedt a szarvasmarha több értékmerő tulajdonságára is. Ezek közül jelenleg a tej és tejsírtermeléssel kapcsolatos vizsgálatokról számolok be. Az ivadékvizsgáló állomáson minden nap megállapítottuk a kifejt tej mennyiségét. Ezenkívül minden hónapban 24—48 és 72 órás próbafejést is végeztünk. Ily módon módunkban állt megvizsgálni a következőket.

1. A 300 napos laktációra lehet-e következtetni a laktáció első 100 napjából.
 2. Szükséges-e a mindennapos tejmerés, a 300 napos laktáció megállapításához, vagy a 72 ill. 48 órás próbafejés vagy esetleg a 100 napig tartó havi 24 órás próbafejés is elegendő.
 3. A laktáció alatt termelt tejsír % megismeréséhez szükséges-e az egész laktáció alatt a havi 72 ill. 48 órás próbafejés, vagy 24 órás próbafejés is elegendő.
 4. Van-e lehetőség a próbafejések 24 órára és a megfigyelések 100 napra történő csökkentésére a tejsír százalékát illetően.
 5. Megbízható eredményeket kapunk-e akkor, ha a laktáció első 100 napját havi 24 órás próbafejéssel a tejsír kg alapján értékeljük.
- Az 1. táblázatban a 24—48 és 72 órás próbafejés alapján számított 100 napos részlaktáció és a tényleges mérések alapján nyert 300 napos laktáció közötti összefüggéseket vizsgálhatjuk.

* A statisztikai adatfeldolgozást dr. Csukásné a Matematikai Kutatóintézet Biometriai Osztályának tud. munkatársa végezte, akinek ezúton is köszönetet mondok.

1. táblázat
A 24—48—72 órás próbatejfejes alapján számított 100 napos tejtermelés és a tényleges 300 napos tejtermelés közti összefüggés vizsgálata

Bika száma (1)	30/2			30/4			199/5			416/6			Összesen (3)		
	24h	48h	72h	24h	48h	72h	24h	48h	72h	24h	48h	72h	24h	48h	72h
r	0,93	0,93	0,94	0,95	0,95	0,96	0,91	0,88	0,90	0,96	0,96	0,96	0,93	0,93	0,94
sr	0,096	0,100	0,093	0,068	0,070	0,062	0,097	0,108	0,099	0,068	0,068	0,066	0,040	0,043	0,040
a	2,17	2,04	2,13	2,19	2,18	2,19	2,13	2,06	2,09	2,07	2,04	2,00	2,11	2,06	2,07
s ₄₄	0,22	0,22	0,21	0,16	0,16	0,14	0,23	0,25	0,23	0,15	0,14	0,14	0,09	0,09	0,09

300 napos tényleges

Untersuchung der Beziehung zwischen auf Grund von 24-, 48- und 72-stündiger Probemilchung berechneter 100-tägiger Milchleistung und tatsächlicher 300-tägiger Milchleistung

(1) Bullennummer; (2) Probemelken; (3) Zusammen; (4) 300-tägige tatsächliche Milchleistung

2. táblázat

100, 200, 300 napos laktáció tejestr %-ának középértékel és szórásal

(72 óras ellenőrzés alapján számolva)

Bika száma (1)	30/2			30/4			199/5			416/6			Összesítő (3)		
	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300
Nap (2)															
n		16			22			21			20			79	
\bar{x}	4,17	4,26	4,30	4,07	4,21	4,23	3,65	3,75	3,79	4,10	4,22	4,30	3,99	4,10	4,15
s	0,30	0,32	0,30	0,32	0,41	0,41	0,29	0,25	0,25	0,35	0,26	0,20	0,37	0,38	0,37

Mittelwerte und Streuungen der Milchleistungsprozente von 100-, 200- und 300-tägigen Laktationen (berechnet auf Grund einer 72-stündiger Kontrolle)

(1) Bullennummer; (2) Tage; (3) summiert

A táblázatból kitűnik, hogy a korrelációs együtthatók rendkívül nagy értéket mutatnak minden esetben. Ennek alapján már a 100 napig tartó 24 órás próbafejés is kellő biztonságot nyújt a 300 napos laktáció megítéléséhez. Feltűnő, hogy sem a 48, sem a 72 óráig tartó ellenőrzés nem javítja a következtetés biztonságát. Nyilvánvaló, hogy a 100 napig tartó havi 24 órás próbafejés és a tényleges 300 napos laktáció között található ilyen szoros összefüggést nagymértékben magyarázza a központos állomáson az azonos takarmányozási és tartási feltételekre való törekvés. Leszögezhetjük tehát, hogy központos állomásokon a tejtermelés megállapítására elegendőnek tűnik a 100 napig tartó megfigyelés is. Ehhez szükségtelen a 48. ill. 72 órás ellenőrzés, mert 24 órás próbafejés alapján is biztosnak látszó eredményeket kapunk.

A 2. táblázatban a 100—200 és 300 napos átlagos tejszír százalékot szemlélhetjük bika utódcsoportonként 72 órás próbafejés alapján számítva. Amint a táblázatból kitűnik — és ez köztudomású is — minden bikacsoport esetében határozott, habár viszonylag kismértékű különbség van (0,1—0,2%) az egyes időszakok átlagos zsírszázalékában. Nyilvánvaló, hogy az első 100 nap alatt kapott átlagos tejszír százalékot nem lehet azonosítani a 300 napos átlagos tejszír százalékkal.

3. táblázat

A 100 és 300 napos laktáció zsír %-a közti összefüggés vizsgálata (72 órás ellenőrzés alapján számolva)

Bika száma (1)	30/2		30/4		199/5		416/6		Összesítve (3)	
	100— 200	100— 300	100— 200	100— 300	100— 200	100— 300	100— 200	100— 300	100— 200	100— 300
r	0,79	0,71	0,79	0,75	0,71	0,63	0,78	0,67	0,83	0,78
s _r	0,16	0,19	0,14	0,15	0,16	0,18	0,15	0,17	0,06	0,07
a	0,85	0,71	1,02	0,96	0,61	0,55	0,57	0,39	0,84	0,77
s _a	0,18	0,19	0,18	0,19	0,14	0,16	0,11	0,10	0,06	0,07

Untersuchung der Beziehung zwischen den Fettprozenten der Laktationen von 100 und 300 Tagen (berechnet auf Grund einer 72-stündiger Kontrolle)

(1) Bullennummer; (2) Tage; (3) summiert

4. táblázat

24—48—72 órás ellenőrzés alapján számított tejszír % középértékei és szórásai a laktáció első 100 napjában

Bika sz. (1)	30/2			30/4			199/5			414/6		
	24	48	72	24	48	72	24	48	72	24	48	72
Próba- fejés (h) (2)												
n		16			22			21			21	
x	4,09	4,30	4,17	4,05	4,26	4,07	3,65	3,80	3,65	4,20	4,16	4,07
s	0,49	0,31	0,30	0,38	0,34	0,32	0,32	0,32	0,29	0,33	0,24	0,32

Mittelwerte und Streuungen der auf Grund von 24-, 48- und 72-stündiger Kontrolle berechneten Milchfettprozentage in den ersten 100 Tagen der Laktation

(1) Bullennummer; (2) Probemelkung (h)

A 3. táblázat adatai is arra utalnak, hogy jóval mérsékeltőbb az összefüggés a 100 és 300 napos laktáció átlagos zsír százaléka között. Habár az itt található korrelációs együtthatók értékei korántsem hagyhatók figyelmen kívül, mégsem állíthatjuk, hogy az első 100 nap átlagos zsír százalékából biztonsággal következtethetünk 300 napos átlagos tejszír százalékra.

A 4. táblázatban a 24—48 és 72 órás próbafejés alapján számított átlagos tejszír százalék alakulását látjuk bikacsoportonként az első 100 nap alatt. Az átlagos tejszír százalék között itt is mérsékelt (0,1—0,2%) különbség mutatkozik az egyes esetekben.

5. táblázat

24—48—72 órás ellenőrzés alapján számított tejszír % közti összefüggés vizsgálata laktáció első 100 napjában

Bika sz. (1)	30/2			30/4			199/5			416/6		
	24— 48	24— 72	48— 72	24— 48	24— 72	48— 72	24— 48	24— 72	48— 72	24— 48	24— 72	48— 72
r	0,83	0,70	0,60	0,73	0,78	0,84	0,82	0,79	0,80	0,68	0,66	0,74
s _r	0,15	0,19	0,21	0,15	0,14	0,12	0,13	0,14	0,14	0,17	0,17	0,15
a	0,53	0,42	0,57	0,66	0,65	0,78	0,95	0,73	0,63	0,49	0,66	1,01
s _a	0,10	0,12	0,20	0,13	0,12	0,11	0,15	0,13	0,11	0,12	0,17	0,21

Untersuchung der Beziehung zwischen den auf Grund von 24-, 48- und 72-stündigen Kontrollen berechneten Milchfettprozenten in den ersten 100 Tagen der Laktation

(1) Bullennummer; (2) Probemelkung (h)

Az 5. táblázatban a 24—48, 24—72, valamint 48—72 órás próbafejések alapján számított átlagos tejszír százalék összefüggését vizsgálhatjuk. Amint láthatjuk a korrelációs értékek itt is mérsékelték.

Megállapítható azonban, hogy az ellenőrzés tartamának növelése nem emeli a zsír százalék megállapításának pontosságát, mert a 48—72 órás próbafejés között sem szorosabb lényegesen az összefüggés, mint a 24—72 órás próbafejés között. Leszögezhetjük tehát, hogy a laktáció első 100 napja alatti tejszír százalékából nem lehet biztonsággal következtetni a 300 napos laktáció átlagos tejszír százalékára. Az is megállapítható, hogy az ellenőrzés tartamának növelésével sem lehet a következtetés biztonságát javítani.

Az utóbbi években egyre gyakrabban elhangzik az a vélemény, hogy a tehén kiválasztása során leghelyesebb a szelekciót a tejszír kg alapján végezni. Ebben az esetben ugyanis megfelelő mértékben vagyunk tekintettel mind a tejmenyiség, mind pedig a tejszír százalék javítására. Ezért esetünkben is szükségesnek tűnt az összefüggések vizsgálata a tejszír kg alapján is.

A 6. táblázatban a 24 és 72 órás próbafejések alapján számított 100, 200 és 300 nap alatt termelt tejszír kg-ot tüntettem fel, bikacsoportonként. A táblázatból a statisztikai értékelés nélkül is jól látható, hogy a 24 és 72 órás próbafejés alapján nyert adatok csaknem teljes egészében fedik egymást.

Alátámasztják ezt a 7. táblázat adatai is, ahol a 24—48 és 72 órás ellenőrzés alapján számított tejszír kg összefüggését vizsgálhatjuk a laktáció első 100 napja alatt bikacsoportonként.

Meglepő a korrelációs együtthatók igen nagy értéke, amely egyértelműen arra utal, hogy az első 100 nap alatt 24 órás próbafejés alapján számított

6. táblázat
100, 200 és 300 nap alatt termelt és 72 órás próbatejés alapján számított tejsír kg középértékkel és szórással

Bika sz. (1)	30/2			30/4			199/5			416/6			Összesítve (3)		
	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	300
24 órás ellenőrzés (4)															
n	16												20		
\bar{x}	42,2	73,4	93,6	37,3	67,8	90,2	39,0	70,7	91,2	39,1	69,9	93,6	39,2	70,2	92,0
s	11,6	19,3	25,6	14,3	27,3	34,9	11,2	20,4	25,7	14,0	24,6	30,8	12,8	23,0	29,3
72 órás ellenőrzés (5)															
n	42,6	73,1	92,8	37,3	66,9	89,3	38,8	69,2	89,3	38,7	69,0	92,2	39,1	69,3	90,8
\bar{x}	11,4	19,5	25,4	13,7	26,0	33,5	10,7	19,2	24,5	14,8	25,7	32,1	12,7	22,7	28,9

Mittelwerte und Streuungen der in 190, 200 und 300 Tagen geleiteten und auf Grund von 72-stündiger Probemilchung berechneten Milchfett-Kilogrammen

(1) Bullennummer; (2) Tage; (3) summiert; (4) 24-stündige Kontrolle; (5) 72-ständige Kontrolle

7. táblázat
A 24—48—72 órás ellenőrzés alapján számított tejsír kg közti összefüggés vizsgálata a laktáció első 100 napjában

Bika.sz. (1)	30/2			30/4			199/5			416/6			Összesítve (3)	
	24—48	24—72	48—72	24—48	24—72	48—72	24—48	24—72	24—72	24—48	24—72	24—48	24—72	48—72
r	0,97	0,97	0,97	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99
sr	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02
s	0,94	0,95	0,99	0,97	0,94	0,96	0,94	0,96	0,99	1,04	1,05	0,97	0,97	0,99
sr	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02

Untersuchung der Beziehung zwischen den auf Grund von 24-, 48- und 72-stündiger Kontrolle berechneten Milchfett-Kilogrammen in den ersten 100 Tagen der Laktation

(1) Bullennummer; (2) Tage; (3) summiert

tejszír kg alapján is következtethetünk a 300 napos laktáció alatt nyert tejszír kg-ra.

Az előbbi adatok alapján tehát egyértelműen, levonhatjuk azt a következtetést, hogy ivadékvizsgálati központos állomásokon a rangsorolást a tejszír kg alapján legbiztonságosabb végezni. Ebben az esetben a 24 órás próbafejés alapján már a laktáció első 100 napjából is következtethetünk a 300 napos tejszír kg-ra.

Köztudomású a központos eljárásnak azon előnye, hogy a tej és tejszír termelésen kívül egyéb belső értékmérő tulajdonságok vizsgálatára is módot ad. Így vizsgálható az állomásokon a gépi fejésre alkalmas tögyalakulás, takarmányértékesítés, éttekesség stb. Ezen tulajdonságok vizsgálatának idejével kapcsolatosan több külföldi és hazai szerző is leszögezte, hogy feltétlenül a laktáció elején kell végrehajtani, mert akkor adják a legbiztonságosabb eredményeket. Ily módon a többi értékmérő tulajdonság vizsgálata is előnyösen végezhető tehát a laktáció első 100 napja alatt. Előbbiekből következik, hogy központos állomásokon elegendő lehet a 100 napig tartó megfigyelés. A tej és tejszír termelés havi 24 órás próbafejéssel, tehát lényegében a 100 napos ellenőrzési időszak alatt 3 ízben végzett ellenőrzéssel kielégítő pontossággal megállapítható. Ennek a megállapításnak az ivadékvizsgálat során több vonatkozású előnyeit is kihasználhatjuk.

1. Az azonos takarmányfélésekkel kiegyenlített takarmányozásra irányuló törekvésünket elegendő, ha a laktáció első 100 napjára korlátozzuk. Lényegében minden vizsgálat 100 napra csökkenthető, így a vizsgálati költségek az egész laktációra kiterjedőhöz képest lényegesen leszűkíthetők.

2. Az ivadékvizsgálat 200 nappal korábban elvégezhető, így a tenyészbikák ivadékaik alapján 200 nappal korábban értékelhetők, ami a bikák kihasználása szempontjából igen jelentős tényező.

Nem mulasztom el az alkalmat, hogy a központos eljárásnak egy eddig nem tárgyalt előnyével foglalkozzak a két másik korábban tárgyalt eljárással szemben.

Ismeretes, hogy a jelenlegi kialakuló tartási mód újabb igényeket támaszt a fejős tehénrel szemben is. Így pl. jelenleg hazánkban teheneink kis százalékát fejk fejőgéppel. Senki sem vitatja viszont, hogy a következő években és évtizedekben nagy mértékben növelnünk kell a géppel fejt teheneink arányát. Jelenleg még tehénészeteink nagy részében háromszor fejnek. Gazdaságossági okok miatt azonban a egész világon —, várhatóan a jövőben hazánkban is — egyre inkább terjed a kétszeri fejés. Nyilvánvaló tehát, hogy azok a tehének kerülnek előnybe, amelyek kétszeri fejésre tudják nagy tejhozamukat szolgáltatni.

Mind a gépi fejésre alkalmas tögyalakulás, mind pedig a kétszeri fejéshez szükséges nagy tögykapacitás kialakítása tenyésztői feladat is, tehát ezekre a tulajdonságokra szelektálni is kell. Előbbiekből következik tehát, hogy ivadékvizsgálatkor mindig olyan körülmények között célszerű a leányokat kipróbálni amilyen körülmények között a későbbiek során termelnek.

Ebben a vonatkozásban a korszerű takarmányozási és tartási feltételek csak a központos állomásokon valósíthatók meg. Napjainkban is tanúi vagyunk annak, hogy a központos állomásokon általában megvalósítható egységesen a gépi fejés és a kétszeri fejés. Viszont koránt sincs meg erre a lehetőség, sem a leányanyapárok összehasonlításakor, sem pedig a kor és istállótársak összehasonlításakor. Joggal vetődik fel a kérdés, hogy vajon meg tudják-e ismételni a leányok kézi fejéssel és háromszori fejéssel adott jó terme-

lésüket a korszerű nagyüzemi viszonyok között a későbbiekben, amikor is kétszeri gépi fejéssel kell nagy termelést szolgáltatniok.

A központos eljárás megvalósításának és helyes alkalmazásának is megvannak azonban az elvi feltételein kívül a szervezési és üzemelési feltételei is.

Elsősorban elegendhetetlen feltétel az, hogy minden állomás rendelkezék az előirányzat szerinti mennyiségű és minőségű takarmányfeleséggel. Felesleges pénzkidobást jelent az a sok helyütt tapasztalható állapot ivadékvizsgáló állomásokon, amikor az ivadékokat szükségletük alatt sokszor kopaltatva takarmányozzák, ennek következtében termelési adataik használhatatlanok.

Ahhoz, hogy ivadékvizsgálatot végezzünk, feltétlenül meg kell tehát találni annak szervezeti módját is, hogy az ivadékvizsgálat igényei maradék nélkül érvényesülhessenek.

Ha a központos eljárás mellett foglalunk állást akkor feltétlenül következetesnek kell lennünk annak feltételei megteremtésében is. Csak így remélhetjük, hogy fáradságunk nem lesz hiábavaló és felesleges pénzkidobás. Csak így remélhetjük, hogy az ivadékvizsgálat valóban hathatós segítséget nyújt szarvasmarhaállományunk nemesítésében.

Érkezett: 1963. október 14-én.

СВЕДЕНИЯ ПО НЕКОТОРЫМ ВОПРОСАМ ЦЕНТРАЛЬНОГО СПОСОБА ИСПЫТАНИЯ ПО ПОТОМСТВУ

Ш. Губа

Высший сельскохозяйственный техникум, Капошвар

Резюме

Автор у четырех групп потомков херцегхаломской центральной станции по испытанию по потомству исследовал, в течение сколько месяцев и ежемесячно в течение сколько часов следует проводить контроль для того, чтобы на центральных станциях с уверенностью можно было сделать заключение о 300-дневной лактации.

Автором установлено, что между 100-дневной молочной продукцией, рассчитанной на основе 24-часового пробного доения, и действительной 300-дневной лактационной молочной продукцией существует очень тесная корреляция ($r = 0,93$). В отношении процента молочного жира между средними величинами этого процента, рассчитанного на основе 100—200- и 300-дневной молочной продукции и 24-, 48- и 72-часовых пробных доений, существует гораздо менее тесная корреляция, чем между величинами молочной продукции. Автор предлагает установление сортности быков на основе содержания в кг-ах молочного жира по результатам 24-часового пробного доения. На основании данных можно уже по частичной 100-дневной лактации сделать заключение о содержании в кг-ах молочного жира за полную 300-дневную лактацию.

По результатам испытаний в венгерских условиях невозможно столь унифицировать кормление, чтобы стало возможным установление очередности быков между отдельными станциями. Поэтому целесообразно провести установление сортности быков только в пределах одной станции. Для этого необходимо повысить количество быков, исследуемых на одной станции, на группу потомков, состоящую из 8—12 животных.

Angaben zu einigen Fragen des Verfahrens der zentralen Nachkommenschaftsprüfung

S. Guba

Höheres landwirtschaftliches Technikum zu Kaposvár

Zusammenfassung

Vorfasser untersuchte bei vier Nachkommenschaftsgruppen der zentralen Station für Nachkommenschaftsprüfung zu Herceghalom, wieviel Monate und monatlich wie viel Stunden der Kontrolle dazu nötig sind, um auf die Laktation von 300 Tagen auf der zentralen Station sicher folgern zu können.

Er stellte fest, dass eine sehr starke Korrelation ($r = 0,93$) zwischen der auf Grund einer Probemelkung von 24 Stunden berechneten Laktation von 100 Tagen und

der tatsächlichen Laktation von 300 Tagen besteht. Bezüglich Milchfettprozent ist die Korrelation zwischen den durchschnittlichen Milchfettprozenten, die auf Grund von 100-, 200- und 300-tägigen, sowie 24-, 48- und 72-stündigen Probemelkungen bestimmt wurden, kleiner als bei der Milchleistung. Verfasser empfiehlt die Rangierung der Bullen auf Grund des Milchfettkg-es bei Zugrundelegung der 24-stündigen Melkprobe vorzunehmen. Auf Grund der Daten kann bereits auch auf Grund der Teillaktation von 100 Tagen auf das Milchfettkg der 300-tägigen Laktation gefolgert werden.

Unter den ungarischen Verhältnissen kann die Fütterung laut der Untersuchungen nicht soweit vereinheitlicht werden, dass die Rangierung zwischen den Bullenstationen durchführbar wäre. Deshalb scheint es richtiger, die Rangierung innerhalb der Stationen durchzuführen. Dazu muss die Zahl der auf einer Station geprüften Bullen auf 8 bis 12 Bullen-Nachkommenschaftsgruppen je Station erhöht werden.

Data on some questions of central method of progeny testing

S. Guba

Technical Higschool for Agriculture, Kaposvár

Summary

The author examined on progenies of four bulls of Central Progeny Testing Station at Herceghalom how many monthly recording and how many hours of controlling are required monthly at the central progeny testing stations that allows secure deduction on 300 days lactation.

He established that there is a very high relationship ($r = 0,93$) between 100 days lactation yield calculated on the base of 24 hours controlling and the actual 300 days lactation milk production. Regarding to milkfat percent, the relationship among the average milkfat percentages of 100, 200 and 300 days lactation and that of counted on the base of controlling of 24, 48 and 72 hours are smaller than in the case of milk yield. It is suggested by the author to rank the bulls on base of milkfat kg measured by 24 hours controlling. On the base of the data deduction can be mode from 100 days partrecordings on 300 days lactation milkfat kg.

In accordance with his investigations the feeding can not be standardized under Hungarian conditions so much that ranking of bulls would be possible among stations. Therefore it is deemed advisable to rank the bulls within stations only. For this reason the number of bulls to be tested per station must be increased up to 8—12.

Adatok a magyartarka x jersey keresztezésű R₁ és a magyartarka tehének tejtermeléséhez és takarmányhasznosításához

Sasvári Zoltán

Állattenyésztési Kutató Intézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

Több tejtermék nyerése ugyanazon mennyiségű takarmány táplálóanyagából a gazdaságos szarvasmarhatenyésztés alapvető kérdése. Olcsóbb tejtermékek előállítását csak gazdaságosabban termelő típusokkal, vagy szarvasmarhafajtákkal remélhetjük.

Régebben a tej összetevői közül csak a zsírtartalmat vették figyelembe. Az utóbbi években növekvő figyelemmel fordultak a tej teljes tápláló értéke felé és ezzel kapcsolatban világosabban meghatározták a tej nem zsír összetevőinek, vagyis a proteinnek, laktozénak, a vitaminoknak és az ásványi anyagoknak a jelentőségét. Mindezeket egyes tejtermékek; főleg a sajt, a fogyasztási tej és a tejpor iránti fokozottabb kereslet idézte elő, de jelentős a zsírintes szárazanyag szerepe a hússertések takarmányozásában is.

Elsősorban Hollandiában került e kérdés előtérbe, ahol a termelt tejnek 25%-a fogyasztási tejként értékesül, 27,7%-a sajt, 13,3%-a tejporgyártásra kerül és csak a fennmaradó 27,6%-ából készítenek vajjat [5].

1. táblázat

Egyes tejelő-fajták tejének összetétele

Fajta (1)	%			Egy zsír- egységre eső fehér- je (5)	Egy zsír- egységre eső cukor (6)	Szerző (7)
	zsír (2)	fehérje (3)	cukor (4)			
Ayrshire	4,00	3,53	4,67	0,88	1,17	Espe és Smith 1952.
Guernsey	4,95	3,91	4,93	0,79	1,00	Espe és Smith 1952.
Holstein	3,40	3,32	4,87	0,98	1,43	Espe és Smith 1952.
Dán jersey	6,40	4,36	—	—	—	Bruun, H. 1961. (2)
Svéd vörös és fehér (8)	3,94	3,29	5,22	0,84	1,32	Espe és Smith 1952.

Zusammensetzung der Milch von einigen Milchtyrassen

(1) Rasse; (2) Fett; (3) Eiweiß; (4) Zucker; (5) Eiweiß je Fetteinheit; (6) Zucker je Fetteinheit; (7) Autor; (8) Schwedisches Rote und Weisvieh

Ezzel kapcsolatban aktuálissá vált az a kérdés, vajon lehetséges-e szelekció útján megváltoztatni a tej összetételét különböző irányokban; vagyis van-e valamilyen genetikailag meghatározott kvalitatív variáció a tejkiválasztó sejtek tevékenységében. Megállapítást nyert, amint azt az 1. táblázat mutatja, hogy elég nagy a variáció a tejelő fajták között a tejösszetétel tekintetében. A holsteini friz tejének nagy, a jersey fajta tejének alacsony az egy tejszír-

egységre eső protein és laktoze tartalma. A fajta egyes egyedei közötti zsírimentes szárazanyag alkotó részeinek variációja is azt mutatja, hogy a tej összetétele genetikailag meghatározott. Az összetevőkben mutatkozó fajtaközi különbségek azonban csak alkalmilag (keresztelés útján) használhatók fel a tej minőségének megváltoztatására. Ezért a fő irányt a tenyésztési munkában a fajtán belüli szelekcióra kell koncentrálnunk. Az egyes keresztezett állományokban bizonyos tejösszetevők tejben való növelésére nézve is, megfelelő hibridlétszám elérése után, majd a szigorú szelekciót kell felhasználnunk, ha még fokozottabb előrehaladást akarunk elérni [3].

A tej zsírimentes szárazanyag-tartalmában elsősorban a fehérje és ezen belül a kazeintartalom érdekel bennünket, mint értékes emberi és állati táplálóanyagok, és utóbbi még mint ipari nyersanyag is. A zsírimentes szárazanyag fennmaradó részét majdnem teljes egészében a laktoze adja, de ennek mind jelentősége, mind az egyes fajták egyedei tejében mutatkozó variációja is kisebbmértékű, mint a proteiné.

Bonnier és *Hansson* [3] tanulmányozták behatóan az egyedi tejek fehérje-százalékának variációját meghatározott zsírszázalékok mellett egypetűjű ikreknél. Az eredményekből arra a következtetésre jutottak, hogy a protein-százalék értékek azonos zsírszázalékok mellett genetikailag messzemenően meghatározottak. E tény élettani magyarázatát a tej kiválasztó sejtek tevékenységében meglévő genetikai variáció okozza. Megalapozott a sok kísérletben igazolt nagy, átlagosan 0,5-0,7-re tehető tejfehérjeszázalék örökölhetőségi érték. (*Politiék*, *R. D.*[8]; *Lankamp*, *H.* [6]). *Haring*, *F.*, *Groenewold*, *H.* és *Lankamp*, *H.* tisztavérű feketetarka bikautódcsoportokon végzett vizsgálataikban megállapították, hogy fennáll a lehetőség megfelelő apaállat kiválasztással a tejösszetétel bizonyos irányú megváltoztatására az utódokban, ha ezt a gazdasági szükséglet megkívánja [4]. Vizsgálataik szerint 4% zsirtartalomra vonatkoztatva az egyes utódcsoportok átlagos laktációs fehérjeszázaléka között jelentékeny (0,1—0,4%) különbség mutatkozott.

Fajtán belül az egyedek tejében a szint alatti táplálás, (főleg energetikailag gyenge, alacsony keményítőértékű) mint környezeti tényező hatására a zsírimentes szárazanyagban elsősorban a fehérje mennyisége csökken számottevően, keményítőértékben jobb táplálás hatására pedig nő. Ez *Waite*, *R.* [11] szerint jelentékeny ingadozást okozhat a fehérjeszázalékban a laktáció folyamán és számottevőbb lehet, mint a tehének változó takarmányfehérje ellátása okozta tejfehérje-ingadozás.

Megállapították a szarvasmarhafajták tejének fehérjeindexét is, mely fajtán belül az átlagos laktációs fehérje- és zsírszázalék arányát jelenti.

A 2. táblázatból látható, hogy a jersey marha tejösszetétele mutatja a legkisebb fehérjeindexet, de abszolúte a legnagyobb fehérjeszázalékot a hígabb tejű fajták alacsonyabb fehérjeszázalékával és nagyobb fehérjeindexével szemben. Azonban tenyésztési szempontból fajtakeresztelés esetén azt kell néznünk, hogy abszolútszázalékban melyik fajtának a tejében a legnagyobb a fehérjetartalom, mert a tej ezen összetevője genetikai növelését számottevően a létrejövő új szarvasmarhatípusban csak így remélhetjük.

A jersey marhát sikeresen használják fel sok országban a helyi fajták tejtermelésének és egyéb tulajdonságainak javítására. Koncentrált teje átlagosan 966—996 kalóriatartalmú, benne dús foszfor és kalcium ellátottsággal [7]. Ezt a körülményt a jersey fajtájú szarvasmarhák kalcium és foszfor-szükségletének kielégítésénél feltétlenül figyelembe kell venniük a tenyésztőknek. Koncentrált tej termelése jobb takarmánytáplálóanyaghasznosítással

2. táblázat

Egyes fajtákban megállapított tejfehérjeindex értékek

Fajta (1)	Tejfehérje, % (2)	Fehérjeindex (3)	Szerző (4)
Feketetarka lapály (német)	3,09		Comberg—Voightländer
Feketetarka lapály (SZU-ban)	3,10	0,94	Rosztovcev
Holstein (USA)	3,32	0,98	Espe—Smith
Holmogori	3,21	0,88	Rosztovcev
Holmogori	3,40		Davidov
Szibériai feketetarka	3,32	0,93	Rosztovcev
Kosztromai	3,42—3,55		Kugenev—Medvedeva
Kosztromai	3,48	0,94	Rosztovcev
Dán vörös	3,88		Guba Sándorné
Szimentáli	3,51	0,92	Rosztovcev
Ayshire	3,53	0,88	Espe—Smith
Svájci barna	3,61	0,90	Espe—Smith
Guernsey	3,91	0,79	Espe—Smith
Dán jersey	4,36—4,40	0,67—0,68	Lankamp

Die bei den einzelnen Rassen festgestellten Milcheiweißindizes
(1) Rasse; (2) Milcheiweiß %; (3) Milcheiweißindex; (4) Autor

jár. Ez a tejtermelés haszonvételét nagymértékben érinti. A rendelkezésre álló adatok szerint a jersey tehének Dániában [7] 100 kg 4%-ra standardizált tej termelésére 65,2—70,8, feketetarka társaik pedig 85,8—90,4 takarmányegységet használtak fel. A Szovjetunióban [7] a keletfriz—jersey hibridek és a keletfriz egykorú istállótársaik takarmányhasznosítására *Gorjasin, V. A. és társai* végeztek üzemi kísérleteket elsőborjas teheneken. E kísérletek szerint 1 kg tejszírra a hibridek 15,8, a keletfrizek pedig 17,8 takarmányegységet igényeltek.

Saját vizsgálatok

Kísérleteim keretében többek között a Mezőhegyesi Állami Gazdaságban tenyésztett magyartarka × jersey keresztezésű R₁ (75% magyartarka, 25% jersey vérű) és hasonló tartású és korú, istállótárs magyartarka tehének tejét vizsgáltam.

A keresztezett és az ellenőrzésre felhasznált magyartarka tehének termelésének ellenőrzésére az általuk termelt tejből kövér gomolya alapanyag készült. Ennek végrehajtására a Mezőhegyesi R₁ és kontrollcsoportban 1964. március 7-én került sor. A vizsgált állományban 45 db R₁ keresztezett és 50 db magyartarka (kontroll) tehéntől 1964. március 6-án este és 7-én reggel kifejt 400—400 l tejet beszállítottam feldolgozásra a makói tejüzembe. A keresztezettektől és a kontrolloktól összegyűjtött tejben egyenlő arányban volt a laktáció különböző szakaszában levő tehének teje a megtervezett összeállítás szerint. Mind a keresztezett, mind a magyartarka teheneket naponta kétszer fejték. Az egyes csoportoktól származó elegytejek fehérje- és zsírtartalmát a makói tejüzemben állapítottam meg a gyártás színhelyén a kannákból vett arányos mintavétel alapján. A keresztezettek elegytejének zsírtartalma 4,8% (*Gerber* szerint); fehérjetartalma 3,64% (*Schulz-féle* formoltitrálás szerint); a kontrollok elegytejének zsírtartalma 3,9%; fehérjetartalma pedig 3,29% volt. A tej összes szárazanyag-tartalmának meghatározására nem volt módom.

Az elegytejeből külön-külön azért készült kövér gomolya, mert a tej lefölözésére és így alacsonyabb zsírszázalékú kádtej beállítására nem volt

módom. A feldolgozás mindkét elegytejnél az előírt szabályszerű technológia szerint történt.

A gyártás során kitűnt, hogy a jersey keresztezett tehének tejének technológiai tulajdonságai a gomolyává történő feldolgozás szempontjából kedvezőbbek, mint a magyartarka tehéneké. Ennek az az oka, hogy a jersey véru tehének teje sűrűbb és rugalmasabb alvadékot ad. Ezért az ilyen tehének tejéből gyártott sajtok értékesebbek is. A Szovjetunióban megvizsgálták a jersey keresztezett tehének tejében a zsírgolyócskák nagyságát és számát is [7]. Azt találták, hogy a zsírgolyócskák 53%-kal nagyobbak, de 25%-kal kevesebb van belőlük, mint a keletfriz tehének tejében. Ez lehet az oka a jersey keresztezett tehének teje szállítás közben való gyorsabb felfolozódásának is.

3. táblázat

A gomolyává feldolgozott magyartarka—jersey R₁ és a magyartarka kontroll tehének 400—400 liter tejének zsír- és fehérjetartalma és a nyert termék adatai

Feldolgozásra került (1)			Tej- összetétel, % (5)		400 l elegytej tartalmaz, g (8)		Nyert termék gomolya, kg (9)	Kitermelési % 100 l tejből (10)
Tej neve (2)	kg (3)	liter (4)	zsír (6)	fehér- je (7)	zsír (6)	fehérje (7)		
Magyartarka— jersey R ₁ (11)	412	400	4,8	3,64	19 776	14 996,80	52,50	13,12
Magyartarka kontroll (12)	412	400	3,9	3,29	16 068	13 554,80	42,00	10,50

Fett- und Eiweißgehalt der zur Labkase aufgearbeiteten je 400 l Milch der ung. Fleckvieh × Jersey R₁ und der Kontrollkühe der ung. Fleckviehrasse und die Daten des erzeugten Produktes

(1) Zur Aufarbeitung gelang; (2) Milchart; (3) kg; (4) Liter; (5) Milch-Zusammensetzung in %-en; (6) Fett; (7) Eiweiß; (8) 400 l Mischmilch enthält in g; (9) Erzeugte Labkase in kg; (10) Ausbeute-% je 100 l Milch; (11) ung. Fleckvieh × Jersey R₁; (12) ung. Fleckviehrasse als Kontrolle

Mint a 3. táblázatból látható, a tejüzemben történt mérés alapján, a keresztezettek 400 l tejből 52,5 kg, a kontrollokéból pedig 42 kg gomolyát nyertem. A különbség 25%-kal több sajtanyag a keresztezettek javára. Megegyező zsírszázalékú elegytejek felhasználásával a kitermelési különbség kisebb lett volna. Jelen esetben a jersey keresztezettek tejének jelentékenyen nagyobb zsirtartalma erősen megnövelte a sajtnyeremény többletet az R₁-es tehének

4. táblázat

A kísérleti gyártás során nyert gomolyák és a savó szárazanyag-, zsír- és fehérjetartalma

Gomolya (1)	Víz, % (2)	Zsír, % (3)	Fehérje, % (4)	Savó (5)	Víz, % (2)	Zsír, % (3)	Fehérje, % (4)
Keresztezett csoport (6)	38,70	33,74	22,21	Keresztezett csoport (6)	93,26	0,6	0,89
Magyartarka kontroll cs. (7)	38,74	30,62	24,25	Magyartarka kontroll cs. (7)	92,56	0,9	0,93

Trockensubstanz-, Fett- und Eiweißgehalt von bei der Versuchserzeugung erhaltenen Labkase und Molke
(1) Labkase; (2) Wasser %; (3) Fett %; (4) Eiweiß %; (5) Molke; (6) Gekreuzte Gruppe; (7) Ung. Fleckvieh-Kontrollgruppe

javára. A gyártás végeztével a savót súlyra lemérni nem tudtam, csak közvetve a tej számított súlyából határoztam meg: R_1 gomolyagyártás után maradt savó: tejsúly — gomolyasúly: $412 - 52,5 = 359,5$ kg. Magyartarka gomolyagyártás után maradt savó: $412 - 42 = 370$ kg. A gomolyatermékekből és a savóból a gyártás után vett átlagmintákat a budapesti Tejtermékek m. áll. Ellenőrző Állomásán vizsgáltattam meg szárazanyag-, zsír-, fehérje-, (gomolyánál kazein) tartalomra nézve. A vizsgálat eredménye szerint a 4. és az 5. táblázatban közölt adatokat kaptam.

5. táblázat

A gyártott termékek és a savó összes szárazanyag-, zsír- és fehérjetartalma

a) R_1 csoport (1)

52 500 g gomolyában van (2)		359,5 kg savóban van (3)	Összesen, g (4)
Szárazanyag (5)	32 182,50	24 230,30 g	56 412,80
Zsír (6)	17 713,50	2 157,00 g	19 870,50
Fehérje (7)	11 660,25	3 199,55 g	14 859,80

b) Magyartarka csoport (8)

42 000 g gomolyában van (2)		370 kg savóban van (3)	Összesen, g (4)
Szárazanyag (5)	25 729,20	27 528,00 g	53 257,20
Zsír (6)	12 860,40	3 330,00 g	16 190,40
Fehérje (7)	10 185,00	3 441,00 g	13 626,00

Gesamt-Trockensubstanz-, Fett- und Eiweißgehalt von den erzeugten Produkten und der Molke
 (1) Gruppe R_1 ; (2) . . . Laibkåse enthält; (3) — . . . kg Molke enthält; (4) zusammen; (5) Trocken-
 substanz; (6) Fett; (7) Eiweiß; (8) ung. Fleckviehgruppe

Ha 1 kg teje számítjuk át egyik-egyik csoportban a nyert gomolyatermékekben és savóban kimutatott összes zsír- és fehérjetartalmat, akkor a következő eredményre jutunk: a) R_1 -es csoport: 4,82% zsír, 3,61% fehérje. b) Magyartarka csoport: 3,92% zsír, 3,30% fehérje. Az elegyitejből és a nyert termékekből megállapított zsír- és fehérje százalékatadatok között szignifikáns eltérés nincs.

A gomolyatermékekben levő fehérje kazeinnek tekinthető, mivel a tej beoltási hőfoka $32\text{ }^\circ\text{C}$ volt és a megalvadás után a feldolgozás folyamán a hőmérséklet csak $37\text{ }^\circ\text{C}$ -ig emelkedett, amelynél a tejben levő fehérjék közül gyakorlatilag csak a kazein csapódik ki.

A feldolgozott elegyitej kazeinszázalékát a gomolyában levő kazeinmennyiség és a feldolgozott tej kg-hányadosa adja. Eszerint a keresztezettek egységnyi tejmennyiségében 2,83%, a kontrollokéban pedig 2,47% kazein található. A kazeinszázalékban mutatkozó különbség 0,36 abszolútszázalék a keresztezettek javára. Feltehető, hogy a feldolgozás során a porlással bizonyos kazeinmennyiség a savóban maradt, amit mutat eléggé magas fehérjetartalma is.

Az R_1 -es gomolyában levő többletkazein a következőképpen alakul: 52,500 g R_1 -es gomolyában van 11,660·25 g kazein, 42,000 g magyartarka gomolyában pedig 10,185 g kazein található. A különbség 1475,25 g kazein a keresztezettek javára. Ez 14,48%-os többletnek felel meg. Az irodalmi adatok szerint a legfontosabb fehérjék egyikét, a kazeint a tej 2—4,2%-ban tartal-

mazza [9]. Ez a tej összes fehérjetartalmának átlagosan 80%-át teszi ki. Számításaim szerint az 1 kg tejre átszámított kazeinszázalék a feldolgozott elegytejben levő fehérjeszázaléknak az R₁-es csoportnál 78,39%-a, a kontroll csoportnál pedig 74,84%-a.

A kazein képződését a megetetett takarmányokban foglalt kalcium és foszfor is befolyásolhatja a tejben. Az R₁-es csoport tejében található nagyobb kazeinszázalék arra utal, hogy valószínű a keresztezett egyedek jobban kihasználják a takarmányokban levő ásványi anyagokat. Ezt *Merkur'eva E. K.* [7] közlése is alátámasztja.

A kísérleti gyártás az 1964. februári és márciusi próbafejés közé esett. Vizsgálataim szerint e két hónapban az R₁-es állományban a fehérje 3,25—4,86%, a kontroll csoportban 3,25—4,16%; a kazein pedig 2,08—3,97, illetőleg 2,35—3,38% közötti variációt mutatott egyedenként. Szembetűnő mind a magyartarka, de főleg az R₁-es csoportban az egyedi tejek jelentékeny fehérje- és kazein százalék variációja. A feldolgozott elegytejek fehérje- és kazeinszázalékát az átlagos laktációs fehérje- és kazeinszázalékkal hasonlíthatjuk össze, azonban ebben az esetben is eltérést okozhat az értékek között ezek jelentékeny ingadozása az évszakok, a változó takarmányozás és a borjazási időszak szerint [10]. Ezek értékelése csak a laktációk lezárása után lehetséges.

Tájékoztató jellegű lehet csak az ezúttal számított fehérjeindex is az említett okok miatt; R₁-es csoportnál 0,75, magyartarka csoportnál 0,84.

Takarmányhasznosítás

A kimutatott többlettermelést a keresztezett csoport ugyanazon takarmányozás, tartás és gondozás mellett érte el, mint a magyartarka csoport. Ebből következik, hogy a takarmányok táplálóanyagait jobban hasznosítja a jersey véru állomány, mint a magyartarka. Pontos, több laktációra terjedő számítások lennének szükségesek ahhoz, hogy a jersey keresztezettek és magyartarka fajta között e téren mutatkozó különbséget szabatosan meghatá-

6. táblázat

A Mezőhegyesi Állami Gazdaságban 1963/64. év telén a jersey keresztezett és a magyartarka (kontroll) csoportban etetett takarmányok táplálóanyagai

Megnevezés (1)	Szárz- anyag (2)	Nyers protein (3)	Tiszta protein (4)	Zsír (5)	Rost (6)	N-mentes anyag (7)	Hamu (8)	Em. felh. (9)	Kem. ért. (10)
Abrakkeverék (11)	85,14	21,05	18,54	3,95	4,41	51,17	4,56	16,42	70,00
Kukorica zsilázs és répaszelet keverék (12)	22,05	2,25	1,14	1,46	5,19	11,75	1,40	0,86	12,11
Lucernaszéna (13)	83,12	12,92	10,86	1,65	28,90	32,79	6,86	7,92	21,83

Nährstoffe von Futtermitteln, die im Mezőhegyesi Staatsgut im Winter 1963/64 an gekreuzte Jersey- und an ung. Fleckviehgruppe (Kontroll) gefüttert wurden

(1) Benennung; (2) Trockensubstanz; (3) Rohprotein; (4) Reinprotein; (5) Fett; (6) Faser; (7) Stickstofffreie Extraktstoffe; (8) Asche; (9) Verd. Eiweiß; (10) Stärkewert; (11) Krafftuttermischung; (12) Mischung von Maissilage und Zuckerrübenschnitzeln; (13) Luzerneheu

rozuk. A termelt termékek és a fogyasztott takarmányok egybevetéséből azonban mégis kitűnik, hogy a keresztezettek kb. 20%-kal jobban értékesítik a megetetett takarmánytáplálóanyagokat a tejtermelésben, mint a fajtisza magyartarka marha egyedei.

A takarmányokat az Állattenyésztési Kutató Intézet laboratóriumában vizsgáltattam meg a gomolyagyártással egyidejűleg etetett takarmányokból vett minta alapján. Az alaptakarmány és az abrak kémiai összetételét a 6. táblázat mutatja. Az alaptakarmány összetétele 1963—64 év telén átlagosan: 40 kg kukoricaszilázs répaszelettel keverve; 4,84 kg kem. érték, 344 g em. fehérje; 4 kg lucernaszéna; 0,87 kg kem. érték, 317 g em. fehérje. Összesen 5,71 kg kem. értéket, 661 g em. fehérjét tartalmazott az alaptakarmány. a) *Magyartarka csoportban* 680 kg élősúlyra életfenntartásra szükséges; 3,40 kg kem. érték, 340 g em. fehérje. Marad a termelésre 2,31 kg kem. érték és 321 g em. fehérje. Egy kg 3,9% zsirtartalmú tej termelésére szükséges 270 g kem. érték és 50 g em. igazi fehérje [1]. Eszerint a fehérje 6 l, a kem. érték pedig 8,5 l tej termelésére elegendő. Mivel az alaptakarmányt 7 l tej termelésére irányozták elő, bizonyos fehérjehiány áll fenn a többletben levő kem. értékkel szemben. b) *Jersey keresztezett csoportban* 600 kg élősúlyra életfenntartásra szükséges: 3 kg kem. érték és 300 g em. fehérje. Marad a termelésre 2,71 kg kem. érték és 361 g em. fehérje. Egy kg átlagosan 4,5% zsirtartalmú tej termelésére 300 g kem. érték és 60 g em. igazi fehérje szükséges [1]. Eszerint a fehérje 6 l, a kem. érték pedig 9 l tej termelésére elegendő. Itt is fennáll az alaptakarmány fehérjehiánya és kem. érték többlete.

Hét literen felüli termelésre tejliterenként 40 dkg pótabrakot adagoltak a gazdaságban. Ennek összetétele: 50% kukoricadara, 25% olajpogácsa, 25% korpa. (Az olajpogácsa napraforgóból készült.) Mész 3%, 40 dkg abrakban 66 g em. igazi fehérje és 0,28 kg kem. érték van, mely a keresztezettek zsírosabb tejének termeléséhez szükséges táplálóanyagmennyiséget is kielégítheti. Bizonyos kem. érték hiány azonban mutatkozik az abrakban is, ha az adagot a jersey keresztezettek szükségletére vonatkoztatjuk. E hiányt az alaptakarmányban többletként megkapják a tehének.

Következtetések

A jersey keresztezett R₁ és magyartarka (kontroll) tehének tejének fehérje- és kazeintartalmának összehasonlítása azt mutatja, hogy, számos irodalmi adattal megegyezően, a jersey fajta hibridjeiben átütő módon javítja azok tejének nemesak zsír, hanem fehérje- és kazeintartalmát is. A kísérlet során kitűnt, hogy a jersey keresztezettek elegytejéből gyártott kövérgomolyában szárazanyagban 25,08, zsírban 37,73, kazeinben pedig 14,48%-os többlet jelentkezett a velük megegyező tartású, korú, istállótárs és azonos laktációs szakaszban levő magyartarka (kontroll) egyedek hasonló termelésével szemben. A termelés alapján a takarmányhasznosítás kb. 20%-kal jobb a keresztezettek javára.

Érkezett: 1964. április 10-én.

IRODALOM

1. *Baintner K.*: Gazdasági állatok takarmányozása. 1958. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
2. *Brumm, H.*: Jerseybladlet, 1961. 9.
3. *Hansson, A.*: Congress. Internat. de Zootechnie. 1956:5, 111—118.
4. *Haring, F.—Groenewold, H.—Lankamp, H.*: Tierzüchter, 1957:19. 477—480. 1957:20:502—505.

5. *Horn A.* : Mg.-i Világirodalom. 1959: 1:152—162.
6. *Lankamp, H.* : Z. f. Tierz. Zücht. Biol., 1959: 73, 1: 60—97.
7. *Merkur'eva, E. K.* : Dzserszejszkij szkot i ego pomeszi v SZSZSZR, 1961. Moszkva.
8. *Politiek, R. D.* : Congress. Internat. de Zootechnie. 1956: 5, 7—33.
9. *Tangl H.* : Háziállatok élettana. 1956. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
10. *Vanschoubroek* : Nederlands Melk en Zuiveltijdschrift, 1963: 1: 18—37.
11. *Waite, R.* : Congress. Internat. de Zootechnie, 1956: 5, 63—72.

ДАнные по молочнОй прОдукции и усвОению кормов коров R₁ венгерской пестрой \times джерсейской пород и венгерской пестрой породы

3. Шашвари

Научно-исследовательский институт животноводства, Будапешт

Резюме

Автор исследовал молочную продукцию, содержание белков и казеина в молоке и усвоение кормов у коров R₁ (содержащих 75% венгерской пестрой и 25% джерсейской крови) и у венгерских пестрых коров. Одинаковое количество (по 400 литров) молока, полученного от группы помесей и от венгерской пестрой группы он отправил в молочное предприятие для переработки в жирный сыр с названием гомоя. В этом продукте оказалось — в весовом выражении — на 25,08% больше сухого вещества, на 37,73% больше жира и на 14,48% больше казеина в пользу группы помесей. Автор скармливал животным обеих групп корма одинакового состава и качества. По результатам его исследований усвоение кормов у коров-помесей было на 20% лучше, чем у контрольной группы венгерских пестрых коров.

Angaben zur Milcherzeugung und Futtermittelverwertung von gekreuzten ung. Fleckvieh \times Jersey R₁ Kühen und Kühen der ung. Fleckviehrasse

Z. Sasvári

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die Milchproduktion, den Eiweiß- und Kasein-Gehalt der Milch, sowie die Futtermittelverwertung von in dem Mezőhegyeser Staatsgut gezüchteten R₁ (75% ung. Fleckviehrasse und 25% Jerseyrasse) und Kühen der ung. Fleckviehrasse. In der Milchwirtschaft wurde aus gleichen Milchmengen der gekreuzten und der reinen ung. Fleckvieh-Kühen (je 400 l) fette Laibkäse hergestellt. Das hergestellte Produkt zeigte zu Gunsten der gekreuzten Gruppe folgende Mehrwerte 25% an Gewicht: 25,08% an Trockensubstanz, 37,73% an Fett und 14,48% an Kasein. Beide Gruppen erhielten ein Futter der gleichen Zusammensetzung und Qualität. Die Futtermittelverwertung der gekreuzten Kühe wurde für um 20% günstiger gefunden als die der Kontrollgruppe der Kühe der ung. Fleckviehrasse.

Data on milk production and food conversion of Hungarian spotted \times Jersey R₁ and Hungarian spotted cows

Z. Sasvári

Research Institute for Animal Husbandry, Budapest

Summary

The milk production and food conversion of R₁ (75% Hungarian spotted and 25% Jersey) and Hungarian spotted cows bred at Mezőhegyes State Farm, as well as protein and casein content of their milk were examined by the author. In a creamery he has some amounts of milk of crossbred and Hungarian spotted cows (400 litre of each) processed to fat cheese. He has obtained 25% more weight of cheese and in the product manufactured 25,08% more dry matter, 37,73% more fat and 14,48% more casein in good of the crossbred group. Both groups received forages of same composition and quality. The food conversion of crossbred cows proved to be 20% netter than that of Hungarian spotted control ones.

Adatok a szarvasmarhák kölcsönös szopásának megszüntetéséhez

Illés András

Állattenyésztési Kutató Intézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

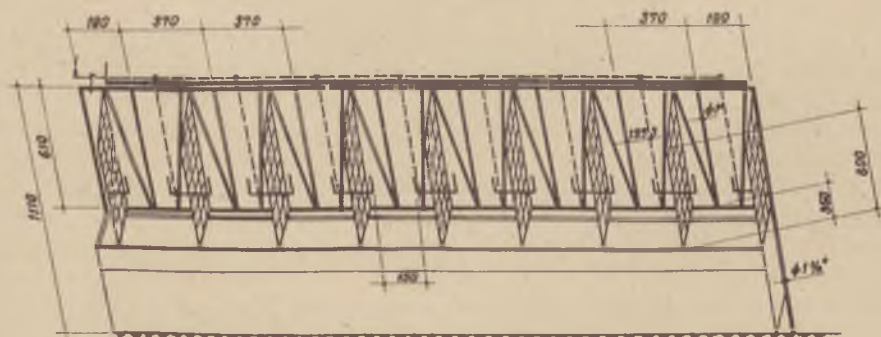
Első cikkemben (Állattenyésztés, Budapest, 1964. 1 sz. 17 p.) a borjak itatásonkénti félórás lekötésének és a bőségesebb folyadék itatásának a kölcsönös szopás csökkentésére gyakorolt kedvező hatásáról számoltam be.

A borjak itatásonkénti egyedi lekötése igen munkaigényes eljárás, a bőségesebb folyadék itatásának hatását pedig csak egy rövid ideig tartó, előkísérletben tanulmányoztam. Ahhoz, hogy a két módszert a nagyüzemi gyakorlat számára biztosan és könnyen használhatóvá tegyem, még további kísérletekre volt szükség. Az előző kísérletekben szerzett tapasztalatok alapján azt is feltételeztem, hogy a borjak kölcsönös szopásának mértéke jelentősen tovább csökkenne, ha a szopásgátlás két fenti módszerével felnevelt borjakat elválasztás után pár hétre kötött tartásba helyezném.

E kísérlet célja tehát részben — a munkaigényes lekötés helyettesítésére — egy félautomata borjúrögztítő rács kipróbálása, részben a bőségesebb folyadék-itatás, és az elválasztás utáni, rövidebb ideig tartó kötött tartás hatásának tanulmányozása volt.

A kísérlet módszere

A kísérletet 1963. VII. 2-án kezdtem a Herceghalmi Kísérleti Gazdaság, dávidmajori borjúnevelő telepén. A kísérletbe 80 borjút állítottam, 4 egyenlő létszámú csoportba osztva. Az „A” és „B” csoportba tartozó borjakat olyan istállóba helyeztem el, ahol a borjakat csoportosan, ketrecben tartják és a tejet itatáskor a borjakhoz szállítják. Az „A” csoportba tartozó borjak ketrecének etetőtér felőli oldalát a Pongrácz-féle borjúrögztítő ráccsal helyettesítettem (1. ábra). A borjak a szopató edényt — melyből a tejet naponta kétszer szopták — csak akkor érthették el, ha fejüket keresztül dugták a kinyitott rögztítőrácsra. A borjakat, miközben a tejet fogyasztották, a rögztítőrács zárthelyzetbe állításával helyhez rögzítettem.



1. ábra. Pongrácz-féle borjúrögztítőrács

A rögzítés egy-egy itatás után félórraig tartott és eközben a borjak nem szophatták egymást, de a rács előtt levő vályúból abrakot fogyaszthattak. Az „A” csoportban 10 üsző és 10 bikaborjú volt. Elválasztás után a 10 üszőt két héten át egymástól elkülönítve, lekötöttem. A kéthetes lekötés után a szabadtartásra növendék nevelőben külön elhelyezést biztosítottam a 10 üsző számára, hogy a gazdaság szokásos módon nevelt növendékeivel ne érintkezzenek és ezzel a szopás eltanulásának lehetőségét kizárjam.

A „B” csoportba tartozó borjakat nem gátoltam társaik szopásában és számukra mindenben a gazdaságban szokásos feltételeket biztosítottam.

Az „A” csoportban (kísérleti csoport) hetenként egy-egy napon a borjak reggeli és esti etetését követő félórás rögzítés után, 30 percen át, percenként feljegyeztem, hogy hány borjú szopja társát (szopási percek száma*). A szopások számát a „B” csoportba tartozó borjaknál (ellenőrző csoport) hasonló képpen állapítottam meg, de közvetlenül a tej elfogyasztását követő félórában.

Az elválasztást követő kéthetes lekötés után az „A” csoportban levő 10 üszőnél 3 egymást követő napon a reggeli és esti etetések közötti időszakban (nappal), 3 napon keresztül pedig az esti és a reggeli etetések közötti időszakban (éjjel) az egymást szopó borjak számát szintén percenként jegyeztem. A 10 bikaborjút elválasztás után kihagytam a kísérlethől, mert azoknál a tartás későbbi szakaszában a szopással nincs probléma.

A két csoportba tartozó borjak elhelyezése, takarmányozása és gondozása (a kísérleti csoportba tartozó borjak etetésenként félórraig tartó rögzítését kivéve) mindenben azonos volt.

A „C” és a „D” csoportba tartozó borjakat olyan istállóba helyeztem, ahol a borjak itatóállásban fogyasztják a tejet. A „C” csoportba tartozó borjak (kísérleti csoport) tejadagját itatásonként, fokozatosan növekvő mennyiségű vízzel hígítottam. Egy borjú gazdasági adagja a kísérlet kezdetén 7 liter tej volt, mely elválasztásig fokozatosan 3 literre csökkent (fele-fele arányban teljestejből és fölözött tejből állt). A kísérlet kezdetén a hígítás aránya (tej—víz arány) 1:0,03, elválasztás előtt pedig 1:1 volt. A tejhez kevert víz mennyiségének fokozatos növelésével elértem, hogy egy-egy borjú a kísérlet kezdetén 7,2 liter, közvetlenül elválasztás előtt pedig 6 liter folyadékot kapott naponta. A gazdasági adaghoz képest tehát, — melyet az ellenőrző csoportba („D” csoport) tartozó borjak is fogyasztottak — lényegesen lassúbb ütemben csökkent a kísérleti csoportba tartozó borjak által fogyasztott folyadék mennyisége.

A kísérleti csoportba tartozó borjak tejéhez kevert víz kivételével a két csoport takarmányozása, valamint elhelyezése és gondozása mindenben azonos volt.

A szopások számának megállapítását a borjak elválasztásáig az itatásokat követő félórában szintén hetenként egy-egy napon végeztem. Elválasztásuk után a kísérleti („C”) csoportba tartozó 9 növendék üszőt két hétre itt is lekötöttem. A lekötés befejezése után hasonlóképpen helyeztem el és figyeltem meg őket, mint az „A” csoportba tartozó 10 növendék üszőt.

Mind a négy csoportban naponta feljegyeztem a hasmenéses borjak számát (hasmenéses napok száma*), havonta egyszer megmértem a borjak súlyát és a kísérlet alatt egy alkalommal minden csoportban megállapítottam,

* A szopási percek alatt a percenként egymást szopó borjak számának összege értendő.

* A hasmenéses napok száma a naponta hasmenésben szenvedő borjak számának összegét jelenti.

hogy a borjak 1 perc alatt mennyi tejet fogyasztanak el a szoptató edényből.

A kísérlet eredményei

A Pongrác-féle borjúrögztítő rács lényegesen egyszerűsíti a borjak rögzítését: feleslegessé teszi a fáradságos lekötözést, ezáltal könnyíti a dolgozók munkáját és megrövidíti a munkaidőt. A rács használata során semmiféle üzemzavart (meghibásodást) nem tapasztaltunk. A rögzítés idején a borjak sohasem tudták egymást szopni, ezért a rögzítőrácst a borjak biztonságos elkülönítésére megfelelőnek bizonyult.

A rögzítési módszer szerint felnevelt borjak („A”) csoportjában a szopási percek száma összesen 129 volt. Egy borjúra egy-egy itatás után az egész tej-ítatási időszak átlagában 0,25 szopási perc jutott. A szopási percek száma a borjak növekedésével fokozatosan csökkent. Az első hónapban végzett megfigyelések idején a szopási percek száma 88 volt, és a rögzítések befejezése után még a 29. percben is szoptak a borjak. Viszont az utolsó hónapban végzett megfigyelések alatt a szopási percek száma csak 7 volt és a rögzítések befejezése után legkésőbb a 19. percben már abbamaradt. Az ellenőrző csoportba tartozó borjak szopási perceinek száma — annak ellenére, hogy a megfigyeléseket csak 12 alkalommal végeztem, — összesen 2433 volt és az egy borjúra számított szopási percek száma egy itatás alkalmával átlagosan 5,06-ot tett ki. A szopás mértéke a felnevelés során inkább növekedett. Amíg az első hónapban végzett megfigyelések alkalmával a borjak szopási száma összesen 713 volt és legkorábban a 19. percben hagyták abba, addig az utolsó hónapban végzett megfigyelések idején a szopási percek száma összesen 934 volt és az itatás befejezése után még a 26. percben is észleltem szopást.

Az egy-egy itatás után egy borjúra eső szopási percek számának különbsége ($5,06 - 0,25 = 4,81$) a két csoport között statisztikailag igen messzemenően biztosított ($P < 0,01\%$).

A bőségesebb és hígabb folyadékot fogyasztó („C”) csoportba tartozó borjak szopási száma összesen 1807, az egy itatás után egy borjúra eső szopási percek száma átlagosan 3,47 perc volt. A borjak növekedésével a szopási percek száma is nőtt. Az első hónapban végzett megfigyelések idején a borjak összesen 246 szopási száma volt és az utolsó szopást az itatás befejezése után a 22. percben tapasztaltam. Az utolsó hónapban a szopási számok összege 878 volt, és az utolsó szopás a 25. percben történt. Az ellenőrző csoportba („D”) tartozó borjak szopási száma összesen 4393, egy borjúra egy itatás után átlagosan 8,45 volt. A szopás a felnevelés végéig (elválasztásig) igen intenzív volt és az itatások befejezése után mindig hosszú ideig tartott. Az első hónapban az összesen 1558-at, az utolsó hónapban 1578-at tett ki és még az itatást követő 30. percben is szopták egymást a borjak.

A két csoport között egy-egy itatás után az egy borjúra eső szopási percek számának különbsége ($8,45 - 3,37 = 4,98$) statisztikailag biztosított ($P < 5\%$).

A borjaknál előforduló hasmenések számát (napokban megadva) és a borjak átlagos napi súlygyarapodását az 1. táblázatban mutatom be. A táblázat adataiból kitűnik, hogy a rögzítési módszer szerint felnevelt borjak csoportjában (A, „”) az ellenőrző csoporthoz képest („B”) 100 takarmányozási napra számolva lényegesen csökkent a hasmenés. Az ellenőrző csoportba tartozó borjaknál a hasmenéses napok száma 3, a kísérleti csoportba tartozó borjaknál pedig 1. A különbség statisztikailag messzemenően biztosított ($P < 0,01\%$). Ez az eredmény azzal magyarázható, hogy a rögzítési módszer szerint nevelt borjaknál (amelyek kevesebbet szoptak egymást, mint kontrolltársaik) kisebb volt a fertőzés lehetősége.

A vízzel hígított tejet fogyasztó borjak csoportjában („C”) viszont — annak ellenére, hogy a borjak kevesebbet szopták egymást, mint kontroll társaik („D”) az ellenőrző csoporthoz képest lényegesen nőtt a hasmenés. Az ellenőrző csoportba tartozó borjaknál itt is 3 a kísérleti csoportban pedig 7 volt a hasmenéses napok száma. A különbség statisztikailag itt is messze-
menően biztosított ($P < 0,01\%$). A különbség különösen a borjak egy hónapos koráig volt nagy. Ez azzal magyarázható, hogy a borjak ebben a korban még kevés szilárd takarmányt fogyasztottak és a felvett összes szárazanyag kevés volt a zavartalan emésztéshez.

1. táblázat

A hasmenéses napok száma és a borjak
átlagos napi súlygyarapodása

A csoport megjelölése (1)	A hasmenéses napok száma 100 tak- napra (2)	Napi súly- gyarapodás, g (3)
Kis. csop. (4) „A” . .	1	675
Ell. csop. (5) „B” . .	3	496
Kis. csop. „C” (4)	7	827
Ell. csop. „D” (5)	3	893

Zahl der Durchfallstage und durchschnittliche
Tages-Gewichtszunahme der Kälber

(1) Benennung der Gruppe; (2) Durchfallstage
je 100 Fütterungstage; (3) Tages-Gewichtszunahme,
g; (4) Versuchsgruppe; (5) Kontrollgruppe

2. táblázat

A növendék üszők szopási perceinek száma
az elválasztást követő kéthetes lekötés
után

A csoport megjelölése (1)	Az egy borjúra eső szopási percek átlagos száma (2)			
	A szopást kez- deményező egyed kizárása előtt (3)		A szopást kez- deményező egyed kizárása után (4)	
	nappal (5)	éjjel (6)	nappal (5)	éjjel (6)
„A”	8,13	—	—	—
„C”	8,15	0,95	0,50	—

Sauge-Minutenzahl der Jungfärsen nach dem
Absetzen folgenden zweiwöchigen Anbinden

(1) Benennung der Gruppe; (2) Durchschnitts-
zahl der auf 1 Kalb entfallenden Saugeminuten;
(3) Vor dem Ausschliessen der das Saugen anregen-
den Tiere; (4) Nach dem Ausschliessen der das
Saugen anregenden Tiere; (5) bei Tag; (6) in der
Nacht

Az elválasztást követő kéthetes lekötés után a növendék üszők kölcsönös szopásának alakulását a 2. táblázat szemlélteti. A rögzítési módszer szerint felnevelt növendék üszők szopási perceinek átlaga nappal 8,13 volt, éjjel pedig egyáltalán nem szoptak. Megfigyeltem, hogy a szopást mindig ugyanaz az egyed kezdte. Ezt az üszőt elkülönítettem a többitől és így ezután teljesen megszűnt a szopás.

A bőségesebb folyadék-itatás módszere szerint felnevelt növendéküszők szopási száma átlagosan nappal 8,15, éjjel 0,95 volt. A kezdő egyedek itt is kizártam és ezután a nappali szopás átlagosan 0,50 szopási percére csökkent, az éjjeli szopás pedig teljesen megszűnt.

A tej elfogyasztásának idejét megmérve kiderült, hogy a borjak a szopató edényből 1 perc alatt 2 liter tejet szoptak ki. A borjanként és naponta nyújtott maximálisan 8 liter tej felét (napi kétszeri itatás esetén) a mérési adatok szerint tehát 2 perc alatt kiszopták a borjak. Megítélésem szerint ez az idő igen kevés ahhoz, hogy a tej elfogyasztásakor kiváltódott szopási reflex megszűnjék. Hiszen ez is egyik oka lehet a kölcsönös szopások kialakulásának.

A kísérletben részt vett növendéküszők szopásának későbbi folyásáról és tehénkori szopásukról első laktációjuk befejezése után számolok be.

Következtetések

1. A Pongrác-féle borjúrögztítő rács használata feleslegessé teszi a borjak lekötözését, csökkenti a munkaidőt és a borjak biztonságos elkülönítésére megfelelőnek bizonyult.

2. A borjak itatásonként fél óráig tartó rögzítése lényegesen megrövidíti a borjak szopási perceinek számát, csökkenti a bélfertőzések lehetőségét és ezáltal nagyobb súlygyarapodást érnek el. Olyan borjúnevelő istállókban, ahol a tejet vissziük a borjakhoz (akár itatótánnkkal, akár itató edényekkel) a borjak rögzítése itatás után, hatásos szopásgátló módszernek mondható.

3. A vízzel hígított és bőségesebb (napi 6—7 lit.) tej itatása — bár kisebb mértékben — szintén csökkenti a borjak kölcsönös szopását. Egy hónapos korig — ameddig a borjak kevés száraz takarmányt fogyasztanak — a hígított tej fogyasztása hasmenést okozhat és ezáltal csökken a borjak súlygyarapodása. A bőségesebb folyadék itatásának módszere feltehetően még jobban csökkenti a borjak kölcsönös szopását, ha a tej elfogyasztásának idejét is megnövelnénk. Az itatóállásos borjúnevelőkben tartott borjak kölcsönös szopásának csökkentésére ezt a módszert még tovább kell tökéletesíteni.

4. A borjak elválasztását követő két hetes kötött tartás tovább csökkentette-, a szopást kezdő egyedek elkülönítése pedig majdnem teljes mértékben megszüntette a szopást.

Érkezett : 1963. december 14-én.

ДАННЫЕ ПО ЛИКВИДАЦИИ ВРЕДНОГО СОСАНИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА II.

А. Иллеш

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

В целях ликвидации взаимного сосания у крупного рогатого скота автор испытал два метода. По первому методу он с помощью полуавтоматической решетки фиксировал телята после каждой выпойки в течение 30 минут, чтобы они не могли сосать друг друга. По второму методу он разбавил рацион молока телят водой в целях того, чтобы путем выпойки большего количества жидкости повысил насыщенные телят и таким образом сократил взаимное сосание. После отъема в течение двух недель телки содержались на привязи.

Число минут сосания телят вследствие фиксирования сократилось в среднем на 4,9%. Этот результат статистически является в большой мере обеспеченным. По сравнению с контрольными животными было меньше поноса, а среднесуточный привес телят был на 179 г выше. Вследствие выпойки большего количества жидкости число минут сосания телят подопытной группы сократилось до 41,1%. И в этом случае указанный результат является статистически обеспеченным. По сравнению с контрольной группой было обнаружено больше поноса, а среднесуточный привес телят был на 66 г ниже. Понос особенно часто встречался до одномесячного возраста телят, т. е. пока они получали мало сухого корма; поэтому метод разбавления молока еще нуждается в дальнейшем усовершенствовании.

После отъема телят вследствие содержания на привязи в течение двух недель далее сократилось взаимное сосание животных, а после выключения особей, проявивших инициативу к сосанию, последнее явление почти совсем прекратилось.

Рисунок 1. Укрепительная решетка для телят системы Понграц.

Angaben zur Einstellung des schädlichen Saugens vom Rindvieh, II.

A. Illés

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Es wurden zwei Methoden zum Einstellen des gegenseitigen Saugens von Rindern durch Verfasser ausprobiert. Laut der einen Methode wurden die Kälber mit Hilfe eines halbautomatischen Fixiergitters nach jedem Tränken für eine Zeit von 30 Minuten festgehalten, damit sie einander nicht saugen können. Laut der anderen Methode wurde die Milchraktion der Kälber durch Wasser verdünnt, damit das gegenseitige Saugen dadurch vermindert wird, dass die Kälber durch Tränken von reichlicher Flüssigkeit ein Sattgefühl erhalten sollen. Nach dem Absetzen wurden die laut beiden Methoden aufgezogenen Jungfärsen auf zwei Wochen angebunden.

Die Zahl der Saugeminuten der Kälber verminderte sich infolge des Festhaltens auf 4,9%. Das Ergebniss ist statistisch weitgehend gesichert. Verglichen mit den Kontrollgefährten kamen weniger Durchfallfälle vor und die Tages-Gewichtszunahme war durchschnittlich um 179 g grösser. Unter dem Einfluss vom Tränken mit reichlicher Flüssigkeit verminderte sich die Zahl der Saugminuten der Versuchskälber auf 41,1%. Das Ergebnis ist auch hier statistisch gesichert. Im Verhältnis zur Kontrollgruppe kamen mehr Durchfallfälle vor und die Tages-Durchschnittsgewichtszunahme war um 66 g kleiner. Der Durchfall war besonders bis zum einmonatigem Alter der Kälber häufig — bis sie wenig Trockenfutter zu sich nahmen, weshalb die Milchverdünnungsmethode noch verbessert werden muss.

Unter dem Einfluss der Anbindung auf zwei Wochen verminderte sich das Mass vom gegenseitigen Saugen weiter, und nach Ausschliessen der das Saugen anregenden Tiere hörte es fast vollkommen auf.

Abb. 1 Pongrácz-sches Kälberfixiergitter

Data on stopping mutual sucking of cattle

A. Illés

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding, Budapest

Summary

Two methods were tried out by the author for stopping mutual sucking of cattle. According to the first method the calves were fastened against mutual sucking by a half-automatic fastening screen for 30 minutes after every drinking.

According to the second method, water was added to the calves' milk portion to moderate mutual sucking by drinking more liquid that caused satiety of the calves.

All of the calves reared by both methods were tied down for a fortnight after weaning.

As an effect of the fastening, the sucking minutes of the calves decreased to 4,9 per cent till weaning, that result is statistically highly significant. Compared to the control mates, less scours and 179 gram higher average daily gain were observed. According to drinking more liquid, the sucking minutes of the calves decreased to 41,1 per cent, that result is statistically significant, too. Compared to the control mates, more scours and 66 gram lower average daily gain were observed. Scouring was especially frequent in the first month of calves' life, — till that time they consumed little dry fodder — therefore the milk dilution method must be further perfected.

As a consequence of the fortnight fastening after weaning, the sucking decreased farther and almost entirely ceased after excluding the individuals that have begun to suck.

Picture 1 Fixing screen for calves by Pongrácz

A származási és törzskönyvi lapok mechanikai úton történő másolása, kiállítása, korszerű elhelyezése és kezelése

Kecskés Sándor—Horváth László

Állattenyésztési Kutató Intézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya és Pénzügyminisztérium Szervezési és Ügyvitelgépesítési Intézete, Budapest

A megyei állattenyésztési felügyelőségek egyik fontos feladata a törzskönyvi ellenőrzés alatt álló tehenek és tenyésztési célra felnevelt, majd a mesterséges termékenyítés céljaira használt bikák származási és törzskönyvi lapjainak elkészítése, később — az állatok használati ideje alatt — rendszeres vezetése. Ez a munka a központokban dolgozó szakemberek idejének jelentős részét kitölti ugyanarra, hogy a legtöbb esetben még a kiadott származási lapok másolására sincs idő. A mesterséges termékenyítés céljaira széles körben használt tenyészbikáknak sok utóda kerül tenyésztésre, tehát azonos származási lapokat sokszor kellene másolni. Ez pedig minden esetben sok munkát igényel és egyben hibaforrással jár.

A sok időt igénylő munka- és a téves másolásokból származó hibák kiküszöbölése érdekében az volt a célunk, hogy olyan eljárást dolgozzunk ki, amely lehetővé teszi a származási és törzskönyvi lapoknak műszaki eljárással történő másolását.

A törzskönyvi lapok elhelyezése és kezelése a megyei állattenyésztési felügyelőségeken korszerűtlen. Minden megyében más-más elhelyezési és kezelési megoldást alkalmaznak, ezért azok nem egységesek és általában nehézkesek.

A törzskönyvi lapok korszerű elhelyezési és kezelési megoldásának kidolgozásával az volt a célunk, hogy a szakemberek munkáját könnyebbé és egységessé tegyük. *A kérdés állásának rövid áttekintése*

A származási- és törzskönyvi lapok nyomtatvány mintáit és kiállításuk előírásait a MSZ 6801. Szarvasmarha törzskönyvvezése (3), MSZ 6805. Sertés törzskönyvvezése (4), MSZ 6807. Juh törzskönyvvezése (5) szabványok tartalmazzák. Elkészítésük a megyei állattenyésztési felügyelőségek törzskönyvvezetőinek fontos feladata.

Származási lapot a növendékkorban eladásra kerülő tenyészállatok részére készítene a tenyésztő kérésére. Ezeket munkaerő és általában idő hiánya miatt kézi erővel egy-egy példányban készítik. A felügyelőségek részére másolat nem marad, ami számos esetben vizsás állapotot teremt, mert

a) az állatokról későbbi időpontban is kérhetnek (számos esetben kérnek is) származási lapot és ez ismét szükségessé teszi a adatok összegyűjtését és a lapok újbóli kiállítását. Ez jelentős munkaidőt von el az adminisztrációval amúgy is terhelt szakemberektől.

b) Az ismételt kiállítások alkalmával téves átirás miatt az eredetitől eltérő adatok kerülhetnek a származási lapokra, ami mind a belföldi, mind a külföldi tenyészállatforgalomban kellemetlen következményekkel járhat.

Szakmai vonatkozásban az is nagy hiányosság, hogy a mesterséges termékenyítő állomásokon tartott tenyészbikákról és kosokról az érdekelt tenyésztők még kérésükre sem kaphatnak a termékenyítő anyag küldésében történő megállapodáskor, de még későbbi időpontban sem származási lap másolatot a szakemberek adminisztrációval túlterhelt állapota miatt. Amíg a természetes fedeztetés idején kötelező volt az istállóban a bikák származási lapját bekoretezve kifüggeszteni, ma még az inszeminálást végző szakemberek, de sokszor még a körzeti állattenyésztési felügyelők sem tudnak tájékoztatást adni a spermát adó bika származásáról, mert még ők sem kaphatják meg a bikák származási lapját. Ez a magyarázata, hogy az apaállatok legszükségesebb adatait sem ismeri a tenyésztők nagyobb része.

Számos esetben előfordul, hogy a törzskönyvvezési szakemberek egy-egy szélesebb körben használt apaállat származási és egyéb adatait származási, illetve a törzskönyvi munka közben 20—30-szor, de sokszor több száz esetben, ezenkívül ugyanezeket az adatokat még a törzs- és tenyésztési főkönyvekre is le kell másolni. Ez az igény még tovább fokozódik az ivadékvizsgálat alapján javító hatásának minősített bikák után származó nagyszámú utód tenyésztési és termelésellenőrzés alá vételével.

Az állattenyésztő egyesületek és a kerületi szövetségek az 1932—48. években a törzskönyvvezetőinek túlzásfolt munkája miatt a többször ismétlődő bikák szár-

mazási adataiból csak a nevet és fülszámot jegyezték be. A további adatokra már csak hivatkoztak „A bika további származási adatait lásd a . . . sz. törzskönyvi lapon” c. bélyegző használatával.

A svájci tenyésztő szövetségek a nagyobb számú utóddal rendelkező bikák származási lapjait nyomdai úton előre elkészítetik. Ezekre a bika adatait már rányomatják és csak az anya származási és egyéb adatait kell kézzel vagy írógéppel leírni. Engler, W. (2) közlése szerint a származási lapokat jelenleg fotokópiás eljárással állítják elő, de a jövőben a kartoték rendszerű származási lapjaikat mikrofilmre fényképezik.

Biegeri, H. (1) szerint a NSZK tenyésztő szövetségei fénymásolási eljárást alkalmaznak.

Az Országos Állattenyésztési Felügyelőség a külföldről behozott tenyészállatok származási lapjait 1956-tól bér munkában fotokópiás eljárással másoltatja.

A törzskönyvi lapokat a vonatkozó szabvány előírásai szerint a törzskönyvbe sorolt tenyészállatokról kell vezetni. A termelésellenőrzés alatt álló tehének minden egyederől fektetnek fel és vezetnek kartoték rendszerű törzskönyvi lapot.

A tenyészetek tájékoztatására „Törzs- és tenyésztési főkönyvet” vezetnek, amely a törzskönyvi laptól eltérő alakú és bekötött nyomtatvány, de ugyanazokat az adatokat tartalmazza, ezért a körzeti felügyelők a központban már elkészített törzskönyvi lapokról másolással készítik. A sok adminisztrációval járó munka elvonja a szakembereket a termelő üzemekben fontos tenyésztési és takarmányozási tanácsadástól.

A törzskönyvi lapokat a megyei állattenyésztési felügyelőségek különféle dossziézási eljárások alkalmazásával eltérő formájú szekrényekben tárolják. Ezek általában korszerűtlenek, és a lapok kezelése is nehézkes.

A kidolgozott módszerek leírása

A módszer kidolgozása előtt minden egyes nyomtatványt felülvizsgáltunk abból a célból, hogy alkalmasak-e mind szakmai, mind a mechanikai úton történő másolásra.

A szarvasmarhák részére vezetett nyomtatványok közül a „Származási lap” készítését mellőzni lehet, mert ugyanazokat a származási adatokat tartalmazza, mint a törzskönyv, csupán az állat termelésére, illetve használatára vonatkozó adatokat nem tartalmazza. Tehát a „Származási”- és „Törzskönyvi” lap minden nehézség nélkül egyesíthető.

A két nyomtatvány egyesítésének várható előnyei:

a) a nyomtatványok száma csökkenthető, ami nemcsak anyagtakarékosságot, hanem munka megtakarítást is eredményez.

b) Az egyesített nyomtatvány alkalmasabbá válik a mechanikai úton történő másolásra, mert csak egyféle nyomtatvánnyal kell dolgozni.

A nyomtatvány nagyságát is mérsékeljük. A 3 félfűves (6 oldalas) részből egy hasáb (2 oldal) kihagyásával 4 oldalas — összehajtható — „Származási- és törzskönyvi lap”-ot szerkesztettünk mind a bikák, mind a tehének részére.

A nyomtatvány mérete: nyitott állapotban 420×297 mm összehajtott állapotban 210×297 mm.

Mind a bikák, mind a tehének származási táblázatát 2 oldalról 1 oldalra mérsékeljük.

Az apa származási sávjába illesztettük a bika anyjának és a nagyanyák termelési adatait, hogy azonos és sokszor szereplő apa származási adatait külön lehessen fotózni, gépi úton másolni és beragasztani az új származási lapra.

A bika származási- és törzskönyvi-lapjának első oldalán 2 új rovatot készítettünk: az „Országos lajstrom szám” és a „Származási-lap szám” feljegyzésére.

A bikák származási- és törzskönyvi lapján módosítottuk a bikák használatára és a termékenyítések nyilvántartására szükséges táblázatot, mert a régi nyomtatványon ez a rész a mesterséges termékenyítés bevezetése óta már elavult.

Nem volt a nyomtatványon hely a bika használatával kapcsolatos tenyésztői megállapodásoknak és a termékenyítések (tenyészetek) helyeinek feljegyzésére. Erre a célra egy betét lapot szerkesztettünk. „A bika használata és egészségi állapota” címmel. A nyomtatvány mérete: 210×290 mm. Ezeket a lapokat szükség szerinti példányszámban lehet a bika „Származási- és törzskönyvi-lapjához” hoz csatolni.

A tehének származási és törzskönyvi lapjának első oldalán új rovat készült a „Származási-lap száma” bejegyzésére. Ezenkívül helyet biztosítottunk a tőgyről készített fénykép felragasztására is.

A tenyészetek részére vezetett „Törzs- és tenyésztési főkönyv” céljaira a „Szár-
mazási- és törzskönyvi lap”-okról mechanikai úton készített másolatokat fűzős rend-
szerű megoldással szükségszerű példányszámban lehet elhelyezni. Itt is elmarad a
kézi másolás sok munkája a hibaforrásokkal együtt. Az évvégi zárások eredményeit
esetenként kézzel kell bejegyezni.

Sertések és juhok részére a jelenleg használt nyomtatványok megfelelőek. A lapo-
kat könyvbe kötés nélkül — szabadlapos megoldásban — lefűzésre alkalmas módon
lehet iratfűzőbe elhelyezni, hogy a mechanikai másolás itt is lehetővé váljon.

A nyilvántartások mechanikai úton történő másolásának munkamenete

A származási és törzskönyvi lap eredeti példányát továbbra is az eddigi eljá-
rásnak megfelelően kell kiállítani.

Az eddigi kézi másolás kiküszöbölésére két féle mechanikai módszer alkalmaz-
ható: a) a mikrofilm + fénymásolás, b) *Dokufo* géppel történő gyorsmásolási eljárás.

a) *Mikrofilm + fénymásolási eljárás.* Az egyedről elkészített nyilvántartási lapot
fényképezőgéppel ún. kisfilmre (mikrofilmre) kell fényképezni. A hazai gyártású „doku-
ment” mikrofilm 10 Din, tehát viszonylag alacsony érzékenységu, amelyre csak
műfényvel lehet fényképezni. Beszerzési költsége is kisebb a fototechnikában alkalmazott
filmek árával szemben. Előnye ennek a filmnek, hogy keményebb és ennek
következtében élesebb és jobb másolatokat lehet készíteni róla.

A kis film előhívása után a foto technikában használt nagyítógéppel pozitív
filmre az eredeti nyomtatvány nagyságának megfelelő méretű másolatot kell készíteni.
Ez a pozitív film alkalmas arra, hogy a fénymásolat hordozó anyagként legyen haszná-
lható. Eltérően az eddigi ismert eljárásoktól, a filmre vett tónusos képekről is lehet
fénymásolatot készíteni, ami ebben az esetben döntőfontosságú, mert az egyedek
egy részéről (a törzstehenekről) fényképfelvétel is készül, ami fénymásolható és a
tenyésztők részére átadható.

Az elkészített pozitív filmről annyi fénymásolat készíthető amennyi szükséges.
A film raktározható, esetenként másolásra ismételtelen fel lehet használni.

A fénymásolatokra a későbbi időpontban kézi írással, vagy írógéppel jegyezhetőek
be a tenyésztési és termelési adatok.

A fénymásolás után a filmeket polietilén műanyagból készített rendezőbe kell
elhelyezni és erre a célra rendszeresített iktató könyvbe jegyezni az állat nevét, fül-,
származási ellenőrzési, vagy országos lajstromszámát, továbbá a tulajdonos nevét.

b) *Gyorsmásolási eljárás „Dokufo” géppel.* Az Irodagép Ipari Vállalat által kísér-
leti munkával prototípusban már előállított Din A/3-as méretű gyorsmásolásra alkalm-
mas „Dokufo” gép 1965. évben sorozatban készül. Jelenleg Din A/4-es méretű nyom-
tatványok másolására alkalmas gép áll rendelkezésre. Ennek a gépnek a használatá-
val az általunk ismertetett és alkalmazott mikrofilmes eljárást teljes mértékben ki-
 lehet küszöbölni, mert ezzel a berendezéssel az egyes nyilvántartások másolását köz-
vetlenül el lehet végezni.

A másolatok készítéséhez, nem papírt, hanem fénymásolásra alkalmas áttetsző
ún. transzparens papírt kell használni mikrofilm közbeiktatása nélkül.

A másolásra elkészített „Származási- és törzskönyvi-lap”-ot a gyorsmásoló
gép közbeiktatásával transzparens papirosra kell átfényképezni. A kész transzparens
anyagról azután tetszés szerinti példányszámban fénymásolat készíthető.

A másolási munkához nem kell sötétkamra, esupán az erős napfénytől kell a beren-
dezést eltakarni.

Egy másolat elkészítésének ideje kb. 2—2,5 perc.

Számításunk szerint egy felvételhez szükséges negatív és pozitív transzparens
másoló anyag ára Din A/3-as méretben 20—25 Ft. Az előhívó ára literenként 18—
20 Ft.

Jelenleg a másoláshoz szükséges negatív papírt és pozitív transzparens áttetsző
anyagot nyugati államokból lehet beszerezni. Ez az eljárás tehát akkor alkalmazható,
ha a gép és a másoláshoz szükséges nyersanyag hazánkban forgalomba kerül.

Az új eljárás bevezetésének előfeltételei, szükséges gépi berendezések

A tanulmányban javasolt eljáráshoz a következő gépekre, illetve berendezésekre
van szükség megyei állattenyésztési felügyelőségként.

1 db fényképezőgép (pl. Exakta Warex II/a) 6240,— Ft

1 db repró állvány (házilag vagy KTSZ-szel elkészíthető. Lám-
pákkal együtt kb.) 1200,— Ft

1 db foto nagyítógép (beszerzési ára) 2800,— Ft

A foto berendezéshez szükséges túlak, csipeszek, fogók, üveg-
dugós üvegek stb. beszerzési költsége kb. 300,— Ft

A fotoberendezés beszerzési költsége a fenti részletezés szerint összesen 11 040,— Ft.

A fénymásolást a bevezetés első időszakában javasoljuk bér munkában végeztetni. 1 m² fénymásolat elkészítésének költsége 16,— Ft. A teljes bevezetés esetén azonban megfontolás tárgyát kell képeznie a fénymásolás saját kezelésben történő elkészítésének.

Egy fénymásológép beszerzési költsége 50 000,— Ft, a beszerelési költséggel együtt. Saját elkészítésben egy négyzetméter fénymásolat költség kihatása kb. 8,— Ft-ra csökken le a bér munkával szemben.

Fénymásológép beállításának helyszükséglete 4 m². Szükséges hozzá olyan kivezető nyílás kiképzése, amely a szalmiák gőzt a szabadba vezeti. Ennek a kivezető nyílásnak az építési költségét a beszerzési árba bealkuláltuk.

Gazdaságossági számítások

A javaslat szerint a mikrofilm felvételhez, a pozitív film és fénymásolat elkészítéséhez szükséges anyagigénye és annak költsége a következő:

Szavasmarha nyilvántartásokhoz:

4 mikrofilm felvétel á 0,25 Ft	1,— Ft
2 db 40 × 50 cm-es Contaprint transzparens pozitív film á 8,— Ft	16,— Ft
vegyszer-áramköltség	0,20 Ft
<i>Összesen:</i>	<i>17,20 Ft</i>

Sertések, juhok nyilvántartásához:

1 db mikrofilm felvétel	0,20 Ft
1 db 40 × 50 Contaprint transzparens pozitív film	8,— Ft
vegyszer és áramköltség	0,20 Ft
<i>Összesen:</i>	<i>8,40 Ft</i>

1 m² fénymásolat elkészítésének költsége bér munkában 16,— Ft. A fénymásolat költség — bér munkában végeztetve — 1 másolatra vetítve a következő:

<i>Bikánál</i> 200 másolat esetén 1 másolat költsége	4,09 Ft
<i>Tehéknél</i> 2 másolat esetén 1 másolat költsége	9,40 Ft
<i>Kanoknál</i> 50 másolat esetén 1 másolat költsége	2,15 Ft
<i>Kocáknál</i> 10 másolat esetén 1 másolat költsége	2,93 Ft
<i>Kosoknál</i> 50 másolat esetén 1 másolat költsége	2,15 Ft

Kézi másolásnál a ráfordított munkaidő forint értéke 10,— Ft-os órabért figyelembe véve a következő:

<i>Bikánál</i>	6,56 Ft
<i>Tehénnél</i>	11,36 Ft
<i>Kannál</i>	4,48 Ft
<i>Kocánál</i>	6,40 Ft
<i>Kosnál</i>	3,04 Ft
<i>Anyánál (juh)</i>	4,32 Ft

A származási lapok kiállításának és másolásának elmaradásával kapcsolatos munka időszükséglet forint értékét nem számítjuk, mert nem áll rendelkezésre pontosan, hogy évente a megyei és országos viszonylatban milyen mennyiséget jelent.

A „Törzs- és tenyésztési főkönyv” lapjainak kitöltése a gépi másolási eljárás alkalmazása esetén teljesen elmarad. Ez évenként 40 000 újfelvételű tehenre vonatkoztatva példányonként átlagosan 15 perc, összesen 600 000 : 60 = 10 000 óra 8 = 1250 munkanap megtakarítást eredményez.

Jelentős megtakarítás érhető el a származási és törzskönyvi lapok első példányának kézi erővel készítésekor, ha az apai származás és a vonatkozó termelési adatokat nem kell kitölteni hanem a gépi úton készített másolat (sáv) berugasztásáról kell gondoskodni.

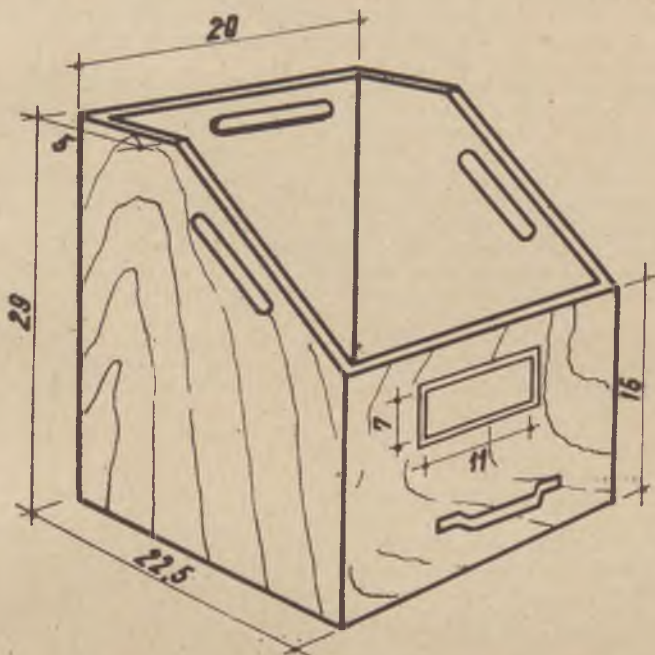
A származási és törzskönyvi lapok korszerű elhelyezése és kezelése

A törzskönyvi lapok korszerűtlen elhelyezése helyett logalkalmasabbnak látszik a két részes és tolbajtós szekrények használatát.

A törzskönyvi lapok elhelyezésére a gyakorlatban használatos különféle fűzős, kötözős dossié és irattartó rendszereket is tanulmányoztuk. Azok közül — a törzs-

könyvilapok kezelését figyelembe véve — egyet sem találtunk megfelelőnek, mert kezelésük nehézkes. Ezért olyan irattartó dobozt terveztünk, amelyben a kartotékrendszerű törzskönyvi lapok elhelyezése és kezelése az eddiginél lényegesen könnyebbé válik. A doboz 5 mm-es farost lemezből készíthető (1. ábra).

A dobozokat a szekrény polcain lehet elhelyezni. A polcokra helyezésük azonban azok 8,6 kg súlya miatt sűrűlódás következtében nehézkesnek bizonyult. Azért kísérletképpen sima és görgős csúszó léceket alkalmaztunk a Heves megyei Állattenyésztési



1. ábra. Irattartó doboz kartotékrendszerű törzskönyvi lapok elhelyezésére

Felügyelőség egri központjában elhelyezett szekrényekbe. A kísérlet eredménye alapján megállapítottuk, hogy a sima csúszó léceken éppen olyan könnyen csúsztat-
hatók a lapokkal tele levő dobozok, mint a görgős léceken. A műanyagból készült
sima lécek előállítására is lényegesen kevesebb költségbe kerül, mint a görgős léceké.

Az irodabútorok és az irattartó doboz műszaki adatai

Egy db kétrészes szekrény könnyen kezelhető görgős rendszerű tolós ajtókkal készül. Egy-egy részében 3, a 6 polcon 18, egy szekrényben tehát összesen 36 db farostlemezből készült törzskönyvi laptartó doboz helyezhető el.

Egy dobozba (1. ábra) a kísérleti adataink szerint 225 db tehát egy szekrényben 6 polcon, 36 dobozban, összesen 8100 háromrészes törzskönyvi lap helyezhető el. A tanulmányunkban javasolt 2 részes lapokból tehát még többet lehet tárolni.

A dobozok könnyű kezelése miatt előnyös a szekrény polcait 5 mm vinidur műanyagból készült lappal borítani.

Következtetések és javaslatok

A törzskönyvezési feladatokat végző megyei állattenyésztési felügyelőségek adminisztrációs munkája sok tekintetben korszerűtlen, körülményes, igen sok írásbeli munkát igényel.

A törzskönyvi ellenőrzés alatt álló tenyészállatoknál vezetett származási- és törzskönyvi lapok minden állatfajra és nemre nézve a vonatkozó szabványok előírásai szerint készülnek. Kiállításuk és az állatok használati ideje alatt a vezetésük rendkívül sok munkát ad a megyei felügyelőségek szakembereinek.

Az adminisztrációs munka csökkentése érdekében javasoljuk a következőket:

1. A növendék bikákról és üszőkről a tenyésztésre történő eladás esetében, vagy társgazdaságokba áthelyezéskor kiadott származási lap helyett a tervezett „Származási- és törzskönyvi lap” egyesített nyomtatványt javasoljuk rendszeresíteni.

2. A nyomtatvány az eddigi 3 hasábos nagyság helyett 2 hasábos (kisebb) nagyságban készüljön. Így a két nyomtatvány egyesítésével együtt igen lényeges papírmegtakarítással jár és ezenkívül alkalmassá válik a mechanikai úton történő másolásra.

3. A szarvasmarhák (tehenek és bikák) részére vezetendő kartoték rendszerű „Származási- és törzskönyvi lapok” első példányát a jövőben is kézzel kell kiállítani. Kivételt képezhetnek a mesterséges termékenyítés céljaira használt tenyészbikák többször ismétlődő adatai, amelyeket gépi másolással lehet előállítani és a megfelelő sávra ragasztani.

4. A tenyészetek részére vezetett „Törzs- és tenyésztési főkönyv” továbbá a sertések és juhok részére vezetendő származási- és törzskönyvi lapokat iratfűzőbe javasoljuk elhelyezni, hogy a lapok gépi úton történő másolás céljaira felhasználhatók, vagy az újabban másolt lapok befűzhetőek legyenek.

5. Az összes nyilvántartásoknak a tanulmányunkban ismertetett mechanikai úton történő másolását 6 hónapiig Heves, Pest és Somogy megyékben, majd a gyakorlati tapasztalatok alapján minden megyében javasoljuk bevezetni.

6. Javasoljuk hogy a mesterséges termékenyítés céljaira használt bikák és juhok származási lapjairól annyi másolat készüljön, hogy az érdekelt tenyésztőket, körzeti állattenyésztési felügyelőket és inszeminátorokat elláthassák a megfelelő számú lapokkal.

Az általunk kidolgozott ügyviteli kezelési eljárással a törzskönyvezési szakemberek munkáját korszerűbbé, kulturáltabbá és igen jelentős munkamegtakarítással könnyebbé tehetjük. A felszabadult munkaidő a tenyésztés érdekében hasznosítható.

Érkezett: 1964. január 31-én.

IRODALOM

1. Biegert, H.: Züchtungskunde, Stuttgart, 1957, 29. 6. 242—256.
2. Engeler, W.: Der Tierzüchter, Hannover, 1963, 15. 22. 809—810
3. Magyar Szabványügyi Hivatal: Szarvasmarha törzskönyvezése MSZ 6801
4. Magyar Szabványügyi Hivatal: Sertés törzskönyvezése MSZ. 6805
5. Magyar Szabványügyi Hivatal: Juh törzskönyvezése MSZ. 6807
6. Operatív irattározás főbb technikái megoldásai. PM. Szervezési és Ügyv. gépesítési Intézet, Budapest kiadványai 1962.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОПИРОВКА, ОФОРМЛЕНИЕ, СОВРЕМЕННОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЛИСТОВ РОДОСЛОВНОЙ И ПЛЕМЕННЫХ КНИГ И ОБРАЩЕНИЕ С НИМИ

Д-р Ш. Кечкеш—Л. Хорват

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства и Институт организации и механизации административного дела Министерства финансов, Будапешт

Резюме

Авторы исследовали методы административных работ областных инспекций по ведению племенных книг. Они установили, что эти методы в многих отношениях устарели и что они не позволяют даже при большой работе произвести административную безупречно и в желаемые сроки.

Приготовленные до сих пор отдельно листы родословных для молодых быков и телок и листы племенных книг для быков и коров, введенных в племенные книги им были объединены, что с одной стороны позволило добиться значительной экономии бумаги, рабочего времени и расходов, а с другой стороны делало возможной механическую копировку.

Авторами был разработан метод репродукции ведомостей путем микрофильмов и светокопий, далее они испытывали возможность применения выпускаемой и в настоящее время в Венгрии машины для быстрой копировки „Докуфо“ ДИН А/4., пригодной для дальнейшей модернизации данной работы.

Для размещения листов племенных книг и других ведомостей и для обращения с ними вместо применяемых до сих пор застарелых способов авторы предлагают применение современных типов мебели и способов обращения.

Путем применения разработанного современного способа административных работ можно добиться значительной экономии материалов и рабочего времени, а

также большей точности работ. Этим труд специалистов по ведению племенных книг становится более легким и освобожденная таким образом рабочая сила может быть использована для целей племенного дела.

Рисунок 1. Коробка для помещения листов племенных книг по системе карто-теки.

Kopieren und Ausstellen von Abstammungsnachweisen und Herdbuchblättern auf mechanischem Wege, ihre zeitgemässe Aufbewahrung und Handhabung

S. Kecskés—L. Horváth

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht und Institut für Betriebsorganisation und Geschäftsführung-Mechanisierung des Finanzministeriums zu Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die Geschäftsführungs-Arbeitsmethoden der Komitats-Tierzuchtinspektionen. Laut ihrer Feststellungen sind diese in vieler Hinsicht veraltet und können auch mit viel Arbeit nicht in der erwünschten Zeit gefertigt werden.

Sie vereinigten die bisher gesondert gefertigten Abstammungsblätter der Jungbullen und Jungfärsen mit den Herdbuchblättern von ins Herdbuch aufgenommenen Bullen und Kühen, wodurch teils viel Papier, Arbeit und Kosten gespart werden, teils aber das ganze Verfahren für Maschinenkopieren geeignet wurde.

Sie arbeiteten die Mikrofilm- und Photokopie-Methode der Evidenzen aus und untersuchten die Möglichkeiten der Verwendung der Schnellkopiermaschine „Dokufo“ DIN A/4, die zurzeit auch in Ungarn hergestellt wird und zur weiteren Modernisierung der Arbeit geeignet erscheint.

Verfasser empfehlen, zeitgemässe Möbeltypen und Verwaltungsmassnahmen zur Unterbringung und Verwaltung der Herdbuchblätter und sonstiger Evidenzen anstatt der jetzigen veralteten Lösungen zu verwenden.

Es kann erwartet werden, dass eine bedeutende Ersparnis an Material, Arbeitszeit und eine pünktlichere Arbeit durch das ausgearbeitete, zeitgemässe Geschäftsführungs-Verfahren erzielt werden kann. Auch die Arbeit der mit der Herdbuchführung betrauten Fachleute wird dadurch leichter und die freigewordene Arbeitszeit kann im Interesse der Züchtung verwertet werden.

Abb. 1 Kartonage für Herdbuchblätter vom Kartotheksystem

Mechanical copying, filling out, up-to-date placing and managing of pedigree and herdbook cards

S. Kecskés—L. Horváth

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding, and Ministry of Finances, Institute for Organization and Mechanization of Managing, Budapest

Summary

The authors have investigated the working system of managing done by the County Herdbook Associations. According to their conclusions, that is out of date in many regards and is not completionable faultless in time desired even with hard work.

The separate pedigree cards of young bulls and heifers as well as herdbook cards of bulls and cows assigned in herdbook classes were combined. On one hand, considerable savings in paper, working time and expenditure were achieved by this means, and on the other hand, the combined card got suitable for mechanical copying.

They have worked out the microfilm and photoprint methods of copying the registrations and have studied the possibilities of use of rapid print machine „Dokufo“, size DIN A/4, actually also produced in Hungary, that is suitable for further modernization of work.

For placing herdbook cards and other registrations, a proposal was taken to employ up-to-date furniture types and handling methods instead of formerly used, out of date schemes.

Considerable matter and working time savings as well as more exact work can be expected by this worked out, up-to-date managing method. Owing to this fact the work of herbook experts gets easier and the working time getting free can be utilized in interest of breeding.

Picture 1 Filing-case for the placing of the herdbook sheets according to the cardboard system

Franke — Wetterau :

Kiegészítő fehérjetakarmányok

(Mezőgazdasági Kiadó, 1964. Budapest, Ára : 10 Ft.)

A Német Demokratikus Köztársaságban megjelent könyv magyarnyelvű fordításban azért került az olvasóhoz, mert a takarmányfehérje termelésének fokozása az új fehérjeforrások feltárása, a fehérjetartalékanyagok üzemszerű felhasználásának kérdése, hazánkban éppen olyan fontos problémája az állattenyésztésnek, mint a Német Demokratikus Köztársaságban. Az állatállomány gazdaságos termeléséhez hiányzó fehérjemennyiségek felvásárlása, import útján történő beszerzése, ma egyre inkább nehézségekbe ütközik, s így ma mindenütt keresik azokat a lehetőségeket, amelynek révén a fehérjehiány az állatok ellátásában megszüntethető, vagy legalább jelentékeny mértékben csökkenthető.

A szerzők négy fejezetben foglalkoznak gazdasági haszonállataink fehérjeellátásának kérdéseivel. E fejezetek a következők: 1. A gazdasági haszonállatok fehérjeellátása és fehérjeszüksége. 2. Fehérjetartalékanyagok. 3. Szintetikus nitrogénvegyületek felhasználása a kérődzők takarmányozásában. 4. NPN-vegyületek felhasználása a kérődzők takarmányozásában.

Bár a takarmányfehérje részleges pótlása egyszerűbb nitrogénvegyületekkel nem újkeletű kérdés, jelentősége mégis egyre inkább növekszik, s így időszerű volt a kérdést legújabb ismereteink és a nagyüzemi állattenyésztés figyelembevételével a gyakorlat számára összefoglalni.

A szerzők, akik a kérdés alapos ismerői, többek között igen jó gyakorlati érzékkel tárják az olvasó elé a NPN-vegyületek (nem protein nitrogénvegyületek) felhasználásának lehetőségeit (karbamid, ammoniumbikarbonat és egyéb NPN-vegyületek) felhasználásának és alkalmazásának lehetőségeit és adnak gyakorlati tanácsot felhasználásukra.

Minthogy a szintetikus nitrogénvegyületek felhasználása a jövőben nálunk is nagyobb mértékű lesz, így a Mezőgazdasági Kiadó a könyv magyarnyelvű kiadásával hasznos útmutatóhoz juttatta állattenyésztőinket.

A kocák egyes csecsei tejtermelésének és a különböző fejlettségű malacok által kiszopott tej mennyiségének vizsgálata

Csire Lajos—Klosz Tamás

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Miután a malacok fejlődésének kezdeti szakaszában kizárólag a kocatej az egyetlen táplálékuk, ezért a szopóskori fejlődésüket befolyásoló számos tényező közül igen nagy jelentőségű a szopatató kocák által termelt tej mennyisége.

Ha valamely okból a malacok nem jutnak elegendő kocatejhez, úgy ennek mind a nem kielégítő súlygyarapodás, mind az egészségi állapot romlása révén a szopóskori fejlődés látja kárát, amely a kis választási súlyban jut kifejezésre.

Az elmúlt évek során számos kutató foglalkozott a kocák tejtermelésének kérdésével, több esetben azonban a közölt adatok és következtetések lényegesen eltértek egymástól. Így az egyes csecspárok által termelt tej mennyiségét illetően is megoszlanak a vélemények. Egyes kutatók (*Burkart, M.* [2]; *Barber, R. S.* — *Braude, R.* — *Mitchell, K. G.* [1]; *Schmidt, J.* — *Lauprecht, E. Vogel, H.* [5]) lényeges eltérést tapasztaltak az elülső és a hátulsó csecspárok által termelt tej mennyisége között, mások azonban (*Gill, J. C.* — *Thomson,* [3]) ebben a vonatkozásban nem találtak különbséget. Ugyanígy az egyes csecseket, illetve csecspárokat szopó malacok fejlődésében való elmaradásának okát egyes kutatók eltérően magyarázzák. Egyrészt azzal, hogy az elülső csecspárok több tejet termelnek, ezért már közvetlenül a születés után a nagyobb súlyú, feltehetően nagyobb vitalitású malacok éppen ezeket a csecseket foglalják el.

Mások (*Wöhlbier,* [6]) véleménye szerint az egyes malacok fejlődésben való elmaradásának oka nem a kisebb tejtermelőképességű csecsek hibájául róható fel, hanem ellenkezőleg, az elmaradás oka a kisebb születési súlyú, kisebb életerővel rendelkező, gyengébb szopási aktivitású malac, amely a rendelkezésére álló rövid szopási idő alatt nem képes kiszopni a fejlődéséhez szükséges tejmennyiséget.

Többször malacozott kocáknál feltehető ugyanis, hogy az első laktációjuk során a kisebb alomnépesség miatt a hátulsó, nehezebben hozzáférhető csecsekre már nem kerül malac. Így ezeket a csecseket a szopatási periódus alatt nem szopja állandó jelleggel egyetlen malac sem, amelyek ezért lényegesen kevesebb tej termelésére kényszerülnek. Elképzelhető tehát, hogy a következő malacozásnál, amikor az ivadékok száma megnövekszik, s ezért már rendszeresen szopják ezeket a csecseket is, az előző laktáció alatt renyhe működésre kényszerült csecsek már csak lényegesen kevesebb tejet képesek termelni.

Az imént felsorolt véleménykülönbségek okát feltehetően abban kell keresni, hogy az egyes kutatók által alkalmazott kísérleti metodikák különbözőképpen bontották meg a szopatás alatti természetes viszonyokat.

A kocák tejtermelésének kérdéséhez kapcsolódva *Berek G.* — *Csóka S.* [4] a malacok szopatás alatti viselkedését vizsgálták. Kísérletükben a szopatási időközt átlagosan 50 percrek találták. A csecs-csere a kísérlet kezdetén 25%,

a kísérlet végén 9,57% volt. A kocák legtöbbször (51,76%) jobb oldalon fekvé szoptattak, bal oldalon kevesebbszer (44,12%), a legkevesebbszer állva (4,12%). A malacok eltérő súlygyarapodása alapján megállapították, hogy az egyes csecspárok eltérő mennyiségű tejet termeltek.

Adatgyűjtésünk alapján e témával kapcsolatban a következő kérdésekre kívántunk választ kapni:

1. Az elülső, középső, illetőleg hátulsó csecsek, csecspárok által termelt tej mennyisége között van-e számottevő különbség.

2. Az eltérő fejlettségű malacok mely csecseken, illetve csecspárokon helyeződnek el leginkább.

3. Van-e lényeges különbség az eltérő fejlettségű malacok által kiszoptott tej mennyisége között.

4. Hogyan alakul a jobb, bal oldalon fekvé, illetőleg állva történő szoptatások száma és milyen mérvű a malacok csec-cserélgetése.

A kísérlet leírása

Az adatgyűjtést a Herceghalmi Állami Gazdaság Móri-majori sertéstelepén 1963. június 26-tól október 16-ig végeztük. A kísérlet első részében 10 különböző korú magyar nagy fehér hússertés kocát és azok 92 malacát vizsgáltuk. A vizsgálatba vont 10 koca közül 4 először, 4 másodsor, 2 pedig negyedszer malacozott. Az egyes csecsek által termelt tejmennyiség megállapítása céljából a kísérleti almokban levő malacok mindegyikét sorszámossal láttuk el és ezeket szopás előtt, valamint szopás után egyedileg gramm pontossáig lemértük. A szoptatások alatt feljegyeztük, hogy melyik csecset melyik malac szopta, így a két mérés közötti különbség a csecsek által kiválasztott tej mennyiségét adta.

Az adatgyűjtés során különös gondot fordítottunk arra, hogy a két mérlegelés között az alom egyetlen malaca se ürítsen vizeletet, vagy bélasrat, mert ez megakadályozta volna a kiszoptott tej mennyiségének a megállapítását. Ennek érdekében a malacokat a szoptatás előtti mérlegelést megelőzően élénk mozgásra kényszerítettük, hogy a vizelet- vagy bélsárürítés ekkor történjék.

Az adatgyűjtésbe vont almok malacait úgy mértük, hogy 30 napos korukig malacokként, illetve csecsenként legalább 15 mérlegelési eredmény álljon rendelkezésünkre. Egy-egy alomnál a mérést általában 3—4 egymást követő napon át végeztük, naponta 3—5 alkalommal történő mérlegeléssel.

A kísérletben a szoptatások közötti időtartam 1 óra volt. A malacokat anyjuktól különzárva tartottuk és ezeket csak az 1 óra eltelté után engedjük szopni, miután a szoptatás előtti egyedenkénti mértelégelés is megtörtént. A szoptatást követő mérlegelés után a malacokat ismét különzártuk. Az adatgyűjtés során megállapíthattuk, hogy az általunk megszabott egyórás szoptatási időköz általában megfelelt a vizsgálatba nem vont többi koca szoptatási gyakoriságának.

A vizsgálat második részében 8 különböző korú kocát és azok 40 malacát vizsgáltuk. A 8 koca közül 5 először, 1 másodsor, 2 negyedszer malacozott.

A vizsgálatához olyan kiegyenlített almot választottunk, amelyekben 1 vagy annál több gyengén fejlett malac is volt. Az adatgyűjtés a kísérlet első részében alkalmazott metodikához hasonlóan történt, azzal a különbséggel, hogy most már csak az alomban található 1—2 gyengén fejlett, valamint a legfejlettebb malacokat mértük egyedileg szopás előtt és szopás után, feljegyezve, hogy melyik malac melyik csecset szopta. Így adatokat kaptunk a gyengén és a jól fejlett malacok által kiszoptott tej mennyiségére, valamint arra

is, hogy az eltérő fejlettségű malacok mely csecseken helyezkednek el leginkább.

Az adatgyűjtés ideje alatt minden igyekezetünk arra irányult, hogy a szoptatás alatti természetes viszonyokat lehetőleg ne zavarjuk. A kísérleti állatok üzemi viszonyai teljesen megegyeztek a többi, velük egy istállóban levő szoptató koca elhelyezési és takarmányozási körülményeivel.

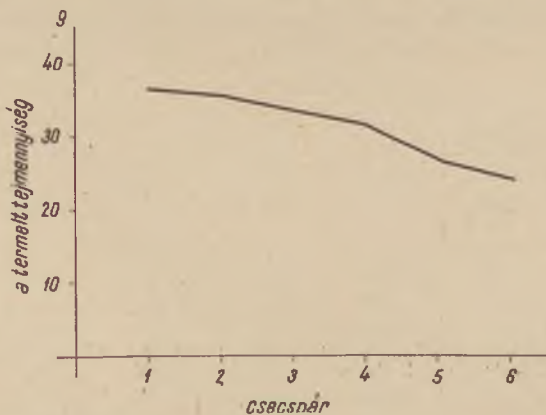
Vizsgálati eredmények

Az egyes csecspárok által egy szopás alkalmával termelt tej mennyiségét kocánként 15 mérés átlagában az 1. táblázatban és az 1. ábrán ismertetjük.

1. táblázat

Sor- szám (1)	Koca fcs. száma (2)	Hánya- dik ellés (3)	1.	2.	3.	4.	5.	6.
			csecspárok által termelt átlagos tejmennyiség, g-ban (4)					
1.	246	2.	38,36	37,41	34,25	31,00	24,95	—
2.	229	1.	30,30	37,06	32,10	32,93	27,25	19,66
3.	532	1.	39,50	34,06	24,36	22,70	24,71	17,50
4.	109	2.	47,83	51,80	44,26	35,23	35,00	33,87
5.	279	2.	38,83	33,76	32,13	39,33	28,20	—
6.	299	4.	36,00	28,12	36,78	28,92	19,00	37,73
7.	946	1.	27,07	24,60	24,25	21,73	23,20	—
8.	230	4.	47,46	55,93	53,46	47,53	31,60	23,60
9.	490	2.	35,33	34,80	29,21	32,23	30,60	29,25
10.	553	1.	28,93	18,30	25,66	25,13	25,33	13,28
Átlag (5):			36,96	35,58	33,64	31,67	26,98	24,98

(1) Laufende Nummer; (2) Ohrnummer der Sauen; (3) wievielte Abferkelung; (4) durch Strichpaare erzeugte durchschnittliche Milchmenge in g; (5) Durchschnitt:



1. ábra. A csecspárok által termelt átlagos tejmennyiség

Amint a felsorolt adatokból kitűnik, a legtöbb tejet (36,96 g-ot) az elülső csecspár termelte, ettől hátrafelé haladva a 4. csecspárig a tejtermelés (31,67 g) — ha viszonylag kis mértékben is — csökkent, míg az 5. és a 6., vagyis az utolsó két csecspár már lényegesen kevesebb (26,98 és 24,98 g) tejet termelt az elülső négy csecspárhoz viszonyítva.

2. táblázat

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	d	%	t-érték (1)	P érték (2)
1—2. csecspár (3)	36,96	35,58	1,38	3,72	0,323	> 5%
1—3. csecspár (3)	36,96	33,64	3,32	8,98	0,897	> 5%
1—4. csecspár (3)	36,96	31,67	5,29	14,31	1,582	> 5%
1—5. csecspár (3)	36,96	26,98	9,98	27,00	3,739	< 1%
1—6. csecspár (3)	36,96	24,98	11,98	32,41	3,081	< 1%
2—3. csecspár (3)	35,58	33,64	1,94	5,47	0,418	> 5%
2—4. csecspár (3)	35,58	31,67	3,91	11,01	0,895	> 5%
2—5. csecspár (3)	35,58	26,98	8,60	24,18	2,216	< 5%
2—6. csecspár (3)	35,58	24,98	10,60	29,80	2,530	< 5%
3—4. csecspár (3)	33,64	31,67	1,97	5,86	0,512	> 5%
3—5. csecspár (3)	33,64	26,98	6,66	19,80	2,031	> 5%
3—6. csecspár (3)	33,64	24,98	8,66	25,75	1,916	> 5%
4—5. csecspár (3)	31,67	26,98	4,69	14,81	1,629	> 5%
4—6. csecspár (3)	31,67	24,98	6,69	21,12	1,632	> 5%
5—6. csecspár (3)	26,98	24,98	2,00	7,42	0,658	> 5%

\bar{x}_1 a csecspárok átlagos termelése g-ban (4)

\bar{x}_2 a két átlag közötti különbség g-ban (5)

% a különbség százalékban (6)

t a számított t-érték (7)

(1) t-Wert; (2) P-Wert; (3) Strickpaar; (4) Durchschnittsproduktion von Strichpaaren in g; (5) Differenz zwischen beiden Durchschnittswerten in g; (6) Differenz in %-en; (7) berechneter t-Wert

A 2. táblázat adatai szerint az 1. csecspár 27,00%-kal és 32,41%-kal szignifikánsan több tejet termelt az 5. és 6. csecspárnál (mindkét esetben $P < 1\%$). A 2. csecspár 24,18%-kal és 29,80%-kal úgyszintén szignifikánsan több tejet adott az 5. és 6. csecspárnál (mindkét esetben $P < 5\%$).

A 3. és a 4. csecspár bár 20,45%-kal nagyobb tejmennyiséget produkált az 5. és 6. csecspár termeléséhez viszonyítva, e különbség azonban nem bizonyult szignifikánsnak.

3. táblázat

Sor- szám (1)	Koca fcs. száma (2)	Hány- dik ellés (3)	1.	2.	3.	4.	5.	6.
			csecspárt szopó malacok átlagsúlya, kg (4)					
1.	246	2.	6,79	6,14	5,81	5,31	5,11	—
2.	229	1.	4,02	4,03	3,79	4,51	4,41	4,82
3.	532	1.	3,45	3,19	2,73	2,82	2,34	2,68
4.	109	2.	4,15	3,96	3,94	3,01	3,38	3,02
5.	279	2.	4,24	4,23	4,89	4,33	3,84	—
6.	299	4.	3,20	3,08	2,65	2,88	2,07	2,99
7.	946	1.	3,12	2,71	2,84	3,43	3,38	—
8.	230	4.	3,26	3,80	3,27	3,03	2,41	1,38
9.	490	2.	3,87	3,52	3,92	3,24	4,00	3,54
10.	553	1.	3,76	2,90	2,80	3,27	3,34	2,10
Átlag (5):			4,09	3,76	3,66	3,58	3,43	2,93

(1) Laufnummer; (2) Ohrnummer der Sauen; (3) wievielte Abferkelung; (4) Durchschnittsgewicht der Ferkel, die an ... Strichpaaren saugten, kg; (5) Durchschnitt:

Ugyancsak nem bizonyult szignifikáns különbségnek az 1. és 2. csecspár által termelt 9,9%-os többlet a 3. és a 4. csecspár termeléséhez viszonyítva.

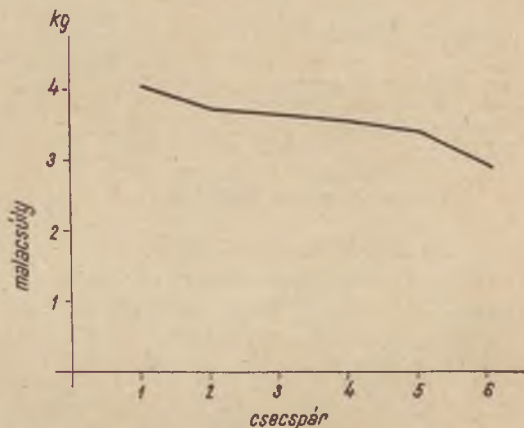
Tekintettel arra, hogy ezek az adatok a 10 kocára átlagosan vonatkoznak, érdemesnek tartottuk megvizsgálni, hogy a kocák egyedenkénti kiértékelése során hogyan alakult a csecsek tejtermelése.

Az 1. csecspár a vizsgálatba vont 10 koca közül 7 koca esetében termelt szignifikánsan több tejet, mint az 5. és 6. csecspár. A 2. csecspár 6 koca esetében adott szignifikánsan több tejet az 5. és 6. csecspárhoz viszonyítva. A 3. és a 4. csecspár már csak 3—3 koca esetében termelt szignifikánsan több tejet, mint az utolsó két csecspár, míg az 5. csecspár csak egyetlen esetben adott a 6. csecspárnál szignifikánsan több tejet.

Egyetlen koca esetében az 1. csecspáron kívül a 3. és a 4. csecspár is szignifikánsan több tejet termelt a 2. csecspárnál.

Az egyes csecspárokat szopó 14, 70 napos malacok átlagos élősúlyát kocánként a 3. táblázatban és a 2. ábrán ismertetjük.

Az adatokból látható, hogy az első csecspártól a hátsó felé haladva a malacok átlagos élősúlya általában csökkent, és a 6. csecspárt szopó malacok átlagsúlya — a 229. fülcsipkeszámú kocától eltekintve — lényegesen kisebb volt az 1. és 2. csecspárt szopó malacok átlagos élősúlyánál. A 10 koca átlagértékei alapján az 1. csecspárt szopó malacok 4,09 kg átlagsúlyával szemben a 6. csecspárt szopó malacok átlagos élősúlya 28,37%-kal, a 2. csecspárt szopó malacokéval (3,76 kg-mal) szemben pedig 22,08%-kal kisebb, csupán 2,93 kg volt.



2. ábra. A különböző csecspárt szopó malacok átlagsúlya

4. táblázat

	Oldal (1)	1	2	3	4	5	6	Össz. (3)	A malacok száma (4)
		csecspárokon (2)							
Fejlett malacok (5)	Bal (6)	6	—	4	1	—	1	12	20
	Jobb (7)	1	3	1	3	—	—	8	
Fejletlen malacok (8)	Bal (6)	1	1	2	1	4	2	11	20
	Jobb (7)	—	1	1	4	2	1	9	

(1) Seite; (2) an Strichpaaren; (3) Insgesamt; (4) Ferkelzahl; (5) gutentwickelte Ferkel; (6) links; (7) rechts; (8) unentwickelte Ferkel

Az adatgyűjtés első részében vizsgálatba vont 10 koca, valamint a második részben kísérletbe vont 8 koca adataiból vizsgáltuk, hogy az eltérő fejlettségű malacok általában mely csecspárokon helyezkedtek el.

Ebben a vonatkozásban a 10 koca alomjából a két legfejlettebb és a két legfejletlenebb — 30 napos kornál fiatalabb — malacot vizsgáltuk. Az elhelyezkedés kocánként 15 mérés átlagában a következő volt (4. táblázat):

A fejlett malacok esetében az 1. és 2. csecspárokat a malacok 50%-a, a 3. és 4. csecspárokat a malacok 45%-a, míg az 5. és 6. csecspárokat a malacoknak csak az 5%-a szopta. A fejletlen malacoknál ez az arány a hátulsó csecsek felé tolódott: az 1. és a 2. csecspárokat a malacok 15%-a, a 3. és 4. csecspárokat a malacok 40%-a, az 5. és 6. csecspárokat a malacok 45%-a szopta.

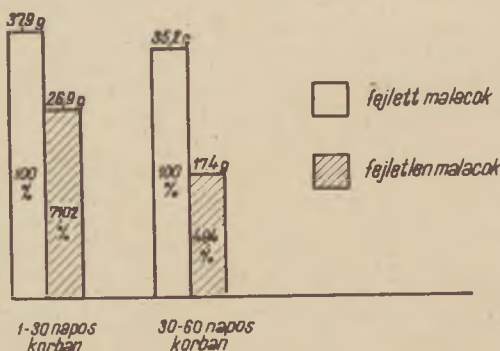
A második kísérletben szereplő 8 koca 20 fejlett és 20 fejletlen, 30 napos kornál idősebb malacainak elhelyezkedése 15 mérés átlagában az egyes csecspárokon a következő volt (5. táblázat):

5. táblázat

	Oldal (1)	1	2	3	4	5	6	Össz. (3)	A malacok száma (4)
		csecspárokon (2)							
Fejlett malacok (5)	Bal (6)	4	5	—	1	—	1	11	20
	Jobb (7)	3	3	2	1	—	—	9	
Fejletlen malacok (8)	Bal (6)	—	—	2	1	2	6	11	20
	Jobb (7)	—	1	—	3	3	2	9	

(1) bis (8) wie in Tabelle 4

A fejlett malacok 75%-a szopta az 1. és 2. csecspárokat, 20%-a a 3. és 4. és mindössze 5%-a a hátulsó 5. és 6. csecspárokat. A fejletlen malacok esetében ez az arány a következőképpen módosult: az 1. és 2. csecspárokat a malacok 5%-a, a 3. és 4. csecspárokat 30%-a, az 5. és 6. csecspárokat pedig a malacok 65%-a szopta.



3. ábra. Az eltérő fejlettségű malacok elhelyezkedése különböző csecspárokon %-ban

Az első kísérletben szereplő 10 alomban a fejlett és fejletlen malacok által kiszoptott tej mennyiségét vizsgálva — függetlenül attól, hogy melyik csecsen helyezkedtek el — a 30 napos kornál fiatalabb állatok esetében, 15 mérés átlaga alapján, a fejlett, az átlagnál 18,8%-kal nagyobb, 4,36 kg átlagsúlyú malacok 37,9 g-ot, a fejletlen, az átlagnál 20,2%-kal kisebb, 2,93 kg átlagsúlyú malacok pedig 26,9 g-ot szoptak. A fejlett malacok által kiszoptott átlagos tej mennyiségét 100-nak véve, a fejletlen malacok által kiszoptott tej mennyiség csak 71,02%-ot tett ki. A nagyobb élősúlyú malacok tehát 28,98%-kal több tejhez jutottak a kis súlyú malacokhoz viszonyítva. Ez a különbség szignifikánsnak bizonyult ($P < 1\%$).

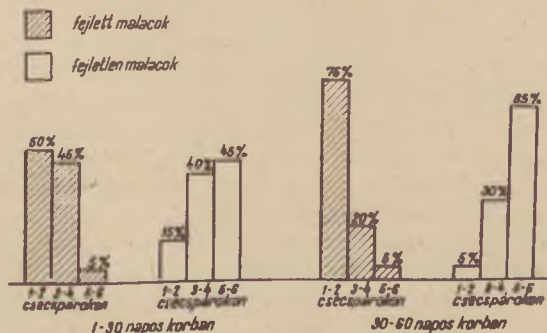
A kísérletbe vont kocák szoptatási helyzetének arányát, a jobb oldali, a bal oldali, valamint az állva történő szoptatások számának változását 1—30 napos és 30—60 napos kor között a 6. táblázat mutatja be.

6. táblázat

Sorszám (1)	Koca fülsipke száma (2)	Szoptatás (3)		
		jobb (4)	bal (5)	állva (7)
		oldalon (6)		
1—30 napos korban (8)				
1.	246	6	7	2
2.	229	9	6	—
3.	532	11	4	—
4.	109	4	11	—
5.	279	3	7	5
6.	299	8	7	—
7.	946	5	10	—
8.	230	8	7	—
9.	490	8	4	3
10.	553	13	2	—
Összesen : (9)		75	65	10
30—60 napos korban (10)				
1.	327	11	4	—
2.	553	5	7	3
3.	490	6	2	7
4.	230	4	5	6
5.	906	6	5	4
6.	381	3	8	4
7.	1554	5	6	4
8.	918	8	5	2
Összesen : (11)		48	42	30

(1) Laufnummer; (2) Ohrnummer der Sauen; (3) Säugen; (4) auf der rechten; (5) auf der linken (6) Seite; (7) stehend; (8) im Alter von 1 bis 30 Tagen; (9) zusammen; (10) im Alter von 30 bis 60 Tagen; (11) zusammen:

1—30 napos korban a kocák 50,0%-ban a jobb oldalon, 43,3 %-ban a bal oldalon és 6,7%-ban állva szoptattak. 30—60 napos kor között a jobb oldali



4. ábra. Az eltérő fejlettségű malacok által kiszoptott tej mennyisége

szoptatás 40,0%-ot, a bal oldali 35,0%-ot, az állva történő szoptatás pedig kerekén 25,0%-ot tett ki.

Ha az egész 60 napos szoptatási idő alatt a különböző helyzetekben történő szoptatások számát nézzük, kitűnik, hogy a kocák legtöbbször (45,5%) jobb oldalon fekvő szoptattak, kevesebbszer bal oldalon (39,6%) és a legkevesebbszer állva (14,9%).

Adatgyűjtésünk során megállapítottuk az 1—30 napos malacok csecscseréjének a mértékét is. Ezen időszak alatt a vizsgált malacoknak átlagosan 19,82%-a cserélt csecset. Az egyes kocák esetében a csecscsere mértéke eltérő volt.

A 7. táblázat az egyes kocák malacainak csecscseréjét ismerteti.

7. táblázat

Sorszám (1)	Koca fcs. száma (2)	Malacok létszáma az alomban (3)	1—5	6—10	11—15	1—15
			mérés átlagában a csecscsere mértéke %-ban (4)			
1.	246	8	7,5	30,0	25,0	20,8
2.	229	10	—	6,0	8,0	4,6
3.	532	10	40,0	16,0	34,0	30,0
4.	109	10	48,0	44,0	44,0	45,3
5.	279	9	24,4	4,4	2,2	10,3
6.	299	8	35,0	20,0	17,5	24,1
7.	946	8	27,5	27,5	12,5	23,3
8.	230	8	25,0	12,5	5,0	14,1
9.	490	11	10,9	14,5	10,9	12,1
10.	553	10	20,0	20,0	—	13,3
Átlag : (5)			23,8	19,5	15,9	19,82

(1) Laufnummer ; (2) Ohrnummer der Sauen ; (3) Zahl der Ferkel je Wurf ; (4) Strichtauschuss im Durchschnitt der Messungen, % ; (5) Durchschnitt :

A vizsgálatba vont 10 koca esetében az 1—5. mérés alkalmával a malacok 23,8%-a, a 6—10. mérés alkalmával a malacok 19,5%-a és a 11—15. mérés alkalmával a malacoknak már csak a 15,91%-a cserélt csecset.

Következtetések

1. Magyar nagy fehér hússertés kocákon végzett adatgyűjtés alapján megállapítható, hogy a legtöbb tejet az 1. csecspár termelte, átlag 36,9 g-ot. A 2. csecspár 35,6 g-ot, a 3. csecspár 33,6 g-ot, a 4. csecspár 31,7 g-ot, az 5. csecspár 26,9 g-ot és a 6. csecspár 24,9 g-ot termelt. Az első csecspár által termelt tej mennyiséget 100-nak véve a 2. csecspár által leadott tej mennyiség már csak 96,28%-ot, a 3. csecspáré 91,02%-ot, a 4. és 5. csecspáré 85,69%-ot, illetve 73,00%-ot, míg a 6. csecspáré csak 67,59%-ot tett ki. Ez a különbség az 1. és a 2. csecspár, valamint az 5. és a 6. csecspár között szignifikánsnak mutatkozott. Az adatok szerint az elülső négy csecspár lényegesen több tejet termelt a hátulsó két csecspárhoz viszonyítva. Az elülső négy csecspáron elhelyezkedő malacok kedvezőbb fejlődése várható a kiszopható nagyobb tej mennyiség következtében a kizárólagos tejtáplálás időszakában.

2. A fejlettebb malacok leginkább az elülső, jobban tejelő csecseken helyezkedtek el; az 1. és 2. csecspáron a vizsgálatba vont fejlett malacoknak

átlagosan 62,5%-a, a 3. és 4. csecspáron 32,5%-a, míg az 5. és 6. csecspáron csak 5%-a. Ezzel szemben a fejletlen malacok 10%-a az 1. és 2. csecspáron, 35%-a a 3—4. csecspárokon és 55%-a a hátulsó 5. és 6. csecspárokon helyezkedett el.

3. Az eltérő fejlettségű malacok által kiszopott tej mennyisége között a különbség igen nagymértékű. Az 1—30 napos korú malacok esetében a fejlett állatok 29%-kal több tejhez jutottak, a fejlődésükben visszamaradt malacokhoz képest. 30—60 napos korban ez a különbség 50%-ra növekedett. Tekintettel arra, hogy a laktációnak ebben az időszakában a kocák tejtermelése csökken, ezért az amúgy is kevesebb tejet adó hátulsó két csecspáron elhelyezkedő malacok már csak egészen kevés tejmennyiséget szophattak.

4. A malacok csecs-cseréjének mértéke átlagosan 19,8% volt. A laktáció előrehaladásával a csecs-csere egyre inkább csökkent. Amíg ugyanis az 1—5. mérés alatt a csecs-csere mértéke 23,8% volt, a 6—10. mérés alatt 19,4, a 11—15. mérés alatt pedig már csak 15,91%. Az egyes kocákat tekintve azonban a csecs-csere mértékére nézve változó adatokat kaptunk.

5. A koca szoptatás alatti helyzete kocánként jelentősen változott, de a laktáció előrehaladásával az állva történő szoptatások száma növekedett. Amíg 1—30 napos korban ez átlagosan még csak 6,7% volt, addig 30—60 napos korhatárban átlagosan 25%. Megfigyeléseink szerint ez a jelenség azzal magyarázható, hogy amikor szopás végett a malacokat a kocához engedték, az idősebb, nagyobb malacok kényelmesen elérték az álló koca csecseit, megrohanták anyjukat, és az erőteljes masszálásra gyorsan meginduló tejleadás eredményeképpen a kocának már nem volt ideje a lefekvésre. Ugyanez a jelenség a fiatal, tehát kisebb malacokat szoptató kocáknál ritkábban fordult elő.

Az egész 60 napos szoptatási periódust vizsgálva, a kocák legtöbbször (45,5%-ban) jobb oldalon fekvé szoptattak, ennél kevesebbszer (39,6%-ban) bal oldalon és a legkevesebbszer (14,9%) állva.

Érkezett: 1964. február 10-én.

IRODALOM

1. Barber, R. S.—Braude, R.—Mitchell, K. G.: Studies on milk production of Large White pigs. J. Agric. Sci. Cambridge, 1955. 46. k. 97—118. p.
2. Burgkart, M.: Untersuchungen über die Milchleistung von Sauen unter besonderer Berücksichtigung der Leistung der Einzelzitze. Bayer. Landw. Jahrbuch, München, 1957. 4. sz. 485—504. p.
3. Gill, J. C.—Thomson, W.: Observations on the behaviour of suckling pigs. Dairy Sci. Abstr. Reading, 1956. 12. sz. 1035. p.
4. Berek G.—Csóka S.: Szopósmalacok viselkedésének vizsgálata a szoptatás ideje alatt. Állattenyésztés, 1959. 4. sz.
5. Schmidt, J.—Lauprecht, E.—Vogel, H.: Beiträge zur Entwicklung und Ernährung der Ferkel während der Säugetzeit. Züchtungskunde, 1926. 1.
6. Wöhlbier, W.: Biochem. Z. 1928. 2. 2. 29.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ СОСКОВ СВИНОМАТОК И КОЛИЧЕСТВА МОЛОКА, ВЫСОСАННОГО ПОРОСЯТАМИ, НАХОДЯЩИМИСЯ В РАЗЛИЧНОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ

Л. Чире—Г. Клос

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы исследовали молочную продукцию передних, средних и задних сосков свиноматок, далее количество молока, высосанного поросятами, находящимися в различной стадии развития. Данный опыт был проведен ими с 18 свиноматками крупной белой мясной породы и с 132 их поросятами.

Авторами было установлено, что наибольшее количество молока — в среднем 36,9 г (100%) было получено из первой пары сосков; молочная продукция второй

пары сосков составила 35,6 г (96,28%), молочная продукция третьей пары сосков — 33,6 г (91,02%), молочная продукция четвертой пары сосков — 31,7 г (85,69%), молочная продукция пятой пары сосков — 26,9 г (73,00%), молочная же продукция шестой пары сосков — 24,9 г (67,59%).

Авторы установили, что между количествами молока, высосанными поросятами, находящимися в различной стадии развития, существует очень большая разница. У поросят 1—30-дневного возраста хорошо развитые поросята потребили на 29% больше молока, а у поросят 30—60-дневного возраста хорошо развитые поросята потребили на 50% больше молока, чем менее развитые поросята.

Средний размер смены сосков авторами установлен как 19,8%.

Рисунок 1. Среднее количество молока, полученное из отдельных пар сосков.

Рисунок 2. Средний вес поросят, сосающих из различных пар сосков.

Рисунок 3. Размещение различно развитых поросят на различных сосках, в %

Рисунок 4. Количество молока, высосанное различно развитыми поросятами.

Untersuchung der Milchleistung einzelner Striche der Sauen und der durch Ferkel verschiedener Entwickeltheit gesaugten Milchmenge

L. Csire—T. Klosz

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die durch die vorderen, mittleren und hinteren Striche geleistete Milchmenge der Sauen, sowie jene Milchmenge, die verschieden entwickelte Ferkel saugen. Der Versuch wurde bei 18 Sauen der Large White Rasse und deren 132 Ferkeln ausgeführt.

Verfasser stellten fest, dass das meiste Milch, im Durchschnitt 36,9 g (100%) durch das erste Strichpaar erzeugt wurde, das zweite Strichpaar leistete 35,6 g (96,28%), das dritte 33,6 g (91,02%), das vierte 31,7 g (85,69%), das fünfte 26,9 g (73,00%) und das sechste 24,9 g (67,59%).

Den Unterschied zwischen den Milchmengen, die verschieden entwickelte Ferkel saugten, fanden sie für sehr hoch. Die gut entwickelten Ferkel erhielten im Alter von 1 bis 30 Tagen um 29%, im Alter von 30 bis 60 Tagen aber um 50% mehr Milch, als ihre weniger entwickelten Wurfgeschwister.

Sie fanden, dass die Ferkel im Durchschnitt in 19,8% der Fälle die Striche austauschten.

Abb. 1 Durch das Stichenpaar geleistete durchschnittliche Milchmenge

Abb. 2 Durchschnittsgewicht der verschiedenen Strichenpaare saugenden Ferkel

Abb. 3 Stellung der abweichend entwickelten Ferkel auf den verschiedenen Strichenpaaren, in %

Abb. 4 Milchmenge, ausgesaugt durch Ferkel verschiedener Entwickeltheit

Study on milk production of single teats of the sows and on the amount of milk suckled by piglets of different development

L. Csire—T. Klosz

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Swinebreeding, Budapest

Summary

The milk production of first, middle and hind teats of sows as well as the amount of milk suckled by piglets of different development were examined by the authors. The experiment was made on 18 Large White meat-type sows and their piglets.

The authors ascertained that average milk production of single teat pairs in grams and in percent of production of the first pair were as follows: first pair 36,9 g (100%), second pair 35,6 g (96,28%), third pair 33,6 g (91,2%), fourth pair 31,7 g (85,69%), fifth pair 26,9 g (73,00%), and sixth pair 24,9 g (67,59%).

The differences in amount of milk suckled by piglets of various development were found to be very high.

The well developed piglets of 1—30 days of age got 29 percent and that of 30—60 days of age got 50% more milk compared to the piglets being backward.

The rate of average teat-change proved to be 19,8%.

Picture 1 Average quantity of milk produced by the pairs of dugs

Picture 2 Average weight of piglets sucking from different pairs of dugs

Picture 3 Position of variously developed piglets on various pairs of dugs in %

Picture 4 Quantity of milk suckled by variously developed piglets

Cukorrépa felhasználása fehérhúsertés szüldők és hizók takarmányozására

Kovács József

Agrártudományi Főiskola Állattenyésztési Tanszéke, Keszthely

A hazai nagyüzemi gyakorlat a fehérhúsertések hizlalását majdnem kizárólag abrakfélékre alapozza. Vannak viszont olyan vidékeink, amelyek talajain kedvezőbb eredménnyel természetből a vizenyős takarmányok, mint a szemesabrafkélék. Ilyen területek pl. a láptalajok, ahol viszont a cukorrépa bő termésével tűnik ki. Ez késztetett bennünket arra, hogy tanulmányozzuk milyen eredménnyel használható a cukorrépa fehérhúsertések hizlalására. Bár ismeretes előttünk, hogy az észak-európai országokban kiterjedten használják a cukorrépat takarmányozási célra is, azonban hazai vizsgálatokkal is ellenőrizni kívántuk ennek a takarmányozási módszernek az alkalmazhatóságát. Továbbá pedig a takarmánybázis kiszélesítése céljából szükségesnek láttuk annak vizsgálatát, hogy a cukorrépa etetéssel milyen mérvű abrakmegtakarítást érhetünk el a fehérhúsertések hizlalásában, egyáltalán ezzel a takarmányozással miként alakul a hizlalás eredménye.

Az utóbbi időben főleg a Szovjetunióban jelentek meg tanulmányok, amelyek a cukorrépa takarmányozási célra történő felhasználásának kérdésével foglalkoznak. *Popehina* (6) húsertésekkel végzett hizlalási kísérleteinek az eredményeit ismerteti. A közleményből kitűnik, hogy a legjobb napi súlygyarapodást és takarmányhasznosítást azok a hizók érték el (I. csoport), amelyek a 20—45 kg-os hizlalási súlyhatárok között átlagosan egyedenként 1,7 kg abrakkeveréket és 2,5 kg cukorrépat, a hizlalás második, 45—90 kg-os súlyhatárok közötti szakaszában pedig 1,6 kg abrakot és 4,5 kg cukorrépat fogyasztottak. Ez a csoport a felvett táplálóérték 31, illetve 42%-át cukorrépában kapta. A vizsgálatban a II. csoportba sorolt állatok ugyanazon súlyhatárok között, 1,8 kg abrakkeveréket és 3 kg nyers burgonyát fogyasztottak. A III. csoport állatait kizárólag abrakfélékkel takarmányozták. Ebben a csoportban az átlagos napi abrakbevitel 2,3 kg (20—45 kg-os hizlalási súlyhatárok között), illetve 2,7 kg (45—90 kg-os hizlalási súlyhatárok között) volt. Az átlagos napi súlygyarapodás tekintetében a sorrend a következő: 500 g (I. csoport), 464 g (III.) és 440 g (II. csoport). A takarmányhasznosítás is ennek megfelelően alakult, ugyanis 1 kg élősúly előállítására 4,77 (I. csoport), 5,05 (III. csoport) és 5,16 (II. csoport) takarmányegységet használtak fel a vizsgálatban résztvevő állatok. A hús ízletességét is ellenőrizték és a cukorrépat fogyasztó csoportból nyert hús találták a legízletesebbnek. *Brencisz* (1) vizsgálatai is azt bizonyítják, hogy a cukorrépa etetés kedvezően hat a hizósertések hizlalási eredményére. Nevezett szerző kísérletében azok a sertések értek el nagyobb súlygyarapodást, amelyek az elfogyasztott takarmányok táplálóértékének 30%-át cukorrépában kapták. Ennek a csoportnak a súlygyarapodása 7,3 %-al volt nagyobb, mint azé a csoporté, amelynek egyedei a felvett táplálóértéknek 10%-át párolt burgonyában és 20%-át pedig cukorrépában fogyasztották. *Korsun* (3) megállapítja, hogy 5—6 hónapos 60 kg-os átlagsúlyú sertések 2 kg cukorrépában levő cukrot, a 7—8 hónapos 110 kg-os átlagsúlyú sertések pedig csak a 3,7 kg cukorrépában levő cukormennyiséget

képesek hasznosítani. A vizsgálat adataiból kitűnik, hogy az élősúly kg-onként adagolt 1,5—3 és 6 g-os cukoradagokat a sertések jó eredménnyel hasznosítják. Ha azonban élősúly kg-onként 8 g-nál nagyobb mennyiségű cukorhoz jutnak a sertések, akkor a többlet cukor a vizelettel kiválasztódik. Tehát a túlzott mértékű cukorrépa adagolás nem lehet célirányos. *Tokarev* (11) ezzel szemben viszont meglepően nagyadagú cukorrépa etetést ajánl, 4—6 hónapos süldők napi cukorrépa adagját 6 kg-ban állapítja meg. A 7—8 hónapos hizókkal 8 kg-os napi cukorrépa adagokat etet, a 10 hónapnál idősebb hizósertéseknek 10 kg cukorrépát adagol naponta. *Tregub* (12) is a nagyadagú cukorrépa etetés mellett szól. Beszámolója szerint 4—6 hónapos süldőkkel 5 kg-os, a 6 hónapnál idősebb hizósertésekkel pedig 9 kg-os cukorrépa adagokat etet naponta.

Kovalenko (4) vizsgálatai szerint azok a hizósertések, amelyek a 127 napig tartó hizalási kísérlet ideje alatt átlagos napi takarmányadag táplálóértékének 32,5%-át cukorrépában kapták, 478 g-os átlagos napi súlygyarapodást értek el, míg az ellenőrző csoport átlagos napi súlygyarapodása 418 g-ot tett ki. A cukorrépát fogyasztó csoport átlagosan 4,39, az ellenőrző csoport pedig 5,05 takarmányegységet használt fel 1 kg élősúly termelésére. *Morszín* (5) szerint is akkor mutatkoznak a cukorrépával való hizalás kedvezőbb eredményei, ha a napi takarmányadag táplálóértékének 30—40%-át adagoljuk cukorrépában. *Morszín* ezenkívül beszámol azokról a kedvező tapasztalatokról is, amelyeket a cukorrépának augusztustól októberig történő legeltetés útján való hasznosításával szereztek. *Richter* és *Cranz* (7) összehasonlító kísérletekben ellenőrizték a különféle takarmányozással végzett hizalási módok eredményességét. A gabonadarák keverékével hizlalt sertések a fehérje abrakon (halliszt, extrahált szójadara) kívül 72—84%-ban árpát és 10—15%-ban korpát fogyasztottak. A burgonyát nagy mennyiségben fogyasztó csoport állatainak étvágy szerint adagolták a besavanyított burgonyát és kiegészítésképpen átlagosan naponta 685 g árpadarát és ugyanazt a fehérje abrakot kapták, mint a gabonadarával etetett csoport. A III. csoporttal cukorrépa és burgonya (2:1) keveréket etettek, szintén ugyanazzal a fehérjeabrak kiegészítéssel. A kapott hizalási és vágási adatok azt mutatták, hogy mindhárom eljárással azonos eredmények érhetők el. *Stahl* (9) is hasonló kísérletekkel tanulmányozta, hogy a burgonya és a cukorrépa milyen módon helyettesítik egymást a sertéshizalásban. Vizsgálatai alapján közli, hogy 100 kg burgonyát, 125 kg cukorrépával helyettesíthetünk. Érdekes, hogy *Vjazov* és *Nejlva* (13) viszont azt hangsúlyozzák, hogy a cukorrépa etetéssel kedvezőbb hizalási eredményeket értek el, mint a burgonyával, illetőleg burgonya és cukorrépa keverékével való hizalás esetén.

Mivel a cukorrépa, mint szénhidrát-dús takarmányfeleség feltétlenül fehérje kiegészítésre szorul, ezért érdeklődésre tarthat számot *Horev* (2) vizsgálata, amelyben azt tanulmányozza, hogy a cukorrépa bőséges adagolása során mely fehérje abrak etetésével biztosítható a legkedvezőbb hizalási eredmény. A jelzett vizsgálatban azonos mennyiségben (2,0—5,2 kg-os napi adagokban) etetett a hizósertésekkel cukorrépát. A napi takarmányadagban felvett táplálóértéknek közel 40%-át cukorrépában vették fel az állatok. Fehérje kiegészítő takarmányként borsót (II. csoport), olajpogácsát (III. csoport), babot (IV. csoport) adagoltak. A borsót fogyasztó csoport átlagos napi súlygyarapodása volt a legkedvezőbb (600 g). Az olajpogácsa etetés hatására viszont mérsékeltbb súlygyarapodás (527 g) mutatkozott, annak ellenére, hogy ez a csoport (III.) jóval több fehérjét fogyasztott. Takarmány-

hasznosítás tekintetében ugyancsak a II. (borsós) csoport került az első helyre, ugyanis ebben a csoportban 1 kg élő súly előállítására 4,74 takarmányegység esett. A cukorrépával történő sertéshizlalásban tehát mint fehérje kiegészítő abrak igen jól bevált a borsó. *Sebitcsenko* (8) vizsgálatai szerint baconsüldők hizlalására is alkalmas a cukorrépa. Kísérletében annak a csoportnak az egyedei is megfelelő hizékonyági és vágási teljesítményeket mutattak fel, amelyek a napi táplálóanyag szükségletüknek 30—35%-át cukorrépában kapták. *Stahlin* (10) ezzel szemben megállapítja, hogy a cukorrépával történő hizlalás 25%-kal hosszabb ideig tart, mint a gabonadarakkal való hizlalás, annak ellenére, hogy a szükséges kiegészítő takarmányokat (fehérje abrakokat) a cukorrépát fogyasztó sertések is megkapják.

Saját vizsgálatok

Első kísérletünket, amelyben a bőséges cukorrépa etetésének a hízósertések takarmányfogyasztására, súlygyarapodására, takarmányértékesítésére és a vágási minőség alakulására gyakorolt hatását vizsgáltuk, 1960 decemberében állítottuk be. 24 fehérhússertés választott malacot két csoportra osztottunk, ügyelve arra, hogy az egy-egy falkába sorolt 12—12 egyed fejlettség, származás, kor és ivar szerinti megoszlása azonos legyen. Az I. csoport egyedei abrakkeveréket és fölözött tejet, valamint a téli időszakban a karotinellátás biztosítása céljából sárgarépát kaptak. A II. csoport állatai cukorrépát, sárgarépát, abrakkeveréket és fölözött tejet fogyasztottak. Az abrakkeverékek összetételét az I. táblázatban foglaltuk össze. Az abrakkeverékek összeállításánál különös figyelmet fordítottunk arra, hogy a falkák a lehetőség szerint megközelítően azonos mennyiségű táplálóanyaghoz jussanak. Főleg az azonos mértékű fehérjeellátás fenntartására ügyeltünk. Mind a két csoporttal naponta egyedenként 1—1 l fölözött tejet itattunk. Az állatok takarmánymész és takarmányosó igényének kielégítését biztosítottuk.

1. táblázat

A kísérleti- és ellenőrző csoport abrakkeverékének %-os összetétele (I. vizsgálat)

Abrakféleség megnevezése (1)	I.	II.
	ellenőrző csoport (2)	kísérleti csoport (3)
	takarmányában, % (4)	
Árpa (5)	52,25	54,30
Kukorica (6)	31,45	19,25
Korpa (7)	4,97	4,76
Extrahált szója (8)	9,61	19,17
Borsó (9)	1,72	2,52

%-e Zusammensetzung der Kraftfuttermischung der Versuchs- und Kontrollgruppen. (Untersuchung I.)
 (1) Benennung der Kraftfutterart; (2) I. Kontroll-Gruppe; (3) II. Versuchsgruppe; (4) in %-en des Gesamtfutters; (5) Gerste; (6) Mais; (7) Klee; (8) extr. Sojabohnenschrot; (9) Erbse

A takarmányadagok nagyságát az állatok étvágyához szabtuk. A cukrot és sárgarépát pépesített alakban az abrakkal elkeverten etettük. A cukorrépát fogyasztó (II.) falka eleségéhez naponta egyedenként 15 g faszénport kevertünk, hogy a bőséges cukorfelvétel következtében az esetlegesen előálló

emésztési zavarnak elejét vegyük. A vizsgálat idején naponta három ízben etettük állatainkat. A takarmányokat etetésenként bemérve adagoltuk. Az etetett takarmányok táplálóértékét laboratóriumi vizsgálatokkal határoztuk meg. A súlygyarapodás ellenőrzése céljából az állatokat havonta egyedileg, 10 naponként pedig csoportosan mérlegeltük. A hizlalási eredményeket a 30—90 kg-os hizlalási súlyszakaszra vonatkozóan értékeltük. Ha szemügyre vesszük a két csoport ezen időszak alatti átlagos napi takarmányfogyasztását azt látjuk, hogy az I. csoport egyedei átlagosan naponta 1,94 kg abrakot, 1 l fölözött tejet és 0,09 kg sárgarépát fogyasztottak, ezzel szemben a II. csoport állatai átlagosan naponta 1,39 kg abrakot, 2,68 kg cukorrépát, 1 l fölözött tejet és 0,09 kg sárgarépát ettek meg. Mint a 2. táblázatból kitűnik, a cukorrépát fogyasztó (II.) csoport átlagos napi szárazanyag és keményítőérték bevétele kisebb, mint az abrakot fogyasztó (I.) csoporté. Ez annak következtében állott elő, hogy a fokozatos takarmányadag növelés alkalmával az abrakot fogyasztó I. csoportnál rövidebb idő alatt rátérhettünk a nagyobb adag abrak etetésére, szemben a cukorrépával, amelynél az adag növelését csak lassúbb ütemben végezhattük, a répa terimés volta miatt. Ha a két csoport 30—90 kg-os hizlalási súlyhatárok közti súlyfelvételét hasonlítjuk össze, akkor azt látjuk, hogy az ellenőrző (I.) csoport átlagos napi súlygyarapodása kedvezőbb (465 g) volt, mint a nagy mennyiségű cukorrépát fogyasztó (II.) csoporté, amelynél ez az érték 438 g-ot tett ki. Ennek következtében a cukorrépával etetett II. csoport állatai 8 nappal később érték el a 90 kg-os hizlalási végsúlyt, mint az I. csoport egyedei. A takarmányhasznosítás tekin-

2. táblázat

Az I. kísérlet takarmányfogyasztási, súlygyarapadási és takarmányhasznosítási adatai

	Hizlalási súlyhatárok, kg (1)	Egy sertés átlagos (2)							Átlagos napi súlygy., g (11)	A 1 kg élő-súly előállítására felhasznált, g (12)	
		abrak (3)	fölözött teje (4)	cukorrépa (5)	sárgarépa (6)	száraz anyag (7)	kem. ért. (8)	em. feh. (9)		kem. ért. (8)	em. feh. (9)
		fogyasztás, naponta, g (10)									
I. ellenőrző csoport (13)	30—40	1329	997	—	96	1258	1066	172	303	3518	568
	40—50	1557	1000	—	100	1499	1244	210	400	3110	525
	50—60	1950	1000	—	100	1800	1539	264	588	2616	449
	60—70	2327	1000	—	125	2181	1827	309	500	3654	618
	70—80	2584	1000	—	100	2563	2022	320	588	3437	544
	80—90	2723	1000	—	54	2676	2110	333	588	3587	566
	30—90	1940	1000	—	90	1856	1533	252	465	3298	542
II. kísérleti csoport (14)	30—40	1125	960	953	75	1242	1009	167	323	3128	518
	40—50	1216	1000	1659	100	1448	1147	206	357	3212	577
	50—60	1378	1000	2691	100	1762	1385	273	455	3047	601
	60—70	1444	1000	3603	100	1978	1572	297	556	2830	535
	70—80	1600	1000	4429	100	2250	1776	315	476	3730	662
	80—90	1865	1000	4658	—	2505	1997	261	588	3395	444
	30—90	1385	1000	2675	89	1763	1402	251	438	3201	573

Futtermittverbrauchs-, Gewichtszunahme- und Futtermittverwertungs-Daten vom Versuch I

(1) Mast-Gewichtsgrenzen; (2) Durchschnittsverbrauch eines Schweines; (3) Kraftfutter; (4) Magermilch; (5) Zuckerrübe; (6) Karotte; (7) Trockensubstanz; (8) Stärkewerte; (9) verd. Elweiss; (10) täglich g; (11) Tages-Durchschnittsgewichtszunahme; (12) zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht verbraucht; (13) Kontrollgruppe I; (14) Versuchsgruppe II

3. táblázat
Az I. kísérlethez próbavágásra került egyedek átlagos vágási teljesítményadatai

A vizsgált egyedek száma (1)	Hús (2)			Szalonna (7)		Szalonna vastagsága, mm (9)			Testhossz, cm (14)	Törzshossz, cm (15)	Somka (16)	
	száraz-anyag (3)	fehérje (4)	zsír (5)	száraz-anyag (3)	zsír (5)	maron (10)	háton (11)	ágyékon (12)			hason (13)	súly, kg (17)
	tartalma, % (6)	tartalma, % (6)	tartalma, % (6)	tartalma, % (6)	tartalma, % (6)	zsírjártalom (8)	szalonna vastagsága, mm (9)	szalonna vastagsága, mm (9)	Testhossz, cm (14)	Törzshossz, cm (15)	súly, kg (17)	súly a vágó-súly %-ában (18)
Ellenőrző csop. (19)	23,70	19,93	2,13	93,14	91,93	46,80	54,0	35,6	35,0	80,5	19,50	24,47
Kísérleti csop. (20)	23,29	19,85	1,20	94,03	91,69	55,60	52,0	34,0	34,0	80,8	19,57	25,41

Durchschnittliche Schlachtdaten der im Versuch I zur Probenschlachtung verwendeten Tiere

(1) Zahl der untersuchten Tiere; (2) Fleisch; (3) Trockensubstanz; (4) Elweiß; (5) Fett; (6) Gehalt in %; (7) Speck-dicke in mm; (8) auf dem Widerrist; (9) auf dem Rücken; (10) auf dem Lende; (11) auf dem Bauch; (12) Körperlänge in cm; (13) Rumpflänge in cm; (14) Testlänge in cm; (15) Körperlänge in cm; (16) Sommenhöhe; (17) Gewicht in kg; (18) Gewicht in % des Schlachtgewichtes; (19) Kontrollgruppe; (20) Versuchsgruppe

tetében viszont a II. csoport mutatott fel kedvezőbb eredményt, ugyanis az 1 kg élősúly előállítására felhasznált keményítőérték mennyisége 3201 g. Az ellenőrző (I.) csoport állatai pedig 3298 g keményítőértékű takarmányból termeltek 1 kg élősúlyt. A falkánkénti átlagos napi súlygyarapodást statisztikailag is értékeltük, de a két csoport súlygyarapodásában kimutatható különbség nem szignifikáns eltérés ($t = 1,2$, $p = 24,5\%$).

A kísérlet befejezése után a vágóhídon falkánkénti 3—3 egyed karajából és hátszalonnájából laboratóriumi vizsgálatra mintát vettünk, hogy a nagy mértékű izenyős takarmány etetésnek a hús szárazanyag, fehérje és zsirtartalmára gyakorolt esetleges hatását kimutassuk. Ehhez esatlakozóan meghatároztuk a szalonna zsírjának jódszámát is. A végzett vizsgálatok szerint a hús szárazanyag és fehérje tartalmában, illetve a szalonna szárazanyag és zsirtartalmában a két csoport között nem mutatkozott különbség. Érdekes viszont az, hogy amíg az abrakkal takarmányozott (I.) csoport húsának a zsirtartalma 2,13 %-os értéket adott, addig a II. csoport vizsgált egyedeinél ez 1,20 %-ot tett ki. Említésre méltó, hogy a szalonna zsírjának a jódszáma az I. csoport esetében 46,8, viszont a II. csoportból levágott egyedeknél átlagosan 55,6. Ezen túlmenően összehasonlítás végett a 3. táblázatban összefoglaltuk a kísérleti és ellenőrző csoportból próbavágásra került állatok egyéb vágási teljesítményeinek az átlag adatait is, amelyek az említett eltéréseken kívül nem jeleznek lényeges különbséget.

Abból kiindulva, hogy első vizsgálatunkban a nagyadagú cukorrépa etetés hatására a hizósertések kedvezőbb takarmányértékesítést mutattak, egy újabb kísérlettel ellenőriztük a mérsékelt arányú cukorrépa etetésnek az érvényesülését a takarmányértékesítés alakulásában. 1963. II. 1-én beállított vizsgálatunk 60 napig tartott. 25—25

fehérhússertés süldőt soroltunk egy-egy csoportba. Ügyeltünk arra, hogy az egyes csoportokban a származás, fejlettség, kor és ivar szerint az arány egyező legyen. A cukorrépát pároltan adagoltuk, az abrakkal elkeverten tettük az állatok elé. Az ellenőrző (I.) csoport állatai részére a cukorrépa helyett, annak megfelelő tápláléértékben kukoricadarát adagoltunk. Az etetett alapabrakkeverék mindkét csoportnál azonos volt, azonban a jelzett módon történő cukorrépa helyettesítésre adagolt kukorica beszámításával az I. csoport abrakjának százalékos összetétele kis mértékben eltér a kísér-

4. táblázat

A kísérleti- és ellenőrző csoport abrakkeverékének
% -os összetétele
(II. vizsgálat)

Abrakfélése megnevezése (1)	I. ellenőrző csoport (2)	II. kísérleti csoport (3)
	takarmányában, % (4)	
Kukorica (5)	54,76	50,00
Árpa és kétszeres (árpa + búza) (6)	27,16	30,00
Extrahált szója (7)	9,04	10,00
Korpa (8)	4,52	5,00
Halliszt (9)	4,52	5,00

Prozentuale Zusammensetzung der Kraftfuttermischung der Versuchs- und der Kontrollgruppe (Untersuchung II)

(1) Benennung der Kraftfutterart; (2) Kontrollgruppe; (3) Versuchsgruppe; (4) in % -en des Futters; (5) Mais; (6) Gerste und Mischgetreide (Gerste + Weizen); (7) extr. Sojabohnenschrot; (8) Kleie; (9) Fischmehl

leti (II.) csoporttól (4. táblázat). Mindkét csoport állatai naponta egyenként 5 dkg főlözött tejpört is kaptak. Az állatok részére biztosítottuk a szükséges takarmánymész- és takarmánysó ellátást. A súlygyarapodást havonkénti súlyméréssel ellenőriztük.

A 60 napos vizsgálat adatai szerint a kísérleti csoport egyedinek ugyan kisebb az átlagos napi súlygyarapodása, mint az ellenőrző csoporté, ugyanis

5. táblázat

A II. kísérlet takarmány fogyasztási, súlygyarapodási és takarmányhasznosítási adatai

	Hizlalási súlyhatárok, kg (1)	Egyedi átlagos (2)							Átlagos napi súlygyarapodás, g (11)	1 kg élő súly előállítására felhasznált, g (12)	
		abrak (3)	főlözött tejpört (4)	cukorrépa (5)	kukorica pótabrak (6)	szárazanyag (7)	keményítő érték (8)	emészthető fehérje (9)		kem. ért. (8)	em. feh. (9)
		fogyasztás naponta, g (10)									
Ellenőrző csop. (13)	36—67,87	1909	50	—	198	1711	1465	239	531	2760	450
Kísérleti csop. (14)	36—66,30	1777	50	1126	—	1609	1333	218	505	2638	423

Futtermittungs-, Gewichtszunahme- und Futtermittlungs-Daten vom Versuch II

(1) Mastungs-Gewichtsgrenzen; (2) Durchschnittsverbrauch je Tier an; (3) Kraftfutter; (4) Mager-trockenmilch; (5) Zuckerrübe; (6) Malsersatzkraftfutter; (7) Trockensubstanz; (8) Stärkewerte; (9) verd. Eiweiß; (10) täglich in g; (11) durchschn. Tages-Gewichtszunahme; (12) zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht verbraucht; (13) Kontrollgruppe; (14) Versuchsgruppe

a 36 kg-os átlagsúllyal hízóba fogott süldők átlagos napi súlygyarapodása 505 g (II. csoport) és 531 g (I. csoport). A takarmányhasznosítás tekintetében fordított a sorrend, mert a cukorrépa fogyasztó II. csoport állatai 1 kg élő-súly előállítására 2638 g keményítőértékű takarmányt használtak fel, ezzel szemben viszont az ellenőrző csoportnál ez az érték 2760 g-ot tett ki. (5. táblázat). Tehát a fehérhússertés süldőknél a mérsékelt cukorrépa adag etetés hatására javul a takarmányhasznosítás.

A kísérletek értékelése

Mind a két vizsgálat adatai azt igazolják, hogy a cukorrépa eredményesen felhasználható a fehérhússertés hízók takarmányozására. A 30—90 kg-os hizalási súlyhatárok között fehérhússertés hízók részére a napi keményítő-érték szükségletnek 25%-át cukorrépával fedezhetjük. Igaz ugyan, hogy ez a nagyarányú cukorrépa etetés kis mértékben csökkenti a napi súlygyarapodást. Nem szabad azonban megfélekednünk viszont arról, hogy a mérsékelt-ből súlyfelvételtől adódó hátrányt kiegyenlítheti a cukorrépa fogyasztó csoport kedvezőbb takarmányhasznosítása. Ehhez csatlakozóan rá kell mutatni arra, hogy a II. kísérletünk adatai is a cukorrépa adagolás hatására előálló kedvezőbb takarmányhasznosítást jelzik. Ebben a kísérletünkben viszont a cukorrépában nyújtott keményítőérték az összes felvett keményítőértéknek mindössze 6,72%-a. Tehát az ilyen arányú cukorrépa adagolással is javíthatjuk a 36—66 kg-os fehérhússertés süldők takarmányhasznosítását.

Az I. kísérletünkben, a 30—40 kg-os súlyszakaszban egyedenként 0,95 kg cukorrépa kaptak a kísérleti (II.) csoport állatai, abrakadagjuk pedig ugyan ebben az időben 1,13 kg volt. A hizalás végén a 80—90 kg-os hizalási súlyhatárok között az egyedi átlagos cukorrépa adag 4,66 kg-ot tett ki és ezen kívül még naponta egyedenként 1,87 kg abrakot fogyasztottak a kísérleti hízók. Ha az egész hizalás idejére vonatkozóan értékeljük a takarmányfogyasztási adatokat, akkor azt látjuk, hogy a 30—90 kg-os hizalási súlyhatárok között egy állat átlagosan naponta 2,68 kg cukorrépa és 1,39 kg abrakot fogyasztott. Az abrakkeveréssel hizalt csoportnál ezzel szemben a hizalás kezdetén (30—40 kg-os súlyhatárok között) 1,33 kg volt az átlagos napi abrakbevétel, a 80—90 kg-ok közötti hizalási súlyszakaszban, a hizalás végén, pedig 2,72 kg abrakkeverék volt egy-egy ellenőrző (I.) csoportbeli állat napi abrakfogyasztása. Ha az egész hizalási időszakra vonatkozóan értékeljük az I. csoport egyedeinek átlagos napi abrakfogyasztását, akkor 1,94 kg-os értéket kapunk. Ebből következően az I. kísérletünkben három cukorrépával etetett hízósertésnél (30—90 kg-os súlyhatárok között) közel annyi (180 kg) abrak takarítható meg cukorrépa etetés útján, amennyi (189 kg) a negyedik sertés, ugyanilyen módon történő felhizalásához elegendő.

Az I. kísérletünkben tanulmányozott kétféle takarmányozás (a bőséges cukorrépa etetés és az abrakféllel való hizalás) értékelése során összehasonlítottuk az egy állatra jutó összes elfogyasztott takarmány árát is. Az összehasonlításból kitűnt, hogy a cukorrépával bőségesen ellátott (II.) csoportnál ez az összeg 19,70 Ft-tal kedvezőbb ugyan, azonban ha figyelembe vesszük a cukorrépa szállítás, tisztítás, pépesítés költségeit, akkor ez természetesen mérsékelné, estleg el is tüntetheti a cukorrépa etetés előnyére pénzben kifejezett, jelentkező többletet. A cukorrépával történő sertéshizalás jövedelmezőségét ugyanis döntő mértékben befolyásolja a cukorrépa terméshozama, illetőleg termelési költsége. Adataink azonban rámutatnak arra, hogy mérsékelt abraketetéssel és bőséges cukorrépa adagolással a fehérhússertések

meghízalhatók. Ha azonban sikerül a cukorrépa hozamok növelésével a répaelőállítás költségeit mérsékelni, akkor már a hizlalás költségeinek a csökkenése is elérhető lesz ezzel a takarmányozási módszerrel. Tehát emellett nagy jelentőségű az a tény, hogy a cukorrépával kiegészíthetjük a hizósertések takarmányalapját, ami abraktakarékosságot tesz lehetővé, s amelynek gazdasági előnyeit minden esetben a helyi viszonyok, adottságok mérlegelésével lehet kiaknázni.

Érkezett: 1964. május 10-én.

IRODALOM

1. *Brencisz, K. K.*: Zsivotnovodszstvo, 1962. 24, 8. 12—15.
2. *Horev, M. I.*: Zsivotnovodszstvo, 1962. 24, 8. 16—17.
3. *Korsun, A. I.*: Szvinovodszstvo, 1962. 16, 1. 32—33.
4. *Kovalenko, N. A.*: Szvinovodszstvo, 1961. 15, 4. 22—22.
5. *Morszín, Sz. Sz.*: Szovhoznoe proizvod. 1958. 6. 63.
6. *Popehina, P. Sz.*: Szvinovodszstvo, 1962. 16, 7. 26—28.
7. *Richter, K.—Granz, K. L.— et al.*: Züchtungskunde, 1956. 3. 99—104.
8. *Sebűcsenko, N. F.*: Zsivotnovodszstvo, 1962. 24, 2. 16—19.
9. *Stahl, W.*: Tierzucht, 1956. 3. 84—86.
10. *Stählin, A.*: Die Beurteilung der Futtermittel. Radebeul. u. Berlin, 1957.
11. *Tokarev, V. V.*: Szvinovodszstvo, 1960. 14, 12. 24—25.
12. *Tregub, A. G.*: Szvinovodszstvo, 1961. 15, 3. 22—24.
13. *Vjazov, F. F.—Nejlóva, I. V.*: Zsivotnovodszstvo, 1961. 23, 3. 27—29.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ПОДСВИНКОВ И ОТКОРМОЧНЫХ СВИНЕЙ БЕЛОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

И. Ковач

Кафедра животноводства Института аграрных наук, г. Кестхей

Резюме

Автор в двух опытах, проведенных с 74 животными, проверил, с каким результатом можно использовать сахарную свеклу для кормления откормочных свиней и подсвинков белой мясной породы.

Результаты испытаний показали, что сахарную свеклу можно успешно применять для кормления белых мясных откормочных свиней и подсвинков. У группы животных, получивших в качестве корма сахарную свеклу, автор установил меньший привес, но в то же время лучшее использование кормов, чем у группы, получившей концентраты.

Свини, получившие в весовых пределах откорма в 30—90 кг половиной частью сахарную свеклу, были откормлены в среднем на 24% меньшим количеством концентратов, чем животные, откормленные исключительно смесью концентратов. Значит, около одной четверти потребности в концентратах может быть возмещена сахарной свеклой.

Расходы кормления в связи с откормом свиней при обоих методах можно считать одинаковыми. Экономическая выгода откорма свиней сахарной свеклой проявляется только там, где производство сахарной свеклы является дешевым.

Verwendung von Zuckerrüben zur Fütterung von Läufern und Mastschweinen der ung. Yorkshire-Rasse

J. Kovács

Lehrstuhl für Tierzucht der Hochschule für Agrarwissenschaften zu Keszthely

Zusammenfassung

Es wurde vom Verfasser in zwei Versuchen an 74 Tieren untersucht, mit welchem Erfolg die Zuckerrübe zur Fütterung von Läufern und Mastschweinen der ung. Yorkshire-Rasse verwendet werden kann.

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse wurde nachgewiesen, dass die Zuckerrübe zur Fütterung von Läufern und Mastschweinen der ung. Yorkshire-Rasse mit Erfolg verwendet werden kann. Die Gewichtszunahme der mit Zuckerrübe gefütterten

Gruppe war zwar kleiner, die Futtermittelverwertung dagegen besser, als bei der nur mit Kraftfutter gefütterten Gruppe.

Jene Mastschweine, die in den Gewichtsgrenzen von 30 bis 90 kg zu 50% mit Zuckerrübe gefüttert wurden, konnten mit um 24% kleineren Kraftfuttermengen ausgemästet werden, als jene Tiere, die ausschliesslich Kraftfuttermischungen erhielten. Es kann also ungefähr ein Viertel des Kraftfutterbedarfes durch Zuckerrübe ersetzt werden.

Die Mastkosten können bei beiden Fütterungsmethoden als gleich betrachtet werden. Der wirtschaftliche Vorteil der Zuckerrübenfütterung zeigt sich erst dort, wo die Zuckerrübe billig hergestellt werden kann.

Using sugar-beets in feeding of white meat-type young pigs and fatlings

J. Kovács

Agricultural Highschool, Chair of Animal Husbandry, Keszthely

Summary

Two experiments were made by the author with 74 swines to examine what result can be obtained with feeding sugarbeets by white meat-type young pigs and fatlings.

From his experiments the author has established that sugar-beets can be used up successfully in feeding white meat-type young pigs and fatlings. Lower gain of weight but better food utilization was found in the group receiving sugar-beets compared to the group fed by concentrates.

Between weight limits of 30—90 kg the group receiving sugar-beets in half part needed in average 24% less concentrates during fattening period compared to the group fattened on concentrates only; that means that about one fourth of concentrate requirements can be substituted for sugar-beets.

The feeding expenses can be considered the same in both methods. Advantages of fattening on sugar-beets appears only where sugar-beets can be grown cheaply.

Bálint Andor :

Az öröklés- és származástan alapjai

(Mezőgazdasági Kiadó, 1964. Budapest, Ára : 67, Ft.)

Régi hiányt pótol e könyv, amely korszerű felfogásban ad tájékoztatást az öröklés — és a származástanról. Külön érdeme a szerzőnek, hogy nemcsak világosan és érthetően fejti ki és értékeli a különböző irányzatokat, hanem a példák és a nézőpontok újszerűségével érdekessé tudja tenni az olvasó számára ezeket az elvont kérdéseket is. A szerző a micsurini irányzat szellemében fejti ki gondolatait, ugyanakkor azonban tájékoztatást ad a formális genetika legszükségesebb ismereteiről is és nem feledkezik meg arról sem, hogy a két irányzat közötti szintézisre törekedjék.

A könyv két fő része: az örökléstanra és származástanra tagolódik. Ezen belül 15, ill. 9 fejezetből áll. Az egyes fejezetek végén található összefoglalás pontokban foglalva összegezi az a tárgykörbe tartozó legfontosabb megállapításokat, amely didaktikai nézőpontból igen célszerű. A fejezethez kapcsolódó irodalmi összeállítás — amely a nálunk is hozzáférhető fontosabb szakkönyvek jegyzékét tartalmazza — lehetőséget ad azok számára, akik e tárgykörben további elmélyült ismereteket kívánnak szerezni.

A sok eredeti táblázat, saját kutatási eredmény, a jól összeválogatott ábraanyag csak elősegíti a téma tanulmányozását. A különös gonddal összeállított könyv értékének további nevelését szolgálta volna, ha a szerző az állattenyésztés körébe (pl. a kvantitativ tulajdonságok öröklődése, a populációgenetikai vizsgálatok stb.) vágó ismeretekkel többet foglalkozott volna és bátrabban támaszkodott volna azoknak a hazai próbálkozásoknak ismeretanyagára, amelyek rendelkezésünkre állnak.

A könyv ízléses, szép kiviteléért külön dicséret illeti a Mezőgazdasági Kiadó és a Szegedi Nyomda Vállalat szakembereit.

Granulált takarmány etetésének hatása csirkék súlygyarapodására és takarmányértékesítésére

Tóth Márton — Krudy Géza

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási és Élettani Osztálya, Gödöllő

Az állattenyésztés gyorsütemű fejlődésével szükségszerűen fejlődésnek indult a takarmány tartósításával, előkészítésével foglalkozó tudomány, s ennek megfelelően egész sor új takarmánytárolási és előkészítési mód vált ismeretessé, amelyek közül többel a gyakorlatban — mint pl. a takarmánykeverék szemcsésítésével — jó eredményeket értek el, illetőleg érnek el jelenleg is.

A korszerű nagyüzemi baromfitenyésztéssel rendelkező országokban, szinte valamennyiben, a feletetésre kerülő takarmánykeverékek döntő többségét szemcsésített formában adják, s ennek segítségével érik el kiváló eredményeiket.

A fejlettebb nyugati államokban — Nagy-Britannia, Egyesült Államok — már több, mint 35 éve gyártanak és használnak baromfiak takarmányozására alkalmas szemcsésített takarmányokat. Általános elterjedésük azonban a fenti országokban is csak az 1945 utáni időkre tehető.

Hazánkban ez ideig kevés tapasztalat áll rendelkezésünkre a szemcsésített takarmány etetésére, illetőleg annak előnyös voltával kapcsolatban. Részben ezért, valamint a szemcsésítőgépek hiánya miatt nem tudott még elterjedni széles körben. Számottevően csak a tojótyúkok keveréktakarmánya kerül szemcsésített formában etetésre.

Irodalmi áttekintés

A baromfiaknak szemcsésített takarmánnyal való etetésével és annak hatásaival világszerte számos kutató foglalkozott. Már 1937-ben megjelent olyan közlemény, amelyben arról számolnak be a szerzők, hogy ha a csirkék darakeverékét szemcsésítették, a súlygyarapodás és a takarmányértékesítés növekedett, szemben azokkal, amelyek ugyanazt az összetételű takarmányt dara formájában kapták.

Fangauf—Klein—Barlowen (7, 8) több kísérletben különböző csirkefajtákkal vizsgálták a szemcsésített takarmánykeverék etetésének hatását darakeverékkel szemben. New Hampshire fajtájú csirkékkel 8 hét alatt 14%-kal 12 hét alatt 16%-kal, olasz fehér, olasz barna, valamint fehér Plymouth Rock csirkékkel, 12 hét alatt 16%-kal jobb súlygyarapodást értek el, ha a keveréket szemcsésített formában etették.

Lanson és Smyth (13) fehér Plymouth Rock csirkékkel 4—10 hetes korukig etettek szemcsésített takarmányt és 9%-kal jobb végsúlyt mértek a darakeveréken tartottakkal szemben.

A kanadai *Meritt és Downs* (15) egyik kísérletükben Ottawa Meat-Control szintetikus fajtával 10 hetes korig kakasoknál 8,8%-os, a jércéknél 7,1%-os, másik kísérletükben négyféle keresztezett broiler fajtával — mind a kakasoknál, mind a jércéknél jobb volt a súlygyarapodás szemcsésített takarmány etetése esetén.

A súlygyarapodás 8—9%-os növekedéséről számol be fogolyszínű leghorn kaka-sokkal lefolytatott vizsgálatairól szóló közleményeiben *Bolton* (5).

Allred—Fry—Jensen—McGinnis (3), kik e témával kapcsolatban alapvető kutatásokat végeztek csirkékkel és pulykákkal. Szintén a szemcsésített takarmány kedvező hatásáról számolnak be közleményeikben.

Hamm és Stephenson (9) szintén hasonló eredményre jutottak, amikor a növekedési súlyt vizsgálták dara, szemcsésített, morzsás és újra őrlött szemcsésített takarmányoknak csirkékkel való etetése során.

Hoie J. és Sannan F. (12) a Norvég Mezőgazdasági Főiskola Baromfi- és Prémés-állattenyésztési Kutatóintézetében 1955—1958-ig terjedő időben négy kísérletben vizsgálták a szemcsésített és darakeverék formájában etetett takarmányok különböző hatásait. Kísérleteiket olasz fehér × vörös Rhode Island és olasz fehér fajtájú hím ivarú csirkékkel végezték. A 3. és 4. kísérletben szignifikáns különbséget kaptak a szemcsésített takarmánnyal etetett csirkék súlygyarapodásában — 8 hetes korban 10%-kal nagyobb súlygyarapodást — míg az első és második kísérletben csak az ez irányban mutató tendenciát észlelték.

Stewart és Upp (18) közölték, hogy a fehér Plymouth Rock csirkékkel 12 hetes korig lefolytatott három kísérletük közül két esetben nem észleltek súlygyarapodásbeli különbséget, míg a harmadikban a granulált takarmány etetése jobb súlygyarapodást eredményezett.

Olsson (16) öt kísérletben etetett szemesézett takarmányt csirkékkel. Két esetben észlelt kedvezőbb növekedést, háromban azonban érdemleges különbség nem mutatkozott.

Fenti kísérletek azt mutatják, hogy a csirkék szemesézett takarmánnyal való etetése — néhány kivételtől eltekintve — nagyobb súlygyarapodást eredményez, mint az azonos összetételű, de nem szemesézett darakeverék. Az eltérő eredmények egyik magyarázatául elfogadható az, hogy a kutatók kísérleteiket különböző fajtájú és típusú csirkékkel végezték.

Az egyes fajtákhoz tartozó csirkék más és más növekedési eréllyel reagáltak a szemesézett takarmány etetésére, mint az *Fangauj* és társai (7) és *Meritt és Downs* (15) kísérleteiből kitűnik. Az előbbi szerint a közép súlyú, míg az utóbbi szerzők szerint a legkönnyebb és legnehezebb típusú fajta reagált pozitívan a szemesézett takarmánnyal való etetésre.

Az egyes szerzők közleményei szerint a szemesés takarmánnyal és a darakeverékkel etetett állatok átlagsúlyai között különbség a csirkék korától függően változik. *Meritt és Downs* (15) szerint a különbség a kor előrehaladtával nő. Kakasoknál 6 hetes korban (6,7%), míg a legnagyobb 11 hetes korban (9,6%) volt. A jérécek esetében 6 hetes korban (5,4%), 11 hetes korban (5,3%), míg a legnagyobb (7,1%) százalékos különbség 10 hetes korban volt.

Hinds és Scott (11) azt tapasztalták, hogy a szemesézett takarmánynak a növekedésre gyakorolt hatása nagyobb abban az esetben, ha a csirkék keléstől kezdve ilyen takarmányon éltek, viszont kisebb, ha a csirkék később, 2—3, vagy 4 hetes korban kapták a szemesézett takarmányt. A szemesézett takarmánynak a súlygyarapodásra kifejtett hatása *Hoie—Sannan* (12) szerint a kísérleti idő első felében erősebb, majd a 6—8 hetes korig fokozottan csökken.

A szemesézett takarmány etetésénél jelentkező növekedési erély fokozódás a nemek szerint is változik. A kakasok általában nagyobb súlygyarapodást érnek el, mint a jérécek [*Meritt—Downs* (15)].

A kísérletben elért eredményeket nagymértékben befolyásolja a vizsgálat tárgyát képező szemesézett takarmányok előállítási módja.

A granulálás folyamán a gépben levő vízgőz nyomása és hőmérséklete, valamint a takarmánynak a gépben való tartózkodása (granulátumokká történő összepréselésének ideje) géptípusonként változó.

Olsson (16) kísérletében különféle módokon előállított szemesézett takarmánnyal öt kísérletet hajtott végre csirkéken. Kísérleteik közül kettőben szignifikáns különbséget, míg háromban nem talált érdemleges különbséget súlygyarapodás tekintetében.

Ha megvizsgáljuk a különböző kutatók által végzett és közölt kísérletekben a szemesézett takarmány értékesülését — az 1 kg élősúly előállításához felhasznált takarmány mennyiségét — a dara formában etetett azonos összetételű keveréktakarmányokkal összehasonlítva, igen eltérő eredményeket, és a különféle eredmények sokféle magyarázatát találjuk.

A súlygyarapodás növekedésével párhuzamosan a takarmányértékesítés javulásáról számol be több kutató szemesézett takarmány etetése során.

Allred, Jensen, McGinnis (2) csirkékkel és pulykákkal 4 hetes korig folytatott kísérleteikben szintén azt találták, hogy a szemesézett takarmány a darakeveréknél jobban értékesül.

Fangauj—Klein—Barlowen 7—12%-kal jobb takarmányértékesülésről számol be akkor, amikor 4 különböző fajtával folytattak kísérletet és a csirkéket szemesézett takarmánnyal etették.

Olsson (16) kísérletében öt különféle módon gyártott szemesézett takarmány hatását hasonlította össze nem szemesézett takarmányéval. Az öt közül két kísérletben növekedésgyarapodást észlelt és ebbe a két csoportba tartozó állatok a takarmányt is jobban értékesítették, s az 1 kg élősúly előállításához szükséges takarmányból mintegy 10—11%-kal kevesebbre volt szükség.

Hasonló eredményeket ért el *Lanson és Smyth* (13) fehér Plymouth Rock csirkékkel, amikor is a takarmányértékesülés szemesézett takarmány esetén 7%-kal javult.

Bolton (5) kisszámú fogoly színű olasz fajtájú kakassal végzett kísérletében 2—3%-kal kevesebb takarmányra volt szükség 1 kg élősúly előállításához akkor, amikor a takarmány szemesézve volt.

Stewart és Upp (18) a közölt kísérletek egyikében sem találtak különbséget a takarmányértékesülésre.

A szemesézett takarmány értékesülésénél esökkenő tendenciát észleltek *Hoie—Sannan* (12) kísérleteik során.

A tanulmányok eredményei világosan bizonyítják, hogy a keveréktakarmány szemesézett formában való etetése esetén nagyobb súlygyarapodásra, illetőleg jobb takarmányértékesülésre számíthatunk, mintha ugyanazt a takarmánykeveréket szemesezetlenül dara formában adjuk. A szemesézett takarmány kedvező hatását a szerzők különféle módon magyarázzák: a takarmány fizikai állapotával, ezzel kapcsolatban a nagyobb takarmányfogyasztással, az ízletesség javulásával, a keményítő elcsirizésedésével, a takarmány koncentrátságának növekedésével, a takarmánykeverék összetevőinek feltáródásával, valamint az egyes takarmányfélésekben található toxikus anyagok, növekedésgátló inhibitorok elbomlásával a granulálás folyamata során. A legáltalánosabban elfogadott az a tény, hogy a jobb súlygyarapodás a takarmány alakjával, annak nagyságával, fizikai állapotával van összefüggésben.

A takarmány fizikai állapota (alak, nagyság) szoros összefüggésben van a takarmányfogyasztás mértékével. Ezt bizonyítják *Hoie és Sannan* (12) csirkékkel végzett kísérletei, melyek során pozitív korrelációt ($r = 0,93 - 0,98$) találtak a napi takarmányfogyasztás és a 6., illetőleg a 8 hetes korban elért átlagos súlygyarapodás között.

A baromfiak természetes táplálékai a különféle növények szemtermései. Ezen állatok emésztőberendezései a keményhéjú szemek feldolgozására rendezkedtek be. Ebből következik, hogy természetszerűbb a keveréktakarmány szemesézett formában való adagolása, mint lisztes, vagy daraformában.

Fangauj—Klein és Barlowen (7) kísérleteikben azt állapították meg, hogy a New Hampshire csirkék 8 hetes korukig 8%-kal, míg a 4 különböző fajtavál végzett kísérletükben, átlagosan 9%-kal haladta meg a szemesézettből fogyasztott takarmánymennyiség a darakeverék mennyiségét.

Larson és Smyth (13) fehér Plymouth Rock csirkék esetén, — habár súlygyarapodásnövekedést értek el szemesézett takarmány etetésekor, az elfogyasztott takarmánymennyiségek között nem találtak különbséget.

Hoie és Sannan (12) kimutatták, hogy a takarmány részecskéinek nagysága igen erősen befolyásolja a takarmányfogyasztás mértékét.

Szerzők a kísérleti szemes takarmányokat a szemesék nagysága szerint osztályozták és kimutatták, hogy az 1 mm-nél kisebb frakció nagysága és a napi súlygyarapodás között negatív korreláció van. 6 hetes korig a korrelációs koefficiens — 0,92 —, még 8 hetes korig — 0,91 — volt a második kísérletben.

A 3. és 4. kísérlet alapján megállapították, hogy az 1 mm-nél kisebb frakció minden 10%-os növekedésével a napi takarmányfogyasztás 0,97 g-mal esökken.

Mindezekből arra a következtetésre jutottak, hogy a granulálás során a takarmány ízletessége javul és ez okozza a nagyobb takarmányfogyasztást és növekedést.

Minden valószínűség szerint az ízletesség is, valamint a természetszerűbb forma is közrejátszik a jobb eredmények elérésében, azonban csak ezekkel nem magyarázható.

A lisztes takarmányok etetése úgy látszik határt szab a felvehető takarmánymennyiségnek. A szemesezés során a takarmány alkotórészek összepréselődnek, koncentráltabb lesz a takarmány, amely ennél fogva adott térfogatban nagyobb mennyiség felvételét teszi lehetővé, és ennek megfelelően a gyorsabb növekedés, a csirkék növekedési energiájának jobb kihasználásával is magyarázható, úgy hogy az egységnyi életfenntartó takarmányra több termelő takarmány jut és ez a takarmányértékesülés javulásával is jár.

Allred, Jensen és McGinnis (1) kísérleteikben úgy találták, hogy a növekedési reagálás csak részben magyarázható a takarmány koncentráltabb voltával, mivel az újra megőrölt szemesézett takarmány etetése során is javuló növekedési erélyt tapasztaltak a darakoverékekkel összehasonlítva.

Allred—Fry—Jensen és McGinnis (3) újabb kísérleteikben is súlygyarapodástöbbletet értek el a szemesézett és az eredeti keverékeknek megfelelő szemesemennyiségű és sűrűségű újraőrölt szemesézett takarmánnyal a darakeverékformájú takarmánnyal szemben. A növekedés azonban itt is a szemesézett takarmány etetése esete volt a legnagyobb.

Ezen eredmények láttán arra a következtetésre jutottak, hogy a szemesezés során bizonyos kémiai változások is végbe mennek az egyes alkotórészekben, és nem lehet az elért eredményeket csak a takarmány fizikai állapotával, koncentráltabb voltával magyarázni.

A nagyobb fogyasztás, valamint a takarmány koncentráltabb volta a növekedés szempontjából tisztázott, viszont a szemcsézett takarmány egyéb növekedésserkentő hatását nehéz megállapítani.

Hoie és Sannan (12) keményítő vizsgálataik során a keményítő némi elcsirizesedését észlelték szemcsézett takarmányban.

Hasonló kémiai változásokkal magyarázta 10—11% jobb takarmányértékesülését *Olsson* (16) *Lanson* és *Smyth* (13), akik a takarmány tápértékének növekedésében látták a javulást.

Nem nagyon hihetők azonban azok a közlemények, amelyekben a szerzők arról írnak, hogy a szemcsézés során a takarmány energia és fehérje szintje gyarapodott.

Bolton (5) fogolyszínű olasz csirkékkel végzett kísérletében a fehérje, zsír és szénhidrát kihasználhatóságát vizsgálta heti időközökben, 0—9 hetes korig, dara és ugyanezen darából készült szemcsézett takarmány etetése esetén. A vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a takarmány kémiai összetételében, sem a takarmány alkotórészek emészthetőségében, semmi olyan eltérés nincs, ami a szemcsézésnek, vagy a csirkék korának tulajdonítható volna.

Számos közlemény foglalkozik a szemcsézett takarmányhoz adagolt állati zsiradék kedvező hatásával.

A delawarei egyetem broiler állomásán (6) magas zsirtartalmú szemcsézett takarmánnyal jobb növekedést és takarmányértékesítést értek el 8 hetes korig, mint az ugyanolyan, de nem szemcsézett takarmánnyal. A zsírt a granulálás után keverték a takarmányhoz.

Pepper—Slinger—Summer (17) csirkékkel és pulykákkal három kísérletben vizsgálták a zsír és szemcsézettség viszonyát.

Az adott zsír abban az esetben eredményezett jobb súlygyarapodást, amikor a tápanyag szemcsézett formában volt. Viszont rosszabb takarmányértékesülést eredményezett a zsírszint fokozódása. Megállapításuk szerint a takarmány súlygyarapodás növelésével a szemcsézettség hatása mint a zsírszint (energiaszint) jelzője jelentkezik.

Allred—Jensen—McGinnis (2) vizsgálták behatóan a szemcsézés hatását és állati zsír, valamint a különböző proteinszintek egymáshoz való viszonyát. Nem találtak szignifikáns összefüggést a takarmányhoz adagolt zsír, valamint a különböző proteinszintek és a szemcsézettség között, viszont a szemcsékhez adagolt zsír elősegítette azok emészthetőségét.

Elfogadhatónak látszik az a megállapítás, hogy a granulálás folyamán magasnyomású és hőmérsékletű gőz, a takarmány tápértékét, energia, fehérje, szénhidrát-szintjét nem növeli és nem csökkenti — eltekintve attól az esettől, amikor olyan magas hőmérsékletet alkalmaznak, amely a takarmány tápláló anyagainak károsodását idézi elő. A szemcsézés kedvező hatására valamilyen más kémiai természetű változást kell keresni, amely a szemcsézés során lezajlik.

Ez ismeretlen kémiai hatás a természetes inhibitorok és néhány toxikus anyag-nak a hőkezelés során történő inaktiválódása.

A különböző takarmányfélésegek különféle növekedési inhibitorokat és növekedésgátló toxikus anyagokat tartalmaznak. Különösen a növényi fehérje koncentrátumok gazdagok ezekben az anyagokban, amelyekből a takarmányozás során tetemes mennyiség jut az állati szervezetbe.

Ilyen pl. a nyers szójában levő növekedésgátlók közül a tripszin inhibitor, a lucernában levő inhibitorok, a lenmagban és kukoricában található toxikus faktor [*Lipke és Fraenkel* (14)] amelyek a hőkezelés során inaktiválódnak.

Allred, Jensen—McGinnis (1) kísérletükben úgy találták, hogy a bizonyos kémiai hatás a kukoricára korlátozódik és nem lehetett előidézni e hatást autoklavozással, gőzöléssel, vagy vízben áztatással.

Hinds és Scott (11), viszont nem a növekedésgátló anyagok elbomlásával, hanem nagyrészt a takarmány táplálóértékének javulásával magyarázza — mint ezt már az előbbieken közöltük —, a szemcsézés alatt bekövetkező kémiai hatást.

A takarmány szemcsézésének a növekedésre és súlygyarapodásra vonatkozó kedvező hatásán kívül számos más előnye is ismeretes.

Szemcsézett takarmány etetése során az állatok a keverékben nem válogathatnak, s így a takarmányozás egységessé válik.

Kisebb a takarmányszóródás, s az almon nevelt csirkék könnyen felvehetik a kiszóródott szemcséket. *Hoie—Sannan* (12) szerint az irodalmi beszámolókból vett adatok alapján erre az előnyre nem számíthatunk.

Atkinson—Macklin és társai (4) több farmer véleményét idézik a szemcsézett takarmány használatával kapcsolatban. A megkérdezett gazdálkodók általános véle-

ménye, hogy a takarmány szóródás kisebb, a takarmányok kezelhetősége és eltarthatósága minden tekintetben javul, az önetetőkben nem boltozódik fel, s az állatok szívesebben fogyasztják.

A szemcsézett takarmány hatása a baromfiak emésztő berendezésére a daraformájú takarmánnyal szemben ma még nem tekinthető tisztázottnak [Hoie—Sannan (12)].

Az egészségi állapotra, illetve az elhullásra vonatkozó közlések is igen eltérőek. Heusen (10) szerint a szemcsézett takarmány használatának következtében fokozódik a tollcsipkedés és a kannibalizmus veszélye, valamint a hímivarú állatok agresszivitása. Ennek magyarázatát abban találjuk, hogy az állatok a szükséges takarmányt gyorsan elfogyasztják, ennek következtében unatkoznak.

Nem találtak semmi különbséget az elhullásban a csirkék egészségi állapotában, közérzetében, és a csipkedésben, Fangauf—Klein—Barlowen (7, 8) Lanson és Smyth (13) valamint Olsson (16) az általuk végzett kísérletekben.

Többen tapasztalták azonban, hogy a szemcsézett takarmány etetésének hatása a csipkedés és kannibalizmus erősödött. Erről számol be Stewart és Upp (18), Meritt és Downs (15), Hoie és Sannan (12) közleményeikben, azonban hozzátézik, hogy bár nagyobb a tollcsipkedés és a kannibalizmus előfordulása, ez mégsem jelent olyan súlyos veszélyt.

Stewart és Upp (18) nem találtak semmi különbséget a szemcsézetlen és daraformájú takarmánnyal etetett csirkék variabilitása között, viszont a szerzők nem észlelték a szemcsézett takarmány súlynevelő hatását sem. Ezzel a témával részletesen foglalkozott Meritt és Downs (15). Kísérletükben a szemcsézett takarmányon tartott csirkék variációs koefficiensei minden esetben nagyobbak voltak, mint a hasonló korú darakeveréken tartottaké. Pozitív korrelációt állapítottak meg a növekedés és fenotípusos variáció között, ami a szemcsézett takarmány etetése esetén nőtt. Piaci minőség szempontjából szintén vizsgálták a szemcsézett takarmány etetésének hatását, és megállapították, hogy legkomolyabb hátrányt a csirkék hiányos tollazata okozza, ami a csipkedésnek a következménye.

Egyes kutatók azt tapasztalták, hogy a takarmányhoz adagolt antibiotikumok a szemcsézés folyamán nagyrészt elbomlanak.

A darakeverék szemcsékké való sajtolása megnöveli a takarmányozási költségeket. Felmerül a kérdés, vajon a szemcsézett takarmány etetésekor a többlet bevétel fedezi-e a szemcsézés költségét?

Atkinson—Macklin és társai (14) szerint a takarmány szemcsézésének költségei alulmaradtak a szemcsézett takarmány etetése által elért jobb takarmányértékesítés, munkaköltség, takarmány megtakarítás, jobb növekedés stb. következtében előálló bevétellel szemben.

Azokban a kísérletekben, amelyekben a szemcsézett takarmány etetésének hatása nagyobb növekedés és jobb takarmányértékesítés nem következik be, ott logikusan következik, hogy a szemcsézés költségei növelik a takarmányozási költségeket [Hoie, Sannan (12)].

Végredményben az idézett kísérleti adatokból megállapítható, hogy szemcsézett takarmány etetése esetén baromfiaknál a súlygyarapodás növekedésére és a takarmányértékesülés javulására számíthatunk. Az azonos beltartalmú, de szemcsézett takarmány etetésénél elért jobb eredmények magyarázatául elfogadhatjuk a szemcsézés folyamán létrejövő „izletesség” növekedést, a takarmány fizikai állapotának, a takarmányrészecskék nagyságának hatását, valamint a takarmány összetevők fehérszájában található toxikus faktorok és inhibitorok inaktiválódásának együttes hatását.

A kísérlet módszere

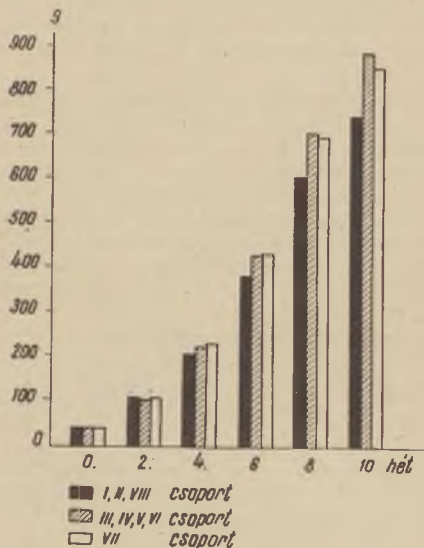
A kérdés tanulmányozása céljából 1963. november 15-től 1964. január 24-ig csirkenevelési kísérletet állítottunk be. Sajnos a kísérletet 10 hetes korú állatokkal be kellett fejezni, mivel az állatoknál nátha lépett fel, s így a kísérlet továbbvitele lehetlenné vált. Egyedi méréseket nem végeztünk, így a kapott adatok statisztikai feldolgozására sem kerülhetett sor.

A kísérletet a gödöllői Kisállattenyésztési Kutatóintézet baromfitelepén 8 fülkés novellóházban helyeztük el. A teremfűtést Heuting-rendszerű kályhával és elektromos fűtésű parabolatükrös műanyagokkal oldottuk meg. Alomként tépett kukoricaszárat alkalmaztunk és m²-enként 12 db-os volt az állatsűrűség.

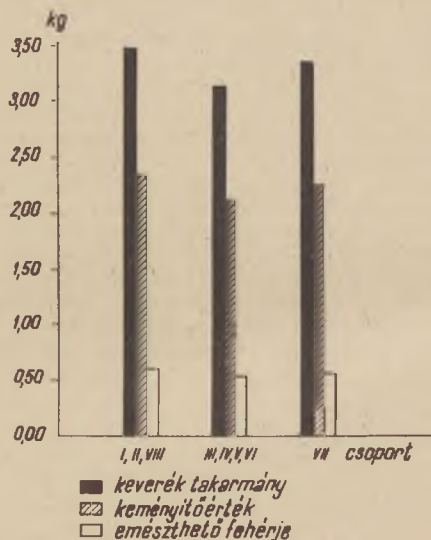
Az állatok takarmányozása, illetve a takarmány alakja az első két héten minden csoportnál azonos volt, s 1963-as összetételű indító csibetápot kaptak, dara formában. Továbbiakban az egyes csoportok takarmányozása a következőként alakult:

1. Ellenőrző csoport (vácszentlászlói nevelőtáp)
2. Ellenőrző csoport (vácszentlászlói nevelőtáp)
3.)
4.) Kísérleti csoportok (szentesi morzsázott nevelőtáp)
5.)
6.)
7. Kísérleti csoport (szentesi morzsázottból visszalisztesített takarmány)
8. Ellenőrző csoport (vácszentlászlói nevelőtáp)

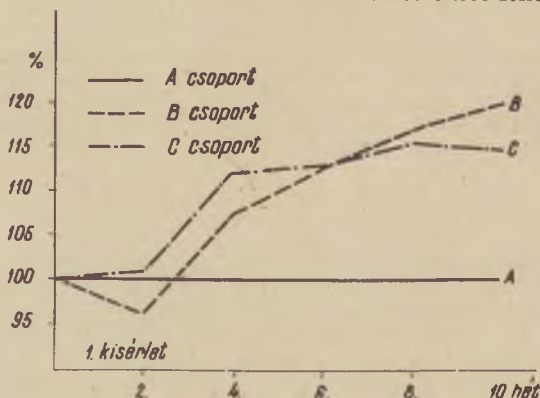
A felsorolt összeállításból látható, hogy ugyanazon csoportokat többszörös ismétlésbe tudtuk elhelyezni, ezt azért tettük, hogy a kapott eredmények megbízhatóságát növeljük. A szentesi morzsázott és a vácszentlászlói nevelőtáp beltartalmi értéke teljesen azonos volt, azaz szárazanyag mindkét tápnál: 86%, keményítőérték 68 kg, emészthető fehérje 17%.



1. ábra. A granulált takarmány etetésének hatása a csibék súlygyarapodására



2. ábra. A granulált takarmány etetésének hatása az 1 kg súlygyarapodás előállításához szükséges keverék takarmány, keményítőérték és emészthető fehérje felhasználásra



3. ábra. A súlygyarapodás alakulása a granulált takarmány alakjától függően az ellenőrző csoport %-ában kifejezve

Amint említettük, az első két hétben minden csoport állatait indító takarmányozásban részesítettük. 3. héttel kezdődően az 1., 2. és 8. csoport állatai lisztes keveréket, míg a 3., 4., 5., 6. csoport állatai szentesi morzsázott takarmányt kaptak úgy, hogy a takarmány szitálása után a két mm-nél nagyobb szemcsék etetése csak 6 hét után kezdődött meg. A 7. csoport állatai két hét után morzsázott takarmányból visszalisztesített takarmányozásban részesültek.

Az eredmények értékelése

Az elhullási adatokat az 1. táblázat adatai tartalmazzák. Megállapítható, hogy lényeges különbség a különböző csoportok elhullási adatai között nem volt.

1. táblázat

Életerő alakulása a különböző csoportokban

Az etetett takarmánykeverék (1)	Csoport (2)	Állatok kora hetekben (3)	Állat létszáma, db (4)	Elhullott (5)	
				db (6)	%
Dercés (7)	I., II., VIII.	0 10	907 888	— 19	— 2,09
Morzsázott (8)	III., IV., V., VI.	0 10	1212 1192	— 20	— 1,65
Morzsázottból visszalisztesített (9)	VII.	0 10	303 295	— 8	— 2,64

Gestaltung der Vitalität in den verschiedenen Gruppen

(1) verfütterte Futtermischung; (2) Gruppe; (3) Alter der Tiere in Wochen; (4) Stand der Tiere, St (5) Abfall; (6) St.; (7) Grützmehl; (8) granuliert; (9) aus granuliertem in Mehl zurückverwandelt

A különböző csoportok esibéinek növekedése

2. táblázat

Csoport (1)	Állatok kora hetekben (2)	Állatok létszáma, db (3)	Összsúly, kg (4)	Átlagsúly, dkg (5)
I., II., VIII.	0	907	34,46	3,80
	2	898	94,35	10,51
	4	895	185,25	20,70
	6	894	340,36	38,07
	8	893	540,10	60,48
	10	888	662,36	74,59
III., IV., V., VI.	0	1212	46,04	3,80
	2	1200	121,32	10,11
	4	1200	264,14	22,01
	6	1197	512,50	42,82
	8	1197	845,05	70,60
	10	1192	1063,65	89,23
VII.	0	303	11,51	3,80
	2	300	29,94	10,61
	4	299	66,00	23,20
	6	299	126,05	42,94
	8	299	210,99	69,76
	10	295	259,35	85,40

Kükenwachstum bei den verschiedenen Gruppen

(1) Gruppe; (2) Alter der Tiere in Wochen; (3) Stand der Tiere, St.; (4) Gesamtgewicht, kg; (5) Durchschnittsgewicht, dkg.

A csirkék növekedésének ellenőrzésére két hetenként ellenőrző mérlegeléseket végeztünk. Különböző csoport csirkéinek növekedési adatai a 2. táblázatban találhatóak. Az átlagolás azért volt lehetséges, mivel az azonos tartási és takarmányozásban

3. táblázat
Keveréktakarmány felhasználás 1 kg élő súly előállításához

Csoportok (1)	Csibék kora hetekben (2)	Összes tak. fogy., kg (3)	Össz. súly- gyar., kg (4)	Dara, % (5)	1 kg élő súly előállításá- hoz tak., kg (6)
I., II., VIII.	0— 2	144,00	59,89	41,59	2,40
	0— 4	436,20	150,79	34,57	2,89
	0— 6	863,15	305,90	35,44	3,82
	0— 8	1564,20	505,64	32,33	3,09
	0—10	2191,81	627,90	28,65	3,49
III., IV., V., VI.	— 2	188,75	75,28	39,88	2,51
	— 4	569,85	218,10	38,27	2,61
	0— 6	1185,57	466,50	39,35	2,54
	0— 8	2223,07	799,05	35,94	2,78
	0—10	3216,99	1017,61	31,63	3,16
VII.	0— 2	47,00	20,32	43,23	2,31
	0— 4	125,30	57,86	46,18	2,17
	0— 6	316,05	116,89	36,98	2,70
	0— 8	572,05	197,07	34,45	2,90
	0—10	813,66	240,42	29,55	3,38

Mischfuttermittelverbrauch zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht
(1) Gruppen; (2) Kükenalter in Wochen; (3) Gesamt-Futtermittelverbrauch; (4) Gesamt-Gewichtszunahme, kg; (5) Grütze %; (6) Futtermittelverbrauch je 1 kg Lebendgewicht, kg

4. táblázat
Keményítőérték felhasználás 1 kg élő súly előállításához

Csoport (1)	Csibék kora hetekben (2)	Felhasznált k. é., kg (3)	Összes súly- gyarapodás, kg (4)	1 kg élő súlyhoz előállított k. é., kg (5)
I., II., VIII.	0— 2	91,69	59,89	1,53
	0— 4	290,38	150,79	1,93
	0— 6	580,71	305,90	1,90
	0— 8	1057,42	505,64	2,09
	0—10	1484,20	627,90	2,36
III., IV., V., VI.	0— 2	126,46	75,28	1,68
	0— 4	385,61	218,10	1,77
	0— 6	816,54	466,50	1,75
	0— 8	1509,80	799,05	1,89
	0—10	2185,67	1017,61	2,15
VII.	0— 2	31,49	20,32	1,55
	0— 4	84,73	57,86	1,46
	0— 6	214,44	116,89	1,83
	0— 8	388,52	197,07	1,97
	0—10	546,01	240,42	2,27

Stärkeverwertungsverbrauch zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht
(1) Gruppen; (2) Kükenalter in Wochen; (3) Stärkeverwertungsverbrauch, kg; (4) Gesamt-Gewichtszunahme, kg; (5) Stärkeverwertungsverbrauch zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht

részesített csoportok — ellenőrző és kísérleti — a vizsgálat során hasonló növekedést, takarmányfelhasználási eredményeket mutattak. A 2., összesített táblázat adataiból megállapítható, hogy a növekedés a három ellenőrző csoport átlagában 10 hetes korban 74,5 dkg-ot tett ki, a szemesézett takarmányozásban részesített állatok közel 90 dkg-os átlagsúlyával szemben. A morzsázottból visszalisztesített csoport állatainak átlagsúlya 85,5 dkg volt. A növekedési eredményeket az 1. ábrán is feltüntettem. A szemesézett takarmányozásban részesített csoportok állatainak súlygyarapodása minden esetben jobb az ellenőrző csoportok súlygyarapodásához viszonyítva (2. ábra).

5. táblázat

Emészthető fehérje felhasználás 1 kg élő súly előállításához

Csoport (1)	Csibék kora hetekben (2)	Felhasznált em. feh., g (3)	Összes súlygyara- podás, kg (4)	1 kg élő súly előállításához em. feh., g (5)
I., II., VIII.	0— 2	25 920	59,89	432,8
	0— 4	75 594	150,79	501,3
	0— 6	148 176	305,90	484,4
	0— 8	267 355	505,64	528,7
	0—10	374 048	627,90	595,7
III., IV., V., VI.	0— 2	33 975	75,28	451,3
	0— 4	98 763	218,10	452,8
	0— 6	206 496	466,50	442,6
	0— 8	379 811	799,05	475,3
	0—10	548 776	1017,61	539,3
VII.	0— 2	8 460	20,32	416,3
	0— 4	21 771	57,86	376,3
	0— 6	54 199	116,89	463,7
	0— 8	97 719	197,07	495,9
	0—10	137 093	240,42	570,2

Verbrauch an verd. Eiweiss je erzeugten kg Lebendgewicht

(1) Gruppen; (2) Rückenalter in Wochen; (3) Verd. Eiweissverbrauch, g (4) Gesamtgewichtszunahme, kg; (5) Verbrauch an verd. Eiweiss je kg Lebendgewicht, g

A 2 hetenkénti ellenőrző mérésekkel egyidőben figyelembe vettük az elfogyasztott takarmánymennyiséget is. Keveréktakarmány felhasználására vonatkozó adatokat a 3. táblázatban tüntettük fel. Az utóbbi adataiból megállapítható, hogy 1 kg élő súly előállításához az ellenőrző csoport állatai 3,49 kg-ot, a morzsázott takarmányozásban részesített kísérleti állatok 3,16 kg-ot, míg a morzsázottból visszalisztesített takarmányozásban részesített állatok 3,38 kg keveréktakarmányt használtak fel. A keveréktakarmány felhasználás adataihoz hasonlóan mind keményítőérték, mind emészthető fehérje felhasználás tekintetében lényegesen kedvezőbbek az eredmények a kísérleti csoportokban (4., 5. táblázat). Megállapítható, hogy a kísérleti csoportok állatainak keményítőérték és emészthető fehérje felhasználása 1 kg élő súly felállításához az ellenőrző csoport állatainak eredményeihez viszonyítva lényegesen kedvezőbb (3. ábra).

Gazdaságossági számításokat is végeztünk, melynek eredményei a 6. táblázatban láthatók. A kísérlet folyamán lehetőség nyílt többszörös ismétlésre, s mivel a csoportok átlageredményei hasonló tendenciát mutattak, így a tíz hetes mérési és takarmányfelhasználási eredményeket átlagolhattuk. A gazdaságossági számítások elvégzésénél éppen ezért az azonos csoportok összesített eredményeit vettük figyelembe. Az ellenőrző csoportok állatai (1, 2, 8.), „A” derecstakarmányt, a „B” (3, 4, 5, 6) csoportok morzsázott, míg a „C” (7) csoport állatai morzsázottból visszalisztesített takarmányt kaptak. A gazdaságossági számítások részletes ismertetése nélkül is megállapítható, hogy 1 kg élő súly előállításához szükséges takarmánymennyiség ára 907 db állat eredményeire vonatkoztatva (ellenőrző csoport) 10,47 Ft-ot tett ki, míg a morzsázott nevelő csirke-táp etetésekor 1212 db állat esetében ugyancsak 1 kg élő súly előállításához csak 9,72 Ft értékű takarmánymennyiséget használtak fel, azaz minden élő súly kg-on 0,75 Ft tiszta nyereség mutatkozott.

6. táblázat

Morzsázott takarmány etetési kísérlet gazdaságossági számítása, a takarmányozási költségeket illetően

A takarmány alakja (1)	A. Kontroll Dercés nevelő csibetáp (2)	B. Morzsázott nevelő csibetáp (3)	C. Vissza- lisztcsített morzsázott nevelő csibetáp (4)
A kísérl. csop. száma (5)	I—II—VIII.	III—IV—V— VI.	VII.
A kísérleti állatok száma (6)			
induláskor (7)	907 db	1212 db	303 db
befejezéskor (8)	888 db	1192 db	295 db
A kísérleti állatok összsúlya (9)	662,36 kg	1063,65 kg	251,93 kg
A kísérleti állatok átlagsúlya (10)	74,59 dkg	89,23 dkg	85,40 dkg
Súlygyarap. összes (11)	627,90 kg	1017,61 kg	240,42 kg
Feletetett tak. mennyiség össz. (12)	2191,81 kg	3216,99 kg	813,66 kg
Ebből indító csibetáp (13)			
á — 331,— Ft	142,00 kg	188,75 kg	47,00 kg
dercés nevelő csibetáp (14)			
á — 298,— Ft	2049,81 kg	—	—
morzsázott nev. csibetáp (15)			
á — 306,— Ft	—	3028,24 kg	766,66 kg
Feletetett takarmánymenny. ára (16)			
indító csibetáp (17)	470,02 Ft	624,76 Ft	155,57 Ft
dercés nevelő csibetáp (18)	6108,43 Ft	—	—
morzsázott nevelő csibetáp (19)	—	9266,41 Ft	2345,98 Ft
Összes (20)	6578,45 Ft	9891,17 Ft	2501,55 Ft
Feletetett takarmánymenny. átlagos ára (21)	300,14 Ft	307,47 Ft	307,44 Ft
1 kg élő súly előállításához szükséges takarmánymennyiség (22)	3,49 kg	3,16 kg	3,38 kg
1 kg élő súly előállításához szükséges takarmánymenny. ára (23)	10,477 Ft	9,72 Ft	10,40 Ft
Súlygyarapodás (24)	100%	119,62%	114,49%
1 kg élő súly előállításához szükséges takarmánymennyiség (25)	100%	90,54%	96,85%
1 kg élő súly előállításának takar- mányköltségei (26)	100%	92,77%	99,64%

Auf die Fütterungskosten bezogene Wirtschaftlichkeitsberechnung des Fütterungsversuches mit granuliertem Futter

(1) Form des Futters; (2) Kontroll — Grützen-Aufzuchtfutter; (3) granuliertes Küken-Aufzucht-
futter; (4) in Mehl zurückverwandelter, granuliertes Küken-Aufzuchtfutter; (5) Zahl der Versuchsgruppen;
(6) Zahl der Versuchstiere; (7) bei Beginn; (8) bei Beendigung; (9) Gesamtgewicht der Versuchstiere; (10)
Durchschnittsgewicht der Versuchstiere; (11) Gesamt-Gewichtszunahme; (12) Gesamtmenge des verfütter-
ten Futters; (13) davon Starter-Kükenmehl; (14) Grützen-Kükenaufzuchtfutter; (15) granuliertes Küken-
aufzuchtfutter; (16) Preis vom verfütterten Futter; (17) Starter-Kükenmehl; (18) Grützen-Kükenauf-
zuchtfutter; (19) granuliertes Kükenaufzuchtfutter; (20) zusammen; (21) Durchschnittspreis der ver-
fütterten Futtermenge; (22) Futtermenge, verbraucht zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht; (23) Preis
der zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht nötigen Futtermenge; (24) Gewichtszunahme; (25) zur Erzen-
gung von 1 kg Lebendgewicht nötige Futtermenge; (26) Fütterungskosten je 1 kg erzeugtes Lebendgewicht

Valamivel kedvezőbb a „C” csoport állatainak élő súly előállítási költsége is. Ez az
összeg az ellenőrző csoport eredményeihez képest 0,07 Ft-os megtakarítást jelentett.
Érkezett: 1964. február 20-án.

IRODALOM

1. Allred, J. B. — Jensen, L. S. — McGinnis, J. (1956) Poult. Sci. 35. 1130.
2. Allred, J. B. — Jensen, L. S. — McGinnis, J. (1956): Poult. Sci. 36. 517—523.
3. Allred, J. B. — Fry, R. E. — Jensen, L. S. — McGinnis, J. (1957) Poult. Sci. 36.
1284—1289.

4. Atkinson, R. M.— Macklin és társai (1960): Pig Farming Ipswich. 8. köt. 9. sz.
5. Bolton, W. (1960.): J. Agric. Sci. 55. 1. 141—142.
6. Broiler Growing (1958): 9. köt. 1. 52.
7. Fangauf, R.—Klein, F.—Barlowen, G. (1954): Dtsch. Wirtsch. Geflügelzucht. 6. évf. 233—236.
8. Fangauf, R.—Klein, F. W.—Barlowen, G. (1955): Arch. f. Gefl. 19. évf. 239—246.
9. Hamm, D.—Stephenson, E. L. (1959): Poul. Sci. 38. 1211.
10. Heuser, G. F. (1955): New York. Feeding Poultry 303—306.
11. Hinds, F. C.—Scott, H. M. (1958) Poul. Sci. 37. 189—192.
12. Hoie, L.—Sannan, F. (1959): Meld. Norg. Land. Voll. 38. köt. 13. 1—36.
13. Lanson, R. K.—Smyth, J. N. (1955): Poul. Sci. 34. köt. 234—235.
14. Lipke, H.—Fraenkel, G. (1955): I. nutr. 55. 165.
15. Meritt, E. S.—Downs, J. H. és társai (1960): Can. J. Anim. Sci. 40. 1. 7—14.
16. Olsson, N.: Stat. Husdjurförsök. Kiny és 11. sz. kísérleti jelentés.
17. Pepper, W. P.—Slinger, J. D.: (1960) Poul. Sci. 39. 66—74.
18. Stewart, W. J.—Upp, C. W. (1951): Polt. Sci. 30. 63—66.

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОРМА НА ПРИВЕС ЦЫПЛЯТ И НА УСВОЕНИЕ КОРМА ИМИ

М. Том—Г. Круди

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

Резюме

Авторы с чистопородными суточными цыплятами породы Нью Гемпшир проводили опыт с параллельным повторением для установления того, в какой степени влияет физическая форма корма на привес подопытных животных и на усвоение корма ими. Животные контрольных групп (1, 2, 8) с третьей недели жизни получали корм для выращивания в форме муки, а животные подопытных групп — корм для выращивания в форме гранул. Химический состав кормов, скармливаемых животными различных групп, во всех отношениях был идентичным. В десятидневном возрасте средний вес цыплят, получивших гранулированный корм, составил 892 г, средний вес цыплят, получивших мучнистого корма сделанного из гранулированного составил 854 г, а средний вес цыплят контрольной группы — 746 г.

Группы, получившие гранулированный или гранулированный и потом снова обмолотой корм в отношении потребления переваримого белка и крахмального эквивалента проявили лучшие результаты, чем группы, получившие мучнистый корм и, кроме того, они потребили на 10% меньше корма. При использовании гранулированного корма для выращивания цыплят расходы корма для получения одного килограмма живого веса, составили 9,72 Фор., по сравнению с расходами корма у животных контрольной группы, составившими 10,47 Фор. Это составляет экономию в 0,75 Фор. по каждому килограмму живого веса.

Рисунок 1. Влияние скармливания гранулированного корма на привес цыплят

Рисунок 2. Динамика привеса в зависимости от формы гранулированного корма, выражено в процентах по сравнению с контрольной группой.

Рисунок 3. Влияние скармливания гранулированного корма на расход комби-корма, крахмального эквивалента и переваримого белка, необходимых для получения одного килограмма привеса.

Einfluss der Fütterung von granuliertem Futter auf Gewichtszunahme und Futterverwertung von Küken

M. Tóth—G. Krudy

Abteilung für Tierphysiologie und Tierernährung des Forschungsinstituts für Kleintierzucht zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser führten an rassenreinen Eintagsküken der Rasse New-Hamshire parallele Versuche aus, um festzustellen, in welchem Masse die Gewichtszunahme und die Futterverwertung der Versuchstiere durch die physische Form des Futters beeinflusst wird. Die Kontrollgruppen (1, 2, 8) erhielten Aufzuchtmehl gemahlen, und zwar von der dritten Woche angefangen, die Versuchsgruppen aber granuliertes Aufzuchtmehl. Die chemische Zusammensetzung der an die verschiedenen Gruppen gefütterten

Futter war identisch. Im Alter von 10 Wochen betrug das Durchschnittsgewicht der mit granuliertem Futter gefütterten Kücken 892 g, der mit aus granuliertem zurückgemahlenem Futter gefüttertem 854 g, während das der Kontrollgruppen 746 g.

Jene Gruppen, die granuliertes, bzw. von neuem in Mehl verwandeltes Futter erhielten, verwerteten das verd. Eiweiss und die Stärkewerte besser, als jener die das originale Futter in Mehlform bekamen, und ihr Futtermittelverbrauch war um 10% kleiner. Die Kosten des zur Erzeugung von 1 kg. Lebendgewicht verbrauchten Futters betrugen bei Verabfolgung von granuliertem Aufzuchtmehl 9,72 Ft/kg gegenüber den Kosten von 10,47 Ft/kg bei den Tieren der Kontrollgruppe. Dies bedeutet ein Ersparnis von 0,75 Ft je kg.

Abb. 1 Einfluss der Fütterung von granuliertem Futter auf die Gewichtszunahme der Kücken

Abb. 2 Gestaltung der Gewichtszunahme von der Form des granulierten Futters abhängig, in %-en der Kontrollgruppe

Abb. 3 Einfluss der Fütterung vom granuliertem Futter auf Verwertung von Mischfutter, Stärkewerten und Eiweiss, die zur Erzeugung von 1 kg Gewichtszunahme nötig sind

Effect of pelleted fodder on weight gain and food conversion of chicken

M. Tóth—G. Krudy

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

Summary

Simultaneously repeated experiments were made by the author on purebred New-Hampshire chicken of some days old to examine till what a degree does physical form of fodder effect the weight gain and food conversion of the experimental animals. The control groups (1, 2, 8) received meal growers from the third week of life, while the experimental groups got pelleted growers. The chemical compositions of both growers were the same in every respect. In the tenth week of life the average body weight of the chicken were as follows: 892 gram in the groups receiving pelleted rations, 854 gram in the groups receiving pelleted and remealed fodder, and 746 gram in the control groups.

In respect of digestible protein and starch value efficiency the groups receiving pelleted, pelleted and remealed rations showed better results and used up 10 per cent less fodder than the groups consuming meal fodder. The feeding expense required for production 1 kg live weight takes 9.72 forint in the case of pelleted grower against 10.47 forint in the case of meal diet. That means saving of 0.75 forint per 1 kg live weight.

Picture 1 Effect of feeding of granulated feed on the weight gain of chickens

Picture 2 Change of the weight gain depending on the shape of the granulated feed in %-s of the control group.

Picture 3 Effect of feeding of granulated feed on the consumption of fed-mixtures, starchvalue and digestible protein, necessary for 1 kilogramme weight gain

A fény hatása a pulykák tojástermelésére

Koplikné, Kovács Éva

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási és Élettani Osztálya, Gödöllő

A pulykák tojástermelésüket hazai tartási és takarmányozási körülmények között márciusban, hideg időjárás esetében április elején kezdik meg. Külföldi irodalmi adatok szerint, ha a tojóknak a téli hónapokban (január—február) mesterségesen világítunk az állatok tojástermelése a világítás megkezdése után kb. három hétre megindul és az évi tojástermelés 15—25%-kal több lesz. (*Marsden—Martin 5*) Ha 9—10 hónapos pulykatojóknak 12—14 világos órát biztosítanak *Zsidkih (9)* adatai szerint fehérholland fajtajú pulykák átlagosan 104 db tojást tojtak, szemben az ellenőrző csoport 72 db-os átlagával. Ugyancsak megemlíti *Zsidkih (9)* hogy a fiatal tojók a világításra 5—10 nappal korábban reagálnak, mint az öreg tojók. Ezért különösen fontosnak tűnik a kétéves vagy ennél idősebb pulykatojók megvilágítása, mert egyébként a tojásrakást csak április közepén kezdik meg.

A kísérleti és gyakorlati megfigyelések szerint a tojástermelés megkezdéséhez, ill. megfelelő szinten való tartásához a pulykáknak napi 13—15 világos óra szükséges. *Asmundson—Moses (1)*, *Loyal és munkatársa (7)*, *Zsidkih (9)* Nagyarányú kísérletben vizsgálta *Loyal és munkatársa (7)* Kansasban a különböző megvilágítás hatását a pulykák tojástermelésére. Általában a kísérleti csoportok tojástermelése 25—35%-kal haladta meg a nem világított csoportok termelését. Kísérletükben összehasonlították az izzólámpás világítást (1 m² alapterületre 3,1 W), a neonfény világítással (1 m² alapterületre 0,8 W) Az eredmények alapján megállapították, hogy mindkét világított csoport tojástermelése már a világítás utáni 20. napon megkezdődött. A tojástermelés azonban kedvezőbb alakult, ha izzólámpás világítást alkalmaztak. A neon világítás alkalmazásakor nem volt megfelelő a tojások termékenysége sem.

Leighton (6) kísérleteiben azt tapasztalta, hogy a tojástermelés, ill. a kakasok ondótermelése csökken, ha a megvilágítás az optimális időszaknál hosszabb (17 óra) vagy rövidebb (13 óra). Vizsgálatai szerint a kakasokat 2—3 héttel előbb kell megvilágítani mint a tojókat, hogy megfelelő legyen az ondótermelés. A szerző kísérleteiben részletesen ismerteti a nagyüzemi pulykatenyésztés egész évi világítási programját is. A világítás kezdete a természetes világosságtartam alakulásán kívül függ a fajtától is, belswillei fajta esetében 27—28 hetes kor, szélesmellű bronz fajták esetében 31—32 hetes kor. Ha ennél az időnél korábban kezdik a világítást, a pulykák kis testűek lesznek, sok apró tojást tojnak és kb. 50% nem kezd meg a tojás rakást.

Shoffner (8), *Leighton (6)* javasolják, hogy 20—22 hetes kor után 3—6 héten keresztül 8 órára kell csökkenteni a világos órák számát. A felnevelés során a pulykatojók 14—18 sötét órát igényelnek, a kakasoknak azonban 3—4 világos órával több szükséges. Vizsgálataik szerint azok a pulykák, melyeket ilyen rövid nappalok mellett neveltek, jobban reagálnak a fényre, mint azok, amelyeknek a nevelés folyamán több fényt biztosítottak. *Harper (3)* vizsgálatai szerint szeptember-október hónapban kelt belswillei fajta pulykák részére, ha a következő év május végéig természetes világítást biztosítottak és május végétől 17 órára emelték a világos órák számát a tojáshozam megfelelő volt.

A világításnak a bronzpulyka kakasok ondótermelésére gyakorolt hatását korábbi vizsgálatokban már tanulmányoztam (4). A kakasoknak január elejétől 15 világos órát biztosítottam, melynek hatására már február hónapban megkezdődött az ondótermelés. A későbbi hónapokban is megfelelő minőségű ondót kaptam az állatoktól és mesterséges termékenyítés alkalmazásával megfelelő volt a tojások termékenysége, ill. keltethetősége. A hazai megfigyelések kiegészítése érdekében szükségesnek véltük a világítás hatásának vizsgálatát a pulykák tojástermelésére.

A kísérlet módszere

A kísérletet 231 db azonos életkorú (1962 máj. 11-én kelt) bronzpulyka tojóval és 25 bronzpulyka kakassal végeztük. Mesterséges világítást 71 tojónál és 7 kakasnál alkalmaztunk. 160 tojós és 18 kakas képezte az ellenőrző csoportot. Az állatok takarmá-

nyozása mindkét csoportban azonos volt. A kísérleti csoportban egy m² alapterületre 4 watt fényerősségű világítást alkalmaztunk. A fényforrást a talajtól 220 cm magasan helyeztük el az ülőrudakkal szemben. A világításhoz a tojókat fokozatosan szoktattuk oly módon, hogy naponta fél órával növeltük a világítás időtartamát addig, amíg a kívánatos napi 15 órát el nem értük. A mesterséges világítást a sötétség beálltától 20 óráig, ill. reggel 5–7 óra között alkalmaztuk. A mesterséges világítást január 10-én kezdtük és március 15-én fejeztük be. Mindkét csoport állatai kifutóban jártak. Az ellenőrző csoportnak a kísérleti csoport pulykáihoz viszonyítva nagyobb mozgási lehetőség állt rendelkezésre. Az etetés napi három alkalommal történt: reggel és délbén takarmánykeveréket, este vegyes gabona magvakat (kukorica és árpa) kaptak az állatok. Egy állatra 20 dkg takarmánykeveréket és 5 dkg vegyes gabonamagvat számítottunk. A pulykák önetetéből fogyasztották a takarmányt. A takarmánykeverék összetétele a következő volt január 10-től márc 21-ig:

Tojótáp (1963)	90%
Lucernaliszt	5%
Takarmánymész	2%
Ásványi premix (4)	1%
Vit. premix (IV)	2%
	100%

Március 21-től a kísérlet végéig a takarmány összetételben a következő változás történt:

Tojótáp (1963)	70%
Extr. szójadara	12%
Kukoricadara	6%
Lucernaliszt	7%
Takarmánymész	2%
Ásv. premix (4)	1%
Vit. premix (IV)	2%
	100%

A kísérleti csoport tojástermelését egyedileg ellenőriztük, az ellenőrző csoport tojástermelését csoportosan tartottuk nyilván. A kotlás megszüntetésére kotlószekatót ketrecet nem alkalmaztunk.

Kísérleti eredmények és megvitatás

A világított tojók tojástermelése febr. 1-én, az ellenőrző csoport tojástermelése ápr. 8-án kezdődött meg. Mindkét csoport tojástermelését augusztus 30-ig ellenőriztük. Az egyes csoportok tojástermelését az 1. táblázatban tüntettük fel.

1. táblázat

Mesterséges világítás hatása a pulykák tojástermelésére

Hónap (1)	Kísérleti csoport (2)			Ellenőrző csoport (7)		
	Tojók száma (3)	Tojástermelés, d a r a b (4)		Tojók száma (3)	Tojástermelés, d a r a b (4)	
		Összesen (5)	Átlag (6)		Összesen (5)	Átlag (6)
II.	71	855	12,0	160	—	—
III.	64	682	10,6	160	—	—
IV.	60	299	5,0	160	1611	10,1
V.	59	462	7,8	158	2676	16,9
VI.	58	651	11,2	155	1908	12,3
VII.	58	755	13,0	153	1379	9,1
VIII.	57	478	8,4	148	806	5,4

Einfluss der künstlichen Beleuchtung auf die Eierzeugung der Puten

(1) Monat; (2) Versuchsgruppe; (3) Zahl der Puten; (4) Eierzeugung, St.; (5) zusammen; (6) Durchschnitt; (7) Kontrollgruppe

A kísérleti csoport pulykái márc. végén megkezdték a kotlást. Áprilisban már a tojók 45%-a kotlott. Májusban a kotlás 76%-ra emelkedett, majd júniusban 46%-ra csökkent. Az ellenőrző csoport állatai a kotlást csak júniusban kezdték meg 50%-os

arányban. Júliusban azonban a kotlás tovább emelkedett, elérte a 70%-ot, és augusztus hónapban is még az állomány 66%-a kotlott. A tojástermelés ütemét tehát mindkét csoport állatánál a kotlás nagymértékben befolyásolta. A kotlás mérvét a 2. táblázatban tüntettük fel. A táblázat adatai megerősítik azt a feltevést, hogy a kotlás kiváltó progeszteron termelése a tojásrakás intenzitásával és nem az időjárási tényezőkkel (hőmérséklet) függ össze: A megvilágítás hatására korábban tojni kezdő állományban korábban következik be a kotlás is.

2. táblázat

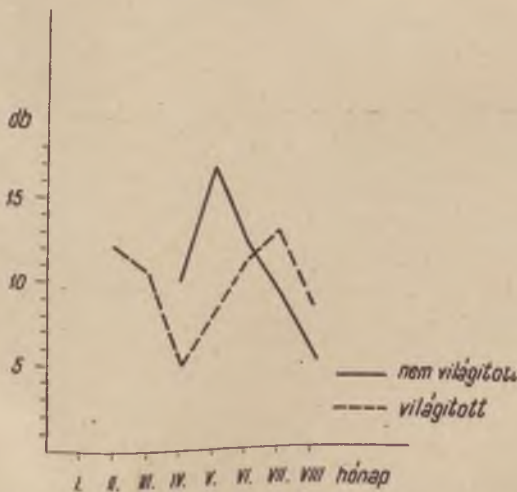
Mesterséges világítás hatása a kotlás gyakoriságára

Hónap (1)	Kísérleti csoport (2)			Ellenőrző csoport (6)		
	Tojók száma (3)	K o t l ó s (4)		Tojók száma (3)	K o t l ó s (4)	
		db (5)	%		db (5)	%
IV.	60	27	45,0	160	—	—
V.	59	45	76,2	158	—	—
VI.	58	27	46,5	155	78	50,3
VII.	58	14	24,1	153	107	70,0
VIII.	57	15	26,1	148	98	66,2

Einfluss der künstlichen Beleuchtung auf die Wiederholung des Brütens

(1) Monat; (2) Versuchsgruppe; (3) Zahl der Puten; (4) brütend; (5) St.; (6) Kontrollgruppe

Az átlagos tojástermelés a világítás hatására a kísérleti csoportban február hónapban 12 db, márciusban 10,6, áprilisban átlagosan 5 db volt. Az ellenőrző csoport a tojásrakást csak áprilisban kezdte meg: egy tojó átlagosan 10,1 db tojást tojt, május hónapban a tojástermelés tovább emelkedett 16,9 db-ra. A kísérleti csoportban a kotlás csökkenése után a tojástermelés fokozatosan emelkedett és júliusban érte el a maximumot: átlag 13 db-ot, mely augusztusban már 8,4 db-ra esett vissza. Az ellenőrző csoportban június hónaptól kezdve a tojástermelés állandóan csökkent, augusztusban az átlagos termelés 5,4 db tojás volt.



I. ábra. A világítás hatása a pulykák tojástermelésére

Megállapítható volt, hogy a világítás hatására a tojástermelés két hónappal korábban megkezdődött és a világított csoportban az össz tojástermelés 26,4%-kal (15 db-bal) haladta meg az ellenőrző csoport átlagos termelését.

A kísérletben azt tapasztaltuk, hogy természetes párosítást alkalmazva februártól-március végéig alacsony volt a tojások termékenysége (20–70% között). Ez azzal magyarázható, hogy a rendkívüli időjárás következtében több alkalommal az ólban tartósan mínusz 5 C hőmérséklet volt, mely a kakasok párosodási kedvét nagymér-

tékben csökkentette. Az alacsony termékenységet az is befolyásolta, hogy a tojásrakás megkezdésekor még nem kezdődött meg a kakasok ondótermelése, ezért kívánatos, hogy a kakasok megvilágítását 3 héttel korábban kell megkezdenni, mint a tojókét. Erről mint említettük *Leighton* (7) is beszámol.

Az alacsony termékenységi százalék szükségesé tette, hogy mesterséges termékenyítést alkalmazzunk. A mesterséges termékenyítés bevezetése után április hónaptól kezdve már megfelelő volt a tojások termékenysége (83—8,76% között).

Kísérletünkkel párhuzamosan a lábodi Lenin tsz-ben 500 bronzpulyka tojót ugyancsak mesterségesen világitottak. A bronzpulykák világitását január 20-án kezdték meg és a tojóknak fokozatos megvilágítással 13,5 világos órát biztosítottak. A világitás megkezdésétől 37 napra a tojók a tojásrakást megkezdték. Április elején már az állomány 70%-a tojt. Az átlagos tojástermelés június 30-ig 44 db, ugyanakkor az ellenőrző csoport tojástermelésének átlaga (450 tojó) 36 tojás volt.

Érkezett: 1964. május 2-án.

IRODALOM

1. *Asmundson V. B.—Moses B. D.*: Poultry Sci 1950. 29. No 1. 34—41 p.
2. *Clayton G. A.—Robertson A.*: Arch. für Geflügelkunde 1961. 25. No 173.
3. *Harper J. A. Parker J. R.*: Poultry Sci. 1962. 41: No 2 493—97 p.
4. *Koplikné Kovács Éva*: A pulykák szaporodóképességének vizsgálata. Doktori disszertáció. 1959.
5. *Marsden S. J.—Martin J. H.*: Turkey management. Danville 1955.
6. *Leighton A. T.*: Turkey World 1962. 10: 18—30 p.
7. *Loyal F.—Payne L.—Gayner R.—Mc Daniel*: Poultry Sci. 1958. 38: No 3. 722—29. p.
8. *Shoffner R. N.*: Turkey World 1961. 10: 16—17 p.
9. *Zsidkih Z. A.*: Vüresczivanie i otkorm indeek. Szel'hozgiz, Moszkva, 1960.

ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА ПРОДУКЦИЮ ЯИЦ ИНДЕЕК

Г-жа Коплик Э.

Отдел физиологии и кормления сельскохозяйственных животных Научно-исследовательского института мелкого животноводства, г. Гедёлле

Резюме

Автор с 231 бронзовой индейкой, вылупившейся 11. мая 1962 г., исследовала влияние искусственного освещения на продукцию яиц. Она применила искусственное освещение с 10. января по 15. марта 1963 так, чтобы подопытная группа (71 индейка) всего получила 15 световых часов вместе с естественным светом.

В зимние месяцы под влиянием 15 световых часов продукция яиц подопытной группы на 26,4% превосходила продукцию яиц контрольной группы, получившей только естественное освещение. В подопытной группе насиживание также проявилось раньше (в середине апреля). Все это указывает на тесную взаимосвязь между насиживанием и продукцией яиц индек.

Рисунок 1. Влияние освещения на продукцию яиц индек (продукция освещенной группы индек обозначена пунктиром).

Einfluss vom Licht auf die Eierzeugung der Puten

Frau Koplik E. Kovács

Abteilung für Tierphysiologie und Tierernährung des Forschungsinstitut für Kleintierzucht zu Geddöllö

Zusammenfassung

Verfasserin untersuchte an am 11 Mai 1962 ausgeschlüpften 231 St Bronzputen, welchen Einfluss die künstliche Beleuchtung auf die Eierproduktion ausübt. Die künstliche Beleuchtung wurde vom 10. Januar bis zum 15. März 1963 derart angewendet, dass die Versuchsgruppe (71 St. Puten) zusammen mit dem natürlichen Licht insgesamt 15 Lichtstunden erhielt.

In den Wintermonaten übertraf die Eierproduktion der Versuchsgruppe unter Einfluss der 15 Lichtstunden um 26,4% die der nur natürliches Licht erhaltenden

Kontrollgruppe. Bei der Versuchsgruppe stellte sich auch das Brüten früher (Mitte April) ein. Alldies zeugt vom engen Zusammenhang des Brütens der Puten mit ihrer Eierproduktion.

Abb. 1 Einfluss der Beleuchtung auf die Eierleistung von Putten (Strichellinie : bedeutet die Leistung der beleuchteten Gruppe)

Effect of light on egg production of turkey

Mrs. Koplik, É. Kovács

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

Summary

The author has investigated the effect of artificial light on egg production. The experiment was made on 231 bronzed turkey layers hatched on May 11th, 1962. The artificial lighting lasted from January 10th to March 15th, 1963. During this time the experimental group (71 layers) was participated in 15 hours' illumination together with natural light.

As a consequence of the 15 hours' illumination in winter months, the experimental group produced 26,4% more eggs than the control group participated in natural light only. In the experimental group the brood, too, appeared earlier. All that shows a close relationship between brood and egg production of turkey.

Picture 1 Influence of the light on the egg-production of the turkeys (the production of the illuminated group is marked with a broken line)

W. Ritze :

Schweine, Zucht-Haltung-Fütterung

A Német Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat azzal a megjegyzéssel hozta forgalomba ezt a művet, hogy végre megjelent a „Sertésenyésztés, -tartás és -takarmányozás” évek óta várt szakkönyve.

Ez az igényes munka Dr. Ritze, W. (Ruhlsdorf) irányítása mellett 13 neves szakember közreműködésével készült. A könyv feladatául tűzték ki : a sertésenyésztésben megvalósítandó nagy feladatok teljesítésének az elősegítését, amely egyre több tudományos ismeretet és gyakorlati tapasztalatot kíván a szakemberektől.

A mű 13 fejezetre tagolva először a sertésenyésztés népgazdasági jelentőségével foglalkozik, majd a német sertésfajták kialakulását ismerteti. A következő fejezetben részletesen tárgyalják a német nemesített sertés, a német nemes sertés, a német öves sertés és a cornwall fajtában a tenyészcélt, a tenyésztési, hízási és vágási teljesítmény vizsgálatok eredményeit ; ismertetik a fontosabb tenyészeteket, valamint a jelentősebb kanvonalakat és családokat.

Jelentős fejezetnek számít a sertés anatómiája és élettana, amely a biológiai alapját képezi a későbbi következő részeknek.

A tenyésztéstechnika c. fejezetben a tenyésztési eljárásokkal foglalkoznak és itt ki térnek a hibridelőállítás új módszereire is. Ezt követően a tenyész kiválasztás szempontjait és a tenyészállatok bírálatát tárgyalják.

Fontos szerepet kaptak a könyvben a takarmányozás és a tartás c. fejezetek, abból a megfontolásból kiindulva, hogy a legőbb esetben ezeknek a külső tényezőknek a javításával a termelés számottevően fokozható. Ezekben a fejezetekben a takarmányozási alapismereteket, a takarmányelőkészítést, a különböző hasznosítású (tenyésztés és hízó) sertések takarmányozását, majd pedig a sertés tartás klimatikus viszonyait, a tartási módokat, a sertésistállók építését és berendezését tárgyalják. Ebben az utóbbi fejezetben bőséges ábraanyaggal ismertetik az agyonnyomásból eredő malacveszteség csökkentése érdekében létesített különböző típusú malacoztató kutricákat.

A következő fejezet : a sertés tartás higiénája, amely a takarmányozásra és a takarmányelőkészítésre is kiterjed.

Az egyik legnagyobb fejezet : a tenyésztő és hízlaló üzem, amelyben egyrészt a tenyészetek különböző formáit (törzstenyészet süldezőállító, kombinált süldezőnevelő és hízlaló üzem stb.), másrészt a tenyésztői munka gyakorlatát (párosítás, fedeztetés, ivartalanítás, tejtermelés, jelölési módok, feljegyzések, teljesítmények kiértékelése stb.) ismertetik.

A sertésenyésztési szakkönyvekben egészen új fejezetnek számít a vágottárura vonatkozó ismeretek tárgyalása. Itt ismertetik a vágóértékre vonatkozó tudnivalókat, és az ennek becslésére szolgáló eljárásokat.

A következő fejezetben a sertés tartás megszervezésére, tervezésére, a költségtényezőkre és a teljesítmény megítélésére vonatkozó ismereteket foglalták össze.

Az utolsó fejezetben a sertésenyésztésre vonatkozó törvényes rendelkezéseket (állattenyésztési törvény) ismertetik.

A szép kiállítású könyvet, amely 252 ábrát és 241 táblázatot tartalmaz, a szerzők a felhasznált irodalom felsorolásával és tárgymutatóval tették teljessé.

Meggyőződésem, hogy ezt a kitűnő szakkönyvet, amely rövidesen nálunk is kapható lesz, szakembereink eredményesen tudják majd munkájuk során felhasználni.

A karbamid mérgezés megelőzése acetohidroxamsavval

íj. Baintner Károly

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatleletani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A karbamid etetésekor gyakorlati körülmények között esetenként mérgezés fordul elő, amelyet a karbamidból az ureáz enzim hatására felszabaduló ammónia vált ki. Ezért kézenfekvő a gondolat, hogy egy megfelelő ureáz-gátlóval akadályozzuk meg a mérgezést okozó enzimátikus folyamatot. A szakirodalom sok ureáz-gátlót közöl, ezek összefoglaló ismertetése sajtó alatt van (*íj. Baintner, 1*). A gyakorlati felhasználás támasztotta követelményeknek a hidroxamsavak látszanak leginkább megfelelni. Az acetohidroxamsav (AHS) *in vitro* szelektíve és hatékonyan gátolja a bendő-baktériumok ureáz enzimét és a gazda-állatra csak kevéssé mérgező (*íj. Baintner, 2*).

Munkám célja az AHS teljesítőképességének megállapítása a karbamid mérgezés meggátlásában. Ezenkívül közlöm a kísérletek során gyűjtött fiziológiai megfigyeléseket.

Módszerek: Kísérleteimet kecskéken és egy bendőfisztulás juhon végeztem. Takarmányozásuk: Naponta 1 kg rétiszéna és 50 dkg abrakkeverék.

A vér ammónia-nitrogén meghatározása *Juhász és Szegei* (3) szerint, a vér és vizelet karbamid meghatározása *Kitamura és Luchi* (4) szerint, a bendő tartalom karbamid és ammónia-nitrogén meghatározása *Juhász* (5) szerint, a vizelet össz-nitrogén tartalmának meghatározása *Kjeldahl* módszerével történt.

Az acetohidroxamsav meghatározása bendőfolyadékából: A kivett bendőtartalmat vattán átszűrjük. A szűret 1 ml-éhez 2 ml 10%-os triklórecetsavat és 7 ml desztillált vizet adunk. Centrifugálás után a felülúszó 1 ml-éhez 5 ml ferriklorid reagenst adunk (2%-os FeCl_3 , 0,02 N HCl-ben, szűrés után használható). A keletkező ibolya szín S_{53} -as szűrővel fotometriásan mérhető. A Lambert—Beer törvényt követi. Az ellenőrzésre használt minta (vak) ugyanannak az állatnak olyan bendőmintájával készül, amely biztosan nem tartalmaz AHS-t.

Az AHS előállítás: 1 gramm-molekulasúlynyi hydroxilamin hydrochloricum-ot kevés vízben oldottam és feleslegben adott nátronlúggal sójából felszabadítottam. 1 gramm-molekulasúlynyi etilacetátot öntöttem hozzá. Erősen alkális közegben a reakció kb. 5 perc alatt végbemegy. Felhasználás előtt a szabad lúgot ecetsavval közömbösítettem. A keletkezett AHS mennyiségét ellenőriztem.

Eredmények és megbeszélés

A kísérletekhez használt kecskék nem voltak hozzászoktatva a karbamidhoz. A karbamidot egy adagban kapták, tehát nem a napi két etetésre szétosztva. A beadás az adagok nagysága miatt nem történhetett abrakba keveréssel. Szondán át adva félő volt, hogy a karbamid egy része a nyelöcsővályun továbbhalad és nem jut a bendőbe. Ezért a karbamid és az AHS oldatát vastag túvel közvetlenül a bendőbe fecskendeztem.

Az 1. számú kecske 25 g karbamidot és 15 g AHS-t kapott. Mérgezési tünetek nem voltak láthatók (1. táblázat).

A 2. számú kecske 54,5 g (1 g/kg) karbamidot kapott, és feleannyi AHS-t. A beadást követő 1 óra alatt vére csokoládészínű lett (methemoglobin) képződés, báyadt volt és nem evett. Másnap reggelre újra friss volt és étvágya is helyreállt. Hangesúlyoznom kell, hogy a methemoglobinémia nem a karbamid mérgezés tünete. Karbamiddal vagy ammóniával sem *in vivo*, sem *in vitro* nem lehet a hemoglobint methemoglobinná alakítani. A methemoglobinémiát az AHS okozta, bár ez a vérből nem volt kimutatható. AHS-sel *in vitro* is képezhető methemoglobin. Az 1. táblázatból látható, hogy a methemoglobinémia foka nem a beadott karbamid, hanem az AHS mennyiségével volt párhuzamos.

A 3. számú kecske 100 g karbamidot kapott, de az előző tapasztalatokon okulva csak 20 g AHS-t. Kismértékű methemoglobinémia azonban ennél az állatnál is kifejlődött. Az első kísérleti napon báyadt és étvágytalan volt, ez másnapra elmúlt. A vér ammónia értékek erősen ingadoztak, és általában magasabbak voltak, mint az

1. táblázat

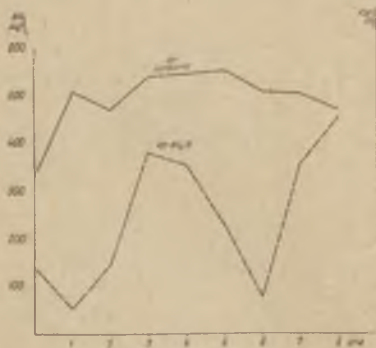
A kísérleti állat (1)		A beadott mennyiség (4)		Methemoglobin (7)	Megjegyzés (8)
száma (2)	súlya (3)	karbamid (5)	AHS, g (6)		
1.	50	25 g = 0,5 g/kg	15	—	Tünetmentes (9)
2.	54,5	54,5 g = 1 g/kg	27,25	++	
3.	47,5	100 g = 2,1 g/kg	20	+	
4.	50	250 g = 5 g/kg	15	—	
5.	38,5	250 g = 6,7 g/kg	15 g	—	Rossz kondíciójú állat; heveny ammónia mérgezés és felfuvódás; 8 óra alatt elpusztult. (12)
6.	49,5	150 g = 3 g/kg	25 g +20 g +15 g +10 g	—	Az 1. napon heveny ammónia mérgezés tünetei. Másnapra a tünetek elmulnak, de az állat nem eszik a 4. napig. (13)

(1) Versuchstiere; (2) Zahl; (3) Gewicht; (4) verabfolgte Menge; (5) Karbamid; (6) AHS g; (7) Methemoglobin; (8) Bemerkung; (9) symptomfrei; (10) erschwerte Atmung, den dritten Tag abgefallen; (11) Mattigkeit und Appetitlosigkeit; (12) Das Tier ist in schlechter Kondition gewesen; akute Ammoniak—Vergiftung und Aufblähung; es ist nach 8 Stunden abgefallen; (13) Am 1. Tage Symptomen der akuten Ammoniak—Vergiftung.

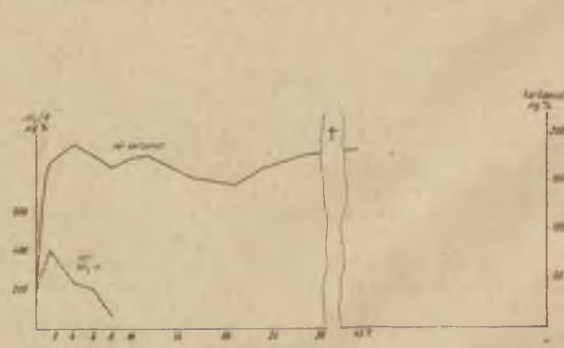
Am nächsten Tage sind die Symptomen verschwunden, aber das Tier frisst nicht bis zum 4. Tage

alapérték (1. ábra). A vér karbamid szint az első órában már majdnem másfélszeresre emelkedett, az 5. órában tetőzött és utána lassan csökkent.

A 4. számú kecske 250 g karbamidot kapott és csak 15 g AHS-t. Az 1. napon báyadt és étvágytalan volt, de methemoglobinémia nem fejlődött ki. A 2. napon a báyadtság csökkent és délután már jól evett. Harmadnap reggelre elpusztult.



1. ábra. 100 g karbamid + 20 g AHS bevitel



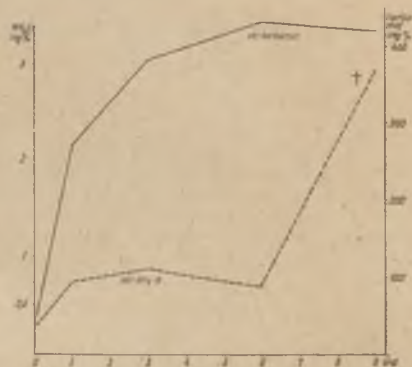
2. ábra. 250 g karbamid + 15 g AHS bevitel

A vérkarbamid szint (2. ábra) a kísérlet megkezdése után gyorsan emelkedett. Fél óra után négyszerese, 4 óra után hatszorosa volt a kiinduló értéknek. Kisebbszűkítés után később újra emelkedett, és a hulla vérében (45. óra) is nagyon magas volt. A vér ammónia szint kezdeti emelkedés után az alapérték alá csökkent, ezért abba is gyutám mérését.

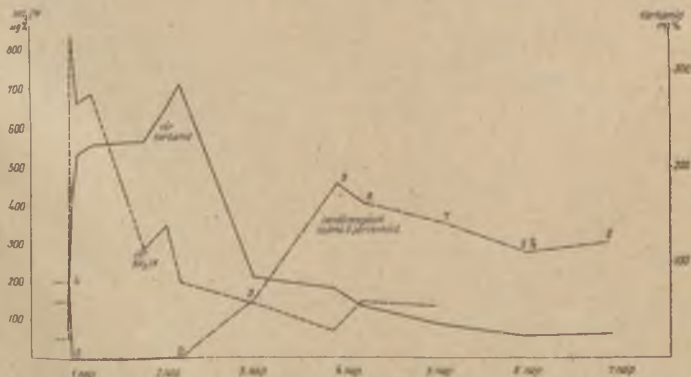
Ezekután az a kérdés merül fel, hogy ammónia mérgezésben pusztult-e el az állat, vagy a karbamid ölte meg (valódi karbamid mérgezés). A boncolás eredménye nem sokat mond. Intercurrens betegség vagy szeptikémia nyoma nem látható. A bendőbe szúrás helyén hashártyagyulladás nem fejlődött ki. A vese duzzadt és a közepesnél kissé könnyebben szakítható volt. Egy enyhe veseelfajulás összefüggésbe hozható a fokozott kiválasztási munkával, de semmiesetre sem halálok. Egyébként a bonclelet negatív. A hulla vérének nagy karbamid tartalma sem okozhatta a halált. A karbamid eléggé közömbös anyag, intravénásan befecskendezve nagy adagokat elbír az ember és az állat. A veseelégtelenséggel párhuzamosan kifejlődő urémia tüneteit nem közvetlenül a karbamid okozza (Gilboe és Javid, 6). Valószínűbb az, hogy az AHS fokozatosan kiürült az állatból és az ureáz visszanyerte teljes aktivitását. A vérkarbamid értékek mutatják, hogy az elhullás idején még sok karbamid volt a szervezetben, tehát adva volt az ammónia mérgezés lehetősége. A hulla vérében talált nagyon magas ammónia szint (8,4 mg%) azonban nem perdöntő bizonyíték, mert ez az ammónia-részben a halál után is keletkezhetett (rothadás, dezaminálás). A felmerült kérdések eldöntésére a kísérletet megismételtem.

A kísérlet megismétlésére felhasznált kecske (5-ös számú) rossz kondícióban volt. Ennél az állatnál mértem a legmagasabb vérkarbamid szintet, 430 mg%-ot (3. ábra). A vér ammónia szint a kísérlet első 6 órájában a kiindulási érték háromszorosa volt. Ezután hirtelen emelkedni kezdett, és a 9. órában az állat elpusztult ammónia mérgezésben.

A 6. számú kecske 150 g karbamidot kapott. Hogy az ureáz folyamatos gátlását biztosítsam, nemcsak a karbamiddal együtt adtam be AHS-t (25 g), hanem később még 20, 15, ill. 10 g-ot. A vérkarbamidszint ebben az állatban is gyorsan emelkedett, és a 30. órában tetőzött (280 mg%). A kísérlet végére viszont a kiinduló érték harmadára csökkent (4. ábra). A vér ammónia szint eltérően alakult a többi kísérleti állattól. Míg az előző kísérletekben az ammónia inkább a kísérlet végén emelkedett az állat életét veszélyeztető szintre, a 6. számú kísérleti állatban a vér ammónia már az 1. órában 830 µg% volt, viszont később fokozatosan csökkent. Az első kísérleti napon a magas vér ammónia szintnek megfelelően a kecske a heveny ammónia mérgezés tüneteit mutatta (bágyadtság, remegés, fogcsikorgatás, kismértékű felfúvódás). A bendőmozgások már az első órában megszűntek. 2 nap múlva indultak meg újra az első gyenge bendőösszehúzódnások, mégpedig a vér karbamid szintjének és nem ammónia szintjének csökkenésével párhuzamosan. A 3. napon a bendőmozgások száma és erőssége is felülmúlta a kísérlet előtt tapasztaltakat, és lassan csökkenő



3. ábra. 250 g karbamid + 15 g AHS bevétele



4. ábra. 150 g karbamid bevétele. A kísérlet kezdetekor 25 g AHS, 9 óra múlva még 20 g, 20 óra múlva 15 g és 34 óra múlva 10 g AHS. A vér ammónia és a vér karbamid-szint változása és az öt perc alatti bendőmozgások száma látható

tendenciát mutatott. A vizelettel naponta ürített nitrogén mennyiség (2. táblázat) a karbamid beadása után ugrásszerűen megnőtt, és a 2. napon tetőzött. A 4. napon a nitrogén ürítés visszatért az eredeti értékre. A vizelet nitrogén tartalma jól követte a vér karbamid szintjének változásait. A vizelet össz-nitrogén tartalmának növekedéséért a karbamid volt a felelős.

2. táblázat
A 6. számú kecske által naponta ürített vizelet össz-nitrogéntartalma

Nap (3)	Kísérlet előtt (1)			Kísérlet alatt (2)					
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Vizelet, N (g) (4)	19,5	12,2	16,6	30,8	43,8	24,7	16,1	13,4	14,4

Gesamt-Stickstoff Gehalt des lüglichen Harns (Ziege No. 6)

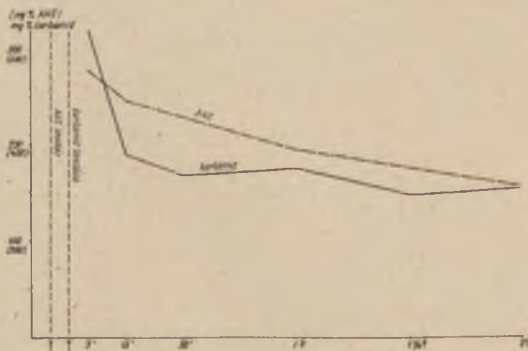
1. Vor dem Versuch
2. Während des Versuches
3. Tag
4. Harn Stickstoff (g)

Felmerül az a kérdés, hogy a bendőből milyen alakban szívódott fel a karbamid. Karbamid formájában, vagy előbb ammóniává bomlott, de csak olyan lassan, hogy a máj győzte a karbamiddá való visszaalakítást?

Fiziológiás körülmények között a vérből választódik ki karbamid a bendőbe (Gärtner, 7). Ha azonban karbamidot juttatunk a bendőbe, a közvetlen karbamid felszívódásnak is megvan a lehetősége (Yoshida és Nakamura, 8). Juhász (5) kisbendővel végzett kísérletekben megállapította, hogy „mind a relatív, mind az abszolút számokban kifejezett felszívódás a karbamid oldatok koncentrációjával fokozódik”. Ha a véna portae véreben az ammónia koncentrációja nő, a májban a karbamid szintézis fokozódik. A máj ún. „ammónia küszöb értékének” elérése után a perifériás vérben az ammónia koncentrációja arányosan nő a véna portaeában levő koncentráció emelkedésével (Annisson és Lewis, 9). Ilyenkor tehát a máj karbamid szintetizáló kapacitását teljesen igénybe veszi a vérben levő ammónia. Szabó I. (10) ilyen esetben 50–60 mg%-os karbamid koncentrációkat határozott meg a vérben. Egy mérgezéssel végződő esetben pedig 65 mg%-os koncentrációt mért. Kísérleteimben (3–4. ábra) ellenben a karbamid beadása után 1 órával már 160–270 mg%-os vérkarbamid szintek alakultak ki. Az ilyen gyors és kifejezett vérkarbamid szint emelkedés nem lehet a máj szintetizáló tevékenységének következménye. Inkább arra lehet következtetni, hogy a kar-

bamid zömmel változatlanul szívódott fel.

Hogy mennyire sikerült a bendő ureáz aktivitását in vivo gátolni, azt egy másik kísérletben vizsgáltam meg. Egy karbamidhoz hozzá nem szoktatott bendőfisztulásjú juh bendőjében vizsgáltam 5 g karbamid eltűnését AHS-sel és anélkül (5. és 6. ábra). A különböző anyagoknak a bendőben való egyenletes elköverése megoldatlan probléma (Warner, 11). Ezért a karbamidot csak nagyjából kevertem el a fisztula közelében levő bendőtartalommal, a többi a bendőmozgásokra bízom. Így az 5. és 6. ábrán látható görbék

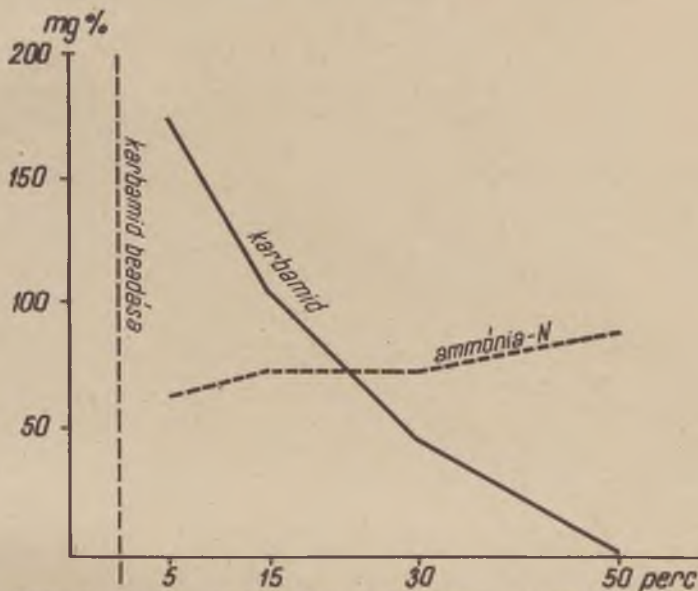


5. ábra. 5 g karbamid hidrolízise a bendőben 10 g AHS jelenlétében

két részből tevődnek össze: Első szakaszuk (negyed-fél óra) gyors karbamid csökkenést mutat. Ez részben csak látszólagos csökkenés, és az elköveredés következménye. A második, kevésbé meredek szakaszban a karbamid szint csökkenését a hidrolízis, a felszívódás és az oltógyomor felé való továbbhaladás okozza. Enzimgátló nélkül a karbamid 1 óra alatt a bendőből gyakorlatilag eltűnt (6. ábra).

10 g AHS hozzáadásakor a bendőfolyadék karbamid szintje alig csökkent (5. ábra). A két görbe lefutása közötti különbség szembeeszkő.

Következtetések : A kísérleti eredmények alapján az AHS alkalmas a bendő ureáz in vivo gátlására, és a karbamid mérgezés veszélyének csökkentésére. A karbamiddal együtt beadva a kérdészők a jelenleg etetett karbamid adagok sokszorosát is elviselik. További kísérletek fogják eldönteni, hogy gazdaságosan alkalmazható-e a karbamid etetés veszélytelenné tételére. Ki kell dolgozni még az AHS etetés-technikáját is. Legcsezerűbbnek az etetett karbamiddal való összekeverés látszik.



6. ábra. 5 g karbamid hidrolízise a bendőben az idő függvényében

Köszönetemet fejezem ki Urbányi László professzor úrnak és Keresztes Miklós-nak értékes tanácsaikért, valamint Mészárosné, Simon Dórának, aki a munkacsúcsokban kisegített.

IRODALOM

- 1—2. *ifj. Baintner, K.* : Közlés alatt
3. *Juhász, B.—Szegedi, B.* : Kísérlet. Orvostud. 1958, 1, 103.
4. *Kitamura—Tuchi* : Clin. Chim. Acta, 1959, 4, 701
5. *Juhász, B.* : Doktori disszertáció, 1962. MTA könyvtár. A N-tartalmú vegyületek sorsa és jelentősége a kérdészők anyagforgalmában
6. *Gilboe, D. D.—Javid, M. J.* : Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1964, 115, 633.
7. *Gärtner, K.* : Pfl. Arch. ges. Physiol. 1962, 276, 292.
8. *Yoshida, J.—Nakamura, R.* : Japan. J. Zootech. Sci. 1963, 34, 275.
9. *Annison, E. F.—Lewis, D.* : Metabolism in the rumen. 1959. Methuen. London—New York.
10. *Szabó, I.* : Vizsgálatok a karbamid biztonságos és nagyobb mértékű etethetőségéről. Kandidátusi disszertáció, 1964. MTA könyvtár.
11. *Warner, A. C. I.* : Nutr. Abstr. and Rev. 1964, 34, 339.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ МОЧЕВИНОЙ ПРИМЕНЕНИЕМ АЦЕТО-ГИДРОКСАМОВОЙ КИСЛОТЫ

К. Баинтнер, мл.

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

Резюме

Автор давал козам, непривыкшим к мочеvine, повышающиеся дозы мочеvine вместе с ацетогидроксамовой кислотой, являющейся специфическим ингибитором урезы. Доза весом 150 г (3 г/кг), не причиняла падеж, только доза мочеvine в 250г

привела к падежу животных. При помощи ацетогидроксамовой кислоты можно успешно тормозить активность уреазы в рубце. В этом случае мочевины, поступившая в рубец, всасывается в форме мочевины, а не в форме аммиака. При применении больших доз мочевины могут создаваться уровни кровяной мочевины выше 400 мг%.

Рисунок 1. Внесение 100 г мочевины + 20 г АНС

Рисунок 2. Внесение 250 г мочевины + 15 г АНС

Рисунок 3. Внесение 250 г мочевины + 15 г АНС

Рисунок 4. Внесение 150 г мочевины, далее в начале опыта 25 г АНС, после протекания 9 часов еще 20 г, после 20 часов — 15 г и после 34 часа — 10 г АНС. Можно видеть изменения уровня мочевины в крови, уровня аммиака в крови и количества движений рубца в течение пяти минут.

Рисунок 5. Гидролиз 5 г мочевины в рубце при наличии 10 г АНС.

Рисунок 6. Гидролиз 5 г мочевины в рубце в зависимости от времени.

Prophylaxe gegen Harnstoffvergiftung mit Hilfe von Azetohydroxamsäure

K. Baintner jun.

Abteilung für Tierphysiologie und Tierernährung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser verabreichte an Ziegen, die an Harnstofffütterung nicht gewöhnt waren, steigende Harnstoffgaben zusammen mit einem Urease-hemmenden Stoff, mit Azetohydroxamsäure. Bei einer Gabe von 150 g (3 g/kg) erfolgte kein Abfall, nur bei Verabreichung von 250 g Harnstoff erfolgten Abfälle. Die Urease-Aktivität des Pansens kann durch Verabreichung von Azetohydroxamsäure ergebnisvoll gehemmt werden. Der in den Pansen gelangende Harnstoff wird im grössten Teil in Form von Harnstoff, und nicht in Form von Ammoniak resorbiert. Bei Verabreichung von grösseren Harnstoffgaben können sich Blutharnstoff-Niveaus auch über 400 mg% bilden.

Abb. 1 Zutat von 100 g Karbamid + 20 g АНС

Abb. 2 Zutat von 250 g Karbamid + 15 g АНС

Abb. 3 Zutat von 250 g Karbamid + 15 g АНС

Abb. 4 Zutat von 150 g Karbamid. Bei Versuchsbeginn 25 g АНС, nach 9 Stunden weitere 20 g, nach 20 Stunden 15 g und nach 34 Stunden 10 g АНС. Veränderung vom Ammoniak- und Karbamidniveau des Blutes und Zahl der Pansenbewegungen sind binnen fünf Minuten sichtbar

Abb. 5 Hydrolyse von 5 g Karbamid im Pansen in Gegenwart von 10 g АНС

Abb. 6 Hydrolyse von 5 g Karbamid im Pansen in Funktion der Zeit

Prevention of urea toxicity with acetohydroxamic acid

K. Baintner jr.

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

Summary

Goats being not accustomed to urea were fed with increasing doses of urea together with acetohydroxamic acid, an urease inhibitor. Dose of 150 gram (3 g per 1 kg body weight) was endured. Mortality occurred only when 250 gram urea was fed. The urease activity of the rumen can successfully be inhibited by acetohydroxamic acid. Under such circumstances the urea in the rumen is absorbed mostly as urea and not as ammonia. Even blood urea levels of above 400 mg% can be evolved in case of larger urea doses.

Picture 1 Ingestion of 100 g of urea + 20 g АНА

Picture 2 Ingestion of 250 g of urea + 15 g АНА

Picture 3 Ingestion of 250 g of urea + 15 g АНА

Picture 4 Ingestion of 150 g urea. At the beginning of the experiment 25 g of АНА, after 9 hours more 20 g, after 20 hours 15 g and after 34 hours 10 g of АНА. Changes of the ammonium and urea level in the blood and the number of the movements of the rumen during five minutes are seen

Picture 5 Hydrolysis of 5 g urea in the rumen at the presence of 10 g АНА

Picture 6 Hydrolysis of 5 g urea in the rumen in relation to the time

A bikák előszelekciónak hatékonysága

Rasch, D.

Állattenyésztési Kutatóintézet Biometriai és Genetikai Munkacsoport, Dummerstorf

A következőkben a Dummerstorf Állattenyésztési Kutatóintézetben végzett kutatásaink eredményeit, valamint a bikáknak az őseik és oldalági rokonaik termelése alapján történő tenyésztékbecslésének lehetőségeit ismertetem.

A probléma megfogalmazásában abból a régóta ismert tényből indulunk ki, hogy a vizsgálandó bikák tenyésztékbecslésének eredményei az utódok termelése alapján, viszonylag ugyan pontosak, általában azonban túl későn állnak a gyakorlati tenyésztés rendelkezére. Másoldalról nézve a gyakorlati tenyésztésben részben szubjektív, részben pedig többé-kevésbé pontos objektív módszereket használnak, amelyek segítségével az apaállatok tenyésztékét, a vizsgálandó bikák őseinek és oldalági rokonaiknak a termeléséből meg határozzák. Az e területen végzett eddigi munkákról korábbi dolgozatomban (1) nyújt áttekintést. Vizsgálatainkkal azt kellene tehát tisztázni, vajon egyáltalán lehetséges-e a bikák átörökítőértékére vonatkozóan kielégítően pontos adatokat kapni, az említett rokonok termelése alapján. Feladatul tűztük ezért magunk elé egy olyan objektív bírálati módszert kidolgozását, amely figyelembe veszi az említett termeléseket és az ezekből a termelésekből rendelkezésre álló információkat lehetőleg teljes mértékben felhasználja. Teljesen világos, hogy egy bikaindexben, amelyben a bika őseinek, valamint teljes- és féltestvéreinek termelése szerepelnek, a teljestestvérek termelését, azon az alapon, hogy a teljestestvérek szorosabb rokonságban vannak a bikával, magasabbra kell értékelni (vagyis nagyobb értékű koefficienssel kell szorozni) mint a féltestvérek termelését. Ugyanez vonatkozik az anyák és a nagyanyák, vagy a még távolabbi ősök termelésére. Itt azonban nem arról van szó, hogy ezeket a súlyozási mértékeket önkényesen, illetve szubjektíve állapítsuk meg, mivel kézenfekvő, hogy értékük függ attól a rokonsági foktól, amely az illető egyed és a bika között fennáll, továbbá attól is, hogy a vizsgálandó tulajdonságnak milyen nagy az öröklődhetősége a megfelelő populációban. Ezért először képletet dolgoztunk ki egy szelekción indexre és ebben a súlyozottságnak azokat a mértékeit, amelyekkel az egyes termelések az indexbe kerülnek, az alapul szolgáló anyagból vezettük le. Ennél a módszernél lemondtunk arról, hogy a nagyanyák és a még távolabbi ősök termelését is figyelembe vegyünk, mivel különböző szerzők munkáiból (Le Roy 1958) kitűnik, hogy ezeknek a termeléseknek az információs értéke jelentéktelen. Az indexben tehát a következő termelések szerepelnek.

Az anyai termelések M.

a vizsgálandó bika p teljestestvéreinek termelése

$$V_i (i = 1, \dots, p),$$

a q anyai féltestvérek termelése,

$$H_j (j = 1, \dots, q) \text{ és}$$

az r apai féltestvérek termelése

$$K_i (i = 1, \dots, r).$$

Az elméleti megfontolások, amelyek az index felállításához vezettek, már ismeretössre kerültek a szarvasmarhák ivadékvizsgálatának Budapesten 1960. szeptember 27—30. között megtartott 1. munkakörnyezetén. E helyen ezeket csupán egész röviden szeretném az emlékeztetőbe idézni.

Feltételeztük, hogy a vizsgálandó E bika örökítőértéke és a fentemlített termelések között lineáris összefüggés van, vagyis, hogy a E-nek a különbsége a P populációátlaghoz, a következő képlettel fejezhető ki:

$$E - P = a_1 L_1 + a_2 L_2 + \dots + a_p + q + r + l^L p + q + r + J \quad (1)$$

Az a_i jelöli a súlyozottságot, vagy regressziós koefficiensokat. Wright szerint ez felírható a bika genotípusának a rokonok genotípusához való Path-koefficiensének és az öröklődhetőségi koefficienseknek szorzataként.

$$a_i = d_i h_i \quad (2)$$

Néhány átalakítás után, amelyeknek közelebbi ismertetésére nem térhetek ki, a Path-koefficiensek meghatározására egy egyenletrendszert kaptunk, amelynek megoldása a Kramer-féle szabály segítségével történt. Ezzel a vizsgált indexre vonatkozóan a következő összefüggés adódott:

$$E - P = \frac{D_1}{D} h_1 M + \frac{D_2}{D} \sum_{i=1}^p h_i V_i + \frac{D_3}{D} \sum_{j=1}^q h_j H_j + \frac{D_4}{D} \sum_{l=1}^r h_l K_l \quad (3)$$

Ebben az egyenletben h_t -vel jelöljük a t tulajdonságok öröklődhetőségét, ha feltételezzük, hogy a rokonoktól nem csak egy éves-, vagy laktációs termelés, hanem több (t) termelés áll rendelkezésre. Ezeket az öröklődhetőségi értékeket az egy termelésre vonatkozó öröklődhetőségből, az n_i termelések számából és a W ismétlődhetőség értékéből kapjuk meg, a következő képlet szerint,

$$h_i^2 = h^2 \frac{n_i}{1 + (n_i - 1)W} \quad (4)$$

Ennek az általunk felállított indexnek a hatékonysága a bika tényleges E örökítőértéke és az index szerint megállapított E bika örökítőérték közötti korrelációs koefficiens négyzetének segítségével számítható ki. Ennek a korrelációs koefficiensnek a négyzete a Path-koefficiens-elmélet szerint a következő képletekből adódik:

$$r_{EE}^2 = \frac{1}{2} h \cdot \alpha_1 + \frac{1}{2} h \cdot \alpha_2 + \frac{1}{4} h \cdot \alpha_3 + \frac{1}{4} h \cdot \alpha_4 \quad (5)$$

és

$$r_{EE} = \frac{1}{2} h \left[\frac{D_1}{D} + \frac{D_2}{D} + \frac{1}{2} \left(\frac{D_3}{D} + \frac{D_4}{D} \right) \right] \quad (6)$$

Az elméleti alapok kifejtése után a következőkben vizsgálataink gyakorlati eredményeit ismertetem.

Az index hatékonysága felvilágosítást ad arról, hogy az örökítőérték becslése milyen pontossággal történt. Ami a tenyésztést illetően bennünket érdekel, az a bika tenyészértéke, amelynek megállapítása ismét az utódok termelésének segítségével történik. A javasolt becslési módszer pontosságát tehát egyrészt az index hatékonysága által ellenőrizhetjük, másrészt annak az összefüggésnek révén, amely az indexértékek és az ivadékvizsgálathból nyert tenyészértékek között adódik. Ezért szükséges volt, hogy nagyobb számú bikára vonatkozóan mind a leányanyapárok összehasonlítását, mind pedig az ősök és az oldalági rokonok termeléseit megállapítsuk. A korábbi Sachsen Anhalt terület 168 bikájánál először a leány anyapároknak az istállóátlag segítségével kifejezett relatív termelését állapítottuk meg. Egyidejűleg összegyűjtöttük ezekre a bikákra vonatkozóan a testvéreik és anyáik termeléseit. Az egész anyagot lyukkártyára vittük át és elektronikus számológépek segítségével értékeltük. Ahhoz, hogy több termelési tulajdonság öröklődhetőségére vonatkozó értékeket megállapítsuk, először az általunk vizsgált három termelési tulajdonságnak, a tej kg-nak, a zsír %_o-nak és a zsír kg-nak az ismétlődhetőségét kellett meghatározni. Ezeket a W értékeket a vizsgált anyagból a következő képletek segítségével kaptuk meg:

$$A = \frac{\sum_{ij} X_{ij}^2 - \frac{(\sum_j X_{ij})^2}{m}}{n_i - N} \quad (7)$$

$$B = \frac{\frac{\sum_i X_{ij}^2}{n_i} - \frac{\sum_{ij} X_{ij}^2}{n_i}}{(N - 1)} \quad (8)$$

majd ezután ebből képzendő

$$W = \frac{B - A}{n_i - \frac{n_i}{n_i}} \quad (9)$$

$$B + \frac{B - A}{N - 1} = 1A$$

Az X_{ij} ebben az esetben az i tehén j -ik évestermelését, az n_i az i tehén évestermelésének számát és az N a tehenek számát jelenti.

Az ismétlődhetőségre a következő értékek adódtak :

tej kg termelésre	$W (1) = 0,52$
zsírszázalékra	$W (2) = 0,62$
zsír kg termelésre	$W (3) = 0,56$

Az öröklődhetőségnek és ismétlődhetőségnek mint genetikai paramétereknek definíciójából kitűnik, hogy az ismétlődhetőség az öröklődhetőségre vonatkozóan a felső határ, vagyis mindenkor érvényes, hogy $h^2 \leq W$. A h^2 -értékek megállapítása a szóban levő anyagon igen pontatlan eredményekhez vezetett volna. Ezért előnyösebbnek tartottuk a bikákra vonatkozó indexeknek több h -értékre történő kiszámítását. A h -értékek egyes fokozatait úgy választottuk meg, hogy azok a megfelelő tulajdonságra vonatkozóan más anyagon megállapított értékeknek alsó határánál kezdődve az ismétlődhetőség által az említett feltételek szerinti felső határig emelkedjenek. A három termelési tulajdonságra vonatkozóan eszerint az 1. táblázatban közölt h -értékekről van szó.

1. táblázat

Tej kg (1)	Zsír % (2)	Zsír kg (3)
0,45	0,70	0,45
0,50	0,75	0,50
0,55		0,55
0,60		0,60
0,63		0,63

(1) Milch kg; (2) Fett %; (3) Fett kg

Az indexek kiszámítása a három termelési formára vonatkozóan ugyanezen séma szerint történt.

Miután valamennyi bikára kiszámítottuk a D_p és D determinánsok értékeit, amelyek a h , p , q és r függvényei, az egyenlet (3) jobb oldalán minden érték ismert volt. A V_i , H_j , K_l és M termelésekre vonatkozóan az istállóátlag segítségével relatív értéként kifejezett valamennyi termelési évrre megállapított egyedi termeléseket használtuk fel és ezeket a képletnek (3) megfelelően kombináltuk a mostmár rendelkezésre álló többi értékkel.

Így minden bika esetében a tej kg-ra 5 indexet, a zsír %-ra 2 indexet és a zsír kg-ra vonatkozóan 5 indexet kaptunk. (Ha egy populáció öröklődhetőségi értékei pontosan ismertek, úgy természetesen minden termelési tulajdonságra csak egy index lenne szükséges bikánként.) Ezeknek az indexeknek megfelelnek a bikáknak a leány anyapárok összehasonlítása alapján becsült tenyésztértékei.

A tenyésztérték megállapítása két eljárás szerint történt :

1. Hansson—Yapp index alapján

$$Z_1 = 2 T - M$$

2. Leányok—anyák regressziója szerint

$$Z_2 = T - 0,2 M$$

Ebben az esetben a T , illetve M az istállóátlagok révén kivonással viszonylagossá tett leány-, illetve anyai termeléseket jelöli. Minthogy vizsgálatainkat illetően a bikák tenyésztértékének csak az egymás közötti relatív helyzete jött szóba és nem maguk a tenyésztértékek, Z_2 esetében a regresszió abszolút tagjának kivonását elhagyhattuk. (A később kiszámítandó korrelációs koefficiensekre nincsen befolyással egy konstan érték hozzáadása valamely változó valamennyi megfigyelési értékéhez.) Jelöljük az indexet a 3. sz. egyenlet szerint, tehát az anyai és oldalági rokonok termeléséből kapott becslési értéket J -vel, és jelöljük az alapul vett öröklődhetőségi értéket indexként (J 0,60 így a becslési értéket jelenti a 3. sz. képlet szerint 0,60 értékű öröklődhetőség feltételezése esetében), úgy egyrészt a J -értékek, másrészt a Z_1 , illetve Z_2 között 24 korrelációs koefficienszt kapunk, amelyeket a 2. táblázatban állítottam össze. A 2. táblázat tartalmazza ezenkívül a korrelációs koefficienseket Z_1 és Z_2 között, amelyeknek várható értéke 0,96.

2. táblázat

Korrelációs koefficiensek az ivadékvizsgálatból nyert tenyésztértékre vonatkozó Z_1 , illetve Z_2 indexek és az ősök, valamint az oldalági rokonok teljesítményének alapján nyert indexértékek között, a tejmenyiségre, zsírmennyiségre és zsír %-ra vonatkozóan

Tejmenyiség

	Z_2	$J_{0,45}$	$J_{0,50}$	$J_{0,55}$	$J_{0,60}$	$J_{0,63}$
Z_1	0,96	0,14	0,19	0,13	0,06	0,07
Z_2	—	0,17	0,17	0,15	0,04	0,03

Zsírmennyiség (2)

	Z_2	$J_{0,45}$	$J_{0,50}$	$J_{0,55}$	$J_{0,60}$	$J_{0,63}$
Z_1	0,97	—0,10	0,14	—0,01	0,00	0,03
Z_2	—	—0,14	0,11	—0,04	—0,05	—0,01

Zsír % (3)

	Z_2	$J_{0,70}$	$J_{0,75}$
Z_1	0,95	—0,02	—0,04
Z_2	—	0,01	—0,05

Korrelations-Koeffizienten zwischen den Indexen Z_1 , bzw. Z_2 , die sich auf den durch Nachkommenschaftsprüfung erhaltenen Zuchtort beziehen und den Indexwerten, die auf Grund der Leistungen der Ahnen, sowie der Seitenverwandten erhalten wurden — bezüglich Milchmenge, Fettmenge und Fett%

(1) Milchmenge; (2) Fettmenge; (3) Fett%

Az egyoldalú kérdésfeltevés esetében az általunk használt szabadságfokoknál (166) a 0,128 fölötti korrelációs koefficiens $\alpha = 5\%$ hibavalószínűséggel, 0,152 feletti $\alpha = 2,5\%$ -kal, 0,180 feletti $\alpha = 1\%$ -kal, szignifikánsan nagyobb, mint nulla (ez megfelelőképpen érvényes a negatív koefficiensekre vonatkozóan is. E szerint a tejmenyiségre csak a $J_{0,45}$, $J_{0,50}$ és $J_{0,55}$ indexek, a zsírmennyiségre csak a $J_{0,50}$ index használható az örökítőérték becsléséhez. A tenyésztértékek közötti korrelációs koefficiensek nagyságából következtetéseket vonhatunk az örökíthetőségi értékekre a populációban. Mint-hogy a legszorosabb összefüggések mind a zsírmennyiségnél, mind pedig a tejmenyiségnél $h^2 = 0,25$ ($h = 0,50$) esetében voltak a $J_{0,50}$ indexeket mindkét tulajdonságban a bikák örökítőértékére vonatkozó becslési értéként használjuk. A zsírszázalékra vonatkozóan nem áll fent összefüggés az örökítőértékek és a tenyésztértékek között a mi eljárásunk szerint. Ez valószínűleg abból adódik, hogy mi a zsírszázalékot is relatív értékkel vettük, ez azonban az újabb vizsgálatok szerint célszerűtlennek bizonyul. Annak megállapítására, hogy a szelekció milyen hatású lett volna a bikák anyáinak és oldalági rokonainak termelése alapján a mi indexünk szerint, tételezzük fel, hogy a szóban levő 168 bikából 20 bika — ez kb. 12%-ot tesz ki — került kiválasztásra indexünk szerint. Ebben az esetben a számítások a tej és zsírmennyiségre krolatozódnak, a zsírszázalék pedig a fentemlített okok alapján, figyelmen kívül marad. A $J_{0,50}$ indexből indulunk ki. Az átlagos különbség, 2 t—m valamennyi bikának leány — anya párijaira vonatkozóan (mérlegelt aritmetikai átlag) a tejmenyiségnél — 384,8 kg-ot, a zsírmennyiségnél — 11,6 kg-ot tett ki. A megfelelő számok a 20 legjobb bikának leány — anyapárjai esetében az indexünk alapján végzett számítás szerint: — 317,5 kg, illetve — 10,6 kg. Erre a 20 bikára a vizsgált 5130 leány — anyapárból 580, illetve 553 jutott. Látjuk tehát, hogy az index szerint legjobbnak ítelt 20 bika átlagos tenyésztértéke 64,3 kg tejjel és 1,0 kg zsírral meghaladta az összátlagot. Még világosabbá válik az előszelekció eredményessége, ha az előszelekcióval kiválasztott 20 bika átlagos tenyésztértékét szembe állítjuk a többi bikának, illetve a 20 legrosszabb bikának átlagos tenyésztértékével. Az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza.

Összefoglalóként megállapítható, hogy bár az előszelekció és az ivadékvizsgálatos értékelés között csupán csekélyebb biztosított összefüggés áll fent a bika anyjának teljes- és féltestvéreinek termelése alapján végzett előszelekcióval tenyésztési szempontból előrehaladást érünk el. A Rasch—Korath—Eltvers (2) által közölt eredményekkel

3. táblázat

Különböző bikaesortok átlagos tenyészértéke (2 t—m) előszelektíós index szerint

Rovat szám (1)	1	2	3	4	2—1	2—3	2—4
Megnevezés (2)	Összes bika átlagos tenyészért. (3)	20 „legjobb” bika átl. teny. ért. (4)	148 „legrosszabb bika átl. teny. ért. (5)	20 „legrosszabb bika átl. teny. ért. (6)			
Tej kg (7)	—384,8	—317,5	—393,4	—483,8	67,3	75,9	166,3
Zsír kg (8)	— 11,6	— 10,6	— 20,5	1,0	1,0	1,1	9,9

Durchschnittlicher Zuchtwert (2t-m) von verschiedenen Bullengruppen laut Vorselektionsindex

(1) Rubriknummer; (2) Benennung; (3) Durchschnitts-Zuchtwert aller Bullen; (4) Durchschnitts-Zuchtwert der 20 „besten” Bullen; (5) Durchschnitts-Zuchtwert der 148 „ärgsten” Bullen; (6) Durchschnitts-Zuchtwert der 20 „ärgsten” Bullen; (7) Milch kg; (8) Fett kg

szemben mutatkozó csekélyebb eltérések a korrelációs koefficienseket illetően, arra vezethetők vissza, hogy a legújabb leány—anyapárok összehasonlításai kerültek felhasználásra, amelyekben részben más leány—anyapárok voltak.

Érkezett; 1963 szeptember 25-én

IRODALOM

1. Rasch, D.: Archiv. f. Tierzucht, 1961. 4,3:
2. Rasch, D.—Koriath, G.—Elvers, K.: Archiv f. Tierzucht, 1963:6,1.
3. Rasch, D.—Koriath, G.—Wessely, E. G.: Zuchtwertschätzung bei Besamungsbullen, I. Teil. Fortschr. Ber. für Landw., 1963, Berlin, DAL.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ СЕЛЕКЦИИ БЫКОВ

Д. Раш

Научно-исследовательский Институт Животноводства, Думмерсторф. Рабочая группа по биометрии и генетике

Резюме

Автор исследовал возможность повышения вероятности надежности наследственной передачи, устанавливаемой на основе данных продукции матерей, сестер, боковых родственников и т. д. Из данных продукции вышеуказанных родственников автор вычислил индекс для относительной племенной ценности 168 быков. Надежность этого индекса, полученного таким образом путем предварительной селекции, автор проверил также применением модифицированного метода сравнения пар матерей—дочерей; при этом он уточнил оригинальный индекс на основе корреляции между величинами, полученными при оценке животных и при их испытании по потомству.

Wirksamkeit der Vorselektion der Bullen

D. Rasch

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Dummerstorf, Arbeitsgruppe für Biometrie und Genetik

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die Möglichkeit der Wahrscheinlichkeitssteigerung der Verlässlichkeit von Vererblichkeitswerten, die auf Grund der Leistungsdaten der Mütter, Geschwister, Seitenverwandten usw. bestimmt werden können. Es wurde

ein Index aus den Leistungsdaten der angeführten Verwandten bezüglich des Zuchtwertes von 168 Bullen errechnet. Die Verlässlichkeit des auf diese Art auf Grund von Vorschätzungen zusammengestellten Indexes wurde auch durch die Nachkommenschaftsprüfung des modifizierten Töchter-Mütter-Vergleiches kontrolliert, bzw. korrigierte Verfasser den ursprünglichen Index auf Grund der Korrelation zwischen den geschätzten und den auf Grund der Nachkommenschaftsprüfung bestimmten Werten.

Efficacy of fore-selection of bulls

D. Rasch

Research Institute for Animal Husbandry, Group of Biometrics and Genetics,
Dummerstorf

Summary

The possibilities of increase of likelihood of reliability of genetic merit calculated from the data of production of mothers, brothers and collateral relatives were examined by the author. From the data of production of relatives mentioned an index was calculated to show the comparative breeding value of 168 bulls. The reliability of the index constructed by prediction was controlled by method of daughter-mother comparison and the original index was corrected on base of correlation between estimated results and that of progeny testing.

CONTENTS

<i>J. Becze</i> : Study on conception and animal breeding problems of the first (early) mating	289
<i>S. Guba</i> : Data on some questions of central method of progeny testing	303
<i>Z. Sasvári</i> : Data on milk production and food conversion of Hungarian spotted × Jersey R ₁ and Hungarian spotted cows	313
<i>A. Illés</i> : Data on stopping mutual sucking of cattle	321
<i>S. Kecskés—L. Horváth</i> : Mechanical copying, filling out, up-to-date placing and managing of pedigrees and herdbook cards	327
<i>L. Csire—T. Klosz</i> : Study on milk production of single teats of the sows and on the amount of milk suckled by piglets of different development	335
<i>J. Kovács</i> : Using sugar-beets in feeding of white meat-type young pigs and fattlings	345
<i>M. Tóth—G. Krudy</i> : Effect of pelleted fodder on weight gain and food conversion of chicken	355
<i>Mrs. Koplík, É. Kovács</i> : Effect of light on egg production of turkey	367
<i>K. Bainter jr.</i> : Prevention of urea toxicity with acetohydroxamic acid	373
<i>D. Rasch</i> : Efficacy of fore-selection of bulls	379

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 gépírással oldal lehet.

Táblázatokat, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szövegtől függetlenül és érthetően legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni.

A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhez kapják. A kefelevonatokon szövegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefelevonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmaért szerzőik felelősek.

Budapest, 1964

Felelős szerkesztő: Magyarl András

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

Felelős: Dr. Sárkány Pál igazgató

Terjeszti: a Posta Központi Hírlap Iroda

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

A Földművelésügyi Minisztérium megbízásából kiadja
a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

Szerkesztőbizottság:

Baintner Károly, Banos György, Kurunczi István, Felszeghy
László, Markovics János, Horn Arthur, Ribíánszky Miklós, Rimler
Károly, Schandl József, Szigeti János, Tangl Harald, Tóth Márton,
Ványi József.

Felelős szerkesztő:

Magyari András.

Szerkeszti:

Czakó József.

Felelős kiadó:

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

Szerkesztőség:

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

Kiadóhivatal:

Budapest, V., Báthory u. 10. Telefon: 116—850.

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

A fennálló rendelkezések értelmében folyóiratot csak azoknak a megrendelőknek küldhetünk, akik az előfizetési díjat vagy az egyes példány árát előre beküldik. Előfizetéseket felvesz a **Posta Központi Hírlapiroda, Bp., V., József nádor tér 1. sz.** Telefon: 180—850 és bármely postahivatal. Csekk számszám: egyéni előfizetőknek 61,268, közületeknek 61,066 vagy átutalás a MNB 8. sz. folyószámlára.

Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

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

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, Budapest, 62. п. я. 149.** или его заграничными представительствами.

Ára: 10,— Ft

Index: 25,132