

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

ÁLLATTENYÉSZTÉSI KUTATÓINTÉZET
Budapest

76
762

TARTALOM

Guba Sándor és Bárczy Géza: Gazdasági típusú magyar tarka tehenek testméretei	1
Dunay Antal és Dohy János: Az élősúly, az övméret és a tejtermelés összefüggésének vizsgálata magyartarka teheneken	7
Timotity István: A hústermelés terén végzett szarvasmarha ivadékvizsgálat első eredményei Sárváron	13
Fekete Tibor: Vizsgálatok a nemzedékváltás üteméről magyartarka szarvasmarha-állományban	25
Horn Artúr, Dohy János, Dunay Antal, Bozó Sándor: „Danaknaegt 96” és „Westfyn 61” nevű, Dániából importált jersey bikák ivadékvizsgálatának eredménye	33
Schandl József és Berek Géza: A cigája nemesítése Ile de France fajtájával	41
Czuppon László: Ivadékvizsgáló módszerek összehasonlítása a juhászatban	47
Adám Tamás és Szentmihályi Sándor: Borjúfelnevelés fölözött tejjel, vitamin, antibiotikum és nyomelem kiegészítéssel	53
Tangl Harald és Jécsay Györgyné: Újabb adatok a lucerna különböző tartósításkor észlelhető táplálóanyagveszteségekről	61
Kurelec Viktor: Mikor leggazdaságosabb a silókukorica aratása	69
Kurelec Viktor és Szentmihályi Sándor: Silózás a legelőn	77
Urbányi László és Mészáros István: Angolkóros megbetegedés tömeges jelentkezése serkentő takarmányozás hatására borjakban	85
Juhász Balázs és Király Lajos: A takarmány emészthető fehérjetartalmának hatása a vér karbamid és koleszterin tartalmára szarvasmarhában	91

SZEMLE

Magyar—Szovjet Mezőgazdasági Napok	24
A takarmányok táplálóértékének újabb értékelése a nyers fehérjével történő számitás alapján	46
Bocsor Géza: A magyar tarka marha — kialakulásának története, környezeti viszonyai, tulajdonságai, tartása, tenyésztése, törzskönyvezése és értékesítése	60

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

281—384

TOM 10.

1961

NO. 1.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

1—100

BUDAPEST, 1961 MÁRCIUS

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Ш. Губа—Г. Барци : Размеры тела коров венгерской пестрой породы хозяйственного типа	1
А. Дунай—Я. Дохи : Исследование взаимоотношения живого веса, обхвата груди и удоа коров венгерской пестрой породы	7
И. Тимотить : Первые результаты испытания по мясной продукции потомства крупного рогатого скота в шарваре	13
Т. Фекете : Исследование темпа смены поколений у венгерского пестрого скота	25
А. Хорн—Я. Дохи—А. Дунай—Ш. Бозо : Результаты испытания по потомству быков „Данакнегт 96” и „Вестфйн 61” джерзейской породы, импортированных из дании	33
Й. Шандл—гжа Г. Берек : Улучшение цигайской породы с помощью породы иль де франс	41
Л. Цупон : Сравнение методов испытания по потомству в овцеводстве	47
Т. Адам—Ш. Сентмихайи : Выращивание телят обратом с прибавкой витаминов, антибиотиков и микроэлементов	53
Х. Тангл—гжа Дь. Ечаи : Новые данные о потерях питательных веществ, наступающих при различных способах консервирования люцерны	61
В. Курелец : Данные по лучшему с экономической точки зрения сроку уборки силосной кукурузы	69
В. Курелец—Ш. Сентмихайи : Силосование на пастбище	77
Др. Л. Урбаньи—Др. И. Месарош : Массовое заболевание телят рахитом под влиянием стимулирующего кормления	85
Др. Б. Юхас—Л. Кирай : Влияние содержания переваримого протеина в корме на содержание мочевины и холестерина в крови крупного рогатого скота	91
Пензеш, Л. : Ассимиляция белка организмом у свиней во время беременности (часть II.)	101

I N H A L T

S. Guba—G. Bárczy: Körpermasse von Kühen der ungarischen Fleckviehrassen vom Wirtschaftstyp	1
A. Dunay—J. Dohy: Untersuchung des Zusammenhanges zwischen dem Lebendgewicht, dem Brustumfang und der Milchleistung der Kühe der ungarischen Fleckvieh-Rasse	7
I. Timotity: Die ersten Ergebnisse der Rinder-Nachkommenschaftsprüfung bezüglich Fleischerzeugung in Sárvár	13
T. Fekete: Untersuchungen über den Generationswechselrhythmus im Rinderbestand der ungarischen Fleckviehrasse	25
A. Horn, J. Dohy, A. Dunay und S. Bozó: Das Ergebnis der Nachkommenschaftsprüfung der aus Dänemark importierten Jersey-Bullen: „Danaknaegt 96” und „Vestfyn 61”	33
J. Schandl—Frau G. Berek: Die Veredlungszucht des Zigaya-Schafes mit der Rasse Ile de France.	41
L. Czuppon: Vergleich der Nachkommenschaftsprüfungsmethoden in der Schafzucht	47
T. Ádám—S. Szentmihályi: Kälberaufzucht mit Magermilch bei Ergänzung von Vitaminen, Antibiotika und Spurenelementen	53
H. Tangl—Frau Gy. Jécsay: Neuere Angaben über festgestellte Nährstoffverluste bei verschiedenen Konservierungsmethoden der Luzerne	61
V. Kurelec: Angaben zum wirtschaftlichsten Zeitpunkt des Einbringens von Silomais	69
V. Kurelec—S. Szentmihályi: Silofutterbereitung auf der Weide	77
L. Urbányi—I. Mészáros: Massenhaftiges Vorkommen von rachitischen Erkrankungen bei Kälbern infolge treibender Fütterung	85
B. Juhász und L. Király: Der Einfluss vom verdaulichen Eiweissgehalt des Futters auf den Karbamid- und Kolesteringehalt des Blutes beim Rind	91

Gazdasági típusú magyar tarka tehenek testméretei

Guba Sándor és Bárczy Géza

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

Magyar tarka szarvasmarhafajtánk további tökéletesítése, vagyis nagy mennyiségű és zsíros tejet adó, kedvező húsformájú gazdasági típus kialakítása, sürgősen megoldandó kérdésként veti fel annak lerögzítését, hogy milyen célt tűzzünk magunk elé a magyar tarka tehenek testformáit illetően. A kívánatos típust meghatározó testméreteknek olyan standardjára van tehát szükség, amely reális alapot nyújt a testformák elbírálására.

A magyar tarka tehenek testméreteinek standardját a jelenleg is érvényben levő MNOSZ 6802-53. szabvány írja elő. Joggal merült fel azonban több oldalról is, hogy ez a standard felülvizsgálatra szorul, mivel nem tükrözi teljes mértékben az elérni kívánt célkitűzéseket. Ennek oka egyrészt az, hogy a testformákkal szemben támasztott követelmények a szabvány kiadása óta is jelentékenyen változtak, másrészt pedig az, hogy a szabványméretek kialakításában több tekintetben erősen érvényesült a szimmentáli testformákat idealizáló és azokat elérni törekvő szemlélet.

A gazdasági típusú magyar tarka teheneknek elérendő célként megjelölhető testméreteit legkézenfekvőbb volt azokon az egyedeken keresnünk, amelyek termelésükkel és a hústermelés követelményeit is kielégítő testformáikkal már ma is megtestesítői a kívánt típusnak.

Saját vizsgálatok

A vizsgálat céljaira 209 magyar tarka tehen testméreteit vettük fel a következő gazdaságokban: Herceghalmi Kísérleti Gazdaság, Tengelici Kísérleti Gazdaság, Karcagi Kísérleti Gazdaság, Hajdúszoboszlói Tangazdaság, Juhépusztai Állami Gazdaság, Hajdúnánási Állami Gazdaság. A gazdaságok kijelölésekor azt tartottuk szem előtt, hogy azok lehetőség szerint az országnak szarvasmarhatenyésztés szempontjából több tájegységét képviseljék. A lémérésre kerülő állatok kijelölését bizottságilag végeztük. A bizottságokban olyan szakemberek vettek részt, akik gyakorlottak a külemi bírálatban, valamint a korszerű típus megítélésében. Csak olyan teheneket jelöltünk ki, amelyek a gazdasági típust, a kívánatos tej-hús hasznosítás jellemző testarányait képviselték. A húsformák megfelelő voltát a kijelöléskor bíráltuk el. A jó tejhasznosításról, amely a kijelölés előfeltétele volt, a termelési adatok alapján tájékozódunk. Megkívántuk, hogy a legmagasabb laktációs termelés legalább a 4000 kg-ot elérje. Ebből következik, hogy csak kifejlett tehenek kerülhettek kijelölésre. Néhány olyan első borjas tehenet, amelynek termelése elérte a 4000 kg-os szintet és testalakulása a kifejlett testarányokat tükrözte, — (valószínűleg a szokásosnál később vették tenyésztésbe) ugyancsak kijelöltünk vizsgálatra.

Mivel a kijelölt tehenek testformáikat tekintve azt a típust képviselik, amelynek elérésére törekszünk, nyilvánvaló, hogy az ezeken megállapított testméretek, illetve testarányok átlaga nem tekinthető a fajta átlagának. Amint azonban törzskönyvi testmérési standardként sem a fajtaátlagot,

hanem inkább az elérni kívánt méreteket kell szerepeltetni, nyilvánvaló, hogy a kijelölt tehenekről felvett testméretek átlagai erre a célra módosítás nélkül megfelelnek.

A testméreteket az MNOSZ 6802-53. szabvány szerint mérőbottal és mérőszalaggal minden tehenen ugyanaz a személy vette fel.

Gazdasági típusú magyar tarka tehének testméretei cm-ben

1. táblázat

Testméretek (1)	MNOSZ 6802-53 (2)	Schandl ¹ (1955)	Konkoly ² (1955)	MNOSZ 6802-53 szim. (5)	Saját vizsgálat (6)
Marmagasság (7)	136	136	136	140	135
Törzshosszúság (8)	164	161	164	168	160
Mellkasszélesség (9)	—	46	46	—	46
Mellkasmélység (10)	71	71	71	73	69
Farhosszúság (11)	54	54	54	56	53
Farszélesség I. (12)	—	—	—	—	55
Farszélesség II. (13)	49	49	49	54	48
Farszélesség III. (14)	37	—	30	38	27
Övméret (15)	196	196	196	203	200
Szárkörméret (16)	20,5	20,2	20	21	19,5
Fejhosszúság (17)	—	50	50	—	53
Fejszélesség (18)	—	24	24	—	25

(3) ¹ Schandl: Szarvasmarhatenyésztés (1955)(4) ² Konkoly T. S.: Törzskönyvezési útmutató I. Szarvasmarha (1955)*Körpermasse von Kühen der ungarischen Fleckviehrasse vom Wirtschaftstyp in cm*

(1) Körpermasse, (2) Ung. Normennummer (MNOSZ) 6802-53, (3) Schandl: Rinderzucht, (4) Konkoly T., S.: Leitfaden der Herdbuchführung (Rind), (5) MNOSZ 6802-53 Simmenthaler, (6) Eigene Untersuchungen

A lemért tehének testméreteinek átlagértékeit (cm-ekben) az 1. táblázat tartalmazza. A táblázatban saját adatainkon kívül feltüntetettük még az idézett szabványnak a magyar tarka és a szimmentáli tehénekre vonatkozó testméretadatait, valamint Schandl és Konkoly által kívánatosnak tartott magyar tarka tehen testméreti adatait.

Az említett adatok összehasonlításakor arra is gondolnunk kell, hogy az összehasonlítás céljából közölt testméretekben nemcsak a fajtára jellemző testarányok tükröződnek, hanem ezen túlmenően az is, hogy a szerzők mit tartottak kívánatosnak. Mivel a magyar tarka tenyésztésében sokáig a szimmentáli szerepelt, mint nemesítő fajta és egyben a kívánatos testarányokat is ez a fajta képviselte, egyes testméretekben túlzott követelményekkel kell számolnunk.

Sorra véve az egyes testméreteket, a következőket állapíthatjuk meg:

Marmagasságban nem található lényeges változás az összehasonlításul közölt korábbi adatok és saját adataink között. A kismértékű csökkenés (136 cm-ről 135 cm-re) megfelel a korszerű igényeknek és adataink által igazoltan elérhető.

Törzshosszúság tekintetében a szabvány előírása túlzottnak tekinthető, mert a megmért tehének törzshossza 4 cm-rel kisebb annál (160 cm a 164 cm-rel szemben). Valószínű, hogy a szimmentáli nagyobb törzshosszúsága adja a magyarázatát ennek a túlzott követelménynek.

Vizsgálatunkban kapott *mellkasszélesség* (dongásság) teljesen megegyezik Schandl és Konkoly korábbi adataival (a vonatkozó szabvány erre a méretre nem közöl adatot).

A *mellkasmélység* azonban saját vizsgálataink szerint 2 cm-rel kisebb a korábbi adatoknál (69 cm szemben a 71 cm-rel). Habár a mély mellkasra törekvés indokolt és a tenyésztőknek ez közismert célkitűzése, adataink szerint legalábbis egyelőre nem indokolt a szabványban megadott méret

megkívánása. Ugyanez tapasztalható a *farhosszúság* tekintetében is (53 cm szemben az 54 cm-rel).

Az *első farszélességre* (külső csípőszögletek két szélső pontja közötti távolság) a szabvány nem közöl adatokat. Schandl, fajta megjelölése nélkül, 39,9—43,9⁰/₀-ban adja meg az első farszélességnek a marmagasság ⁰/₀-ában kifejezett szélső értékeit. A vizsgálataink alapján közölt 55 cm-es I. farszélesség — amint ez a továbbiakból kitűnik, arányban áll a far többi méretével.

A *második farszélesség* (a konc csontok forgatónyúlványai közötti távolság) adataink szerint ugyancsak kisebb némileg a korábban kívánatosnak tartottnál (48 cm, illetve 49 cm).

Jelentős különbséget észlelünk a *harmadik farszélességben* (ülögumók két szélső pontja között mérve). A szabvány magyar tarka tehenre vonatkozó előírása alig marad el a szimmentáltól (37, illetve 38 cm), de messze felette van az általunk kapott értéknek (27 cm). Köztudomású, hogy ez a testméret egyike a legkevésbé megbízhatóknak és a legtöbb mérési hiba éppen itt szokott előfordulni. Mivel e testméreteket vizsgálatunkhoz egy személy vette fel, feltételezhetnénk, hogy az általa alkalmazott mérési technika valamelyest módosíthatja a kapott értékeket. Az ebből eredő esetleges hibaforrás azonban semmi esetre sem olyan nagy, amivel a szabványtól való nagy eltérést igazolni lehetne. Alátámasztja ezt Konkoly adata (30 cm), amely már lényegesen kisebb a szabvány előírásánál, de még mindig nagyobb, mint az általunk kapott érték (27 cm). Legjellegzetesebben talán éppen ez a testméret tükrözi, hogy a szimmentáli testformák alapulvétele a reálistól mennyire messzeálló célkitűzésekhez vezet. Igaz viszont az is, hogy a kívánatos tej-hús típussal szemben a magyar tarka egyik legfeltűnőbb gyakori hibája az elkeskenyedő far. Indokolt tehát erre nagy gondot fordítani azért, hogy a harmadik farszélességben nagyobb méretet kívánunk meg a jelenleg reálisnak látszónál. Ebben az egy testméretben tehát helyesnek látszik, ha az általunk kapott értéknél nagyobb, — Konkoly által kívánatosnak tartott méretet szerepeltetjük a törzskönyvi standardban.

Az *övméret* alakulása megnyugtatóan bizonyítja, hogy a jó típusú magyar tarka tehenek övmérete már meghaladta a szabvány előírásait (200 cm, illetve 196 cm). Reális tehát a követelményeket ebben a testméretben a szabvány előírásainál magasabbra emelni.

A *szárkörméret* alakulása ugyancsak világosan tükrözi a szimmentáli fajtára jellemző erőteljesebb csontozatra törekvés indokolatlanságát és szükségételenségét. Az általunk talált szárkörméret (19,5 cm) lényegesen (1 cm-rel) kisebb a szabványban előírtnál (20,5 cm), de még Schandl (20,2 cm) és Konkoly (20,0 cm) mérsékeltebb célkitűzésénél is.

A vizsgálat adatai szerint a *fejhosszúság* és *fej szélesség* nagyobb a korábban kívánatosnak tartottnál (53 és 25 cm szemben az 50 és 24 cm-rel). Nyilvánvaló, hogy a korábbi előírásokban a szimmentáli fejalakulása szolgált alapul, míg a mi vizsgálati anyagunkban a magyar szürke fajta fejalakulása érezteti hatását.

A 2. táblázatban a testméreteknek a marmagasság százalékában kifejezett arányszámait tüntettük fel. A saját adataink és a korábbi előírások között mutatkozó eltérés iránya hasonló ahhoz, amit az 1. táblázattal kapcsolatban részletesen kifejtettünk. Így a vizsgálataink szerint kívánatos típusúnak talált teheneken a törzshosszúság, mellkasszélesség, mellkas-mélység, farhosszúság és II. farszélesség százalékos aránya némileg kisebb

az előző előírásoknál. Övméretben, fejhosszúságban és fejszélességben az általunk kapott arányszámok jelentősen nagyobbak a korábbiaknál. A III. farszélesség és a szárkörméret értékszámában itt is kidomborodik a szabvány irreális, illetve indokolatlan és szükségtelen követelménye, amelyet feltétlenül módosítani kell.

2. táblázat
Gazdasági típusú magyar tarka tehének testméretei a marmagasság %-ában

Testméretek (1)	MNOSZ 6802-53 (2)	Schandl ¹ (1955)	Kon- koly ² (1955)	MNOSZ 6802-53 Szim. (5)	Saját vizsgálatok (6)	
					átlag	szélső értékek
Marmagasság (7)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0 +
Törzshosszúság (8)	121,0	118,4	121,0	120,0	118,5	112,0—125,0
Mellkasszélesség (9)	—	33,8	34,0	—	34,1	29,1—43,4
Mellkasmélység (10)	52,0	52,2	52,0	52,0	51,1	46,4—54,7
Farhosszúság (11)	40,0	39,7	40,0	40,0	39,3	34,6—42,4
Farszélesség I. (12)	—	—	—	—	40,7	36,7—45,5
Farszélesség II. (13)	36,0	36,0	36,0	39,0	35,6	28,8—42,5
Farszélesség III. (14)	27,0	—	22,0	27,0	20,0	16,5—28,1
Övméret (15)	144,0	144,1	144,0	145,0	148,1	135,3—165,9
Szárkörméret (16)	15,1	14,9	15,0	15,0	14,4	13,3—16,0
Fejhosszúság (17)	—	36,8	37,0	—	39,3	35,3—41,9
Fejszélesség (18)	—	17,6	18,0	—	18,5	16,2—20,5

+ Szélsőérték cm-ben 129—142

(3) ¹ Schandl: Szarvasmarhatenyésztés (1955)

(4) ² Konkoly T. S.: Törzskönyvezési útmutató I. Szarvasmarha (1955)

Körpermasse von Kühen der ungarischen Fleckviehrasse vom Wirtschaftstyp in %-en der Widerristhöhe
(1) Körpermasse, (2) MNOSZ 6802-53, (3) Schandl: Rinderzucht, (4) Konkoly: T., S.: Leitfaden der Herdbuchführung I. Rind, (5) MNOSZ 6802—53 Simmenthaler, (6) Eigene Untersuchungsergebnisse

Ugyancsak a 2. táblázatban közöljük a vizsgált állományra vonatkozóan az egyes testméretek marmagassághoz viszonyított százalékos arányszámainak szélső értékeit, valamint a marmagasságban talált legkisebb és legnagyobb értéket cm-ben.

Az eddigi tapasztalatok azt igazolják, hogy az állatok minősítésekor törzskönyvi bírálat alkalmával és a célul kitűzött típusra törekvő szelekció során, a szabvány standard értékén kívül szükség lenne olyan határértékek kialakítására is, amelyek jelzik, hogy a határérték alatt vagy esetleg ielett levő egyedek az elérni kívánt típustól jelentősen eltávolodtak, tehát külemi bírálatkor kisebb-nagyobb mérvű pontlevonás szükséges.

A cm-ben közölt marmagasság szélső értékei (129—142 cm) azt jelzik, hogy e határértékeken belül még gazdasági típusúnak tekinthető az állat. A 142 cm-nél nagyobb marmagasságú tehén azonban túlságosan nagy rámája, testtömege és élősúlya miatt már nem kívánatos, még akkor sem, ha testarányai egybevágna a javasolt standard-értékekkel. Ilyen esetben tehát külemi bírálatban pontlevonás szükséges.

Előnytelen típust kapunk azonban a 129 cm-nél kisebb marmagasság esetén is, tehát ezt is pontlevonással kell büntetni. Utóbbinak fontosságára egyébként az a néhány Svájc-ból importált tenyészbika is felhívja a figyelmet, amelyek az ún. „törpe növésűségüket” utódaikra is átörökítették. A magyar tarka fajtában a 129 cm-nél kisebb marmagasság esetén, már fennáll a „törpe növés” öröklődésének és a velejáró kedvezőtlen tulajdonságának veszélye. Az ilyen egyedekben a nagy tejtermelésben fontos szervek (tőgy, tüdő, szív stb.) sem fejlődnek ki a kívánatos mértékben, következésképpen a tejtermelőképeség is csökken — amint azt már a gyakorlatban is megfigyelhettük.

A többi testméretre vonatkozó arányszámok szélső értékei arról a jelentős variációs szélességről tájékoztatnak, amely néhány testméretben

(mellkasszélesség, II. és III. farszélesség, övméret) tapasztalható. Magától értetődő, hogy ez a nagy változékonyság elsősorban azokban a testméretekben érvényesül, amelyeket az állat adott időben fennálló kondíciója (tápláltsági állapot, vemhesség stb.) elsősorban befolyásolhat.

Minthogy a testarányokat kifejező százalékos arányszámok alsó határértékeit is még azokon az egyedeken állapítottuk meg, amelyek az említett bizottságok véleménye szerint a kívánatos gazdasági típusúnak tekintendők, célszerűnek látszik ezeknek az arányszámoknak, mint alsó határértékeknek szerepeltetése a szabványban. Ez nagy segítséget jelentene a törzskönyvi külemi bírálatban, de a kívánatos típusra történő szelekcióban is, mert segítségével határozottan el lehetne különíteni (megfelelő pontlevonással) a nem kívánatos típusú teheneket a gazdasági típusúaktól az egyes értékmérő testarányok tekintetében is.

Végezetül ismételten hangsúlyozzuk, hogy munkánkban nem a magyar tarka fajta teheneink ez idő szerinti átlagos testméreteit kívántuk megállapítani, hanem a korszerű tenyésztési célkitűzéseket megtestesítő, gazdasági típust igyekeztünk a testméretek és testarányok segítségével számszerűen jellemezni. Ezért tekintettünk el, mint feleslegestől, az összegyűjtött adatok statisztikai elemzésétől is.

Következtetések

A vizsgálatokból kitűnik, hogy a jelenleg érvényben levő magyar tarka tehen testmérési standardja a korszerű tenyésztési célkitűzésnek, nem felel meg. Egyes testméretekben ugyanis — bár kisebb mértékben — túlzott követelményeket támaszt (törzshosszúság, mellkas mélység, farszélesség, farszélesség II.). Más esetekben a kívánatos típusú magyar tarka tehenek testmérete felülmúlja a szabvány előírásait (övméret). Külön hangsúlyozni kell a III. farszélességben és szárkörméretben tapasztalt nagymértékű eltérést. Ezekre, különösen pedig a III. farszélességre vonatkozóan a szabvány előírása nem reális, mert csaknem azonos a szimmentáli fajtaéval. Indokolatlan és szükségtelen a nagy szárkörméret megkövetelése, mert jelentősen kisebb szárkörméret sem okoz eltolódást adataink szerint a gazdasági típustól. Előbbiek alapján javasoljuk az általunk megállapított értékszámok felhasználását a vonatkozó szabványban. Ugyancsak célszerűnek tartjuk a marmagasságnak százalékában kifejezett arányszámok alsó határértékeit is adataink alapján a szabványban megjelölni.

Érkezett: 1960. december 19-én.

РАЗМЕРЫ ТЕЛА КОРОВ ВЕНГЕРСКОЙ ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ТИПА

Ш. Губа—Г. Барци

Отдел крупного рогатого скота Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы обработали данные по размерам тела 209 коров венгерской пестрой породы хозяйственного типа в целях того, чтобы были в состоянии сделать предложение по изменению требований настоящего стандарта, определяющих размеры тела коров венгерской пестрой породы. Венгерские пестрые коровы молочно-мясного направления, выделенные для измерения размеров тела, были оценены комиссией. Полученные при этом средние размеры тела были сравнены с предписаниями стандарта для коров венгерской пестрой и симментальской пород, а также с величинами, считающимися желательными двумя отечественными авторами. Было установлено, что

настоящий стандарт предъявляет — хотя в небольшой мере — слишком большие требования к отдельным размерам тела. По длине туловища стандарт требует 164 см, а соответственно данным испытания требуется 160 см. По глубине груди эти величины следующие: 71 см, соответственно 69 см; по длине крупа — 54 см, соответственно 53 см; по второй ширине крупа — 49 см, соответственно 48 см. По обхвату груди величина, полученная при испытании (200 см) превосходит предписание стандарта (196 см). Авторами подчеркиваются большие отклонения, обнаруженные по размерам третьей ширины крупа (27 см напротив 37 см) и обхвата пясти (19,5 см напротив 20,5 см). По третьей ширине крупа предписание стандарта является нерациональным, так как оно почти подобное предписанию относительно симментальской породы. Требование большого обхвата пясти является необоснованным и ненужным, ибо соответственно данным наших испытаний даже значительно меньший обхват пясти не приводит к отклонению от хозяйственного типа. Авторы предлагают использование в стандарте определенных ими при испытании величин. Далее, они предлагают определение нижнего и верхнего пределов желательной высоты в холке (129 см и 142 см). По их мнению, на основании данных испытания для других размеров тела целесообразно установить нижнюю предельную величину коэффициента, выраженного в процентах высоты в холке.

Körpermasse von Kühen der ungarischen Fleckviehrasse vom Wirtschaftstyp

S. Guba — G. Bárczy

Rinderzuchtabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, zu Budapest

Zusammenfassung

Es wurden von den Verfassern die Körpermassangaben von 209 Kühen der ungarischen Fleckviehrasse vom Wirtschaftstyp aufgearbeitet, um einen Antrag zur Abänderung des zur Zeit gültigen Körpermassstandards der Kühe der ungarischen Fleckviehrasse stellen zu können. Die zur Körpermassaufnahme bestimmten Kühe der ungarischen Fleckviehrasse vom Milch-Fleisch Typ wurden von einer Kommission bonitiert. Die erhaltenen durchschnittlichen Körpermasse wurden mit den Vorschriften der Norm, die sich auf Simmenthaler- und ungarische Fleckviehkühe beziehen, sowie mit den Körpermassangaben zweier ungarischen Autoren verglichen die diese für wünschenswert halten. Sie stellten fest, dass die zur Zeit gültige Norm bezüglich einzelner Körpermasse zwar in kleinem Masse jedoch übertriebene Anforderungen stellt. Diese Anforderung ist z. B. bezüglich Rumpflänge 164 cm gegenüber den festgestellten 160 cm. Brustkorbtiefe 71—69, Kruppenlänge 54—53 cm, Kruppenbreite II. 49—48 cm. Der bei dieser Untersuchung erhaltene Wert des Brustumfanges (200 cm) übertrifft den der Norm (196 cm). Es wird betont, dass eine grosse Abweichung bezüglich Kruppenbreite III und Röhrenmass besteht (27 cm gegenüber 37 cm und 19,5 cm gegenüber 20,5 cm). Bezüglich der Kruppenbreite III ist die Vorschrift der Norm nicht reell, da sich dieselbe fast mit der der Simmenthaler Rasse deckt. Auch die Anforderung an Grösse des Röhrenumfanges ist unbegründet und unnötig, da auch ein viel kleinerer Röhrenumfang laut der Untersuchungsergebnisse keine Abweichung vom Wirtschaftstyp bedeutet.

Az élősúly, az övméret és a tejtermelés összefüggésének vizsgálata magyar tarka teheneken

Dunay Antal és Dohy János

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A tejtermelés szempontjából leggazdaságosabb tehéntípus megállapítása és kitenyésztése napjainkban elsőrendű feladata szarvasmarhatenyésztőinknek. Bár annak eldöntése, hogy valamely tehén gazdaságosan állítja-e elő a tejet, igen sok tényező figyelembevételét és értékelését teszi szükségessé, gyakorlati szempontból általában az egységnyi élősúlyra jutó tejtermelés nagysága alapján tájékozódnak az egyes egyedek viszonylagos termelőképessége felől. Mivel az állat viszonylagos tejtermelőképessége értékelésének és a szelekciós szempontok közé történő beillesztésének igen nagy gazdasági jelentősége van, világszerte foglalkoznak e kérdés megoldásával. Újabban már nem elégednek meg a tejmennyiségnek egyszerűen az élősúlyhoz történő viszonyításával, hanem igyekeznek pontosabb és fiziológiai szempontból is helyesebb viszonzyszámokat találni a relatív termelőképesség kifejezésére. Így pl. Brody [hiv. Krizenecky, J. (9)] az alábbi „termelékenységi együtthatót” ajánlja a tehén viszonylagos termelőképességének meghatározására:

$$\text{termelékenységi együttható} = \frac{18,75}{0,305 + (0,043) \cdot \text{élősúly kg}^{0,73}}$$

4⁰/₀ zsírtartalomra korrigált napi tej kg

E képlet alapján Brody és Ragsdale egy nomogrammot szerkesztett, amelyen közvetlenül levolvasható a tehén termelékenységének mutatója (4, 5) — Újzélandban (11) a jersey tehenek viszonylagos termelőképességét a következő képlettel fejezik ki:

$$\text{termelékenység index} = \frac{\text{termelt tejsír (font)}}{\text{övméret}^2}$$

Ez utóbbi képletben az élősúly helyett az övméret szerepel. Újabban egyre általánosabb az a törekvés, hogy az állat élősúlyát, illetve testtömegét ne súlyméréssel, hanem bizonyos testméretek felvétele útján állapítsák meg (Klüver-Strauch, Truhonovszkij, Glaetli, Frohwein stb.). Johansson I. — Hildemann, S. (8) vizsgálatai szerint az összes testméretek közül az övméret mutatta a legszorosabb korrelációt az élősúllyal. Bonsma, J. — Nesor F. (2), Burt, A. (3) és mások ugyancsak a testméretek és elsősorban az övméret alapján történő élősúlymeghatározást végzik. Regensburger, G. (12) szerint az élősúly = 0,00055 · övméret (cm)^{2,63}.

Hazánkban Horn A. (6) már 1942-ben annak a véleményének adott kifejezést, hogy az élősúlymeghatározást célszerű lenne bizonyos testméretek alapján végezni. Magyar tarka tehenek élősúlyának az övméret alapján történő meghatározására Kecskés S. [I. Állattenyésztők kézikönyve (1)] táblázatot szerkesztett.

A viszonylagos termelőképesség nagy gazdasági jelentősége miatt szükségesnek tartottuk az ezzel összefüggő kérdések közül néhányat ta-

nulmány tárgyává tenni. Vizsgálataink célja annak megállapítása volt, hogy milyen összefüggés van az élősúly, az övméret és a tejtermelés között. Vizsgálatainkat a Pécsi Állami Gazdaság magyar tarka tehénállományán végeztük. Összesen 233 — általában közepes kondícióban levő — tehén élősúlyának, övméretének és az adatfelvételt megelőző laktációs termelésének adatait állapítottuk meg, majd a kapott eredményeket biometriailag feldolgoztuk. Az adatok feldolgozása és értékelése a következő kérdések szempontjából történt: 1. Milyen korreláció van a tehén élősúlya és övmérete között? 2. Az élősúly és az övméret közötti összefüggés hogyan alakul a laktáció első, második és harmadik harmadában? 3. Milyen összefüggés állapítható meg az élősúly, illetve az övméret és a laktációs termelés nagysága között?

Vizsgálati eredmények

1. 202 magyar tarka tehén élősúlyának és övméretének adataival végzett korrelációs számítás eredményeként megállapítottuk, hogy a vizsgált két tulajdonság között igen szoros és messzemenően biztosított: $r = +0,818$ ($P < 0,1\%$) értékű viszonyosság van. A regressziós számítás eredménye szerint az élősúly 1 kg-mal való megváltozása az övméret 0,095 cm-es megváltozását vonja maga után. A nyert eredmények alapján az 1. táblázatot szerkesztettük, amely az egyes élősúlyokhoz tartozó övméretek értékeit tartalmazza. A táblázatban közölt számok természetesen nem minden egyedre nézve pontosak, de általában gyakorlati szempontból megbízhatóan tájékoztatnak az övméret és az élősúly összefüggéséről. [Ezt azt is bizonyítja, hogy a táblázat adatai alig térnek el az Állattenyésztők kézikönyve (1) hasonló táblázatának a közepes kondíciójú tehenekre vonatkozó adataitól.] Az élősúly középértéke egyébként 659 ± 59 kg, az övméret középértéke pedig $201 \pm 6,85$ cm volt.

1. táblázat

Élősúly, kg (1)	Övméret, cm (2)	Élősúly, kg (3)	Övméret, cm (4)
500	186	690	204
510	187	700	205
520	188	710	206
530	189	720	207
540	190	730	208
550	191	740	209
560	191	750	210
570	192	760	211
580	193	770	211
590	194	780	212
600	195	790	213
610	196	800	214
620	197	810	215
630	198	820	216
640	199	830	217
650	200	840	218
660	201	850	219
670	202	860	220
680	203	870	221
		880	222
		890	223
		900	224

(1) Lebendgewicht kg, (2) Brustumfang cm, (3) Lebendgewicht, kg (4) Brustumfang cm

2. Annak a kérdésnek a tisztázására, hogy miként alakul az élősúly és övméret közötti összefüggés a laktáció első, második és harmadik harmadában, külön-külön kiszámítottuk a korrelációs koefficiens értékét a lak-

táció 1—3., 4—6. és 7—10. hónapjában levő tehenek adatai alapján. A következő eredményeket nyertük:

a laktáció 1— 3. hónapjában: $r = +0,719$ ($n = 59$) ($P < 0,1\%$)

a laktáció 4— 6. hónapjában: $r = +0,883$ ($n = 43$) ($P < 0,1\%$)

a laktáció 7—10. hónapjában: $r = +0,852$ ($n = 131$) ($P < 0,1\%$)

Megállapítható tehát, hogy az élősúly és az övméret között a laktáció középső szakaszában a legszorosabb, első harmadában viszont a leglazább a viszonyosság. Az eltérő korrelációnak valószínűen az az oka, hogy a laktáció folyamán a kondícióváltozással és a vemhesség hatására bekövetkező élősúly-növekedéssel az övméret nem változik arányosan. Az övméret — véleményünk szerint — hűbb kifejezője a tehen genetikailag prediszponált testtömegének, mint az élősúly, amelyben a gyomor- és béltraktus tartalmának igen változó súlya, valamint a vehem súlya is kifejezésre jut és kiküszöbölhetetlen hibaforrást jelent. Ezért javasoljuk — ha ezt a további vizsgálatok megerősítik —, hogy a tehen testtömegének és relatív tejtermelőképességének megállapítása ne az élősúly, hanem az övméret alapján történjék.

3. Az övméret és a laktációs termelés nagysága közötti összefüggést 202 tehen adatai alapján tanulmányoztuk. A korrelációs koefficiens értékét $+0,208$ -nak és igen messzemenően biztosítottak ($P < 0,1\%$) találtuk. A regressziós számítás eredményeként azt állapítottuk meg, hogy az övméret 1 cm-rel való változása a tejtermelésben kb. 30 kg-os változást idéz elő ($R = 29,7$ kg). (Az övméret átlagértéke $201 \pm 6,85$ cm, a tejtermelésé pedig 3723 ± 985 kg volt.) Ez azt jelenti, hogy az élősúly 100 kg-mal való emelkedése következtében a laktációs termelés kb. 300 kg-mal nő. A 2. táblázatban az élősúly, az övméret, a laktációs termelés, a 100 kg élő-

2. táblázat

Élősúly, kg (1)	Övméret, cm (2)	Laktációs termelés kg (3)	100 kg élősúlyra jutó tej, kg (4)	Relatív tejtermelés indexe (5)
550	191	3400	618	932
600	195	3550	592	934
650	200	3700	570	925
700	205	3850	550	917
750	210	4000	533	907
800	214	4150	519	906

(1) Lebendgewicht kg, (2) Brustumfang cm, (3) Laktationsleistung kg, (4) Auf 100 kg Lebendgewicht entfällt kg Milch, (5) Index der relativen Milchleistung

súlyra jutó tej kg és a „relatív tejtermelés indexe” látható. A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy az élősúly 10 kg-mal (illetve az övméret 1 cm-rel) való emelkedése következtében a 100 kg élősúlyra jutó tejtermelés kb. 4 kg-mal csökken.

A „relatív tejtermelés indexszámát” az alábbi — általunk szerkesztett — képlettel számítottuk ki:

$$\text{relatív tejtermelés indexe} = \frac{\text{laktációs termelés (kg)} \cdot 100}{\text{övméret (dm)}^2}$$

Véleményünk szerint a „relatív tejtermelés indexe” alkalmasabb a tehen viszonylagos tejtermelőképességének jellemzésére, mint a 100 kg élősúlyra jutó tejtermelés mutatója. — A relatív tejtermelőképesség szá-

batosabb kifejezése érdekében az abszolút laktációs termelés helyett célszerű a 4⁰/₀ zsirtartalomra korrigált tejtermeléssel (F. C. M.) számolni. A helyes képlet tehát:

$$\text{relatív tejtermelés indexe: } \frac{\text{F. C. M. (kg)} \cdot 100}{\text{övméret (dm)}^2}$$

Amint a 2. táblázatból látható, az övméret, illetve az élő súly emelkedése következtében a relatív tejtermelés indexe csökken. A legkedvezőbb eredményt a 600 kg élő súlyú, illetve 195 cm övméretű tehenek érték el, míg a leggyengébbet a 800 kg élő súlyú, illetve 214 cm övméretű egyedek. Ezek az adatok alátámasztják *Farkas T.* és *Horn A.* (6) 20 évvel ezelőtti megállapításait és arra figyelmeztetnek, hogy nem szabad csak az abszolút tejtermelés nagysága alapján elbírálni a teheneket, hanem figyelembe kell venni és a szelekcióban érvényre kell juttatni a relatív termelés nagyságát is. Ennek érdekében a tehenek minősítésére javasoljuk a következőket:

az 1500	feletti	indexszámot elérő tehen	rekord	termelésűnek,
az 1301—1500		indexszámot elérő tehen	kitűnő	termelésűnek,
az 1001—1300		indexszámot elérő tehen	jó	termelésűnek,
a 801—1000		indexszámot elérő tehen	közepes	termelésűnek,
a 601—800		indexszámot elérő tehen	gyenge	termelésűnek,
a 600	alatti	indexszámot elérő tehen	rossz	termelésűnek,

legyen minősíthető. Ennek értelmében pl. a 650 kg élő súlyú, illetve 200 cm övméretű magyar-tarka tehen rekordtermelésűnek számít, ha 4⁰/₀ zsirtartalomra korrigált tejtermelése 6000 kg felett van, kitűnő: 5200—6000 kg közötti termelés esetén, jó: 4000—5200 kg-os termelés mellett, közepes: 3200—4000 kg, gyenge: 2400—3200 kg és rossz: 2400 kg alatti termelés esetén.

Úgy véljük, hogy a „relatív tejtermelés indexe” gyakorlati szempontból megbízható kifejezője a tehen termelőképességének és így eredményesen használható a gazdaságos tehéntípus kialakítására irányuló tenyésztőmunkában. Ez annál is inkább helytálló, mert az eddig végzett vizsgálatok azt látszanak igazolni, hogy a tehenek valódi takarányhasznosító képességében érdemleges egyedi eltérések nincsenek.

Érkezett: 1960. október 1-én.

IRODALOM

1. Állattenyésztők kézikönyve. Budapest, 1955. Mg. Kiadó.
2. *Bonsma, J.—Neser, F.*: The relationship between chest girth and weight. (Anim. Breed. Abstr., Edinburgh, 1952. 20. k. 2. sz.)
3. *Purt, A.*: The comparative efficiency of some methods of estimation the live weight of dairy cows. (J. Dairy Res., 1957. 24. k. 2. sz.)
4. *Dohy J.*: A szarvasmarha testtömegének és gazdaságos termelésének kapcsolata. (Mezőgazdasági világirodalom, Budapest, 1960. 1. sz.)
5. *Hammond—Johansson—Haring*: Handbuch der Tierzuchtung. Hamburg, 1959. Paul Parey.
6. *Horn A.*: Újabb irányelvek a szarvasmarhatenyésztésben. Budapest, 1942. Pátria.
7. *Horn A.*: Általános állattenyésztés. Budapest, 1955. Mg. Kiadó.
8. *Johansson, I.—Hildemann, S.*: Der Zusammenhang gewisser Körpermasse mit dem Lebend- resp. Schlachtgewicht beim Rind. (Z. Tierz. Zücht. Biol., Berlin, 1955. 64. k. 2. sz.)

9. *Krizenecky, J.*: Zur Frage der Bestimmung der sogenannten relativen Nutzleistung bei Milchkühen. (Züchtungskunde, Berlin, 1941. 16. k. 8. f.)
10. *Østergaard, P.*: Investigations concerning weight, measures and yield of Jersey cattle. (Dairy Sci. Abstr. Reading, 1954. 16. k. 5 .sz.)
11. New Zealand Dairy Board. (Anim. Breed. Abstr. Reading, 1959. 27. k. 2. sz.)
12. *Regensburger, G.*: Contributo alla valutazione del peso vivo dei bovini in relazione ad alcune dimensioni somatiche. (Annali dell'istituto sperimentale zootechnico di Roma. Vol. VI. Roma, 1959.)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЖИВОГО ВЕСА, ОБХВАТА ГРУДИ И УДОЯ КОРОВ ВЕНГЕРСКОЙ ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

А. Дунай—Я. Дохи

Отдел крупного рогатого скота Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы проводили исследование коров венгерской пестрой породы для установления следующего: 1. Какая корреляция существует между живым весом и обхватом груди коров? 2. Как изменяется взаимоотношение живого веса и обхвата груди в первой, второй и третьей третях лактации? 3. Какие корреляции существуют между живым весом и удоем в течение лактации, относительно между обхватом груди и удоем в течение лактации? Между живым весом и обхватом груди была установлена корреляция $r = +0,818$ ($P < 0,1\%$) ($n = 202$). Корреляция между двумя исследованными свойствами в течение 1—3 месяца лактации составляет $r = +0,719$ ($P < 0,1\%$) ($n = 59$), в течение 4—6 месяца лактации — $r = +0,883$ ($P < 0,1\%$) ($n = 43$), в течение 7—10 месяца лактации — $r = +0,852$ ($P < 0,1\%$) ($n = 131$). Между обхватом груди и удоем в течение лактации была установлена корреляция $r = +0,208$ ($P < 0,1\%$) ($n = 202$).

Для выражения относительной продукции молока коров авторами была разработана следующая формула:

Индекс относительной продукции молока =

$(F \cdot C \cdot M \times 100)$ обхват груди (дм)²

($F \cdot C \cdot M$ = удои в течение лактации, в пересчете на 4%-ное молоко).

Авторы предлагают провести оценку коров на основании вышеприведенной формулы по следующему:

корова с индексом выше 1500 — рекордная
 корова с индексом 1301—1500 — отличная
 корова с индексом 1001—1300 — хорошая
 корова с индексом 801—1000 — средняя
 корова с индексом 601—800 — слабая
 корова с индексом ниже 600 — плохая

Untersuchung des Zusammenhanges zwischen dem Lebendgewicht, dem Brustumfang und der Milchleistung der Kühe der ungarischen Fleckvieh-Rasse

А. Дунай—Я. Дохи

Риндерзучтабteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, zu Budapest

Zusammenfassung

Es wurde von den Verfassern an Kühen der ungarischen Fleckviehrasse folgendes untersucht: 1. Welche Korrelation besteht zwischen dem Lebendgewicht und dem Brustumfang der Kuh? 2. Wie gestaltet sich der Zusammenhang zwischen dem Lebendgewicht und dem Brustumfang im ersten, im zweiten und im dritten Drittel der

Laktation? 3. Welcher Zusammenhang kann zwischen dem Lebendgewicht, bzw. dem Brustumfang und der Höhe der Laktationsleistung festgestellt werden? Sie fanden zwischen dem Lebendgewicht und dem Brustumfang folgende Korrelation: $r = + 0,818$ ($P < 0,1\%$) ($n = 202$). Die Korrelation zwischen den zwei untersuchten Eigenschaften war im 1. bis 3. Monat der Laktation: $r = + 0,719$ ($P < 0,1\%$) ($n = 59$), im 4. bis 6. Monat der Laktation $r = + 0,883$ ($P < 0,1\%$) ($n = 43$), im 7. bis 10. Monat der Laktation: $r = + 0,852$ ($P < 0,1\%$) ($n = 131$). Sie stellten zwischen dem Brustumfang und der Höhe der Laktationsleistung folgende Korrelation fest: $r = + 0,208$ ($P < 0,1\%$) ($n = 202$). Die Verfasser konstruierten zum Ausdruck der relativen Milchleistungsfähigkeit der Kuh folgende Formel:

$$\text{Index der relativen Milchleistung} = \frac{\text{F. C. M.} \times 100}{\text{Brustumfang (dm}^2\text{)}}$$

(F. C. M. = auf 4% Fettgehalt korrigierte Milchleistung in kg.)

Sie beantragen dass jene Kuh, die auf Grund obiger Formel eine grössere Indexzahl als 1500 erreicht, als Kuh mit Rekordleistung,

eine mit Indexzahl von 1301 bis 1500 als Kuh mit vorzüglicher Leistung,

eine mit Indexzahl von 1001 bis 1300 als Kuh mit guter Leistung,

eine mit Indexzahl von 801 bis 1000 als Kuh mit mittelmässiger

eine mit Indexzahl von 601 bis 800 als Kuh mit schwacher

eine mit Indexzahl von weniger als 600 als Kuh mit schlechter Leistung bewertet wird.

A hústermelés terén végzett szarvasmarha ivadékvizsgálat első eredményei Sárváron

Timotity István

Sárvári Állami Gazdaság Utódellenőrző Központja, Sárvár

Európában kezd lezárulni az a vita, mely a vegyeshasznosítású szarvasmarha hústermelőképesség vizsgálatának szükségessége körül alakult ki. Ezt a folyamatot a dán, a norvég, az angol és a német idevonatkozó kísérletek egybehangzó eredményei indították meg (*Nöring 12, Haring 6*). A fentemlített államok némelyike már a hústermelőképességvizsgálat megvalósításának részletkérdésein fáradozik (6).

A hústermelőképesség vizsgálatának két fő módjáról tesz említést az irodalom [*Bárczy (2, 3), Haring (6), Nöring (12), Schmitter (14)*].

Az egyik módszer szerint a vizsgálat különböző üzemekben az utódok származási helyén folyik és az értékelés az egykorú istállótársak összehasonlítása (Contemporary Comparison) alapján történik.

A másik a központos módszer, amikor is az utódok a születés után minél előbb egy központi állomásra kerülnek és így felnevelésük, valamint hizlalásuk azonos körülmények között történik.

Az első módszernek olcsóságával szemben óriási hátránya az, hogy általa csupán a súlygyarapodás értékelhető, ami távolról sem elegendő számunkra. Csak a központos istállóban történő, minden csoport számára azonos körülményeket biztosító módszer szolgáltat a takarmányhasznosításra, az étességre és a vágóértékre vonatkozóan összehasonlítási alapot. Itt biztosítható továbbá azonos takarmányokkal az egyazon végsúlyra történő hizlalás, az azonos gondozás és értékelés. Ezért csaknem valamennyi intézet, amelyik a hústermelőképesség vizsgálatával foglalkozik, a központos módszer mellett foglal állást és nem hajlandó a pillanatnyi többletköltségek miatt lemondani a felsorolt értékmérők vizsgálatáról.

Hazánkban, hol a tenyésztők a vegyeshasznosítási iránynak megfelelően, magyartarkánkat oly irányban kívánják javítani, hogy az a 4—5000 kg évi tejtermelése, magas tejsírtermelése mellett még sok és a mai igényeket kielégítő, jóminőségű húst is szolgáltatson, szintén a központos módszerrel kívánják a hústermelőképességet vizsgálni (2, 3, 15). A vizsgálat lefolytatására ma már egy országos érvényű szabványtervezet (15) áll rendelkezésünkre, részletesen előírva a vizsgálat végrehajtását, amelyet mi messzemenően igyekeztünk betartani. A szabványtervezet megengedhetőnek tartja viszonyaink között a választás utáni összegyűjtést és előírja a tömegtakarmányokkal való hizlalást a vizsgálat során. Külföldön a korábbi összegyűjtést és a csaknem kizárólag koncentrált takarmányokra alapozott (száraz szelet, abrak) hizlalást gyakorolják (9, 12, 14). A mi tömegtakarmányos hizlalásra alapozott eljárásunk kizárja ugyan azt a lehetőséget, hogy olyan bikákat favorizáljunk, melyeknek ivadéka a tömegtakarmányokat rosszul értékesítik, de ugyanakkor megnehezíti az értékelést (2, 3). Ma pedig már szinte döntően befolyásolja a hizlalás gazdaságosságát a tömegtakarmányok felhasználásának mértéke (5, 8, 11).

A vizsgálat leírása

Nálunk a hústermelőképesség vizsgálata egyidejűleg kerül kivitelezésre a bikák tejtermelőképesség-örökítésének vizsgálatával. Ennek előnye egyrészt az, hogy mire a lányok tejtermelőképessége alapján megtörténik az értékelés, arra az időre a hústermelőképesség-vizsgálati eredmények is már készen állanak és nem kell az előbbieket után újabb két évet várni az utóbbiakra, másrészt, minden utódellenőrzésbe állított bika vizsgálat alá kerül a hústermelőképesség szempontjából is.

Központunkban a munka 1958. január 1-én indult meg és az első félévben bekapcsolt öt gazdaságban természetesen feleslegessé váltak a fedező bikák. Ezek közt öt import szimmentáli is volt, amelyek alig egy éve működtek a gazdaságokban. Ezek kerültek központunkba és ezek ondójával kezdődött a mesterséges termékenyítés. Így a bikák adva voltak, kiválogatásukat nem mi, hanem a vásárlásukat végző szakszemély végezte. Az első évben tehát az alábbi öt bika került vizsgálatra: 1. Kurt MM 3453, 2. Wacker MM 1863, 3. Jordán MM 2272, 4. Alarm MM 3033, 5. Béni MM 720.

Az említett öt gazdaság nagyjából azonos termelési szintű és egyformán rövid tenyésztői múltra visszatekintő tehenészetekben válogatás nélkül termékenyítettünk a kijelölt bikák ondójával. Így, mivel egyedi párosítás nem volt, nem beszélhetünk az anyák előzetes szelekciójáról. Nem tartja helyesnek az anyák előzetes megválogatását *Bárczy* (2) sem és ezzel kapcsolatosan így ír: „az anyák szerinti előzetes szelekció önkéntelenül is teret engedne a szubjektivitásnak, ami már elhomályosíthatná az értékelést”. *Haring* (6) is csupán a természetesen fedező bikák esetében tartja szükségesnek az anyák szerinti előzetes szelekciót.

A termékenyítés a vizsgálatra jelölt bikák ondójával 1958. január 1-től 1958. április 30-ig folyt, a megfelelő számú utód előállítására érdekében. Így az ivadékok is négy hónapos korkülönbséggel születtek, de mi ezek közül csak azokat gyűjtöttük össze, amelyek 1958. december 20-tól 1959. február 10-ig születtek. Ilyen módon a Kurt bikától 18, a Wacker bikától 17 és a Jordán bikától 17 bikautódot gyűjtöttünk össze, 52 napos legnagyobb korkülönbséggel. A Béni MM 720 és az Alarm MM 3033 bikák után ebben az időben nem volt elegendő számú bikautód, így vizsgáltuk nem volt megoldható. A megszületett bikautódokat az egyes gazdaságok nevelték választásig. Ezt arra alapozza a szabványtervezet is, hogy az állami gazdaságokban már nagyjából azonos a felnevelés. Bár gazdaságainkban is egyazon tejítási utasítás alapján történik a nevelés, mégis az egyes gazdaságokból beérkező borjak közt némi különbség volt. Ez a különbség nem a testsúlyukban volt észlelhető, hanem pl. a Kurt utódai között többen jelentkezett kismérvű fűzöttség, amiről később kiderült, hogy tartási hiba okozta.

Az ivadékokat 1958. július 10-én gyűjtöttük össze és a vizsgálat 1958. augusztus 1-én indult meg, tehát három hetet hagytunk az ivadékcsoportoknak az új környezetben szervezetük áthangolódására. A bikautódok a Győr—Sopron és Vas megyei Állami Gazdaságok Igazgatóságához tartozó gazdaságokból származtak.

Az utódcsoportokat a Táplánszentkereszti Állami Gazdaságban egy istállóban helyeztük el, és gondozásukat két dolgozó végezte.

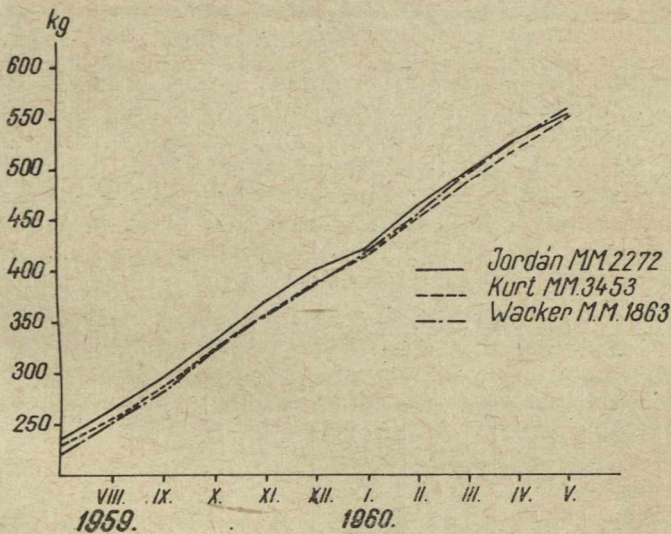
Takarmányozásuk összeállításánál a szabványban előírt tápanyagmennyiségeket biztosítottuk a gazdaságban rendelkezésre álló, előre megvizsgált takarmányokkal.

Az alaptakarmány 1959. augusztus 1-től, december 21-ig gyenge minőségű őszi keverék szilázs, száraz szelet, rossz minőségű pillangós széna és melasz volt. 1959. december 21 után pedig silókukorica szilázst ettünk a kísérlet befejeztéig. A többi komponens nem változott. Abrakot *Bárczy G.* javaslata szerinti adagokban ettük, melyek a hizálás folyamán egyenként és összetételben az alábbiak szerint változtak:

- I. hizalási hónap 1,50 kg (korpá 60%, szója 40%)
- III—V. hizalási hónap 1,75 kg (korpá 49%, szója 34%, tengeri 17%)
- VI—VIII. hizalási hónap 2,00 kg (korpá 50%, szója 25%, tengeri 25%)
- IX—X. hizalási hónap 2,50 kg (korpá 40%, szója 20%, tengeri 40%)

Ez a viszonylag kevés mennyiségű abrak is bőven elegendőnek bizonyult, önköltségi kihatásai igen kedvezőek voltak, és így a hizalást végző gazdaság is szívesen vállalta a vizsgálat lefolytatását.

A takarmányfogyasztást csoportonként állapítottuk meg a maradék mindenkori visszamérésével. Egyedi etetést az istállóadottságok nem tették lehetővé.



I. ábra. A hízekonyságvizsgálati ivadékcsoportok súlygyarapodási grafikonja
 Рисунок 1. График привесов группы потомков, поставленных на испытание способности к откорму

Abb. 1. Graphische Darstellung der Gewichtszunahme von Mastleistungsprüfung-Nachkommenschaftsgruppen

A vizsgálati időszak kezdetén az ivadékcsoportokat három egymásutáni napon reggel, etetés előtt mérlegeltük és így a három mérés átlaga adta az indulósúlyt. A vizsgálati idő tartama alatt havonta egyszer, etetés előtt reggel, mindig ugyanabban az órában mérlegeltünk. A végsúlyt az indulósúlyhoz hasonlóan állapítottuk meg.

A vizsgálat 1959. május 31-ig, 305 napig tartott. A hizálás befejeztével a gazdaság minden ivadékot exportra értékesített, és így a vágóérték elbírálására nem kerülhetett sor.

Vizsgálati eredmények

1. A hústermelőképesség-vizsgálatba állított apák. Mint már említettük mindhárom vizsgálatba állított bika import szimmentáli, ennél fogva általánosságban jó húsformákat mutat. Ha rangsorolnánk őket a Jordán tekinthető a legjobbnak és a Wacker a leggyengébbnek. Ezt jól szemlélteti az 1. táblázat is.

Az ivadékvizsgálat alatt álló három bika testméretei

1. táblázat

Bika neve (1)	Méret	Mar- magas- ság (2)	Törzs- hosszú- ság (3)	Mellkas (4)		Far (7)		Lábszár- körm. (10)
				mélység (5)	övméret (6)	hossz (8)	szélesség (9)	
Jordán	cm	137	177	78	228	58	62	24,0
	%	100	129,2	56,9	166,2	42,3	45,3	17,5
Kurt	cm	141	183	79	227	56	59	25,5
	%	100	129,8	56,0	161,0	39,7	41,8	18,1
Wacker	cm	145	177	74	218	55	60	25,5
	%	100	122,0	51,0	150,3	37,9	41,4	17,6

Körpermasse der unter Nachkommenschaftsprüfung stehenden drei Bullen

(1) Name des Bullen, (2) Widerristhöhe, (3) Rumpflänge, (4) Brustkorb, (5) Tiefe, (6) Umfang, (7) Becken, (8) Länge, (9) Breite, (10) Röhrenumfang

2. A megtermékenyített anyák. Fontos kérdés az anyák befolyásának vizsgálata is, mert előfordulhat, hogy valamelyik bika nagyobb számban kap jó húsformákat mutató teheneket, ami azután nyilvánvalóan zavarná az értékelést (6). Az anyák ilyenirányú befolyásának precíz kifejezésére még nincs módszerünk csupán megközelíteni szeretnénk a kérdést az anyák testméreteinek és küllemi pontszámainak értékelésével. Jól tudjuk, hogy az anyákat más szemszögből és elsősorban nem a húsformák alapján bírálták, mégis például az izmoltság, vagy a far megítélésénél ez a szempont is érvényesül a magyartarka bírálatában és ezt úgy gondoltuk, felhasználhatjuk az anyai befolyás kimutatására 1., 2. táblázat).

2. táblázat

Az ivadékvizsgálatba állított bikák által termékenyített tehének átlagos testméretei

Bika neve (1)	Méret	Anyák száma (2)	Mar- magasság (3)	Törzs- hossz (4)	Mellkas mélység (5)	Övméret (6)	Farhossz (7)	Farszélesség (8)		Lábszár körm. (9)
								I.	II.	
Kurt	cm	18	134,1	160,6	70,6	199,7	53,6	50,9	—	19,8
	%		100	119,7	52,6	148,9	39,9	37,9	—	14,7
Jordán	cm	17	137,5	163,5	70,5	196,3	54,1	50,4	33,7	19,5
	%		100	118,9	51,3	142,7	39,3	36,6	24,5	14,2
Wacker	cm	17	138,1	164,1	71,1	199,1	54,2	50,0	37,7	19,6
	%		100	118,8	51,5	144,2	39,2	36,2	27,3	14,2

Durchschnittliche Körpermasse der durch die in Nachkommenschaftsprüfung gestellten Bullen befruchteten Kühe

(1) Name des Bullen, (2) Nummer der Kühe, (3) Widderristhöhe, (4) Rumpflänge, (5) Brustkorbtiefe, (6) Brustkorbumfang, (7) Beckenlänge, (8) Beckenbreite I., (9) Röhrenumfang

Az anyák testméret adataiból megállapítható, hogy nagy különbség nincs a három anyacsoport között. A Kurt MM 3453 partnerei az átlagnál kedvezőbb típusúak voltak, jobb mellkasméreteikkel. A Jordán MM 2272 ondójával termékenyített tehének ezekben a méreteknél (övméret) gyengébbek voltak. A farszélesség is jobb az előzőknél. Nézzük tovább az anyák pontozásos átlageredményeit: Eszerint a Kurt bika által termékenyített

tehenek átlagos összes külemi pontszáma 81,1, a Wacker-csoporté 80,6; a Jordán-csoporté 80,2. Az összes pontszámon belül az előbbi sorrendben: fajtajelleg: 4,4, 4,2 és 4,2 pont; a szervezeti szilárdság: 8,0, 8,1 és 7,9 pont; a szervezeti finomság: 6,3, 6,9 és 7,1 pont; az izomltság: 5,3, 4,9 és 4,8 pont; a tőgy: 9,8, 10,4 és 10,6 pont; a nyak, váll, mar: 3,5, 3,2, 3,3 pont; a hát, ágyék: 5,5, 4,9, és 4,9 pont, a far, farok konc: 11,6, 10,9 és 10,8 pont.

Megállapítható, hogy a Jordán partnerei nem mutattak oly jó húsformákat, mint a Kurt által termékenyített tehenek. Ezek ugyanis különösen az izomltság, a nyak-váll-mar, a hát és ágyék, a far és konc alakulásában, ha nem is jelentősen, de határozottan jobbak voltak. A Jordán MM 2272 által termékenyített tehenek voltak a legfinomabbak és a legjobb tőgyalakulásúak. Ennek megfelelően alakul termelésük is, amely a 17 tehen átlagában (2,4 átlagos laktációt számítva) 3487 kg tej, 3,89%, 135,7 kg tejszír volt. Ugyanakkor a Kurt bika csoportjának 18 tehene (2,3 átlagos laktációval) 2773 kg tejet, illetve 104,8 kg tejszírt termelt átlagosan, 3,78%-os zsírtartalommal. A Wacker bika anyacsoportjának (17 tehen, 2,3 átlagos laktációval) átlagos termelése 3049 kg tej, 3,88%, 118,3 kg tejszír volt.

3. Az *utócsoportok*. A vizsgálat megindulásának napján az összes beállított bika testméreteit lemértük. Ugyanazon méreteket vettük fel, melyek a törzskönyvi bírálatnál mérendők.

A méretek alakulása és azok aránya szerint a Jordán ivadécai mutatják a legkedvezőbb méreteket. A Kurt ivadékok a szélességi méreteikben lemaradtak az előbbiektől. Törzshosszúságuk viszont némi előnyt mutat.

Szembetűnő volt a Wacker utódok rövid törzse és viszonylag szerény szélességi méretei. Marmagasságot illetően a Jordán utódok a legmagasabbak. Az egyes csoportok átlagos testméreteit a 3. táblázatban foglaltuk össze.

Ugyanakkor pontozásos bírálatot is végeztünk az ivadékcsoportokon. Akkor még nem állt rendelkezésünkre a szabványtervezet bírálati sémája, ezért mi magunk állítottunk össze egy pontozásos bírálati rendszert, melynek alapján elbíráltuk az ivadékokat, a vizsgálat kezdetén és végén. A séma megszerkesztésekor abból indultunk ki, hogy az elsőrendű húsokat szolgáltató testrészek legyenek kidomborítva, a többieket pedig csak jelentőségükhöz mérten kell figyelembe venni (7, 4, 1). Azt sem tévesztettük szem elől, hogy vegyeshasznosítású fajtáról van szó, melyet nem lehet egyoldalú húsfajták követelményei elé állítani. Így az izomltság 20, far és konc 20, hát és ágyék 18, fejlettség 18, nyak, váll, mar 10, a szervezeti szilárdság 8, és a finomság 8 maximális pontszámot kaphat. Mindössze tehát hét tulajdonságot vettünk figyelembe és ezek közül az első öt szoros összefüggésben van a hústermelőképességgel. Az egyes csoportok átlagos pontszámait a 4. táblázatban ismertetjük.

A sorrend a pontozás szerint is ugyanaz mint a testméretek alapján. Beállításkor a Jordán ivadécai valójában öt ponttal többet érnek a leggyengébb Wacker ivadékoknál, míg az izomltság, a hát és ágyék, valamint a far és konc lényegesen kedvezőbb ezeknél, mint a másik két csoportban.

A hizlalás befejeztével a testméreteket újra felvettük és elbíráltuk a csoportokat (l. 5. táblázat).

A Jordán ivadékok a szélességi méretekben és most már a mellkas minden méretében is előnyt mutattak a többiekkel szemben. A Kurt ivadékokra a hosszú törzs volt jellemző. A Wacker csoport marmagasságban nőtt leginkább és emiatt nem olyan kedvező típusa, mint a másik két csoporté. Testarányai a beállításkorhoz viszonyítva nem javultak. Ha

3. táblázat

A hízekonyságvizsgálatba állított három ivadékesoport beállításokor átlagos testméretei

Bika neve (1)	Egyedek száma (2)	Mérték	Marmagyaság (3)	Törzhossz (4)	M e l l k a s (5)			F a r (9)			Lábszár- körméret (13)
					mélység (6)	szélesség (7)	övméret (8)	hosszúság (10)	szélesség I. (11)	ülőgumó II. (12)	
Jordán	17	cm %	109,00 100	114,82 105,34	49,76 45,69	33,71 30,93	142,71 130,92	38,26 35,10	36,91 33,86	24,00 22,02	17,97 16,46
Kurt	18	cm %	107,50 100	114,22 106,25	49,94 46,45	32,75 30,46	138,61 128,37	38,55 35,86	37,66 35,03	23,50 21,86	17,77 16,53
Wacker	17	cm %	108,77 100	111,94 102,91	49,74 45,73	32,22 29,62	138,55 127,38	38,13 35,05	36,77 33,80	22,77 20,93	17,39 15,98

Durchschnittliche Körpermasse der drei in Mastleistungsprüfung gestellten Nachkommenschaftsgruppen beim Einstellen in die Mast

(1) Name des Bullen, (2) Zahl der Tiere, (2) Widerristhöhe, (4) Rumpflänge, (5) Brustkorb, (6) Tiefe, (7) Breite, (8) Umfang, (9) Becken, (10) Länge, (11) Breite I., (12) Sitzbein II, (13) Röhrenumfang

4. táblázat

A hízekonyságvizsgálatba állított ivadékesoportok beállításokor külemi pont érték számai

Bika neve (1)	Egye- dek (2)	Szerve- zeti szilárd- ság (3)	Szerve- zeti finom- ság (4)	Fejlett- ség (5)	Izmolt- ság (6)	Nyak, váll, mar (7)	Hát, ágyék (8)	Far, kone (9)	Összes pont- szám (10)
Jordán	17	6,47	7,00	13,85	16,50	8,14	15,59	17,02	84,57
Kurt	18	6,78	7,16	14,08	16,00	8,02	14,88	16,33	83,25
Wacker	17	6,77	7,41	13,05	14,86	7,83	14,08	15,44	79,44

Die Exterieurpunktwertzahlen der in Mastleistungsprüfung gestellten Nachkommenschaftsgruppen beim Einstellen in die Mast

(1) Name des Bullen, (2) Zahl der Tiere, (3) Konstitutionsfestigkeit, (4) Feinheit der Konstitution, (5) Entwickeltheit, (6) Bemuskelung, (7) Nacken, Schulter, Widerrist, (8) Rücken, (9) Becken, Oberschenkel, (10) Punktzahl, zusammen

5. táblázat

A hízekonyságvizsgálatba állított három ivadékcsoport testméreteinek átlagértékei a hizálás végén

Bika neve	Egyedek száma (1)	Mérték	Marmagasság (2)	Törzshossz (3)	M e l l e k a s (4)			F a r (8)		Lábszárkörméret (12)	
					mélység (5)	szélesség (6)	övméret (7)	hossz (9)	szélesség I. (10)		szélesség II. (11)
Jordán	17	cm %	128,44 100	152,88 119,03	63,12 49,14	44,71 34,81	190,94 146,66	47,85 37,25	49,09 38,22	31,47 24,50	22,08 17,19
Wacker	17	cm %	130,41 100	154,00 118,09	62,85 48,19	42,29 32,43	189,82 145,55	48,73 37,36	50,17 38,47	31,76 24,35	22,26 16,99

Durchschnittswerte der Körpermasse der drei in Mastleistungsprüfung gestellten Nachkommenschaftsgruppen bei Mastende

(1) Tall der Tiere, (2) Widerristhöhe, (3) Rumpflänge, (4) Brustkorbe, (5) Tiefe, (6) Breite, (7) Umfang, (8) Becken, (9) Längc, (10) Breite I., (11) Breite II., (12) Röhrenumfang

6. táblázat

A hízekonyságvizsgálatba állított három ivadékcsoport testméreteinek növekedése a beállításkori méretekhez abszolút és relatív értékekben

Bika neve	Egyedek száma (1)	Mérték	Marmagasság (2)	Törzshossz (3)	M e l l e k a s (4)			F a r (8)		Lábszárkörméret (12)	
					mélység (5)	szélesség (6)	övméret (7)	hossz (9)	szélesség I. (10)		szélesség II. (11)
Jordán	17	cm %	19,44 17,84	38,06 33,15	13,36 26,84	11,00 32,63	48,23 33,79	9,59 25,06	12,18 32,99	7,47 31,12	4,11 22,87
Wacker	17	cm %	21,64 19,89	42,06 37,57	13,11 26,35	10,07 31,25	51,27 37,01	10,60 27,79	13,40 36,44	8,99 39,48	4,85 27,88

Zuwachs der Körpermasse der drei in Mastleistungsprüfung gestellten Nachkommenschaftsgruppen im Verhältnis zu den Einstellungsweite im absoluten und im relativen Wert

(1) bis (12) wie in der Tabelle 5

viszont azt vesszük figyelembe, hogy a hizlalás alatt a beállításkori méretek mennyivel növekedtek akkor ebben a Wacker érte el a legjobb eredményt (l. 6. táblázat).

A hizlalásvégi pontozásos bírálat eredményeit a 7. táblázatban ismer-tjük.

A hizlékonyságvizsgálati ivadékcsoportok hizlalás végi külemi pont érték számai

7. táblázat

Bika neve (1)	Egyedek száma (2)	Szerve- zeti szilárd- ság (3)	Szerve- zeti finom- ság (4)	Fejlett- ség (5)	Izolt- ság (6)	Nyak, váll, mar (7)	Hát, ágyék (8)	Far, koc (9)	Összes pontó szám (10)
Jordán	17	6,88	7,29	14,14	16,91	8,29	16,41	17,00	86,92
Kurt	18	7,22	7,17	14,77	16,66	7,39	16,58	16,83	86,62
Wacker	17	7,47	7,56	15,00	15,44	7,50	15,41	15,65	84,03

Exterieurpunktverzahl der Nachkommenschaftsgruppen am ende der Mast

(1) Name des Bullen, (2) Zahl der Tiere, (3) Konstitutionfestigkeit, (4) Konstitutionsfeinheit, (5) Ent-wickelhait, (6) Bemuskelung, (7) Nacken, Schulter, Widerrist, (8) Rücken, Lende (9) Becken, Oberschenkel, (10) Gesamte Punktzahl

Ezekre az eredményekre jellemző az, hogy a különbségek nem oly nagymértékűek az ivadékcsoportok között, mint a hizlalás kezdetekor. A Jordán ivadékok most is a legjobbak. A Wacker csoportban mutatkozik le-maradás, de ez sem olyan mérvű, mint a hizlalás kezdetén. Rövid törzsük miatt feszesebb benyomást keltettek, finom bőrük és szőrzetük miatt e tulajdonságban a legjobb értékszámokat kapták. Kihizlalva is hosszabb lábúak maradtak, nem mélyültek le kellőképpen és izomzatuk sem volt olyan jól kidomborodó (bricesz), mint a másik két csoport.

A 8. táblázatban állítottuk össze a vizsgált csoportok takarmányfo-gyasztását egy állatra vonatkoztatva.

8. táblázat

A hústermelőképesség vizsgálati bikák átlagos összes takarmányfogyasztása a hizlalás alatt, egy állatra vonatkoztatva

Bika neve (1)	Korpa, kg (2)	Extr. szója, kg (3)	Kuko- rica, kg (4)	Melasz, kg (5)	Siló kg (6)	Szár- szelet, kg (7)	Széna kg (8)
Wacker	283,60	167,80	158,60	145,79	3093,53	457,95	777,27
Kurt	283,60	167,80	158,60	137,92	2931,01	433,10	734,84
Jordán	283,60	167,80	158,60	146,75	3115,27	460,12	781,97

Gesamter durchschnittlicher Futterverbrauch der unter Prüfung stehenden Bullen, bezogen auf ein Tier

(1) Name des Bullen, (2) Kleie, kg, (3) Extr. Sojaschrot, kg, (4) Mais, kg, (5) Melasse, kg, (6) Silofutter kg, (7) Troekenschnitte, kg, (8) Heu, kg

A napi átlagos súlygyarapodást és az 1 kg súlygyarapodáshoz szüksé-ges keményítőértéket a hizlalás folyamán havi értékeléssel a 9. táblázat tartalmazza.

A táblázat elemzése során feltűnik, hogy a napi súlygyarapodásban 1959. december és 1960. január hónapban törés észlelhető. Ennek az a ma-gyarázata, hogy december hónapban — mint azt már a vizsgálat leírásánál említettük — az őszi keverék szilázsról áttértünk a kukoricaszilázs eteté-sére. Érdekes, hogy e takarmányváltozást — noha átmenettel történt — a Jordán ivadékok sínylették meg leginkább. Sok egyednél hasmenés és ét-vágytalanság jelentkezett. A takarmányváltozást legkönnyebben a Wacker ivadékok viselték el. Ez egyébként az apára is jellemző. 1960. januárjában

járványos köhögésben betegedett meg mindegyik csoport, amelyet szintén a Jordán ivadékok éreztek meg a legjobban, a Wacker utódai pedig a legkevésbé.

9. táblázat

A hízekonyságvizsgálati ivadékcsoportok napi súlygyarapodása és az egy kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték havonkénti alakulása a hizlalás során

A hizlalás napja (1)	Wacker			Kurt			Jordán		
	Átlagos élősúly, kg (2)	Napi súlygyar., g (3)	Kem. ért. fel- haszn., g (4)	Átlagos élősúly, kg (5)	Napi súlygyar., g (6)	Kem. ért. fel- haszn., g (7)	Átlagos élősúly, kg (8)	Napi súlygyar., g (9)	Kem. ért. fel- haszn., g (10)
Induló súly (11)	222,59			230,39			236,41		
1959. VIII.	251,59	935	2883	256,72	849	3125	266,76	979	2783
IX.	284,29	1090	2795	286,39	988	2988	299,94	1106	2854
X.	321,27	1193	2682	323,22	1188	2636	334,82	1125	2895
XI.	355,53	1141	2878	356,67	1115	2843	370,17	1178	2805
XII.	387,12	1019	3479	387,27	987	3534	400,17	967	3794
1960. I.	418,94	1027	4318	414,44	876	4864	420,41	653	6774
II.	454,35	1221	3859	448,44	1172	3864	461,47	1416	3327
III.	494,88	1307	3716	486,11	1215	3849	496,29	1123	4345
IV.	527,35	1082	4448	519,33	1107	4191	528,94	1088	4423
V.	558,24	996	4912	550,94	1019	4626	555,47	856	6122
10 havi átlag (12)	558,24	1100	3593	550,94	1051	3637	555,47	1046	3806

Die monatliche Gestaltung der Tagesgewichtszunahme und der je 1 kg Gewichtszunahme verbrauchten Stärkewerte der Nachkommenschaftsgruppen der Mastleistungsprüfung während der Mast

(1) Mastmonat, (2) Durchschnittliches Lebendgewicht, kg, (3) Tagesgewichtszunahme, g, (4) Verbrauch von Stärkewerten, g, (5) Durchschnittliches Lebendgewicht, kg, (6) Tagesgewichtszunahme, g, (7) Stärkewertenverbrauch, g, (8) Durchschnittliches Lebendgewicht, kg, (9) Tägliche Gewichtszunahme, g, (10) Stärkewertenverbrauch, g, (11) Anfangsgewicht, (12) Durchschnitt von 10 Monaten

Következtetések

A bikák végső értékelését igen megnehezíti az a tény, hogy az ivadékokat nem tudtuk születésük után, 10—15 napos korban összegyűjteni és azonos viszonyok közt felnevelni választásig. Erre nem volt lehetőség mivel egyik gazdaság sem tudott e borjak elhelyezésére férőhelyet és a felnevelésükhöz tejet biztosítani. Így az eltérő viszonyok közti előélet befolyásolhatja a későbbi hizlalási eredményeket.

Csak súlyosbította a helyzetet az, hogy a hizlalás folyamán nem tudtunk egyféle silótakarmányt biztosítani, holott ezt a legelemibb követelménynek kell tartanunk.

Az anyák befolyását nemcsak a külső formákra, hanem az utódok súlygyarapodására és takarmányértékesítésére vonatkozóan is vizsgálnunk kell, megfelelő módszer kidolgozásával.

A bikák értékelésében meg kell állapítanunk, hogy az egész hizlalási idő alatt a súlygyarapodásban és a takarmányértékesítésben nem találunk nagy különbségeket utódcsoportjaik között. Ez valószínűen onnan ered, hogy a szimmentáli fajta konszolidáltabb e tulajdonságaiban a magyartarkánál.

Legjobb eredményt a Wacker MM 1863 bika érte el csoportjával annak ellenére, hogy sem az apa, sem pedig utódai nem képviselik a tenyésztők által ma kívánt legjobb formát. Ez a tény alátámasztani látszik *Mc Meekan* (10) azon megfigyelését, hogy a nagy napi súlygyarapodást — főleg a hizlalás második felében — elérő és örökítő egyedek a nagy testtömegű, magasan épített, régi típusokhoz tartoznak.

Közel eszményi vegyeshasznosítású formát a Jordán MM 2272 bika örökített. A transzformáció viszont az ő csoportjánál volt a leggyengébb. Minden Jordán ivadék 555. 47 kg-ra meghizlalva (236,41 kg-mal beállítva)

67,96 km-mal több keményítőértéket fogyasztott, mint a Wacker ivadéka. Ez egy egyed esetében talán nem sok, de ha azt vesszük, hogy e bikáknak már sok száz utóda van, akkor ez a szám gondolkodóba ejt.

A Kurt MM 3453 bika minden vonatkozásban a középhelyet foglalja el.

E bikák értékét végérvényesen leányaik tejtermelőképesége fogja eldönteni, mint elsődleges szempont.

IRODALOM

1. *Bartsch, K. H.*: Vergleichende Untersuchungen über Jugendenentwicklung und Typzugehörigkeit vier verschiedener nordwesteuropischer Milchviehrassen. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Berlin 1954.
2. *Bárczy G.*: A bikák ivadékvizsgálata hústermelés terén. Utódellenőrzési nemzetközi munkaértekezleten elhangzott előadás (Budapest, 1960).
3. *Bárczy G.*: A bikák hústermelés terén végzendő ivadékvizsgálatának alapelvei, hazai adottságaink figyelembevételével. Allattenyésztés, 1960. 4. sz.
4. *Dumont, B. L.*: Croissance et développement boeuf de boucherie. Agriculture, Paris, 1958.
5. *Garkavi, O. V.—Atbajan, A. A.—Iljinszkij, A. A.*: Mjasznüe kacsesztva szimentalszkih bücskov-kasztratov pri vürascsvanii na racionah razlicnogo tipa. Novoe po otkorm i nagulu krupogo rogatogo szkota i ovec. Moszkva, 1956.
6. *Haring, F.*: Probleme bei der Durchführung von Nachkommenprüfungen auf Mastleistung und Schlachtwert beim Rind. Der Tierzüchter, Hannover, 1959. 11. évf. 20. sz.
7. *Höpler, E.*: Die Beurteilung von Schlachtvieh. Der Tierzüchter, Hannover, 1958.
8. *Kunert, H.*: Die Wirtschaftlichkeit der Bullenmast Agrarwirtschaft, Hannover, 1957.
9. *Langlet, J., Gravert, O. H., Haubold, R., Papenfus, G., Fuhrken, E.*: Ergebnisse eines dreijährigen Versuches zur Methodik einer Prüfung auf Mastleistung und Schlachtwert bei Rindern. Züchtungskunde, Stuttgart, 1960. 6. sz.
10. *Mc Meekan, C. P.*: Pick bulls that grow fast. Farm. Stock-Breed. London, 1958.
11. *Nakladal, J.*: Vykrm mladeho skotu snizenimi davkami jandrich krmiv. Nas Chov. Praha, 1955.
12. *Nöring, L.*: Untersuchungen über die Methodik standardisierter Jungbullenmast zur Nachkommenschaftsprüfung auf Fleischleistung. Tierzucht, Berlin, 1960. 4. sz.
13. *Schönn, L.*: Betrachtungen über die Qualität von Schlachtrindern unter Berücksichtigung der Wünsche von Verarbeitern und Verbrauchern. Züchtungskunde, Stuttgart, 1953.
14. *Schmitter, W.*: Nachkommenprüfung auf Fleischleistung beim Rind. Mitteilungen der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub, München, 1959. 3—4. sz.
15. Szarvasmarha utódellenőrzés. Szabvány tervezet.

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ПОТОМСТВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ШАРВАРЕ

И. Тимотить

Центр испытания по потомству шарварского государственного хозяйства, Шарвар

Резюме

Автор исследовал способность передачи по наследству мясной продуктивности трех быков симментальской породы.

От быка Ваккер MM 1863 он поставил 17 бычков-потомков в испытание на способность к откорму; от быка Иордан MM 2272 было постановлено также 17 бычков-потомков, а от быка Курт MM 3453 — 18 бычков-потомков. Постановка на откорм была проведена в возрасте бычков семи месяцев. Откорм проводился до достижения животными 550 кг, значит большого веса. Для кормления были использованы небольшие рационы концентратов и общепринятые хозяйственные откормочные корма. Измерение потребления кормов было проведено групповым способом. При испы-

тани автор оценивал динамику телосложения, суточный привес и усваивание кормов животными.

Суточный привес потомства быка Ваккер ММ 1863 за 305 дней откорма составил 1100 г, а расход крахмального эквивалента, приходящийся на один кг привеса — 3,59 кг; затем следует потомство быка Курт ММ 3453 с суточным привесом в 1051 г и расходом крахмального эквивалента в 3,63 кг, а последнее место занимает потомство быка Иордан ММ 2272 с суточным привесом в 1046 г и расходом крахмального эквивалента в 3,80 кг. С точки зрения мясных качеств же лучшим является потомство быка Иордан, а худшим — потомство быка Ваккер.

Die ersten Ergebnisse der Rinder-Nachkommenschaftsprüfung bezüglich Fleischerzeugung in Sárvár

I. Timotity

Nachkommenschaftsprüfungs-Zentrale des Sárvárer Staatsgutes, zu Sárvár

Zusammenfassung

Der Verfasser untersuchte die Vererbungsfähigkeit von drei Simmentaler Bullen bezüglich Fleischerzeugung.

Er stellte die Mastfähigkeitsprüfung bei 17 Bullennachkommen des „Wacker MM 1863“, bei 17 Bullennachkommen des „Jordán MM 2272“ und bei 18 Bullennachkommen des Bullen „Kurt MM 3453“ an. Die Jungbullen wurden im Alter von sieben Monaten in Mast gestellt. Die Tiere wurden bis 550 kg Gewicht, also auf ein hohes Gewicht gemästet. Sie wurden mit mässigen Kraftfuttermitteln und mit den üblichen wirtschaftseigenen Mast-Massenfuttermitteln gefüttert. Der Futterverbrauch wurde gruppenweise gewogen. Bei der Untersuchung wurde die Gestaltung der Körperform, die tägliche Gewichtszunahme und die Futterverwertung bewertet.

Die Nachkommenschaftsgruppe des Bullen „Wacker MM 1863“ wies während der 305-tägigen Mast eine tägliche Gewichtszunahme von 1100 g auf und verbrauchte zu 1 kg Gewichtszunahme 3,59 kg Stärkewerte, während die tägliche Gewichtszunahme bei der Nachkommenschaftsgruppe des Bullen „Kurt MM 3453“ 1051 g und der Stärkewertverbrauch 3,63 kg ausmachte; am schlechtesten schnitt die Bullengruppe des Bullen „Jordán MM 2272“ mit einer täglichen Gewichtszunahme von 1046 g und mit einem Stärkewertverbrauch von 3,80 kg ab. Bezüglich der Fleischformen war dagegen die Gruppe Jordan die beste und die Gruppe Wacker die schwächste.

Magyar — Szovjet Mezőgazdasági Napok

Gazdagon gyümölcsöző hagyománnyá vált immár, hogy minden esztendőben megrendezik hazánkban a magyar—szovjet mezőgazdasági napokat. Az idén február 23-án Budapesten kezdődött el az a tanácskozás-sorozat, amelyen országszerte kicserélik tapasztalataikat a szovjet és a magyar mezőgazdasági szakemberek, termelőszövetkezeti vezetők és tagok, állami, gazdasági gépállomási dolgozók. Az idei magyar—szovjet mezőgazdasági napokra hazánkba érkezett *A. M. Fjodorov* professzor, a Szovjetunió mezőgazdasági minisztériuma állattenyésztési főigazgatóságának helyettes vezetője és *P. O. Szoszjedov*, a Gorkij II. szovhoz igazgatója.

A budapesti tanácskozást *Losonczi Pál* földművelésügyi miniszter nyitotta meg, hangsúlyozva: a szovjet mezőgazdaság mindenkor kiapadhatatlan forrása volt és marad számunkra a legfejlettebb termelési, technikai és tudományos eredményeknek.

A megnyitó után *Keserű János* földművelésügyi miniszterhelyettes tartott előadást. A mezőgazdaság szocialista átalakulásával — mondotta — szabad út nyílt a technika széleskörű alkalmazására, a tudomány és az élenjáró gyakorlat legújabb vívmányainak széleskörű általánosítására, a termelés, a munka legésszerűbb, leggazdaságosabb megszervezésére. Ezen a téren hatalmas jelentőségű számunkra a baráti országok, elsősorban a Szovjetunió segítsége.

Ezután a hús-, tej- és tojástermelés időszerű kérdéseiről beszélt, mert — mint mondotta — leginkább e termékek iránt nő a kereslet, másrészt, mert a mezőgazdaság fejlettségét elsősorban az állattenyésztés helyzete határozza meg, s végül azért, mert ha ezen a téren helyesen oldjuk meg a legfőbb tennivalókat, akkor ez az egész mezőgazdasági termelés színvonalának emelését is eredményezi.

A. M. Fjodorov professzor, a Szovjetunió Mezőgazdasági Minisztériuma Állattenyésztési főfelügyelőségének helyettes vezetője ismertette a mezőgazdasági termelés specializálásának szovjet tapasztalatait, elmondotta, hogy a Szovjetunióban a különböző termelési ágakban szakosított nagyüzemi gazdaságokat alakítanak ki. Így például a nagy városok és ipari központok közelében tej- és zöldségtermelő szovhozokat és kolhozokat, valamint keltetőgépes baromfitelepeket létesítenek. A specializálás a termelési ágak ésszerű társításán, a munka, a föld és a gépek helyes hasznosításán alapszik, s így nagy mennyiséget biztosít a legfontosabb termékekből.

Sághy Vilmos élelmiszerügyi miniszterhelyettes többek között arról számolt be, hogyan járul hozzá a takarmánygyártás az állattenyésztés fejlesztéséhez. Az idén megkezdte működését az évi 10 000 vagonos kapacitású szentesi erőtakarmánygyár. Az idén 70 takarmánykeverő üzemet állítanak fel, a jövő évben szintén körülbelül ugyanennyit. Így 1963-ra a keveréktakarmány-gyártás elérheti az évi 100—110 000 vagonos mennyiséget, s ezzel a mezőgazdaság az összes abraktakarmánynak mintegy 30 százalékát céltakarmányok formájában használja majd fel.

Izinger Pál, az Állami Gazdaságok Főigazgatóságának vezetője az állami gazdaságok takarmánytermesztési tapasztalatait és terveit ismertette.

P. O. Szoszjedov, a Gorkij 2. szovhoz igazgatója, gazdaságuk néhány tapasztalatáról tájékoztatta a tanácskozás résztvevőit.

Vizsgálatok a nemzedékváltás üteméről magyar tarka szarvasmarha állományban

Fekete Tibor

Állatorvostudományi Főiskola Állattenyésztési és Takarmányozási Tanszéke, Budapest

A nemzedékköz és nemzedékváltás üteme

A nemzedékváltás gazdasági háziállatoknál nem olyan szembetűnő, mint például a szántóföldi gabonaféléknél. Kivételt csupán a baromfiak és házinyúl képez, ahol az egyéves nemzedékváltás lehetséges. A többi háziállatainknál az egyes generációk egymásbafolynak és ezért egy nemzedékben elérhető haladást nem ismerhetjük fel könnyen. Mielőtt bármilyen, a szelekció segítségével nemzedékenként elérhető előrehaladásról szó lenne, szükségesnek látszik a nemzedékek váltásának fogalmát tisztázni. Mind a hazai, mind a külföldi szakirodalomban gyakran találkozunk a nemzedékváltás és nemzedékköz (generáció intervallum) kifejezéssel, de magyarázata, definiálása, kiszámításának módja nem található meg.

A nemzedékváltás ütemét a nemzedékköz szabja meg. Nemzedékközön (generáció intervallumon) értjük azt az időtartamot, amely eltelik az anyavagy apaállat első tenyésztésbe vett utódának születése és az anyavagy apaállat tenyésztésből való kiselejtezése között. Például, ha egy tehenet 8 $\frac{1}{2}$ éves korában selejtezték ki, első tenyésztésbe vett utóda (űsző) 3-éves korában született, akkor az anya és leányutóda közötti generáció intervallum (röviden g. i.) 5 $\frac{1}{2}$ év.

Egyes kutatók a g. i.-ot az első tenyésztésre alkalmas utód termelésének kezdete és az anya (vagy bikáknál az apa) kiselejtezése között eltelt idővel veszik egyenlőnek. Ezzel a módszerrel számítva a nemzedékváltás ideje — az előbbihez viszonyítva — természetesen csökken (tehénél kb. 30—32 hónappal).

Szükségesnek látszik a magyar tarka szarvasmarha nemzedékváltásának ütemével részletesen foglalkozni, mert napjainkban a populációs genetika különböző fogalmaival úgy a gyakorlati tenyésztők, mind a tudományos kutatók sokszor találkozhatnak és a jövőben még fokozottabb érdeklődésre tarthat számot.

A nemzedékváltás ütemének vizsgálatára a magyar tarka szarvasmarha állományból vett 1400 törzskönyvi lap adatait dolgoztam fel. Külön csoportosítva az anyák és utódaiknak, valamint az apaállatok és utódaiknak váltódását.

A nagyüzemi adatokat: Herceghalom, Felsőbabád, Perbál, Törökbálint, Sósút, Igarpuszta, Zirc, Ikrény, Marianmajor, Krisztinamajor stb. állami gazdaságokból vettem. A kisgazdasági adatokat pedig: Pest, Győr-Sopron, Fejér és Komárom megyék kb. 95 községéből, mintegy 350 egyénileg dolgozó kisparaszti gazdaság törzskönyvi adataiból gyűjtöttem össze. Az adatokat két csoportra osztva értékeltem. Külön számoltam ki az aritmetikai átlagait a nagyüzemi adatoknak és külön a kisgazdaságokra vonatkozóan,

$$M = \frac{p \cdot v}{n} \text{ képlet alapján.}$$

ahol:

- M = aritmetikai átlag (számtani középérték);
 p = az osztályokba tartozó tagok száma;
 v = osztály-középérték;
 Σ = p. és v. szorzatok összege;
 n = az adatok száma.

A nemzedékváltás üteme a magyar tarka szarvasmarhánál

1. táblázat

Anyai nemzedék (tehén) váltódik (1)	Átlag hónap (5) = év(7) múlva (6)	Apai nemzedék (tenyészbika) váltódik (8)	Átlag hónap (5) = év (7) múlva (6)
Kis gazdaságban, egyénileg dolgozó parasztoknál (2)	67,7 = 5,6	Kis gazdaságban, egyénileg dolgozó parasztoknál (2)	34,8 = 2,8
Nagyüzemben (3)	53,8 = 4,5	Nagyüzemben (3)	46,3 = 3,8
Összesített átlagban (4)	59,6 = 5,0	Összesített átlagban (4)	37,9 = 3,1

Rythmus des Generationwechsels beim Rind der ungarischen Fleckviehrasse

(1) Muttergeneration (Kuh) wechsell, (2) In kleinen Wirtschaften, bei Einzelbauern, (3) Im Grossbetrieb, (4) Gesamtdurchschnitt, (5) Durchschnitt Monat, (6) nach, (7) Jahren, (8) wechselt die väterliche Generation (Zuchbulle)

Szocialista nagyüzemeinkben tenyésztési szempontból nézve már kedvezőbb a helyzet. Mint a táblázat második része mutatja, a teheneinket itt utódaik átlagosan 4,5 évenként váltják, a tenyészbikákat pedig 3,8 évenként. A mesterséges termékenyítésre használt bikák tenyészideje hosszabb, itt a nemzedékváltás átlaga 4,8 év.

Az egyéni gazdálkodóknál a nemzedékváltás a tehének vonalán lassúbb, 5,6 évnek mutatkozott, a bikáknál pedig rövidebb, mint a nagyüzemekben, átlagosan 2,8 év.

Minthogy a köztenyésztésre használt bikák legnagyobb része ez ideig még nem ivadékvizsgált, ezeknek rövid élettartama és tenyészideje csak gazdaságossági szempontból hátrányos. Az ivadékvizsgált bikákat ezzel szemben igyekezzünk minél tovább tenyésztésben tartani, mert mind gazdaságossági, mind a tenyésztési érdek ezt kívánja. Nagyüzemeinkben, ahol legjobb bikáink vannak, átlag 1 évvel hosszabb a bikák tenyésztési ideje, mint a kis gazdaságokban. Ez a jobb tartási, elhelyezési, ápolási és takarmányozási viszonyokkal, valamint a rendszeres mozzgatással, jártatással magyarázható.

Ha ismerjük a nemzedékköz hosszát, kiszámíthatjuk a bikatenyésztésben aktív közepes életkorának azt az idejét, amikor még termékenyen fedez. Ez az időtartam azért érdekes, mert ezzel az adattal a hím állat utódivizsgálatának lehetőségét is megállapíthatjuk.

Az apai generáció intervallumot meg lehetne felezni, ha lehetséges volna a bikákat korán, tenyészidejük közepén megbízható adatok alapján szelektálni.

Ha a bikák átlagos örökítési szintjét „0”-nak vesszük, akkor a vizsgált egyedek zöme e körül helyeződik el. A legtöbb bika csak kevéssel rontja vagy javítja tehén utódainak termelőképességét. A nagymértékben rontó vagy javító bikák aránya mindinkább kevesebb lesz. Hogy ezeket megtaláljuk és a nemkívánatosakat kiselejtezzük, szükségessé válik a tenyész-bikák minél nagyobb mérvű utódelőőrzésének bevezetése.

Az anya és utódai nagyüzemben 4,5 évenként, kistenyésztőknél, mint láttuk 5,6 évenként váltják egymást. A kistenyésztők tehát a teheneiket 1,1 évvel tartják hosszabb ideig. A generáció intervallum anyai vonalon átlá-

gosan 5 év. A nagyüzemben a g. i. teheneknél 0,5 évvel rövidebb az átlagnál, a kis gazdaságokban pedig 0,6 évvel hosszabb.

Az első elléskor nagyüzemben átlagosan 30—31 hónaposak az előhasi üszők, kis üzemben pedig 33—34 hónapos korban ellenek először.

A külföldi, szovjet, angol, svéd és ausztráliai kutatók is külön vizsgálják az *anyai* (tehen) és *apai* (bika) nemzedékek váltódását. Hiszen nagy különbség van közöttük hazai viszonylatban is, a tehenek nemzedékváltása majdnem kétszer annyi idő alatt következik be, mint a bikaké. A *generáció intervallum nem termelést vagy nemhez kötött* termelésre utaló külső jelet, hanem úgy az anya-, mind az apaállatok termelésében hasznos, átlagos időtartamát jelzi.

Az egyesített fajtaátlag, vagyis az összesített apai és anyai generáció intervalluma pedig csupán elméleti értékű, a gyakorlati nemesítésben így nem alkalmazható. Ezért úgy az apai, mint az anyai nemzedékek intervallumát külön-külön számítjuk.

Megemlítem még, hogy a nemzedékváltásra megadott átlagadatok egy eggyedre nem vonatkoztathatók, csak a vizsgált állomány átlagaként érvényesek.

Olyan tenyésztési eljárás kidolgozása volna kívánatos, amely szarvasmarhaállományunk zömének az örökletes alapját lenne képes rövid időn belül megjavítani. Ezt nagymértékben elősegíthetjük a bikák korábbi tenyésztésbevitelével. A növendékbikákat az adatok alapján 19—20 hónapos korban helyezik ki tenyésztésre. Ezeknek a bikáknak kb. 10—15%-a már 13—15 hónapos korban, továbbá 20—25%-a 16—17 hónapos korban alkalmas lenne arra, hogy tenyésztésbe vegyék. Ezzel 4—6 hónappal előre lehetne hozni és egyúttal meghosszabbítani a tenyészidőt. Ivadékvizsgálat után így több idő állna rendelkezésünkre a kiváló apaállat minél nagyobb mérvű továbbszaporítására, esetleg ondójának mélyhűtéssel történő tárolására. Az ilyen kiváló apaállatokat csak akkor váltjuk, amikor örökletes biológiai tulajdonságai tekintetében a nagyüzemekben már jobb fiatal utód áll rendelkezésünkre.

A nemzedékköz hosszúságának meghatározása attól függ, hogy a következő generáció genetikailag mennyivel jobb, mint a szülőnemzedék volt. Vagyis a fedezettésre használt ivadékvizsgált bikák termelőhajlama és a hozzájuk beosztott tehenek szelekciós különbsége mennyi? A nemzedékváltás idejét lerövidíteni tenyésztési szempontból is csak akkor kívánatos, ha a továbbtenyésztésre használt új nemzedék termő hajlama biztosan jóval nagyobb, mint a szülőnemzedéké volt és ha hűen öröklődő tulajdonság érdekében végzünk szelekciót.

Arra a kérdésre tehát, hogy mikor selejtezzük a teheneket vagy bikákat, válaszolni csak akkor tudunk, ha le tudjuk mérni a genetikai javulás mértékét. Ez pedig ivadékvizsgálat útján lehetséges.

Az ivadékvizsgálatnak a szarvasmarha fajták keretén belül ott van jelentősége, ahol:

1. A szelekciós bázis kicsi és az elérhető szelekciós differenciál is kevés.
2. A vizsgált tulajdonságnak kicsi az örökölhetősége.
3. Ahol az egy-egy állat után évente, vagy élete folyamán elérhető szaporulat kevés.

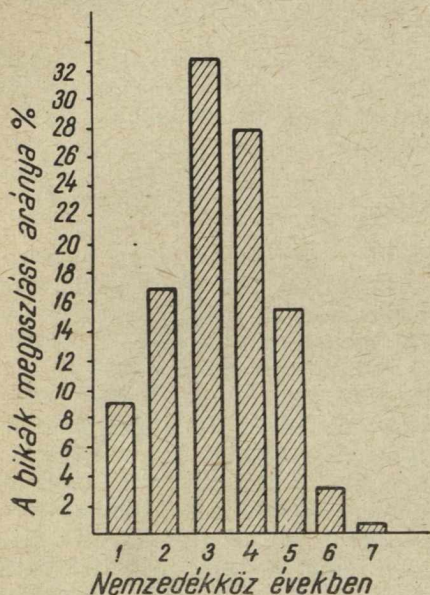
4. Végül, ahol a nemzedékváltás ideje hosszú.

A leggyorsabb és legjobb eredményt mind anyai, mind apai vonalon párhuzamosan alkalmazott helyes szelekciótól várhatjuk.

Ha a tehen 9—10 évnél idősebb, termelése és takarmányértékesítése

rendszerint csökken, hosszú ideig akadályozza a következő nemzedék beállítását, és így a tenyészkiválogatás útján elérhető továbbfejlesztési lehetőségeket nem tudjuk kellően kihasználni. Az idősebb és egyben rosszul termelő tehénállomány kicserélése a jobban termelő utódokkal meggyorsítja a fejlődés ütemét.

Egyes esetekben azonban a nemzedékváltás ütemének lerövidítése nem kívánatos. Például a tejtermelésre ivadékvizsgált és kiválóan örökítő apamenzedékek között. Az ilyen kivételes bikákat tartasuk hosszú ideig tenyésztésben és csak akkor váltsuk le, ha biztosan jobb utód áll már rendelkezésünkre.



1. ábra. A bikák százalékos megoszlása nemzedékköz szerint

Рисунок 1. Процентное распределение быков по смене поколений

Abbildung 1. Prozentuelle Verteilung der Bullen nach Generations-Intervallen

Míg a bikáknál 1-től 7 év a szélső érték, addig a teheneknél 1-től 14 évig terjed. Míg bikáknál a 3-éves és 4-éves nemzedékköz a legnépesebb csoport,* addig a teheneknél ehhez képest kb. 2 év eltolódás tapasztalható, mert itt az 5-éves és 6-éves nemzedékköz fordul elő a legnagyobb gyakorisággal.

A nemzedékenként elérhető fejlődés különböző generáció intervallum esetén.

Ha a nemzedékenként elérhető javulást egy-egy lépcsőfoknak tekintjük, akkor a 3. ábrában bemutatott grafikon mutatja, különböző generáció intervallum esetén az elérhető fejlődést.

Szocialista nagyüzemeinkben a nemzedékváltás átlagideje tehének és leány-utódaik között 4,5 év. Ebben az esetben 18 év alatt elérhető 200 kg-os

* Egy-egy csoport megfelel egy variációs osztálynak.

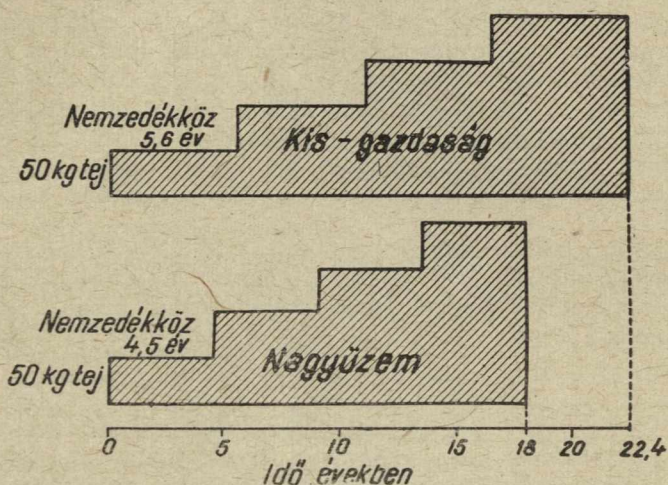
Teheneknél sem kívánatos nagymértékben lerövidíteni a nemzedékváltást különösen akkor, ha nem nagy biztonsággal öröklődő tulajdonság (pl. tejmenyiség) tekintetében kívánjuk szelektálni az állományt, s a szelekció lehetősége csekély szaporulat miatt elég szűkös (pl. az anya-leánya között). Itt ugyanis csökken az utódok száma és ezzel a szelekciós bázis is.

Ha viszont nagy biztonsággal és hűen öröklődő tulajdonság érdekében (pl. a tej zsírtartalma) végzünk szelekciót, akkor a nemzedékváltást ezen a vonalon igyekezzünk lerövidíteni.

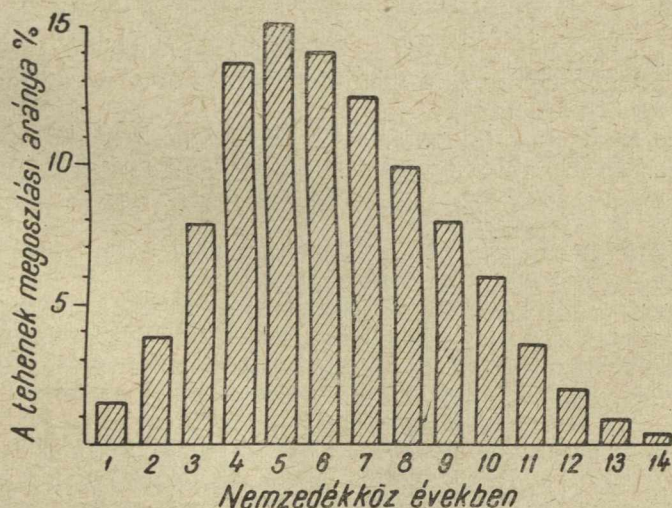
A továbbiakban grafikonon feltüntetve ismertetem a magyar tarka bikák és tehének nemzedékközzeit, azok százalékos elosztásában:

A törzskönyvi adatokból nyert és csoportosított nemzedékközöket százalékos arányban feltüntetve az 1. és 2. ábra szemlélteti. Első pillanatra szembeütőnk, hogy a nemzedékköz szerinti megoszlás variációja bikáknál sokkal szűkebb, mint a teheneknél, kb. csak a fele az utóbbinak.

genetikai termelési szint emelkedést mutat a lépcsőzetes grafikon. Nemzedékenként megfelelő szelekció esetén átlag 50 kg-os tejnövekedést feltételezve.



2. ábra. A tehének százalékos megoszlása nemzedékköz szerint
 Рисунок 2. Процентное распределение коров по смене поколений
 Abbildung 2. Prozentuelle Verteilung der Kühe nach Generations-Intervallen



3. ábra. Különböző generáció intervallum esetén elérhető genetikai fejlődés kis gazdaságban és nagy üzemben. (Ugyanaz a 200-literes biológiai termelési szintnövekedés, kis gazdaságban 22,4 év, míg nagy üzemben 18 év alatt érhető el)

Рисунок 3. Генетическое развитие, достигаемое при различных интервалах поколений в условиях мелкого и крупного хозяйства (Тот же биологический рост удоя в 200 литров можно достичь в мелком хозяйстве за 22,4 лет, а в крупном хозяйстве за 18 лет)

Abbildung 3. Erreichbare genetische Entwicklung bei verschiedenen Generations-Intervallen in Klein- und Grossbetrieben. (Die gleiche biologische Steigerung des Produktionsniveaus kann in Kleinbetrieben in 22,4 Jahren, in Grossbetrieben in 18 Jahren erreicht werden)

A kis gazdaságokban (egyéni dolgozóknál) a nemzedékváltás átlagosan 5,6 évenként következik be a teheneknél. A 200 kg-os genetikai javulás 22,4 év alatt érhető el.

Az alsó vonal az évenként szelekcióval elért, végül nagyüzemben 18 év múlva, kis gazdaságokban pedig 22,4 év alatt elérhető eredményt jelzi. A lépcsős grafikon természetesen csak mechanikus ábrázolási mód, a gyakorlatban a fejlődés egyenletesen oszlik el. Egy-egy tulajdonság genetikai javítására mindig egy következő nemzedék nyújt újabb lehetőséget. Amilyen az előrehaladás növekedése nemzedékenként, olyan rendszeres ütemű lesz az állomány termelő hajlamának javulása. Gyakorlati szempontból nem is a nemzedékenkénti, hanem az egy évre eső javulást szoktuk alapul venni.

Minél inkább támaszkodunk ivadékvizsgált bikákra a tejtermelés fokozásában, annál nagyobb a h^2 , és annál biztosabban öröklődik a kívánt tulajdonság. Ha a nemzedékváltás ideje ivadékvizsgált bikáknál is rövid, és mindig jobb utód kerül a helyükbe, úgy gyors genetikai fejlődésre számíthatunk.

Állománygenetikai alapon az előrehaladás ütemének kiszámítása

Mint az előzőekben már részletesen ismertettem, valamely állomány keretében elérhető fejlődést a szelekciós differencia, a vizsgált tulajdonság örökölhetőségének mértéke és a nemzedékköz szabja meg. Az évenként elérhető eredmény (\dot{e}) a következő képlettel fejezhető ki:

$$\dot{e} = \frac{d \cdot h^2}{g \cdot i}, \text{ ahol}$$

d = a szelekciós differencia, a szelektálás előtti eredeti állomány átlagtermelése és a már kiválogatott állomány átlagtermelése közötti különbség;

h^2 = a kérdéses tulajdonság örökölhetőségének mértéke;

$g \cdot i$ = generáció intervallum (az anya- vagy apaállat váltódásának átlagos időköze).

Vegyünk példának egy olyan állományt, ahol a tejtermelés közepes színön van és ezt akarjuk még továbbfejleszteni.

A tehenészetünk évi laktációs tejtermelési átlaga 3000 kg. A borjú utódok száma átlagosan 4—4,5 körül van, ennek fele üsző, fele bika. Felnevelési betegségekben és testalkati hibák következtében kb. 20% kiesik a tenyészkiválogatásból, úgyhogy utánpótlásra egy-egy tehen után átlagosan csak 2 üsző áll rendelkezésre, ami nagyon kevés és csak a nagyüzemi tehenészetekben biztosít megfelelő szelekciós bázist, kis gazdaságokban a 2—4 üsző utód által adott utánpótlási lehetőség nem elegendő a tejtermelés gyorsabb ütemű genetikai javítására. Márkus J. és Sebestyén G. vizsgálati eredményei szerint a nőivarú egyedek nemzedékenként kb. 24%-os szelekciós lehetőséget nyújtanak, ez 11,5%-os termelési szint emelkedést biztosít a nagyüzemi tehenészetekben.

Tehát a 3000 liter 11,5%-a 345 kg szelekciós differenciának (d) felel meg.

A tejmenyiség Lush, Northon, Arnold stb. szerint tejelőtípusú teheneknél 25—30%-os örökölhetőséget, 0,25—0,30 (h^2) mutat, tehát a szelekciós különbségnek csak kb. 25%-a öröklődik az utódokban.

Az anya-leánya nemzedék közötti időköz ($g \cdot i$) 5 év. Az egy év alatt

várható genetikai fejlődés ebben az esetben a tehenek vonalán

$$\frac{345 \cdot 0,25}{5} = 17,2 \text{ kg tej}$$

Igy tehát nemzedékenként $17,2 \cdot 5 = 86,2$ kg-mal növelhető az említett tehénállományban a tejmennyiség örökletes színvonala.

A tenyészbikák vonalán a helyes szelekciótól sokkal több eredményt várhatunk. A bikaszükséglet kevés, ezért még természetes fedezetés esetén sincs akadály annak, hogy a növendékbikákat a legjobban termelő anyáktól válasszuk ki és közöttük kb. 75—80%-os szelekciót végezzünk. Mesterséges termékenyítés esetén pedig 95—98%-ban szelektált és ivadékvizsgált bikák lehetnének, ezzel az előrehaladás ütemét a tehenekéhez képest kb. ötszörösére fokozhatjuk.

Ilyen alapon a példánk szerinti állományban jó bikával évenként 86 kg-mal növelhető a tejtermelőképesség. A tejtermelés örökletes alapja pedig egy bikanemzedékben $86 \cdot 3,1 = 266,6$ kg-mal növekszik.

Itt fennáll természetesen ezenkívül még az a lehetőség is, — mivel a bikáknak sokkal több az utóda, (mesterséges termékenyítésnél átlagosan évente kb. 1000—800) —, hogy a kisselektált hányadban rejlő nagyobb tenyészértéket a gyakorlatban jobban ki lehet használni, mint a teheneknél. A tejtermelést fokozó hatás ugyanis mesterséges termékenyítés esetén, évenként 1000—800 utódjában érvényesül. A bikák tejtermelő hajlamának örökítését azonban biztonságosan csak ivadékvizsgálattal tudjuk megállapítani. Ezért fontos, hogy a mesterséges termékenyítésre használt bikák mind, mielőbb ivadékvizsgálattal ellenőrzött tenyészállatok legyenek. Ugyanezt a célt szolgálja a Földművelésügyi Minisztérium rendelet tervezete, amely szerint a mesterséges termékenyítő állományok tenyész-bikái 1965. év után már csak ivadékvizsgált (vagy vizsgálat alatt levő) apaállatok lehetnek.

IRODALOM

1. Berge S.: A populációs átlag kiszámítása a tejelő marhák szelektálásával. (Ford.) Reprinted from Acta Agriculturae Scandinavica III. 1. 1953.
2. Delage J.: Principes d'organisation des épreuves de descendance dans les races bovines productrices de viande. Compt. rend. hebd. des seances de l'Acad. d'Agr. de France. 1957. No. 13.
3. Fekete T.: A tejtermelés fokozásának időszerű kérdései. Agrártudomány. 1954. 1—2. sz.
4. Horn A.: Általános állattenyésztés. Mezőg. Kiadó. Budapest. 1955.
5. Johansson J.: Generációsintervallens langd inom svenska husdjursraser. (Ford.) Különlenyomat a Kr. Mezőg. Akad. folyóir. 1949. 88. k.
6. Landau K.: Tehenek életkora. (Ford.) Agr. Irod. Sz. 1956. 9.
7. Lauprecht E.—Walter E.: Erblichkeitsanteile, Selektion und Inzucht. Züchtungskunde. Stuttgart. 1956. 2.
8. Márkus J.: Milyen kilátásaink lehetnek a tejelő hajlam fokozására, a tehenekre, illetve a bikákra alapozott szelekcióval. Hozzászólás a Jugoszláv
- Állatorvos Egyesület 1957. szept. 20—22-én tartott konferenciáján.
9. Márkus J.: Az utódos bikavizsgálat módszere és hazai alkalmazhatósága. Agrártudomány. 1957. 5. sz.
10. Munkácsi F.: A tehén életkorának befolyása az utódok egyes értékmérő tulajdonságaira. (Kandidátusi értekezés.)
11. Skjervold H.: Generációs intervallum számításának módja. (Ford.) Särtryck Ur Nordisk Jordbrugsforskning, Årgång. 1957. 37.
12. Seber F.: Hereditabilität, — ein grundlegender Begriff neuerer tierzüchterischer Forschung. Schweizerische L. M. 1954. 1. sz.
13. Schmid R.: Hat die Milchleistung einen Einfluss auf die Konstitution. Mitteilungen DLG. 1956. 1. sz.
14. Tucker A.—Printer: A generáció intervallum ideje queenslandi szarvasmarhafajtáknál. (Ford.) Anim. Breeding Abs. 1957. 25. köt.
15. Wussow W.—Dietrich H.: Untersuchungen über die Nutzungsdauer schwarzbunter Niederungsrinder in Sachsen-Anhalt. Tierzucht. 1958. 1. sz.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПА СМЕНЫ ПОКОЛЕНИЙ У ВЕНГЕРСКОГО ПЕСТРОГО СКОТА

Т. Фекете

Кафедра животноводства и кормления животных Института ветеринарии, Будапешт

Резюме

В целях определения среднего времени смены поколений у крупного рогатого скота (интервала между поколениями) автор обработал данные племенных книг, касающиеся 1400 голов скота венгерской пестрой породы. Он исследовал темп смены отцовских и материнских поколений в условиях как крупного, так и мелкого хозяйства. Соответственно результатам его исследований, на основе арифметических средних значений, в крупных сельскохозяйственных предприятиях основная часть поголовья коров изменяется в течение четыре с половиной года. В среднем по стране срок смены поколений коров составляет 5 лет. Срок смены поколений племенных быков в наших крупных хозяйствах в среднем составляет 3,8 года.

Автор считает, что определение величины интервала между поколениями зависит от ряда факторов: У быков срок смены поколений определяется степенью (строгостью) селекции, проведенной при исследовании по потомству. Желаемый срок удлинения или сокращения интервала между поколениями зависит также от того, выполняется ли селекция в целях получения свойства, передающегося по наследству надежно и верно (напр. жирномолочности), так как в этом случае сокращение срока смены поколений между отцом и сыном является желательным. В других же случаях сокращение темпа смены поколений является нежелательным, так напр. между поколениями отца и сына, исследованных по продукции молока потомства и хорошо передающих это качество по наследству. У коров также нежелательно сократить срок смены поколений, особенно тогда, если селекция поголовья проводится по свойству, не передающемуся по наследству надежно (напр. молочность), и поэтому возможность селекции из-за незначительного приплода резко сокращается (напр. между матерью и дочью). Таким образом, именно, число потомков уменьшается, а этим база селекции также сокращается.

Untersuchungen über dem Generationswechselrythmus im Rinderbestand der ungarischen Fleckviehrasse

Т. Фекете

Lehrstuhl für Tierzucht und Fütterungslehre an der Tierärztlichen Hochschulen, zu Budapest

Zusammenfassung

Es wurden vom Verfasser die Angaben der Herdbuchblätter von 1400 Rindern der ungarischen Fleckviehrasse aufgearbeitet, um die durchschnittliche Zeitdauer des Generationswechsels berechnen zu können. Er untersuchte den Rhythmus des mütterlichen und väterlichen Generationswechsels gesondert in den Grossbetrieben und in den kleinen Wirtschaften. Laut seinen Untersuchungen wird in Grossbetrieben die Mehrheit der Kühe — auf Grund des arithmetischen Durchschnittwertes berechnet — je 4,5 Jahre gewechselt. Im Landesdurchschnitt wird der Generationswechsel der Kühe alle 5 Jahre durchgeführt. Der Generationswechsel der Bullen macht in den ungarischen Grossbetrieben durchschnittlich alle 3,8 Jahre einen neuen Bullen Platz.

Laut Auffassung des Autors hängt die Bewertung des Intervalls des Generationswechsels von mehreren Faktoren ab: Bei Bullen wird das Zeitintervall des Generationswechsels vom züchterischen Gesichtspunkt durch das Mass (die Strenge) der bei der Nachkommenschaftsprüfung vorgenommenen Selektion bestimmt. Die Zeit der Abkürzung oder der gewünschten Verlängerung des Generationsintervalls wird auch dadurch beeinflusst, ob die Selektion im Interesse einer mit grosser Sicherheit und stark erblichen Eigenschaft (z. B. MilCHFettgehalt) ausgeführt wird, da es in diesem Fall wünschenswert ist, den Generationswechsel zwischen Vater und Sohn abzukürzen. In anderen Fällen ist es dagegen unerwünscht, den Rhythmus des Generationswechsels abzukürzen, z. B. zwischen auf Milchleistung einer Nachkommenschaftsprüfung unterzogenen und vorzüglich verebenden Vater-Sohn Generationen. Auch bei Kühen ist es nicht vorteilhaft die Zeit des Generationswechsels abzukürzen besonders dann, wenn wir die Selektion in einem Bestand bezüglich einer sich nicht mit Sicherheit verebenden Eigenschaft (mit kleinem h^2) (z. B. Milchleistung) vorzunehmen wünschen und die Selektionsmöglichkeit infolge geringer Zahl der Nachkommen (z. B. zwischen Mutter-Tochter) ziemlich eng ist. Auf diese Weise vermindert sich nämlich die Zahl der Nachkommen und dadurch auch die Selektionsbasis.

„Danaknaegt 96” és „Vestfyn 61” nevű, Dániából importált jersey bikák ivadékvizsgálatának eredménye

Horn Artur, Dohy János, Dunay Antal, Bozó Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasvashatényesztési Osztálya, Budapest

Azok a széleskörű keresztezési kísérletek, amelyek a magyar tarka, a börzderes és a jersey fajták kombinatív keresztezésével hazánkban folytak, szükségessé teszik keresztezésbe vont apaállatok ivadékvizsgálatának lebonyolítását. Erre nemcsak a keresztezés munkájának szakszerű megalapozása miatt van szükség, hanem azért is, mert az ivadékvizsgálati eredmények nélkül esetenként nem választható külön magának a fajtának a szerepe az egyes egyedek örökítő értékétől, ami sok esetben helytelen következtetésekhez vezethet. A keresztezésnek napjainkban már kifinomultabb alkalmazása ezen felül azt mutatja, hogy a kitűzött célok elérése érdekében egy-egy fajta keretén belül is sokszor csak bizonyos és esetenként különleges örökítőképesseggel rendelkező egyedek és vérvonalak hozzák azt az eredményt, amelyre törekszünk. Így pl. egy korszerűbb magyar tarka fajtaváltozat kialakítása érdekében nem elegendő, hogy az erre a célra felhasználandó jersey bikák több kvantitatív jellegű tulajdonság vonatkozásában megfelelő javító hatást mutassanak, hanem szükséges az is, hogy ivadékaik egy részében a magyar tarkára jellemző színeződés megmaradjon, mert csak ilyen apaállatok alkalmasak az ún. R_1 (75% magyar tarka és 25% jersey vérű) állomány kialakítására. Különleges célra tehát ugyancsak ivadékvizsgálat segítségével kell kiválasztani a megfelelő egyedeket. Esetenként célszerűnek látszik ilyen meghatározott genetikai felépítésű vérvonalak kialakítása is.

A keresztezéshez igénybe vett szülőpartnerek ilyen bonyolultabb és sokrétű ivadékvizsgálata eddig inkább csak a baromfitenyésztés keretében, a heterózis tenyésztés során került tudatos alkalmazásra. Így többek között a broiler előállításban, a húshasznosítású fehér színű fajtákban a domináns fehér öröklési tényezővel rendelkező változatok kialakítása és színes fajtákkal való keresztezése a fehér ivadék biztosítása céljából.

Hazánkban eddig a jersey fajttal tervszerű keresztezés és a keresztezésből származó ivadékok hasznosítása nem folyt. Külföldön a keresztezésből származó ivadékok termelőképességének vizsgálatát inkább csak elvi szempontból végezték, a jersey fajttal való keresztezés hatékonyságának tanulmányozására és kevésbé abból a célból, hogy az egyes apaállatok egyedi örökítőképesseget is vizsgálat tárgyává tegyék.

Az egyes bikák ivadékvizsgálatával a fajtatiszta tenyésztés keretén belül különösen behatóan foglalkoztak Dániában [Hansen, K. (2)], Angliában [MMB (5)], az USA-ban [Fohrman (1)] stb. — A felsorolt külföldi tanulmányokból is megállapítható, hogy — különösen a tejmenyiség, a tejszírtermelés átörökítése terén — számottevő különbségek vannak az egyes jersey fajtájú bikák között.

A vizsgált két bika (1. 1. és 2. kép) származási adatait („Danaknaegt 96” és „Vestfyn 61”) az 1. táblázat mutatja.

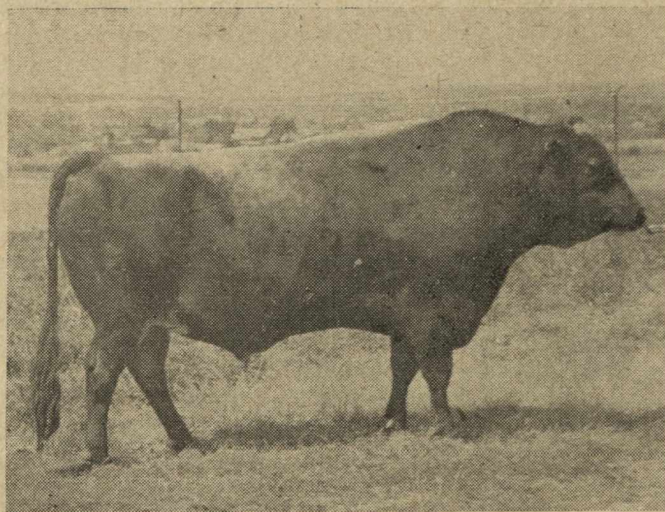
1. táblázat

Név (1)	Ősök (2)	Átlagos termelés (6)				Maximális termelés (11)			
		lakt. száma (7)	termelt tej kg (8)	zsír kg (9)	zsír % (10)	lakt. száma (7)	termelt tej kg (8)	zsír kg (9)	zsír % (10)
Danaknaegt 96	Anyja (3)	3	4495,3	305,3	6,79	2	4767	349	7,32
	Anyai nagyanya (4) .	6	4108,6	264,6	6,44	5	5064	363	7,16
	Apai nagyanya (5) ..	10	4660,3	287,0	6,16	3	5223	352	3,74
Vestfyn 61.	Anyja (3)	8	3905,0	243,8	6,24	8	5281	343	6,49
	Anyai nagyanya (4) .	10	3570,8	211,4	5,92	6	4576	277	6,05
	Apai nagyanya (5) ..	6	4923,5	339,5	6,89	6	5823	407	6,99

(1) Name, (2) Vorfahren, (3) Mutter, (4) Mütterliche Grossmutter, (5) Väterliche Grossmutter, (6) Durchschnittsleistung, (7) Zahl der Laktationen, (8) Produzierte Milch kg, (9) Fett kg, (10) Fett %, (11) Maximale Leistung

Miként a táblázatból látható, a két bika származási adatai kedvezőek.

A korszerű követelményeket azonban a tejmenyiség, zsírszázalék és zsírtermelés nem elégíti ki, ezért vizsgálat tárgyává tettük az ivadékok élősúlyának alakulását, tejük fehérjetartalmát, a tejelés perzisztenciáját, a fejhetőséget, az elülső tőgyfél termelési arányát, a 4⁰/₀ zsírtartalomra korrigált tej (F. C. M.) és a 100 kg élősúlyra eső 4⁰/₀-ra korrigált tej mennyiségét. Ezenkívül vizsgáltuk bizonyos célból a színöröklés egyes vonatkozásait is.

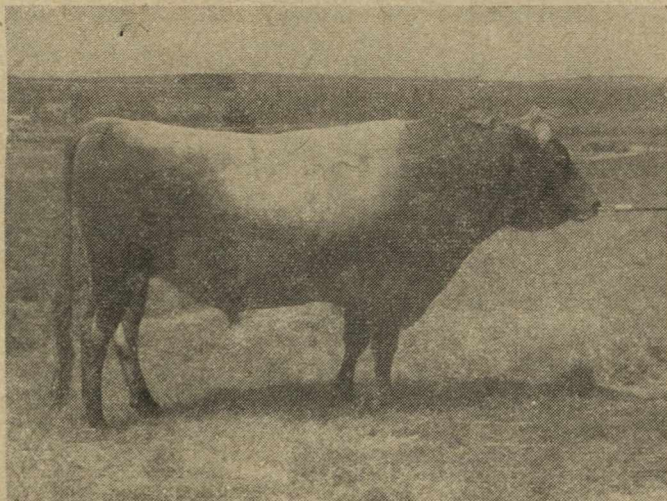


1. ábra. „Danaknaegt 96” jersey bika

Az ivadékvizsgálat az „egykorú istállótársak” összehasonlításának módszerével történt oly módon, hogy mindenkor az azonos időszakban leellett, azonos takarmányozásban és gondozásban részesülő magyar tarka istállótársak termelése és tulajdonságai kerültek összehasonlításra az F₁-ek azonos tulajdonságaival. Általában ragaszkodtunk a legalább 20—20 ivadék és istállótárs létszámhoz és csupán egyes fejhetőségi vizsgálatoknál kellett megelégednünk esetenként kisebb tehénlétszámmal.

Ennek oka, hogy csak azonos gyártmányú gép és azonosan végzett fejés szolgáltatott szabatosan összehasonlítható adatokat, ilyen lehetőség viszont csak a Dánszentmiklósi Állami Gazdaságban volt.

A második táblázat nyújt áttekintést az egyes értékmérőtulajdonságok alakulásáról a két bika ivadékcsoportjainak első laktációjában. Mindkét bika a tejelő tulajdonságok vonatkozásában számottevően javító hatású, kivéve Vestfyn csekély rontó hatását a perzisztenciában ($F_1 = 72,0\%$, $Mt = 75,4\%$). Ezzel, a rontó hatással kapcsolatosan meg kell



2. ábra. „Vestfyn 61” jersey bika

azonban jegyeznünk, hogy a Vestfyn ivadékok tekintélyes hányada a Városföldi Állami Gazdaságban szerepelt, ahol a vizsgálat alapjául szolgáló tejelési időszakban a takarmányellátás — részben aszály következtében — kedvezőtlenül alakult. A jó tejelőképeségű ivadékok ezért — önfeláldozó tejelésük miatt — kimerültek és laktációs görbékük a kulminációs szakasz után aránylag gyorsan lefelé ívelt. Az egykorú istállótárs magyar tarka előhasi tehenek viszont gyenge tejelésüket könnyebben tudták fenntartani.

Mindkét bika csökkentette ivadékaiban az élősúlyt, ennek mérlegetéséhez azonban figyelembe kell venni, hogy az F_1 üszök általában 2,7—7,1 hónappal fiatalabb korban ellettek, mint magyar tarka istállótársaik.

A típus átörökítése terén Danaknaegt általában kisebb ráámájú, mély és öblös törzsű ivadékokat hozott, ezzel szemben Vestfyn ivadékainak tekintélyes hányada, noha nagyobb ráámájú, laposabb és sekélyebb törzsű. Ezek a típus tekintetében megnyilvánuló különbségek az F_1 hízó bikák vonatkozásában is érvényesültek. Típus és izmoltság tekintetében — jól lehet kisebb élősúly mellett — a Danaknaegt ivadékok kedvezőbbnek bizonyultak.

Minthogy a három fajta keresztezés mellett a magyar tarka korszerűsítése érdekében cseppvérkeresztezés is folyik, nem közömbös a szín

2. táblázat

"Danaknaegt 96" és "Vestfyn 61" jersey bikák ivadékvizsgálatának eredménye

Ivadék csoport (1)	Elléskori (4)		Tejelő napok száma (7)	Tej, kg (8)	Zsír (9)		Fehérje (10)		Percisz- tencia érték (11)	Fehér- tőség, %*(12)	Elülőső tőgyfél term. aránya, % (13)	1. alatt átl. kifejt tej, kg (14)	4 %-ra korr. tej, kg (15)	100 kg élő-s-ra eső 4 %-ra korr. tej term., kg (16)
	kor (5)	súly (6)			kg	%	kg	%						
Danaknaegt	28,6 n=46	464 n=26	296 n=20	3164 n=20	160,4 n=20	5,1 n=20	123,0 n=20	3,9	88,4 n=30	87,7 n=17	47,6 n=28	1,3 n=12	3672	791
Mt. kontroll (2)	31,3 n=26	549 n=26	290 n=27	2569 n=27	97,5 n=27	3,7 n=27	87,3	3,4	80,3 n=27	74,0 n=47	42,8 n=32	0,88 n=7	2471	450
Danaknaegt javító hatása (3)	-2,7	-85		+595	+62,9	+1,4	+35,7	+0,5	+8,1	+13,7	+4,8	+0,42	+1201	+341
Vestfyn	26,7 n=27	459 n=22	291 n=21	3252 n=21	166,8 n=21	5,1	132,1 n=16	4,02	72,0 n=24	88,2 n=4	46,7 n=18	1,22 n=5	3803	829
Mt. kontroll (2)	33,8 n=19	564 n=19	291 n=21	2518 n=21	98,6 n=21	3,9 n=21	85,6	3,4	75,4 n=21	74,0 n=47	42,9 n=24	0,88 n=7	2486	441
Vestfyn javító hatása (3)	-7,1	-105		+734	+68,2	+1,2	+46,5	+0,62	-3,4	+14,2	+3,8	+0,34	+1317	+388

* A fejés első 4 perce alatt kifejt tej mennyiség az össztej mennyiség %-ában

Ergebnis der Nachkommenschaftsprüfung der Jersey Bullen. „Danaknaegt „96“ „Vestfyn 61“

(1) Nachkommengruppe, (2) Kontrollgruppe (ung. Fleckvieh), (3) Verbessende Wirkung von Danaknaegt, bzw. von Vestfyn, (4) Beim Kalben, (5) Alter, (6) Gewicht, (7) Zahl der Laktationstage, (8) Milch, kg, (9) Fett, (10) Eiweiß, (11) Wert der Persistenz, (12) Melkbarkeit, %, (in der ersten 4 Minuten des Melkens ausgemolkene Milchmenge in % des Gesamtmelkes.) (13) Produktionsverhältnis der vorderen Euterhälfte, %, (14) Die während einer Minute gemolkene Milch im Durchschnitt kg, (15) Milch auf 4 % Fettgehalt korrigiert kg, (16) Auf 100 kg Lebendgewicht entfallende auf 4 % Fettgehalt korrigierte Milchleistung kg

öröklése sem. Vestfyn ivadéakai kivétel nélkül több-kevesebb szürke vagy fekete pigmentáltságot mutatnak, mind a szörköntösben, mind a szaruképletekben és nyálkahártyákon. Ennek a bikának ivadéakai tehát kevésbé alkalmasak a magyartarkával való cseppvérkeresztezésre. Ezzel szemben Danaknaegt ivadéainak mintegy 30%-án (43 tehén közül 14 = 32,6%) érvényre jut a magyar tarka fajtára jellemző színeződés. Szép számban vannak azonban mind a bikák, mind pedig a tehének között olyan egyedek is, amelyek szürke vagy fekete pigment legcsekélyebb jelét sem mutatják. Ennél fogva ez a jersey bika kiválóan alkalmas a magyar tarka fajtával való cseppvérkeresztezésre, annál is inkább, mert a tőle származó ilyen magyar tarka fajtajellegű F₁ bikák és fajtiszta magyar tarka tehének után — igen kis kivételtől eltekintve — kifogástalan magyar tarka fajtajellegű ivadékok születtek.

Következtetések

A keresztezési munkálatok jellege és a bikák örökítőkéességében megnyilvánuló különbségek arra intenek, hogy a legnagyobb gonddal célszerű a jövőben is ellenőrizni a keresztezésre szánt jersey bikák tenyésztékét. A két megvizsgált dán jersey bika: Danaknaegt és Vestfyn a koraérés, a tejmenyiség, tejsír kg-ok, zsírszázalék, tejfehérjemennyiség, fehérjeszázalék, fejhetőség, tőgyarányosság, 100 kg élősúlyra vonatkoztatott 4%-ra korrigált (F. C. M.) tejtermelés terén egyaránt átütő hatású javítónak bizonyult. Csökkentették az élősúlyt és az izmoltságot. A perzisztencia terén Danaknaegt javító, Vestfyn rontó hatású volt. Utóbbi hatás azonban valószínűleg kedvezőtlen külső tényezőknek tulajdonítható. A színöröklés terén Vestfyn a magyar tarka fajtajelleghez tartozó színeződést nem engedi ivadékaiban érvényre jutni. Ezzel szemben Danaknaegt ivadéakai mintegy 30%-ban mutatnak a magyar tarka fajtára jellemző színeződést. A cseppvérkeresztezési programba tehát elsősorban Danaknaegt bekapcsolása indokolt. Megfontolandó, hogy nem volna-e célszerű ilyen színöröklést mutató vérvonalak tudatos kialakítása a jersey fajta keretében. A tarka marha fajták korszerűsítésében ugyanis ilyen vérvonalak kialakításának különleges jelentősége lehetne.

A jersey keresztezések céltudatos és szakszerű folytatása szükségessé teszi a fiatal jersey bikák különleges ivadékvizsgálatát mindazokra a tulajdonságokra nézve, amelyek ennek a tanulmánynak megírásához is alapul szolgáltak. Amennyiben a vegyeshasznosítás (tej—hús) a keresztezésből származó állományra továbbra is megfelelő színvonalon fenn tartandó, megfontolandó, az ivadékvizsgálatnak az ivadékcsoportok (bikák) hizlalhatóságának megvizsgálására való kiterjesztése.

A jövőben megnyugtatóbb megoldás lenne a fiatal jersey bikákat központos ivadékvizsgálatnak alávetni, mert — különösen a fejés gépesítésével kapcsolatos adatok, valamint a takarmányhasznosítás — ilyen körülmények között szabatosabb megállapítást és összehasonlítási lehetőséget nyernének.

Érkezett. 1960. december 12-én.

IRODALOM

1. *Fohrman, M. H.—McDowell,— et al.*: A crossbreeding experiment at Beltsville. U. S. D. A. Bur. Dairy Ind. No. 128. 1951.
2. *Hansen, K.*: Afkomsprover med tyre XIV. Kbenhavn, 1960.
3. *Horn A.—Süpek Z.*: Beszámoló a Magyarországra behozott jersey marha termelékenységről és honosodásáról. MTA Agrártud. Oszt. Közl. Bp., XVI. k. 1. sz. 1959.
4. *Horn A.—Dohy J.—Bozó S.—Dunay A.*: Magyar tarka és magyar tarka \times jersey F_1 tehének tejelőképességének összehasonlító vizsgálata. ÁKI beszámolója, 1960.
5. Milk Marketing Board: Report of the Production Division. London, 1958/59. No. 9.
6. *Hartmann, W.*: Über Kreuzungsversuche zwischen Schwarzbunt- und Jerseyrindern. Referat, gehalten am 19. 2. 1959. in Göttingen bei der Arbeitsbesprechung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.
7. *Gercsikov—Pahtuszov*: Iszpolzovanie zsvotnúh dzserzejszkój porodü dlja povüsenija zsvinomolocnoszti krupnogo rogatogo szkota. Zsvotnovodszto, Moszkva, 1955. 7. sz.
8. *Liszogorov, V. I.* Povüsenie produktivnoszti molocsnogo szkota na osznove micsurinszkogo ucsenija obszposzobah povüsenija zsviznennoszti. Dosztizsnija Nauki v Zsvotnovodsztve, Moszkva, 1959.
9. *Liszenko, T. D.*: Vazsnüe rezervü kolhozov i szovhozov. Pravda, Moszkva, 1959. márc. 14.
10. *Ioanniszjan, Sz. L.*: Szozdanie vüszokoproduktivnogo zsvinomolocsnogo szkota krunogo rogatogo szkota v Gorkah Leninszkij. Agrobiologija, Moszkva, 1959. 4. sz.
11. *Paulsen*: Zwei Jahre Jersey-Prüfungen in Westdeutschland. Dtsch. Landw. Presse, 1960. jul. 9.
12. *Gercsikov*: Povüsenie zsvinomolocsnoszti korov putom szkrescsivanija. Szovhoznoe Proizvodszto, Moszkva, 1957. 7. sz.
13. Survey of the Statistical Results of Danish Milk Recording Societies. 1957—58.
14. *Stahl W.—Liszenberg, O.—Schmidt, K.—Koriath, G.*: Erblícheitsschätzung verschiedener Milcheigenschaften auf der Basis extremer Rassenkreuzung zwischen schwarzbuntem Niederungsvieh und Jersey. Manuscript.
15. *Wilck—Hansen*: Some results of experiments with pure — and crossbred Jerseys at Ulfhäll Agricultural College. Landugarden 1957. (5) Anim. Breed. Abstr., Edinburgh, 1957. 4. sz.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПО ПОТОМСТВУ БЫКОВ „ДНАКНЕГТ 96” И „ВЕСТФЫН 61” ДЖЕРЗЕЙСКОЙ ПОРОДЫ, ИМПОРТИРОВАННЫХ ИЗ ДАНИИ

А. Хорн—Я. Дохи—А. Дунай—Ш. Бозо

Отдел крупного рогатого скота Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Авторами было проведено испытание по потомству двух племенных быков джерзейской породы, импортированных из Дании и использованных для комбинированного скрещивания венгерской пестрой и швицкой пород. Испытание по потомству было проведено с помощью метода сверстниц (СС). Контрольными животными групп скрещенных потомков служили все первотелки венгерской пестрой породы, отел которых произошел в том же периоде, и их содержание и кормление было такое же, как у вышеуказанных потомков. Испытание по потомству включало в себя исследование следующих свойств: возраст и живой вес при первом отеле, количество лактационных дней, молочная продукция в течение лактации (кг молока, кг жира, % жира, кг молочного белка, % молочного белка), раздой, дойность, пропорциональность вымени, удой на 100 кг живого веса, в пересчете на 4%-ное содержание жира (F. C. M.). Кроме вышеприведенного была проведена оценка передачи по наследству масти тела биками, для определения того, в которой группе потомков и в каком процентном отношении обнаруживаются животные с мастью, характерной

для венгерской пестрой породы. Авторами было установлено, что по свойствам, связанным с продукцией молока, оба быка оказали сильное улучшающее действие (Таблица 3.). Показатели потомков быка „Данакнегт“ следующие: возраст при первом отеле — 28,6 месяцев (контроль — 31,3 месяцев), живой вес — 464 кг (контроль — 549 кг), удой за лактацию — 3164 кг молока, жирномолочность — 160,4 кг = 5,1%, содержание молочного белка — 123,0 кг = 3,9% (контроль: молоко — 2569 кг, жирномолочность — 97,5 кг = 3,7%, содержание молочного белка — 87,3 кг = 3,4%), показатель раздоя — 88,4 (контроль — 80,3), дойность (количество молока, полученное в течение первых четырех минут доения, выраженное в процентах общего количества молока) — 87,7% (контроль — 74,0%), процентное отношение молока, полученного из передней половины вымени — 47,6% (контроль — 42,8%), удой на 100 кг живого веса, в пересчете на 4%-ное молоко — 791 кг (контроль — 450 кг).

Показатели потомства быка „Вестфын“ следующие: возраст при первом отеле — 26,7 месяцев (контроль — 33,8 месяцев), живой вес — 459 кг (контроль — 564 кг), удой за лактацию — 3252 кг молока, жирномолочность — 166 кг = 5,1%, содержание молочного белка — 132,1 кг = 4,02% (контроль: молоко — 2518 кг, жирномолочность — 98,6 кг = 3,9%, содержание молочного белка — 85,6 кг = 3,4%), показатель раздоя — 72,0 (контроль — 75,4), дойность — 88,2% (контроль — 74%), процентное отношение молока, полученного из передней половины вымени — 46,7% (контроль — 42,9%), удой на 100 кг живого веса, в пересчете на 4%-ное молоко — 829 кг (контроль — 441 кг). Около 30% потомства быка „Данакнегт“ обнаруживает масть, характерную для венгерской пестрой породы; кожа практически не пигментированная, потомки быка „Вестфын“ же обладают серой или черной пигментациями. Поэтому для вводного скрещивания венгерского пестрого скота пригодными являются бык „Данакнегт“ и его потомство F_1 , масть которого является характерной для венгерской пестрой породы.

Das Ergebnis der Nachkommenschaftsprüfung der aus Dänemark importierten Jersey-Bullen: „Danaknaegt 96“ und „Vestfyn 61“

A. Horn, J. Dohy, A. Dunay und S. Bozó

Zusammenfassung

Verfasser unterzogen einer Nachkommenschaftsprüfung zwei, aus Dänemark importierte Stammbullen der Jersey-Rasse, die zur kombinativen Kreuzung der ungarischen Fleckviehrasse und der Rasse des Graubraunen Höhenviehes verwendet wurden. Die Nachkommenschaftsprüfung wurde mit der Methode der gleichaltrigen Stallgefährtnissen (CC) ausgeführt. Als Kontrolle der Kreuzungsgruppen dienten alle Erstlingskühe der ungarischen Fleckviehrasse, die mit ersteren in gleichem Zeitabschnitt kalbten und mit ihnen in gleicher Weise gehalten und gefüttert wurden. Die Nachkommenschaftsprüfung erstreckte sich auf die Untersuchung folgender Eigenschaften: Alter und Lebendgewicht beim ersten Kalben, Laktationsleistung (Milch kg, Fett kg, Fett%, Milcheiweiß%), Persistenz, Melkbarkeit, Euterindex, auf 100 kg Lebendgewicht entfallende, auf 4% Fettgehalt korrigierte Milchleistung (F. C. M.). Ausser den obigen Eigenschaften wurde auch die Farbvererbung aus dem Gesichtspunkte bewertet, inwiefern in den einzelnen Nachkommenschaftsgruppen und in welchem prozentualen Verhältnis Nachkommen mit einer Buntfärbung der ungarischen Fehviehrasse vorkommen.

Es wurde festgestellt, dass beide Bullen bezüglich Milchleistungseigenschaften einen stark Verbesserenden Einfluss ausübten (Tabellen 1 bis 3). Das Alter der Nachkommen des Bullen „Danaknaegt“ war beim ersten Kalben 28,6 Monate (das der Kontrolltiere: 31,3 Monate), das Lebendgewicht 464 kg (Kontrolltiere: 549 kg), Milch-

leistung der ersten Laktation 3164 kg mit 160,4 kg = 5,1% Milchfett, 123,0 = 3,9% Milcheiweiss (Kontrolltiere: 2569 kg Milch, 97,5 kg = 3,7% Milchfett, 87,3 kg = 3,4% Milcheiweiss), Wertzahl der Persistenz: 88,4 (die der Kontrolltiere: 80,3), Melkbarkeit (die in den ersten 4 Minuten des Melkens gemolkene Milchmenge in Prozenten der Gesamtmilchmenge: 87,7% (Kontrolltiere: 74,0%), Leistungsverhältnis der vorderen Euterhälfte: 47,6% (Kontrolltiere: 42,8), auf 4% Fettgehalt korrigierte Milchleistung je 100 kg Lebendgewicht: 791 kg (Kontrolltiere: 450 kg). — Das Alter der Nachkommen des Bullen „Vestfyn“ beim ersten Kalben betrug: 26,7 Monate (Kontrolltiere: 33,8 Monate), Lebendgewicht: 459 kg (Kontrolltiere: 564 kg), Laktationsleistung: 3252 kg Milch, 166,8 kg = 5,1 Milchfett, 132,1 kg = 4,02% Milcheiweiss (Kontrolltiere: 2518 kg Milch, 98,6 kg = 3,9% Milchfett, 85,6 kg = 3,4% Milcheiweiss), Wertzahl der Persistenz: 72,0 (Kontrolltiere: 75,4), Melkbarkeit: 88,2% (Kontrolltiere: 74%), Leistungsverhältnis der vorderen Euterhälfte: 46,7% (Kontrolltiere: 42,9%), auf 4% Fettgehalt korrigierte Milchleistung je 100 kg Lebendgewicht: 829 kg (Kontrolltiere: 441 kg). Ungefähr 30% der Nachkommen des Bullen „Danaknaegt“ reigen die Färbung der ungarischen Fleckviehrasse und waren praktisch pigmentfrei, die Nachkommen des Bullen „Vestfyn“ waren dagegen grau oder schwarz pigmentiert. Deshalb sind „Danaknaegt“ oder seine F₁ Bullennachkommen vom ungarischen Fleckviehtyp zur Veredelungskreuzung (Bluteinmischung) der ungarischen Fleckviehrasse geeignet. Die Verfasser halten es für angebracht, die vielseitige Nachkommenschaftsprüfung der jungen Stambullen der Jersey-Rasse regelmässig und womöglich mit der zentralistischen Methode durchzuführen.

A cigája nemesítése Ile de France fajtával

Schandl József és Berek Gézáné

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A cigája a primitív juhajtáknak legértékesebb tagja. Az igénytelen-ség, az edzettség, ellenállóképeség, egyszóval: az életerő tekintetében nemcsak a vele egy élettérben tenyésztett merinóval, hanem a rackával is felveszi a versenyt. Az erdélyi Kárpátok tenyésztőinek nyájaiban igen gyakori a racka- és a cigájaállomány. Az ő tapasztalataik szerint a vegyes nyájokban legelésző cigáják mindig jobb kondícióban vannak, gyorsabban javulnak, mint a rackák, mert étkeesebbek, serényebben legelnek, kevésbé válogatósak. Különösen kitűnik a cigáják edzettsége a Kárpátok magasabb régióinak telein. A cigája nyáj még csikorgó hidegben is egész nap künn legelész, éjjel is a szabadban hál, csupán a szél járása ellen van védve kukoricaszárból készült „szárnyékkal”. A Kárpátok lakóinak meggyőződése szerint a cigája jobban tűri a havasok fagyos „leheletét”, mint a racka.

Mióta a népgazdaságok iparkodnak finomabb gyapjú termelése céljából merinókat is tenyészteni, majdnem minden országban kialakult egy tenyésztér, hol vegyesen élnek merinók és cigáják. Itt sikerült számadatakkal is bebizonyítanunk, hogy teljesen azonos táplálás, ápolás és tartás mellett, egyazon nyájban a cigája-növendékek közül egyéves korukig elhullott a szerényebb viszonyok között 5%, a jobb viszonyok közt 2,5%, míg a merinók közül ott 8%, itt 4,5%.

Ahol a nép házilag kötő- és szövőipart folytat, ott különösen nagy a becse a cigájagyapjúnak. Itt a cigájagyapjú becsesebb, mint a merinógyapjú, mert hosszabb szálait könnyebb egyenletes fonalakká fonni, másrészt a belőle készült „kötött” cikkek, harisnyák stb. nem nemezesednek úgy, mint a merinófonalokból készültek. A rackagyapjú nem elég „ki-egyenlített” nyersanyag. Szövetkezeti üzemekben a cigájagyapjúból olyan jó minőségű „homespun” szöveteket állítanak elő, melyek a modern gyári üzemekben a tengerentúli „crossbred” gyapjából készült sportszövetekkel is felveszi a versenyt.

Figyelmet érdemel a cigája tejelőképesége is. Így a merinóval szemben szűkös viszonyok közt 20%-kal, a jobban táplált nyájban 60—70%-kal több tejet termel. Ha tavasztól ősziig zöld legelőre járhat, akkor még inkább megfelel jól tejelő hírének.

Amelyik üzem a „tejes-bárányok” eladását tűzi ki célul, tapasztalni fogja, hogy a 2—3 hónapos bárányok igen kedvezően fejlődnek és húsos régiókat mutatnak. Ez az anyák jobb tejelőképességének következménye, de később, mikor a szoptatás megszűnik, elmarad a fejlődési lendület.

Nem lehet tagadni, hogy eddig a cigájával tenyésztés területének nagyobb részében, így Magyarországon is a korszerű nemesítési módszerek útján nem foglalkoztunk. Ennek pedig egyetlen oka az, hogy hazánkban a juhtenyésztés fő célja mindig a gyapjú volt és ma is az. Minthogy pedig e téren a merinó a cigájával szemben igen jelentős fölényben van, ez foglalta le a juhtenyésztők maroknyi gárdáját és a cigája háttérbe szorult.

A nemesítésnek több célja kínálkozik. Mód van a fűrthosszúság és a bundatömöttség fokozása révén növelni gyapjútermését. Hiszen egyazon nyájban is találkozunk 6 cm-től 12 cm-ig változó fűrthosszúságú bundát növesztő anyákkal. Nem kisebb a változatosság a bunda tömörségében és így a nyírósúlyban. Bár a cigája-nyájak átlagául — a legelő és a téli tartás minősége szerint — 2,5—3 kg-ot szokás emlegetni, majdnem minden nyájban akadnak 1 kg nyírósúlyú anyák mellett olyanok is, melyek 5 kg-os bundát növesztenek egy év alatt. (A számadatok mindig 50⁰/₀-os rendement-tel értendők.) A nemesítés tehát itt igen termékeny talajra talált!

De a gyapjúhozam növekedésével ne elégedjünk meg! Súlyt kell helyoznunk a gyapjú minőségének javítására is! A javítás álljon abból, hogy kiegyenlítettebbek legyenek a pászmák. A legtöbb cigájanyáj gyapjúterméséből B, B/C, C, D minőségek szortírozhatók ki, melyek megfelelnek Bradford 56, 54, 50—46, 40—36 minőségeknek. Törekedjünk arra, hogy a 26, 28, 30, 33, 36, 40 mikron vastagságú szálak vegyes állománya helyett bizonyos minőségek uralkodók legyenek! Hogy melyek legyenek az uralkodók, az talán az illető népgazdaság igényei szerint változik. Így például a magyar textilipar kívánsága az, hogy tenyészük ki az egyenletes fésűs B minőséget (26—30 mikron szálátmérővel, Bradford szerint 54—58), mert ilyen minőséggel országunk jelentős mennyiségben nem rendelkezik.

Különösen nagy eredmény érhető el a tejmenyiség növelésével. Bármely nyájban készítjük el a termelt tej mennyiségének variációs sorát, mindegyikben a legkisebb tejtermelésű, például 10 literes anyák közt akadnak olyanok, melyek 10-szer annyit, 100—110 litert adnak egy tejelelési idényben. Hogy ebből kifolyólag a tejtermelés modern módszereinek bevezetésével éppen a cigájánál a termelés továbbfokozásához nagyon szép eredményeket fűzhetünk, ahhoz nem fér kétség.

A hústermelés fokozására annál is inkább érdemes törekedni, mert a cigája tenyésztői szeretik a juhhúst, és így a húsminőség javításáért nagyon hálásak lesznek.

E nemesítési célkitűzések mellett azonban hiba lenne feláldozni a cigája életerejét, ellenállóképességét, mérsékelt igényeit — különösen a takarmány minősége szempontjából.

Nem vitás, hogy a cigája-populációban vannak olyan érvonalak, melyek a gyapjú mennyiségének és finomabb minőségének, a legjobb tejelőképességnek és hústermelésnek képviselői és így szelekciójukkal bizonyos idő múlva eredményt érnek el. Ahogy azonban a cigája-állományunkat ismerjük, erre igen sok idő és munka kellene. Tervszerű keresztezéssel korábban érünk célt.

Erdélyben és Askania-Novában hampshire-downnal próbálkoztak. Erdélyben azonban felhagytak az ilyen keresztezéssel, mert az új nemesedék kényes és annyira igényes lett, hogy ezt az erdélyi rideg millió nem tudta kielégíteni. Aszkania-Novában a keresztezett bárányok súlya a szoptatás alatt meghaladta még a tisztavérű hampshire-down bárányokét is, az elválasztás után pedig nagyobbak voltak, mint a tisztavérű cigáják, de valamivel könnyebbek, mint a tisztavérű hampshire-downok. A hampshire-down keresztezésnek azonban csak a hústermelés növelésének lehet a célja, de nem a gyapjú finomításának.

A Szovjetunióban keresztezték a cigáját rhomney-marsh fajtaival is. Az ivadék 4,4 kg cross-bred gyapjút termelt — természetesen bőséges táplálás mellett.

Mi Ile de France fajtavál próbálkoztunk. Azért ezzel, mert értesülésünk szerint e fajta szerényebb viszonyok közt, így az olaszországi Appennineken (Monte Sagliaro) és Svájcban is bemutatta a parlagi fajtákkal szemben nemesítőképességét.

Az Ile de France fajta gyapja tudvalevőleg fehér, élénk fénnel. A finomság átlaga 28—30 mikron. A fűrtemagasság évi növésben 10—12, ritkán 15 cm. A nyírósúly 4—5 kg 40—50% rendement-tel.

Az importált anyák a báránnyok elválasztása után hazánkban kb. 80 liter tejet szoktak adni, de a legjobbban 180, 200 literig termelnek. (A franciák nem fejik őket, ezért tejtermelésükről adatokat nem szoktak közölni.)

Külső formáik elárulják, hogy jó hústermelésre vannak kitenyészttve: a nyak izmos és rövid; a hát és ágyék széles, húsos, deszkaszerűen lapos; a far hosszú és izmos; a combok teltek, oldalra és hátra kihasasodók, a lábállások ezért feltűnően tágak.

Hazánkban éveken keresztül figyelhettük igényeiket és ellenállóképességüket. Megállapíthattuk, hogy mohó étvágygal, válogatás nélkül fogyasztanak minden takarmányt, mely eléjük kerül. Jó étvágyuknak meg is van az eredménye: a nyáj állandóan meglepően jó kondícióban van.

Az első nemzedék külleme. A cigája anyák és az Ile de France kosok első nemzedékén már külsőleg is feltűnő az Ile de France hatása. A hát egyenes és feltűnően széles. A combok teltsége különösen szembeötlő. A fej és a lábak szőrzete tarka. A bunda fehér.

A nyírósúly. A kísérlet alatt figyelt tisztavérű cigája anyanyájban az átlagos nyírósúly — a legelő minőségétől függően — 2,93 és 3,39 kg között ingadozott, így kerekén 3,12 kg-nak tekinthető.

Érdekes, hogy a cigája—Ile de France félvéreknél (tehát 50% Ile de France véreknél) a nyájátlag minimuma 4,27, maximuma 4,86 kg volt. Abban a tenyészállományban, melyben $\frac{3}{4}$ vér volt az Ile de France, a nyírósúly 4,66-ra nőtt és a $\frac{7}{8}$ vérűekben 5,24 kg-ig emelkedett és így elérte az Ile de France fajta átlagos termelését.

Meg lehet tehát állapítani, hogy a keresztezett állomány nyírósúlya meghaladja 50—60%-kal a cigáják nyírósúlyát már az első keresztezett nemzedékben.

A gyapjúfinomság. A lanameterrel mért finomság a kísérletre felhasznált tisztavérű cigája-anyák gyapjújában átlagosan 38 mikronnak, az Ile de France kosokéban 27—29 mikronnak mutatkozott. A keresztezett nemzedékek 27 és 29 mikron közötti gyapjút termeltek. Így a célt, azaz a B szortimentumú gyapjútermelést már a $\frac{1}{2}$ és $\frac{3}{4}$ Ile de France vérű ivadékokban elértük.

A tejtermelés. A kísérleti gazdaságban gyenge-közepes táplálási viszonyok között (homoktalajon esetleges legelők) a cigáják évről évre a báránnyok leválasztása után 100 nap alatt 40—43 liter tejet adtak, a keresztezett ivadékok pedig teljesen azonos viszonyok között (egyzon nyájban tartva) 37—39 litert. A keresztezettek tehát csak 8—9%-kal maradtak el a jó tejelőnek ismert cigájákkal szemben.

A hústermelés. A hústermelés tanulmányozására 4 hónapos korukban 10 tisztavérű cigájabáránnyt, 10 tisztavérű Ile de France báránnyt és 20 db keresztezett báránnyt állítottunk hízóba és hizlattuk őket addig, míg kb. 40 kg élőszúlyt el nem értek. Takarmányuk volt 2—3 kg zöldtakarmány és 50 dekagramm abrak.

Az 1. táblázatban az első számoszlopban a pecsenyebárányok élősúlya nem az illető fajta jellemző testsúlyának kifejezője. Akkor kerültek ugyanis a fajtatizsita és a keresztezett csoportból az egyes bárányok levágásra, amikor elérték a 40 kg élősúlyt, illetve számítani lehetett arra, hogy 24 órai koplaltatás után 37—38 kg súlyt mutatnak fel.

1. táblázat

	Élősúly 24 órai koplalás után (4)	Nyakalt törzs a ves- sékkel (5)	Nyakalt törzs az élő- súly %-ában (6)	Csont- váz- izmok kg. (7)	Csont- váz- izmok az élő- súly %-ában (8)	Ehető zsigerek (9)	Hasúri faggyú az élő- súly %-ában (10)	Hús- és csont- arány (11)
Cigáják (1)	38,40	18,35	47,78	12,86	32,61	2,31	1,81	2,36:1
Ile de Francek (2)	35,28	17,58	49,82	13,39	36,80	2,05	1,75	2,69:1
Cigaja és Ile de France keresztezések (3)	37,02	17,90	48,30	13,21	35,16	2,27	1,86	2,68:1

(1) Zigaja-Schafe, (2) Schafe der Ile de France Rasse, (3) Kreuzugen zwischen Zigaja und Ile de France, (4) Lebendgewicht nach 24-stündigem Fasten, (5) Kopflöser Rumpf mit den Nieren, (6) Kopflöser Rumpf in %-en des Lebendgewichtes, (7) Skelettmuskeln, kg, (8) Skelettmuskeln in %-en des Lebendgewichtes, (9) Essbare Eingeweide, (10) Fleisch-Knochen-Verhältnis

Ellenben jellemzők és figyelemre méltók a 2. és 3. számoszlopban — a húsipar szakkifejezésével élve — az ún. nyakalt törzsek átlagsúlyai az élősúlyok $\frac{0}{100}$ -ában kifejezve. (Itt már nem szerepelnek: a fej, a zsigerek, a lábtöből és a csánktól lefelé eső ún. „körmök” és a bőr.) Ez a számoszlop tehát már bizonyos tájékoztatást nyújt a csontvázizmok (húsfélék) mennyiségére — feltéve természetesen, hogy a csontozat nem túlzottan fejlett. Itt már a keresztezettek, de különösen a tisztavérű Ile de France pecsenyebárányok jobb eredményt ígérnek, mint a tisztavérű cigáják.

A 4. és 5. számoszlop adatai jelzik, hogy a csontról leválasztott húsmennyiségben (tehát az ehető részben) ugyancsak az Ile de France és a keresztezett bárányok vezetnek.

Érdeklődésre tarthatnak számot a 6. oszlopban az „ehető zsigerek” is. Itt a csoportok között lényeges különbség nincs, de talán figyelemre méltó, hogy ilyen 37—38 kg-os pecsenyebárányok kb. 13 kg tiszta hús mellett 2—2,3 kg ehető zsigereket is szolgáltatnak.

Az 1. táblázat 7. számoszlopában szereplő számok jelzik a hasúri faggyú mennyiségét. Ez önmagában ma nem számottevő érték, de mennyisége annyiból figyelemre méltó, hogy ha ez az élősúlynak 1,5—2 $\frac{0}{100}$ -át eléri, ez kezessé arra, hogy a csontvázizmok zsírral átszövődöttsége a hús lédúságára elegendő, de viszont a 2 $\frac{0}{100}$ -ot nem haladja meg, ami jelzi, hogy tápanyagpazarlás nincs. A számok igazolása szerint e tekintetben mind a 3 csoport kifogástalan.

A 8. számoszlop adatai szerint a hús és csontarány az Ile de France és a keresztezett bárányok javára dől el. Ez várható volt az 5. számoszlopból, hol a csontvázizmok az élősúly $\frac{0}{100}$ -ában vannak feljegyezve.

A keresztezett bárányok, mint „tejes bárányok” is kedvelt piaci árut szolgáltattak. 5—6-hetes korukra 16—18 kg-os súlyt értek el és a szakértők véleménye szerint, „mint kiváló minőségű tejesbárányok” az export követelményeit is teljesen kielégítik.

Ígények és ellenállóképesség. Az itt vázolt gazdasági értéknövekedést a keresztezett bárányok elérték anélkül, hogy igényeik a cigájákkal szem-

ben növekedtek volna. A kísérleti idő alatt mind az anyák, mind a növénydek egy nyájban éltek, egyazon akolban háltak és egyazon legelőket legelték.

Ellenállóképességük is megőrizte a cigájáét: se báránkorban, se később nem mutatkozott számottevő betegeskedés vagy elhullás a keresztezett állományban.

Érkezett: 1960. december 29-én.

УЛУЧШЕНИЕ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ С ПОМОЩЬЮ ПОРОДЫ ИЛЬ ДЕ ФРАНС

Й. Шандл—гжа Г. Берек

Отдел овцеводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Порода иль де франс даже в неполно удовлетворительных условиях кормления пригодна для улучшения цигайской породы. Первое и второе поколения гибридов уже дают на 50% больше шерсти со средней тонкостью в 28 микронов (Бредфорд 56), кроме того качество мяса повышается без того, чтобы гибриды потеряли общеизвестную неприхотливость и устойчивость цигайской породы. Хотя продуктивность гибридного поголовья снижается на 8—9%, это является незначительным по сравнению с положительными качествами, приобретенными поголовьем путем скрещивания с породой иль де франс.

Die Veredlungszucht des Zigaya-Schafes mit der Rasse Ile de France

J. Schandl—Frau G Berek

Schafzucht Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, zu Budapest

Zusammenfassung

Die Rasse Ile de France ist auch unter schwachmittelmässigen Ernährungsverhältnissen zu Veredelung der Zigaya-Rasse geeignet. Die durch Kreuzung erzeugte erste und zweite Generation produziert bereits um 50% mehr Wolle von einer durchschnittlichen 28 Mikron-Feinheit (Bradford 56) und verbessert die Fleischregionen ohne, dass ihre allgemein bekannte Anspruchslosigkeit und Widerstandsfähigkeit vermindert würde. Der gekreuzte Bestand verliert zwar 8 bis 9% von seiner Milchproduktionsfähigkeit, dies ist aber eine Kleinigkeit den Vorteilen gegenüber, welche die Rasse Ile de France in den gekreuzten Bestand hineinbringt.

A takarmányok táplálóértékének újabb értékelése a nyers fehérjével történő számítás alapján

A takarmányok táplálóértékét keményítőértékük és emészthető fehérje tartalmuk alapján fejezzük ki. *Kellner* professzor eredeti értékelése szerint a valódi fehérje alapján számítjuk az emészthető fehérjét és a keményítőérték számításánál is ezt kell figyelembe venni. Mivel az újabb kutatások bebizonyították, hogy az amidok nagy része is valódi fehérjeként értékesülhet a kérődző állatok szervezetében, már több országban áttértek a takarmányoknak az emészthető nyersfehérje alapján történő értékelésére (Szovjetunió, NDK, Egyesült Államok, Lengyelország). Hazánkban 1952-ig minden állatfaj részére a takarmányok táplálóértékét az emészthető valódi fehérje alapján számítottuk ki. 1952 óta a kérődzőknél az amidok felét is emészthető fehérjeként értékeljük.

1959. márciusában a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Osztálya határozatot hozott, hogy valamennyi állatfajnál egységesen át kell térni a nyersfehérjével történő értékelési módra és ezzel egyidőben a *fehérjeszükségleti normákat úgy kell növelni, hogy az állatok fehérjeellátása az előző szinten maradjon*. 1959. augusztusában a KGST keretében Moszkvában tartott takarmányértékesítési konferencián a magyar delegátus (*Tangl*) előterjesztése alapján a nyersfehérjével történő értékelési módot a KGST országok egységesen elfogadták.

Az új értékelési mód bevezetéséhez hazánkban az új táplálóanyag-szükségleti és a takarmányok táplálóértékére vonatkozó szabványt tematikus kollektíva dolgozza ki. Az új magyar takarmánytáblázat az egyes táplálóanyagokat nem százalékban, hanem 1 kg-ra vonatkozóan grammokban fogja tartalmazni. Ugyanígy a keményítőértéket is.

Attól függően, hogy az emészthető valódi fehérjével vagy nyersfehérjével számolunk, eltérő számértékeket kapunk az egyes takarmányok emészthető fehérje- és keményítőérték tartalmára vonatkozóan. Így például a közepes minőségű lucerna-széna táplálóértéke az érvényben levő szabvány szerint:

emészthető fehérje (em. valódi feh.) sertés, ló, bfi	10,0%
emészthető fehérje (em. val. feh. + amid/2) kérődzőkre	11,3%
keményítőérték	30,0 kg/q

Az új szabvány szerint viszont 1 kg takarmányban

emészthető fehérje (emészthető nyersfehérje) minden állatfajra	129 g
a keményítőérték	321 g

számértékkel lesz feltüntetve. Azért van eltérés a keményítőértékben is, mert míg az érvényben levő szabvány szerint a keményítőérték megállapításánál az emészthető valódi fehérjét, addig az új szabványban az emészthető nyersfehérjét vesszük 94%-kal számításba.

Az új értékelési mód az új szabványok segítségével megkönnyíti a gyakorlati szakemberek munkáját, mert egységesíti a takarmányoknak az emészthető fehérjére vonatkozó értékét függetlenül attól, hogy mely állatfajjal hasznosítjuk. Így nem kell majd például a kérődzők és a sertések esetében más-más emészthető fehérjetartalmat figyelembe venni.

Az új szabványban az átdolgozáson kívül a legújabb kutatási és vizsgálati eredményeket felhasználva bővítéseket és helyesbítéseket is elvégeznek. A szabvány átdolgozása folyamatban van.

Ivadékvizsgáló módszerek összehasolítása a juhászatban

Czuppon László

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő

Az eredményes tenyésztői munka alapja az okszerű tenyész kiválasztás. A legősibb, de egyúttal a legkönnyörtelenebb tenyész kiválasztást maga a szabad természet hajtotta végre, amikor is elpusztultak mindazok az egyedek, amelyek nem tudtak alkalmazkodni környezetükhöz. Az ember fokozatosan avatkozott be a kiválasztás folyamatába. Kezdetben ösztönösen, majd tudatosan szelektált, de egyúttal a körülmények megjavításával is fejlesztette gazdasági háziállatainak kívánatos tulajdonságait. Igyekezett a nagy teljesítőképességű egyedeket elszaporítani, mivel a tenyésztés folyamán azt tapasztalta, hogy a jó tulajdonsággal rendelkező egyedek utódai többé-kevésbé szintén rendelkeznek azokkal az értékmérőkkel, amelyek a szülőknél tapasztalhatók voltak.

Ez a tapasztalat adott alapot az örökléstani kutatások megjavítására, amely kereste az összefüggéseket a szülők és utódaik tulajdonságai között és igyekezett a törvényszerűségeket magyarázni.

A ma állattenyésztője a tenyész kiválasztást az állat egyedi teljesítménye, külső testalkata, ősei és oldalági rokonai, egyes esetekben pedig az egyed utódaiba átszármaztatott képességek alapján, azaz az utódvizsgálat segítségével végzi. A származáshoz megbízható adatokat a törzskönyv szolgáltat, azonban a várható örökítéshez még sem ad minden esetben pontos támpontot, mivel az elődök külső körülményeiről nem nyújt tájékoztatást. A külső testalkat ad ugyan bizonyos támpontot arra, hogy az utódok milyenek lesznek, a valóság azonban sokszor eltér a várakozástól. Ezért ma már vitathatatlan minden tenyésztő előtt, hogy az eredményes tenyésztői munka érdekében elengedhetetlenül fontos tenyészállataink igazi tenyészértékének (genotípusának) ismerete, vagyis tudnunk kell, hogy a tenyésztésre kijelölt egyedek meglevő jó tulajdonságaikat a kívánt vagy várt mértékben örökítik-e utódaikra vagy sem. Mai tudásunk szerint a tenyész kiválasztásnak legtokéletesebb és legeredményesebb módszere az ivadékvizsgálat. Az ivadékvizsgálat költséges, sőt ha lebonyolítása nem megfelelő, úgy megbízhatatlan is. Ezért kerestem a legegyszerűbb juhtenyésztésünk nem mindig kedvező viszonyai között és szerény adottságai mellett is megoldható utódelőőrzéshez vezető utat. Olyan módszert kerestem, amely a gazdaságokon belül kisebb, 50—100 db-os csoportokkal megoldható és megbízható eredményt ad.

Négy módszer összehasonlítását végeztem el ugyanazon állományon. Vizsgálataimat a nyírósúlyra, a fűrtmagasságra és a gyapjúfinomságra, mint ténylegesen lemérhető értékmérő tulajdonságokra terjesztettem ki.

A módszerek a következők:

1. Az összes anya hároméves termelési átlagának középértékéhez hasonlítottam az egyes utódcsoportok termelésének átlagát.
2. Az összes utód termelési átlagához hasonlítottam az egyes utódcsoportok termelésének átlagát.

3. Az egyes anyacsoportok hároméves termelési átlagának középértékéhez hasonlítottam az utód csoportjaik termelésének átlagát.

4. A leány-anyapáros módszert követtem.

Vizsgálataimat a 672 egyedet számláló juhállományon végeztem, amelyeket 1957. évben 9 tenyészkossal pároztattak. Az utódokat egyéves korban vizsgáltam, s ezt elsősorban azért tettem, hogy mielőbb kapjak tájékoztatást a kosok örökítőképeségéről. De a toklyókori összehasonlítást járhatóbb útnak is tartom, mint az idősebb korit, mivel az egyéb tényezők, mint takarmányozás, gondozás, bárányozás stb. sokkal inkább befolyásolják a juh gyapjútermelését, mint az életkor. Éppen ezért, mikor az anyák termelését viszonyítottam az utódok termeléséhez, mindig a 3 éves termelés átlagát vettem összehasonlítási alapul.

A vizálatba vont tenyészkosok termelési adatai

1. táblázat

Sor- szám (1)	Fajta (2)	A kos (3)		Nyírósúly (6) kg	Fürtma- gasság (7) cm	Gyapjúfi- nomság (8) μ	V %
		száma (4)	szül. év. (5)				
1.	Sztavropoli	2061	1956	11,0	7,5	22,78	18,1
2.	Sztavropoli	2091	1956	10,5	9,0	19,34	17,8
3.	Kaukázusi félvér	59	1956	8,8	9,0	19,34	17,8
4.	Kaukázusi félvér	208	1956	8,8	8,0	26,22	18,1
5.	Magyar fésűs	18	1956	9,8	8,5	21,76	17,7
6.	Magyar fésűs	117	1956	8,0	9,0	21,80	14,3
7.	Magyar fésűs	1090	1955	8,5	8,0	21,24	15,2
8.	Magyar fésűs	1213	1955	8,5	7,5	21,16	17,2
9.	Magyar fésűs	394	1952	7,8	7,5	21,86	11,6

Produktionsangaben der untersuchten Zuchtwidder

(1) Nummer, (2) Rasse, (3) des Widders, (4) Nummer, (5) Geburtsjahr, (6) Schurgewicht, (7) Stapelhöhe, (8) Feinheit der Wolle

2. táblázat

Az egyes utódescsoportok termelésének átlaga az összes anya hároméves termelési átlagának középértékéhez hasonlítva

Utódesc- portok kosonként (1)	Nyírósúly (2)			Fürtmagasság (3)			Gyapjúfinomság (4)			Összes (5) %	Rang- sor (6)
	kg	%	v %	cm	%	v %	μ	%	v %		
2061	5,78	121,68	18,52	7,38	119,61	8,26	21,83	102,37	5,81	343,66%	1
2091	5,42	114,10	19,92	7,72	125,12	5,05	21,90	102,05	4,25	341,27%	2
59	5,26	110,73	19,96	7,14	115,72	12,04	22,60	98,93	7,34	325,38%	7
208	5,89	124,0	13,24	6,80	110,21	13,82	23,32	95,71	5,87	329,92%	5
18	5,20	109,47	18,84	7,71	124,95	9,98	21,85	102,28	5,40	336,70%	3
117	5,03	105,89	12,92	7,40	119,93	9,86	21,86	102,23	5,76	328,05%	6
1090	5,30	111,55	13,96	7,31	118,47	5,60	21,92	101,96	4,50	331,96%	4
1213	4,84	101,89	12,19	6,66	107,90	13,82	22,46	99,56	5,47	309,35%	9
394	5,13	108,00	14,61	7,28	117,17	10,78	22,68	98,57	5,26	323,74%	8
Összes anya 3 éves ter- melési át- laga (7)	4,75	100,00	19,72	6,17	100,00	12,15	22,36	100,00	6,03		

Durchschnittsleistung der einzelnen Nachkommengruppen im Verhältnis zum Mittelwert des Produktionsdurchschnittes aller Mütter während drei Jahren

(1) Nachkommengruppen laut Widder, (2) Schurgewicht, (3) Stapelhöhe, (4) Feinheit der Wolle, (5) zusammen, (6) Rangordnung, (7) Dreijähriger Produktionsdurchschnitt aller Mütter

A finomságméréshez a gyapjúmintát — mint azt az MNOSZ 6807/52. szabvány is előírja — a lapocka mögött a törzsoldal közepéről vettem és számításaimban mikronokban fejeztem ki, mivel csak így lehet a kisebb eltéréseket is érzékeltetni.

3. táblázat

Az egyes utódesorportok termelésének átlaga az összes utódotok termelési átlagához hasonlítva

Összes utódotok átlaga (1)	Nyíró súly (2)		Fűrthozasság (3)		Gyapjúfinomság (4)		Össz. % (5)	Rang- sor (6)
	kg	%	cm	%	μ	%		
	kg	%	cm	%	μ	%		
2061	5,78	112,01	7,38	102,07	21,83	102,01	316,09	1
2091	5,42	105,03	7,72	106,77	21,90	101,70	4,25	2
59	5,26	101,93	7,14	98,75	22,60	98,57	7,34	7
208	5,89	114,14	6,80	94,52	23,32	95,34	5,87	5
18	5,20	100,76	7,71	106,63	21,85	101,92	5,70	3
117	5,03	97,26	7,40	102,35	21,86	101,88	5,76	6
1090	5,30	102,42	6,91	101,10	22,92	101,61	4,56	4
1213	4,84	93,70	6,66	92,11	22,46	99,20	285,13	9
394	5,13	99,42	7,23	100,00	22,68	98,21	5,29	8

Produktionsdurchschnitt der einzelnen Nachkommengruppen verglichen mit dem Produktionsdurchschnitt aller Nachkommen

(1) Durchschnitt aller Nachkommen, (2) Schurgewicht, (3) Stapelhöhe, (4) Feinheit der Wolle, (5) zu-
sammen, (6) Rangordnung

Az utódesorportok termelésének átlaga az anyacsoportok hároméves termelési átlagának középértékéhez hasonlítva

4. táblázat

Utódesorportok kiosonként (1)	Nyíró súly (2)						Fűrthozasság (6)						Gyapjúfinomság (7)						Összes % (8)	Rang- sor (9)
	anyák (3)		utódotok (4)		átlag (5)		anyák (3)		utódotok (4)		átlag (5)		anyák (3)		utódotok (4)		átlag (5)			
	kg	%	kg	%	kg	%	cm	%	cm	%	cm	%	μ	%	μ	%	μ	%		
	kg	%	kg	%	kg	%	cm	%	cm	%	cm	%	μ	%	μ	%	μ	%		
2061	5,16	100	113,17	18,52	6,65	100	8,25	7,38	110,97	8,26	100	22,68	100	7,01	21,83	103,74	5,81	327,88		
2091	5,10	100	106,27	19,92	6,41	100	7,95	7,72	120,43	5,05	100	21,90	100	4,25	21,90	100,00	4,25	326,70		
59	5,19	100	111,36	19,96	6,37	100	7,20	7,14	112,08	12,04	100	23,00	100	7,17	22,60	101,73	7,34	315,15		
208	4,94	100	8,29	119,23	6,00	100	15,50	6,80	131,33	13,82	100	23,32	100	5,27	23,32	100,00	5,87	332,56		
18	4,98	100	15,06	5,20	104,41	18,84	6,21	100	11,11	7,71	124,15	9,98	100	4,54	21,85	102,80	5,40	331,56		
117	4,73	100	13,74	5,03	106,34	12,92	6,42	100	10,12	7,40	115,36	9,86	100	6,50	21,80	101,92	5,76	323,62		
1090	4,70	100	15,05	5,30	112,76	13,96	6,45	100	12,40	7,31	113,33	8,60	100	5,70	21,92	100,72	4,56	326,81		
1213	4,18	100	12,91	4,84	115,55	12,19	5,89	100	10,52	6,66	113,13	13,82	100	7,00	22,48	100,03	5,47	328,71		
394	4,12	100	15,29	5,13	124,51	14,61	5,87	100	12,94	7,23	123,16	10,78	100	7,11	22,68	102,74	5,29	350,41		

Produktionsdurchschnitt der Nachkommengruppen verglichen mit dem Mittelwert des dreijährigen Produktionsdurchschnittes der Muttergruppen

(1) Nachkommengruppen laut Widder, (2) Schurgewicht, (3) Mutter, (4) Nachkommen, (5) Durchschnitt, (6) Stapellänge, (7) Feinheit der Wolle, (8) Zusammen,
(9) Rangordnung

Mind az anyák 3 éves termelési átlagának, mind az utódok egyéves termelésének középértékét számtanstatistikailag határoztam meg és %-ban is kifejeztem. Az egyes utódcsoportok %-os termelését ugyanis összegeztem és ennek alapján rangsoroltam a kosokat. A variációs koefficiens, a „v“-t szintén feltüntettem, hogy kifejezésre juttassam az átlagnak, vagyis az aritmetikai középértéknek százalékos szóródását. A vizsgálatba vont tenyészkosok termelési adatait az 1. táblázatban, míg a különböző módszerekkel végzett összehasonlítást a 2., 3., 4., 5. táblázatokban tüntettem fel.

Az utódcsoportok százalékos termelésének összegezését és a kosoknak eszerinti rangsorolását járható útnak vélem, mert hazai textilgyáraink követelményeit és juhállományunk ez idő szerinti heterogén minőségét figyelembe véve feltétlen szükséges, hogy a nyírósúly mellett még a fűrtmagasság és a gyapjúfinomság is egyenlő értékkel szerepeljen.

Anyá-leánypáros módszer eredményei

5. táblázat

Kosok (1)	Nyírósúly (2)			Fűrthosszság (3)			Gyapjúfinomság (4)			Összesen javított (8)	Rang-sor (9)	
	javitott (5)	közöm-bős (6)	rontott (7)	javitott (5)	közöm-bős (6)	rontott (7)	javitott (5)	közöm-bős (6)	rontott (7)			
2061	db %	14 58,5	—	10 41,5	16 66,6	6 25	2 8,4	12 50	8 33,3	4 16,7	175,1	5
2091	db %	14 63,4	—	8 36,6	20 90,0	2 9,1	—	4 18,2	14 63,6	4 18,2	172,5	8
59	db %	14 46,7	—	16 53,3	20 66,6	6 20	4 13,4	12 40	10 33,3	8 26,7	153,2	9
208	db %	18 75	2 8,3	4 16,7	16 66,8	2 8,3	6 24,9	8 33,3	8 33,3	8 33,3	175,1	6
18	db %	18 47,4	—	20,0 52,6	34,0 89,5	4,0 10,5	—	18 47,4	14 36,8	6 15,8	184,3	4
117	db %	18 64,3	2 7,2	8 28,5	24 85,6	2 7,2	2 7,2	12 42,8	8 28,6	8 28,6	192,7	2
1090	db %	18 69,2	—	8 30,8	24 92,3	—	2 7,7	8 30,8	12 46,1	6 23,1	192,3	3
1213	db %	36 81,8	—	8 18,2	30 68,2	6 13,6	8 18,2	10 22,7	24 54,6	10 22,7	172,7	7
394	db %	30 83,3	2 5,6	4 11,1	32 88,9	—	4 11,1	12 33,3	22 61,1	2 5,6	205,5	1

Ergebnisse des Mütter—Töchter—Vergleiches

(1) Widder, (2) Schurgewicht, (3) Stapellänge, (4) Feinheit der Wolle, (5) verbessert, (6) indifferent, (7) verdorben, (8) zusammen verbessert, (9) Rangordnung

Az első két vizsgálati módszerrel — mikor az összes anya hároméves termelési átlagának középértékéhez vagy az összes utód termelési átlagához hasonlítottam az egyes utódcsoportok termelési átlagát, akkor a kosok rangjára vonatkozólag azonos eredményeket kaptam. A 3. és 4. vizsgálati módszer esetében, vagyis az anyacsoportok hároméves termelési átlagának középértékéhez hasonlítva az utódcsoportjaik termelési átlagát és az anyá-leánypáros módszernél már ellentétes eredményekhez jutottam. Magyarázatát abban látom, hogy míg az első és második vizsgálati módszerrel az összes (akár az anya, akár az ivadék) állományhoz, tehát azonos termelési szintű csoporthoz hasonlítottam az utódok termelését, addig a 3., 4.

módszernél válogatás nélküli, kislétszámú, és különböző termelési szintű anyacsoportokhoz viszonyítottam az utódokat. Így a 394. sz. kos a nyírósúlyt 4,12 kg-ról 5,13 kg-ra, 124,51⁰/₀-kal; a 2061. számú kos pedig 5,16 kg-ról 5,78 kg-ra; 113,17⁰/₀-kal javította. A javítás százalékát tekintve a 394. sz. kos jobb lenne, mint a 2061. számú, pedig tenyésztői szemmel nézve az utóbbi az értékesebb, mert magasabb szintről javított. Feltevésemet igazolja, hogy a variációs koefficiens (a „v”), amely az anyák 3 éves átlagának középértékénél és az egyes anyacsoportok 3 éves termelésének középértékénél a 6. táblázatban közöltek szerint alakult.

6. táblázat

Nyírósúly v (1)	Nyírósúly (2)	Fűrthosszúság (3)	Gyapjúfinomság (4)
			százalék (5)
Összes anyánál (6)	16,00	12,15	6,03
2061 anyacsoportnál (7)	12,20	8,25	7,01
2091 anyacsoportnál (7)	20,39	7,95	4,25
59 anyacsoportnál (7)	11,36	7,20	4,47
208 anyacsoportnál (7)	8,29	15,50	5,87
18 anyacsoportnál (7)	15,06	11,11	4,84
117 anyacsoportnál (7)	13,74	10,12	6,50
1090 anyacsoportnál (7)	15,95	12,40	5,70
1213 anyacsoportnál (7)	12,91	10,52	7,00
394 anyacsoportnál (7)	15,29	12,94	7,11

(1) Schurgewicht, (2) Schurgewicht, (3) Stapellänge, (4) Feinheit der Wolle, (5) Prozent, (6) bei allen Müttern, (7) Muttergruppen

Mindhárom vizsgált tulajdonságnál a variációs koefficiens az összes anya 3 éves termelési átlagának középértékénél volt a legnagyobb és azt az egyes anyacsoportokban csak egy-két esetben haladta túl.

Bizonyosra veszem, hogy ha nagyszámú vagy azonos teljesítményű anyacsoportokat állíthattam volna össze és ilyenekkel vizsgálhattam volna a kosok örökítőképességét, akkor az első két vizsgálati módszer eredményével hasonló sorrendhez jutottam volna.

A fenti vizsgálati eredményekből kitűnik, hogy a gazdaságon belül, kisebb juh létszámú (1000 db-nál kevesebb) tenyészetben is lehet, sőt nagyon is érdemes utódellenőrzéses vizsgálatot végezni. Bármelyik vizsgálati módszert alkalmazom, mindegyik járható út. Amíg azonban akár az összes anya hároméves termelési átlagának középértékéhez, akár az összes utód termelési átlagához hasonlítom az utódcsoportok termelési átlagát, vizsgálataimat válogatás nélkül az egész állományon végezhetem, addig a másik két módszernél okvetlenül hasonló termelési szintű anyacsoportokat kell kialakítani. Véleményem és tapasztalataim szerint az előbbi módszerek egyszerűbbek és jelenlegi gazdasági adottságaink mellett könnyebben megoldhatók.

Az utódcsoportok termelési eredményeinek ⁰/₀-os kifejezése, illetve ezeknek összegezése a kosok rangsorolása szempontjából bevált. Az iparnak nemcsak sok, hanem jó minőségű — 6 cm-nél hosszabb és kiegyenlített finomságú — gyapjú kell. Ez a gyapjú beváltási áránál kifejezésre jut és a tenyésztőnek akkor lesz nagy jövedelme juhállományából, ha sok, kiegyenlített és kellő hosszúságú fésűgyapjút termel.

Érkezett: 1960. június 10-én.

IRODALOM

1. Buchholtz, A.: Az átörökítési érték-megállapítások a juhtenyésztésben, ezek jelentősége és alapelvei a gyakorlati juhtenyésztés megvilágításában. Tierzucht, 1953. 11. sz.
2. Csukás Z.—Bárczy G.—Kecskés S.: Leány-anyapárok összehasonlításának értéke a szarvasmarha ivadékvizsgálatában. Magyar Tud. Akad. Közl. 1953. II., V. évf. 1. sz.
3. Csukás Z.: Utódellenőrzés a szarvasmarhatenyésztésben. MTA Közleményei, 1954. I. évf. 1.
4. Horn A.: Általános állattenyésztés-tan. Bp., Mg. Kiadó, 1955.
5. Langlet, J.—Gravert, H. O.: Az anyai csoportok termelésének változékonysága a leány-anyapárok összehasonlításában, 1959.
6. Liszenko, T. O.: A materializmusért a biológiában. Za materializm v biologii Agrobiologija. Moszkva, 1957. 5. k. 4—12. p. 6. sz.
7. Márkus J.: Szarvasmarhatenyésztésünk vajúdjó nagy kérdése az utódellenőrzés. Agrártudomány, 1957. 4. sz.
8. Márkus J.: Utódos bikavizsgálat angol módszere és hazai alkalmazhatósága. Agrártudomány, 1957. 5. sz.
9. Nuzsdin, N. J.: Az öröklöttség anyagi hordozóira vonatkozó elmélet jelenlegi helyzete. Szovromence nosztajanie ucenija o materinüh noszitelhaj naszlokszvennoszti. Agrobiologija, Moszkva, 1958. 1. sz. 3—23. p.
10. Schandl J.: Kisállatok örökítő-potenciáljának megállapítása az utódok alapján. Állattenyésztés, 1953. 2. sz.

СРАВНИВАНИЕ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЯ ПО ПОТОМСТВУ В ОВЦЕВОДСТВЕ

Л. Цупон

Кафедра животноводства Сельскохозяйственного Университета, Гёдёллэ

Резюме

Автор сравнивал на одном и том же поголовье следующие методы испытания по потомству:

1. Продукция отдельных групп потомков по сравнению со средней продукцией всех матерей за три года.
2. Продукция отдельных групп потомков по сравнению со средней продукцией всего потомства.
3. Продукция отдельных групп потомков по сравнению со средней продукцией отдельных групп матерей за три года.
4. Сравнение продукции пар дочерей-матерей.

В хозяйствах с поголовьем, не превосходящим 1000 голов автор предлагает применение методов сравнения продукции отдельных групп потомков со средней продукцией всех матерей за три года или со средней продукцией всего потомства, так как эти методы являются простыми и дешевыми.

Vergleich der Nachkommenschaftsprüfungsmethoden in der Schafzucht

L. Czuppon

Lehrstuhl für Tierzucht an der Agraruniversität, zu Gödöllö

Zusammenfassung

Folgende Nachkommenschaftsprüfungsmethoden wurden vom Verfasser bei demselben Bestand verglichen:

1. Die Produktion der einzelnen Nachkommenschaftsgruppen verglichen mit dem dreijährigen Produktionsdurchschnitt aller Mütter.
2. Die Produktion der einzelnen Nachkommenschaftsgruppen verglichen mit dem Produktionsdurchschnitt aller Nachkommen.
3. Die Produktion der einzelnen Nachkommenschaftsgruppen verglichen mit dem dreijährigen Produktionsdurchschnitt der einzelnen Muttergruppen.
4. Der Töchter-Mütter — Vergleich.

Der Verfasser empfiehlt bei kleineren Züchtungen als 1000 Stück innerhalb einer Wirtschaft, die Vergleichsmethode zu dem dreijährigen Produktionsdurchschnitt aller Mütter oder zum Produktionsdurchschnitt aller Nachkommen anzuwenden. Diese Methoden sind einfach und billig lösbar.

Borjűfelnevelés fűlűzűtt tejjel, vitamin, antibiotikum és nyomelem kiegészítéssel

Ádám Tamás és Szentmihályi Sándor

Állattenyésztsi Kutatóintézet Állatélettani és Takarmányozási Osztálya

A világszerte folyamatban levű borjűfelnevelési kísérletek a felnevelés önköltűségének csűkkentésére irányulnak, nem tévesztve azonban szem elűl a fiatal állatok egészségének megűrszését és kielégítű fejlűdésűket.

Bűmer, H. (1) erűsen csűkkentett teljes tejadagokon és teljes tej nélkül nevelt fel borjakat. Veleménye szerint: „Aműg a borjak teljes tej nélküli felnevelésének fűziolűgiáját maradéktalanul ki nem vizsgáljuk, addig az antibiotikumok alkalmazásától semmiképpen sem lehet eltekinteni”. Kísérleteiben SUPERVIT-forte kiegészítűt kaptak a borjak. Ez antibiotikumot, B-vitamin komplexet, nyomelemeket, CaPO₄-öt tartalmaz. Bűmer beszámol más készítményekrűl is. Ezek: Kadruna-A., Kaff-A., az Usuelli—Piani-féle, A-Mulsin készítmény és a Lactina, amelyek a Kaff-A kivételével, a borjűfelnevelésben mind jűl beváltak, Bűnger és Dinkhauser (2) szerint a borjűnak a teljes tejes felnevelés szakaszában 3 kg zsűrva van szűksége. Comberg, G. és munkatársai (3) a Lipcsei Egyetemen tűbbféle tejpűtlűkésítményt próbáltak ki; 100 kg teljes tej itatása esetén is elűrték a napi 800 g súlygyarapodást. Ugyanezek a szerzűk (4) beszámolnak a Kal-Bi-Pposphor-készítménnyel végzett minimális teljes tej és fűlűzűtt tejes kísérleteikrűl, amelyek jű eredménnyel zárultak. Nagyon fontosnak tartják a jűl összeállított abrakkeveréket. Czakű, J. (5) kísérletében megállapította, hogy a magyar tarka űszűborjak sikeres felnevelése már 7,5—8,0 kg tejsűrral végrehajtható. 5—6 kg tejsűr etetés esetén antibiotikum és borjűtápelszt kiegészítést tart szűkségesnek. Hogue, D. E. és munkatársai (6) borjaknak különbűzű mennyiségű tejadagokat adva arra a következtetésre jutottak, hogy az antibiotikumok sohasem zárták ki teljesen a hasmenést, csűpán elűfordulásuk számát és intenzitásukat csűkkentették. Richter, K. és munkatársai (7) 75 liter teljes tejet itattak a tenyésztésre szánt űszűborjakkal, amelyet 750 liter fűlűzűtt tejjel egészítettek ki. Ehhez vitaminokat és antibiotikumokat adtak. A napi átlagos súlygyarapodás 800 gramm volt. Szerzűk szerint az ilyen felnevelés kritériuma: nagy gondosság, tisztaság, pontosság, a tej felmelegítése, legjobb széna, és megfelelű abrak etetése, a fűlűzűtt tej értékesebbé tétele vitaminokkal és antibiotikumokkal. Ritze (9) megállapítja, hogy sovány tejes felnevelés esetén a kezdeti súlygyarapodások kisebbek, mint teljes tej itatásakor. Kiegészítűként HAEMOFAC-nevű készítményt használt, amely antibiotikumokat, vitaminokat, elemeket, nyomelemeket tartalmazott. 56 napos korig 752 gramm, 112 napos korig 832 gramm volt a napi átlagos súlygyarapodás. A borjak 16 hetes korukig 768,3 kg fűlűzűtt tejet, 75,5 kg abrakot és 279 kg szénát fogvasztottak. Hasmenés nem fordult elű. Wussow, W. és Zipper, J. (9) Kál-Pon-nevű vitamin-antibiotikumos készítményt adtak a borjaknak. Az állatok 3—84 napos korukig 100 kg teljes és 600 kg fűlűzűtt tejet, valamint jű szénát és kiválű minűségű abrakkeveréket kaptak, a kontrollok 300 kg teljes és 400 kg fűlűzűtt tejjel szemben. A csoportok növekedésében nem volt különbség.

Akáracsak a külfűldűn folyamatban levű fűlűzűtt tejes, kiegészítűs borjűfelnevelési kísérleteknek, így a miénknek is az volt a célja, hogy a teljes tej maximális csűkkentésével a borjakat egészségesen felneveljük, azok legalább 600 grammos napi átlagos súlygyarapodást érjenek el, ugyanakkor csűkkentsűk a felnevelés önköltűségét és biztosítsuk a borjak további fejlűdését.

Műdszertani, kísérleti eredmények

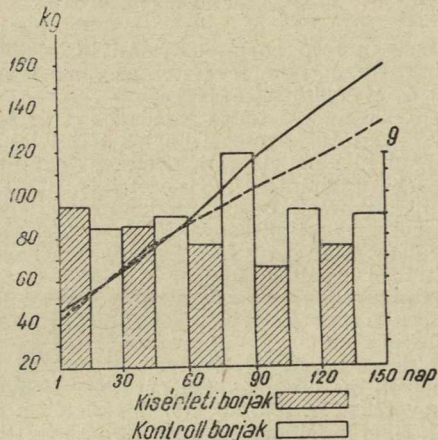
A kísérletet a herceghalmi gazdaságban 1959. nyár elején szűletett 6 kísérleti borjűn végeztűk, amelyek közül 3 magyartarka és 3 borzderes, fajtánként 1—1 bika és 2—2 űszűborjű volt. A kontroll csoport borjűinak száma ugyancsak 6 volt. Mint-hogy a kísérleti csoportban 2 kiválű teljesítményű (6000 literes) tehén borja volt, azokat a gazdaság továbbtenyésztsésre meghagyta. Ezek további fejlűdését és késűbbi termelését figyelemmel tudjuk majd kísérni.

A borjak súlyát 1 napos korukban, majd minden tizedik napon mértűk, testműreteiket (marmagasság, ferde tűrzhosszúság, övméret, mellkasműlység, szárkűrméret)

először 10 napos korukban, majd azt követően minden hónap végén, két egymást követő napon vettük fel.

Pontosan fejljegyeztük az *abnormális faecesnapok számát és az egészségügyi állapotban bekövetkezett mindennemű változást.*

Takarmányozás. A kísérleti borjakat életük első 6 napjában az elletőben naponta 6 liter tejjel (naponta háromszor) itattuk, 7 napos kortól kezdve rátértünk az erősen csökkentett teljes tejes és főlözött tejes itatásra. Előírányzat szerint 65,5 liter teljes tejet és 547 liter főlözött tejet kellett a borjakkal megítatnunk. A maximális napi adag 9 liter főlözött tej volt. Napi 5 liter esetén már csak kétszer volt itatás, amely 100 napos korig tartott. Hogy a borjak minél előbb hozzászokjanak az abrakhoz, 7 na-



1. ábra. A kísérleti és kontroll borjak növekedése és átlagos napi súlygyarapodása

Рисунок 1. Рост и среднесуточный привес подопытных и контрольных телят

Abb. 1. Entwicklung und durchschnittliche tägliche Gewichtszunahme der Versuchs- und Kontrollkälber

pos kortól kezdve ún. kezdő keveréket (amely a calf-starterrel azonos rendeltetésű) tettünk az állatok elé, néhány napig az itatóedény aljában levő 1—3 deciliter tejbe, majd szárazon a vályuba. A kezdő keverék kémiai összetételét az 1. táblázat tünteti fel. A következő takarmányokból állott: 35% hántolt zabliszt, 35% kukoricaliszt, 15% kesertelenített szójaliszt, 15% hántolt árpaliszt. A szükséges méz- és konyhasókiegészítést külön kapták az állatok. Amikor a borjak a kezdő keverékhez már hozzászoktak, mintegy 60 napos korukban, fokozatosan áttértünk az abrakkeverékre, amelynek kémiai összetételét ugyancsak az 1. sz. táblázat szemlélteti. Összetétele 30% zabdara,

1. táblázat
Kísérleti és kontroll borjak takarmányainak kémiai összetétele és táplálértéke

	Száraz agyag % (1)	Ny. feh.. % (2)	T. feh.. % (3)	Ny. zsír. % (4)	Ny. rost. % (5)	N-ment kiv. a.. % (6)	Ny hamu. % (7)	Em. feh.. % (8)	Kem. ért., kg/q (9)
Főcstaj (10)	15,6	6,9	6,9	3,3	—	4,4	1,0	6,7	17,5
Teljes tej (11)	13,0	3,6	3,6	3,9	—	4,8	0,7	3,5	16,0
Főlözött tej (12)	9,9	3,9	3,9	0,3	—	4,9	0,8	3,8	9,0
Kezdő keverék (13)	88,3	16,8	15,2	6,2	2,1	60,7	2,5	12,2	69,9
Abrakkeverék (kísérleti) (14)	88,8	15,9	14,4	5,3	6,3	57,8	3,5	10,9	66,5
Abrakkeverék (kontroll) (15)	88,5	10,4	9,6	5,2	6,6	64,0	2,3	7,1	68,5
Lucernaszéna (átlag) (16)	84,0	16,9	14,6	2,7	28,1	29,2	7,1	10,2	27,9

Chemische Zusammensetzung und Nährwert der Futtermittel von den Versuchs- und Kontroll-Kälbern

(1) Trockensubstanz, (2) Rohweiß, (3) Reineiweiß, (4) Rohfett, (5) Rohfaser, (6) N-freie Extraktstoffe, (7) Asche, (8) Verd. Eiweiß, (9) Stärkewert, (10) Kolostrummilch, (11) Vollmilch, (12) Magermilch, (13) Anfangsfuttermischung, (14) Kraftfuttermischung (Versuchs-), (15) Kraftfuttermischung (Kontroll), (16) Luzerneheu (Durchschnitt)

30% kukoricadara, 10% borsódara, 10% szójaliszt, 10% korpa és 10% árpadara. A szénsavas takarmánymeszet és a konyhasót külön adagoltuk. A borjak előtt már 7 napos koruktól kezdve volt lucernaszéna, hogy később minél több szálastakarmányt fogyasszanak. 7—90 napos korig minden nap a reggeli tejadagba a következő alkatrészeket tartalmazó keveréket (a következőkben K) öntöttünk, amelyet a CHINOIN GYOGYSZER ÉS VEGYITERMEKEK GYÁRÁBAN Mezey Barna főmérnök támogatásával az általunk megadott mennyiségek figyelembevételével Dr. Paksy Tibor fő-

2. táblázat

Kísérleti és kontroll borjak havonkénti és összes takarmány-keményítőérték- és emészhetőfehérje-fogyasztása

	1—30	31—60	61—90	91—120	121—150	1—150
	napos kortól — napos korig (1)					
<i>Kísérleti borjak : (2)</i>						
<i>Főcstej*</i> (3) l	30,0	—	—	—	—	30,0
kem. érték (4), kg	5,25	—	—	—	—	5,25
em. feh. (5), kg	2,01	—	—	—	—	2,01
<i>Teljes tej</i> (6), l	63,9	—	—	—	—	63,9
kem. ért. (4), kg	10,22	—	—	—	—	10,22
em. feh. (5), kg	2,24	—	—	—	—	2,24
<i>Fölözött tej</i> (7), l	118,7	214,0	149,4	54,7	13,2	550,0
kem. érték (4), kg	10,68	19,26	13,45	4,92	1,19	49,50
em. feh. (5), kg	4,51	8,13	5,68	2,08	0,50	20,90
<i>Kezdő keverék</i> (8), kg	4,57	18,35	16,54	6,35	1,22	47,03
kem. ért. (4), kg	3,19	12,83	11,56	4,44	0,85	32,87
em. feh. (5), kg	0,56	2,24	2,02	0,77	0,15	5,74
<i>Abrakkeverék</i> (9), kg	—	1,27	16,82	38,58	50,05	106,72
kem. ért. (4), kg	—	0,84	11,19	25,65	33,38	70,96
em. feh. (5), kg	—	0,14	1,83	4,21	5,45	11,63
<i>Lucernaszéna</i> (10), kg	—	3,33	21,92	45,54	61,44	132,23
kem. ért. (4), kg	—	0,93	6,12	12,70	17,14	36,89
em. feh. (5), kg	—	0,34	2,23	4,64	6,27	13,48
<i>Összes fogyasztás</i> (11)						
kem. ért. (4), kg	29,34	33,86	42,32	47,71	52,46	205,69
em. feh. (5), kg	9,32	10,85	11,76	11,70	12,37	56,00
<i>Kontroll borjak : (12)</i>						
<i>Főcstej*</i> (3), l	30,0	—	—	—	—	30,0
kem. ért. (4), kg	5,25	—	—	—	—	5,25
em. feh. (5), kg	2,01	—	—	—	—	2,01
<i>Teljes tej</i> (6), l	157,5	152,4	57,9	—	—	367,8
kem. ért. (4), kg	25,20	24,38	9,26	—	—	58,84
em. feh. (5), kg	5,51	5,33	2,03	—	—	12,88
<i>Fölözött tej</i> (7), l	—	93,3	213,10	189,10	21,67	517,2
kem. ért. (4), kg	—	8,40	19,18	17,02	1,95	46,55
em. feh. (5), kg	—	3,55	8,10	7,18	0,82	19,65
<i>Abrakkeverék</i> (9), kg	—	5,16	23,56	42,59	61,64	132,95
kem. ért. (4), kg	—	3,54	16,14	29,17	42,22	91,07
em. feh. (5), kg	—	0,37	1,67	3,02	4,38	9,44
<i>Lucernaszéna</i> (10), kg	—	5,93	26,46	49,78	65,59	147,76
kem. ért. (4), kg	—	1,65	7,38	13,89	18,30	41,22
em. feh. (5), kg	—	0,60	2,70	5,08	6,69	15,07
<i>Összes fogyasztás</i> (11)						
kem. ért. (4), kg	30,45	37,97	51,96	60,28	62,47	242,93
em. feh. (5), kg	7,52	9,85	14,50	15,28	11,89	59,04

* Főcstejet 5 napos korig számitottuk
Gesamter Futteer-Stärkewerten- und verd. Eiweissbrauch, sowie der Verbrauch je Monat der Versuchs- und Kontroll-Kälber
 (1) Der Alter in Tagen, (2) Versuchskälber, (3) Kolostrummilch, (4) Stärkewert, (5) Verd. Eiweiss, (6) Vollmilch, (7) Magermilch, (8) Anfangsmischung, (9) Kraftfuttermischung, (10) Luzerneheu, (11) Gesamtverbrauch, (12) Kontrollkälber

vegyész állított össze. A K-t leheggesztett polyethylen zacskókban szerelték ki: Oxytetracyclin $2H_2O$ 0,03 g; Streptomycin sulf. 0,03 g; Cupr. sulf. 0,05 g; Mangan sulf. 0,02 g; Cobalt chlor. 0,02 g; Zinc. sulf. 0,012 g; Methionin 0,15 g; Natr. chlor. 5,00 g; Ferr. sulfur. 0,50 g; Dicalc. phosph. 6,50 g; Kristályos A-vitamin 10000 N. E.; B₁-vitamin 8 mg; B₂-vitamin 14 mg; B₆-vitamin 14 mg; B₁₂-vitamin 50 gamma; C-vitamin 140 mg; D₂-vitamin 1500 N. E.; E-vitamin 5 mg; Folsav 0,80 mg; 1 por tartalma 80 kg élő-súlyra vonatkozott.

A kontroll borjakat a gazdaság takarmányozási rendje szerint ettették. 8 napos korukig az elletőben naponta háromszor itatták őket (napi 6—6 liter), azt követően 350 liter teljes és 520 liter főözött tejet kaptak, s már idejekorán hozzákezdtek a lucernaszéna és abrakkeverék etetéséhez. Utóbbi 50% kukoricadarából és 50% zúzott zabból állott. (Kémiai összetétel az 1. táblázatban.)

Mind a kísérleti, mind a kontroll borjak által elfogyasztott takarmányok abszolút mennyiségét, valamint összes keményítőérték- és emészthető fehérjetartalmát a 2. táblázatban, az elfogyasztott tejszír, takarmányszír és összes zsír mennyiségét a 3. táblázatban tüntettük fel.

Növekedés és fejlődés: Az 1. ábra a kísérleti és a kontrollborjak növekedésének és napi átlagos súlygyarapodásának adatait mutatja. A kísérleti borjakban a növekedés legintenzívebb szaka életük első 30 napja volt, amikor még a kontrollokat is túlszárnyalták, a harmadik és a negyedik hónapban azonban a nagy meleg és a gyenge minőségű lucernaszéna káros hatása a súlygyarapodásra, erősen jelentkezett. Mint-hogy a kontroll borjak ezen életkora későbbre esett, így azok nem érezték előbbi két fontos környezeti tényezőnek a növekedésre gyakorolt kedvezőtlen hatását. A kísérleti borjak születési súlya 43,33 kg, a kontrolloké 45,67 kg volt; előbbieket 150 napos élőszúlya 133,0 kg, utóbbiaké 159,7 kg volt. A súlygyarapodás a 150 napos időszakban 600, illetve 751 g volt.

A fejlődés ütemét a borjak testméretein ellenőriztük. Minthogy a kontroll borjak a kísérletieknél sokkal több tejet kaptak, erőteljesebben fejlődtek. Csupán a szárkörméretben volt valamivel nagyobb érték a kísérleti állatokon. A legnagyobb eltérés a kontrollok javára a mellkasmélységben mutatkozott, ahol a 10 napos méretekhez viszonyítva 17%-kal fejlődtek jobban a kontroll borjak. A többi értékben átlagosan 10 abszolút százalékkal voltak a kontroll borjak jobbak.

A kísérleti és kontroll borjak által elfogyasztott tejszír és takarmányszír

3. táblázat

	1—30	31—60	61—90	91—120	121—150	1—150
	napos korban (1)					
<i>Kísérleti csoport (2)</i>						
Tejszír (3)	3,84	0,64	0,45	0,16	0,04	5,13
Takarmányszír (4)	0,28	1,30	2,51	3,66	4,39	12,14
Zsír összesen (5)	4,12	1,94	2,96	3,82	4,43	17,27
<i>Kontroll csoport (6)</i>						
Tejszír (9)	7,13	6,22	2,90	0,57	0,06	16,88
Takarmányszír (4)	—	0,43	1,93	3,55	4,98	10,89
Zsír összesen (5)	7,13	6,65	4,83	4,12	5,04	27,77

Milchfett und Futterfett verbraucht durch die Versuchs- und Kontrollkälber

(1) Der Alter in Tagen, (2) Versuchsgruppe, (3) Milchfett, (4) Futterfett, (5) Gesamtfett, (6) Kontrollgruppe

Takarmányhasznosítás. A 4. táblázat szerint a vizsgálati idő folyamán az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték tekintetében a kísérleti és a kontroll borjak között nincs jelentős különbség (kísérletiek: 2,29 kg; kontrollok: 2,13 kg keményítőérték). A havonkénti felhasználást elemezve, a 61—120 napos kor között van számottevő különbség a két csoport között. Az emészthető fehérje felhasználásában kapott értékek már nagyobb eltérést mutatnak (kísérletiek: 0,62 kg kontrollok: 0,52 kg emészthető fehérje). Ennek magyarázata abban keresendő, hogy a kísérleti borjak a teljes tej helyett fogyasztott kezdő keverék fehérjéjét a kontrollok által fogyasztott teljes tej fehérjéjéhez képest gyengébben értékesítették.

Egészségi állapot. Különös érdeklődésre tarthat számot a borjak egészségi állapotának alakulása s itt is a gyomor-bélmegebetegedések előfordulásának száma és intenzitása. Ezért feljegyeztük az abnormális faecesnapok számát. A kísérleti borjaknak átlagosan 2,5 napig volt abnormális a faecesük, s annak több mint a fele életük első 30 napjára esett. A kontroll borjak abnormális faecesnapjainak száma a

kísérleti időszakban alig tért el a kísérletiekétől, csupán a havonkénti megoszlásban volt némi eltérés.

A *felnevelés takarmányozási költsége*. Mindenki előtt világos a felnevelés önköltségének jelentősége. Ezért kiszámítottuk a kísérleti és kontrolli borjaknak 1—150 napos koruk közötti összes takarmányozási költségét és ebből, valamint az összes súlynövekedésből megállapítottuk, hogy 1 kg élősúlygyarapodás mibe kerül. A jelenleg fennálló hivatalos árakat, valamint a takarmányok előkészítésére fordított tényleges kiadásokat figyelembevéve, a kontroll borjak fejenkénti takarmányozási költsége 1—150 napos korig 1843 Ft, a kísérletieké 1129 Ft volt. Bár a kísérleti borjak súlygyarapodása gyengébb volt, mint a kontrolloké, mégis 1 kg súlygyarapodás takarmányozási költsége jelentősen kevesebb volt (12,59 Ft), mint a kontrolloké (16,17 Ft), ami azt jelenti, hogy a kísérleti borjaknál 1 kg súlygyarapodás 22%-kal kevesebbe került. Ezek szerint az alkalmazott felnevelési eljárás gazdaságos.

1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték és emészthető fehérje

4. táblázat

Borjak (1)	1—30	31—60	61—90	91—120	212—150	1—150
	napos kortól — napos korig (2)					
<i>Kísérletiek : (3)</i>						
Keményítőérték (4), kg	1,30	1,72	2,47	3,41	3,21	2,20
Emészthető fehérje (5), kg	0,41	0,55	0,68	0,83	0,76	0,62
<i>Kontrollok : (6)</i>						
Keményítőérték (4), kg	1,57	1,73	1,75	2,71	3,00	3,12
Emészthető fehérje (5), kg	0,37	0,45	0,49	0,69	0,57	0,52

Stärkewert und verd. Eiweiss verbraucht je 1 kg Gewichtszunahme

(1) Kälber, (2) Der Alter in Tagen, (3) Versuchs-, (4) Stärkewert, (5) Verd. Eiweiss, Kontroll

Következtetés

Az ismertetett eredményekből látható, hogy az 5 napos főcstejítási időszakon kívül 64 liter teljes és 550 liter fölözött tejen közepes eredménnyel lehet borjakat felnevelni. Nem vitás az, hogyha a fölözött tej mennyiségét 150—200, literrel fokoztuk volna és huzamos ideig nem ettek volna gyenge minőségű lucernaszénát — mint-hogy nem állott jobb rendelkezésre —, jobb eredményeket lehetett volna kapni. Előbbi megállapításunkat igazolja többek között *Richter, K.* és munkatársainak (7) kutatási eredménye, akik 75 liter teljes és 750 liter fölözött tejet itattak (vitaminokkal és antibiotikumokkal kiegészítve) és 600 g napi átlagos súlygyarapodást értek el. *Richter* szavai szószerint idézésre méltók: „A fölözött tejes felnevelés kritériuma a nagy gondosság, tisztaság, pontosság, a tej felmelegítése, legjobb széna és megfelelő abrak etetése, a fölözött tej értékesebbé tétele vitaminokkal és antibiotikumokkal”. A kiváló minőségű abrakkeverék és jó minőségű széna fontosságát a többi szerzővel együtt mi is ki szeretnénk hangsúlyozni. Kutatási eredményeink megerősítik *Czakó, J.* (5) csökkentett tejszíradagokkal végzett kísérleteiből nyert megállapításokat, mely szerint 5—6 kg tejszír is elegendő, ha borjútápliszet és antibiotikumot is adunk. Kísérletünkben 5,13 kg tejszír (3. táblázat). etetés mellett antibiotikumokat, vitaminokat, nyomelemeket és kezdő keveréket (= borjútápliszet) ettünk és a borjakat eredményesen sikerült felnevelnünk.

A 150 nap folyamán a kísérleti borjak 600 g-ot, a kontrollok 751 g-ot gyarapodtak naponta. Az 1 kg élősúlyra felhasznált keményítőértékben a két csoport között nem volt jelentős eltérés, az emészthető fehérje felhasználásban kapott (kerekén 20%-os) többletfelhasználást a kísérleti borjak terhére a takarmánykeverékben levő növényi fehérjék rosszabb hasznosításával lehet megmagyarázni. A borjak gyomor-bélmegbetegedéseinek pontos feljegyzése a kísérlet egyik fontos célkitűzése volt. A két csoport állatainak faecese kerekén 2,5 napig volt a normálistól eltérő, ami 1 és 150 napos kor között kimondottan jónak mondható, s nagy mértékben a gazdaság borjűnevelésében uralkodó jó higiéniés viszonyok eredményének tudható be. Az antibiotikumok adagolása a hasmenést nem zárta ki teljesen, amint ezt több külföldi szerző is megállapította, így a tanulmányunk elején szereplő *Hogue, D. E.* (6) is.

A felnevelés takarmányozási költsége a módszer gazdaságosságára derít fényt. Eszerint egy kísérleti borjú összes takarmányozási költsége 150 napos korig 1129 Ft, egy kontrollé 1843 Ft volt; 1 kg élősúlygyarapodásra felhasznált takarmány előbbieknél 12,59 Ft-ot, az utóbbiaknál 16,17 Ft-ot tett ki, vagyis a fölözött tejes kiegé-

szitós felnevelési eljárás takarmányozási költsége 22%-kal kevesebb volt, mint a gazdaságban alkalmazott teljes tej-takarékos itatású felnevelésé.

A kísérleti borjak egészségi állapotát és ezen felnevelési módszerben rejlő felnevelési lehetőségeket az a két üszőborjú is igazolja, amelyet a gazdaság tenyésztésre meghagyott. Ezek kiváló, nagytejelékenységű teheneiktől származnak. A borzderes 413 napos korában 300 kg-ot, a magyartarka 320 kg-ot nyomott. Előbbi napi átlagos súlygyarapodása előbbi időszakra 624 g, utóbbié 673 g volt. Ilyen ütemű növekedést figyelembevéve, a két üsző a 400 kg-os élősúlyt kb. 18 hónapos korára éri majd el, amikor befedeztetik őket, ami kettő és negyed éves korban várható első ellést jelent.

IRODALOM

1. Bömer, H.: Muttermilchersatz. Ein Beitrag zur Kälberernährung ohne Vollmilch. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. Hannover, 61. évf. 29—30. sz.
2. Bünger—Dinkhauser: Biologisch aufgewertetes Milcpulver für Auzucht- und Mast von Kälbern. Futter und Fütterung, Kiel, 1955. 49. sz. 390. 391. p.
3. Comberg G.—Göllnitz, L.: Untersuchungen zum Ersatz von „Wirkmilch“, „Rügen extra“, sowie „Nukamehl“ in der Kälberaufzucht. Tierzucht, Berlin, 1959. 13. évf. 4. sz. 150—158. p.
4. Comberg, G.—Göllnitz, L.: Untersuchungen zur Frage der Vollmilchsparenden Kälberaufzucht. Deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1958. 7. sz. 344—349. p.
5. Czako, J.: Borjúnevelési kísérletek csökkentett tej- és tejszíradagokkal. Állattenyésztés, Bpest, 1952. VII. k. 3. sz. 193—195. p.
6. Hogue, D. E.—Warner, R. G.: Comparison of antibiotics for dairy calves on three levels of milk feeding. J. Dairy Sci. Champaign. 1957. IX. 40. k. 1072—1078. p.
7. Ríchter, K.—Crantz, K. L.—Antoni, J.: Kälberaufzucht mit gestaffelten Vollmilchgaben. Züchtungskunde, Stuttgart, 1959. 31. k. 4. évf. 153—157. p.
8. Rítze, W.: Vollmilcharme Kälberaufzucht mit einem Antibiotikum-Präparat. Tierzucht, Berlin, 1958. 6. f. 187—193. p.
9. Wussow, W.—Zipper, J.: Aufzuchtversuche mit Käl-Pon. Tierzucht, Berlin, 1958. 12. évf. 12. sz. 380—383. p.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ ОБРАТОМ С ПРИБАВКОЙ ВИТАМИНОВ, АНТИБИОТИКОВ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Т. Адам—Ш. Сентмихайи

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

В херцегхаломском опытном хозяйстве при выращивании 6 подопытных телят (3 венгерской пестрой и 3 швицкой пород) в возрасте 1—150 дней потребовалось 30 литров молозива, 63,9 литров цельного молока, 550 литров обрата, 47,03 кг кормовой смеси для телят, 106,72 кг смеси концентратов и 132,23 кг люцернового сена. К обрату авторы прибавили витамины, антибиотики, микроэлементы, элементы и аминокислоты. В контрольной группе телята в течение 5 месяцев получили 30 литров молозива, 367,8 литров цельного молока, 517,2 литра обрата, 132,95 кг смеси концентратов и 147,96 кг люцернового сена. Среднесуточный привес подопытных животных составил 600 г, а у контрольных животных — 751 г. За исключением обхвата пясти (по которому были получены одинаковые величины), рост размеров тела контрольных телят в их 150 дневном возрасте — по сравнению с 10 дневным возрастом — на 10 абсолютных процентов превосходил рост размеров тела подопытных телят. На каждый килограмм привеса телята подопытной группы потребовали 2,29 кг крахмального эквивалента и 0,62 кг переваримого белка, а телята контрольной группы — 2,13 кг крахмального эквивалента и 0,52 кг переваримого белка. В течение 150 дней опыта в обеих группах был обнаружен понос через приблизительно 2,5 дня.

При этом же способе кормления расходы по кормлению, приходящиеся на 1 кг привеса, в подопытной группе были на 22% ниже, чем в контрольной группе.

На основании результатов опыта авторы предлагают — при небольших изменениях — испытание способа выращивания телят со скормливанием обрата в условиях крупного хозяйства.

**Kälberaufzucht mit Magermilch bei Ergänzung von Vitaminen,
Antibiotika und Spurenelementen***T. Adám — S. Szentmihályi*

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht,
zu Budapest.

Zusammenfassung

In der Herceghalmaer Versuchswirtschaft verbrauchten 6 Versuchskälber (3 der ungarischen Fleckvieh-, und 3 der Braunviehrasse) in ihrem Alter zwischen 1 und 150 Tagen 30 l Kolostralmilch, 63,9 l Vollmilch, 550 l Magermilch, 47,03 kg Kälberstarterfutter, 106,72 kg Krafftuttergemisch und 132,23 kg Luzerneheu. Die Magermilch wurde von den Verfassern mit Vitamine, Antibiotika, Spurenelemente, Elemente und Aminosäure ergänzt. In der Kontrollgruppe verbrauchten die Kälber während den 5 Monaten 30 l Kolostralmilch, 367,8 l Vollmilch, 517,2 l Magermilch, 132,95 kg Krafftuttergemisch und 147,96 kg Luzerneheu. Die ersteren erreichten eine tägliche durchschnittliche Gewichtszunahme von 600 g, die letzteren eine von 751 g. Abgesehen von den Röhrbeinumfang (bei denen gleiche Werte erhalten wurden) vergrösserten die Kontrollkälber bei Erreichung des Alters von 150 Tagen im Verhältnis zu ihrem Alter von 10 Tagen ihre Körpermasse um 10 Absolutprozenten besser als die Versuchskälber. Je 1 kg Lebendgewichtszunahme verbrauchten die Kälber in der Versuchsgruppe 2,29 kg, die Kontrollkälber 2,13 kg Stärkewerte, sowie 0,62 kg, bzw. 0,52 kg verdauliches Eiweiss. In den 150 Versuchstagen wurde durch rund 2,5 Tage ein Durchfall in den zwei Gruppen beobachtet.

Die Fütterungskosten je 1 kg Lebendgewichtszunahme waren dagegen bei diesem Fütterungsverfahren in der Versuchsgruppe um 22% kleiner als in der Kontrollgruppe.

Auf Grund der Versuchsergebnisse beantragen die Verfasser, das Aufzuchtverfahren durch Magermilchergänzung mit kleineren Modifikationen im Grossbetrieb zu erproben.

Bocsor Géza:

**A magyar tarka marha — kialakulásának története,
környezeti viszonyai, tulajdonságai, tartása, tenyésztése,
törzskönyvezése és értékesítése**

Akadémiai kiadó. Budapest, 1960. 372. old. Ára 85,— Ft.

A magyar agrártörténet eddig igen elhanyagolt fejezetével kíván foglalkozni *Bocsor Géza* most megjelent könyvében. Állattenyésztésünk egyáltalán nem dicsekedhet új monográfiákkal, s e könyv így hézagpótló jelentőségű lehetne.

A hat fejezetre tagolt munkában részletes ismertetésre kerülnek mindazok a tudnivalók, amelyek szorosabb, vagy lazább kapcsolatban vannak neves szarvasmarhafajtánkkal. Közel 100 oldalon ismerhetjük meg a magyar tarka marha kialakulásának történetét, és a kialakulásban részt vevő marhafajták szerepét. — A történeti rész *Bárczy Géza* munkájára alapozódott, s az első kilenc évszázad — a magyar tarka viszonylatában érthetően — csak általános képet vázol a magyar szarvasmarhatenyésztésről. Alapos gyűjtés eredménye a képekkel is bőségesen illusztrált, utolsó 100—150 év eseményeinek leírása.

A magyar tarka marha tenyésztésének éghajlati, talajviszonyaival, valamint testalakulásával és termelőképességével külön fejezetek foglalkoznak. Ezekben az utolsó 2—3 évtized alatt nyert felmérések, vagy kísérleti eredmények alapján alkotunk képet a *jelenlegi* magyar tarkáról. E monográfiából nem hiányozhatna a tényleges változás, a fejlődés egyenes, vagy kacskaringós útjának ismertetése: miként változott, alakult át külsejében belső értékmérő tulajdonságaiban e marhafajta. Mindez természetesen nem zárná ki a mai állapot rögzítését. A múlt eseményeinek megismerése, boncolgatása és tanulsága megkönnyíti és eligazít jelenlegi munkánkban, célkitűzéseinkben. Az agrártörténeteknek pedig éppen ez ad aktualitást és súlyt. — Ez a rész tehát továbbra is megírásra vár.

Lényegében ugyanez vonatkozik a tartással, felneveléssel, takarmányozással és használatával foglalkozó fejezetre is. Átfogó képet kapunk ugyan napjaink viszonyairól, de még vázlatos ismertetést sem a múlt századi helyes, vagy okszerűtlen módszerekről, — eredményekről, zsákutcákról. E fejezet inkább mai ismereteink kompendiuma.

Az utolsó két fejezet a magyar tarka marha tenyésztésének és törzskönyvezésének fejlődésével, továbbá a tenyésztői kedv alakulásával és az értékesítéssel foglalkozik.

A könyvet igen szép kiállításban jelentette meg az Akadémiai Kiadó. A közel 250 kép színes tájékoztatásra ad lehetőséget és a gondosan készített kiadás impozáns megjelenést biztosít.

Újabb adatok a lucerna különböző tartósításakor észlelhető táplálóanyagvesztésegekről

Tan gl Harald és Jécsay Györgyné

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatételtani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A megfelelő takarmányalap létesítése és a jobb fehérjeellátás érdekében mezőgazdaságunk jelentős mértékben növeli a pillangósok vetésterületét. A pillangósok közül egyik legfontosabb takarmánynövényünk a lucerna, amelyet zölden és különböző módon tartósítva használhatunk fel haszonállataink ellátására. A nagymennyiségben termesztett fehérjeszegény silókukorica mellett a lucerna szolgáltatja a szükséges fehérjealap nagy részét. A megfelelő fehérje mennyiség biztosítása nemcsak abból áll, hogy elegendő mennyiségű fehérjét termeljünk, hanem abból is, hogy a megtermelt fehérjemennyiséget a lehető legkisebb veszteséggel tartósítsuk. Sajnos még ma is ott tartunk, hogy az értékes takarmány jelentős része elpocsékolódik, részben mert zöldtakarmányozás idején túlságosan sokat etetünk meg belőle és ez fehérjepazarlással jár, részben mert meg nem felelő tartósítási eljárásokat alkalmazunk és így a táplálóanyagokban nagy veszteségek jelentkeznek. A különböző tartósítási módszerek veszteségmegállapításai azonban rendszerint hiányosak és megfelelően ki nem értékelhetők, mert különböző helyen, különböző időben kaszált nem azonos állapotú zöldtakarmányból indultak ki (1, 2, 3, 4, 5, 6). Ugyanakkor még az sincs kellő mértékben és számban biztosítva, hogy az általánosan használt lucernatartósítási módszerekkel, vagyis renden való szénakészítéskor és silózáskor milyen táplálóanyagvesztések jelentkeznek, illetve 1 holdnyi területről, milyen táplálóanyagmennyiségek kerülnek az állatok elé. Éppen ezért elhatároztuk, hogy vizsgálatokat végzünk azonos területről, azonos időpontban kaszált lucernából. Renden szénát, illetve szokásos módon szilázst készítettünk, megállapítván azt, hogy ezekben az etetésre kerülő készítményekben milyen veszteségek állottak elő a kaszálásra kerülő zöldtakarmányhoz képest.

Tanulmányainkat a herceghalomi kísérleti gazdaságban 34 hold területű lucernaállománnyal végeztük. Először a zöldnövény fejlődése közben jelentkező táplálóanyagtartalom változásokat tettük vizsgálat tárgyává, amelyeknek eredményeit egyikük, *Jécsayné*, az *Állattenyésztés* 1960. 1. sz.-ban (7, 8) közölte. A zöldnövényt a tenyészidőszak folyamán háromszor kaszálták, minden egyes kaszálásból szénát, az I. és III. kaszáláskor szilázst készítettünk.

Először június első hetében kaszálták a nagyrészt bimbózásban levő lucernát. A zöldtakarmány kisebb részét kisebb mértékű fonnysztás után levítették a termőföldről és szilázst készítettünk belőle, a nagyobb mennyiséget pedig renden megszáritották és a kész szénát összegyűjtve, kazlalták. A zöldlucerna kisebb részéből szilázst készítettünk és foszforsavval konzerváltuk. A szeckázott zöldtakarmányt 1,5 m³-es kísérleti silóba helyeztük, majd megfelelő tömörítés után 25—30 cm-es földréteggel fedtük.

A széna készítése alatt esőzés nem volt, így az első kaszálásból kapott széna minőségét csak a renden való száradás és a napfény befolyásolta.

I. táblázat

Szénák—szilázsok táplálóanyag összetétele a szárazanyagban

	Eredeti szárazanyag (1) %	Abszolút szárazanyag (2) %	Hamu (3) %	Nyers protein (4) %	Tiszta protein (5) %	Nyers zsír (6) %	Nyers (7) %	N ₂ -X kiv. a. (8) %	Karotin mg (9) %	Em. nyers fehérje (10) %	Kem. ért. (11) %
I. kaszálású lucerna (12)	24,80	100	10,61	23,93	19,17	4,32	25,47	34,82	28,57	20,95	63,80
a) zölden (13).....		84	6,40	16,80	12,00	1,90	24,10	28,40	0,50	11,00	27,10
b) szénává szárítva (14)		100	7,62	19,99	14,29	2,26	28,69	33,81	0,60	13,09	32,14
I. kaszálású lucerna foszforsavval silózza (15)	24,80	100	10,61	23,94	19,13	4,33	26,29	34,82	29,64	21,03	63,80
a) zölden (13).....	20,39	100	13,09	12,05	6,86	5,35	30,69	22,82	23,02	9,27	35,49
b) szilázs (16).....											
II. kaszálású lucerna (17)	26,58	100	12,46	23,45	22,49	4,90	33,80	39,81	23,33	20,59	53,93
a) zölden (13).....		(84)	6,1	13,50	11,30	2,00	29,80	28,10	0,18	9,5	22,00
b) széna (14).....		100	7,26	16,07	13,45	2,50	35,48	33,45	0,21	11,30	26,19
III. kaszálású lucerna (18)	26,72	100	8,18	21,07	18,21	4,36	32,49	33,02	19,17	17,14	56,20
a) zölden (13).....		(84)	5,40	14,55	10,00	2,11	27,60	28,88	0,18	9,00	26,10
b) széna (14).....		100	6,43	17,82	11,90	2,50	32,85	34,88	0,21	10,71	32,07
III. kaszálású lucerna foszforsavval silózza (19)	27,00	100	8,77	23,69	20,40	4,46	27,89	35,18	12,24	20,86	63,36
a) zöldanyag (13).....	24,95	100	9,00	19,88	9,68	7,09	33,52	22,90	15,83	15,31	44,69
b) szilázs (14).....											

Nährstoffzusammensetzung von Heu und Silagen

(1) Ursprüngliche Trockensubstanz, % (2) Absolute Trockensubstanz, % (3) Asche, % (4) Rohprotein, % (5) Reinprotein, % (6) Rohfett, % (7) Rohfaser, % (8) N₂-X Extraktstoffe, % (9) Karotin, mg % (10) Verd. Rohelweiss, % (11) Stärkewerte, kg (12) Luzerne der I. Mahd, (13) grün, (14) zu Heu getrocknet, (15) einsilfirt mit Phosphorsäure, (16) Silage, (17) Luzerne der II. Mahd, (18) Luzerne der III. Mahd, (19) Luzerne der III. Mahd mit Phosphorsäure einsilfirt

Ennek következtében a begyűjtött széna kifakult, elvesztette eredeti szép zöld színét, sok levele a begyűjtés alkalmával letöredezett, úgy hogy végül közepes minőségű szénához jutott a gazdaság a meglehetősen nagy táplálóértékű zöldtakarmányból.

A második és harmadik kaszálású zöldlucernából az elsőhöz hasonló körülmények között történt a széna készítése. A második kaszálást július első hetében végeztük. A renden száradó széna több napon át permetező esőt kapott, amely mint az adatokból látható, nem maradt hatás nélkül, rendkívüli gyenge minőségűnek bizonyult a széna. Az augusztus harmadik hetében végzett harmadik kaszáláskor napos, száraz időjárás uralkodott. Annak ellenére, hogy a friss növény kisebb táplálóanyagtartalmú, mégis közepes minőségű szénát készítették belőle.

A harmadik kaszálású zöldlucerna egy részéből szintén ugyancsak silót készítettünk, az elsőhöz hasonlóan, ugyancsak foszforsav hozzáadásával.

A kazalba rakott szénából a készítés utáni 2. hét elmúltával 10 naponkénti különbséggel, ötször, körülbelül 1,5—2 kg-nyi mennyiségű szénamintát vettünk. A mintavételkor a kazalba helyezett kürtök lehetővé tették, hogy a kazal közepéből is vegyünk mintát. Az analízis eredményei szerint, annak ellenére, hogy az első mintavételek idején még érett a kazal, a minták között nem voltak nagyobb különbségek. A közölt eredmények az 5 minta átlagértékéből adódtak. Szilázskészítéskor a silóba betett szecskázott zöldtakarmány átlagmintáját pontosan lemérve, túllzsákokba tettük silótöltéskor a siló középső részébe. Silóbontáskor részben ezt az anyagot vettük vizsgálat alá, részben a szilázs felső és középső rétegéből vettünk mintát, az egyes savféleségek meghatározására és pH-mérésre. A zsákmódszer felhasználásával következtetni tudunk a szilázskészítéskor jelentkező táplálóanyag veszteségekre is.

A szénák és szilázsok szárazánya, nyers protein-, tiszta protein-, nyers rost-, nyerszsír- és hamutartalmát az általánosan használt szabvány alapján vizsgáltuk. (MNOSZ — 6830—53.) Karotintartalmat *Dörnerné* által módosított Guilbert-módszerével mértük. Illósav-vizsgálatot *Lepper-Flieg* szerint határoztuk meg. Emészthető nyers fehérje és keményítőérték számításához *Dörnerné* és *Kurelec* emésztési együtthatóit használtuk fel. Rostkorrekcióként a szénáknál a nyers rost 58%-át vontuk le, szilázsoknál a szabvány által megadott értékek szerint számoltunk.

Az első, második és harmadik kaszálású zöldlucerna szilázsok és szénák szárazanyagtartalmát és összetételét az 1. táblázatba foglaltuk össze (1. táblázat).

A szénákat 84% szárazanyagtartalom mellett, 100% szárazanyagra is átszámoltuk, azért, hogy a szilázsokhoz való összehasonlítás áttekinthetőbb legyen.

A vizsgált szénák adatai azt mutatják, hogy a renden száradt szénák közepes, illetve gyenge minőségűek.

A lucernaszéna és szilázsok kaszálásonkénti összehasonlítását vizsgálva láthatjuk, hogy 100% szárazanyagtartalom mellett az első kaszálású széna 19,99% nyers proteint és 28,69% rostot tartalmaz. Szemben az első kaszálású friss lucernából készített lucernaszilázssal, amely 12,05% nyers proteint és 30,69% rostot tartalmaz. A harmadik kaszálású lucernaszilázs, foszforsavval konzerválva 19,88% nyers proteint és 33,52% rostot, a harmadik kaszálású széna 17,32% fehérjét és 32,85% rostot tartalmaz. Ezek az adatok azt mutatják, hogy a lucernaszéna első kaszálása közepes minő-

ségben is kedvezőbben alakul, mint a szilázs százalékos összetétele. A harmadik kaszálású lucernaszilázs a viszonylagosan magas rosttartalom ellenére is, jó minőségű szénánál jobbnak adódik.

A szilázsok értékeléséhez, azok állapotjelzőit és savtartalmát a 2. táblázaton tüntetjük fel.

2. táblázat

Szilázsok (1)	I. kaszálású luc. foszforsavval silózva (2)		III. kaszálású luc. foszforsavval silózva (3)	
Szárazanyag betevéskor (4)	24,80		27,00	
Szárazanyag kivételkor (5)	20,39		24,95	
Színe (6)	Olivzöld		Olivzöld, világos	
Szaga (7)	Felsőréss kellemes, alsó vajsavas		Felsőréss kellemes, alsó vajsavas	
Állapota (8)	Felsőréss eredetihez hasonló, alsó elpuhult		Felsőréss eredetihez hasonló, alsó elpuhult	
pH	Felső rész 4,8	Középső rész 5,4	Felső rész 4,8	Középső rész 4,8
Ecetsav (9) %	2,02	1,37	1,8	1,46
Vajsav (10) %	0,13	1,33	0,11	1,36
Tejsav (11) %	2,01	1,24	1,59	1,48
Összes sav (12)	4,16	3,94	3,50	4,26

(1) Silagen, (2) Luzerne der I. Mahd mit Phosphorsäure ensiliert, (3) Luzerne der III. Mand mit Phosphorsäure einsiliert, (4) Trockensubstanz beim Einlegen, (5) Trockensubstanz bei der Herausnahme, (6) Farbe (7) Geruch, (8) Zustand, (9) Essigsäure, (10) Buttersäure, (11) Milchsäure %, (12) Gesamtsäure

A különböző tartósítási módok következtében kapott veszteségeket a 3. táblázaton közöljük. Ezek az eredmények, melyek a táplálóanyagok veszteségeit tüntetik fel, szintén alátámasztják a fentebb közölt véleményünket a széna- és szilázskészítés értékéről.

Szükségesnek tartjuk azt, hogy a gyakorlat számára könnyebben értékelhető adatokat adjunk, ezért eredményeinket 1. kat. holdra vonatkoztatva, métermázsában is kiszámoltuk. Feltüntetjük azt is, hogy milyen mennyiségű veszteséget jelent a különböző konzerválási eljárások alkalmazása adott területegységekre vonatkoztatva keményítőértékben és emészthető nyers fehérjében (4., 5. táblázat).

A táblázatok adatai szerint a területegységről minden esetben a széna adja a több szárazanyagtartalmat. A szárazanyag alapján számolt emészthető nyers fehérje és keményítőérték számításokat az analízis által kapott konzerválási veszteségek figyelembevételével számoltuk. Az általunk vizsgált első kaszálású széna hozami adatait vizsgálva, kat. holdról emészthető nyers fehérje tekintetében 0,92 q-s veszteséggel szemben, szilázsnál 1,70 q veszteséget mértünk. A szilázs keményítőérték-vesztésége holdanként 4,64 q, szénánál első kaszáláskor 3,66 q. A harmadik kaszálású lucernaszilázs kat. holdanként 0,15 q emészthető nyers fehérje-, illetve 0,70 q keményítőérték-, széna 0,26 q emészthető nyers fehérje, illetve 0,97 q keményítőérték-vesztéseket mutatnak.

Az 1959-ben fennálló éghajlati viszonyok mellett fejlődő zöldlucerna konzerválási veszteségeit vizsgáltuk a széna, illetve a szilázs táplálóértéke, valamint karotintartalma változása alapján. Veszteségszámításainkat egységnyi területen, kat. holdra, métermázsában, emészthető nyers fehérje és

Szénák-szilázsok fontosabb táplálóanyagvesztései. Egyes táplálóanyagok I q takarmány szárazanyagára vonatkozó veszteségi %, kg-ban

3. táblázat

	I. kaszálást zöldlucerna			II. kaszálást széna (3)			III. kaszálást lucerna (4)		
	széna (1)			széna (5)			szilázs foszforsavval konzerválva (6)		
	%	kg		%	kg	%	%	kg	%
1. Szárazanyag (7) ...	1,0	— 1,00	— 4,41	— 3,0	— 3,0	— 1,0	— 1,00	— 7,59	— 2,44
2. Szervesanyag (8) ...	5,62	— 4,98	— 18,58	— 5,09	— 3,87	— 5,09	— 5,09	— 8,57	— 7,82
3. Nyersprotein (9) ...	16,41	— 3,93	— 49,67	— 31,47	— 7,38	— 17,79	— 3,75	— 16,00	— 8,81
4. Tiszta protein (10) ...	25,46	— 4,88	— 11,89	— 40,21	— 9,00	— 34,64	— 9,51	— 42,5	— 10,71
5. Amid (11) ...	20,00	+ 0,95	+ 7,60	+ 175,00	+ 1,67	+ 89,00	+ 2,56	+ 210,2	+ 6,9
6. Nyers rost (12) ...	12,60	+ 3,20	+ 4,4	+ 4,93	+ 1,67	+ 0,11	+ 0,36	+ 16,79	+ 5,63
7. Emészthető nyers fehérje (13) ...	37,5	— 7,86	— 11,76	— 45,00	— 9,28	— 37,5	— 6,43	— 26,62	— 5,55
8. Keményfibrin (14) ...	49,6	— 31,66	— 28,31	— 5,4	— 27,74	— 44,46	— 24,88	— 29,46	— 18,67
9. Karotin (mg) (15) ...	97,9	— 27,37	— 22,32	— 93,97	— 23,12	— 98,75	— 18,95	— 22,70	— 3,6

Wichtigere Nährstoffverluste von Heu und Silagen Verluste der einzelnen Nährstoffe bezogen auf die Trockensubstanz von dz I Futter %, in kg.
 (1) Grünluzerne der I. Mahd, (2) Luzernesilage der I. Mhd konserviert mit Phosphorsäure, (3) Luzerne der II. Mahd (4) Luzerne der III. Mahd, (5) Heu, (6) Silage konserviert mit Phosphorsäure (7) Trockensubstanz, (8) Organische Substanz, (9) Rohprotein, (10) Reinprotein, (11) Amide, (12) Rohfaser, (13) Verd., Rohelweiss, (14) Stärkerwerte, (15) Karotin (mg)

4. táblázat

	I k a t. h o l d r ó l (1)								
	Friss lucerna (2)			Széna (3)					
	Termés (5)	Szárz- a. (6)	Em. ny. feh. (7) érték (8)	Termés (5)	Szárz- a. (6)	Em. ny. feh. (7) érték (8)			
I. kaszálás (9) ...	46,1	11,43	2,39	7,29	13,40	1,47	3,63	0,92	3,66
III. kaszálás (10) ...	14,9	3,98	0,68	2,23	4,70	0,42	1,26	0,26	0,97

m é t e r m á z s á b a n
 (1) von I Kat. Joch, (2) frische Luzerne, (3) Heu, (4) Verlust, (5) Ernte, (6) Trockensubstanz, (7) Verd., Rohelweiss, (8) Stärkerwerte, (9) I. Mahd, (10) III. Mahd

5. táblázat

	I k a t. h o l d r ó l (1)									
	Friss lucerna (2)				Szilázs (3)				Veszteség (4)	
	Zöld luc. (5)	Száraz-any. (6)	Em. ny. feh. (7)	Kom. ért. (8)	Kivett szil. (9)	Száraz-any. (6)	Em. ny. feh. (7)	Kem. ért. (8)	Em. ny. feh. (7)	Kem. ért. (8)
	m é t e r m á z s á b a n									
I. kaszálású lucerna foszforsavval silózva (10)	46,1	11,43	2,39	7,29	36,70	7,48	0,69	2,65	1,70	4,64
III. kaszálású lucerna foszforsavval silózva (11)	14,90	3,98	0,68	2,23	13,73	3,43	0,53	1,53	0,15	0,70

(1) von einem Kat. Joch, (2) frische Luzerne, (3) Silofutter, (4) Verlust, (5) grüne Luzerne, (6) Trocken-substanz, (7) Verd, Roheiweiss, (8) Stärkewerte, (9) herausgenommene Silage, (10) Luzerne der I. Mahd ensiliert mit Phosphorsäure, (11) Luzerne der III. Mahd ensiliert mit Phosphorsäure

keményítőértékben, a fenti táblázatban összefoglaltuk, minek alapján a takarmány főtömegét szolgáltató első kaszálásból készített széna- és szilázsveszteségek összehasonlításaként a széna bizonyult jobb, illetve nagyobb táplálóértékűnek, míg a gyengébb minőségű harmadik kaszálású lucernából kedvezőbb táplálóértékű szilázst nyertünk. Szénája gyenge minőségű. Ugyancsak a veszteség-számításainkat százalékosan és 100 kg szénára, illetve szilázs szárazanyagára is elvégeztük. Emészthető nyers fehérje első kaszáláskor szénánál 37,5%-os, azaz 100 kg takarmány 7,86 kg veszteséget adott. Keményítőérték 49,6%-os, illetve 100 kg takarmányra 31,66 kg — szemben a szilázssal —, aminél emészthető nyers fehérje 55,9%, azaz 100 kg szilázssra 11,76 kg veszteség, keményítőérték 46,2%-os, azaz 28,31 kg veszteséggel zárult. Karotintartalom tekintetében minden esetben a renden száradt széna adja a magasabb veszteségértéket.

A harmadik kaszálású lucernából a renden szárított széna 37,5% emészthető nyers fehérje, illetve 44,46% keményítőérték veszteséget mutat, 100 kg szénából 6,43 kg emészthető nyers fehérje és 24,88 kg keményítőérték a veszteség, szemben a szilázssal, ahol 26,62%-os emészthető nyers fehérje és 5,55 kg/100 kg-ból a veszteség, keményítőérték 29,44%, illetve 100 kg-ból 18,67 kg.

Ezek az értékek azt mutatják számunkra, hogy a magas táplálóértékű, nagyhozamú első kaszálású zöldtakarmányból még a jelenleg nagyon elhanyagolt, kezdetleges szénakészítési eljárás mellett is a takarmány zömét széna formájában konzerváljuk. Viszont a sokkal gyengébb minőségű, de magasabb szárazanyagtartalmú harmadik kaszálású zöldtakarmányból kellő eljárással jobb, illetve magasabb táplálóértékű takarmányt kaphatunk, ha szilázs formájában konzerváltuk. Ugyanis a magas szárazanyagtartalom kedvezően hat a szilázs tömörítése és erjedési folyamataira, viszont a baktériumflórának elegendő táplálóanyagot biztosít a kedvező életfolyamataik elvégzéséhez. Ugyanakkor a gyengébb minőségű takarmány a szénakészítésre előnytelen, mivel hogy a késői kaszálások esetében mindjobban a szár kerül előtérbe a levéllel szemben, ami a rendenszáradás következtében még magas levélveszteséget is von maga után, ezért a későbbi kaszálásokból a szénakészítést csakis kellő körültekintéssel és az eddigi kutatási eredmények ez irányú figyelembevételével végezhetjük.

Érkezett: 1960. december 15-én.

IRODALOM

1. *Lüske Bella*: Vizsgálatok az anyaszéna és sarjú szénája tápláléértékének különbségéről. Mezőg. Kutatások, 1940. XIII. évf. 89. p.
2. *Dörner Lajosné*: Tartósítószer és a szárazanyagtartalom hatása a silózott lucerna minőségére és a silózási veszteség nagyságára. Állattenyésztés, 1956. T. 6. No. 2.
3. *Dörner Lajosné*: Silózott lucerna takarmányértékéről. Állattenyésztés, 1958. T. 7. No. 1.
4. *Dörner Lajosné*: A különböző eljárásokkal készült lucernaszénák szárítása közben fellépő változások és a kész szénák összehasonlítása. Állattenyésztés, 1955. T. 4. No. 2.
5. *Tangl H.*: Zöld pillangósok tartósítása. Agrártudomány, 1956. 2. sz. 69. p.
6. *Tangl H.—Dörnerné*: Szilázskészítési kísérletek fehérjedús pillangósokkal. Állattenyésztés, 1956. T. 5. No. 1. 53. p.
7. *Jécsai Gy. né*: A zöldlucerna táplálóértéke és összetétele különböző fejlődési szakaszokban. Állattenyésztés, 1960. T. 9. No. 1.
8. *Jécsai Gy. né*: Adatok a különböző fejlődési állapotú zöldlucerna összetételéhez. Állattenyésztés, 1960. T. 9. 3. sz.
9. *Zubrilin és mtsai*: A silózás. Mg. Kiadó, Bpest, 1951.
10. *Káldy—Zubriczky*: Zöld és tartósított takarmányok karotintartalma. Pol'nohospodarstva, Bratislava, 1958. 5. évf. 3. sz. 553. p.
11. *O'Brien, J.*: Jó széna készítése. Agr. Ireland, Dublin, 1959. 17. k. 7. sz. 201. p.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПОТЕРЯХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, НАСТУПАЮЩИХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ЛЮЦЕРНЫ

Х. Тангл—гжа Дь. Ечаи

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

На основании изменений, происшедших в питательной ценности и в содержании каротина сена и силлажа, авторы исследовали, какие потери наступали при консервировании зеленой люцерны, произведенной в климатических условиях 1959 г. Авторами была составлена таблица, содержащая величины потерь на единицу площади (кад. хольд), выраженные в центнерах, в переваримом сыром протеине и в крахмальных эквивалентах. При сравнении сена и силлажа, полученных из люцерны первого укоса, представляющей собой основную массу корма — учитывая потери — сено оказалось лучшим с точки зрения питательной ценности; из более низкачественной люцерны третьего укоса же был получен силлаж с большей питательной ценностью, чем сено. Расчеты потерь были проведены в процентах, а также в пересчете на сухое вещество, содержащееся в 100 кг сена, относительно силлажа.

При первом укосе потери переваримого сырого белка у сена составили 37,5%, а в пересчете на 100 кг корма — 7,86 кг. Потери крахмального эквивалента составили 49,6%, а в пересчете на 100 кг корма — 31,66 кг. У силлажа же потери переваримого сырого белка составили 55,9%, а в пересчете на 100 кг силлажа — 11,76 кг; потери крахмального эквивалента составили 46,2%, а в пересчете на 100 кг силлажа — 28,31 кг. Что касается содержания каротина, самые большие потери в каждом случае обнаруживаются у сена, сушенного в валках.

У сена, полученного из люцерны третьего укоса и сушенного в валках, потери переваримого сырого белка составляют 37,5%, а потери крахмального эквивалента — 44,46%. В пересчете на 100 кг сена, потери переваримого сырого протеина составляют 6,43 кг, а потери крахмального эквивалента — 24,88 кг. У силлажа же потери переваримого сырого белка составляют 26,62%, а в пересчете на 100 кг силлажа — 5,55 кг; потери крахмального эквивалента составляют 29,46%, а в пересчете на 100 кг силлажа — 18,76 кг.

Neuere Angaben über festgestellte Nährstoffverluste bei verschiedenen Konservierungsmethoden der Luzerne

Tangl H.—Frau Gy. Jécsay

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, zu Budapest

Zusammenfassung

Unter den klimatischen Gegebenheiten des Jahres 1959 untersuchten die Verfasser die Konservierungsverluste der Grünluzerne auf Grund der Nährwert- und Karotingehaltsänderung des aus ihr hergestellten Heues und Silofutters.

Sie stellten in obiger Tabelle ihre Verlustberechnungen auf Katastraljoch, als Flächeneinheit, in Doppelzentnern des verdaulichen Roheiweisse und Stärkewertes berechnet, zusammen.

Beim Vergleich der Verluste des vom ersten Schnitt stammenden Heues und Silofutters erwies sich das Heu im Nährstoffgehalt als höherwertig. Beim dritten, minderwertigeren Luzerneschnitt, war das Silofutter höherwertig, gegenüber dem Heu.

Die Verlustberechnungen sind in Prozenten und auf 100 kg Heu bez. Silagé ausgeführt.

Der Verlust an verd. Rohprotein im Heu des ersten Schnittes betrug 37,5%, also 7,96 kg/100 kg Futter gerechnet. Der Stärkewertverlust war 49,6%, bez. 31,66 kg/100 kg Futter, gegenüber dem Silagé, wobei der verd. Rohproteinverlust 55,9%, bez. 11,76 kg/100 kg. Futter war. Der Stärkewertverlust war 46,2% bez. 28,31 kg/100 kg Futter.

Bezüglich des Karotingehaltes wurden die grössten Verluste ständig beim Erdbodenheu festgestellt.

Beim dritten Schnitt der Luzerne zeigte sich beim Erdbodenheu 37,5% verd. Rohproteinverlust, bez. 44,46% Stärkewertverlust, was 6,43 kg/100 kg Futter verd. Rohprotein-bez. 24,88 kg/100 kg. Stärkewertverlust gleichkommt.

Dagegen wurde beim Silofutter 26,62% verd. Rohproteinverlust, also 5,55 kg/100 kg Futter, bez. 29,46% Stärkewertverlust, also 18,67 kg/100 kg Futter festgestellt.

Mikor leggazdaságosabb a silókukorica aratása

Kurelec Viktor

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatléttani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A silókukorica aratásának idejét illetően a hazai nézetek eltérőek. A 30-as években, amikor már számos gazdaság foglalkozott Magyarországon a silókukorica termesztéssel, az volt a felfogás, hogy a silókukoricát akkor célszerű vágni, amikor a szemek túlnyomó többsége *tejesérett*. Később az volt a vélemény, hogy a silókukoricát akkor kell vágni, amikor a szemek túlnyomórésze *viaszérésben* van. Újabban, amikor felvetődött a cső és a szár külön-külön silózásának gondolata, a *tejes- és viaszérés közötti időszakban javasolták* az aratást. Legújabbban a gyakorlatban nemegyszer megtörtént, hogy a szemek teljes éréséig tolodott el az aratás. Egyesek úgy mondták, ennek nincs hátránya. Az ország több részéből viszont azt a tapasztalatot közölték, hogyha teljes érés idején silózott silókukoricából készült szilázst etetik a fejőstehenekkel, akkor viszonylag sok meg nem emésztett szem kerül a bélsárba. Azt is megállapították, hogy ilyen szilázst a tehenekkel nap-nap után rendszeresen etetve, a második héttől már megfogyatkozik a kukoricaszem a trágyában. A harmadik héttől többnyire már nem is találtak benne. Nyilvánvaló, hogy utóbbi esetben a tehenek az érett szemeket már mind megemésztették.

Minthogy a silókukorica egyik legfontosabb takarmánynövényünké vált, nem közömbös, hogy mikor, a szemek érettségének melyik állapotában a leggazdaságosabb az aratása. Erre vonatkozólag pedig hazai vizsgálatok nem történtek. Emiatt feladatul tűztem ki a vitás kérdés kísérletes vizsgálatát, hogy ennek alapján a silókukorica aratását illetően a mezőgazdasági gyakorlatnak a helyes irányítást megadhassuk.

A magyar szakirodalomban a silókukorica aratásának célszerű ideje tekintetében a vélemények nem azonosak. *Weiser, I. és Zajtay, A.* (1) a silókukoricát úgy definiálták, hogy az „amerikai módon széles sorokban vetett és *tejesérésbe* jutott, csöveivel együtt levágott kapás csalamádé”. *Csukás, Z.* (2) a tejesérés állapotát tartja a silókukorica aratására megfelelőnek. Későbbi művében viszont már azt említi, hogy „akkor vágják, amikor csövei már *viaszérettek*”. *Weiser, I.* (3) később ismét *tejesérésben* javasolja a vágást. *Bíró, Gy.* (4) szerint a silókukoricát akkor vágjuk, amikor a csöveken a jól fejlett szemek *viaszérés* előtt vannak. *Kovátsits, L.* (5) könyvének második kiadásában úgy nyilatkozik, hogy a „silókukorica aratását akkor kezdjük el, amikor a csövek *túlnyomó részén a kukoricaszemek már viaszérésben vannak*”.

A külföldi szakirodalom a szóbanlevő problémát alig érinti. *Fingering, G. és munkatársai* (6) nem említik az aratás célszerű időpontjának ismertető jelét. Szerintük az érési állapot nem befolyásolja a silókukorica kémiai összetételét, aminek a továbbiakban ismertetésre kerülő vizsgálati eredményeim ellentmondanak. *Iken, H. F.* (7) *viaszérésben* vágott silókukoricából származó szilázssal végzett takarmányozási kísérletéről számol be. *Rintelen, H. és Rahmann, M.* (8) a silózás helyes időpontját úgy jelöli meg, hogy az akkor van, amikor a szárazanyagtartalom 50%-a a csövekbe

foglalt szárazanyag. Ennek magyarországi természű silókukoricákkal végzett vizsgálataim szerint szintén a *viaszérés* felel meg. Morrison, F. B. (9) a kérdésről úgy nyilatkozik, hogy a silókukorica korai aratása nagy táplálóanyag-veszteséggel jár. A szemek *tejesérése* idején legnagyobb a zöldtermés. Ennek ellenére a területegységről a szárazanyagból csak kétharmada nyerhető annak, amihez érettebb szemekkel aratott silókukoricával jutunk. Ebből következően nagyobb a különbség a területegységről nyerhető összes emészthető táplálóanyagban vagy nettóenergiában, mert az érett szemekben már sok keményítő raktározódott el. Zubrilin, A. A. és munkatársai (10) szerint „a silókukoricát akkor takarítsuk be, amikor a szemek *tejesérése a viaszérésbe megy át*”. Nehring, K. és Laube, W. (11) 7 silókukoricafajta kémiai összetételét részletesen vizsgálták a fejlődés folyamán. Megállapították, hogy a különböző tenyészidejű fajták összetétele másképpen alakul. Általában a *tejes-viaszos* érésfok a koraérésű fajták esetében a legkedvezőbb az erjedési folyamatokra, ami a nagy keményítő- és kisebb cukortartalomra vezethető vissza.

Kísérleti módszer

A silókukorica-aratás idejének helyes elbírálásakor az eddigi eljárás-tól eltérően — amikor túlnyomó részben csak a területegységenként és különböző érésfokban (tejes, viasz, teljes) mérhető átlagterméseket hasonlították össze — az alábbi értékmérőket is figyelembe vesszük:

- a) A különböző érési fokon aratott silókukorica emészthetőségét és táplálóértékét (állatokkal végzett kihasználási kísérletekkel);
- b) a területegységenkénti táplálóérték-mennyiséget.

Ilyen kísérletekről sem a külföldi, sem a hazai mezőgazdasági szakirodalomban nem találtam beszámolót. A fehérjedús pillangósvirágú takarmánynövények betakarítási idejét az határozza meg, hogy kat. holdanként mikor adják a legnagyobb emészthető fehérjemennyiséget; ugyanakkor a fehérjeszegény, de nagy keményítőértékű silókukorica betakarítási idejének meghatározása elsősorban a keményítőérték-termés nagyságát vegyük figyelembe.

A következőkben ismertetésre kerülő kihasználási kísérleteket silózatlan silókukoricánövénnyel végeztem, nehogy a minden silóban különböző lefolyású erjedés következtében adódó eltérő táplálóanyag-bomlások az eredmények kiértékelését zavarják. Silókukorica vizsgálataim azáltal váltak lehetővé, hogy *I'só István* a Magyar Tudományos Akadémia Martonvásári Mezőgazdasági Kutató Intézetének kísérleti terén, középkötött meszes vályogtalajon főterményként, más célokra 60×60 cm/3 tő, termesztett Mv 39-es, beltenyésztett hidbridkukorica állományból volt szíves kellő mennyiséget rendelkezésemre bocsátani. A vetés 1959. április 29-én volt. A szemek érésének három különböző fokán mintázott silókukorica-állományt mindennemű veszteségtől, elszóródástól mentesen, felaprított állapotban ettettem 1—1 kihasználási kísérlet keretében 2 ürüvel. Ez vonatkozik a III. mintára is, a teljes érésben levő silókukoricára, amelynek levézetéből szárazság, elvényülés és dércsípés miatt csak 15% maradt zöldeszínű, a többi 85%-a pedig már tiszta sárgaszínűvé és aránylag szárazzá vált.

A silókukorica-állomány mindegyik mintázása alkalmával megállapítottam egy növény átlagsúlyát és az átlagos növénymagasságot is.

A minta száma	A szem éréfoka :	A mintázás ideje 1959.	1 növény átl. súlya :	Átl.növény-magasság :
I.	tejes	VIII. 17.	666 g	178 cm
II.	viasz	VIII. 27.	846 g	220 cm
III.	teljes	IX. 29.	377 g	220 cm

A mintázásokkal kapcsolatban megállapítottam a silókukorica-növény egyes komponenseinek (cső, csuhé, levél, szár) súlyarányát. Az erre vonatkozó adatokról továbbiakban lesz szó. A mintázott silókukorica-állományban 100 fészekből 3 töves 35, 2 töves 47 és 1 töves 18 volt átlagban.

Vizsgálataim szerint a rendellenes 1959. évi martonvásári időjárás ellenére, a silókukorica-növény egyes komponenseinek százalékos táplálóanyag-összetétele egyöntetűen a szárazanyagra számítva normális volt, ebből következőleg az egész növényé is. A martonvásári időjárásra vonatkozóan a 30 éves átlaghoz viszonyított értékek alapján tettem megállapításokat. Az 1959. évi vegetációs időszak időjárását Martonvásáron igen száraz és ezért erősebben napsütéses, meleg március, csapadékos június, továbbá rendkívül száraz augusztus és szeptember jellemezte. Míg az április, július és augusztus havi középhőmérséklet a sok évi átlaggal egyezett, a többi hónapokban attól lényegesen eltért. Az 1959. évi nyárutói szárazság ellenére a havi középhőmérséklet nem emelkedett a 30 éves átlag fölé.

1. táblázat

A silókukoricánövény egyes alkotórészei szárazanyagának százalékos táplálóanyag-összetétele a szemérés három fokának állapotában

Mintázás ideje : 1959. (1) Éréfok (2)	VIII. 17. tejes (3)	VIII. 27. viasz (4)	IX. 23. teljes (5)	VIII. 17. tejes (3)	VIII. 27. viasz (4)	IX. 23. teljes (5)
	C s ő (6)			C s u h é (7)		
Szárazanyag (8)	% 100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nyers protein (9)	% 11,88	10,28	8,78	6,00	5,57	4,17
Tiszta protein (10)	% 8,51	9,20	8,12	4,96	4,65	3,65
Nyers zsír (11)	% 3,61	3,96	4,40	2,43	1,94	1,48
Nyers rost (12)	% 10,14	6,22	5,07	26,39	27,47	37,56
N-mentes kiv. anyag (13) ..	% 70,71	77,44	79,91	62,72	62,57	55,60
Hamu (14)	% 3,66	2,10	1,84	2,46	2,45	1,19
Cukor, összes, mint invertcukor (15)	% 18,55	10,63	2,59			
Keményítő (16)	% 34,78	52,38	54,89			
	S z á r (17)			L e v é l (18)		
Szárazanyag (8)	% 100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nyers protein (9)	% 6,25	5,70	3,65	17,65	15,35	7,04
Tiszta protein (10)	% 4,28	4,01	2,61	15,32	13,37	6,21
Nyers zsír (11)	% 1,16	1,47	1,44	4,78	3,47	1,54
Nyers rost (12)	% 30,04	31,92	41,14	23,92	24,06	30,50
N-mentes kiv. anyag (13) ..	% 56,50	54,71	52,69	42,05	46,25	71,67
Hamu (14)	% 6,05	6,20	1,08	11,60	10,87	9,25
Cukor, összes, mint invertcukor (15)	% 19,83	15,02	7,68			

Prozentuale Nährstoffzusammensetzung der Trockensubstanz von einzelnen Bestandteilen der Silomaispflanze im Zustand der drei Stadien der Kornreife

(1) Zeitpunkt der Musternahme, 1959, (2) Reifegrad, (3) Milch-, (4) Wachs-, (5) Voll-Reife, (6) Kolben, (7) Lieschblätter, (8) Trockensubstanz, (9) Rohprotein, (10) Reinprotein, (11) Rohfett, (12) Rohfaser, (13) Stickstofffreie Extraktstoffe, (14) Asche, (15) Gesamtzucker, umgerechnet auf Invertzucker, (16) Stärke, (17) Stengel, (18) Blatt

Amint az 1. táblázatban levő, a silókukorica-növény egyes komponenseire vonatkozó adatokból látható, azok teljesen szabályosan alakulnak az érés folyamán. Kitűnik, hogy mindegyik komponens nyers-, illetve tiszta protein-, továbbá hamutartalma a szemérés folyamán fokozatosan

csökken (kivétel szár VIII. 17-i hamu), viszont a nyers rosttartalma fokozatosan növekszik. Ebben csak a cső a kivétel, amelynél a rostban szegény szemek kifejlődésével a rosttartalom csökken, viszont a nitrogénmentes kivonható anyag százalékos mennyisége növekszik. Utóbbi fokozódik a levélben is, viszont a csuhéban és szárbán csökken. A cső cukortartalma (összes cukortartalom invertcukorban kifejezve) az érés során fokozatosan csökken, keményítőtartalom viszont gyarapszik. A cső cukor- és keményítőtartalmának összege viaszérésben éri el a maximumot, habár a nitrogénmentes kivonható anyag teljesérés idejére még fokozódik. A szár cukortartalma viaszéréstől teljesérésig erősen csökken. A nyers zsír mindegyik komponensben csökken, csak a csőben fokozódik, a szemek csírarésze által.

2. táblázat

A zöld silókukorica (egész növény) százalékos táplálóanyagösszetétele és táplálóértéke a szárazanyagban

Mintázás időpontja : 1959. (1) Érésfok (2)		VIII. 17. teljes (3)	VIII. 27. viasz (4)	IX. 23. teljes (5)
Szárazanyag (6)	%	100,00	100,00	100,00
Nyers protein (7)	%	10,05	8,94	7,64
Tiszta protein (8)	%	7,70	7,62	6,93
Nyers zsír (9)	%	3,00	2,99	3,49
Nyers rost (10)	%	22,91	18,36	14,81
N-mentes kiv. anyag (11)	%	58,00	65,28	70,24
Hamu (12)	%	6,04	4,43	3,82
Emészthető fehérje (13)	%	3,85	3,85	3,09
Em. feh. + amid/2 (14)	%	5,03	4,51	3,46
Em. nyers protein (15)	%	6,09	4,42	3,61
Keményítőérték (16)	kg/q	54,29	56,93	57,43
Keményítőérték em. nyers proteinnel számolva (17)	kg/q	56,40	57,16	57,92

Prozentuale Nährstoffzusammensetzung und Nährwert der ganzen Silomaispflanze in Trockensubstanzwerten ausgedrückt

(1) Zeitpunkt der Musternahme : 1959. (2) Reifegrad, (3) Milch-, (4) Wachs-, (5) Voll-Reife, (6) Trockensubstanz, (7) Rohprotein, (8) Reinprotein, (9) Rohfett, (10) Rohfaser, (11) N-freie Extraktstoffe, (12) Asche, (13) Verd. Eiweiss, (14) Verd. Eiweiss + Amide/2, (15) Verd. Rohprotein, (16) Stärkewert, (17) Stärkewert gerechnet mit verd. Roh-eiweiss

Az egyes komponensekre a táplálóanyag-összetétel alakulását illetően előbbieken említett szabályosságok természetszerűleg az egész növényben érvényesülnek (2. táblázat). Ilyen viszonylatban, miután a szemérés folytán a csövek túlsúlyba jutnak, a protein fokozatos csökkenésével a nyersrosttartalom is mindinkább kevesebb lesz. A nyersprotein keretében az éréssel szabályosan gyarapszik a tiszta protein aránya. Végeredményben az érés folyamán az emészthető tiszta fehérje kismértékben, az emészthető nyers fehérje viszont nagymértékben csökken. A táplálóanyag kiegyelítő

3. táblázat

A zöld silókukorica-növény emészthető együtthatói a szemérés három állapotában (2 ürü középértéke)

A mintázás időpontja : 1959. (1) Érésfok (2)		VIII. 17. teljes (3)	VIII. 27. viasz (4)	IX. 23. teljes (5)
Szárazanyag (6)		63,54	62,32	63,44
Szervesanyag (7)		65,40	64,19	65,56
Nyers protein (8)		60,60	55,07	47,30
Tiszta protein (9)		50,02	50,56	44,64
Amid (10)		95,38	81,04	73,70
Nyers zsír (11)		72,40	72,29	78,66
Nyers rost (12)		54,32	44,41	19,74
N-mentes kiv. anyag (13)		70,23	70,53	75,27
Hamu (14)		34,59	22,19	8,35

Verdaunungskoeffizienten der grünen Silomaispflanze in den drei Stadien der Kornreife (Mittelwert von 2 Hammeln)

(1) Zeitpunkt der Musternahme, (2) Reifegrad, (3) Milch-, (4) Wachs-, (5) Voll-Reife, (6) Trockensubstanz, (7) Organische Stoffe, (8) Rohprotein, (9) Reinprotein, (10) Amide, (11) Rohfett, (12) Rohfaser, (13) N-freie Extraktstoffe, (14) Asche

dés következtében, a keményítőérték változása a három érésfokban, a szárazanyagban viszonylag kismértékű.

Az egész növény emészthetőségének megállapítására a tejes-, viasz- és teljes érés állapotában végzett kihasználási kísérletek útján megállapított emésztesi együtthatók a 3. táblázatból hasonlíthatók egymással táplálóanyagokint össze.

A szárazanyag-, valamint az organikusanyag emésztesi együtthatói s ezáltal az egész növény emészthetősége, a feltételezésektől eltérően, a 3 érési fok esetében gyakorlatilag egyezett. Azt várhattuk ugyanis, hogy a teljes érés idejére, egyrészt az elvényülés miatt elfásodott szár, másrészt a túlsúlyra jutott csövek, illetve a részben kihasználatlan szemek miatt a szárazanyag-, valamint a szervesanyag emészthetősége romlik. Az emésztesi együtthatók viszont igazolják, hogy a kísérleti állatok az érett szemeket is megemésztették, amit a bélsár vizsgálata útján is megállapítottunk. Az organikus-anyag keretében levő egyes táplálóanyagok százalékos emészthetősége a három érésfok idején természetesen változott: a szárazanyag proteintartalmának kisebbedésével (lásd 2. táblázat) csökkent a nyers protein, tiszta protein és az amid emésztesi együtthatója, ami természeti szabályosság. Ugyancsak csökkent a nyers rost emészthetősége az elfásodás következtében. Ezeket a csökkenéseket viszont ellensúlyozza a nyers zsír és a nitrogénmentes kivonható anyag emészthetőségének fokozódása a cső növekvő súlyarányával. (Lásd 4. táblázat.) Az anorganikus-anyagokból az érési folyamat előrehaladtával szabályosan kevesebb szívódott fel.

A silókukorica komponenseinek százalékos aránya az érés folyamán

4. táblázat

Érettségi fok (1)	Vizsgálat ideje (2)	Cső, % (3)	Csuhé, % (4)	Levél, % (5)	Szár, % (6)
I. Tejesérés (7)	VIII. 17.	23,59	12,55	18,01	45,81
II. Viaszérés (8)	VIII. 27.	32,98	9,34	16,31	41,37
III. Teljes érés (9)	IX. 23.	66,65	5,75	9,54	20,07

Prozentuales Verhältniss der Silomaiskomponenten während der Reife

(1) Reifegrad, (2) Zeitpunkt der Untersuchung, (3) Kolben %, (4) Blatt %, (5) Lieschblätter %, (5) Stengel %, (7) Milchreife, (8) Wachsreife, (9) Vollreife

A silókukorica-növény egyes komponenseinek a 4. táblázatbeli százalékos arányára vonatkozó értékeket számos egyéb eredetű magyar silókukoricáival egybevetve megállapíthattam, hogy azok az érés folyamán a normális keretek között változtak. Ebben a viszonylatban azonban mégis maximális a teljesérésű cső + csuhé 72,39%-a és ennek megfelelően minimális a szár a 20,07%-kal.

Az emésztesi együtthatók felhasználásával kiszámítottam a zöld silókukorica táplálóértékét a szemérés három stádiumában. Az erre vonatkozó értékeket a százalékos táplálóanyagösszetétellel együttesen eredeti állapotban az 5. táblázatban állítottam össze.

A zöld állapotban vizsgált martonvásári beltenyészteses hibrid Mv 39 silókukorica táplálóértékét, az általam megállapított átlagtermését és táplálóérték-mennyiségét a 6. táblázat tartalmazza.

Következtetés

A 6. táblázat értékeiből látható, hogy a keményítőérték-termés a viaszérés-állapothoz viszonyítva tejesérésben kereken 18%-kal kevesebb, teljesérésben viszont 15%-kal több. Az állatkísérletek útján kapott emésztesi

5. táblázat

A zöld silókukoricánövény százalékos táplálóanyag-összetétele és táplálóértéke a szemérés három állapotában

Szemérés foka (1)		Tejes (2)	Viasz (3)	Teljes (4)
<i>Nyers táplálóanyag (5)</i>				
Víztartalom (6)	%	78,0	75,0	43,0
Nyers protein (7)	%	2,2	2,2	4,4
Nyers zsír (8)	%	0,7	0,8	2,0
Nyers rost (9)	%	5,0	4,6	8,4
N-mentes kiv. anyag (10)	%	12,8	16,3	40,0
Hamu (11)	%	1,3	1,1	2,2
Tiszta protein (12)	%	1,7	1,9	4,0
<i>Emésztési együtthatók (13)</i>				
Nyers protein (7)		61	55	47
Nyers zsír (8)		72	72	79
Nyers rost (9)		54	44	20
N-mentes kiv. anyag (10)		70	71	74
Tiszta protein (12)		50	51	45
<i>Hatékonyág (14)</i>				
		89	92	91
		90*	92*	91*
Szárazanyag (15)	%	22,0	25,0	57,0
Emészthető fehérje (16)	%	0,9	1,0	1,8
Em. fehérje + Amid/2 (17)	%	1,1	1,1	2,0
Emészthető nyers protein (18)	%	1,3	1,2	2,1
Keményítőérték (19)	kg/q	12,0	14,3	32,8
Keményítőérték kg/q em nyers proteinnel számítva (20)		12,4	14,5	33,1

* Em. nyers proteinnel számított keményítőérték esetén

Prozentuale Nährstoffzusammensetzung und Nährwert der grünen Silomaispflanze in den drei Stadien der Kornreife

(1) Grad der Kornreife, (2) Milch-, (3) Wachs-, (4) Voll-Reife, (5) Rohnährstoffe, (6) Wassergehalt, (7) Rohprotein, (8) Rohfett, (9) Rohfaser, (10) N-freie Extraktstoffe, (11) Asche, (12) Reinprotein, (13) Verdauungskoeffizienten, (14) Wertigkeit, (15) Trockensubstanz, (16) Verd. Eiweiss, (17) Verd. Eiweiss + Amide/2, (18) Verd. Rohprotein, (19) Stärkewert, (20) Stärkewert, kg/q mit verd. Rohprotein berechnet

6. táblázat

A silókukorica-növény táplálóértéke, termése és táplálóértékmenyisége az érettség három állapotában

Érésfok (1)	Szárany anyag % (2)	Táplálóérték (3)		1 kat. holdon (4)			
		Em. feh. % (5)	Kem. ért. kg/q (6)	Átlag termés q (7)	Szárany anyag q (2)	Em. feh. q (5)	Kem. ért. q (6)
I. tejes (8)	21,7	1,1	11,8	232,5	61,3	3,1	33,3
II. viasz (9)	25,1	1,1	14,2	293,3	73,6	3,8	41,6
III. teljes (10)	57,3	2,0	32,9	145,3	83,3	2,9	47,8

Nährwert, Ernteertrag und Nährwertmenge der der Silomaispflanze in den drei Reifestadien

(1) Reifegrad, (2) Trockensubstanz %, (3) Nährwert, (4) je 1 Kat. Joch, (5) Verd. Eiweiss %, (6) Stärkewert kg/q, (7) Durchschnittlicher Ernteertrag, q, (8) Milch-, (9) Wachs-, (10) Voll-Reife

együtthatókkal számolva, másfajtájú silókukoricák táplálóérték-termését is vizsgáltam. A keményítőérték-termésbeli eltérések többnyire ugyanilyen értelműek, de a tejesérés állapotára vonatkozólag többnyire még kedvezőtlenebbek. Ezért a tejesérés állapotában nem gazdaságos az aratás. Hátra van a viasz- és teljesérés. Utóbbi, habár az esetek túlnyomó részében a legnagyobb keményítőértéktermést jelenti, azonban a teljesérésben vágott silókukoricából a viaszéréshez képest aratás, behordás és silótöltés közben jelentősen nagyobb a levél- és körülbelül 60% a szemveszteség. Ez letöredés és szóródás következménye. Ehhez járul, kivált szarvasmarhával etetve, az érett szemek rossz kihasználása, legalábbis az első 7—14 napon. Mindezek a teljesérés keményítőérték-termés-többletét ellensúlyozzák. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy a teljesen érett növény sziláza már nem elég nedvdús és így nem zöldtakarmánypótló jellegű. Az elmondott okok alapján azt állapíthatjuk meg, hogy a silókukoricát, silózás céljára viaszérés állapotában leg gazdaságosabb aratni.

IRODALOM

1. Weiser, I. és Zajtay, A.: Takarmányozástan, III. kiad. 1940. 80. p.
2. Csukás, Z.: 1936. A tehének takarmányozása, 39. p.
Csukás, Z.: 1952. Takarmányozástan, 133. p.
3. Weiser, I.: 1952. Takarmányozástan, 113. p.
4. Bíró, Gy.: 1952. Takarmányozástan, 53. p.
5. Kovátsits, L.: 1957. A silógazdálkodás és a silózás, II. kiad. 138. p.
6. Fingerling, G. és mtsai: 1933. Der Stärkewert von badischen Grünmais und der daraus hergestellten Silage. Landw. Versuchstat. 117. 1—2. 229. p.
7. Ihen, H. F.: 1957. Maissilage im Langsilo oder Futterrüben? Mitt. DLG. Frankfurt/M. 14. 335. p.
8. Rintelen, P. és Rahmann, M.: 1958. Fütterungsversuch mit Maissilage und Futterrüben bei Milchkühen. Tierzüchter, Hannover, 10. 2. 32. p.
9. Morrison, F. B.: 1950. Feeds and Feeding. 21. kiad. 388. p.
10. Zubrilin, A. A.—Misusztyin, J.—Harczenko, A.: 1951. A silózás, Bpest, Mg. Kiadó, 204. p.
11. Nehring, K.—Laube, W.: 1959. Die Änderungen in der Zusammensetzung von Grünmais während der Vegetation und ihre Bedeutung für die Silierung. Die deutsche Landw. 3. 1.

ДАННЫЕ ПО ЛУЧШЕМУ С ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СРОКУ
УБОРКИ СИЛОСНОЙ КУКУРУЗЫ

В. Курелец

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Автор проводил исследование процентного отношения отдельных составных частей инкухтированной силосной кукурузы Мв 39, возделываемой Научно-исследовательским институтом сельского хозяйства в Мартонвашаре, в том числе стеблей, листьев, початков и оберток, а также процентного состава питательных веществ в стадиях молочной, восковой и полной спелости зерен. Путем опытов по усвоению корма двумя валухами автор определил переваримость и питательную ценность питательных веществ всего растения силосной кукурузы во всех трех стадиях спелости зерен, а на основании средних урожаев — питательную ценность, приходящуюся на единицу площади.

На основе опытов по усвоению корма, переваримость всего растения в трех стадиях спелости зерен, в отличие от предположения, практически получилась одинаковой. Однако, процент переваримости отдельных питательных веществ в рамках органического вещества, в трех стадиях спелости, естественно, менялся.

Выход крахмального эквивалента на единицу площади в стадии молочной спелости был примерно на 18% ниже, а в стадии полной спелости — на 15% выше, но сравнению со стадией *восковой спелости*. Динамика выхода крахмального эквивалента других сортов кукурузы, исследованных автором, в большинстве случаев получились подобной, однако относительно молочной спелости — еще хуже. Поэтому автор считает необходимым выключить из сравнения стадию молочной спелости. Хотя в преобладающем большинстве случаев выход крахмального эквивалента является наибольшим в стадии молочной спелости, все-таки у силосной кукурузы, убранной в стадии молочной спелости, потери листьев и зерен при уборке, ввозе и силосовании значительно большие по сравнению с кукурузой, убранной в стадии *восковой спелости*. Кроме этого животные, особенно крупный рогатый скот, плохо усваивают спелые зерна, особенно в первые 7—14 дни кормления. Все это компенсирует большой выход крахмального эквивалента в стадии полной спелости. Нельзя оставлять без внимания ни тот факт, что силаж, изготовленный из вполне спелых растений, уже не обладает достаточной сочностью и, таким образом, непригоден для возмещения зеленого корма. По мнению автора самым экономичным сроком уборки силосной кукурузы — по вышеуказанным причинам — является стадия *восковой спелости* зерен.

Angaben zum wirtschaftlichsten Zeitpunkt des Einbringens von Silomais

V. Kurelec

Tierphysiologische und Fütterungs-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht,
zu Budapest*Zusammenfassung*

Der Verfasser untersuchte das prozentuale Verhältnis, sowie die prozentuale Nährstoffzusammensetzung der einzelnen Komponenten, namentlich des Stengels, der Belaubung, des Kolbens und der Lieschblätter des von dem Martonvásárer Landwirtschaftlichen Forschungsinstitut gezüchteten Mv 39 benannten Inzuchtsilomaises in Milch-, Wachs- und Vollreifestadien des Maiskorns. Die Verdaulichkeit und der Nährwert der Nährstoffe der ganzen Maispflanze wurde in allen drei Reifestadien mittels eines — mit zwei Hammeln ausgeführten — Verdauungsversuches, der Nährwerttrag je Flächeneinheit aber auf Grund der Durchschnittsernteerträge festgestellt.

Auf Grund der Verdauungsversuche wurde festgestellt dass entgegen der Annahme die Verdaulichkeit der ganzen Pflanze, in allen drei Reifestadien praktisch gleich war. Die prozentuale Verdaulichkeit der einzelnen Nährstoffe im Rahmen des organischen Stoffes änderte sich aber naturgemäss in den drei Kornreifestadien.

Der auf die Flächeneinheit entfallende Stärkewertertrag erwies sich im Verhältnis zum *Wachsreifestadium* zur Zeit der Milchreife um rund 18% kleiner, zur Zeit der Vollreife dagegen um 15% höher. Der Stärkewerterträge anderer vom Verfasser untersuchten Maissorten gestaltet sich meistens in gleicher Weise, bezüglich des Milchreifestadiums ist er jedoch noch ungünstiger. Deshalb muss das Stadium der Milchreife laut Meinung des Verfassers aus dem Vergleich ausgelassen werden. Obzwar der Stärkewertertrag in den meisten Fällen zur Zeit der Vollreife am grössten ist, muss in Betracht gezogen werden, dass der Blatt- und Kornverlust bei der Ernte, bei der Einfuhr und bei der Silobehälter-Füllung bei dem in Vollreife geernteten Silomais im Verhältnis zum wachsreifen bedeutend grösser ist. Ausserdem werden die besonders mit Rindern gefütterten, reifen Körner zumindest in den ersten 7 bis 14 Tagen schlecht verwertet. Alldies wiegt den höheren Stärkewertertrag bei der Vollreife auf. Auch der Umstand kann nicht ausser Acht gelassen werden, dass das aus der vollreifen Pflanze bereitete Silofutter nicht mehr genügend saftreich ist, womit es seinen grünfutterersetzenden Charakter verliert. Infolge der angeführten Gründe ist der Verfasser der Meinung, dass der wirtschaftlichste Zeitpunkt der Silomaisernte zu Silagezwecken dann eintritt, wenn die Körner in der Wachsreife sind.

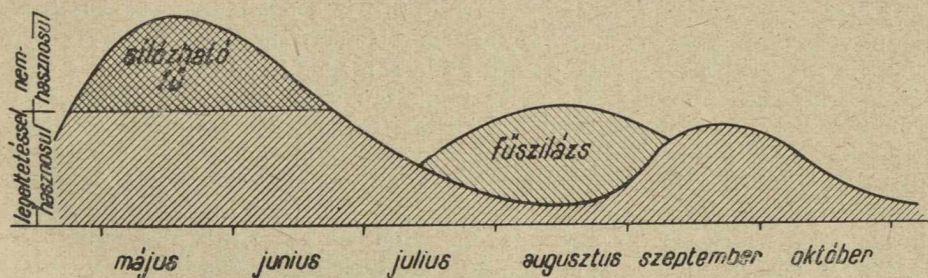
Silózás a legelőn

Kurelec Viktor és Szentmihályi Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatélettani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A hazai legelők gyepének táplálóérték és fűhozami vizsgálatai során megállapíthattuk a gyakorlati tapasztalatokkal egyezően, hogy *legelőink legtöbbje takarmányozás útján kiegészítésre szorul*. A kiegészítő takarmányozás mértéke a legelő talaján és a legeltetett állatok létszámán kívül főképpen a legeltetési hónaptól és az időjárástól függ.

A legelő talaja szerint változik a gyepek botanikai összetétele, az állatlétszám szerint alakul viszont a gyepek hasznosítása. Az állatokkal túlterhelt legelőn ugyanis sok a taposási kár és a nem kielégítő időjárási körülmények esetén nem elégséges a gyeppnövények sarjadzása. Az egészen ritkaság nálunk, hogy a fűhozamhoz képest kevés az állat. Átlagos viszonyok közt a legelő fűhozama az egyes legeltetési hónapokban közelítőleg a grafikon (1. ábra) szerint alakul.



1. ábra. A magyar legelők fűtermése átlagos viszonyok esetén

Рисунок 1. Урожай трав венгерских пастбищ в средних условиях

Abb. 1. Graserträge ungarischer Weiden bei durchschnittlichen Verhältnissen

Amint erről a grafikonról látható, a legelő fűhozama átlagos viszonyok közt is igen változó. Legkedvezőbb a májusi fűhozam és legkevesebb a rendszerint száraz július közepétől augusztus közepéig terjedő időszak fűtermése. Átlagos körülmények esetén szeptemberre javul a legelők fűhozama, de közel sem éri el a májusi szintet. Azután, októberben ismét csökken a fűhozam. Természetesen a fűhozamgörbe másképpen is alakulhat (pl. téli túllegeltetés esetén csak júniusra éri el a legelő a maximális fűhozamot, vagy ha a nyárutó tartósan száraz, akkor a hozam szeptemberre nem fokozódik, hanem egyenletesen tovább csökken).

Ha az állatoktól nagyobb teljesítményt (súlygyarapodást, tejtermelést) kívánunk, akkor azok részére a legeltetés minden hónapjában kell kiegészítő takarmányozásról gondoskodnunk. Ha viszont megelégszünk kisebb fokú teljesítménnyel, akkor sem helyes az a gyakori megoldás, hogy az állatokat teljesen a legelőre utalják. Ez leromlásukat eredményezi, amit a csordával hazajáró állatoknak juttatott némi csalamádé sem képes ellensúlyozni.

Tudva, hogy a július—augusztus a hazai legelőink legkedvezőtlenebb időszaka, amikor a gyepek utánpótlása időlegesen úgyszólván teljesen szünetel, azokat a módokat kerestük, amelyekkel ezt az állatok ellátását illetően ellensúlyozhatjuk. Így foglalkoztunk a szudáni cirokfűvel, mint zöldtakarmánnyal, továbbá az őszi bükkönyös keverék silózásával a legelő közelében levő szántóföldön azzal a célzattal, hogy a szilázs az aszályos időszakban magán a legelőn kerüljön etetésre. A bükkönyös keverék erre a célra jó szolgálatot tehet, de aránylag költséges. Ezért más lehetőséget is kerestünk az aszályos legelőgyepek kiegészítésére, mégpedig magát a legelő fűvét silóztottan. Pontosabban a tavaszi fűnövedék feleslegét. A tavaszi fűnövedék egy része ugyanis megfigyeléseink szerint legeltetéssel számos legelőnkön nem hasznosul. Attól kezdve, hogy a szárbanótt füvek virágznak, kivált pedig ha már magot érlelnek, az állatok azokat nem legelik le. Természetesen csakis nagyobb legelőterületeken és csakis olyan fűnövedék silózására gondolunk, amely akkora tömegű, hogy szénává szárítás céljára is érdemes lenne kaszálni. Így tehát jelentős százalékban *szálfüvek* is előfordulnak állományában. A szárbanótt *alfjüvek* is silózhatók, ha kedvező körülmények miatt elég magasra nőttek. Azokból a gyepekből viszont, amelyekben szálfű csak egészen szórványosan található és az alfjüvek alacsony növésűek, *nincsen értelme silózni*, mert az arra felhasznált mennyiség a május—június hónapi legeltetésnél hiányzik és augusztusi pótlásként elenyésző kevés. Ellenben, silózhatók egyes legelőkön megfelelő fűmennyiség hiányában arra alkalmas, vagyis nem mérges és tüskés gyomok, ha magasabb növésűek és így kellő tömeget képeznek. Az a megoldás is lehetséges, hogy fűvet és gyomot, így a tavasszal aránylag korán érvényre jutó keresztes virágú gyomokat (zsázsa, pásztortáska) és egyéb gyomokat együttesen silózzuk. Ezzel a gyomok elszaporodását is korlátozzuk. Felvetődhet a kérdés, szabad-e legelőfűvet silózni? Nem jelenti-e a gyepek pótlódásának megakadályozását? Ettől nem kell tartanunk, mert a silózás céljára úgysem az egész legelőterületről kaszáljuk le a fűvet. Így ha ezen a részen meg is akadályozzuk a füvek maghullatását, a gyepekben honos füvek pótlódása más részokről mégis biztosított. A legelőn levő silóban végzett silózás feltétlen előnye a legelőfűből szárított szénával szemben, hogy a legelőn levő állatokkal etetik a szilázt. A szénát viszont általában elviszik, abból a legelő állatok nem kapnak.

A magyar szakirodalomban fű és így legelőfű silózással eddigiekben nem foglalkozott senki. Külföldön viszont a fűsilózással számos közlemény foglalkozik. A csapadékdús államokban, ahol a szénakészítés nehézkes, illetve kockázatos, mindinkább tért hódít. Ezek a fűszilázsok azonban nem a legelőn kerülnek mintegy a legelő kiegészítésekként etetésre, hanem a téli takarmányozás keretében.

Újabban különösen Hollandiában foglalkoznak a fűsilózás ügyével. *Brouwer E.* és *Dijkstra N. D.* azonos területről származó fű egy részét melegen erjesztették (bázikus hatású), másik részét ásványi savval silózták (savas hatású) és 24 db 2 csoportra osztott fejőstehénnel végzett takarmányozás során vizsgálták azok hatását a tehenek szervezetére, tejtermelésére és a tej minőségére. A savas szilázs a tehenek szervezetének sav-bázis egyensúlyát habár megbontotta, ezt a szénsavas mészt, illetve szóda adagolásával ellensúlyozni tudták. A tejhozamra nem volt különösebben káros hatással.

Dijkstra N. D. (2) réti szénát és fonnasztott fűből készített szilázt hasonlított össze mint tejelő takarmányt, azonos emészthető táplálóanyag-

tartalmú adagok útján. A széna a szilázssal szemben naponta és tehenenként 1 kg tej többletet eredményezett. A tej százalékos zsírtartalma azonban 0,18%-kal kevesebb volt. A szilázs-etetés hatására a tej karotintartalma nagyobb volt, mint a széna-etetés útján. A finn AIV-módszerrel készült szilázs viszont a szénánál kissé több tejet termelt, ugyanolyan zsírtartalom mellett.

Ugyanez a szerző (3) egy további tanulmányában azt közli, hogy fűszilázssal, mint fejős tehenek kizárólagos alaptakarmányával csak napi 12—13 kg tej termeléséig lehetséges a táplálóanyagellátást biztosítani (fehérjédús abrak egyidejű etetése mellett). Jobban tejelő tehenek részére kívánatosnak tartja a fűszilázsadagok mellett széna etetését.

Heinzl (4) adatait Nehring közli könyvében, amelyek szerint a) esőcseppektől nedves, b) nyirkos és c) ilyen nedvességtől mentes fűhöz képest a 2 óra hosszat fonyasztott és így 31,4% szárazanyagtartalmú fű jobbminőségű szilázst szolgáltat, csak kb. 3% szárazanyagvesztéssel.

Kirsch W. az érés különböző fokában silózott fű összetételét, táplálóértékét, valamint emésztési együtthatóit közli (5).

Az Északamerikai Egyesült Államokban a fűsilózás, valamint a füveshere silózás széles körökben szokásos.

Morrison (6) kézikönyvében hangsúlyozza, hogy nagyvíztartalmú fűből nem nyerhető jó szilázs, ezért az előzetes fonyasztás szükséges. Előnyös melasz, vagy egyéb kedvező erjedést biztosító anyag használata. Morrison könyve táblázatában silózott fű táplálóanyag-összetételére és táplálóértékére vonatkozóan több adatot közöl. Emésztési együtthatók azonban csak silózott rétikomócsint illetően szerepelnek.

Zubrilin A. A. és munkatársai (7) „A silózás” c. művükben a füvek silózásával csak egészen röviden foglalkoznak. Csak megemlítik, hogy nyár végén és ősszel a hűvösebb és esős vidékeken az évelő és egyéves füvek sarjúja az ilyenkor nehézkes szénakészítés helyett silózható.

Axelson J. (8) 21—23% szárazanyagtartalmú fűszilázs és egy legelő-fűszilázs százalékos táplálóanyag összetételét és táplálóértékét közli táblázatosan. Ezek az egyedüli adatok, amelyeket silózott legelőfűre vonatkozólag a szakirodalomban találtunk.

Loosli, I. (9) szerint a tehenek a szilázst nehezen szokják meg, de a helyesen silózott füvek tehéntakarmányozásra jól beváltak.

A szakirodalomban fűszilázs táplálóértékére vonatkozó adatok és egyéb kísérletek tehát találhatók, azonban magán a legelőn legelőkiegészítés céljából történő silózásról közlést nem találtunk.

Az említett okok miatt kísérleti fűsilózást végeztünk. A fűszilázs és az összehasonlításra szolgáló legelőfű-széna táplálóértékét kihasználási kísérletek útján állapítottuk meg. A fűszilázssal a legelőn takarmányozási kísérleteket végeztünk. Végül költségszámítással ellenőriztük, hogy a fűszilázs kifizetődő-e.

Saját vizsgálatok

1959. június 16-án a szolnoki 1115 kat. hold területű, ún. „Szandai” legelőn, a Szolnokmegyei Tanács Mezőgazdasági Osztálya, Magas László és Kunos István kartársak segítségével végeztünk fűsilózást. A kísérlet céljára a Szandai legelőn egy 6×2,5×1,2 m, vagyis kb. 18 m³ őrmentes ároksilót készítettünk. Abba 3%-nyi, vízzel 1:1 arányban hígított melasszal egyenletesen locsolva 4 kat. hold még nem legeltetett területen nőtt fű

szecsáját töltöttük, majd pedig az árok tartalmát traktorral tiprattuk. A silót vékony polyva-borítás után földtakaróval láttuk el.

A silózott legelőfű vezérnövénye a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), tehát egy viszonylag korán érő fű volt. Kaszáláskor az ecsetpázsit már magérés állapotában volt. A fűben jelentős százalékban szerepelt a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), továbbá a tarackbúza (*Agropyron repens*). Egyéb növények: eb székfű (*Matricaria inodora*), gyepes madárhúr (*Cerastium pumilum*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), kék katáng (*Cichorium intybus*), vörösnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*), madár keserűfű (*Polygonum aviculare*), a farkas tejfű (*Euphorbia cyparissias*), mezei boglárka (*Ranunculus acer*), tarackos tippan (*Agrostis alba*), szarvaskeper (*Lotus corniculatus*), fehérhere (*Trifolium repens*), közepes útifű (*Plantago media*), egérárpa (*Hordeum murinum*), és közönséges bojtorján (*Arctium lappa*).

Ugyanilyen növényekből álló fűvet egyidejűleg szénávaszárítás céljára kaszáltattunk.

A silót közbejött akadályok miatt 86 nap múlva, szeptember 11-én bontottuk ki. Az árok szélén levő kb. 10 cm vastag penészes rétegtől eltekintve a szilázs kifogástalannak bizonyult. Külső sajátságai: normálisak, csak mérsékeltlen volt nyirkos. Színe: sárgászöld. Szaga: kellemes, savanykás, melással silózott takarmányra jellemző volt. pH-értéke: 3,90, összes szabad savtartalom tejsavban kifejezve 2,24% illósav-tartalom ecetsavban kifejezve 0,21%-nak adódott, vagyis a szilázs kiváló minőségű.

Megállapítottuk a szolnoki fűszilázs százalékos táplálóanyag összetételét, majd pedig 2 ürüvel kihasználási kísérletet végeztünk táplálóanyagai emészthetőségének megállapítására. Összehasonlítás céljából ugyanígy jártunk el a szolnoki legelőfűből szárított szénával is.

A széna külső sajátságai szerint réti anyaszéna, amelyben a réti ecsetpázsit elvénuült állapotban van; aránylag kevés a gyom benne, a széna letöredezett, buga, illetve kalász alig található benne. Színe: fakult halvány zöldes; sárga szálak láthatók benne. Szaga: igen gyenge, egészséges.

1. táblázat

A Szolnoki Szandai legelő fűvének, az abból készített sziláznak és szénának százalékos táplálóanyag-összetétele és táplálóértéke

Szárazanyagban (1)	Száraz- anyag, % (2)	Nyers- fehérje, % (3)	Tiszta fehérje, % (4)	Nyers- zsír, % (5)	Nyers- rost, % (6)	N- ment, % kiv., % (7)	Hamu, % (8)	Em. feh. + Amid ² , % (9)	Kem. ért., kg/q (10)
Zöld fű (11)	100,0	13,4	11,4	3,4	29,6	45,2	8,4	8,6	43,7
Fűszilázs (12)	100,0	11,1	7,4	6,7	31,2	40,4	10,7	4,1	39,3
Széna (13)	100,0	8,8	7,7	3,2	29,4	44,5	14,1	4,6	37,3
Eredeti anyagban (14)									
Zöld fű (11)	40,8	5,5	4,6	1,4	12,1	18,4	3,4	3,5	17,8
Fűszilázs (12)	44,3	4,9	3,3	3,0	13,8	17,9	4,7	1,8	17,4
Széna (13)	84,0	7,4	6,5	2,7	24,7	37,4	11,8	3,9	31,3

Prozentuale Nährstoffzusammensetzung und Nährwert des Grases der Szolnoker „Szandai“-Weide und des aus ihm bereiteten Silofutters sowie Heues

(1) in der Trockensubstanz, (2) Trockensubstanz, %, (3) Rohweiß, %, (4) Reineiweiß, %, (5) Rohfett, %, (6) Rohfaser, %, (7) Stickstofffreie Extraktstoffe, %, (8) Asche, %, (9) Verd. Eiweiß + Amid/2 %, (10) Stärkewert, kg/dz, (11) Grüngras, (12) Grasilage, (13) Heu, (14) Ausgangsmaterial

Az 1. táblázatban közöljük egyrészt a szolnoki szandai legelő fűvének, másrészt az abból származó szilázs, illetve széna százalékos táplálóanyag-összetételét (szárazanyagra számítva és eredeti állapotban), továbbá mind-

ezek táplálóértékét. A szárazanyag-összetételi adatokból jól látható, hogy a nyers protein tekintetében a zöldfű és a szilázs egymáshoz közelálló, viszont a széna ezekhez képest nyers proteinben jelentősen szegényebb. Miután mindhárom anyag botanikai összetétele azonos, mert a legelő ugyanazon részéről származik, a különbség a szűkebb legelőterület talajának nitrogéntartalmában levő eltéréssel magyarázható. Ez pl. annak következménye is lehet, hogy a kúthoz közelebb levő legeltetett részen és a mellette silózásra kaszált részben korábban az állatok hosszabban időztek, mint azon a részen, ahol a fűvet szénává szárításra kaszálták. A szilázs viszonylag kis tiszta-protein és nagy zsirtartalma a silózás következménye. A tiszta-protein ugyanis az erjedés folyamán viszonylag nagymértékben bomlott le, a nyerszsírt pedig szilázs esetében a képződött organikus savak növelték, mint éterben oldódó anyagok, amelyek így az éterextraktumban jelentkeznek. A szilázs természetesen a nitrogénmentes kivonható anya-

Kihasználási kísérlettel nyert emésztési együtthatók

2. táblázat

	Nyers fehérje (1)	Tiszta fehérje (2)	Nyers zsír (3)	Nyers rost (4)	N-ment. kiv. anyag (5)
Zöld fű* (6)	68	65	51	59	67
Fűszilázs (7)	51	30	60	56	67
Széna (8)	56	53	56	63	64

* Korábbi kihasználási kísérlettel megállapított értékek (9).

Durch Verdaunungsversuche gewonnenen Verdaunungskoeffizienten

(1) Roheiweiss, (2) Reineiweiss, (3) Rohfett, (4) Rohfaser, (5) Stickstofffreie Extraktstoffe, (6) Grünes Gras, (7) Grassilage, (8) Heu, (9) Durch frühere Verdaunungsversuche festgestellten Werte

gokban is nagyobb mértékű bomlást szenvedett. A szilázs eredeti szárazanyagtartalma (44,3⁰%) mutatja, hogy a silózást megelőző fonnasztás a kellő mértékben lett a szilázs minősége érdekében végrehajtvá.

Habár a szilázs hatékonysága nagyobb mint a szénáé, azért a fűszilázs keményítőértéke a nagyobbfokú táplálóanyagbomlás folytán csak kissé nagyobb a szárazanyagban mint a szénáé. Eredeti állapotban a tetemesen nagyobb szárazanyagtartalom miatt a széna keményítőértéke közel kétszeres nagyságú.

A 2. táblázatból a vizsgált legelőfű, szilázs, illetve széna emésztési együtthatói hasonlíthatók táplálóanyagokint egymással össze. Ezekből az adatokból szembetűnő a szilázs nyers- és kivált tiszta proteintartalmának

Kimutatás a legelőfű silózási veszteségéről

3. táblázat

	Silóba töltött fonn. fű, mellással, kg (1)	Szilázs, kg (2)	-		+	
			kg	%	kg	%
Eredeti anyag (3)	100,00	90,00	10,00	10,00	—	—
Szárazanyag, (4)	43,47	39,87	3,60	8,28	—	—
Nyers fehérje (5)	4,83	4,41	0,42	8,69	—	—
Tiszta fehérje (6)	4,00	2,93	1,07	26,75	—	—
Amidok (7)	0,83	1,48	—	—	0,65	78,31
Nyers zsír (8)	1,37	2,67	—	—	1,30	94,90
Nyers rost (9)	13,14	12,43	0,71	5,40	—	—
N-ment. kiv. a. (10).....	20,44	16,09	4,35	21,28	—	—
Hamu (11)	3,69	4,27	—	—	0,58	15,72
Em. feh. + A/2 (12) ...	2,93	1,62	1,31	45	—	—
Kem. érték (13)	18,92	15,69	3,23	17	—	—

Silierungsverluste des Weidegrases

(1) In Silobehälter mit Melasse gefülltes angewelktes Gras kg, (2) Silofutter, kg, (3) Ausgangsmaterial, (4) Trockensubstanz, (5) Roheiweiss, (6) Reineiweiss, (7) Amide, (8) Rohfett, (9) Rohfaser, (10) Stickstofffreie Extraktstoffe, (11) Asche, (12) Verd. Eiweiss + Amide/2, (13) Stärkewert

kisebbségi emészthetősége a bomlási folyamatok következménye. Ezzel szemben a *nyerszír, nyersrost és nitrogénmentes kivonható anyag emészthetősége a zöld fűéhez közel áll.* A széna nyers és tiszta proteintartalma viszonylag nagy százalékban emészthető a kedvező körülmények miatt.

Táplálóanyaggazdálkodás szempontjából lényeges a *silózás táplálóanyagvesztése.* Az egyes táplálóanyagokat illetően, úgyszintén az emészthető fehérjére és keményítőértékre vonatkozóan minden adatot a 3. táblázatban állítottuk össze. Ebben a táblázatban az első számszlop a silóba vitt táplálóanyagok mennyiségét, a második számszlop pedig a silóból kivett táplálóanyagok mennyiségét jelenti. A további oszlopok az egyes táplálóanyagok vesztését szolgáltatják (abszolút mennyiségben és százalékban), illetve az egyes táplálóanyagok többletét az erjedési folyamatok következményeként. A hamutöbblet némi földes szennyezésre utal. Az emészthető fehérje vesztése a szokott módon elkerülhetetlenül jelentős (45⁰/₀). A keményítőértéké viszonylag kevés (17⁰/₀), ami a gondos silózás következménye.

Költségtérkékelés

4. táblázat

	Zöld fű (1)	Fűszilázs (2)	Széna (3)
1 q önköltsége (4), Ft	100,0	25,70	55,00
1 q kem. érték (5), Ft	56,18	147,27	175,45
1 q Em. fehérje (6), Ft	287,71	1427,76	1410,26
Kem. érték, kg/q	17,80	17,40	31,30
Em. fehérje × 0,94	3,29	1,69	3,66
Em. feh. ment. kem. ért.	14,51	15,71	27,64
Em. feh. × 0,94 × 1,67	5,49	2,82	6,11
Értékszám	20,00	18,53	33,75
Értékszám alapján számított, a tényleges táplálóértéknek megfelelő Ft-érték	ha 10,00	akkor 9,27	illetve 16,87
Tényleges költségek alapján az önköltség, Ft	10,00	25,70	55,00
Különbség a táplálóértéknek megfelelő Ft érték és az önköltség között	0	+ 77 %	+ 226 %

Kostenbewertung.

(1) Grünes Gras, (2) Grassilage, (3) Heu, (4) Selbstkostenpreis von 1 Dz, (5) 1 Dz Stärkewert, (6) 1 Dz verd. Eiweiß

A 4. táblázatból a legelőfű, a fűszilázs és a széna *önköltségét* hasonlíthatjuk egymással össze. A felsorolás sorrendjében emelkedik természetesen 1 q önköltsége. 1 q keményítőérték a szénában többbe kerül, mint a szilázsban, az emészthető fehérje 1 q-ja viszont a szilázsban némileg többbe jön, mint a széna esetében.

A táblázat további 4 sora az 5. sorban levő *Kurelec-féle „értékszám”*-adatokat számítást tüntetik fel. Az „értékszám” a takarmányok értékeléséhez szolgáló számadat, lényegileg az emészthető fehérjetartalom felértékelése útján javított keményítőérték: a keményítőérték emészthető fehérjére eső részlege egységenként 1,67-szeres értékű, a fehérjementes keményítőérték egységéhez (= 1,00) képest. Azon az alapon, hogy a fehérje a legértékesebb, legtöbb esetben egyéb táplálóanyagokkal nem pótolható. Az értékszám lehetővé teszi a takarmány egyszerűbb kiértékelését, miután nem kell az emészthető fehérjét és a keményítőértéket külön-külön számításba venni.

Az értékszám-adatok egybevetéséből kitűnik, hogy a szilázs kevesebbet érő a zöldfűnél, viszont a széna súlyegysége táplálóanyagban koncentráltabb volta miatt értékben a zöld fűvet meghaladja.

A táblázat következő adatai kiértékelésének alapja már az értékszám. Ezekből az adatokból látható, hogy a fűszilázshoz képest a széna tetemesen költségesebb. Az értékszám alapján számított értéket és a tényleges önköltséget összehasonlítva, a szilázs olcsóbbnak bizonyul.

A fűszilázszt, a szénát, illetve a zöldfűvet még egy vonatkozásban kívánatos értékelni: hasznosulás szempontjából. A kaszálással szemben a legeltetéssel a legelő fűvének jelentős része nem hasznosul.

Táplálóanyag-ellátás augusztus hónapban
(500 kg élőszúlyú fejős tehén 1 nap)

5. táblázat

	Szárazanyag, kg (1)	Em. feh. (2)	Kem. érték, kg (3)
Legelt fű 12 kg (4)	6,00	282	2,16
Létfenntartásra + mozgásra (5)		—330	—3,30
Hiány (6)		— 48	—1,14
Legelt fű (4) 12 kg	6,00	282	2,16
Szilázs (7) 20 kg	8,86	360	3,49
Összesen (8)	14,86	642	5,65
Létfenntartásra + mozgásra (5)		—330	—3,30
Marad tejtermelésre (9)		312	2,35
1 tejtermelésre elegendő (10)		5 1	9 1

Nährstoffversorgung imt Monat August

(1) Trockensubstanz, kg, (2) Verd. Eiweiss, g, (3) Stärkewerte, kg, (4) Geweidetes Gras 12 kg, (5) zur Selbsterhaltung und Bewegung, (6) Fehlbetrag, (7) Silage, (8) Zusammen, (9) verbleibt zur Milcherzeugung, (10) genügt zur Erzeugung von ... 1 Milch

Az 5. táblázatban egy átlagtehen táplálóanyag ellátásának mértékét láthatjuk, egyrészt ha csak fűvet legelhet, másrészt, ha emellett még fűszilázszt is fogyaszthat ugyanazon a napon a legelőn. (Tapasztalataink szerint a jó minőségű, kellően fonnasztott és melasz hozzáadásával silózott fű fogyasztását a fűlegeléssel szemben az állatok előnybe helyezik.) Az adatok értelmében Szolnokon, a Szandai legelőn 1959. augusztusában a körülmények következtében az 500 kg élőszúlyú tehén 1 nap kb. 12 kg fűvet legelhetett és az nemhogy termelésre, hanem még a létfenntartásra és mozgásra sem nyújtott táplálóanyagokban fedezetet számára. (Az állatok által átlagosan legelt fűmennyiséget indirekt úton *Kurelec* módszere szerint (10) állapítottuk meg.) Ha viszont a napi 12 kg legelőfűhöz 20 kg fűszilázs járul, akkor a létfenntartáson és mozgáson kívül emészthető fehérjében még 5 kg, keményítőértékben pedig 9 kg tej termeléséhez is fedezetet nyújt.

Mint már előbbieken említettük, a fűszilázs etethetőségét a szolnoki legelőn kipróbáltuk. (Lásd 2., 3. ábra.) A fű adagolásának legegyszerűbb módja, ha mint a szénarendet hosszan végighintjük az állatok előtt. Ebben az esetben azonban a fűszilázs egy része trágyás lesz és azt az állatok otthagyják. Ha azonban megfelelő hosszúságú hordozható és a legelő talajára függőlegesen szilárdan állítható etetőrács egyik oldalán terítjük széjjel a fűszilázszt, akkor ezzel az elpocsékolódás elkerülhető. A fűszilázs etetésének további módja a vályúból történő etetés lenne, ha kellő hosszúságú és magasságú vályú áll rendelkezésre.

Érkezett: 1960 december 15-én.

IRODALOM

1. *Brower, E.—Dijkstra, N. D.*: Über den Einfluss von Gras, ensiliert mit ohne Zusatz von Mineralsäure, auf Säurebasengleichgewicht, Gesundheit und Ertrag von Milchkühen. Tierernährung, 1936. 8. 4. 340.
2. *Dijkstra, N. D.*: Silage als einziges Rohfutter für Milchkühe. Zschr. Tierphysiol. Tierernährung u. Futtermittelkunde. Hamburg—Berlin. 1958. 13. 5. 298.
3. *Dijkstra, N. D.*: Feeding trale with dairy cows about the feeding value of wolted silages. D. Sci. Abst. Reading, 1958. 20. 4. 292.
4. *Heinzl, hiv. Nehring, K.*: Lehrbuch der Tierernährung und Futtermittelkunde. 6. kiad. 1955.
5. *Kirsch, W.*: Züchtungskunde, 1933. évi melléklete: Die Silofutter.
6. *Morisson, F. B.*: Feeds and Feeding. 1950. 21. 320—329. p. 1112—1113. p.
7. *Zubrilin, A. A.—Misusztyn, Je. N.—Harczenko, V. A.*: A silózás. 1951. 199.
8. *Axelsson, J.*: Der Wert des Grünlandsfutters für die Ernährung der Haustiere. Tierernährung, 1941. 13. 146.
9. *Loosli, I. K.*: Hay or grass silage for cows? Hoard's Dairyman, Fort Atkinson, 1959. 104. 17. 886.
10. *Kurelec, V.*: Módszer a legelők keményítőérték-hozamának közelítőleges becslésére. Állattenyésztés. 1959. 8. 4. 381.

СИЛОСОВАНИЕ НА ПАСТБИЦЕ

В. Курелец—Ш. Сентмихайи

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы в качестве дополнительного корма — в условиях летней засухи — скармливали животными на месте предварительно сушенную траву, скошенную с пастбища „Сандаи” в окрестностях Солнока и силосованную с добавкой 3% патоки. Измельченная трава была поставлена в силосную траншею, утрамбована трактором и покрыта тонким слоем почвы. Потеря питательных веществ в силaje, выраженная в крахмальных эквивалентах, составила 17%. Далее, авторами было установлено, что силаж, приготовленный из травы, обходится дешевле, чем сено. Питательная ценность пастбищной травы, силаж и сена определялась путем опытов по усвоению животными вышеуказанных кормов. Для скармливания силаж, приготовленного из травы, на месте, авторы предлагают применение передвижной кормушки, которую можно установить в вертикальном положении на поверхности пастбища.

Silofutterbereitung auf der Weide

V. Kurelec—S. Szentmihályi

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstitute für Tierzucht, zu Budapest

Zusammenfassung

Die Verfasser verfütterten das einsilierte Gras der Szolnok-er „Szandai” Weide, das angewelkt und durch Zugabe von 3% Melasse einsiliert wurde, an Ort und Stelle als Ergänzungsfutter der Weide in der Sommer-Dürre. Das gehäckselte Gras wurde in Grabensilage gelegt, mit dem Traktor gepresst und mit einer schwachen Erdendecke zugedeckt. Der in Strätkewerten ausgedrückte Nährstoffverlust machte 17% aus. Sie stellten auch fest, dass die Grassilage billiger ist als das Heu. Der Nährwert des Weidegrases, der Silage und des Heues wurde durch Verdauungsversuche festgestellt. Sie empfehlen, zur Fütterung an Ort und Stelle tragbare und auf den Boden der Weide senkrecht aufstellbare Futtergitter zu verwenden.

Angolkóros megbetegedés tömeges jelentkezése serkentő takarmányozás hatására borjakban

Urbányi László és Mészáros István

Állattenyésztési Kutatóintézet, Állatélettani és Takarmányozási és Szaporodásbiológiai Osztálya, Budapest

Bizonyos, hogy az okszerű és minden vonatkozásban kifogástalan takarmányozás a nagyüzemi állattenyésztő gazdálkodás egyik felette komoly és amellet igen kényes természetű feladatát képezi. Ezen a téren még mindig sok a tennivaló. Az egyoldalú elképzeléseken alapuló, egyébként teljesen jóhiszemű beavatkozások ugyanis sokszor igen súlyos gazdasági károk forrásai lehetnek. Nem szabad megfeledkeznünk arról az igen komoly megfontolást igénylő körülményről, hogy a hiányos, vagy valamilyen okból hibás takarmányozás jelentősége nagyüzemi vonatkozásban éppen úgy növekedett, mint a kifogástalan takarmányozásé, mert annak kedvezőtlen, sőt gyakran súlyos károkat okozó hatásai nemcsak néhány egyedben, hanem az együtt tartott és etetett állatok egész sokaságában érvényesülnek és az ennek nyomán fejlődő bántalmak szinte járvány-szerűen terjednek az állatállományban.

Néhány igen intenzív állattenyésztést folytató nagyüzemi gazdaságban, ahol a tehénállomány egyedei között a nem fertőző eredetű, időleges meddőség előfordulása sem tekinthető ritkaságnak és ahol a borjak felnevelését éppen emiatt viszonylag sok abrak felhasználásával, ún. serkentő („treiboló”) takarmányozással végzik, gyakran megfigyelhető az angolkór jelentkezése, sőt tömeges előfordulása a választott borjak között. Minthogy ez a tapasztalat általános vonatkozásainál fogva szélesebb körű érdeklődésre tarthat számot, a szóban levő gazdaságok egyikében részletesen tanulmányoztuk a bántalom jelentkezésének körülményeit, megvizsgáltuk az angolkórban beteg borjak vérösszetételének alakulását célszerűen megváltoztatott takarmányozás hatására, azonkívül szabályszerű etetési kísérletek kapcsán tanulmányoztuk az ajánlott takarmányváltoztatás befolyását a csontok állapotára és a beteg állatok súlygyarapodására.

A vizsgálat módszere

A választott borjakon megfigyelhető csontbántalom jelenlétének további alátámasztásához szükséges vérmintákat mindenkor az állatok vena jugularisából vettük, éspedig a déli etetést közvetlenül megelőző időben. Miután a vérminták még szállítás közben megalvadtak, az elkülönített tiszta vérsavóban nyomban meghatároztuk a Ca és az anorg. P mennyiséget az e célra jól bevált térfogatos, illetőleg kolorimetriás eljárás segítségével. A vizsgálat céljára levágott állatok csontjainak angolkóros elváltozásait csupán makroszkóposan és a combcsont fajsúlyának meghatározása útján észleltük, a takarmányváltoztatás befolyását pedig súlymérések és vérvizsgálatok mellett az angolkórra jellemző tünetek alakulása alapján ellenőriztük.

A vizsgálat eredményei

Mindenekelőtt megállapítottuk, ami különben a telivér szimmenthali és magyartarka marha tenyésztésével foglalkozó gazdaság borjúnevelőjében tartott egészen fiatal és a növendékállatok csoportjába sorolt korosabb borjak tüzetes átvizsgálásakor nyomban kiderült, hogy a könnyen felismerhető és súlyosabb természetű angolkóros csontelváltozások a *választott bikaborjakon* mutatkoznak leginkább. A bántalom jelenlétére legtöbbször a csontok és az izmok fájdalmasságával összefüggő *mozgási zavarok*, a feszés és tipegő, továbbá meghajtáskor különösen jól észlelhető erősen sántikáló járás, azonkívül a *csontvégek olykor igen feltűnő duzzanatai* hívják fel a figyelmet, noha emésztési zavaroktól, indokolatlannak látszó hasmenéstől, a légutak szórványosan előforduló bántalmaitól sem mentes az állomány. A mozgási zavarok a nyár végén megejtett utolsó vizsgálatok idején annyira fokozódtak, hogy az állatok legelőre hajtása szinte lehetlenné vált. Egy 19 hónapos, kissé még mindig sántikáló, combcsontjának distalis végén mérsékelt duzzanatot mutató bikaborjút elvéreztettünk és kiboncolt csontjainak állapotát makroszkóposan megvizsgáltuk. A késsel viszonylag könnyen faragható bordákon megtalálható az olvaszterű jellegzetes duzzanat. A combcsont distalis vége kissé szétterült, több helyen meszesedési hiányokat mutat, a csonthártya pedig véresen gyulladással anélkül, hogy az inak tapadási helyének környezetében szembetűnőbb rendellenesség volna látható. Az *epi* — és a *diaphysist* elválasztó meszesedési vonal viszont kissé egyenetlen, helyenként hajszálvékony, máshol pedig jóval szélesebb 1 mm-nél. A lágyrészekről gondosan megtisztított combcsont fajsúlya viszonylag magas, 1,361 értéknek felel meg, úgyhogy inkább gyógyulófélben levő angolkórra utal, minthogy hasonlókorú, feltűnőbbben sántikáló és más gazdaságból származó combcsonton ennél jóval alacsonyabb (1,279) fajsúlyértéket mértünk.

A bántalom kiváltó okainak kiderítésére irányuló további vizsgálatainkat túlnyomórészt korosabb növendékbikák csoportjában végeztük. Figyelemre méltó, hogy ezek az állatok igen bőséges abrakellátásban részesültek, amennyiben napi 4 kg rétiszéna és 1 kg árpaszalma előírása mellett egységesen mintegy 5 kg, főként árpa- és zabdarából álló, foszforban viszonylag gazdag darakeveréket kaptak eleségül. Ezenkívül a lehetőségekhez képest időnként közeli legelőre hajtották az állatokat, nem annyira további táplálóanyag-mennyiségek megszerzése, mint inkább a szükséges jártatás biztosítása érdekében. Ilyen ellátás mellett súlyban szépen gyarapodtak az állatok, csontozatuk elmeszesedése azonban mégiscsak hiányosan következett be, mert a száznál jóval több állatot számláló állomány nagyobbik felén az egyre súlyosbodó angolkór jelei mutatkoztak.

A feltűnőbb csontelváltozásokat mutató és nagyobb fokú mozgási zavarral küzdő állatok közül 30, e célra kiválasztott, 7—19, átlagosan 12 hónapos bikaborjú szabályszerűen vett vérmintáját megvizsgálva azt találtuk, hogy vérsavójuk 8,27—12,41, átlagosan 10,58 mg⁰/₁₀₀ Ca-ot, 4,75—9,29, átlagosan 6,73 mg⁰/₁₀₀ anorg. P-t tartalmaz, miközben a savó összetételére jellemző Ca/P-hányados 1,32—2,12, átlagosan 1,57 értéket tett ki. Különösen feltűnő, hogy a beteg állatok vérsavója mérsékelt mennyiségű Ca mellett korukhoz mérten igen kevés anorg. P-t tartalmaz, annak ellenére, hogy az állatok abrakban gazdag, mésszel kiegészített, jelentékeny mennyiségű foszfort tartalmazó takarmányt kaptak eleségül. Feltűnő ez továbbá azért is, mert hasonló korú, teljesen egészséges növendékbikák vérsavójában más helyen végzett korábbi vizsgálataink szerint 10,05—

12,86, átlagosan 11,95 mg⁰/₀ Ca, 6,58—11,80, átlagosan 8,35 mg⁰/₀ anorg. P és 1,01—1,89, átlagosan 1,43 értékű Ca/P-hányados állapítható meg, továbbá azért is, mert a betegekkel együtt tartott és az angolkór feltűnőbb jeleitől mentes további 30 kissé fiatalabb 7—13, átlagosan 9,3 hónapos korú bikaborjak vérsavójában 8,09—10,54, átlagosan 9,62 mg⁰/₀ Ca-ot, 6,66—11,03, átlagosan 9,05 mg⁰/₀ anorg. P-t és 0,85—1,52, átlagosan 1,06 értékű Ca/P-hányadost talált a vizsgálat.

Különlegesen ható gyengítő körülményekre ez esetben azért nem lehet gondolni, mert ennek jelei általában, legalábbis vérvizsgálatok útján nem mutathatók ki a gazdaság egészen fiatal borjúállományában. Az ebben a vonatkozásban megvizsgált 22 egészen fiatal, csaknem kizárólag tejjel táplálkozó 2—25, átlagosan 12 napos borjak vérsavójának 8,77—17,76, átlagosan 12,44 mg⁰/₀-ot kitevő anorg. P-t tartalma, továbbá a borjúnevelőben tartott 135, nemek szerint még el nem különített, 2—12, átlagosan 6 hetes borjak vérsavójának 6,09—12,41, átlagosan 9,61 mg⁰/₀-ra tehető Ca-és 8,40—15,49, átlagosan 10,95 mg⁰/₀-ra rugó anorg. P-tartalma, valamint a 0.50—1,29, átlagosan 0,88 értéket mutató Ca/P-hányadosa még teljesen normális értéket mutat.

Mindezekből arra kell következtetnünk, hogy a kizárólag növényi anyagokat fogyasztó, serkentő takarmányozásban részesített és emiatt erőteljesen gyarapodó növendékbikák feltűnően alacsony anorganikus szérumban P-értékkel jellemezhető angolkóros megbetegedésének kiváltásában elsősorban az eleség abszolút értelemben elégtelen foszfortartalmának, vagy pedig a foszfortartalom, viszonylagos méshiany okozta hiányos értékesülésének lehet döntő szerepe. Az utóbbi lehetőségekre főként azért kell gondolnunk, mert vérsavó anorg. P-tartalma a borjúnevelő állataiban, ahol a méshüvelyes fedezése túlnyomórészt a tehéntej közismerten jól értékesülő méshüvelyes tartalmával történik, általában normális szinten mozog és csak akkor csökken hirtelen, amikor az állatok a növényi táplálék kizárólagos fogyasztására térnek át, jöllehet az ilyenkor nyújtott táplálék ez esetben bőséges abrak tartalmánál fogva igen jelentékeny mennyiségű foszfort foglal magában. A táplálék foszfortartalmának nem kielégítő értékesülése viszont ily esetben csakis akkor következhet be, ha az eleség méshüvelyes tartalma elégtelen a kellő értékesülés biztosításához. A hiányos méshüvelyes tartalom pedig meg volt minden lehetősége. Bizonyos, hogy az abrakkal bőségesen ellátott bikaborjak nagyobb előszeretettel fogyasztják a kisebb térfogatú abrakkeveréket, mint a nagyobb rágómunkát követelő, kevésbé ízletes szalásokat és így viszonylagos méshiany alakulhat ki szervezetükben, mert az abrak 2⁰/₀ szén-savas mésszel történő kiegészítése egymagában nem elegendő a hiányos méshüvelyes kiegyenlítéséhez. Részen ez a válogatás játszhatott talán közre abban is, hogy az egészséges ellátásban részesülő növendékbikák egyik hányada mentes maradt a feltűnőbb csontelváltozásoktól, vagy legalábbis enyhébb fokban vált csak beteggé a takarmányfogyasztás kiegyenlítettebb volta és a súlyfejlődés mérsékeltebb irama miatt. Üzemi viszonyok között nagy számban együtt tartott, serkentő takarmányozásban részesített állatok esetében csaknem mindig számíthatunk a viszonyok ilyen alakulásával, úgyhogy a méshüvelyes biztosítását más módon, többnyire az abrakrészt méshüvelyes tartalmának növelésével lehet célszerűen megoldanunk.

A vázolt lehetőségek gyakorlati jelentőségének tisztázása, illetőleg a növendékbika-állomány angolkóros bántalmának mielőbbi megszüntetése érdekében etetési kísérletet hajtottunk végre 120 kisebb vagy nagyobb

mértékben beteg növendékbikával, miközben fenntartottuk a takarmányozásnak a gazdaságban megszokott rendjét, vagyis naponta és fejenként szintén 4 kg rétiszéna, 1 kg árpaszalma és 5 kg abrakkeverék etetését írtuk elő. Egyedüli különbség az volt, hogy az abrakkeverék összetételét és meszkiegészítésének nagyságát csoportonként változtattuk. A 60 állatot számláló első csoportban az abrakkeverék 1:1:1 arányban árpadarából, zabdarából és közepes minőségű búzakupából állott, amelyhez szénsavas meszet is kevertünk 5%-nyi mennyiségben. Az ugyancsak 60 állatból álló második csoportban az árpadarából, zabdarából, kukoricadarából és búzakupából összetett abrakkeverék alkotórészeinek aránya viszont 5:1:3:1 volt és a keveréket mindössze csak 2% szénsavas mésszel egészítettük ki ugyanúgy, mint a gazdaságban ezt megelőzően etetett árpa- és zabdarából álló keveréket. Így tehát az első csoportban 8,99 kg szárazanyagban 194,69 g CaO-hoz és 89,12 g P₂O₅-hoz, a másodikban 8,87 kg szárazanyagban lényegesen kevesebb, 128,25 g CaO-hoz és kevesebb, 67,90 g P₂O₅-hoz a gazdaságban eredetileg etetett takarmánnyal viszont 8,89 kg szárazanyagban még ennél is kevesebb, 109,60 g CaO-hoz és 62,55 g P₂O₅-hoz jutottak az állatok, vagyis olyan eleséget fogyasztottak, amelyben a szárazanyag 1 kg-jára 21,65 g CaO és 9,91 g P₂O₅, illetőleg 14,45 g CaO és 7,65 g P₂O₅ esik, szemben a gazdaságban eredetileg etetett és megbetegedéseket okozó eleséggel, amelyben 12,32 g CaO és 7,03 P₂O₅ jutott ugyancsak 1 kg szárazanyagra, jóllehet ilyen korú és a serkentő takarmányozás miatt élénken gyarapodó növendékbikák tényleges szükséglete 1 kg szárazanyagra vonatkoztatva mintegy 20,4 g CaO-nak és 7,9 g P₂O₅-nak felel meg. Csoportonként 14—14 állat rendszeres mérlegelésével, vérsavójuk elemzésével, azonkívül a teljes állomány átvizsgálásával kísértük figyelemmel az így előírt takarmányozás befolyását a vérsavó összetételének, az állatok súlygyarapodásának és egészségi állapotának alakulására.

E vizsgálatok során megállapítást nyert, hogy a rendszeres megfigyelésbe vont 14—14 növendékbika súlya a kísérlet első 46 napjában csoportonként és fejenként átlagosan 1,08, illetőleg 1,01 kg-mal, az ezt követő 30 nap alatt pedig átlagosan 1,22, illetőleg 1,10 kg-mal gyarapodott naponta, miközben az első csoport állatainak csontbántalma észrevehetően gyorsabban javult, mint a másodiké. Bizonyára ezzel áll összefüggésben a vérsavó összetételének kedvezőbb alakulása is az első csoportban, miután az idetartozó állatok vérsavója az etetési kísérletek 46. napján vett mintákban 6,64—11,00, átlagosan 9,80 mg⁰/₁₀₀ Ca-ot, 7,80—10,55, átlagosan 9,41 mg⁰/₁₀₀ anorg. P-t tartalmazott, a Ca/P-arány pedig 0,85—1,27, átlagosan 1,04 értéket tett ki, szemben a második csoporttal, amelyben a vérsavó 8,09—10,54, átlagosan 9,45 mg⁰/₁₀₀ Ca-ot és 7,28—11,03, átlagosan 8,84 mg⁰/₁₀₀ anorg. P-t foglalt magában, a Ca/P-hányados pedig 0,91—1,52, átlagosan 1,07 értéket mutatott a korábbi állapothoz mérten. Így tehát nyilvánvaló, hogy az első csoportban etetett, foszforban gazdag eleség abrakrésztetének 5% szénsavas mésszel történt kiegészítése jelentékenyebben növelte a táplálék kedvező befolyását a beteg állatok gyarapodására, vérsavójuk összetételére és állapotuk javulására, mint az a táplálék, amelynek abrakrésztétét lényegében elegendő mennyiségű foszfortartalom mellett csupán 2% szénsavas mésszel egészítettük ki. Ez a megállapítás összhangban van a meszkiegészítés kedvező hatásával kapcsolatos korábbi tapasztalatokkal is (3., 6., 7.). A gazdaság által korábban etetett és az utóbb említetténnél is kevesebb foszfort tartalmazó eleség abrakrésztetének 2% szénsavas mésszel történő kiegészítése viszont nem biztosítja a gyorsan fejlődő állatok

mész- és foszforszükségletének maradéktalan kielégítését, úgyhogy az ennek nyomán fejlődő anyagforgalmi zavar csakhamar az angolkór tömeges jelentkezésére vezetett. Ezek szerint a serkentő takarmányozásban részesített és emiatt erőteljesen gyarapodó fiatal állatok bőséges ásványi anyagellátásáról fokozott mértékben kell gondoskodnunk, különben az ilyen takarmányozás egyoldalúsága igen kedvezőtlen tapasztalatokhoz vezethet.

Később a gyarapodás ütemének hanyatlásával, illetőleg a csontfejlődés előrehaladásával nagymértékben csökken az így takarmányozott állatok mész- és foszforszükséglete úgyannyira, hogy ugyanaz az eleség, mely korábban szűkös, sőt elégtelen ellátást biztosított, ez időben kielégíti már a növekedését befejező szervezet szükségletét. Az etetési kísérlet későbbi szakaszában, a kísérlet 4. hónapjában az előírt kísérleti takarmányozás hatására nagymértékű kiegyenlítődéskövetkezt be a csoportok között, amennyiben az első csoportba tartozó állatok vérsavója 8,47—10,35, átlagosan 9,57 mg⁰/₀ Ca-ot, 7,74—8,81, átlagosan 8,40 mg⁰/₀ anorg. P-t tartalmazott a Ca/P-hányados 0,95—1,33, átlagosan 1,14 értéke mellett, míg a második csoportba tartozó állatoké 9,72—10,57, átlagosan 10,06 mg⁰/₀ Ca-ot és 7,28—8,91, átlagosan 8,35 mg⁰/₀ anorg. P-t foglalt magában 1,11—1,35, átlagosan 1,20 értékű Ca/P-hányados mellett, miközben az állatok átlagos napi súlygyarapodásának nagysága 0,84, illetőleg 0,89 kg-ra csökkent.

Érkezett: 1960. március 8-án.

IRODALOM

1. *Urbányi L.*: Újabb módszerek a mezőgazdasági kémiai analitikában. 1. Mezőg. Kutat. 1932, 5, 441.
2. *Urbányi L.*: Foszformeghatározás kolimetriás úton. Mezőg. Kutat. 1931, 4, 39, 163.
3. *Urbányi L.*: A szénasavas mész befolyása hizó bárányok anyagforgalmára közepesen mészdús takarmányozás esetén Kísérlet. Közl. 1960. 52/B, 211.
4. *Urbányi L.*: Tájékoztató adatok fontosabb emlős háziállataink vérsavójának mész- és foszfortartalmáról. M. Állatorvosok Lapja 1958. 13, 45.
5. *Urbányi L.*: Adatok a haszonállatok ásványi anyagellátásának megtervezéséhez és ellenőrzéséhez szükséges számításokhoz. F. M. Állami Gazdaságok Főigazgatósága, Budapest, 1960.
6. *Urbányi L.*: Adatok a rendes táplálékot fogyasztó növekedő borjú anyagforgalmához. Állattenyésztés. 1957, 6, 273.
7. *Urbányi L.*: Ásványi anyagokkal különbözőképpen kiegészített, rendes táplálék befolyása a növekedő borjú anyagforgalmára. — Állattenyésztés. 1957. 6, 7, 21.

МАССОВОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ТЕЛЯТ РАХИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ СТИМУЛИРУЮЩЕГО КОРМЛЕНИЯ

Др. Л. Урбаньи—Др. И. Месарош

Отдел физиологии и кормления животных и отдел биологии размножения Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

Подытоживая результаты опытов по кормлению и по исследованию крови и костей всего 337 молодых и более развитых телят, авторами было установлено, что частое заболевание рахитом бычков, получивших стимулирующие корма, связано с недостаточной прибавкой известки к концентратам, содержащим в большинстве случаев недостаточное количество фосфора.

Было установлено, что рацион, состоящий из грубого корма со средним содержанием известки и, кроме того, из смеси концентратов, вообще не содержащей или содержащей лишь в небольшом количестве отруби, богатые фосфором или жмых и дополненной двумя процентами углекислой известки, не обеспечивает безупречное

развитие костяка быстро развивающихся бычков. Таким образом, раньше или позже обнаруживается массовое появление рахита.

Напротив этому можно было установить, что скармливаемая — наряду с грубым кормом со средним содержанием извести — смесь концентратов, третьей частью состоящей из пшеничных отрубей и дополненной пятью процентами углекислой извести, обеспечивает для интенсивно развивающихся бычков не только достаточное количество органических питательных веществ, а также необходимые костяные соли. Составленный таким образом рацион способствует лечению остеомаляции.

Massenhaftiges Vorkommen von rachitischen Erkrankungen bei Kälbern infolge treibender Fütterung

L. Urbányi — I. Mészáros

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung, sowie Fortpflanzungsbiologische Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, zu Budapest

Zusammenfassung

Zusammenfassend die Ergebnisse der an insgesamt 337 ganz jungen Kälbern, bzw. Jungtieren angestellten Fütterungsversuche, Blut- und Knochenuntersuchungen stellten die Verfasser fest, dass die oft beobachtete rachitische Erkrankung von treibender Fütterung teilhaftigen Jungtieren mit der ungenügender Kalkergänzung des Kraftfuttermittels ihrer an Phosphor meistens armen Nahrung in Zusammenhang steht.

Es stellte sich heraus, dass neben einem Rauhfutter, mit mittleren Kalkgehalt, ein mit 2% Kohlensaurem Kalk ergänztes Kraftfuttermittel, das nur wenig, oder überhaupt keine phosphorreiche Kleie oder Ölkuchen enthält, die einwandfreie Knochenbildung von sich kräftig entwickelnden Jungbullen nicht gewährleistet.

Demgegenüber kann festgestellt werden, dass eine neben einem mit Kalk mittelmässig versehenen Rauhfutter ausgeführte Fütterung von einer Kraftfuttermischung, die auch 1/3 Kleie und 5% kohlensauren Kalk enthält, nicht nur an organischen Nährstoffen, sondern auch an Knochen Salzen eine genügende Versorgung den stark zunehmenden Jungtieren sichert. Die so zusammengestellte Futtermischung fördert die Genesung der gegebenenfalls früher entstandenen Knochenkrankung.

A takarmány emészthető fehérje tartalmának hatása a vérkarbamid és koleszterin tartalmára szarvasmarhában

Juhász Balázs és Király Lajos

Mezőgazdasági Akadémia, Debrecen

Az utóbbi 12 év vizsgálatai alapján bebizonyosodott, hogy az ammonia központi szerepet tölt be a bendőben végbemenő mikrobiológiai emésztőfolyamatokban. A takarmány fehérjéinek nagy részéből, továbbá a nem-fehérje-nitrogénből (NPN) a bendőben hidrolízis folytán ammonia keletkezik, amelynek egy részét a mikroorganizmusok új fehérjék szintézisére felhasználják, másik része viszont felszívódik (McDonald, 1948.), vagy az oltó felé távozik. Az előgyomrokból felszívódó ammonia a portális keringés révén a májba kerül s ott karbamiddá alakul át. Az ammonia felszívódását az előgyomrokból többen bizonyították (McDonald, 1948; Lewis és mtsai, 1957; Juhász és mtsai, 1958.). E vizsgálatokból kétségtelenül arra következtethetünk, hogy a takarmánnyal felvett nitrogén-tartalmú anyagok hatására az előgyomrokban megnövekszik az ammonia mennyisége és ez közvetve esetleg befolyást gyakorolhat a vér karbamid-koncentrációjára. Többen bizonyították ugyanis, hogy amennyiben a takarmánnyal felvett nitrogén-tartalmú anyagok mennyiségét növeljük, abban az esetben a bendő ammonia-koncentrációja növekszik (McDonald, 1952; Chalmers és Synge, 1954; Annison és mtsai, 1954; Rys és mtsai, 1957; Butz és mtsai, 1958 stb.).

Vizsgálatainkban megnéztük, hogy szarvasmarhában különböző mennyiségű emészthető fehérje felvétele után hogyan alakul a bendő ammonia-tartalma és ez milyen befolyást gyakorol a vér karbamid-, ammonia-nitrogén, továbbá a vércukor és az össz-koleszterin-koncentrációjának alakulására.

A szarvasmarhavér karbamid-koncentrációjára aránylag kevés adatot találunk az irodalomban. *Greatorax* (1955) foglalkozott behatóan a kérdéssel, különböző körülményeket figyelembe véve (fajta, kor, évszak, vemhesség stb.). A szerző különböző fajtájú szarvasmarhák vérének karbamid-koncentrációját 25—167 mg/100 ml-nek találta (középérték: 78 mg/100 ml). Legutóbb *Lühns* (1960) közöl adatokat borjúkra nézve, szerinte a karbamid koncentrációja középértékben 45 mg/100 ml legelgetéskor, istállózás alkalmával 6—11 mg-mal alacsonyabb. Silótakarmány etetése után a vérben a karbamid koncentrációja magasabb. *Meyer és Rustioe* (1960) szarvasmarhában kapcsolatot mutatott ki a felvett nyers fehérje mennyisége és a vér maradék nitrogén-tartalma (MN) között.

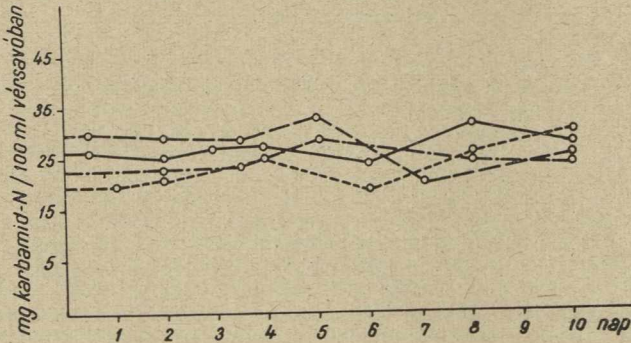
A szarvasmarhavér ammonia-N-tartalmára a rendelkezésre álló irodalomban adatot nem találunk. A vér össz-koleszterin koncentrációját legutóbb borjújában 70—186 mg/100 ml-nek (középérték: 108 mg/100 ml), (*Ferri, Keener és Morrow*, 1946.), tehénben k. é. 102 mg/100 ml-nek (*Aguggini és Meli*, 1957; *Lennon és Mizner*, 1957; *Frasen és Andrew*, 1958) találták. A vércukorra vonatkozóan számos adatot találunk az irodalomban (*McCandess és Dye*, 1950.).

Kísérleteinket a Debreceni Mezőgazdasági Akadémia Tangazdaságának tehénállományán folytattuk. A kísérletekre nem-vevhes, tejelő, továbbá hizóba fogott teheneket használtunk. Az állatokból bendőtartalmat ló vakbél szúrásap segítségével nyertünk. A bendőtartalom pH-ját közvetlenül a mintavétel után RADELKISZ gyártmányú elektromos pH-mérővel (Type 2518/S) üvegelektrodával mértük úgy, hogy a vizsgálati anyag a levegővel nem érintkezett. A bendőtartalom ammonia-koncentrációját *Szegedi és Juhász* (1957) módszere szerint határoztuk meg. Vért a vena jugularisból vettünk s annak ammonia- és karbamid-N-koncentrációját *Juhász és Szegedi* (1958) által kidolgozott mikrodifúziós módszerrel néztük. A vér össz-koleszterin tartalmát *Zlatkis és mtsainak* (1953) *Klungsoyr és mtsai* (1958) által módosított módszerrel, a vércukor mennyiségét *Somogyi és Nelson* (1944) eljárása alapján vizsgáltuk.

A tehenek takarmánya 2 kg lucernaszénából, 6 kg pácából (répa, nyers szelet és lucernaszalma), 16 kg silóból és 8 kg zabszalmából állt. E takarmánykeverék emészthető fehérjetartalma 420 g, keményítőértéke 4,2 felvett szárazanyag 10,3 kg (30%) volt. A kísérletek egy részében a teheneket 3 csoportra osztottuk (csoportonként 18—20 tehén). Az I. csoport a fenti takarmányt kapta. A II. csoportot ugyanezen takarmánnyon tartottuk, pótabrakkal kiegészítve, amelynek összetétele kukorica-korpa és olajpogácsa volt, oly módon, hogy a takarmány emészthető fehérje-tartalma 580 g

legyen. A III. csoport takarmányát a pótabrakkal 720 g emészthető fehérjéig vittük föl.

Különböző fehérjemennyiséget tartalmazó, tehát vegyes takarmányon tartott szarvasmarhák vérének karbamid-N-koncentrációja 14,3—49,3 mg/100 ml-nek felelt meg. A vér ammonia-N-koncentrációja 90—260 $\mu\text{g}/100$ ml között változott, középérték 138 $\mu\text{g}/100$ ml. A vércukor szint 38—67 mg/100 ml között ingadozott, középérték 54,6 mg/100 ml. Az össz-koleszterin koncentrációját 90—360 mg/100 ml találtuk, középértékben 160 mg/100 ml. E vizsgálatokból kitűnt, hogy a 60 állat különböző időpont-



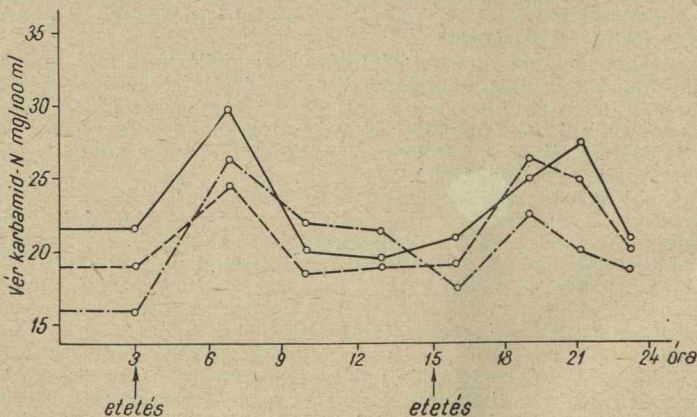
1. ábra. A vér karbamid-N tartalmának alakulása azonos fehérje tartalmú takarmány felvétele után

Рисунок 1. Изменение содержания азота мочевины в крови после поедания корма с одинаковым содержанием белков

Abbildung 1. Veränderung des Karbamid-N-Gehaltes des Blutes bei der Aufnahme von Futter gleichen Eiweissgehaltes

ban vett vérének karbamid-, ammonia-N és össz-koleszterin koncentrációja aránylag tág határok között ingadozik, ezzel szemben a vércukor szint értéke, ahogy ezt az irodalmi adatok is bizonyítják, nagyobb szórást nem mutat.

E vizsgálatok eredményeit alapul véve, a továbbiakban arra voltunk kíváncsiak, hogy azonos fehérje-, ill. nitrogén-bevitel esetén miképpen alakul a szarvasmarhá-



2. ábra. A vér karbamid-N koncentrációjának ingadozása a táplálék felvétellel kapcsolatosan

Рисунок 2. Колебание концентрации азота мочевины в крови в зависимости от кормления

Abbildung 2. Fluktuation der Karbamid-N-Konzentration des Blutes in Beziehung zur Futternahme

ban a vér karbamid-N-koncentrációja? E kísérlethez hízóba állított teheneket vizsgáltunk, melyek naponta átlag 480 g emészhető fehérjét kaptak. 38 tehén karbamid-N-koncentrációja a vérben 16,8—31,5 mg/100 ml között váltakozott, középértékben 24,2 mg/100 ml volt. 8 tehén vizsgálati adatait 10 napon át az 1. ábra szemlélteti (egy vonal 2 állat adatainak középértékét tünteti fel). A vérvételek a tehenekből mindig azonos időpontban 9 óraker (etetés után 4 órával) történtek.

A továbbiakban megnéztük, figyelembe véve a takarmány felvételt, hogyan alakul a vér karbamid-koncentrációjának napi ingadozása. Kísérleti adatainkat az 1. táblázatban foglaltuk össze. Kitűnt, hogy a karbamid-N-koncentrációja a vérben a takarmány felvétel után 4—5 órával felemelkedik, majd ezt követően csökken. Ezt szemlélteti a 2. ábra. Lewis és mtsai (1957), továbbá Rys és mtsai (1957) adataiból

1. táblázat

A vér karbamid-N koncentrációjának napi ingadozása

Vizsgálat napja (1)	Tehén neve, száma (2)	K a r b a m i d - N (3) mg/100 ml									
		4h etetés (4)	7h	10h	13h	15h etetés (4)	16h	19h	24h		
I. 15.	572. sz. Maca	16	22	17	14	—	15	30	25		
I. 15.	258. sz. Züggöny	17	19	13	15	—	17	22	19		
I. 21.	572. sz. Maca	20	26	17	17	—	19	24	21		
I. 21.	258. sz. Züggöny	15	23	20	20	—	18	25	20		
I. 28.	570. sz. Masa	22	24	27	21	—	17	23	18	18	
I. 21.	551. sz. Szekfű ...	17	24	18	19	—	17	26	21		
II. 9.	53. sz. Rózsai ...	24	29	27	21	—	22	31	26		
II. 12.	50. sz. Sára	15	26	23	22	—	23	28	27		
		4h etetés (4)	6h	8h	10h	12h	14h etetés (4)	16h	18h	20h	24h
IV. 19.	1. sz. Bori	19	24	26	23	21	21	20	23	18	15
IV. 19.	26. sz. Mari	16	20	21	22	20	18	20	19	22	17
IV. 20.	3. sz. Fecske ...	15	21	25	23	20	20	18	21	23	20

Tageschwankung der Karbamid-N-Konzentration vom Blut

(1) Untersuchungstag, (2) Name, Nummer der Kuh, (3) von Karbamid-N, (4) Fütterung

kitűnik, hogy juhokban a bendőben a fehérjebontás a takarmányfelvétel után 3—4 órával éri el maximumát. Feltehető tehát, hogy szarvasmarhában is az ammónia-koncentráció emelkedése ebben az időben a legmagasabb. A kérdés tisztázására 9 tehenet vizsgáltunk, amelyekből óránként bendőtartalmat vettünk. Ugyanakkor vérvétel is történt. A 3. ábrán láthatjuk, hogy a takarmányfelvétel után a 2. órában emelkedik a bendőfolyadék ammóniatartalma, a 3—5. órában eléri a maximumot, majd ezt követően csökken. Butz és mtsai (1958) hasonló eredményt értek el.

Ha most a bendőfolyadék ammónia-tartalmát és a vérsavó karbamid-N-koncentrációját összehasonlítjuk, akkor kitűnik, hogy a legtöbb esetben magas ammónia-koncentráció a bendőben nagy vérsavó karbamid-N-koncentrációt eredményez. E vizsgálatok eredményeit a 2. táblázatban és a 4. ábrán foglaltuk össze.

Az eddig kapott kísérleti adatok összehangolása céljából 3 tehénen a következő vizsgálatot végeztük el. Etetés előtt, majd etetés után 2 óránként vért, 4 óránként bendőtartalmat vettünk 18 órán keresztül. A vérből meghatároztuk a karbamid-N és az összes-koleszterin koncentrációját. A bendőfolyadékknak pedig néztük a pH-ját és az ammonia-N tartalmát. A vizsgálatokból (5. ábra) kitűnt, hogy a táplálékfelvétel után csökken a pH (pl. 6,1-ről 5,2-re), ugyanakkor emelkedik a bendő ammoniatar-

2. táblázat

Összefüggés a bendőfolyadék ammóniatartalma és a vér karbamid-N koncentrációja között

53. sz. tehén	Bendőfolyadék NH_3	— N mg/100 ml (1)	27,5
	Vérsavó karbamid	— N mg/100 ml (2)	36,0
50. sz. tehén	Bendőfolyadék NH_3	— N mg/100 ml (1)	37,5
	Vérsavó karbamid	— N mg/100 ml (2)	44,0
73. sz. tehén	Bendőfolyadék NH_3	— N mg/100 ml (1)	25,0
	Vérsavó karbamid	— N mg/100 ml (2)	31,5
152. sz. tehén	Bendőfolyadék NH_3	— N mg/100 ml (1)	28,0
	Vérsavó karbamid	— N mg/100 ml (2)	37,5
1. sz. tehén	Bendőfolyadék NH_3	— N mg/100 ml (1)	14,0
	Vérsavó karbamid	— N mg/100 ml (2)	18,5
26. sz. tehén	Bendőfolyadék NH_3	— N mg/100 ml (1)	15,0
	Vérsavó karbamid	— N mg/100 ml (2)	21,0
3. sz. tehén	Bendőfolyadék NH_3	— N mg/100 ml (1)	20,0
	Vérsavó karbamid	— N mg/100 ml (2)	26,5

Zusammenhang zwischen dem Ammoniakgehalt der Pansenflüssigkeit und der Karbamid-N-Konzentration vom Blut

(1) Pansenflüssigkeit NH_3 — N mg/100 ml, (2) Karbamidgehalt des Blutserums — N mg/100 ml

3. táblázat

Különböző fehérje felvétel után a vér egyes összetevőinek alakulása

Csoport (1)	Emészthető fehérje naponként (2)	Karbamid-N (3)	Karbamid ($\times 2,14$) (4)	Vércukor (5)	Össz-koleszterin (6)	NH_3 a vérben (7)
		mg/100 ml				
I. (20)	420 g	$\bar{x} = 21,5$ (17,5—29,2) $s = \pm 4,79$ $s_x = 1,28$ $P < 0,05$	46,0 (37,5—62,5)	$\bar{x} = 59,0$ (48,5—60,5)	$\bar{x} = 190$ (140—270) $s = \pm 6,08$ $s_x = 1,52$ $P < 0,01$	$\bar{x} = 118$ (82—146) $s = \pm 16,03$ $s_x = 4,3$ $P < 0,05$
		II. (18)	580 g	$\bar{x} = 28,6$ (23,2—36,3) $s = \pm 5,12$ $s_x = 1,30$ $P < 0,05$	61,2 (49,6—77,7)	$\bar{x} = 56,6$ (38,0—65,5)
III. (20)	720 g	$\bar{x} = 34,3$ (26,2—39,3) $s = \pm 5,16$ $s_x = 1,18$ $P < 0,05$	73,4 (56,1—83,1)	$\bar{x} = 53,6$ (40,3—57,1)	$\bar{x} = 319$ (280—360) $s = \pm 2,57$ $s_x = 2,45$ $P < 0,01$	$\bar{x} = 188$ (122—286) $s = \pm 18,30$ $s_x = 4,8$ $P < 0,05$

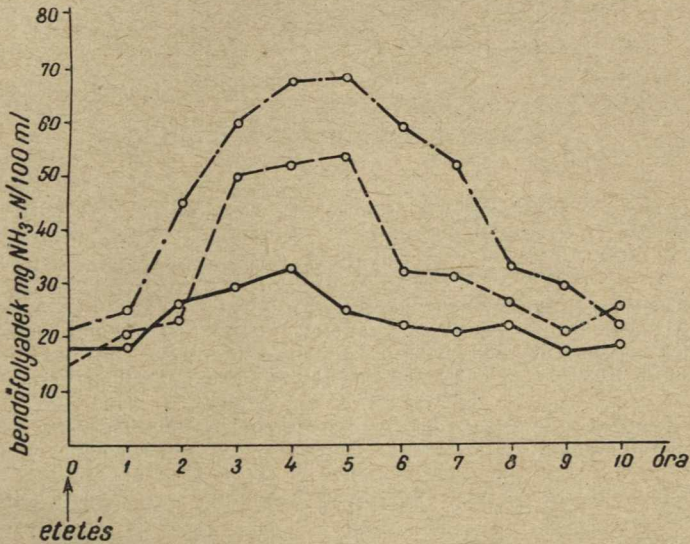
Gestaltung einzelner Blutkomponenten nach Aufnahme verschiedener Eiweisse

(1) Gruppe, (2) Verd. Eiweiss je Tag, (3) Karbamid-N, (4) Karbamid, (5) Blutzucker, (6) Gesamtkolestrin, (7) NH_3 im Blut

talma (16-ről 22 mg/100 ml-re), melyet követ a vér karbamid-N (16-ről 21, ill. 24 mg/100 ml-re), és koleszterin koncentrációja (130-ról 180 mg/100 ml-re). Tehát a vér karbamid- és koleszterin-koncentrációjának napi ingadozása a takarmányfelvétellel és az azzal felvett emészthető fehérje mennyiségével kapcsolatban van.

Az eddigiek meggyőzően bizonyították, hogy a bendőben levő ammonia-koncentrációhoz igazodik a vér karbamid-N-koncentrációja. A bendőtartalom ammonia-koncentrációja viszont egyrészt a felvett nitrogén mennyiségétől, másrészt a bendőbeli emésztőfolyamatok intenzitásával kapcsolatos.

Kísérleteink további részében azt akartuk kideríteni, vajon a felvett emészthető fehérje mennyisége milyen fokú hatást gyakorol a vér karbamid- és ammonia-N-koncentrációjára, továbbá az össz-koleszterin és vércukor mennyiségre? Három csoport szarvasmarhán végeztünk vizsgálatokat. Az I. csoport (20 tehén) 420 g emészthető fehérjét kapott, a II. csoport (18 tehén) 580 g-ot és a III. csoport (20 tehén) 720 g-ot. E kísérletek eredményeit 20 nap adatai alapján a 3. táblázatban foglaltuk össze. Az adatok szerint a karbamid-N mennyisége a vérben a bevitt fehérje mennyiségétől függően szignifikánsan emelkedik. Hasonlóan emelkedik a vér ammonia-koncentrációja, továbbá az össz-koleszterin mennyisége is. A vércukor értéke nem változik. A vérvételek 2 naponként a reggeli etetés után 4 órával (9h-kor) történtek.



3. ábra. A bendőfolyadék ammónia-N koncentrációjának alakulása a táplálék felvétel után

- 420 g emészthető fehérje felvétele
- 580 g emészthető fehérje felvétele
- 720 g emészthető fehérje felvétele

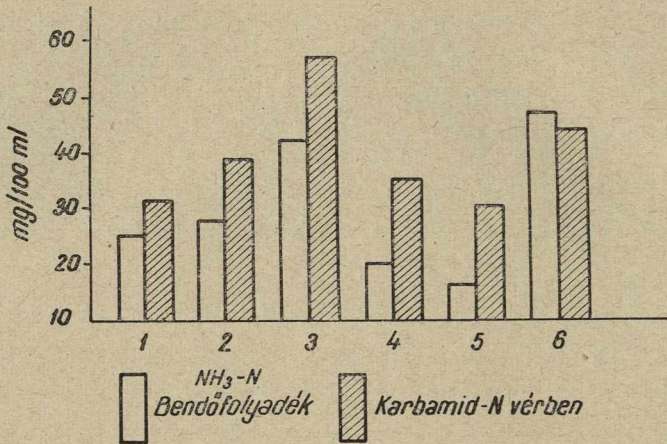
Рисунок 3. Изменение концентрации аммиачного азота в соке рубца после поедания корма

- поедание 420 г переваримого белка
- поедание 580 г переваримого белка
- поедание 720 г переваримого белка

Abbildung 3. Verlauf der Konzentration der Pansenflüssigkeit nach der Futternahme

- Aufnahme von 420 g verdaulichen Eiweiss
- Aufnahme von 520 g verdaulichen Eiweiss
- Aufnahme von 720 g verdaulichen Eiweiss

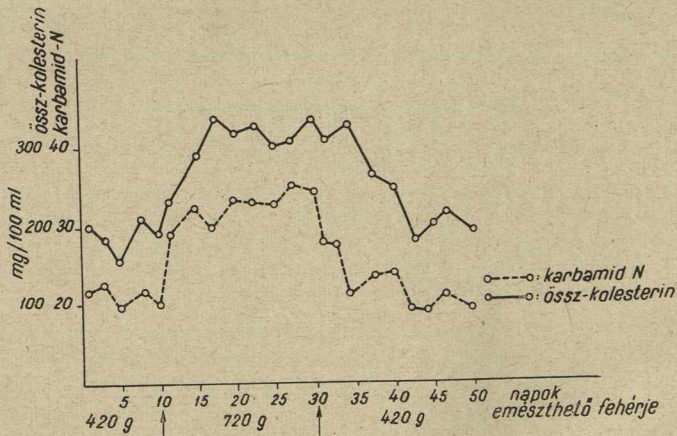
Vizsgálataink további részében azokból az állatokból 8-nak, amelyeknek napi emészthető fehérje bevitelük 420 g volt, pótabrakkal hirtelen 720 g-ra emeltük a fehérje mennyiségét. Az állatoknak néztük a vér karbamid-N és össz-koleszterin koncentrációjának a viselkedését. A megemelt fehérje bevitel hatására a második naptól kezdve emelkedett a vérben mind a karbamid-N, mind az össz-koleszterin mennyisége. A karbamid-N emelkedése 10–16 mg/100 ml, az össz-koleszterin kb. 100 mg/100 ml-t tett ki. A fokozott fehérje bevitel 20 napig tartott, ekkor megvonva a pótabrak mennyiségét, 2–4 napon belül az állatok vérébe mindkét anyag mennyisége az eredeti kiindulási értéket érte el. E kísérletek középértékeit a 6. ábra szemlélteti.



4. ábra. Összefüggés a bendőfolyadék ammonia-N tartalma és a vér karbamid-N koncentrációja között. 1, 2, 3-as a fokozatosan emelkedő N-bevitel utáni állapotokat, a 4, 5-ös oszlopok pedig a csökkenő felvétel eseteit mutatják. A 6-os oszlop hirtelen nagy mennyiségű fehérje felvétel utáni helyzetet szemlélteti

Рисунок 4. Взаимосвязь между содержанием аммиачного азота в соке рубца и концентрацией азота мочевины в крови. Графы 1., 2. и 3. показывают состояния после постепенно повышающегося получения азота, а графы 4. и 5. — случаи снижающегося получения азота. Графа 6. показывает состояние после внезапного получения большого количества белков

Abbildung 4. Zusammenhang zwischen dem Ammonia-N-Gehalt der Pansenflüssigkeit und der Karbamid-N-Konzentration des Blutes. 1., 2. und 3. zeigen die Situationen nach Einführung von steigenden die Kolonnen 4. und 5. nach abnehmenden N-Gaben. Kolonne 6 zeigt die Situation nach plötzlicher Aufnahme von grossen Eiweissmengen.



5. ábra. A vér karbamid-N és össz-koleszterin koncentrációjának, továbbá a bendőfolyadék pH-jának és ammonia-N tartalmának alakulása 3 tehénben a táplálék felvétellel kapcsolatosan

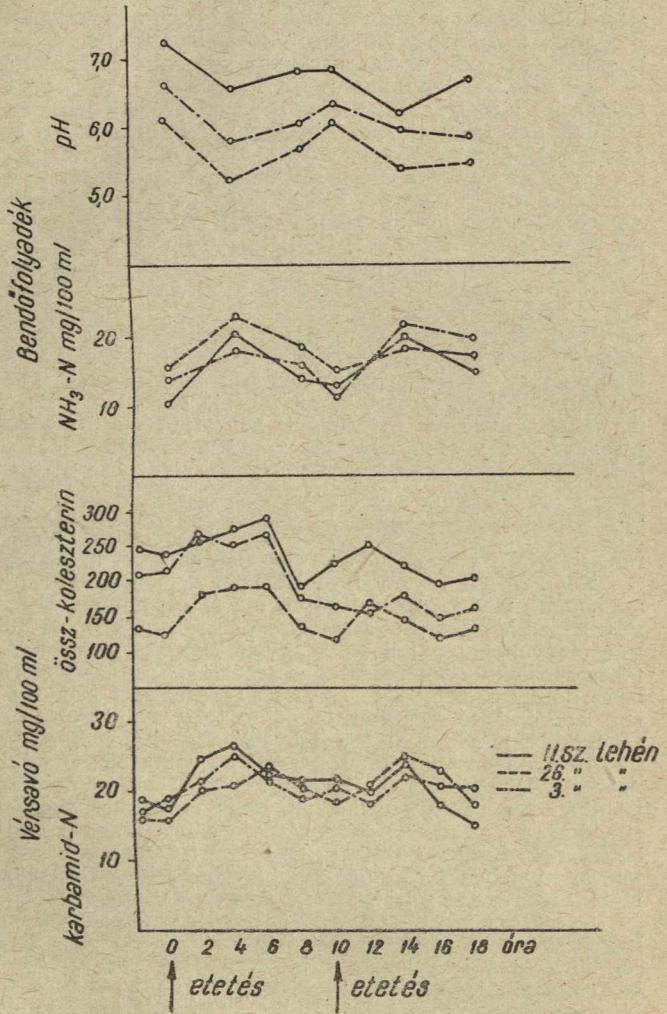
Рисунок 5. Изменение концентрации азота мочевины и общего холестерина в крови, а также величины pH сока рубца и содержания аммиачного азота в этом соке у трех коров, в зависимости от кормления

Abbildung 5. Verlauf der Karbamid-N und der Gesamtcholestrin-Konzentration sowie der pH-Verte und des Ammonia-N-Gehaltes der Pansenflüssigkeit bei drei Kühen in Beziehung zur Futteraufnahme

6. ábra. A vér karbamid-N és össz-koleszterin tartalmának változása megemelt, majd csökkentett fehérje bevitel után (8 tehén kísérleti adatainak középértéke)

Рисунок 6. Изменение содержания азота мочевины и общего холестерина в крови после повышенного, а затем сниженного получения белков (среднее значение опытных данных 8 коров)

Abbildung 6. Veränderung der Karbamid-N sowie der Gesamt-Cholesterin-Konzentration bei erhöhter u. sodann herabgesetzter Eiweissaufnahme. (Durchschnittswerte der Versuchsergebnisse von acht Kühen.)



Megbeszélés

Az elvégzett vizsgálatokból világosan kitűnik, hogy a takarmánnyal felvett emészthető fehérje mennyisége, továbbá a bendőbéli fehérje hidrolízis mértéke szarvasmarhában hatást gyakorol a vér karbamid-, ammonia-N és össz-koleszterin tartalmára. Lewis (1957) juhokban a karbamid-koncentrációra vonatkozólag hasonló eredményeket kapott. Ezt megelőzően Dinning és mtsai (1948), továbbá Repp és mtsai (1955), majd Juhász (1958) a karbamid-mérgezés oktanának kiderítésére végzett vizsgálataiban kimutatta, hogy fokozott karbamid bevitel esetén először emelkedik a vér karbamid-tartalma, majd a mérgezési tünetek kifejlődésekor nő a vér ammonia-koncentrációja is. Kísérletei alapján Juhász (1958) határozottan amellet foglalt állást, hogy a karbamid-mérgezéskor kifejlődött tünetek okaért a vér ammonia-koncentrációjának növekedése felelős. Karbamid-mérgezéshez hasonló tüneteket hozott létre ammoniumsók infundálásával. Kimutatta továbbá, hogy a vér karbamid-tartalmának a kísérletek kezdetén bekövetkező emelkedése nem a bendőből felszívódó karbamid következménye; mert egyrészt a bendőbe jutott karbamid 30 perc alatt elbomlik (Lenkeit és Becker, 1938); másrészt a kísérletek alatt a vena portae véreben, a kar-

bamid beadás után, csak az ammonia-nitrogén emelkedése volt tapasztalható. A bendőben keletkezett ammonia tehát a májba jut s ott karbamiddá alakul át. Amennyiben tehát a bendőben növekszik az ammonia mennyisége, a májban több karbamid képződik, ez pedig a vér karbamid-koncentrációjának emelkedését eredményezheti. A bendőben esetleg nagy mennyiségben keletkező ammonia feldolgozása fokozott munkát ró a májra, annak aktivitása nő. Talán ennek eredményeképpen kell elkönyvülnünk azt, hogy többlet-fehérje bevitel, továbbá a bendőben fokozott ammonia-képződés esetén a vérben össz-koleszterin koncentrációja emelkedik. Ismeretes, hogy növényevőkben, így a szarvasmarhában is, a koleszterin tisztán endogen eredetű és fő forrása a máj. (Garton, 1960.) Juhász és mtsai (1958) kimutatták továbbá, hogy juhokban alacsony fehérje bevitel esetén a máj naponta kb. 5—11 g ammoniát dolgoz fel. Ez emelkedő fehérje-N bevitel esetén nagymértékben fokozódhat. Míg a máj az ammoniát karbamiddá tudja átalakítani, a perifériás vérben csak karbamid-N koncentrációja fokozódik. Ha viszont a felszívódó ammonia meghaladja a máj kapacitását, az bizonyos mértékben bekerülhet a keringésbe és a vérben koncentrációja emelkedik. Mivel az ammonia toxikus vegyület, ez semmiképpen nem kívánatos. 400—600 $\mu\text{g}/\%$ feletti mennyiség toxikus tüneteket (bágyadtság, elesettség, időnként görcsök stb.) okozhat. Ezek előrebocsátása után valószínűnek látszhat az az elképzelés, hogy huzamosabb ideig tartó fokozott fehérje bevitel a máj erős megterhelését, esetleg a májsejtek károsodását, elfajulását hozhatja létre. Ez pedig sok megbetegedés kútforrása lehet. A vérben növekvő ammonia-koncentráció viszont huzamosabb idő után befolyással lehet az endokrin mirigyek, nemi szervek (petefészek, méhnyálkahártya, hüvelyváladék stb.) esetleg más szervek működésére. Gyakoriak azok a karbonctani megfigyelések, amelyek szerint nagyteljesítményű, tehát sok fehérje-N-t huzamosabb időn keresztül felvett tehénekben májelfajulás észlelhető. Tehének ketozisában gyakran előforduló májelfajulásnak is talán ez lehet az oka.

Meg kell említenünk továbbá, hogy a fehérje és nem-fehérje nitrogén elbomlását ammoniára és a keletkezett ammonia felhasználását új fehérje képzésére a bendőben több tényező befolyásolja. Együregű egyszerű gyomrú állatokban a fehérjék emésztését nagyjából a molekula oldhatósága szabja meg. A kérődzőkben ezen felül a fehérje-molekula nagysága, denaturációja, az állat előbbi takarmánya, — mely a bendőflóra összetételét és speciális adaptációját irányítja —, továbbá a takarmányban levő oldható szénhidrátok mennyisége stb. befolyásolja. Nyilvánvaló tehát, hogy rendkívül komplikált, több tényező által befolyásolt folyamattal állunk szemben, melyben a valóságos helyzetet mind kvalitatíve, mind kvantitatíve nehéz követni. A fentiekből nyilvánvaló, hogy a bendőben az ammonia-koncentrációja több tényező közrehatása révén emelkedhet, vagy esetleg csökkenhet. Keresnünk kell tehát a bendőben azt az ideális ammonia-koncentrációt, mely legjobban megfelel annak a lehetőségnek, hogy a baktériumok belőle fehérjét tudjanak szintetizálni. Bebizonyították, hogy vízben jól oldódó szénhidrátok elősegítik a mikroba ammonia felhasználását (Chalmers és mtsai, 1954; Lewis és McDonald, 1958).

A továbbiakban kövessük a bendőből felszívódó ammonia sorsát. Említettük, hogy a vér karbamid-koncentrációjának emelkedését eredményezheti. Feltételezhetjük tehát, hogy a vér karbamid-koncentrációja bizonyos mértékben mutatója a bendőbeli ammonia-képződésnek; vagyis a N átalakítás és a vér karbamid szintje között bizonyos összefüggésnek kell lennie. A vér karbamid szintjét a továbbiak során a kiválasztás regulálja. Kérődzőkben a karbamid nemcsak a vizelettel, hanem bizonyos mennyiségben a nyállal is kiválasztódik (McDonald, 1948). Karbamid kiválasztás mechanizmusáról juhokban legutóbb Schmidt—Nielsen és Osaki (1956) közölnek igen érdekes adatokat. Megállapították, hogy a karbamid vizelettel történő kiválasztása juhokban más mechanizmussal történik, mint a nem-kérődző állatokban. A kiválasztás szabályozása, megfelelő ingerre, a vesetubulusokban történik és független a vér karbamidszintjétől. Ez annyit jelent, hogy ha a vérben a karbamid koncentrációja emelkedik, esetleg nem fokozódik a vizeletben kiválasztott karbamid mennyisége. A nyállal elválasztott karbamid a bendőbe visszakerül és újabb fehérje szintézisre felhasználódhat. Juhokon végzett kísérletek szerint naponta $\frac{1}{2}$ —1 g karbamid-N kerül ily módon vissza a bendőbe. Szarvasmarha napi nyáltermelése kb. 60 literre tehető. Hogy marhában mekkora jelentősége van a bendőbeli fehérje szintézisben a nyállal és esetleg más úton visszakerült karbamidnak, azt a jövő vizsgálatai fogják bebizonyítani. Ezek alapján a vér karbamid-N-je, ellentétben más háziállatokkal, kérődzőkben nem tekinthető haszontalan anyagforgalmi mellékterméknek.

A problémával kapcsolatosan meg kell említenünk továbbá a karbamid eloszlását a szervezetben. Ismeretes, hogy a karbamid könnyen átdiffundál a sejtek határhártyáin. Így a szervezetben levő összes folyadékban egyenletesen oszlik el. A felnőtt szervezet víztartalma kb. 60—65%. 600 kg-os szarvasmarhában tehát kb. 400 liter a

testfolyadék összmennyisége. Ha a vérben a karbamid-N mennyisége pl. 20 mg/100 ml, akkor hasonló koncentráció található az intersticiális és az intracelluláris folyadékokban. Ez azt jelenti, hogy az említett vérkoncentráció mellett a szervezetben kb. 80 g karbamid van, melyből — ha a vérmennyiséget a testsúly $\frac{1}{12}$ részének vesszük —, kb. 6,9 g kering a vérben. A fenti adatokból könnyen kiszámíthatjuk, hogy ha a karbamid koncentrációja a vérben 20-ról 30 mg/100 ml-re nő, abban az esetben a májban kb. 40 g-mal több karbamidnak kell képződnie, nem vége figyelmebe a kiválasztás révén kiürült karbamid mennyiséget. E fejtegetésből világosan látható, hogy a karbamid-szint szignifikáns emelkedését a vérben csak akkor várhatjuk, ha az a májban tetemes többlettermeléssel jár s ez csak abban az esetben következhet be, — mivel a belső anyagforgalom nagyjában állandó —, ha az ammoniatermelés valamilyen okból kifolyólag a bendőben erősen fokozódik.

Eddigi vizsgálatinkból végeredményben az a következtetés vonható le, hogy, amennyiben szarvasmarhában a vér karbamid-N-koncentrációja jelentősen emelkedik (bizonyos többlet N felvétele után), akkor gondolnunk kell arra, hogy a bejutott fehérje értékesülése és felhasználása az emésztőcsőben nem a leggazdaságosabb, mert abból hirtelen túl sok ammonia szabadult fel. Ez esetleg megterheli a szervezetet, főleg a májat. A karbamid-N-koncentrációjának ellenőrzése tehát indokolt, főleg olyan állatokban, amelyek a takarmánnyal jelentős mennyiségű fehérjét és amidnitrogént (pl. karbamid) kapnak. Vizsgálatainkból arra következtethetünk, hogy amennyiben a karbamid-N-koncentrációja a vérben elérte a kb. 60—80 mg/100 ml-t, úgy az állatnak több N-t nem érdemes a takarmánnyal adni, mert kétségessé válik annak megfelelő kihasználása és értékesítése. Mindenesetre eddigi kísérleteink feljogosítanak bennünket arra, hogy a bendőben végbemenő emésztőfolyamatokat, továbbá a vér karbamid-koncentrációjának és egyéb alkotórészeinek alakulását a gyakorlati takarmányozás és az okszerű fehérje ellátás szemszögéből alaposabb vizsgálat tárgyává tegyük.

IRODALOM

1. Aguggini G. és Meli A. (1957), Arch. Vet. Ital., 8, 415.	14. Lennon H. D. (Jr) és Mixner J. P. (1957), J. Dairy Sci., 40, 1424.
2. Annison E. F., Chalmers M. I., Marshall S. B. M. és Synge R. L. M. (1954), J. Agric. Sci., 44, 270.	15. Lewis D., Hill K. J. és Annison E. F. (1957), Biochem. J. 66, 587.
3. Butz H., Meyer H. és Schulken C. (1958), Berl. u. Münch. Tierärztliche Wschr., 71, 163.	16. Lewis D., és McDonald I. W. (1958), J. Agric. Sci., 51, 108.
4. Chalmers M. I. és Synge R. L. M. (1954), J. Agric. Sci., 44, 263.	17. Lührs E. (1960), Berl. u. Münch. Tierärztliche Wschr., 73, 129.
5. Dinning J. S., Briggs H. M., Gallup W. D., Orr H. W. és Butler R. (1948), Amer. J. Physiol., 153, 41.	18. McCandless E. L. és Dye J. A. (1950), Amer. J. Physiol., 162, 434.
6. Ferri A. E., Keener H. A. és Morrow K. S. (1946), J. Dairy Sci., 29, 663.	19. McDonald I. W. (1948), Biochem. J., 42, 584.
7. Frasen I. M. és Andrews F. N. (1958), Amer. J. Vet. Res., 19, 332.	20. McDonald I. W. (1952), Biochem. J., 51, 86.
8. Greatorex J. C. (1955), Brit. Vet. J. 111, 300.	21. Meyer H. és Rustige J. (1959), Zentrabl. Vet. Med., 6, 872.
9. Juhász B. (1958), Előadás az Agrártudományi Egyetem Tudományos Konferenciáján.	22. Repp W. S., Hale W. H., Cheng E. W. és Borroughs W. (1955), J. Anim. Sci., 14, 118.
10. Juhász B., Gertner M. és Szegedi B. (1958), Ztschr. Tierphysiol. Tierernährung, 13, 321.	23. Rys R., Gorski L. és Styczynski H. (1957), Acta Biochim. Pol., 4, 147.
11. Juhász B. és Szegedi B. (1958), Acta Vet. Hung., 8, 81.	24. Schmidt-Nielsen B., Osaki H. és Murdaugh H. V. (1958), Amer. J. Physiol., 194, 221.
12. Klungsöyr L., Haukenes E. és Closs K. (1958), Clin. Chimica Acta, 3, 514.	25. Somogyi M. és Nelson M. (1944), J. Biol. Chem., 153, 375.
13. Lenkeit W. és Becker M. (1938), Ztschr. Tierernähr. Futtermittelkunde, 1, 97.	26. Szegedi B. és Juhász B. (1957), Agrár-egyetem Állattenyésztési Karának Közleményei, IV.
	27. Zlatkis A., Zak B. és Boyle A. J. (1953), J. Lab. Clin. Med., 47, 486.

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПЕРЕВАРИМОГО ПРОТЕИНА В КОРМЕ НА СОДЕРЖАНИЕ МОЧЕВИНЫ И ХОЛЕСТЕРИНА В КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Др. Б. Юхас—Л. Кирай

Кафедра Анатомии и физиологии животных Сельскохозяйственной академии, Дебрецен

Резюме

Авторы исследовали у крупного рогатого скота влияние скармливаемого белка на содержание аммиака в рубце, на кислотность, а также на изменения, происходящие в содержании мочевины, аммиачного азота, общего холестерина и сахара в крови. Авторами было установлено, что при скармливании одинакового количества белка или азота, концентрация азота мочевины и общего холестерина в пробах, взятых одновременно из крови различных животных, обнаруживает сравнительно небольшие колебания. На 3—5 часов после кормления как содержание аммиака в соке рубца, так и концентрация карбамидного азота и общего холестерина в крови сигнификантно повышается, а затем снижается. В то же время кислотность сока рубца повышается. В дальнейшем было доказано, что в нормальных условиях, если в соке рубца имеется большое содержание аммиачного азота, концентрация азота мочевины в крови повышается. Если животное получает большее количество переваримого белка, тогда содержание аммиака, азота мочевины и общего холестерина в крови увеличивается, если же оно получает меньше белкового азота, тогда содержание вышеуказанных компонентов уменьшается. Следовательно, содержание азота мочевины в крови — соответственно результатам наших опытов — свидетельствует об усвоении животными полученного переваримого белка.

На основании результатов опытов авторы провели оценку значения содержания азота мочевины и аммиачного азота в крови с точки зрения обмена веществ у крупного рогатого скота; на основе этой оценки они сделали вывод, что процессы пищеварения, имеющие место в преджелудках, оказывают большое влияние и на внутренний обмен белковых веществ.

Der Einfluss vom verdaulichen Eiweissgehalt des Futters auf den Karbamid- und Kolesteringehalt des Blutes beim Rind

B. Juhász und L. Király

Landwirtschaftliche Akademie, zu Debrecen, Lehrstuhl für Tieranatomie und Physiologie

Zusammenfassung

Es wurde von den Verfassern die Wirkung der Eiweisszufuhr auf die Gestaltung der Ammoniakgehaltenes, des pH-Wertes, des Pansens, weiters des Blut-Karbamid und Ammonia-N-s, des Gesamtkolesterins und des Blutzuckers vom Rind untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Karbamid-N- und Gesamtkolesterin-Konzentration des Blutes bei Zufuhr von identischen Eiweiss-, bzw. N-Mengen in den im gleichen Zeitpunkt genommenen Blutproben verschiedener Tiere verhältnismässig kleine Schwankungen aufweist. Sowohl die Konzentration des Ammoniaks der Pansenflüssigkeit, als auch die des Karbamid-N-s und des Gesamtkolesterins des Blutes weist 3 bis 5 Stunden nach der Nahrungsaufnahme eine signifikante Steigerung auf, um danach zu sinken. Gleichzeitig wird der pH-Wert der Pansenflüssigkeit saurer. Es zeigte sich ferner auch, dass die Karbamid-N-Konzentration des Blutes bei normalen Verhältnissen ebenfalls eine Steigerung aufweist, falls auch die Karbamid-N-Konzentration des Blutes steigt. Wird dem Tier mehr verdauliches Eiweiss zugeführt, steigt der Ammoniak-, Karbamid-N- und Gesamtkolesterin-Gehalt des Blutes, vermindert sich jedoch die aufgenommene Eiweiss-N-Menge, so sinken auch die obigen Werte. Die Versuche der Verfasser zeigten also, dass die zugeführte verdauliche Eiweissmenge laut des Karbamid-N-Gehaltes des Blutes verwertet wird.

Auf Grund der Versuchsergebnisse wurde von den Verfassern die Bedeutung und die Wirkung des Karbamid- und Ammoniak-N-s vom Blut im inneren Stoffwechsel des Rindes ausgewertet und auf Grund dieser Auswertung festgestellt, dass die Verdauungsvorgänge in den Vormagen auch auf den inneren Eiweissstoffwechsel eine grosse Wirkung ausüben.

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, Ribliánszky Miklós, Rimler
Károly, Schandl József, Szigeti János, Tangl Harald, Tóth Márton,
Vanyi József.

Felelős szerkesztő:

Magyari András.

Szerkeszti:

Czakó József.

Felelős kiadó:

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

Szerkesztőség:

Budapest, I., Attila út 53. Állattenyésztési Kutatóintézet,
Telefon: 160-020, 161-764.

Kiadóhivatal:

Budapest, V., Báthory u. 10. Telefon: 116-650.

ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

Az „Állattenyésztés” — mint a címből is kitűnik — az állattenyésztéssel és a körébe
vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgozo-
tok 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 példány-
ban 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 rövi-
dítésekkel.

A kéziratok egyoldalon, baloldalt 5 cm-es margóval kettes sorközzel, fogalmi papírra,
2 példányban géppel írandók. A szerző neve alatt feltüntetendő az intézet és szék-
helye, 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 szöveg-
től függetlenül és érthetőek legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal keli elkészíteni.
A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szö-
vegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefe-
levonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Budapest, 1961

2150 példány — B/5 — 6¹/₄ iv

Felelős szerkesztő: Magyari András

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat
(Felelős: Lányi Ottó igazgató)

Terjeszti: a Posta Központi Hirlapiroda

Ára : 10.— Ft.

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 számlaszám: 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 képviselői.

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

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

аказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его заграничными представительствами.
