

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

Juh

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ÉLEVAQE

## TARTALOM:

<i>Horn Artúr—Szebenyi Emil:</i> Az átlagos minőségű magyartarka tehének tejelő-képessége .. .. .	109
<i>Sebestyén Gábor:</i> A magyartarka marha tejsírszázalékának örökölhetősége ..	115
<i>Bocsor Géza, Bárczy Géza, Czako József, Kállai László:</i> Adatok a növendék bikák és tinók hizlalásához .. .. .	121
<i>Sréter Ferenc, Bodó Lajos:</i> A tejfehérje ingadozása magyartarka teheneknél ..	131
<i>Csire Lajos:</i> A fehérhúsertések hizlalás alatti fehérjeszükségletének fedezése a legjelentősebb hazai takarmányokkal .. .. .	139
<i>Alle Pál, Muszély János:</i> Adatok a takarmányrépa, a silózott takarmány és a lucernaliszt felhasználásához a sertéshizlalásban .. .. .	153
<i>Szigeti János:</i> Adatok fiatalabb és idősebb korban tenyésztésbe fogott brucellózisos előhasi kocák fialási eredményeihez .. .. .	163
<i>Dörner Lajosné:</i> A különböző eljárásokkal készült lucernaszénák szárítása közben fellépő változások és a kész szénák összehasonlítása .. .. .	169
<i>Kállai László, Sréter Ferenc és Kralovánszky U. Pál:</i> Adatok az ösztrogének és a szöveti terápia hatásmechanizmusához .. .. .	183
<i>Pikó Lajos:</i> A gazdasági állatok vegetatív hibridizációja .. .. .	193

## SZEMLE:

<i>Farkas Pálné:</i> A szarvasmarha törzsállattenyésztő állomások 1953—54. évi eredményei .. .. .	197
<i>Német János:</i> Juhtenyésztésünk eredményei .. .. .	202
<i>Horn Artúr:</i> Általános állattenyésztés (Schandl József) .. .. .	204



TOM. 4.

1955

NO. 2.

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

Az Állattenyésztési Kutatóintézet megbízásából kiadja a Mezőgazdasági  
Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

**Szerkesztőbizottság:** Horn Arthur, Márkus József, Mócsy János, Rimler Károly,  
Schandl József.

**Felelős szerkesztő:** Magyari András.

**Szerkeszti:** Czakó József.

**Felelős kiadó:** A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

**Szerkesztőség:** Budapest, I., Attila-u. 53. Állattenyésztési Kutatóintézet. Tel.:  
160-020.

**Kiadóhivatal:** Budapest, V., Vécsey-u. 4. Tel.: 122-790.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Horn A. и Севени Э.:</i> Молочная продуктивность коров венгерской лестрой породы среднего качества .....	109
<i>Шебештен Г.:</i> Маслественность жирномолочности у крупного рогатого скота венгерской пестрой породы .....	115
<i>Бочор Г., Барци Г., Цакó Й. и Каллаи Л.:</i> Данные об откорме вычков и воликов .....	121
<i>Шретер Ф. и Бодо Л.:</i> Колебание содержания велков в молоке коров венгерской пестрой породы .....	131
<i>Чире Л.:</i> Покрытие потребностей белых мясных свиней в белках в течение откорма наиболее значительными отечественными кормами .....	139
<i>Алле П. и Мусей Я.:</i> Данные об использовании кормовой свеклы, силосаванных кормов и люцерновой муки для откорма свиней .....	153
<i>Сигети Я.:</i> Данные о результатах опороса первосупоросных свиноматок, зараженных бруцеллезом и покрытых в более или менее молодом возрасте .....	163
<i>Дернер Л.:</i> Изменения при различных способах сушки сена люцерны .....	169
<i>Каллаи Л., Шретер Ф. и Краловански Ч. П.:</i> Данные о механизме влияния эстрогенов и тканевой терапии .....	183

## CONTENTS — INHALT — SOMMAIRE

<i>A. Horn—E. Szébenyi:</i> Milchergiebigkeit ungarischer Fleckvieh-Kühe von Durchschnittsqualität .....	109
<i>G. Sebestyén:</i> The Heritability of the Milkfat-Percentage of Hungarian Spotted Cattle .....	115
<i>G. Bocsor—G. Bárczy—J. Czakó—L. Kállai:</i> Angaben zur Mast von Jungstieren und Jungochsen .....	121
<i>F. Sréter—L. Bodo:</i> The Fluctuation of Milk-Protein the Hungarian Spotted Cows .....	131
<i>L. Csire:</i> Deckung des Eiweissbedarfes vom weissen Fleischschwein während der Mast mittels der wichtigsten einheimischen Futtermittel .....	139
<i>P. Alle—J. Muszély:</i> Angaben zur Verwendung von Futterrübe, Silofutter und Luzernenmehl als Schweinemastfutter .....	153
<i>J. Szigeti:</i> Beitrag zu Wurfsergebnissen von bruzelloseinfizierten Jungsauen bezüglich ihrer Inzuchtnahme in früherem oder späterem Alter .....	163
<i>Frau L. Dörner:</i> Änderungen beim mittels verschiedener Methoden bereiteten Luzernenheu während der Trocknung .....	169
<i>L. Kállai—F. Sréter—U. P. Kralovánszky:</i> Contributions to the mechanical effects of estrogene and tissue therapy .....	183

## IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

### РЕЗЮМЕ

## SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

## Az átlagos minőségű magyartarka tehének tejelőképessége

*Horn Artur és Szebenyi Emül*

*Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kar Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő*

Az a kérdés, hogy az átlagos magyartarka tehénél milyen tejeléssel lehet számolni megfelelő takarmányozás esetén és hogy teljesítőképessége milyen változatosságot mutat, nemcsak az állattenyésztőt, az üzemszervező mezőgazdát, hanem a közgazdást, elsősorban pedig az egész tervgazdaságunkat érdekli. A teljesítőképesség rávilágít arra a termelési kapacitásra is, amely tehénállományunkban rejlik és amelynek kihasználása kizárólag a takarmányozási feltételek megteremtésétől és a tartási módszerek okszerűségétől függ. Szakembereink a felvetett kérdést részben tapasztalati alapon, részben becslés útján, továbbá törzskönyvelő szervezeteink adatai alapján igyekeztek megválaszolni. A gyakorlati megfigyelés és becslés útján megállapított adatok nem eléggé megbízhatóak és többé kevésbé szubjektív megfigyeléseken alapulnak. A törzskönyvelő szervezetek tejelési adatainak hiányossága viszont az, hogy nem az úgynevezett „átlagmintára” vonatkoznak, mert a törzskönyvelő szervezetek működési körében a dolog természetéből folyóan, csak az átlagnál jobban tejelő és kedvezőbb testalakulású. — más szavakkal a törzskönyvelés feltételeinek megfelelő egyedek, vagy ezek leszármazottai kerülnek nyilvántartásra. Ezenkívül az ilyen állomány takarmányozási viszonyai is nagy különbségeket mutatnak. Néhány variációs analízis és szerény létszámmal lefolytatott kísérlet ugyancsak kevésbé nyújtott eddig hű képet szarvasmarhaállományunk tényleges teljesítőképességéről.

Ezek a megfontolások készítették az Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Tanszékét 1952/53-ban arra, hogy a Gödöllői Tangazdaságban vizsgálatot végezzen, amelynek során olyan előhasi magyartarka tehének kerültek ellenőrzésre, amelyek *sem testalakulásuk, sem tejelőjellegük, sem pedig származásuk tekintetében kiválógatva nem lettek, eredetükre nézve pedig az ország különböző részeiből származtak.*

Az üszöborjüket a Tenyészállatforgalmi Vállalat vásárolta fel, nagyjából a magyartarka fajtajellegének megfelelő anyagot juttatva ilyen módon különböző Pest megyei gazdaságokba. A kísérleti üszők kiválasztása mintegy 120 egyed közül történt. A kiválasztás során csak az előrehaladott vemhességre és a gümökóros fertőzöttségtől való mentességre voltunk figyelemmel. Egyéb szempont az állatok kiválasztásánál nem érvényesült. A vázolt kétféle feltételnek 74 db üsző felelt meg, ezek a gödöllői tangazdaság központi majorjában levő istállójában nyertek elhelyezést.

A tehének tejelőképességének kifejtésére minden lehetőséget megadtunk. Kondíciójuk az előkészítés során igen jó lett, úgyhogy az ellésig 565 kg átlag súlyt értek el. Néhány egyed selejtezése után (2 nyílt gümökór, 2 idegentest, 2 nehéz-ellés miatt történt selejtezés) a kísérletben az első laktációk lezárásáig 68 db tehén maradt meg.

Az állatok takarmányozása a következő volt: Az előhasi üszöket 18 kg tej termelésére készítettük elő, figyelemmel élősúlyukra. Az alaptakarmány jöminőségű pillangós és rétiszenából, jöminőségű szilázsból és sörtörkölyből állt. Ez a takar-

Takarmányozási előírányzat 400 kg élőszúlya és 10 kg tejtermelésére

1. táblázat

A takarmány megnevezés	Előírányzotti mennyiség kg	1 kg-ban van					Összes mennyiségben van						
		Sz. a. kg	Em. feh. g	K. é. g	CaCO <sub>3</sub>		P <sub>4</sub> O <sub>5</sub>	Sz. a. kg	Em. f. q	K. é. q	Ca CO <sub>2</sub>		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
					+	—					+	—	
Kukoricaszilázs .....	15	0,35	3	110	—	—	3,0	5,25	1650	—	—	45	
Sörtörköly .....	13	0,23	36	130	—	1,8	3,9	2,99	1690	—	27	50,7	
Lucernaszéna, jó .....	1	0,84	132	340	35,4	5,7	4,4	0,84	340	35,4	—	4,4	
Rétiszéna, jó .....	3	0,84	52	290	9,4	—	3,5	2,52	870	28,2	—	10,5	
Összesen .....	32							11,60	741	4550	63,6	101,1	110,6

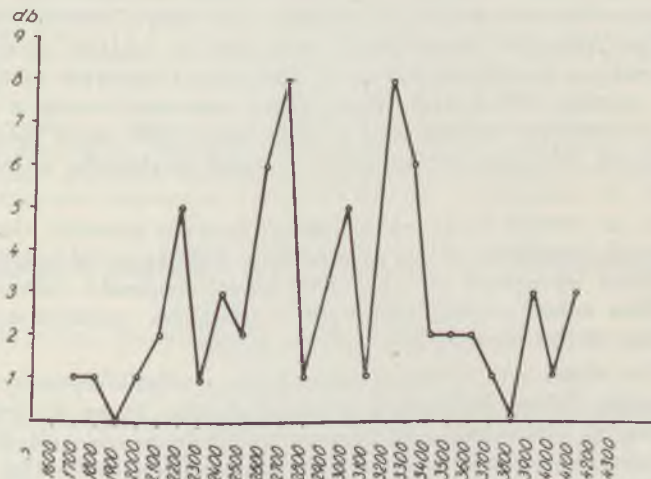
50 kg-os súly osztályonként 0,3 kg csövestengeridarát adtunk a létfenntartó kiegészítésére.  
10 kg tejen felül minden kg teje a következő abrakkeveréket etettük:

Szemes kukoricadara .....	0,2 kg
Extrahált napraforgódara .....	0,1 kg
Korpa .....	0,13 kg
Összesen .....	0,43 kg

mány a létfenntartó takarmányon kívül 10 kg tej termelésére volt elegendő. Az előkészítés ideje alatt még 8 kg tej termeléséhez elegendő abrakot juttattunk. A laktáció során tényleges tejtermelésen felül 1 kg tejtermelésnek megfelelő abrakpótlást adtunk. A legkedvezőbb fejési átlag 1952. VII. 10-én volt, amikor elérte a napi 16,94 kg-ot.

Az üszők, majd a tehenek naponta 4 km-t jártak, ami az ellések zavartalanságára és általában az állatok étvágyára, közérzetére előnyös volt és tejelésüket nem befolyásolta kedvezőtlenül.

Ilyen előkészítés és tartás után igen érdekes az a variációs sor, ami az állatok teljesítőképessége terén kialakult (lásd az 1. ábrát).



1. ábra

A kísérletbe állított elsőborjas tehenek tejtermelésének alakulása

A jól előkészített magyartarka tehenek 300 napos laktációja alatt termelt tej mennyiségének középértéke

$$M = 2942,5 \pm 69,779 \text{ kg}$$

vagyis közel 3000 kg tej volt, (szóródás 575,3 ± 37,449). A teljesítmények megoszlása fényt derít arra, hogy milyen nagy egyedi eltérések vannak a magyartarka tehenek teljesítőképessége tekintetében. Korántsem nyert alátámasztást az a tétel, hogy minden jól takarmányozott előhasi magyartarka tehén 3000 kg évi tejelésre képes.

300 napos laktáció alatt termelt tej kg	Elsőborjas tehenek tejelőképességének megoszlása		A teljes kifejlettség állapotában várható tejelőképesség megoszlása (20% többlet)	
	db	%	db	%
1500—2000	3	4,41	1	1,47
2001—2500	13	19,12	4	5,88
2501—3000	23	33,82	11	16,18
3001—3500	19	27,94	19	27,94
3501—4000	7	10,30	20	29,41
4001—4500	3	4,41	6	8,82
4501—5000	—	—	7	10,30

Az összeállítás azt mutatja, hogy az előhasi tehének tejelésének %-os aránya miképpen oszlott meg. Minthogy továbbá az első laktáció során a tejelőképeség még nem bontakozik ki, az összeállításban szerepel az előhasi tehének teljes kifejltségének időszakában várható tejelőképeség is. Ez a tejelőképeség figyelemmel a kísérleti tehének igen jó előkészítésére, mintegy 20%-kal tehető nagyobbra, mint az első laktáció színvonala. *A vizsgált tehének javakorabeli átlagos teljesítménye ilyen alapon középértékben mintegy 3500 kg.*

Ezekhez az adatokhoz hozzá kell fűzni, hogy a tehének annyiban nem egészen adják az ország tarkamarha állományának átlagát, hogy egyrészt a felvásárló szervek részéről borjúkorban kiválogatás történt, másrészt a borjak mintegy 25%-a tejelőjelleg alapján kiválasztott tehének ivadéka volt. Ezért föltételezhető, hogy az elért eredmények valamivel kedvezőbbek, mint amit az országos átlagtól remélni lehet. Mindenesetre a vizsgálatok határozott formában rámutattak arra, hogy tarkaállományunk mintegy 50%-a első laktációjában nem tudja még a legkedvezőbb takarmányozási viszonyok mellett sem a 3000 kg-ot (300 napos laktációt figyelembevéve) elérni, 50%-ának teljesítménye viszont meghaladja a jelzett tejelési szintet.

A későbbi, az érettebb korra tolódo laktáció során is számolni lehet azzal, hogy tehénállományunk körülbelül 25%-a nem éri el a 3000 kg-os teljesítményt. Mintegy 4,5%-a az előhasi tehéneknek éri el a 4000 kg-nál magasabb laktációs termelést, amely százalékos arány a teljes kifejltség időszakára vonatkoztatva vizsgálati anyagunk adatai szerint mintegy 20% körülire tehető.

A vizsgálat adatai arra is rávilágítanak, hogy a teljesítőképeségre nézve ismeretlen származású előhasi üszőknek a kondíció alapján 18 kg tej termelésére történő előkészítése az állatoknak csak mintegy felénél lenne indokolt. Ezért az ismeretlen származású egyedeknél megfelelő kondíció esetén 14—16 kg tejre történő előkészítés elegendőnek látszik. Ilyen előkészítés mellett a jó tejelők tejelése akár napi 20—25 kg-ig is felmehet és a laktáció során mód van azokra az egyedekre jobban takarmányozni, amelyek a többlet abrakot meghálálják.

A változot eredmények alapján is kitűnik, hogy milyen gondnal kell törekedni arra, hogy tenyészkiválasztó munkánkat a teljesítőképeség fejlesztésének irányában elmélyítsük és a tejelőkenység szempontjából nem kielégítő képességű tehének arányát csökkentjük. Valóban gazdaságos tejtermelésről ugyanis csak 3000—3500 kg-nál magasabb évi teljesítmények esetében beszélhetünk. Ennél alacsonyabb teljesítmények mellett túlzottan magas létfenntartó szükséglet terheli a tej előállítását.

*Érkezett: 1955. március 27-én.*

#### ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők az átlagos minőségű magyarartarka tehének tejelőképeségének megállapítása érdekében Magyarország különböző részéről — leszármazásra való tekintet nélkül — összevásárolt üszőborjúból felnevelt 68 db előhasi üsző teljesítőképeségét vizsgálták meg. A tuberkulin próba során negatívnak talált üszőállományt egy istállóban helyezték el. Az üszőket igen jó — mintegy 18 kg tej termelésének megfelelő — előkészítésben részesítették. Az ily módon előkészített előhasi tehének 300 napos laktációjának középértéke  $2942,5 \pm 69,779$  kg tej volt (szóródás  $575,3 \pm 37,44$ ). A vizsgált tehének javakorabeli várható átlagos teljesítménye (20% többlet) ezek szerint mintegy 3500 kg-ra tehető. Feltételezhetően mintegy 25%-a a magyarartarka tehéneknek nem éri el a 3000 kg-os teljesítményt. A 4000 kg-nál magasabb laktációs termelést pedig az állománynak mintegy 20%-a tudja teljesíteni. A szerzők szerint ismeretlen származású magyarartarka üszők előkészítése elegendő, ha 14—16 kg tejre történik.

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ВЕНГЕРСКОЙ ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ СРЕДНЕГО КАЧЕСТВА

*Хорн Артур и Себени Эмил*

Университет аграрных наук, Факультет животноводства, Кафедра животноводства, Геделле.

### *Резюме*

В целях определения молочной продуктивности коров венгерской пестрой породы среднего качества авторами была изучена продуктивность 68 первотелок, купленных в возрасте теленка в различных частях Венгрии, без учета происхождения их. Нетели, не реагирующие на туберкулин, были размещены в одном стойле. Они были подвержены очень хорошей предварительной подготовке, способствовавшей продукции около 18 кг молока. Средний удой подготовленных таким способом первотелок за 300-дневную лактацию составлял  $2942,5 \pm 69,779$  кг молока (дивергенция:  $575,3 \pm 37,44$  кг). Таким образом, в оптимальном возрасте у этих коров можно ожидать средний удой за тактацию (+20%) примерно в 3500 кг. Можно предполагать, что примерно 25% коров венгерской пестрой породы не достигает молочной нормы в 300 кг. Около 20% же всего поголовья способны к удою выше 4000 кг за лактацию. По мнению авторов у нетелей венгерской пестрой породы неизвестного происхождения достаточна подготовка, способствующая продукции 14—16 кг молока.

### **Milchergiebigkeit ungarischer Fleckvieh—Kühe von Durchschnittsqualität**

*A Horn — E. Szébenyi*

*Tierzuchlehrstuhl der Tierzuchtakultät an der Universität der Agrarwissenschaften zu Gödöllő*

#### *Zusammenfassung*

Um die Milchergiebigkeit der ungarischen Fleckvieh-Rasse von Durchschnittsqualität feststellen zu können, liessen Verfasser in verschiedenen Teilen Ungarns — ohne Rücksicht auf ihre Abstammung — Kalbinnen zusammenkaufen und untersuchten dann die Milchergiebigkeit von 68 aus ihnen aufgezogenen Jungkühen. Der bei der Tuberkulinprobe negativ befundene Kalbinnenbestand wurde in einem Stall untergebracht. Die trächtigen Färsen wurden sehr gut vorbereitet. Die Vorbereitung entsprach einer etwaigen Milchproduktion von 18 l. Der Mittelwert der 300-tägigen Laktation der so vorbereiteten Jungkühe war  $2942,5 \pm 69,779$  kg Milch (bei einer Streuung von  $575,3 \pm 37,44$ ). Aus diesem Ergebnis kann gefolgert werden, dass die durchschnittliche Milchleistung der untersuchten Kühe im besten Alter 3 500 kg (also um 20% mehr) ausmachen dürfte. Es ist anzunehmen, dass von den Kühen der ungarischen Fleckvieh-Rasse ca. 25% eine Leistung von 3 000 kg nicht erreichen. Eine jährliche Milchleistung von mehr als 4 000 kg kann von 20% der Kühe erwartet werden. Die Autoren sind der Ansicht, dass es genügt, wenn Kühe der ungarischen Fleckvieh-Rasse unbekannter Abstammung auf 14—16 Tagesmilchleistung vorbereitet werden.

*Abb. 1.* Gestaltung der Milchproduktion in der ersten Laktation der in Versuch gestellten Kalbinnen

*Csukás Zoltán:*

## **Baromfitenyésztés**

(Mezőgazdasági Kiadó 339. oldal. 58,— Ft.)

Mintegy két évtizede jelent meg *Csukás* professor első „Baromfitenyésztés“-e. Ezt, az akkori idők egyik legkiválóbb állattenyésztési szakkönyvét — miután a könyv hamarosan elfogyott — hosszú időn keresztül nélkülözték az e tenyésztési ággal szemben magasabb igényeket támaztó szakemberek. Ezért örömmel lehet üdvözölni a Mezőgazdasági Kiadónak elhatározását a szóbanforgó munka megjelentetésére nézve, aminek időszerűségét csak fokozza a baromfitenyésztés állandóan növekvő jelentősége mind a népelemezés, mind pedig az általános közgazdaság szempontjából.

*Csukás* professor kísérleti eredményeinek és a világirodalom adatainak felhasználásával az utolsó 20 év kutatásainak és gyakorlati tapasztalatainak korszerű összefoglalását adja a töle megszokott tudományos alaposzággal és könyvében „a baromfitenyésztési ismeretanyag kompendiumában“ nyolc részre osztja a tájékoztatást.

A fajták kiválasztásán, a tenyésztést irányító rendelkezéseken kívül részletesen ismerteti a baromfifajok szervezetét és életmódját; a tyúk, gyöngytyúk, pulyka, kacsa, lúd tenyésztését. Az egyes fajok részletekbe menő tárgyalásakor ismerteti a fajtákat, a kiválasztást és párosítást, a költést és felnevelést, a tojástermelést, valamint a toll-, illetve a hústermelést.

Széleskörű ismertetését adja a takarmányozási kérdéseknak, a takarmányozás módszereinek, a természetes és mesterséges felnevelésnek. Behatóan foglalkozik a külső tényezőknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Nem feledkezik meg a hizlalás speciális követelményeiről és a kereskedelmi célok eléréséhez szükséges megfelelő ismeretekről sem. Tájékoztatót nyerhetünk az állatok ápolásáról, elhelyezéséről, a termékek értékesítésének kérdéseiről is. Külön részben olvashatunk a gyakoribb betegségek felismeréséről és megelőzéséről, a takarmányozási és tartási hibákból eredő betegségekről, a fertőző betegségekről, valamint a külső és belső élősködők kártételeiről.

Mintegy 70 ábrán kívül Vezényi Elemér neves állatrajzoló néhány igen jól sikerült rajza teszi élvezetesebbé és szemléltetőbbé a könyvet.

*Csukás* professor igen értékes könyvét a baromfitenyésztők széles és szakmailag igényes tábora, bizonyára nem tekinti eredeti rendeltetésének megfelelően csupán főiskolai tankönyvnek, hanem olyan korszerű elméleteket magában foglaló kézikönyvnek és forrásmunkának, amely sok értékes tanáccsal, korszerű technikai eljárással könnyíti meg munkájukat és bővíti szakismeretüket. E széleskörű felhasználhatóság biztosítja, hogy *Csukás* professor örömmel üdvözölt, rég várt szakirodalmunk legmagasabb színvonalú „Baromfitenyésztés“-e nélkülözhetetlen szerepet fog betölteni a tudományos, oktatási és gyakorlati életben egyaránt.

*Horn Artúr*



## A magyartarka marha tejsírszázalékának örökölhetősége

Sebestyén Gábor

*Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kar, Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő*

A tej zsírtartalmának jelentőségével szakíróink behatón már a 30-as évek végén kezdtek foglalkozni. Ez az érdeklődés napjainkban még fokozottabb. Legkiválóbb teoretikusaink és gyakorlati szakembereink tanulmányai, kísérletei igazolják ezt. Ezt az érdeklődést még jobban serkentette az a felismerés, hogy tarka marhánk zsírtartalmát ma már a legtöbb kevésbé zsíros tejűnek ismert kultúrfajta meghaladja. Érthető az a nagy igyekezet, amelyet a tenyésztők világszerte tanúsítanak a tejsírszázalék emelése érdekében. A zsírosabb tej értékesebb, termelése viszonylag olcsóbb, az állati szervezetre is kisebb feladatot ró.

A tej zsírosítását szelekció útján, a takarmányozás javításával és keresztezéssel remélhetjük. A takarmányozási és általában a külvilági tényezők javítása csak nagyon szerény sikerrel kecsegtet. A szelekciós javítás türelmes, hosszú ideig tartó átfogó intézkedéseket igénylő munkát jelent. Ezért ma világviszonylatban is a kutatók nagy hányadának figyelme a keresztezés felé irányul. A fajtatizta tenyésztés keretén belül a tenyész kiválasztás módszere általánosan alkalmazható és így nyilvánvalóan nagyon fontos. Annál is inkább, mert a tejsírszázalék örökölhetősége ( $h^2$  = hereditabilitás) aránylag magas és ezért a szelekció hatásosabb, gyorsabb sikert ígér, mint pl. a tejelékenységre történő szelekció.

A tej zsírszázalékának örökölhetősége a külföldi szakajtót élénken foglalkoztatja. Ismeretét nemcsak a szelekció, hanem a keresztezés is megkívánja. Ezért vetődött fel a gondolat, hogy a magyar tarka marha tejsírszázalékának  $h^2$ -ét vizsgáljam. *Vizsgálatomat Horn professzor támogatásával, irányításával, a könyvében ismertetett kvantitatív genetikai (populációs-genetikai) módszerrel végeztem (16.), ezért ezen a helyen is hálás köszönetemet tolmácsolom.\**

Az irodalmi áttekintés előtt nézzük meg azt, hogy beszélhetünk-e a tej zsírszázalékának  $h^2$ -éről. Több szerző, mint pl. Petersen (24.) vitatja azt, viszont a tejsírtartalom  $h^2$ -ét általánosan vallják. Több laktáció (zömben életteljesítmények) átlagos tejsírszázalékával, tehát az évenként termelt tejsírmennyiségnek a tejmennyiség százalékában kifejezett jellemző értékeivel számoltam. Számos neves kutató (17., 18., 23.) számszerűen fejezte ki a tejsír-százalék  $h^2$ -ét és így nagyon értékes támpontot nyújtott a gyakorlat számára.

A tejsír öröklésének részletes irodalmát sok tanulmányban (Patow, Horn, stb.) megtalálhatjuk. Ezért csak röviden érintem a 20-as évek végétől kezdődően. A Köppe (1928.) szerint a tejsírtartalom vizsgálatánál nem kell a különböző környezeti tényezőkkel számolnunk. A százalékos zsírtartalom átörökítésében osztozik az apa és az anya. (20.) Hammond írja le, hogy Wriedt szerint (1930.) két fajta keresztezésekor a tejsírszázalék intermedier öröklést követ. (11.) Czukás professzor azt írja, hogy a tej zsírtartalma 70—80%-ban a hajlamtól függ és csak 20—30%-ban az alakító tényezőktől. (7., 8.) L. Lush közli (1938.) Gowen-nek jersey tehének tejelési és tejsírszázalék adataiból levont következtetését, hogy a tejelésre vonatkozó összes variánsoknak 50—70%-a, a tejsírra vonatkozóknak pedig 75—85%-a ered a tehének indi-

\* A számítási módszerrel kapcsolatos szíves támogatásért hálás köszönettel adódom Nagy Nándor egyetemi tanársegédnek.

viduális örökölhetőségéből. (23.) *I. Johansson* (1950.) említi, hogy elsőnek *Gowen* (1934.) vizsgálta a tejsírszázalék  $h^2$ -ét és azt 0,8-nak találta. (17.) *Lush* és *Shultz* (1936.) 2385 leány-anyapár tejsírszázalékának  $h^2$ -ét 0,5-nek találták. (17.) *I. Johansson* és *Hansson* vizsgálataiban (1940./1949.) a zsírszázalék  $h^2$ -e 0,68, 0,65 és 0,51 volt tehenészetben belül, illetve 0,7, 0,5, 0,78 tehenészetre és bikára vonatkozólag. (17.) *Johansson* írja ugyanott, hogy az apa és anya egyenlő mértékben hozzájárul a hím és nőutódok tejelésének és tejsírtermelésének kialakításához. Továbbá azt, hogy a mai vizsgálatok nem igazolják az ortodox mendelizmus analíziseit. Megállapítása szerint a tejsírszázalék aránylag független a környezettől. Ugyancsak *I. Johansson* írja (1953.), hogy svéd vörös és fehér marhákból álló gulyák tejsírszázalékának  $h^2$ -e 0,68 volt nagytermelésű és 0,54 volt kistermelésű tenyészetekben. (18.) Ugyanaz a szerző 1953. évi cikkében (19.) a tejsírszázalék  $h^2$ -ét 0,6-ban állapítja meg. *Horn* professzor szerint a tejsírszázalék  $h^2$ -ét 0,6, 0,75 között találhatjuk. (15. és 16.) *Horn* professzor írja (1955.), hogy sok vizsgálat tanúsága szerint mindkét szülő (bika és tehén) gyakorlatilag egyenlő mértékben örökíti át a tejtermelőképeséget és a tejsírszázalékot. Továbbá azt írja, hogy a tejsírtartalom bizonyos élettani hatásokon belül a tej mennyiségétől függetlenül öröklődik. (16.)

A használatos módszerek közül (leány-anyapárok, féltestvérek, egyetemes ikrek közötti korreláció) a leány-anyapárok korrelációját használtam. Az adatokat a két háború közötti időből származó törzskönyvekből kutattam fel. Ebben az időben a tejsírtartalom megállapításának módszere és nyilvántartása az uradalmi tehenészetekben általában azonos volt. A  $h^2$ -et egyes tehenészeteken belül vizsgáltam. 13 tehenészetben 490 magyar-tarka tehén leány-anyapárnak az összes nyilvántartott lak tációját vettem figyelembe. Általában 5—7 laktációval számolhattam. Az egyes tehenek átlagos tejsírszázalékát úgy számítottam ki, hogy az összes laktációban termelt tejsír mennyiségét elosztottam a tejmennyiség 1%-ával. Háromnál kevesebb laktációs teheneket nem vettem figyelembe. *Lörtscher* írja (22.), hogy az átörökítés megállapításának biztonsága az átlaghoz felhasznált laktációk száma arányában a következőképpen alakul:

1 ellenőrzött laktációnál a tejsírra vonatkozólag:	0,60
2 „ „ „ „	0,71
3 „ „ „ „	0,75
4 „ „ „ „	0,77
10 „ „ „ „	0,82

Ennek alapján a három laktációs teheneket már figyelembe lehet venni.

A tehének zöme 1925—1938. év között született. 13 tehenészet közül 11 tehenészet Fejér megyében volt, összesen 406 leány-anyapárral, a 12. a keszthelyi, a 13. pedig egy dombóvári járási tehenészet volt. Az alakító tényezők (talaj, táj, takarmányozási, egyéb külső és belső környezeti viszonyok) olyan nagy különbségeket nem mutattak az egyes tehenészeteket egymással összehasonlítva, amelyek a tejsírszázalékot lényegesen befolyásolnák. Összesen 58 bika 490 leányának és ezek anyjának adatait használtam. Csak két bika szerepel 3 leánnyal, a zöm 5—6-nál több leánnyal. Az átlag bikánként kb. 8,5 leány. Tehenészetenként átlag 38 leány-anyapárt találtam, de szerepel 101 leány-anyapáros tehenészet is. (Sárkeresztes). A 11 fejmegyei tehenészet a következő: 1. Sárkeresztes, 2. Sándorháza, 3. Szedres, 4. Benedekpuszta, 5. Erdőhát, 6. Vámpuszta, 7. Seregélyes, 8. Mindszent, 9. Sárosd, 10. Csapod, 11. Szentlászló.

Mivel törzskönyvezett tehenek adatait használtam, úgy látszik, mintha szelektált leányokról lenne szó. Ez azonban csak látszat, mert köztudomású, hogy a két háború között nálunk tejsírra alig szelektáltak. *Csukás* professzor írja: „A tejzsírtartalmára szelekciót általában nem gyakoroltunk“. (8.)

A számítás alapja az, hogy az örökölhetőség ( $h^2$ ) egyenlő a lányoknak ( $x$ )

az anyákra (y) vonatkoztatott regressziójának a kétszeresével. Azaz  $h^2 = 2 b_{xy}$ , ahol  $b_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_y^2}$ . A  $h^2$ -et minden tehenészetre külön-külön kiszámítottam, majd a 13 tehenészet átlagát számítottam ki. A regresszió tehenészetenként és azok átlagában:

$$b_{xy} = 3,977 : 13 = 0,305$$

$$h^2 = 2 b_{xy} = 0,61, \text{ ill. } 61\%.$$

Az érdekesség kedvéért jegyzem meg azt, hogy amikor nem számítottam ki tehenészetenként külön-külön a  $b_{xy}$ -t, ill. a  $h^2$ -et, hanem összevontan (mintha a 490 leány-anyapár ugyanabban az üzemben élt volna) a következő eredményt kaptam:

$$b_{xy} = \frac{7,229}{24,198} = 0,2987$$

$$h^2 = 2 b_{xy} = 0,597, \text{ ill. } 60\%.$$

Ez is — úgy látszik — azt bizonyítja, hogy a zömben egy megyében hasonló adottságok között lévő tehenészeteknek a tejzsírtartalmát befolyásoló alakító tényezői nem sokban térnek el egymástól. Ebből a nem fejmegyei, így a 12. tehenészet (Keszthely)  $h^2$ -e = 0,622, a 13. tehenészet (Leperdpusztá)  $h^2$ -e = 0,738.

A magyar tarka marha tejzsír-százalékának 60% körüli  $h^2$ -ét a következő tény is igazolni látszik: eredetileg a vizsgálatnál használt 490 leány-anyapár közül 87-et még nem dolgoztam fel, helyette viszont más, a 490 leány-anyapár között nem szereplő 107, tehát összesen 510 leány-anyapár adatait összevontan feldolgozva 0,303 regressziót, azaz 0,606  $h^2$ -et kaptam. Ezt a 107 tehénpárt azért hagytam el, mert egy-egy tehenészet egyetlen bikájának leányait és ezek anyját képviselik. A 87 leány-anyapár viszont éppen azért jöhetett számításba, mert nemcsak egy bikához tartozik.

Meg kell azonban fontolnunk azt, hogy ez a számításmenet kizárólag kb. 500—1000 leány-anyapárnál ad reális eredményt.

Standard hiba:  $S.E.b =$

$$= \frac{1}{S_x} 2 \sqrt{\frac{S_x^2 \cdot S_y^2 - (S_{xy})^2}{n - m}} = 0,0487$$

(ahol  $S_y^2$  és  $S_{xy}$  már ismert,  $S_x^2 = 16,744$ ,  $n$  a leány-anyapárok száma = 490,  $m$  a csoportok száma = 58.)

$$S.E. h^2 = 2 S.E.b = 0,097$$

Lehetséges az, hogy a magyar tarka fajta további konszolidálódásával a tejzsír-százalék  $h^2$ -ét valamivel magasabbnak találják. Ennek megállapítása azonban természetesen további vizsgálatra szorulna.

Érkezett: 1955. április 20-án.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző 13 dunántúli (köztük 11 Fejér megyei) volt uradalmi tehenészet törzskönyvei alapján 490 magyartarka (leány-anyapár) tehénpár tejzsír-százalékának örökölhetőségét ( $h^2$ ) vizsgálta. Általában 5—7 laktációnak a tejmenyiség százalékában kifejezett átlagos tejzsír-százalékát használta. Ebben az időben Magyarországon általában zsírra nem szelektáltak, a leányok tehát nem szelektált tehenek. A számítás alapja az, hogy az örökölhetőség ( $h^2$ ) egyenlő a lányoknak (x) az anyákra (y) vonat-

koztatott regressziójának a kétszeresével. Azaz  $h^2$  egyenlő  $2 b_{xy}$ , ahol  $b_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_y^2}$ . Megállapítása szerint a magyar tarkamarha tejzsír-százalékának  $h^2$ -e 0,61, azaz 61%, minden tehenészetre külön-külön kiszámítva, összevontan a tejzsír-százalék  $h^2$ -ét 0,60-nak, azaz 60%-nak találta. A standard hiba:  $S.E. h^2 = 0,0974$ .

## IRODALOM

1. *Fejér megye* tehenészeteinek törzskönyvei a két háború között.
2. *A dombóvári járás* tehenészeteinek törzskönyvei a két háború között.
3. *A Keszthelyi Gazdasági Akadémia* tehenészetének házi törzskönyvei a két háború között.
4. *Csukás, Z.*: A tej zsírtartalmának tenyésztési jelentősége. Köztelek 1944. 13. sz.
5. *Csukás, Z.*: A tehéntej zsírtartalmának belső környezeti tényezői Köztelek, 1944. 21. sz. és *Csukás, Z.*: székfoglaló előadása a Magyar Tudományos Akadémián 1955. III. 11. ugyanilyen címmel.
6. *Csukás, Z.*: A tej zsírtartalmának külvilági módosító tényezői.
7. *Csukás, Z.*: A tej zsírtartalmának szelekciós növelése. A tehén hajlamának a felismerése.
8. *Csukás, Z.*: A tej zsírtartalmának szelekciós növelése. A bika hajlamának felismerése.
9. *Dassat, P. and Mason, J. L.*: Heritability of milk yield in sheep. *Fizrenze, Cariologia*, vol. suppl., 1954.
10. *Mason, J. L. and Dassat, P.*: 1954. Milk, meat and wool production in the Langhe Sheep of Italy. *Z. Tierz. Züchtungsbiol.* 62 : 197.
11. *Hammond, J.*: *Farm Animals...* Second edition, 1952. London. Arnold.
12. *Horn, A.*: Újabb irányelvek a szarvasmarhatenyésztésben. Bpest. 1942. Pátria.
13. *Horn, A.*: Vererbung der Lebensleistung der Bullen. *Deutsche Landw. Tierzucht. Jahrgang* 45. 8. 1941.
14. *Horn, A.*: A bikák tenyészértékének megállapítása. *Köztelek*, 1938. 21. 22. 23. 24. szám.
15. *Horn, A.*: Egyetemi előadások az Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Karán (1954).
16. *Horn, A.*: Általános állattenyésztés-tan. Bpest. Mezőg. Kiadó, 1955.
17. *Johansson, I.*: The heritability of milk and butterfat yield. (A. B. A. vol. 18. No. 1. March, 1950.)
18. *Johansson, I.*: The manifestation and heritability of quantitative characters in dairy cattle under different environmental conditions. (*Acta genetica et statistica medica*. New-York, 1953. 221—231.)
19. *Johansson, I.*: Die Leistungseigenschaften des Milchrindes. *Züchtungskunde*, Band 24. 1953. Heft 4.
20. *Köppe, A.*: Vererbung des Milchfettgehaltes in der ostfriesischen Rinderzucht, Hannover, 1928.
21. *Kremjanszkij, V. I.*: Nekatorije voproszu obsecej biologij v szovremennoj literatura zapada. *Izvesztija Akademii Nauk. SzSzSzR.* 1954. 4. 97—120. T.: O D K.
22. *Lörtscher, H.*: Aktuelle Fragen der modernen Leistungszucht beim Rindvieh. (Vortrag in Zürich am 22. II. 1953.)
23. *Lush, L.*: *Animal Breeding Plans*. Iowa, 1938.
24. *Petersen, W. E.*: *Dairy Science*. Second edition.
25. *Szokolovjev, A. A.*: *Povüsenije zsmolesnoszti korov*. Moszkva, 1952. Szoljhozgiz.
26. *Weber, F.*: Heritabilität—ein Grundlegender Begriff neuerer tierzüchterischer Forschung. (*Schw. Landw. Mh.* 32. No. 1. 1954.)

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ У КРИПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА ВЕНГЕРСКОЙ ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Шебештен Габор

Университет аграрных наук, Факультет животноводства, Кафедра животноводства, Геделле.

Резюме

На основе племенных книг 13 бывших помещичьих скотоводческих ферм Задунайщины (в том числе 11 — в комитате Фейер) автором была исследована наследственность ( $h^2$ , hereditabilitas) жирномолочности у 490 пар коров (мать-догь) венгерской пестрой породы. Вообще была учтена средняя жирномолочность за 5—7 лактаций (в процентах от всего удоя молока). В этот период в Венгрии обычно не проводился отбор по жирномолочности; таким образом, дочери не были отобранными коровами. Автор установил, что  $h^2$  жирномолочности коров венгерской пестрой породы составляет 0,61, т. е. 61%, причем эта величина была получена путем расчета по каждой скотоводческой ферме отдельно и высчитывания среднего по всем фермам. При суммированном же расчете (т. е. не в отдельности по скотоводческим фермам)  $h^2$  жирномолочности составлял 0,60, т. е. 60%. Стандартная же ошибка составляла:  $S. E. h^2 = 0,0974$ .

**The Heritability of the Milkfat-Percentage of Hungarian Spotted Cattle***G. Sebestyén**University for Agricultural Science, Faculty for Animal Husbandry, Chair for Animal Breeding, Budapest-Gödöllő**Summary*

The author examined the heritability ( $h^2$ ) of the milkfat percentage of 490 pairs (dam-daughter) of Hungarian spotted cows, as based on the data of the herdbooks of 13 Transdanubian Dairy herds of former large landed farms. In general he used the average milkfat percentage expressed in % of the milk yield of 5—7 lactations. In those days, selections in Hungary were generally not made with regard to fat, and in consequence the daughters were not selected cows.

According to his establishment the milkfat percentage of Hungarian spotted cattle  $h^2 = 0,61$ , i. e. 61%, each dairy farm separately calculated and the total of the farms averaged. Not taking the farms separately, but calculating jointly, he found the  $h^2$  milkfat percentage to be  $0,60$ , i. e. 60%. The standard error: S. E.  $h^2 = 0,0974$ .

Schandl József:

### Lótenyésztés

(Mezőgazdasági Kiadó, 1955. 256 old. 48,— Ft.)

Schandl professzor már több kiadást megért egyetemi tankönyvei közül legújabbán a Lótenyésztés c. kötetét jelentette meg a Mezőgazdasági Könyvkiadó. A művet a Földművelésügyi Minisztérium az Agrártudományi Egyetem állattenyésztési karára tankönyvként engedélyezte.

Schandl professzor a lótenyésztés tudnivalóit nyolc részben tárgyalja, így a ló köz- és mezőgazdasági jelentőségét, domesztikációját, a lótenyésztés gyakorlatának előismereteit (mérétek felvétele, testtájak, életkormeghatározás stb.), a ló hazai és nevezetesebb külföldi fajtáit, a tenyészállatok kiválasztását, a takarmányozást, ápolást, a párosítást, vemhességet és az ellést, a csikók felnevelését, a ló erőtermelését, illetve a ló bastardjai közül az öszvért. A könyv gyakorlati és alapos tájékozódást ad az érvényben lévő törzskönyvezési kívánalmakról, rendszerről is.

A mintegy 250 oldalnyi kötetet több mint 100 ábra teszi színeesebbé. A ló fajtáinak tanításánál és megismerésénél különösen fontos a gazdag képanyag, épp ezért a következő kiadások értékét még emelné, ha a fontosabb hazai törzsek tipikus egyedeinek (pl. a debreceni és mezőhegyesi nóniusznak, a kishéri, illetve lipicai törzsek stb. képviselőinek), valamint a köztenyésztékben lévő átlagos (tipikus) vagy díjnyertes állatok képeit is minél szélesebb körben ismertetnék.

Schandl professzor közismert tekintelve biztosítéka a mű széleskörű elterjedésének; szerepet tölt be az egyetemi oktatásban és gyakorlati iránymutatást is ad.

K. U. P.

## Adatok a növendék bikák és tinók hizlalásához

Bocsor Géza, Bárczy Géza, Czákó József, Kállai László  
 Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

Világszerte mutatkozó húshiány hívta fel a kutatók és tenyésztők figyelmét arra, hogy megállapítsák: vajon melyik állatfaj, illetve fajta, milyen korban, mely felnevelés és takarmányozás mellett tud legtöbb emberi táplálékot biztosítani. Ennek a kérdésnek vizsgálata hazai viszonyaink között azért jelentős, mert mezőgazdaságunkban nagy mennyiségben állnak rendelkezésre tömegtakarmányok, amelyeket gazdasági állataink közül csupán a szarvasmarha és a juh tud értékesíteni. Így kézenfekvő, hogy hazai viszonyaink között a húsfellátást jórészt azoknak az állatfajoknak feljavításával és hizlalásával kell megoldani, amely ezeket a tömeg- és melléktaakarmányokat hasznosítani tudja.

A sokrétű és hosszabb időt igénybevevő téma megoldásánál ebben a kísérletünkben azt a kérdését vizsgáltuk, hogy eddig az általánosan szokásos tinóhizlalással szemben már eléggé kifejlett bikák hizlalása milyen eredményt ad, ha azokat főleg tömegtakarmányokon hizlaljuk, mennyi és milyen húst kapunk a tinóktól és a bikáktól.

Wellmann Oszkár („A borjú felnevelése 1928“) rámutat arra, hogy a borjú annál több húst és kevesebb zsírt termel, mennél fiatalabb, így annál gazdaságosabban lehet növekedési energiáját okszerű takarmányozással kihasználni.

Schandl József („Szarvasmarhatenyésztés 1952“) hivatkozik Szolhet és Fingerling vizsgálataira, mely szerint 50 kg-os borjú a megemésztett fehérjének 71—72%-át rakja le testében és 25—27%-át bontja el.

Ugyancsak Schandl hivatkozik arra is, hogy 9 hónapos, 250 kg súlyú növendék-bikákat és tinókat hizlaltak 6—8 hónapos hizlalási kísérletben, melyek során megállapították, hogy a bikák jobb takarmányértékesítők, mint a tinók. A bikák 1,08—1,13 napi súlygyarapodásra 3,4—3,9 kg kem. értéket, a tinók 0,85—0,96 kg-os napi súlygyarapodáshoz 4,25—4,59 kg keményítőértéket használtak fel.

Csukás Zoltán („Takarmányozástan 1952“) megállapítja, hogy fiatal korban folytatott hizlalás rendszerint gazdaságosabb, mint a későbbi. A fiatal szervezetben 1 kg súlygyarapodáshoz kevesebb táplálék szükséges, mert 1000 g takarmányfehérjéből csak 250 g zsír, de 2000 g hús képződik. Csukás szerint a bika korábban érik tőkére, mint az üsző és a tinó, a fiatal bika jobban értékesíti a takarmányt, mint a tinó. Ezzel szemben 1½ éves korban túl durvul a bika izomzata, sötétebb lesz a húsa és veszít márványozottságából.

Winnigstedt R. (Der Tierzüchter 5. évf. 16. sz. 1953. VIII. 20) szerint a vágómarha előállítása terén a termelés olcsósága mellett a minőségjavítás is szükséges. Ezért javasolja fiatalabb szarvasmarha hizlalását, továbbá, hogy csak annyira legyen a marha kihizlalva, amennyi a legjobb húsmínőség eléréséhez szükséges.

Amschler J. W.—Meinx R. (Animal Breeding Abstracts Vol. 20. No. 2. — 1052. jun.) különböző fajtájú 1½—2½ éves, 368—506 kg beállítási súlyú tinókat hizlaltak 119—147 napon át. Ugyanakkor 1 éves bikákat is hizlaltak és megállapították, hogy a tinók hizlalása nem volt gazdaságos, a bikáé igen, amit az ivartalanítás hatásának tudnak be. Javasolják, hogy bikaborjak hizlalása kezdődjék már 4 hónapos korban.

Ujlaki Nagy Árpád („Élelmiszertermelésünk és ellátásunk 1943“) szerint különösen érdekes és kedvező részleges tápérték transzformációt jelent a szarvasmarha-hizlalás folyamata.

A felsorolt szakirodalmi adatokból megállapítható, hogy a fiatal marha hizlalása gazdaságosabb, mint az idősebbé. A bikák a takarmányt jobban értékesítik.

mint a tinók, viszont legtöbb szerző azt állítja, hogy az idősebb növendékbikák hizlalásával már nem nyerünk megfelelően jóminőségű húst.

Kísérletünk éppen arra irányul, hogy megállapítsuk azt, hogy az idősebb 15—16 hónapos növendékbikák hizlalása, főleg gazdasági tömegtakarmányokon, milyen hizlalási eredményeket és milyen húsmínőséget, mennyi emberi táplálékot szolgáltat a velük egykorú tinókkal szemben.

#### A kísérlet ismertetése

A kísérlet céljaira 18 — átlagosan 15 hónapos, 372 kg átlagsúlyú — bikát állítottunk be. Ezekből 8-at lekötés előtt ivartalanítottunk. — A bikákat a gazdasági, mint tenyésztésre szánt állatokat, 6—11 hónapos korig intenzíven tartotta, utána mint selejtezett tenyészállatokat, 1953. június 15-től október 22-ig leeletette. A legeltetési idő alatt a gyenge legelő mellett átlagosan naponta 1,3 kg abrakot és némi zöldtakarmány pótlást kaptak.

A kísérlet beállításakor, dec. 23-án, a kísérleti csoportok átlagos korát, súlyát, fajtáját az 1. sz. táblázat tartalmazza. A 10 bilka közül 1 szimmentáli, 9 magyar tarka, a 8 tinó közül 1 szimmentáli, 7 magyar tarka. A bikák kora 11—20 hónap, a tinóké 13—18 hónap között volt. A bikák súlyának szélső értékei beállításakor 310—465 kg, tinóké 307—457 kg. A bikák átlagos súlya 378,5 kg, tinóké 371 kg volt.

A takarmányozás csoportosan történt, mindkét csoport azonos takarmányféleségeket kapott, azonos táplálékanyag mennyiséggel. A hizlalás kezdetén nagy mennyiségű lédús takarmányt (takarmányrépa, kukoricaszár + répaszelet szilázs), mérsékelt mennyiségű szénát, kevés abrakot kaptak. A hizlalás folyamán jelentősen növeltük a szilázs mennyiségét, napi 30-ig, az abrakot 5 kg-ig, és mérsékeltén a széna mennyiségét napi 4 kg-ig.

A kísérlet tartama alatt naponta 2× etették az állatokat. A ténylegesen elfogyasztott takarmány mennyiségét mérésrel és a visszahagyott takarmánymennyiség visszamérésével állapítottuk meg.

A takarmányok táplálékanyagtartalmát vegyelemzéssel állapítottuk meg.

Az állatok súlygyarapodását havonta egyszer azonos időpontban történő mérlegeléssel ellenőriztük. A beállítási súlyt és a végsúlyt 3 nap egymásután azonos időpontban történő mérlegeléssel állapítottuk meg.

Az állatok a kísérlet tartama alatt a helyüket csak a havonta történő mérlegeléskor hagyták el, mely az istállótól 100—150 m-nyire történt.

Az állatok takarmányozását, ápolását a kísérlet tartama alatt ugyanazok a dolgozók látták el.

A hizlalás tartalma — 1953. dec. 23—1954. június 23-ig — 182 nap volt.

A bikák kora a hizlalás végén 17—26 hónap, átlagosan 21 hónap, a tinók kora 19—24 hónap, átlagosan 21 hónap volt. A bikák élősúlya 515—716, átlagosan 608,3 kilogramm, a tinók súlya 470—640 kg, átlagosan 555 kg.

#### Összes súlygyarapodás:

Bikák csoportjában	152—279 kg,	átlagosan	229,8 kg
Tinók csoportjában	147—213 „	„	184,— „
<i>Napi súlygyarapodás</i>			
Bikák csoportjában	847,7—1532,9 g	„	1262,63 g
Tinók csoportjában	807,7—1170,3 „	„	1010,97 „

#### Atvevő minősítése:

Bikák csoportjában valamennyi extrém,

Tinók csoportjában 6 extrém, 2 I. osztályú.

#### Felhasznált takarmány 1 állatra számítva, a csoportok átlagában:

széna (gyenge m.)	618 kg
szilázs	2995 „
takarmányrépa	600 „
nyerszelet	150 „
melasz	133 „
búzapolyva	75 „
szárított répaszelet	90 „
zöldtakarmány	150 „
abrak	671 „



A vegyelemzés adatai szerint összesen 1 állat által elfogyasztott kem. érték 1134,16 kg és ebben 157,81 kg em. fehérje.

1 kg súlygyarapodásra felhasználtak

a bikák 4,94 kg kem. értéket és ebben 687 g em. fehérjét,  
a tinók 6,16 kg kem. értéket és ebben 858 g em. fehérjét.

Kísérleti hizlalás során (bikák, tinók együtt) 1 kg súlygyarapodásra felhasználtak 5,55 kg kem. értéket és ebben 772 g em. fehérjét.

*Kísérleti eredmények*

A kísérleti adatok azt bizonyítják, hogy a szarvasmarha az eddigi hazai gyakorlatl szemben fiatalabb, 15 hónapos korban történő hízóbaállítással kevesebb táplálóanyag árán képes ugyanannyi élősúlyt előállítani, mint idősebb korban. Ugyanakkor ebben a korban már lehetőség van jelentős mennyiségű tömegtakarmány felhasználására is, ami a hizlalást gazdaságosabbá és hazai viszonyaink között jövedelmezőbbé teszi. A kísérleti adatok további bizonyítékul szolgálnak a szakirodalom által már régebben megállapított tényre, hogy fiatal bikák hizlalása révén nagyobb súlygyarapodást tudunk kevesebb takarmány és táplálóanyag révén biztosítani, mint ugyanilyen korú tinók hizlalásával.

*Vágási eredmények.* A hizlalt állatok levágása 1954. VI. 30-án a budapesti marhavágóhídon történt. A beszállítást vasúton végeztük. A szállítás folyamán a súlyvesztés a bikáknál átlagosan 36,8 kg, a tinóknál 35,37 kg volt. A bikáknál legkisebb súlyvesztés 25, a legnagyobb 54 kg, a tinóknál legkisebb 24, a legnagyobb 45 kg volt. A vágás előtt közvetlenül mért élősúly átlaga a bikáknál 571,6 kilogramm, a tinóknál 519,62 kg.

Vágás után minden állaton külön mértük a következő testrészeket: bőr, fej, lábak, nyelv + gége, tüdő + légcső + szív, máj, lép, vesék, gyomor, belek, hasúri faggyú, „pacalfaggyú“, két fél súlya melegen, két fél súlya kihűlés után. A vért, gyomor- és béltartalmat nem mérés, hanem számítás útján állapítottuk meg.

A vágási hozamot az MNOSZ 6915—52. szabvány szerint számítottuk ki. Az adatokat az 1. és 2. táblázatok tartalmazzák.

A testrészek és szervek súlya kg-ban

1. táblázat

	Átlag	
	Tinók	Bikák
Testsúly vágáskor .....	519,62	571,60
Bőr súlya, kg .....	46,75	60,64
Fej súlya, kg .....	14,83	15,84
Nyelv + gége súlya, kg .....	3,43	3,71
Lábak (4) súlya, kg .....	9,57	9,66
Tüdő + légcső + szív súlya, kg .....	8,89	9,44
Máj súlya, kg .....	6,29	6,64
Lép súlya, kg .....	1,06	1,16
Vesék súlya, kg .....	1,01	1,02
Gyomor súlya, kg .....	13,51	13,49
Belek súlya, kg .....	11,56	11,93
Hasúri faggyú súlya, kg .....	13,86	10,76
Pacalfaggyú súlya, kg .....	13,01	13,33
2 fél súlya melegen, kg .....	291,38	329,10
2 fél súlya kihűlve, kg .....	287,03	324,88
Kihűlési veszteség .....	4,35	4,22
Vér, gyomor- és béltartalom .....	83,47	84,88

A kimutatás szerint az átlagos vágási hozam:  
 bikák csoportjában 57,58%, legkisebb 53,52%, legnagyobb 60,38%  
 tinók csoportjában 56,08%, legkisebb 55,14%, legnagyobb 57,50%  
 a vágás előtti élő súly %-ában kifejezve.

A testrészek és szervek súlya az élő súly százalékában

2. táblázat

	Átlag	
	Tinók	Bikák
Bőr súlya .....	8,99	10,61
Fej súlya .....	2,85	2,77
Nyelv, gége súlya % .....	0,66	0,65
Lábak (4) % .....	1,84	1,69
Tüdő + légcső + szív % .....	1,71	1,65
Máj súlya % .....	1,21	1,16
Lép súlya % .....	0,20	0,20
Vesék súlya % .....	0,19	0,18
Gyomor súlya % .....	2,60	2,36
Belek súlya % .....	2,22	2,09
Hasüri faggyú súlya % .....	2,67	1,88
Pacal faggyú súlya % .....	2,70	2,33
2 fél súly melegen % .....	56,08	57,48
2 fél súly kihűlve % .....	55,24	56,84
Kihülési veszteség % .....	0,84	0,74
Vér, gyomor- és béltartalom, és egyéb .....	16,08	14,85

A kihülési veszteség (a vágás előtti élő súly %-ában) a bikák csoportjában átlagosan 0,74%, legkisebb 0,46%, legnagyobb 1,07%, a tinók csoportjában átlagosan 0,84%, legkisebb 0,68%, legnagyobb 1,05%.

A feltüntetett adatok bizonyítják, hogy a bikák vágási vesztesége az élő súly viszonylatában kisebb, mint a tinóké (1,5%), ugyancsak kisebb a kihülési veszteség is (0,1%-kal). A bőr súlya a bikáknál 1,62%-kal nagyobb, mint a tinóknál. A fej, lábak súlya viszont 0,23%-kal nagyobb a tinóknál, mint a bikáknál.

A hasüri és a „pacalfaggyú“ 1,16%-kal nagyobb a tinóknál, mint a bikáknál. A vér, gyomor- és béltartalom átlaga a tinók csoportjában 1,23%-kal nagyobb, mint a bikák csoportjában.

Vizsgáltuk azt is, hogy hogyan alakul a hús és csont arány a bikák, illetőleg a tinók csoportjában az élő súly %-ára, valamint a hidegen mért vágósúly %-ára vonatkoztatva. E célból a bikák és tinók csoportjából 3—3 jellegzetes állatot választottunk ki — a bikák csoportjából a 11, 15, 16, a tinók csoportjából 1, 3, 7. számú — a hizlalás befejezésekor, amelyek élő állapotban meggyeztek a csoportok átlagos minőségével. A vágás és kihülés után a budapesti józsefvárosi húsüzemben a kifejett állatok mindkét felét kicsontoztuk, így megállapítottuk a hús- és csontarányt. Ezen túlmenően a balfeleken megállapítottuk az egyes húsrészek (húszéki darabolásnak megfelelő húsféleségek) megoszlását.

A kicsontozásból kapott adatokat a 3. táblázatban tüntettük fel. Az adatok szerint az élő súly %-ában kifejezett hús-csont arány, valamint a hidegen mért vágósúly %-ában kimutatott hús-csont arány jellegzetesen mutatja azt a szakirodalomban többszörösen említett tényt, hogy a hizlalt bikák viszonylagosan több húst és kevesebb csontot adnak, mint a hizlalt tinók. A kicsontozott állatok kis száma miatt számszerű következtetések levonása nem volna kellően alátámasztott, azonban a táblázatokban feltüntetett számok tisztán mutatják a bikák jobb hús-csont arányát.

Összes hús és csont megoszlása

3. táblázat

	Összes hús és csont kilogramm											
	Tinók						Bikák					
	I.	III.	VII.	XI.	XV.	XVI.	I.	III.	VII.	XI.	XV.	XVI.
Élısúly vágás előtt	452,00	446,00	550,00	525,00	684,00	611,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2 fél súlya hidegen	246,50	241,30	304,20	276,30	408,60	360,90	54,54	54,10	55,31	52,63	59,74	57,43
bal fél hidegen	125,50	123,50	154,20	139,00	206,00	175,90	21,77	27,69	28,04	26,48	30,12	28,79
jobb fél hidegen	120,00	117,80	150,00	137,30	202,60	175,00	26,55	26,41	27,27	26,15	29,62	28,64
Össz. hús a 2 félben	202,00	197,05	253,15	230,94	353,03	300,39	44,69	44,18	46,03	43,99	51,61	49,16
Össz. csont a 2 félben	43,16	44,13	50,95	45,34	55,53	49,74	9,55	9,89	9,26	8,75	8,12	8,14
Össz. hús a bal félben	100,98	98,83	124,60	114,21	174,79	147,10	22,34	22,16	22,65	21,75	25,55	24,08
Össz. hús a jobb félben	101,02	98,22	128,55	118,43	178,24	153,29	22,35	22,02	23,37	22,55	26,06	25,09
Össz. csont a bal félben	24,18	24,55	29,50	24,77	31,17	28,03	5,35	5,50	5,36	4,72	4,56	4,59
Össz. csont a jobb félben	18,98	19,58	21,45	20,57	24,36	21,71	4,20	4,39	3,90	3,92	3,56	3,55
Jobb félben az összes csontból												
„fehér csont”	8,42	9,15	10,65	8,96	10,64	10,16	1,86	2,05	1,94	1,71	1,56	1,66
„vörös csont”	10,56	10,43	10,80	11,61	13,72	11,55	2,34	2,34	1,96	2,21	2,01	1,89

A 4. táblázatban foglaltuk össze a hússzéki feldarabolásnak megfelelő húsféleségek megoszlását. Adatok nem annyira jellegzetesek, mint az előbb tárgyalt hús-csont arányra vonatkozóan. Mégis arra engednek következtetni, hogy a bikák a test első és középső részén több húst raknak fel, mint az ágyéki és fari részeken. A tinóknál pedig az ágyéki és fari részeken nagyobb a húsfelrakása. Így a bikák relative valamivel kevesebb pecsényehúst szolgáltatnak, mint a tinók. A pecsényehús aránya az összes húсок %-ában a bikáknál 25,6, 27,33. 27,97%, a tinóknál 27,89, 28,82, 31,04%.

Labóratoriumi vizsgálatok. Kísérletünkben a hús minőségének megítélésekor Kállai—Czakó vizsgálati eljárásait alkalmaztuk (Állattenyésztés 1954. 2. sz.).

A kapott adatokat az 5. táblázatban tüntettük fel.

A vizsgált húsrészek (rostélyos és oldalas) víztartalmában, illetőleg szárazanyagtartalmában a két állatcsoport között nem mutatkozott jellegzetes különbség. Az oldalas szárazanyagtartalma a bikák csoportjában 29,2%, tinók csoportjában 28,52% volt. A rostélyos húsrészben a tinók csoportjában találtunk valamivel nagyobb szárazanyagtartalmat (31,66%, a bikák 30,53%-ával szemben). Ez az eltérés azonban sokkal kisebb eltérés, mint az egyedek között mutatkozó eltérés.

Az egyedi különbségek nagyságából arra következtethetünk, hogy a húсок szárazanyagtartalma sokkal inkább függ az egyediségtől, mint az ivartalanítás esetleges hatásától.

Mindkét csoport valamennyi egyedénél vizsgáltuk az előbbi húsféleségek zsírtartalmát is. Az oldalas zsírtartalmában jellemző különbség nem mutatkozott.

A balfél húsrészeinek megoszlása  
B) a bal fél százalékában

4. táblázat

	Tinók			Bikák			Tinók			Bikák		
	I.	III.	VII.	IX.	XV.	XVI.	I.	III.	VII.	XI.	XV.	XIV.
Bal fél hidegen .....	125,50	123,50	154,20	139,00	206,00	175,90	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Felső (csont nélkül) .....	16,99	16,16	17,17	16,69	18,15	16,53	13,54	13,09	11,13	12,01	8,81	9,40
Vesepesenye (csont nélkül) ...	2,40	2,90	2,17	1,85	1,88	1,68	1,91	2,35	1,41	1,33	0,91	0,96
Lágyhús (csont nélkül) .....	6,59	6,98	9,01	8,62	12,50	9,07	5,25	5,65	5,84	6,20	6,07	5,16
Hátszín (csont nélkül) .....	7,69	4,90	8,03	5,82	14,28	8,47	6,13	3,97	5,21	4,19	6,93	4,82
Rostélyos (csont nélkül) .....	11,87	11,62	15,63	13,62	23,32	18,33	9,46	8,41	10,14	9,80	11,32	10,42
Keresztfartó (csont nélkül) ...	9,94	10,48	11,47	9,67	16,29	14,18	7,92	8,49	7,44	6,96	7,91	8,06
Fartóhegy (csont nélkül) .....	4,84	5,30	7,16	6,40	8,78	7,33	3,86	4,29	4,64	4,60	4,26	4,17
Tarja (csont nélkül) .....	7,48	7,15	11,03	12,38	18,45	16,46	5,96	5,79	7,15	8,91	8,96	9,36
Lapoeka (csont nélkül) .....	16,38	15,02	17,55	17,79	29,37	25,48	13,05	12,16	11,38	12,80	14,26	14,49
Szegy + oldalas (csont nélkül)	14,05	15,23	20,16	16,17	24,92	23,87	11,20	12,33	13,07	11,63	12,10	13,57
Lábhús (csont nélkül) .....	2,75	3,09	5,22	5,00	6,85	5,70	2,19	2,50	3,39	3,60	3,33	3,24
Médenecsont .....	1,85	2,25	2,02	2,04	2,75	1,81	1,47	1,82	1,31	1,47	1,33	1,03
Keresztesont .....	2,79	3,05	3,65	2,63	3,70	2,77	2,22	2,47	2,37	1,89	1,80	1,57
Combesont .....	5,42	6,09	6,63	5,68	6,16	5,42	4,32	4,93	4,30	4,09	3,00	3,08
Hátszín csontja .....	1,70	1,65	2,47	1,68	2,12	2,17	1,35	1,34	1,60	1,21	1,03	1,23
Rostélyos csontja .....	3,63	3,38	4,27	3,88	4,68	4,67	2,89	2,74	2,77	2,79	2,27	2,65
Tarja csontja .....	1,62	1,38	1,87	1,72	2,55	2,04	1,29	1,12	1,21	1,24	1,24	1,16
Lapoeka csontja .....	4,22	3,98	5,25	4,51	5,63	4,52	3,36	3,22	3,40	3,24	2,73	3,14
Szegy + oldalacsontja .....	2,95	2,77	3,34	2,83	3,58	3,63	2,35	2,24	2,17	2,04	1,74	2,06
Veszteség csontozásnál .....	0,34	0,12	0,10	0,02	0,04	0,77	0,28	0,09	0,07	0,01	0,01	0,43

Laboratóriumi vizsgálatok

5. táblázat

	Átlag	
	Tinók	Bikák
Szárazanyag % borda .....	29,14	29,22
rostélyos .....	31,66	30,53
Zsírtartalom : borda .....	36,36	31,57
rostélyos .....	7,04	3,19
Keményégi fok : rostélyos .....	2,99	2,53
Színmeghatározás :		
y érték borda .....	36,7347	30,1142
σ érték .....	0,3057	0,3184
λsz érték .....	597,2	597,1
y érték rostélyos .....	13,5505	11,3030
σ érték .....	0,3266	0,3268
λsz érték .....	605,5	608,8

A tinók csoportjában az átlagos zsírtartalom 36,36%, a bikák csoportjában 31,57% volt. Szélső értékek a bikák csoportjában 12,10% és 53,35%, tinók csoportjában 23,65% és 54,45%. A rostélyos átlagos zsírtartalma a bikák csoportjában 3,19%, a tinók csoportjában 7,04%. Szélső értékek a bikák csoportjában 1,10 és 7,42%, a tinók csoportjában 1,65 és 14,57%.

Vizsgálataink szerint a bikák mindkét húsféleségében kisebb volt a zsírtartalom, ami megegyezik a hasúri faggyú súlyával megegyező észlelésekkel, ahol ugyancsak a tinók mutatták a nagyobb értéket. Az eredmények arra engednek következtetni, hogy a tinók csoportjában korábban kezdődött az elzsírosodás, ennél fogva korábban fejeződött be a hasúri zsírlerakódás és így korábban vette kezdetét az izmok közötti zsírlerakódás.

A vizsgált húsféleségek színmeghatározását *Haschek* és *Maintinger* által kidolgozott módszer szerint, Zeiss-gyártmányú Pulfrich-féle fotométeren végeztük. Meghatároztuk a szín értékét jellemző hullámhosszat (λsz), a telítettség kifejező zsírtartalmat (δ) és a viszonylagos remissziót, a szín világossági fokát (y).

Az exakt színjellemezés alapján a bikák és tinók húsa között sem a világossági értékben, sem a zsírtartalomban, sem a jellemző hullámhosszban nem találtunk jellegzetes különbséget. Mind a bikák, mind a tinók húsa világosvörös színű volt. Az egyedi eltérések mindkét csoportban túlhaladták az átlagértékek különbségét.

A hús márványozottságot bizonyos fokig a hús színjellemezői is kifejezik. Annak ellenére, hogy zsírtartalma alapján a tinók húsa bizonyos fokig márványozottabbnak értékelhető, a színmeghatározás alapján ez a különbség nem mutatható ki.

A keménységi érték meghatározására 10 mm méréshatárú, 0,01 mm pontosságú mikrométer órát használtunk oly módon, hogy az óra tapogatójának helyére 15 mm átmérőjű korongot szereltünk és mértük a 30" időtartam alatt — 0,2 kg súly hatása — történő behatolást.

Átlagértékek a bikák csoportjában 2,53 mm, a tinók csoportjában 2,99 mm.

Szélső értékek a bikák csoportjában 1,02—4,80 mm,

Szélső értékek a tinók csoportjában 1,68—4,85 mm.

Vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy az egységnyi idő alatt történő behatolás nagysága, illetőleg a húsok keménységi értéke az egyediségtől függ. Miután

pedig a hús keménységét az összes kötőszövet keménvsége is befolyásolja, így a hús keménységi értéke tulajdonképpen az izomszövet-szívósságot juttatja kifejezésre.

Technikai okokból csak kicsontozásra került állatok egyes húsrészeinek kötőszöveti fehérje %-át és összfehérje %-át tudtuk meghatározni. Az adatok azonban olyan eltérők, hogy abból következtetést levonni nem lehet.

Az általunk közölt objektív húsminősítési eljárás alapján megállapítható, hogy jellegzetes különbség a tinók és bikák csoportja között egyik értékmérő tulajdonságban sem volt felismerhető.

Mint már korábban említettük, a hizlalás általt nyert termékek megítélésében jelentős szerepet játszik a fogyasztók minősítése. Így mindkét vizsgálati csoportból két-két állatnak a vesepecsenyéből sültet készítettünk (steak és beefsteak) teljesen azonos konyhai eljárással. A szubjektív bírálatra felkértek (19 személy) mind a 4 állatból és mindkétféle módon elkészített húsból a vonatkozó szabvány előírásainak megfelelően kaptak mintát ízlelésre. A bírálók észleléseit az alábbi tulajdonságok szerint pontozással fejezték ki:

szín	legmagasabb pontérték	10
íz, zamat	"	30
porhanyósság	"	35
lédúság	"	25

Az így kapott összes pontértékből rostosság szerint maximálisan 20 pont került levonásra. A bírálóbizottság által adott összes pontszám:

	Tinók		Bikák	
	I.	III.	XI.	XV.
Steak .....	1098	1016	1357	1503
Beefsteak .....	1149	1134	1229	1250

Bár az ízlelési próbán szereplő állatok száma kevés, a mutatkozó különbségek a tinók és bikák között mégis arra engednek következtetni, hogy a bikák húsa — a felsorolt ízlelési értékmérő tulajdonságokban — nem marad el a tinók húsa mögött, sőt azokat jelentősen meg is haladja. Az ízlelési próba tehát megerősítette azokat az objektív húsminősítés során nyert eredményeket, amely szerint a két kísérleti csoport között jellegzetes különbség az ivartalanítás hatására nem mutatkozik. Tehát ebben a korban az ivartalanítás mellőzéséből adódó nagyobb növekedési erély, nagy súlygyarapodás, jobb takarmányértékesítés nem kívánja áldozatul a hús kedvezőbb minőségét.

#### Következtetések

1. A kísérlet eredményei alapján megállapítható, hogy a szarvasmarha — az eddigi hazai gyakorlattal szemben — 15 hónapos korban hízóba állítva, kevesebb táplálóanyag árán éri el az egységnyi súlygyarapodást, mintha 1 $\frac{3}{4}$ —2 éves korban veszik hizlalásba.

A vizsgálat alátámasztja a szakirodalomnak azt a megállapításait, amelyek szerint a bikák növekedési erélye, takarmányértékesítése, súlygyarapodása — ugyanazon takarmányokat etetve — a hizlalás során is kedvezőbb a hasonlókorú tinókkal szemben.

2. Az objektív húsmínősítés során megállapítható, hogy az ivartalanítás nélkül hízóba állított, 15—18 hónapos növendékbikák hújának minősége — 6 hónapos hizlalás után — nem marad el az ugyanilyen korú hizlalt tinók hújának minősége mögött. A szubjektív ízlelési próba alapján pedig éppen a bikák húsa nyert kedvezőbb megítélést.

3. A kísérlet alapján megállapítható, hogy fiatal 15—18 hónapos növendékbikák hizlalásakor is jó eredménnyel és gazdaságosan alkalmazható az olyan takarmányozás, amely elsősorban nagymennyiségű gazdasági tömegtakarmányon és kevesebb abrak etetésén alapszik.

Érkezett: 1955. március 26-án.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők 18 növendékbika, illetve tinó hízóbaállításával vizsgálták, hogy elsősorban gazdasági tömegtakarmányok felhasználásával, milyen súlygyarapodást, takarmányértékesítést, vágási hozamot és húsmínőséget érnek el.

A kísérletbe vont 18 db 15 hónapos átlagos életkorú bikából 8-at a hizlalás megkezdése előtt ivartalanítottak. A bikák átlagsúlya beállításkor 378,5 kg, a tinóké 371,0 kg volt.

6 hónapos hizlalással a bikák átlagosan 229,8 kg, a tinók 184 kg összes súlygyarapodást értek el, teljesen azonos takarmányon. A bikák átlagos napi súlygyarapodása 1262,6 g, a tinóké 1011,0 g volt. Egy kg súlygyarapodásra a bikák 4,94 kem. értéket (ebben 687 g em. fehérjét), a tinók 6,16 kem. értéket (ebben 858 g em. fehérjét) használtak fel. Az átlagos vágási hozam a bikák csoportjában 57,6%, a tinók csoportjában 56,1% volt.

A laboratóriumi húsmínősítési eljárás alapján megállapították, hogy jellegzetes különbség a bikák és tinók között egyik értékmerő tulajdonságban sem mutatkozik. Az ízlelési próba pedig éppen a bikák húsára adott kedvezőbb eredményt.

A szerzők a kísérlet alapján 15—18 hónapos növendék bikák hizlalását ajánlják, mert ezek tömegtakarmányok etetésével is kedvezőbb takarmányértékesítést, súlygyarapodást érnek el hasonló korú tinókkal szemben, anélkül, hogy a hús minőségében eltérés mutatkozna.

### ДАНИЕ ОБ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ И ВОЛИКОВ

*Бочор Геца, Барци Геца, Цако Иосеф, Каллаи Ласло*

Исследовательский институт животноводства, Отдел скотоводства, Вудапешт

#### Резюме

На 18 головах откормленных бычков и волков, в условиях использования в первую очередь местных массовых кормов, авторы исследовали привес, оплату корма, убойный вес и качество мяса у некастрированных бычков по сравнению с волками того же возраста.

Из 18 подопытных бычков со средним возрастом 15 месяцев 8 голов было кастрировано до начала откорма. К началу откорма живой вес молодняка скота составлял: у бычков — 378,5 кг, у волков — 371,0 кг. После 6 месяцев откорма — при совершенно одинаковом кормлении — общий средний привес составлял: у бычков — 229,8 кг, у волков — 184 кг. Среднесуточный же привес составлял: у бычков — 1262,6 г, у волков — 1011,0 г. На каждый кг привеса было потреблено: бычками — 4,94 крахмальных эквивалентов (в том числе 687 г переваримых белков), волками — 6,16 крахмальных эквивалентов (в том числе 858 г переваримых белков). Средняя убойная продукция составляла: в группе бычков — 57,6%, в группе волков — 56,1%.

На основе лабораторной оценки мяса было установлено, что ни в одном из показателей нет характерных различий между бычками и волками. Органолептическое же испытание показало преимущество именно бычьего мяса.

На основе опыта авторы рекомендуют откорм бычков с возрастом 15—18 месяцев в некастрированном состоянии, так как они даже при кормлении массовыми кормами по оплате корма и привесу превышают волков того же возраста, причем в качестве мяса не наблюдаются различия между ними.

### Angaben zur Mast von Jungstieren und Jungochsen

G. Bocsor — G. Bárczy — J. Czakó — L. Kállai

*Rinderzucht-Abteilung des Forschungsinstitut für Tierzucht in Budapest*

#### *Zusammenfassung*

Es wurde von Verfassern untersucht, welcher Gewichtszuwachs, Futtermittelverwertung, Schlachtergebnis und Fleischqualität beim Verbrauch von hauptsächlich wirtschaftseigenen Massenfuttermitteln mit Jungstieren verglichen mit kastrierten Tieren vom selben Alter zu erreichen ist. Zu diesem Zwecke wurden 18 Jungstiere, bzw. Jungochsen in Mast gestellt.

Von den 18 dem Versuch unterzogenen Jungstieren von einem 15-monatigen Durchschnittsalter wurden neun Stück vor der Mast kastriert. Beim Einstellen machte das Durchschnittsgewicht der Jungstiere 378,5 kg, das der Jungochsen 371,0 kg aus.

Es erreichten nach sechsmonatiger Mast beim gleichen Futter die Jungstiere einen durchschnittlichen Gewichtszuwachs von 229,8 kg, wogegen bei den Jungochsen in derselben Zeit nur ein Gewichtszuwachs von 184 kg erzielt wurde. Der durchschnittliche Tageszuwachs machte bei den Jungstieren 1262,6 g, bei den Jungochsen aber nur 1011 g aus. Es wurden zu einem Gewichtszuwachs von 1 kg von den Jungstieren 4,94 Stärkewerte (687 g verdauliches Eiweiss beinhaltend), von den Jungochsen 6,16 Stärkewerte (mit einem Inhalt von 858 g verdaulichem Eiweiss) verbraucht. Der durchschnittliche Schlachtertrag betrug bei den Jungstieren 57,6%, bei den Jungochsen 56,1%.

Bei dem Fleischbonitierungsverfahren im Laboratorium wurde festgestellt, dass ein signifikanter Unterschied zwischen Jungstieren und Jungochsen in keiner der wertbestimmenden Eigenschaften zu beobachten ist. Bei der Kostprobe gab gerade das Fleisch der Jungstiere ein besseres Resultat.



## A tejfehérje ingadozása magyartarka teheneknél

Sréter Ferenc és Bodó Lajos

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kar, Állateltetani és Állattenyésztési Tanszéke  
Buda pest—Gödöllő

Szarvasmarhatenyésztésünk minőségi fejlesztésének egyik döntő feladata a tej zsírtartalmának növelése. E vonalon meglehetősen elmaradtunk egyes külföldi fajtákkal szemben. Így ismeretes, hogy régebben a lapáymarhákat úgy könyvelték el, hogy alacsonyabb zsírszázalékú tejet adnak és ma már meglepődve olvashatjuk, hogy majdnem minden lapáymarha-fajta teje zsírtartalomban felülmúlja a magyartarka marhát. Kétségtelen, hogy számos hazai gazdaságunk jó eredményeket ért el a tejmenyiség és a tej zsírtartalmának növelésében, azonban utóbbi csak lassan, céltudatos tenyésztői és kutatómunka révén fokozható. Külföldi kutatók a tej zsírtartalma mellett mind több és több figyelmet szentelnek a tej többi alkotórészeinek is. E téren egészen új helyzet előtt állunk, mivel eddig tenyésztői munkánk során a tejmenyiség és zsírtartalom állandóan vizsgált és pontosan feljegyzett adatokat szolgáltatott, míg a tej többi alkotórésze csak kivételes esetekben — és sohasem tenyésztői célból — került megvizsgálásra. E szempontból a tej fehérjetartalma, cukortartalma, ásványianyag- és vitamintartalma jön számításba. A tejcukor és az ásványianyag mennyisége az évszak és laktáció során — eltekintve a kolosztrum összetételétől — alig változik, a vitamintartalom viszont a fajtán és az egyedi eltéréseken kívül nagyfokban függvénye a takarmányozásnak.

A tej fehérjetartalom fajtánkénti, egyedenkénti és a laktáció során bekövetkező változásáról, továbbá a tejfehérje és zsírtartalom közti korrelációról mind több és több adat áll rendelkezésünkre. Piel N. (10) előhasi borzderes marhákkal 3 hónapon át végzett vizsgálatokat, melynek során a tej fehérje- és zsírtartalmát vizsgálta 10 naponta. A 35 üszőtől nyert 860 tejvizsgálat során úgy találta, hogy a tejfehérje és tejszír görbéje nem halad egyformán. Megfigyelte, hogy összességében a zsírtartalom a tejszír görbéje nem halad egyformán. Megfigyelte, hogy összességében a zsírtartalom a tejszír görbéje nem halad egyformán. Megfigyelte, hogy összességében a zsírtartalom a tejszír görbéje nem halad egyformán.

A zsírtartalom az esetek több csökken, a fehérjetartalom ellenben állandó marad. A zsírtartalom az esetek több mint kétharmadában 3,55—4,53% között, míg a fehérjetartalom 3,13—3,83% között váltakozott. Ismert tényként említi, hogy a zsírtartalom a tejmenyiség csökkenésével fokozódik. A regressziós együtthatók azt mutatták, hogy kísérleti anyagukban a tejmenyiség 1 kg-os növekedése esetén a zsírtartalom 0,08%-kal ( $R_{y_z} = -0,08$ ), a fehérjetartalom 0,07%-kal ( $R_{y_x} = -0,07$ ) csökken, ha pedig 1%-os zsírtartalom

gyarapodás következik be, akkor a fehérjetartalom 0,45%-kal nő ( $R_{y_z} = +0,45$ ).

Megállapítja, hogy egyes állatok tejhozamának átlagos zsír- és fehérjetartalma különböző lehet. Nagyobb és csekélyebb zsírszázalék átlagos fehérjetartalommal járhat együtt és fordítva. Egy nagyobb csoport — de nem egyes állatok — átlagában, emellett a zsírtartalom esetén a fehérjeszázalék is nagyobb, de nem párhuzamos, hanem regresszív jellegű. Minél nagyobb a zsírtartalom a fehérjetartalomhoz képest, annál nagyobb lesz a különbség. A zsír- és fehérjetartalom 16 üszőnél (55%) egymással nagyobb lesz a különbség. A zsír- és fehérjetartalom 16 üszőnél (31%) nem volt korreláció. korrelációban volt, 6-nál (14%) kétes volt, míg 9 üszőnél (55%) egymással nagyobb lesz a különbség. A zsír- és fehérjetartalom 16 üszőnél (55%) egymással nagyobb lesz a különbség. A zsír- és fehérjetartalom 16 üszőnél (31%) nem volt korreláció. Ezen számok szerint a borzderes szarvasmarhaüszők esetében csak mintegy 50, legfeljebb 60%-ban vehető valószínűnek, hogy a zsírtartalom növekedésével a fehérjetartalom gyarapodása is összefüggésben van. Antoine A. (1) 60 fekete-tarka lapáymarha 91 mintáját analizálta és megállapította, hogy a tejszír és fehérje tartalma

között signifikáns volt a korreláció ( $r = +0,637$ ). De Munter P. (4) csak az esetek egy részében tudott korrelációt találni a tej zsír- és fehérjetartalma között. Becker (4) kimutatta, hogy a tehéntej fehérjetartalmát általában nem csökkentette a tenyészői munkával elért zsírtartalom-növelés. Pressler (11) kísérletei szerint 35 fekete-tarka lapálymarhánál a laktáció folyamán a tej zsír- és fehérjetartalma között 68,6%-ban pozitív volt a korreláció, 17,1%-ban egyáltalán nem volt korreláció, míg 8,6%-ban negatív korrelációt tudott kimutatni. 5,7%-ban kétes eredményeket kapott. Schmidt (12) közli, hogy a magas zsírtartalmú tejet adó tehenek nagyobb fehérjetartalmú tejet szolgáltatnak, ez a fehérjetartalom azonban nem emelkedik párhuzamosan a zsírtartalommal, hanem csak csekélyebb mértékben. Ugyanezt közli Bünnger (3) is. Grabisch (6) 19, 4 fajtába tartozó tehenet a laktációjuk során vizsgált zsír- és fehérjetartalomra, s megállapította, hogy a korrelációs koefficiens  $+0,705$  volt. Ezzel szemben De Vuyst A. (5) 15 belga fehér tehéntől nyert tejben 150 nap során nem tudott korrelációt kimutatni a tej fehérje és zsírtartalma között. Leydolph W. (8) továbbá Lonka T. (9) szintén lényeges és gyakori egyedi eltéréseket érleltek a tej-, zsír- és fehérjetartalmában.

#### A kísérlet ismertetése

Kutatómunkánkban 1952-ben tűztük ki célul annak megállapítását, mennyi az átlagos fehérjetartalma a magyar-tarka marha tejének, van-e korreláció a tej zsír- és fehérjetartalma között, és elegendő-e csupán a zsírtartalom alapján következtetni a tej fehérjetartalmára? Vizsgálatainkat a hercegalmi Kísérleti Gazdaságban, az Agrártudományi Egyetem gödöllői Tangazdaságában, a magyaróvári Állami Gazdaságban, a ráckeresztúri Állami Gazdaság kismartoni üzemegységében és a Vác-Máriaudvar-i Tangazdaság tehenészetében végeztük. A vizsgálatra kerülő tejminták közül 378 tejminta válogatás nélkül került elemzésre, így a laktáció minden periódusa képviselve van az eredményekben. 32 tehen tejéből 11 hónapon át vizsgáltuk havonta a zsír- és fehérjetartalmat, hogy tájékozódást nyerjünk a tejfehérje laktáció során bekövetkező változásáról. Vizsgálatra tehát összesen 730 tejminta került. Minden mintavétel esetében feljegyeztük a tehenek életkorát, az utolsó ellés idejét, a napi tej mennyiségét és a pontos takarmányozást. A tej zsírtartalmát Gerber szerint, a fehérjetartalmát Kofrányi (7) módszerével roncsolás nélkül állapítottuk meg. Az eljárás lényege: ha a fehérjét alkalikus közegben hevítjük, úgy N-tartalmának bizonyos százalékát ammoniaként desztillálhatjuk le. Ez az ammonia nagyjából a glutamin és aszparagin hidrolíziséből s csak csekélyebb mértékben más aminosavak szétbomlásából származik. Mindkét folyamat egymás mellett halad, de különböző gyorsasággal. Így míg pl. a kazein amidjának hidrolízise  $n/4$  NaOH-ban kb. 7 perc alatt befejeződik és az ebből nyert ammónia az össz N-nek mintegy 10%-át teszi ki, addig más aminosavak teljes szétbomlásából nem képződik 1% ammónia sem. Mivel ismeretes egyes fehérjéknél az amid N viszonya az össz N-hez, nem szükséges utóbbi kjeldahlometriásan megállapítani, elegendő a fentiek ismeretével egy bizonyos — de mindig meghatározott — ideig tartó desztillálással nyert ammoniát meghatározni. Tehéntej esetében a 3 különböző proteiből leválasztható ammoniatartalom egymástól alig különbözik (tejben 11,45%, kazeinben 11,91%, albuminban 8,06%, így a tehéntej fehérjetartalmát előzetes roncsolás nélkül is meghatározhatjuk.

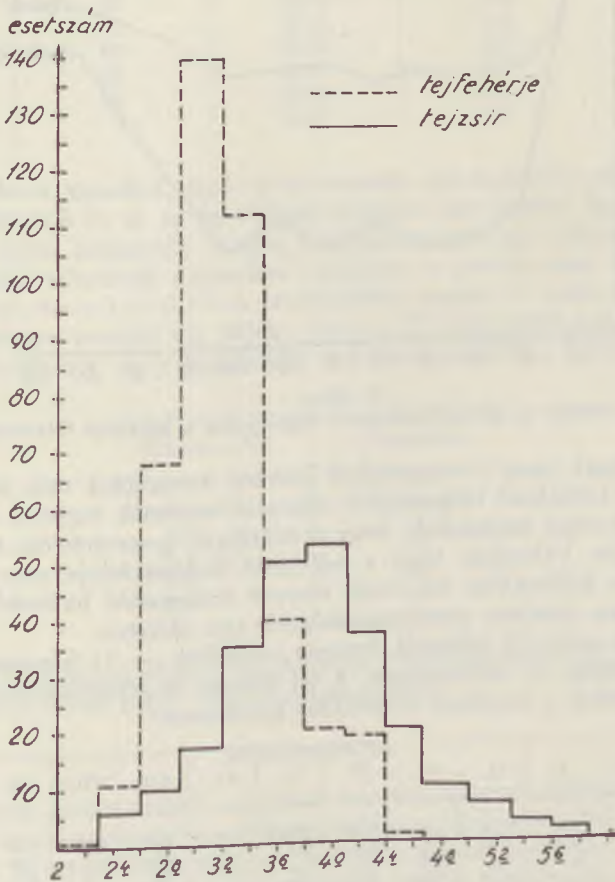
Szükséges oldatok:

1.  $n/40$  kénsav és  $n/40$  nátronlúg,
2. 10 n NaOH,
3. Báriumklorid oldat: 100 g  $BaCl_2 \cdot 2 H_2O$ -t vízben oldunk és 1 literre töltjük fel,
4. Groak indikátor.

A meghatározást Wagner—Parnass készülékben végezzük. Az átdesztilláló ammóniát pontosan bemért 25 ml  $n/40$  kénsavat és 1—2 csepp Groak indikátort tartalmazó Erlenmeyer lombikba fogjuk fel. A készülékbe 10 ml jól összekevert tejet mérünk, majd 10—10 ml n. nátronlúgot és báriumkloridoldatot pipettázunk hozzá. (Vízrel nem szabad utánoztatni!). Ezután pontosan 10 percig desztillálunk, majd a  $n/40$  kénsavat  $n/40$  nátronlúggal visszatitraljuk. A felhasznált nátronlúg ml-jeinek számát 25-ből levonva, kapjuk a fogyott kénsav mennyiségét. Ezt a számot 0,191 faktossal szorozva, kapjuk a vizsgált tej fehérjeszázalékát. 24 alkalommal kjeldahlometriásan is meghatároztuk a vizsgálatra kerülő tejminták fehérjetartalmát. A 24 eset közül 16 esetben azonos értékeket kaptunk, a maximális eltérés egy esetben 0,3% és még egy

esetben 0,2% volt. A Kofrányi eljárás átlagban 0,0125%-kal adott magasabb értékeket mint a kjeldahlometriás eljárás. Az eltérések szórása 0,09% volt. Tehát a Kofrányi eljárás nem torzít és kellő pontosságú. A tejszír- és fehérjetartalmat egyidejűleg 250 minta esetében állapítottuk meg, míg 160 tejmintának csupán fehérjetartalmát határoztuk meg.

A tej fehérjetartalmának vizsgálatánál nem szükséges a tejmintavételre oly gondos figyelmet fordítani, mint a zsírvizsgálat céljára vett mintáknál. E szempontból több tehénél vizsgáltuk a fejés során az eltűső, középső és utolsó tejsugarak tejének fehérjetartalmát és számbavehető eltéréseket nem észleltünk. Ezt magyarázza a kazeinmolekulák és a tej zsírgolyócskák közötti óriási nagyságbeli különbség. Ugyancsak nem találtunk különbséget a reggeli, déli és esti fejésű, valamint a naponta 4-szer fejt tehénektől származó tejminták fehérjetartalma között. Mivel vizsgálatunk során a legtöbb esetben meghatároztuk a tej zsírtartalmát is, mintavételknél minden esetben betartottuk a zsírvizsgálathoz szükséges szabályokat.



1. ábra

A tejfehérje és tejszír értékek statisztikai feldolgozás után nyert eloszlása

Vizsgálataink során a tej fehérjetartalmában lényeges egyedi eltéréseket észleltünk és a statisztikai feldolgozás után meglepő volt, hogy az átlagos tejfehérje-értékek eloszlása lényegesen eltért a normális (Gauss-féle) eloszlástól, szemben a tej zsírtartalmában mutatkozó közel egyenletes szórással. (1. ábra) Ez igazolja azon feltevésünket, hogy a tej fehérjeszintézise, — melyben dominál a tőgy mirigy-hámsejtjeiben képződő kazein — más mechanizmus szerint történik, mint a tejszír

képzése. Bár kísérletünk során 410 tehéntől nyert tejmintát fehérjetartalmát határoztuk meg, mégis az eredmények eloszlása egyenetlennek mondható. Az összes vizsgálatra kerülő tejminták fehérjetartalma középértékben 3,17% (szórás: 0,39%), míg a tejszírra is vizsgált 250 tejminták zsírtartalma középértékben 3,80% (szórás: 0,64%). Ismeretes, hogy a laktáció folyamán a tej fehérjetartalma a laktáció elején a legmagasabb, ezután csökkenés következik be, majd egy meg lehetős, hónapokig tartó egyenletes szint után a szárazonállás előtt ismét emelkedik a tej fehérjetartalma. Az előbb említett ingadozásokat nem magyarázhatjuk ezzel a laktáció idő-



2. ábra

A tej fehérje és zsírtartalmának ingadozása a laktáció folyamán

pontbeli változással, mert e szempontból kísérleti anyagunkat nem szelektáltuk, és így a laktáció különböző időpontjából származó tejminták vegyesen kerültek vizsgálatra. Fel kell tehát tételeznünk, hogy a tejfehérje koncentrációja nem követi a normális eloszlást. Valószínű, hogy a tejfehérje koncentrációja nem számos, egymástól független külön-külön kis erejű tényező összegeződő hatásaként alakul ki, hanem valamilyen másfajta törvényszerűségnek van alávetve.

Kísérleteink során 32 tehénél, havonta vizsgáltuk — 11 hónapos laktáció során — a tej fehérje- és zsírtartalmát. A tej fehérje- és zsírtartalmának havi közepes és szélső értékeit a következő összeállítás tartalmazza:

Laktációs hónapok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Tejfehérje, % .....	4,2	3,14	3,01	2,98	3,09	2,98	3,11	3,00	3,26	3,00	3,83
Szélső értékek .....	3,7—	2,6—	2,5—	2,6—	2,6—	2,7—	2,8—	2,7—	2,9—	3,1—	3,4—
	4,5	3,5	3,3	3,2	3,4	3,3	3,4	3,3	3,5	4,0	4,3
Tejszír % .....	3,88	3,70	3,68	3,71	3,68	3,74	3,72	3,70	3,85	3,95	4,28
Szélső értékek .....	3,0—	2,9—	2,9—	2,8—	2,6—	2,9—	2,8—	2,7—	2,6—	2,9—	3,2—
	3,8	4,2	4,5	4,4	4,5	5,0	4,5	4,6	4,7	4,7	5,3

A tej zsír- és fehérjetartalmának párhuzamos változása sokat foglalkoztatja a tenyésztési szakembereket. Ha ilyen párhuzamos változás volna ugyanis a tejben, nem volna szükséges a tej fehérjetartalmát meghatározni, hisz a nagyobb zsírtartalommal, nagyobb fehérjetartalom tételezhető fel. Ennek kiderítését célozta vizsgálatainknak az a része, midőn ugyanazon tejminták fehérje- és zsírtartalmát is meghatároztuk. Az adatok statisztikai elbírálása során valóban kimutatható és nagy ál-

talánosságban leszögezhető, hogy a nagyobb zsírtartalom mellett a tej fehérjetartalma az átlagosnál nagyobb, de a tej nagyobb fehérjetartalma nem szükségszerűen vonja maga után a zsírtartalom nagyobb voltát (pl. a laktáció kezdetén). E szempontból egyedileg is olyan nagy különbségek vannak, hogy teljesen helytelen volna azt a nézetet elfogadni, hogy a zsírtartalomból következtetni lehet a tej fehérjetartalmára. Utóbbiak alátámasztására megvizsgáltuk, hogy a különböző zsírkoncentrációk mellett mekkora a fehérjekoncentráció átlaga:

Zsír (%)	Esetszám	Fehérjetartalom (%)		
		Átlagos	Minimum	Maximum
2,7	13	2,8	2,4	3,0
2,8—3,2	30	3,02	2,5	4,3
3,3—3,7	77	3,16	2,4	4,2
3,8—4,2	80	3,32	2,6	4,1
4,3—4,7	30	3,30	2,3	4,1
4,8—5,2	15	3,62	2,5	5,3
5,3	5	3,40	2,8	5,1

Bár az adatok igazolják, hogy a zsírszázalék növekedésével többé-kevésbé nő a fehérjekoncentráció is, ez az összefüggés azonban igen labilis. Így pl. 3,8% tejzsír felett az egyes kategóriák átlagos fehérjekoncentrációja jóformán egyforma. Kategórián belüli változások statisztikai vizsgálata is igazolja fenti felfogásunk helyességét. Így pl., ha a 3,3—3,7%-os zsírszázalékot mutató 77 tehén tejének fehérjetartalmát szemügyre vesszük, azt látjuk, hogy a 77 eset közül csak 15-nek olyan a fehérjekoncentrációja, mely legközelebb esik ezen osztályhoz tartozó fehérjék átlagához.

Fehérje (%)	Esetszám
—2,9	19
3,0	17
2,1—3,2	15
3,3	5
3,4—	21

Így tehát ha a tejszír alapján igyekeznénk a fehérjetartalomra is következtetni, úgy 77 eset közül 62-nél hibás megállapításra jutnánk.

### Következtetések

Vizsgálataink eredményeiből az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

1. A tej fehérjetartalmának meghatározására a *Kofrányi* által leírt módszer megbízhatónak és egyszerűnek bizonyult. Kjeldahlometriás meghatározásokkal összevetve megállapítottuk, hogy kellő pontosságú és csupán csekély eltérések mutatkozhatnak.

2. A magyartarka szarvasmarha tejének fehérjetartalma — 410 tehentől nyert minta vizsgálata alapján — középértékben 3,17% (szórás 0,39%). A tejfehérje-értékek eloszlása lényegesen eltért a normális eloszlástól, szemben a tejszír tartalomban mutatókozó közel egyenletes szórással.

3. A laktáció kezdetén és végén a tej fehérjetartalma az átlagosnál nagyobb; így a laktáció kezdetén felülmúlja a zsírszázalékot, majd a laktáció 2—3. hónapjában nagyobb csökkenés következik be.

4. Nagy általánosságban leszögezhető, hogy a tej nagyobb zsírtartalma mellett, nagyobb fehérjetartalom is várható, egyedileg azonban igen nagy eltérések észlelhetők. A tejszír és a tejfehérje képződésének feltehetően eltérő mechanizmusa is alátámasztja azon nézetünket, hogy helytelen, tenyésztési munkáink során, a tejszír alapján következtetni a tej fehérjetartalmára.

A tejminták vizsgálatainál nyújtott értékes segítségért ezúton mondunk köszönetet *dr. Szaszovszky Gézáne* laboratóriumi asszisztensnőnek, az adatok statisztikai feldolgozásáért a M.T.A. Alkalmazott Matematikai Intézetét, *Juvancz Iréneus dr.-t* illeti köszönet.

#### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők 410 magyar tarka tehén tejének fehérjetartalmát Kofrányi-módszer szerint vizsgálták.

250 esetben a tej zsírtartalmát is meghatározták és 32 tehénél a laktáció során figyelemmel kísérték a tej zsír- és fehérjeszázalékának alakulását. A tejfehérje értékek elosztása — vizsgálataink szerint — lényegesen eltért a normális eloszlástól, míg a tej zsírtartalmában közel egyenletes szórást észleltek. Ezzel igazolni látják azon nézetüket, hogy a tej fehérje szintézise más mechanizmus szerint történik, mint a tejszír képzése.

Az összes vizsgáltra kerülő tejminták fehérjetartalma középértékben 3,17% volt, 0,39% szórással, míg a tejszírra is vizsgált 250 minta zsírszázaléka középértékben 3,80%, 0,64% szórással.

Kísérleteik során 32 tehéntől a 11 hónap laktációs periódus folyamán nyert 352 tejminta átlagos adatai szerint a tej fehérjetartalma a laktáció kezdetén meghaladja a tejszír koncentrációját, majd jelentékeny esés következik be, s csupán a laktáció végén emelkedik a fehérjetartalom ismét az átlagos érték fölé.

A szerzők szerint bár általánosságban leszögezhető, hogy nagyobb zsírtartalom mellett a tej fehérjetartalma átlagban nagyobb, mégis az egyedileg észlelhető nagy eltérések, továbbá a tejszír és tejfehérje képződésének feltehetően eltérő mechanizmusa miatt helytelennek tartják, ha a tenyésztői munka során a tejszír alapján következtetnek a tej fehérjetartalmára.

Érkezett: 1955. április 6-án.

#### IRODALOM

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Antoine A.</i> : Bull. Inst. Agronom. Gembloux 20, (1952) 5.           | 6. <i>Grabisch</i> : Züchtungskunde 24, (1953) 121.                |
| 2. <i>Becker G.</i> : Disz. Hannover 1931. cit. Grabisch: Züchtungskunde.    | 7. <i>Kofrányi E.</i> : Milchwissenschaft 5, (1950) 51.            |
| 3. <i>Bünger H.</i> : Züchtungskunde 17, (1942) 273.                         | 8. <i>Leydolph W., Ulrich A.</i> : Der Tierzüchter 24, (1950) 642. |
| 4. <i>De Munter P.</i> : Bull. Inst. Agronom. Gembloux 21, (1953) 29.        | 9. <i>Lonka</i> : Animal Breed. Abstr. Vol. 1. 21.                 |
| 5. <i>De Vuyst A., Imberechts R., Vervach W.</i> : Zootechnia 2, (1953) 137. | 10. <i>Piel N.</i> : Züchtungskunde 24, (1953) 266.                |
|  | 11. <i>Pressler H.</i> : Dissertation Bonn 1937.                   |
|  | 12. <i>Schmidt I.</i> : Züchtungskunde 17, (1942) 303.             |

#### КОЛЕБАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКОВ В МОЛОКЕ КОРОВ ВЕНГЕРСКОЙ ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

*Шрeтер Ференц и Бодо Лайош*

Университет аграрных наук, Факультет животноводства Кафедры физиологии животных и животноводства, Будапешт — Геделле

#### Резюме

Авторы исследовали по методу Кюфрани содержание белков в молоке 410 коров венгерской пестрой породы.

В 250 случаях они определили также и жирность молока. У 32 коров они следили за динамикой процентного содержания жира и белков в молоке в течение лактации.

Как показали их исследования, распределение величин белков молока значительно отходило от нормы, в то время как в жирномолочности наблюдалось близко равномерное распределение. Этим они считают подтвержденным свое мнение о том, что синтез белков молока происходит по иному механизму чем образование жира в молоке.

Во всех исследованных образцах молока содержание белков составляло в среднем 3,17% (девиация — 0,39%), в то время как в 250 образцах, в которых была определена также и жирность, последняя составляла в среднем 3,80% (девиация — 0,64%).

В ходе опытов средние данные по 352 образцам молока (от 32 коров, за 11 месяцев периода лактации) показали, что в начале лактации содержание белков в молоке превышает концентрацию жира в нем; потом наступает значительное снижение содержания белков, которое опять повышается над средней величиной только к концу лактации.

По мнению авторов, хотя и в общем можно утверждать, что при более высокой жирности молока среднее содержание белков в нем тоже выше, все-таки ввиду больших индивидуальных различий и вероятно различного механизма образования жира и белков молока они считают неправильным в племенном деле заключать на содержание белков исходя из жирномолочности.

### The Fluctuation of Milk-Protein in the Hungarian Spotted Cows.

*F. Sréter and L. Bodo*

*University of Agricultural Science, Faculty for Animal Husbandry, Chair for Zoobiology and Animal Breeding, Budapest-Gödöllő*

#### *Summary*

The authors examined by the Kofrányi system the protein contents of the milk of 410 Hungarian spotted cows.

In 250 cases they also determined the fat-contents of the milk and in the course of the lactation, they also studied the course of the milkfat- and protein-percentage of 32 cows. According to their examinations, the distribution of the values of the milk-protein, considerably differed from the normal, while in the milkfat contents they observed nearly even variation. They consider this a confirmation of their opinion, that the synthesis of the milkprotein, is due to another mechanism than the formation of milkfat.

The average value of the protein contents of all the examined milk samples was 3,17%, with a variation of 0,39%, while the average value of the fat percentage of the 250 samples, also examined as regards milkfat, was 3,80%, with a variation of 0,64%.

In the course of their experiments they established that according to the average data obtained during the 11 months lactation period, from 352 milk samples of 32 cows, the milkprotein content surpassed the concentration of the milkfat at the beginning of the lactation, but then a considerable falling ensued and only at the end of the lactation the protein contents again raised up to above the average value.

According to the authors, although it may in general be agreed that in case of greater fat contents, the milkprotein contents are also greater, yet, because of the individually observable great deviations, as well as of the assumably varying mechanism of the milkfat and milkprotein formation, they do not consider it right, that in the course of the breeding work, the milkprotein contents be concluded, based on the milkfat contents.

*1st Figure:* The achieved distribution after statistically working up of the milk-protein and milkfat values.

*2nd Figure:* The fluctuation of the milkprotein and fatfat contents in the course of the lactation.

Halász—Ócsag:

## Csikónevelés

(Mezőgazdasági Kiadó, 1955. 179 old. 15,50 Ft.)

Századunk állattenyésztési eredményei az örökléstani és takarmányozási ismeretek fejlődése mellett nem kis mértékben tulajdoníthatók azoknak a különösen újabb ismereteknek, amelyek a fiatal állatok felnevelését szolgálják. Gazdasági állataink között különösen a ló az, amelynek felnevelése bonyolult, hiszen nemcsak a tartásnak, takarmányozásnak megfelelő volta dönti el, hogy vajon egészséges, hosszú életű, szilárd szervezetű, igénytelen, nagy munkabírású ló fejlődik-e a csikóból, hanem döntően befolyásolja az eredményt a szakszerű mozzgatás, edzés, betanítás, amelyekkel szemben a lovak rendeltetésének megfelelően eltérő igények merülnek fel. E néhány szempont magabavéve már kielégítően okolja meg *Halász Béla* és *Ócsag Imre* elhatározását, hogy a csikónevelésről külön könyvet írnak. A szerzők szerencsés kézzel nyúltak a témához, mert amellet, hogy tudományos szakszerűséggel tárgyalják a neveléssel kapcsolatos egyes kérdéseket, vigyáznak arra, hogy a fogalmak leegyszerűsítve, közérthető formában ne csak a magasabb igényeket támasztó nagyüzemi szakemberek számára, hanem a dolgozó parasztságnak is hasznos tanácsokat jelentsenek. A szerzők igen helyesen a vemhes kanca tartásával és takarmányozásával kezdik az anyag tárgyalását, majd az elléssel kapcsolatos teendők, a szopós, választott és növendécsikó nevelésével összefüggő ismeretek tárgyalásával folytatják. Külön foglalkoznak — igen szakszerűen — a csikó mozzgatásával, jártatásával, betanításával, többek között figyelemmel a telivér és üetető csikók nevelésének szempontjaira. Végül a csikóknál előforduló leggyakoribb betegségeket ismertetik.

A könyv használhatóságát lényegesen elősegítik a különböző mellékletek és az igen jól sikerült illusztrációk, amely utóbbiak nemcsak tanulságosak, hanem egyben tükrözik a lovat rajongva szerető szakembert, kiknek sorába a szerzők is tartoznak.

Semmi kétség az iránt, hogy a szóbanforgó könyv megbízható kalauza lesz azoknak, akik a csikónevelés szakszerűbbé tételével törekednek mezőgazdaságunk színvonalát és termelékenységét előmozdítani.

Horn Artúr



## A fehérhúsertések hizlalás alatti fehérjeszükségletének fedezése a legjelentősebb hazai takarmányokkal

Csire Lajos

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

A hízósertések fehérjeszükséglete már évtizedek óta a kutatók érdeklődésének középpontjában van. A probléma tulajdonképpen mindig időszerű, hiszen a sertésfajták állandó nemesítésével, a takarmányozási technika fejlődésével, a vágott sertések iránt mutatkozott követelmények változásával a fajták fehérjeszükséglete is módosul.

A hízósertések fehérjeszükséglete vizsgálatának időszerűségét az a körülmény is indokolja, hogy hizlalás alatt a napi takarmányfejadagban juttatott fehérje mennyiségével a hús- és a zsírarányt, a húsféleségeket (sonka, karaj, stb.) megoszlását is többé-kevésbé befolyásolni lehet. Más szóval fehérjében szegényebb takarmányozással — különösen fehérhúsertéséknél — növekszik a zsír mennyisége. Az elegendő fehérjéhez jutott hízónak pedig jobban kifejlődik az izomzata és sonkája, karaja teltebbek lesznek. (C. P. McMeekan, G. Hammond, J. Schmidt, F. Haring, Kertész F., W. Wussow, J. H. Weniger.)

A hazánk sertésállományának zömét alkotó mangalica és fehérhúsertések hizlalás alatti fehérjeszükségletének megállapítására vonatkozóan a legutóbbi időkben Kertész F. végzett vizsgálatokat. Ezt megelőzően a kérdésre vonatkozóan szabatos vizsgálatokat hazánkban nem végeztek.

Kertész F. kandidátusi disszertációjában közölt vizsgálatai alapján a magyarországi fehérhúsertés és mangalica hízók optimális fehérjeszükségletét (g-okban) az egyes súlycsoportokban nagy biológiai értékű fehérjetakarmány etetése esetén a következőkben jelölte meg:

Súly	Fehérhúsertés g	Mangalica g
30	160	160
40	195	185
50	210	190
60	220	200
70	225	210
80	235	225
90	255	230
100	270	240
110	275	260
120	280	270
130	280	270

A mangalicák és a fehérhúsertések fehérjeszükségletének megállapításával további kérdések tisztázása vált szükségessé. Így

1. a hizlalás alatti fehérjeszükséglet fedezhető-e a hazánkban jelenleg rendelkezésre álló növényi eredetű takarmányokkal?

1. táblázat

Súlyhatár kg	Napi fejadagban		Alap- abrak- keverék kg	Napra- forgó- dara kg	Kuko- rica kg	Tej liter	Répa kg	Lucerna- liszt kg	Mészke- szítés az abrakke- verékben %
	kem. érték g	em. fehérje g							
<i>„A” csoport</i>									
40	1051	193	1,10	0,25	—	—	1,0	0,20	2,0
50	1196	209	1,30	0,25	—	—	1,0	0,20	2,0
60	1304	216	1,40	0,20	—	—	1,3	0,25	2,0
70	1458	220	1,40	0,15	0,20	—	1,5	0,25	2,0
80	1608	231	1,50	0,15	0,30	—	1,5	0,25	1,5
90	1887	250	1,70	0,10	0,50	—	1,8	0,25	1,5
100	2210	273	1,70	0,10	0,90	—	1,5	0,25	1,5
110	2366	275	1,70	0,08	1,20	—	1,0	0,20	1,0
120	2475	280	1,70	0,06	1,40	—	1,0	0,10	0,5
130	2727	280	1,70	—	1,80	—	1,0	—	0,5
140	2755	280	1,60	—	2,00	—	1,0	—	0,5
<i>„B” csoport</i>									
40	1103	193	1,10	0,10	—	1,5	1,0	0,20	2,0
50	1248	210	2,30	0,10	—	1,5	1,0	0,20	2,0
60	1339	217	1,40	0,10	—	1,0	1,3	0,25	2,0
70	1474	219	1,40	0,10	0,20	0,5	1,5	0,25	2,0
80	1626	231	1,50	0,10	0,30	0,5	1,5	0,25	1,5
90	1887	250	1,70	0,10	0,50	—	1,8	0,25	1,5
100	2210	273	1,70	0,10	0,90	—	1,5	0,25	1,5
110	2366	275	1,70	0,08	1,20	—	1,0	0,20	1,0
120	2475	280	1,70	0,06	1,40	—	1,0	0,10	0,5
130	2727	280	1,70	—	1,80	—	1,0	—	0,5
140	2755	280	1,60	—	2,00	—	1,0	—	0,5
<i>„C” csoport</i>									
40	1092	158	1,25	0,10	—	—	1,0	0,20	2,0
50	1259	190	1,40	0,15	—	—	1,0	0,20	2,0
60	1318	205	1,45	0,15	—	—	1,3	0,25	2,0
70	1458	220	1,40	0,15	0,20	—	1,5	0,25	2,0
80	1598	231	1,50	0,15	0,30	—	1,5	0,25	1,5
90	1887	250	1,70	0,10	0,50	—	1,8	0,25	1,5
100	2210	273	1,70	0,10	0,90	—	1,5	0,25	1,5
110	2366	275	1,70	0,08	1,20	—	1,0	0,20	1,0
120	2475	280	1,70	0,06	1,40	—	1,0	0,10	0,5
130	2727	280	1,70	—	1,80	—	1,0	—	0,5
140	2755	280	1,60	—	2,00	—	1,0	—	0,5
<i>„D” csoport</i>									
40	1100	196	1,00	0,20	—	—	2,0	0,40	1,0
50	1189	206	1,10	0,20	—	—	2,2	0,40	1,0
60	1294	213	1,20	0,15	—	—	2,5	0,50	1,0
70	1374	220	1,20	0,15	0,10	—	2,5	0,50	1,0
80	1576	232	1,30	0,10	0,20	—	3,0	0,60	—
90	1840	247	1,40	0,05	0,40	—	3,5	0,70	—
100	2178	275	1,50	0,05	0,80	—	3,0	0,60	—
110	2265	278	1,60	0,05	1,00	—	2,0	0,40	—
120	2433	284	1,70	0,05	1,30	—	1,0	0,20	—
130	2727	280	1,70	—	1,80	—	1,0	—	0,5
140	2755	280	1,60	—	2,00	—	1,0	—	0,5

2. állati eredetű takarmányokkal való szűkös ellátottságunkat tekintve, a hizlalás gazdaságosságát mennyiben befolyásolja a szokásosnál kevesebb állati fehérje etetése?

3. a fehérjeigény kielégítését szem előtt tartva, milyen mértékű lehet a terimés takarmányok etetése és ezáltal mennyi abrak takarítható meg?

A felmerült kérdések tisztázására Herceghalomban az egyedi vizsgálatokra berendezett hizékonyságvizsgálóban 60 fehérhüsstertés választott malacal kísérletet állítottunk be. (Hasonló jellegű kísérlet a mangalicákkal most folyik.)

A 60 választott malacból származás, fejlettség és ivararány tekintetében négy — megközelítően azonos — csoportot alakítottunk.

A kísérleti egyedek takarmányozására a hazánkban leginkább számbajövő sertéstakarmányokat: a kukoricát, az árpát, az extrahált napraforgódarát, a korpát, a kísérlet elején zöldlucernát, majd takarmányrépát és lucernalisztet, végül egy csoportnál főlőzött tejet használtunk fel. Mindegyik csoport — az egyedi vizsgálat technikája miatt — a hizálás folyamán 60% árpából, 30% kukoricából és 10% korból álló alapabrakkeveréket fogyasztott az egyes súlyhatárokra előírányzott mennyiségben. Ehhez az állandó összetételű abrakfejadaghoz a különböző csoportoknak megfelelő mennyiségben extrahált napraforgódarát, majd 70 kg-tól kezdve a szükséges mennyiségű keményítőérték biztosítása érdekében kukoricadarát is adagoltunk. Az extrahált napraforgódarát a héjrészek alaposabb összetörése érdekében kalapácsos darálón való kétszeri őrlés után kevertük az abrakhoz.

Az abrakfejadagot naponta háromszor, a szecsakázott zöldlucernát, majd a felaprított takarmányrépát délelőtt 8,30 és délután 13,30 órakor etettük. A lucernalisztet az abrakba keverve etettük.

A csoportok részletes takarmányozási tervét az 1. táblázat ismerteti.

Az „A” csoport az ipari hizladáinkban manapság etetett 8—10% extrahált napraforgó-dara helyett lényegesen többet fogyasztott. 40 kg-nál az abrakfejadag 18,5 százalékát. Ez a mennyiség a hizálás előrehaladásával fokozatosan csökkent, de még 100 kg-nál is 3,6% volt. A különösen fiatalabb korban jelentékeny mértékű fehérjeszükséglet — a fehérje biológiai értékét figyelmen kívül hagyva is — csak ilyen nagyarányú napraforgó-dara etetésével volt biztosítható. Ez a csoport az abrakon kívül, 90 kg-ig, a keményítőérték fejadagjának mintegy 10 százalékát a már ismertetett terimés takarmányokban kapta.

A „B” csoport napi adagjában gyakorlatilag az „A” csoporttal megegyező keményítőérték és emészthető fehérje mennyiséget fogyasztott. A két csoport takarmányozásában csak annyi különbség volt, hogy az extrahált napraforgó-dara egy része helyett a „B” csoport főlőzött tejet kapott. A főlőzött tej mennyisége 40—60 kg súlyhatárok között 1,5 liter, 60—70 kg között 1 liter, azon túl pedig 90 kg-ig 0,5 liter volt. A főlőzött tej etetés következtében az extrahált napraforgó-dara mennyisége a kísérlet kezdetén a napi abrakfejadagnak csak 8,3 százaléka volt. Ez a százalékos arány a hizálás előrehaladásával fokozatosan csökkent és 90 kg-nál már az „A” csoporttal megegyező (4,3%) volt.

A „C” csoport takarmányozási tervének összeállításakor abból a megfontolásból indultunk ki, hogy az „A” csoport egyedeinél a nagymértékű napraforgó-dara etetés kedvezőtlen hatású lehet. Ezért a „C” csoportba tartozó süldőkkel a jelenleg a szokásosnál nagyobb arányban nem etettünk napraforgódarát. A napraforgó-dara a kísérlet kezdetén az abrakfejadag 7,4 százaléka volt. Ez az arány a 90 kg-os súly eléréséig kb. azonos maradt, azon túl az „A” és a „B” csoporttal már megegyező volt. A kevesebb napraforgó-dara etetés következtében a „C” csoport a kísérlet kezdetén a 70 kg súlyig a napi adagban — az „A” és a „B” csoportokhoz viszonyítva — lényegesen kevesebb fehérjéhez jutott. Ez a különbség 40 kg súlynál 35 g, 50 kg-nál 20 g, 60 kg-nál 12 g volt. A „C” csoport hízó az előző két csoport egyedéhez hasonló mennyiségben terimés takarmányt is fogyasztottak.

A „D” csoport takarmányozása az „A” csoportétól abban tért el, hogy ezek a süldők az abrakon kívül 90 kg-ig a keményítőérték fejadagjuknak nem 10, hanem 20 százalékát fogyasztották terimés takarmányban. A napraforgó mennyisége a kísérlet kezdetén a fejadag 16,6 százaléka volt. Ez a százalékos arány fokozatos csökkenéssel 100 kg-nál már csak 2,1% volt.

90 kg-tól kezdve az „A”, „B” és a „C” csoportok takarmányozása már teljesen azonos volt. 120 kg-tól kezdve pedig már mind a négy csoport azonos takarmányozásban részesült.

2. táblázat

Vizsgálati csoport	40—60 kg-os súlyhatárban				60—80 kg-os súlyhatárban				80—100 kg-os súlyhatárban												
	időtartam	átl. napi súly gy. g	fogyasztott felhaszn.		időtartam	átl. napi súly gy. g	fogyasztott felhaszn.		időtartam	átl. napi súly gy. g	fogyasztott felhaszn.		tak. haszn. %								
			kem. ért. kg	em. feh. kg			kem. ért. g	em. feh. g			kem. ért. kg	em. feh. kg		kem. ért. g	em. feh. g						
A	52,3	393	54,28	9,58	2714	479	37,14	42,3	475	56,27	8,07	2813	403	35,81	37,6	534	68,95	8,19	3447	409	29,21
B	40,1	501	43,84	7,55	2192	377	46,11	41,3	488	53,49	7,84	2674	392	37,71	39,5	508	66,13	8,10	3306	405	30,32
C	46,9	428	50,99	7,56	2549	378	39,35	40,8	493	53,59	7,50	2679	375	37,49	38,6	520	68,66	8,33	3433	416	29,35
D	50,6	400	49,52	8,56	2476	428	40,76	50,8	398	60,43	9,00	3171	450	32,06	40,5	501	69,40	7,93	3470	396	29,43

Vizsgálati csoport	100—120 kg-os súlyhatárban				120—140 kg-os súlyhatárban				140—150 kg-os súlyhatárban												
	időtartam	átl. napi súly gy. g	fogyasztott felhaszn.		időtartam	átl. napi súly gy. g	fogyasztott felhaszn.		időtartam	átl. napi súly gy. g	fogyasztott felhaszn.		tak. haszn. %								
			kem. ért. kg	em. feh. kg			kem. ért. g	em. feh. g			kem. ért. kg	em. feh. kg		kem. ért. g	em. feh. g						
A	35,1	578	80,88	8,38	4044	419	25,14	34,9	592	88,04	8,48	4402	427	23,11	17,1	643	45,43	4,20	4543	420	23,65
B	32,7	620	71,93	7,74	3596	387	28,20	33,0	607	89,96	8,04	4498	402	22,29	13,1	784	38,32	3,36	3832	336	26,72
C	33,6	608	76,66	8,01	3833	400	26,87	34,4	596	87,29	8,13	4364	406	23,24	16,1	649	44,12	4,06	4412	406	23,39
D	36,6	553	81,78	8,32	4089	416	24,84	31,8	641	81,13	8,00	4056	400	25,10	15,9	689	41,73	3,89	4173	389	25,47

Az „A“, „B“ és „C“ csoportoknál az abrakot étvágy szerinti mennyiségben ettük. Abban az esetben, ha a hízó a takarmányozási tervben előirányzott abrakmennyiségnél többet fogyasztott, akkor 70 kg súlyig az alapabrakkeveréket, azon túl pedig a kukorica mennyiségét növeltük.

A „D“ csoportnál a minél nagyobb terimés takarmányadag megetetésére törekedtünk. Abban az esetben, ha a hízó az előirányoztnál nagyobb terimés takarmányadagot fogyasztott, akkor az előírt alapabrakkeverék mennyiségét olyan arányban csökkentettük, hogy a napi takarmányfejadagban (abrak + terimés takarmány) a szükséges keményítőértéket és emészthető fehérjét megkaphassa.

A hízókat 10 naponként, egyenként mérlegeltük. A kísérlet folyamán az etetésre kerülő takarmányok tényleges táplálóanyagtartalmát rendszeresen vizsgáltuk és ezek alapján állapítottuk meg az 1 kg súlygyarapodáshoz szükséges keményítőérték és emészthető fehérje mennyiségeket.

A kísérlet kezdetén (40—60 kg súlyok között) a legnagyobb átlagos napi súlygyarapodást, 501 g-ot a „B“ csoport hízói érték el. Ezek a hízók ebben az időszakban a napi emészthető fehérje adagjuk 25,4 százalékát fölözött tejben kapták. Ennek a csoportnak volt a legkedvezőbb a takarmányhasznosítása is. Ugyanis 1 kg súlygyarapodáshoz csak 2192 g keményítőértékre és ebben 377 g emészthető fehérjére volt szüksége (lásd a 2. táblázatot).

Utána a „C“ csoport következett, jöllehet napi fejadagjában ebben az időszakban a többi csoportokhoz viszonyítva kevesebb fehérjét fogyasztott. Ennek 428 g volt az átlagos napi súlygyarapodása, az 1 kg súlygyarapodáshoz pedig 2549 g keményítőértéket és ebben 378 g emészthető fehérjét igényelt.

Sorrendben a harmadik ebben a súlyhatárban a legtöbb terimés takarmányt fogyasztó („D“) csoport, 400 g átlagos napi súlygyarapodással. Az 1 kg súlygyarapodáshoz 2478 g, vagyis 73 g-mal kevesebb keményítőértékre volt szüksége, mint a „C“ csoportnak. Az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált emészthető fehérje azonban több (428 g) volt.

A legkisebb átlagos napi súlygyarapodást, 393 g-ot, a legtöbb extrahált napraforgódarát fogyasztó („A“) csoport érte el. Ugyanennek a csoportnak volt szüksége 1 kg súlygyarapodáshoz a legtöbb keményítőértékre (2714 g) és a legtöbb emészthető fehérjére (479 g) is.

Ezek az adatok érdekesen rávilágítanak arra, hogy fiatal, kis súlyú fehérbúsertés hízósüldők fehérjeszükségletét a hazánkban jelenleg rendelkezésre álló növényi eredetű takarmányokkal fedezni nem lehet. A kísérleti eredmények arra is kétség-telenül rámutatnak, hogy állati eredű fehérjetakarmányok hiányában az intenzív húsráhzalás időszakában, a hazai növényi eredetű takarmányok révén nem érdemes 15—20 százalékkal több fehérjét etetni, ahogyan ezt a takarmányozás elmélete tanítja. A kísérletünkben ugyanis az „A“ csoportnál csupán az optimális szükségletre vonatkozóan megállapított fehérjemennyiséget fedeztük. Ez természetesen az extrahált napraforgódara nagyobb mértékű etetésével járt együtt. A nagyobb mértékű extrahált napraforgódara etetés nemhogy növelte volna az átlagos napi súlygyarapodást és a takarmányhasznosítást, hanem egyenesen csökkentette. Ez a tény az „A“ és „C“ csoportok adatainak összehasonlításából kitűnik. A „C“ csoport egyedei ugyanis az „A“ csoporttal ellentétben — jöllehet fehérjeigényük kielégítetlen maradt — lényegesen kevesebb extrahált napraforgódarát fogyasztottak. Ennek ellenére átlagos napi súlygyarapodásuk és takarmányhasznosításuk jobb volt. Ennek ellenére átlagos napi súlygyarapodásuk és takarmányhasznosításuk jobb volt. Bár a csoportok között statisztikailag biztositott különbség nem alakult ki (lásd a 3. táblázatot). A két csoport olyan összehasonlítása is minden bizonnyal még inkább az előbb elmondottak helyességét hízta volna alá, ha az „A“ csoportnak az etetett fehérjemennyiségnél 15—20 százalékkal többet adtunk volna.

Az extrahált napraforgódara bizonyos mennyiségben túli etetésének előnytelen hatása, úgy véljük, nem csupán az aminosav-garnitúrájának következménye, ha-

3. táblázat

Súlyhatár kg	Csoport	Átlagos napi súlygyarapodás g			1 kg súlygyarapodáshoz szükséges keményítőérték g			1 kg súlygyarapodáshoz szükséges emészthető feh. g		
		csopor- tok külön- sége	t-ér- ték	P-érték	csopor- tok külön- sége	t-ér- ték	P-érték	csopor- tok külön- sége	t-ér- ték	P-érték
40—60	A—B	108	4,57	< 0,10	522	13,99	< 0,10	102	4,45	1,10
40—60	A—C	35	1,67	12,5	165	1,48	14,9	101	5,05	<0,10
40—60	B—D	101	4,59	< 0,10	284	3,02	0,71	51	2,68	1,4
60—80	A—C	18	1,06	27,9	134	1,57	11,9	—	—	—
60—80	B—C	—	—	—	—	—	—	17	1,34	20,4
60—80	C—D	95	5,27	< 0,10	492	4,06	<0,10	—	—	—
80—100	A—B	26	2,0	6,0	141	0,73	49,0	—	—	—
80—100	A—C	15	1,0	32,7	14	0,12	92,0	—	—	—
80—100	B—C	11	0,84	42,8	127	1,33	20,7	—	—	—
80—100	A—D	34	1,70	10,1	23	0,13	92,0	—	—	—

A vizsgálati csoportok között kialakult különbségek szignifikációját a következők szerint értékeltem:

P = 0,1% alatt — a különbség messzemenően biztos,

P = 0,1—1% — a különbség igen biztos,

P = 1—5% — a különbség biztos.

nem ebben lényeges szerep jut a rosttartalomnak is. A takarmány-analíziseink szerint a kísérletben etetett extrahált napraforgódara rosttartalma 14,27—25,82% között változott. 50 kg súlynál a négy csoport napi takarmányadagjának rosttartalma a következő volt:

Csoport	Rosttartalom	
	g-ban	a szárazanyag százalékában
A	169	10,5
B	142	9,0
C	157	9,7
D	178	11,8

A csoportok takarmányfejadagjában a rosttartalom nagyobb volt a *J. Axelsson* és *S. Eriksson* által megállapított 6,64% gazdasági optimumnál. Az adatok kétségtelenül igazolják *G. Bohstedt* megállapítását, hogy a nagyobb rosttartalom rontja a takarmányok táplálóanyagainak kihasználását.

60—80 kg súlyok között a „B” és a „C” csoportok átlagos napi súlygyarapodása (B = 489 g, C = 493 g) és az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték mennyisége (B = 2674 g, C = 2679 g) között különbség nem volt. Csupán az 1 kg súlygyarapodás előállításához kellett a „B” csoportnak valamivel több (B = 392 g, C = 375 g) fehérje. A 17 g-os különbség azonban statisztikailag nem biztosított (P = 20,4%). Ebben a súlyhatárban a „B” és a „C” csoportoknál még mindig több extrahált napraforgódarát fogyasztó „A” csoport súlygyarapodása (475 g) már nem sokkal maradt el a „B” és a „C” csoportok súlygyarapodásától, de az 1 kg súlygyarapodáshoz még mindig több keményítőértékre (2813 g) és emészthető fehérjére (403 g) volt szüksége.

A „D” csoport, amely ebben a súlyhatárban a többi csoportokhoz viszonyítva naponként kb. kétszerannyi terítés takarmányt (répát és lucernalisztet) fogyaszt

tott, lényegesen mérsékeltőbb hizlalási ütemet mutatott fel. Ennek a csoportnak átlagos napi súlygyarapodása 298 g volt. Az 1 kg súlygyarapodáshoz 3171 g keményítőértékre és ebben 450 g emészthető fehérjére volt szüksége.

A „B“ és „C“ csoportok 60—80 kg-os súlyhatárban gyakorlatilag azonos átlagos súlygyarapodása és takarmányhasznosítása utal arra, hogy állati eredetű takarmányok adagolása a kívánatosnál kisebb mértékben, a hizlalásra számottevő előnyt nem jelent. Kísérleti eredményeinket ebben a vonatkozásban *Krüger* és *J. K. Hinrichsen* legújabb vizsgálatait is megerősítik. Vizsgálati eredményeik alapján ugyanis azt ajánlják, hogy 40—110 kg-ok közötti hizlalás esetén az összes fehérjéből 30—50% legyen az állati fehérje. *Kertész F.* az optimális fehérjeszükséglet megállapítása során fehérhússertéseknél 60—80 kg-os súlyhatárban annál a csoportnál találta a legjobb súlygyarapodást és takarmányhasznosítást, amelynek napi fehérje-adagjában 27% állati eredetű fehérje volt. Kísérletünkben a fölözött tejet fogyasztó „B“ csoport napi fehérjeadagjában csak 12,6% volt az állati fehérje.

Bár a hazai hizlalási gyakorlatban a legtöbb helyen a biológiailag értékeesebb fehérjetakarmányokból még ennyit sem tudnak biztosítani, kísérletünk meggyőzően rámutat arra a helytelen gyakorlatra, hogy nem helyes a rendelkezésünkre álló kevés fehérjetakarmányt hizósértés-állományunkban túlságosan apró adagokra szétosztani.

80—100 kg súlyhatárban az „A“, „B“ és „C“ csoportok takarmányozásában már csak az eltérő étvágy okozott némi különbséget és a „B“ csoport egyedei kaptak még 90 kg-ig naponta 0,5 liter fölözött tejet. Ennek megfelelően a csoportok átlagos napi súlygyarapodása és az 1 kg súlygyarapodáshoz szükséges keményítőérték, valamint emészthető fehérje mennyisége között számottevő, statisztikailag is biztosított különbség nem alakult ki (3. táblázat).

A „D“ csoport súlygyarapodása a többi csoportok súlygyarapodásánál valamivel kisebb volt. A különbség azonban, a legnagyobb súlygyarapodást elérő „A“ csoporttal összehasonlítva, statisztikailag nem szignifikáns. A „D“ csoport 1 kg súlygyarapodáshoz valamivel több keményítőértéket (3470 g-ot), de mindegyik csoportnál kevesebb emészthető fehérjét (396 g-ot) igényelt.

Igen érdekesen alakul 100 kg súlynál a napi fejadagok rosttartalma. Az „A“ csoportnál 2772 g szárazanyagban 229 g, 8,2% a rost. A „B“ és „C“ csoportoknál is kb. ugyanennyi, míg a legtöbb terimés takarmányt fogyasztó („D“) csoportnál 2941 g szárazanyagban 301 g, 10,2%. Az „A“ és „D“ csoportok közötti 2 százalékos különbség arra utal, hogy a gyors hizlalásnak ebben az időszakában a hússértés hizósüldő a takarmányok nagyobb rosttartalmát — a fehérjeszükséglet egyidejű biztosítása mellett — inkább viseli, mint fiatalabb korban. Ez azzal magyarázható, hogy a hússértéseknek ebben a korban még nem kívánatos erős elzsírosodását a nagyobb rosttartalmú takarmányok (a kísérletben a lucernaliszt) etetése gátolja.

• A kísérlet első időszakának (40—100 kg) hizlalási eredményei:

Csoport	Hizlalási napok száma	Átl. napi súlygyarapodás g	1 kg súlygyarapodáshoz szükséges	
			kem. érték g	em. fehérje g
A	132,2	453	2991	430
B	120,9	496	2724	391
C	126,3	475	2887	390
D	141,9	422	3039	424

A 100—120 kg-os súlyhatárban a „D” csoport érte el a legkisebb, 553 g átlagos napi súlygyarapodást. 1 kg súlygyarapodáshoz a csoport egyedeinek átlagosan 4089 g keményítőértékre és 416 g emészthető fehérjére volt szüksége. A „D” csoport ebben az időszakban is lényegesen több terimés takarmányt fogyasztott még, mint a többi csoport. Így lassúbb hizalási üteme abban lelhető magyarázatát, hogy a rosttartalom

a) a takarmányban lévő keményítőérték hasznosulását rontja,

b) a takarmány keményítőérték-koncentrációját csökkenti.

120—140 kg-os súlyhatárban a „D” csoport egyedei, a többi csoportokhoz viszonyítva még több terimés takarmányt fogyasztottak. A terimés takarmányok mennyisége azonban, a megfelelő időszakokkal szemben, már lényegesen kisebb volt. Ennek a csoportnak nemcsak az átlagos napi súlygyarapodása, hanem a takarmányhasznosítása is jobb volt, részben az előző súlyhatárhoz, részben pedig a többi csoportokhoz viszonyítva. A többi csoportok egyébként ebben a hizalási súlyhatárban megközelítően azonos hizási eredményeket értek el.

A 140—150 kg-os súlyhatár adatai a rövid (10 kg-os) hizalási szakasz miatt következtetések levonására már nem alkalmasak.

A kísérlet második időszakának (100—150 kg) a csoportokra vonatkozó átlagértékei:

Csoport	Hizalási napok száma	Átl. napi súlygyarapodás g	1 kg súlygyarapodáshoz szükséges	
			kem. érték g	em. fehérje g
A	87,1	574	4287	421
B	78,8	634	4004	382
C	84,1	594	4161	404
D	84,3	593	4092	404

40—150 kg-os súlyhatárok között a különböző csoportok egy hizójának a következő takarmánymennyiségekre volt szüksége:

Csoport	Abrak kg	Tej liter	Zöldlucerna kg	Répa kg	Lucerna-liszt kg	Kem. érték kg	Em. fehérje kg
A	506,2	—	34,8	230,4	35,2	393,8	46,9
B	465,7	104	43,2	200,3	27,9	363,7	42,6
C	496,3	—	37,0	220,3	32,8	381,3	43,6
D	457,1	—	50,9	404,0	68,3	387,0	45,7

Az „A” és a „C” csoportok egy-egy hizója által elfogyasztott takarmánymennyiségek összehasonlítása megerősíti azt a megállapításunkat, hogy a fehérhússertéseknél a hústermelés időszakában a fehérjeigényt növényi eredetű takarmányokkal — részben étrendi okok, részben pedig a napi fejadagban a szükséges keményítőérték-emészthető fehérje arány kialakításának akadálya miatt — kielégíteni nem lehet. A fehérjeigény biztosításával együttjáró nagyobb mértékű extrahált napraforgódara etetés rontja a takarmányhasznosítást. Ennek következtében az „A”



csoport egy hizójának a 110 kg súlygyarapodás eléréséhez 12,5 kg-mal (3,2%-kal) több keményítőértékre és 3,3 kg-mal (7,5%-kal) több emészhető fehérjére volt szüksége. Igen érdekes, hogy az „A” csoport egy hizója által fogyasztott kb. 10 kg-os abrak többlet nagyjából (7,4 kg) extrahált napraforgódarából adódik.

A „B” és a „C” csoportok takarmányfogyasztásának összehasonlítása nem mutatja a kismértékű állati eredetű fehérjetakarmány-élesztés jelentékenyebb hatását. Bár a „B” csoport egy hizójának 17,6 kg-mal (4,7%-kal) kevesebb keményítőértékre és 1 kg-mal (2,3%-kal) kevesebb emészhető fehérjére volt szüksége a 110 kg súlygyarapodáshoz, mint a „C” csoport egyedeinek, ez a különbség azonban nem elég meggyőző.

Az „A” csoporttal szemben még a „D” csoport egyedei is kevesebb keményítőértéket és emészhető fehérjét igényeltek a 110 kg súlygyarapodáshoz, a „C” csoporttal szemben azonban már valamivel többet.

A „D” csoport egyedei 40—150 kg súlyhatárok között 39,2 kg-mal (7,9%-kal) kevesebb abrak takarmányt, de 13,9 kg-mal (37,5%-kal) több zöldlucernát, 183,7 kilogrammal (83,3%-kal) több takarmányrépát és 35,5 kg-mal (108,2%-kal) több lucernalisztet fogyasztottak, mint a „C” csoport egyedei. A teljesség kedvéért megemlítendő, hogy a „D” csoport hizóinak a 110 kg súlygyarapodás eléréséhez a „C” csoport egyedeivel szemben átlagosan 15,8 nappal hosszabb hizalási időre volt szükségük.

1 kg súlygyarapodáshoz 40—150 kg súlyhatárok között az

A csoportnak	3580 g kem. értékre,	ebben	426 g em. fehérjére,
B	„ 3306 g	„	„ 386 g
C	„ 3466 g	„	„ 396 g
D	„ 3518 g	„	„ 401 g

volt szüksége, illetve 1 kg keményítőértékből az

A csoport	279 g súlyt,
B csoport	302 g súlyt,
C csoport	288 g súlyt,
D csoport	284 g súlyt,

állított elő.

A 150 kg súly elérése után a kísérleti egyedeket a budapesti Sertésvágóhídon 24 órai koplaltatás után levágtuk. A kettéhasított sertéseket 12 órai hűlés után a Ferencvárosi Húsipari Vállalatnál a vágottáru szempontjából részletesen értékeltük.

A kettéhasított, kihűlt sertésen szalaggal felvett hosszúsági méretek átlagértékei a következők:

Csoport	Testhosszúság cm	I. törzshosszúság cm	II. törzshosszúság cm	Végtaghosszúság cm
A	100,0	83,5	78,5	62,0
B	101,0	84,5	79,5	62,0
C	99,0	82,0	77,5	62,0
D	99,0	84,0	78,5	61,5

A szalonna vastagságát a gerincoszlop felett és a hason a következőnek találtuk:

Csoport	Maron cm	Háton cm	Ágyékon cm	A három méret átlaga cm	Hason cm
A	7,7	5,1	5,5	6,1	4,7
B	7,5	5,2	5,4	6,0	4,4
C	7,6	5,2	5,1	5,9	4,7
D	7,9	5,4	5,3	6,2	4,6

A 4. és 5. táblázatban a kettéhasított sertések testrészeire (sonka, karaj stb.) vonatkozó átlagadatokat foglaltuk össze. Ezekből az adatokból megállapítható, hogy a napi fejadagban a fiatalabb korban értékeesebb állati fehérjét fogyasztó „B” csoport egyedeinek hústermelése kedvezőbb volt. Amíg ugyanis az „A” csoportban a vágósúlyhoz viszonyított csontos hús 51,57%, a „C” csoport egyedeinél 51,49%, a „D” csoportban pedig 52,01% volt, addig a „B” csoportban ugyanez 52,67% volt. Vagyis a viszonylagos hústermelésben az A—C—D csoportokra vonatkozóan 0,66—1,18% volt a különbség a „B” csoport javára.

Igen érdekes, hogy az „A” és a „C” csoportokban azonos volt a fehérárútermelés (A = 48,43%, C = 48,51%). Ez újólalगतámasztja azt a korábbi megállapításunkat, hogy a fiatalabb korban a fehérjeszükséglet fedezése túlzott mértékű extrahált napraforgódara-etetéssel nem gyorsítja a növekedést. Minden bizonytalannal ennek következménye a kisebb hústermelés, hiszen a fiatalabb korban a ki nem elégitő súlygyarapodás az izomzat szerényebb fejlesztését jelzi. Bár a fiatalabb korban az elégtelen fehérjeellátás miatt elmaradt hústermelését *Kertész F.* vizsgálatai szerint a hízó (különösen pedig a mangalica) a későbbiek folyamán részben még pótolja, teljes mértékben azonban ezt a lemaradását már behozni nem tudja.

Az egyes testrészek 4. táblázatban foglalt adatait szemlélve megállapítható, hogy a sonka és a karaj százalékosan a legtöbb (15,19 és 7,80) a „B” csoportnál. A tarja, lapocka, az oldalas mennyisége már nem a „B” csoportnál a legnagyobb. Ez érthető is, hiszen ezekben a testrészekben a hízó az izmok közé lényegesen több zsírt raktároz, mint a sonkába, vagy a karajba. Ezért a tarja, lapocka, oldalas súlya a hústermelőképességgel nem áll egyenes arányban.

A „B” csoport nagyobb hústermelésével összhangban, a test-, a törzshosszúsági méretek nagyobbak, a szalonnastagsági méretek pedig túlnyomóan kisebbek voltak.

### Következtetések

1. A magyar fehérhússertések hizlalás alatti fehérjeszükséglete a hazánkban jelenleg rendelkezésre álló növényi eredetű fehérjetakarmányokkal nem fedezhető. A növényi eredetű fehérjetakarmányokból egyedül számbajövő extrahált napraforgódara az intenzív húsrá hizlalás időszakában 8—10 százaléknál nagyobb mennyiségben etetve, mind a súlygyarapodást, mind a takarmányhasznosítást kedvezőtlenül befolyásolja.

2. Állati eredetű takarmányokban szűkös ellátottságunkat tekintve kísérleteink eredményei azt mutatják, hogy ezeket a takarmányokat nem gazdaságos a húsrá hizlalás időszakában kis adagokban etetni, mert ilyen esetekben előnyös hatásuk nem érvényesül. Ezekből a takarmányokból rendelkezésre álló kis mennyiséget helyesebb a hízóállomány egy részének optimális mennyiségben adagolni.

3. A terimés takarmányok hizlalás során történő felhasználására vonatko-

Csoport	Súly vágás előtt kg	Súly kihülve kg	Vágási veszteség kg	Fehéráru kg	szalonna kg			Háj kg	Szalonna nyes. kg	Csontos hús kg	Sonka kg	Karaj kg	Tarja kg	Lapocka kg	Oldalas kg	Dagadó kg	Fej kg	Lábvég, farok kg	Vese kg	Húsnyes. kg
					Hát-	Has-	Toka-													
A	146,1	122,3	23,8	59,26	28,98	15,05	7,16	4,58	3,48	63,08	18,07	9,04	6,61	10,82	5,44	2,89	5,51	2,36	0,27	2,08
B	146,9	120,9	26,0	57,21	28,30	14,28	6,98	4,27	3,37	63,69	18,33	9,44	6,46	10,86	5,37	2,74	5,40	2,35	0,27	2,45
C	144,9	120,6	24,3	58,47	28,89	14,69	7,01	4,40	3,47	62,09	17,95	8,83	6,44	10,74	5,45	2,67	5,47	2,41	0,27	1,85
D	143,1	119,4	23,7	57,39	28,59	14,29	6,29	4,78	3,45	62,03	17,68	9,15	6,29	10,62	5,36	3,02	5,31	2,32	0,28	2,03

4. táblázat

Csoport	Súly vágás előtt kg	Súly kihülve kg	Vágási veszteség %	Fehéráru %	szalonna %			Háj %	Szalonna nyes. %	Csontos hús %	Sonka %	Karaj %	Tarja %	Lapocka %	Oldalas %	Dagadó %	Fej %	Lábvég, farok %	Vese %	Húsnyes. kg
					Hát-	Has-	Toka-													
A	146,1	122,3	16,28	48,43	23,68	12,30	5,85	3,74	2,86	51,57	14,77	7,39	5,40	8,84	4,45	2,36	4,51	1,93	0,22	1,70
B	146,9	120,9	17,68	47,33	23,42	11,81	5,77	3,54	2,79	52,67	15,19	7,80	5,34	8,98	4,44	2,27	4,46	1,94	0,22	2,03
C	144,9	120,6	16,78	48,51	23,98	12,19	5,81	3,65	2,88	51,49	14,89	7,32	5,34	8,91	4,52	2,22	4,54	2,00	0,22	1,53
D	143,1	119,4	16,56	47,99	23,89	11,98	5,27	3,98	2,87	52,01	14,81	7,66	5,26	8,91	4,49	2,52	4,46	1,97	0,23	1,70

5. táblázat

zóna a kísérleti eredményeink szerint a 90 kg súlyig a keményítőérték fejadag 20 százalékában terimés takarmányokat fogyasztó csoport egy hízójának 39,2 kg-mal kevesebb abraktakarmányra volt szüksége, mint a csak 10 százalékot fogyasztó csoportnak. Ezzel szemben 13,9 kg-mal (37,5%-kal) több zöldlucernát, 183,7 kg-mal (83,3%-kal) több takarmányrépát és 35,5 kg-mal (108,2%-kal) több lucernalisztet fogyasztott a csoport egy hízója. A 110 kg súlygyarapodást a 20%-os terimés takarmányt fogyasztó csoport egyedei 15,8 nappal hosszabb hizlalási idő alatt érték el.

### Javaslat

1. A hazai fehérhúsertés állományunk hizlalás alatti fehérjeszükségletének fedezése érdekében a jelenleginél több állati eredetű fehérjetakarmányt kell a hizlalás rendelkezésére bocsátani.

2. A jelenleg rendelkezésre álló kevés állati eredű fehérjetakarmányt, a mostani gyakorlattól eltérően, a sertésállomány egy részével optimális mennyiségben etessük. A túlságosan kismértékű etetés (amint ez manapság történik) ugyanis számottevő előnyt nem jelent, sőt az amúgyis szűkös készlet pazarlására vezet.

3. A fehérhúsertésekkel a hizlalás első részében (90 kg súlyig) a terimés takarmányok minőségétől függően a napi keményítőérték fejadagjuk 10—20 százalékáig etessünk terimés takarmányokat.

4. A sok héjat tartalmazó extrahált napraforgódarát a napi fejadagban 10 százaléknál nagyobb mennyiségben ne etessünk. A napraforgó dara héjtartalmát — a nagyobb mértékű felhasználhatóság érdekében — csökkenteni javasoljuk.

*Érkezett: 1955. április 24-én.*

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző a magyar fehérhúsertések hizlalás alatti optimális fehérjeigényének kielégítésével kapcsolatban vizsgálta, hogy

1. a hizlalás alatti fehérjeszükséglet fedezhető-e a Magyarországon jelenleg rendelkezésre álló növényi eredetű takarmányokkal?

2. Állati eredetű takarmányokkal való szűkös ellátottságunkat tekintve a hizlalás gazdaságosságát mennyiben befolyásolja a szokásosnál kevesebb állati fehérje etetése?

3. Milyen mértékű lehet a terimés takarmányok etetése és ezáltal mennyi abrak takarítható meg?

E kérdések tisztázására a szerző 60 fehérhúsertés választott malaccal egyedi hizlalási kísérletet végzett és a következőket állapította meg:

A magyar fehérhúsertések hizlalás alatti fehérjeszüksége a Magyarországon *jelenleg rendelkezésre álló növényi eredetű fehérjetakarmányokkal nem fedezhető.* A növényi eredetű fehérjetakarmányokból egyedül számbajövő extrahált napraforgó dara az intenzív húsrá hizlalás időszakában 8—10 százalékot fogyasztó csoportnak etetve, mind a súlygyarapodást, mind a takarmányhasznosítást kedvezőtlenül befolyásolja.

Állati eredetű takarmányokban szűkös ellátottságunkat tekintve a kísérlet eredményei azt mutatják, hogy ezeket a takarmányokat nem gazdaságos a húsrá hizlalás időszakában kis adagokban etetni, mert ilyen esetekben előnyös hatásuk nem érvényesül. Ezekből a takarmányokból rendelkezésre álló kis mennyiséget helyesebb a hízóállomány egy részének optimális mennyiségben adagolni.

A terimés takarmányoknak a hizlalás során történő felhasználására vonatkozóan a kísérleti eredmények szerint a 90 kg súlyig a keményítőérték fejadag 20 százalékában terimés takarmányokat fogyasztó csoport egy hízójának 39,2 kg-mal kevesebb abraktakarmányra volt szüksége, mint a csak 10 százalékot fogyasztó csoportnak. Ezzel szemben 13,9 kg-mal (37,5%) több zöldlucernát, 183,7 kg-mal (83,3%) több takarmányrépát és 35,5 kg-mal (108,2%) több lucernalisztet fogyasztott a csoport egy hízója. A 110 kg súlygyarapodást a 20% terimés takarmányt fogyasztó csoport egyedei 15,8 nappal hosszabb hizlalási idő alatt érték el.

## IRODALOM

1. *Axelsson, J. — Eriksson, S.*: Der optimale Rohfasergehalt im Mastfutter für Schweine. Futter und Fütterung 41—42. sz. 1954.
2. *Bohstedt, G.*: Rohfaser in der Fütterung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Futter und Fütterung 19—20. sz. 1952.
3. *Csire L.*: A kísérletek kiértékelésének statisztikai módszerei. Állattenyésztés, 3. évf. 3—4. sz.
4. *Haring, F.*: Beeinflussung des Schlachtwertes beim Schwein. Futter und Fütterung 44. sz. 1954.
5. *Kertész, F.*: A magyar fehérhússertés és mangalica hízóképeszségletének megállapítása és a különböző fehérjeadaggal hizlalt sertések vágási adatainak összehasonlítása. Kandidátusi dissz.
6. *Krüger, — Hinrichsen, J. K.*: Versuche zur Frage der Eiweissgaben, Eiweissformen und Ergänzungsstoffe in der Schweinemast. Züchtungskunde 25. k. 4. sz.
7. *McMeekan, C. P. — Hammond, J.*: Improvement of carcass quality in pigs. Jour. Min. Agr., 46, 1939.
8. *Wussow, W. — Weniger, J. H.*: In welchem Masse beeinflusst das Futtereisweiß die Ausbildung der Körpermerkmale und die Schlachtqualität beim Schwein? Tierzucht 8. évf. 8. sz.

ПОКРЫТИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ БЕЛЫХ МЯСНЫХ СВИНЕЙ В БЕЛКАХ В ТЕЧЕНИЕ ОТКОРМА НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ КОРМАМИ

*Чире Лайош*

Исследовательский институт животноводства, Отдел свиноводства, Будапешт

*Резюме*

В связи с оптимальным покрытием потребностей откормочных свиней белой мясной породы в белках автор изучал следующие вопросы:

1. можно ли покрывать потребности в белках за период откорма растительными белками, имеющимися в распоряжении в настоящее время в Венгрии;
2. имея в виду нехорошую обеспеченность кормами животного происхождения, какое влияние оказывает подача меньших количеств обычного животных белков на экономность откорма;
3. в каких размерах можно скармливать массовые корма и сколько концентратов можно сэкономить этим путем.

Для решения указанных вопросов автор проводил опыты по индивидуальному откорму 60 поросят-отъемышей белой мясной породы. При этом он установил следующее:

Потребность венгерских белых мясных свиней в белках в течение откорма не может быть покрыта белковыми кормами растительного происхождения, имеющимися в распоряжении в настоящее время в Венгрии. Из растительных белковых кормов для откорма свиней пригодна одна крупа экстрагированного подсолнечника, но и она в период интенсивного откорма до мясных кондиций в количестве выше 8—10% оказывает неблагоприятное влияние как на привес, так и на оплату корма.

Имея в виду нехорошую обеспеченность Венгрии кормами животного происхождения, результаты опыта показывают целесообразность подачи таких кормов в период откорма до мясных кондиций небольшими дозами, так как в таких случаях благоприятное действие отсутствует. Правильнее подавать имеющиеся в распоряжении небольшие количества этих кормов только части откормочных свиней, но зато в оптимальной дозе.

В связи с использованием массовых кормов при откорме результаты опыта показали следующее. До живого веса 90 кг для каждой откормочной свиньи группы, получавшей массовые корма в размерах 20% от всех крахмальных эквивалентов кормового рациона, было необходимо на 39,2 кг меньше концентратов по сравнению с группой, получавшей всего 10%. Но зато каждая откормочная свинья указанной группы поела на 13,7 кг (37,5%) больше зеленой люцерны, на 183,7 кг (83,3%) больше кормовой свеклы и на 35,5 кг (108,2%) больше люцерновой муки. У особой группы, получавшей 20% массовых кормов, откормочный период до привеса 110 кг был на 15,8 дней более продолжительным.

## Deckung des Eiweissbedarfes vom weissen Fleischschwein während der Mast mittels der wichtigsten einheimischen Futtermittel

L. Csire

Schweinezuchtabteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht in Budapest

### Zusammenfassung

Es wurde vom Autor im Zusammenhang mit der Frage der optimalen Befriedigung des Eiweissbedarfes vom ungarischen weissen Fleischschwein untersucht,

1. ob der Eiweissbedarf während der Mast mit den zur Zeit in Ungarn zur Verfügung stehenden Futtermitteln pflanzlicher Herkunft befriedigt werden kann?

2. inwieweit die Wirtschaftlichkeit der Mast durch die Verfütterung von weniger, als gebräuchlichem tierischen Eiweiss (in Anbetracht unserer knappen Versorgung mit Futtermitteln tierischer Herkunft) beeinflusst wird?

3. welchen Ausmass die Verfütterung von Massenfuttermitteln\* erreichen kann und wieviel Kraftfuttermittel dadurch erspart werden können?

Zur Bereinigung obiger Fragen wurden vom Verfasser Einzelmastversuche mit 60 Absatz-Ferkeln der weissen Fleischschwein-Rasse angestellt. An Hand der Versuchsergebnisse wurde folgendes festgestellt:

Der Eiweissbedarf während der Mast von ungarischen weissen Fleischschweinen kann mit den zur Zeit in Ungarn zur Verfügung stehenden eiweisshaltigen Futtermitteln pflanzlicher Herkunft nicht gedeckt werden. Durch das von Eiweissfuttermitteln pflanzlicher Herkunft allein in Frage kommende extrahierte Sonnenblumenschrot wird sowohl Gewichtszuwachs, wie auch Futtermittelverwertung ungünstig beeinflusst, wenn solches während der intensiven Fleischmast in grösseren Mengen als 8—10% verfüttert wird.

Die Ergebnisse der angestellten Versuche beweisen, dass es in Anbetracht unserer knappen Versorgung an Futtermitteln tierischer Herkunft nicht wirtschaftlich ist, diese während der Fleischmastperiode in kleinen Rationen zu verfüttern, da in diesem Falle ihre günstige Wirkung nicht zur Geltung kommt. Es ist vielmehr richtiger den zur Verfügung stehenden kleinen Vorrat dieser Futtermittel nur an einen Teil des Mastbestandes in optimalen Rationen zu verabreichen.

Bezüglich des Verbrauches von Massenfuttermitteln während der Mast zeigten die Versuchsergebnisse, dass ein Mastschwein der Gruppe, die ihre Stärkewertration zu 20% in Form von Massenfutter bekam, bis zum Erreichen des Gewichtes von 90 kg um 39,2 kg weniger Kraftfutter benötigte, als jenes der Gruppe, welche nur 10% verbrauchte. Demgegenüber verzehrte ein Schwein derselben Gruppe um 13,9 kg (37,5%) mehr Luzerne in grünem Zustande, um 183,7 kg (83,3%) mehr Futterrübe und um 35,5 kg (108,2%) mehr Luzernenmehl. Die Tiere der 20% Massenfuttermittel verbrauchenden Gruppe erreichten eine Gewichtszunahme von 110 kg in einer mit 15,8 Tagen längerer Mastdauer.

\* Unter Massenfuttermittel versteht man in Ungarn: Grünfutter, Wurzel und Knollenfrüchte, Gärfutter und Raufuttermittel. (Der Redakteur)

## Adatok a takarmányrépa, a silózott takarmány és a lucernaliszt felhasználásához a sertéshizlalásban

Alle Pál és Muszély János

Termelőszövetkezeti Elnökképző Tanfolyam, Zsámbék

Takarmánygazdálkodásunkban az évről évre mutatkozó abrahiány leküzdése megköveteli, hogy az eddigiekkel szemben sokkal nagyobb mértékben etessünk hizósertéseinkkel jóminőségű, olcsó, ízletes tömegtakarmányokat. Ezek ésszerű felhasználásával a hizlalási költségek kb. 90%-át kitevő takarmányozási költségek csökkenthetők, jelentős abraktakarítás érhető el, melyet a növendék, a tejelő és a vemhes állatok takarmányozására fordíthatunk.

Hazai kutatóink közül *Horn, Tóth, Gáspár, Kralóvánszky, Barabás* és még mások foglalkoztak a cukorrépa, a zöldlucerna, illetve a silózott takarmány etetésével a sertések hizlalásában.

A témával kapcsolatos irodalom igen széleskörű. *Edelson*, vizsgálataiban azt tapasztalta, hogy 1 kg jóminőségű lucernaliszt 800 g árpa táplálóértékével egyenértékű. Ugyanezt tapasztalta *Vacker* is, aki egyik hizlalási kísérletében az árpa egy részét szénaliszttel helyettesítette. Véleményük szerint a hizlalás így jelentősen olcsóbbá tehető.

*Proidiszvet*, 6—7 hónapos süldőkkel etetett a napi adag 40%-ában finom lucernalisztet jó eredménnyel.

*Kraack*, pároltburgonya, nagy táplálóanyagtartalmú takarmányrépa és céklarépa etetésével összehasonlító kísérletet végzett úgy, hogy a táplálóanyagszükségletet azonos szintre vegyes gabonadarával egészítette ki. Legjobb eredményt a burgonya csoport napi 812 g-os, a takarmányrépás és céklarépás csoport már kisebb, de kielégítő súlygyarapodást ért el; 680 illetve 656 g-os napi átlaggal. Véleménye szerint a nagy tápanyagtartalmú takarmányrépafélék a hizlalásban eredményesen etethetők.

Ugyanez a véleménye *Richternek* és *Leziusnak* is, kik hasonló kísérletben 627—612 g-os napi súlygyarapodást tapasztaltak.

*Scholz* 1 kg vegyesabrak mellett 50% pároltburgonyát és 50% zúzott nyers takarmányrépát etetett ad libitum. Több szerző javasolja és előnyösnek tartja a tömegtakarmányok közül a sertések részére készített jóminőségű szilázs etetését. *Zubrilin*, a sertések részére a kevés rosttartalmú, különböző növényekből keverten készült silózott takarmányt tartja legértékesebbnek.

*Rudakova* szerint a napi táplálóanyagszükséglet 50—60%-ban silózott burgonyával, 10%-ban zöldfűvel és 30—40%-ban vegyesabrakban sikeresen fedezhető.

*Liebenberg* pároltburgonya, nyers takarmányrépa 1:1 arányú és zöldtakarmány-pároltburgonya 1:3, 1:4 arányú silózott keverékét ajánlja. Különösen előnyösnek tartja a burgonyából és zöldtakarmányból készült szilázs etetését magasabb fehérje és vitamintartalma miatt. Ugyanez a véleménye *Nehringnek* is, aki burgonya-zöld-és lucerna-zöldlőhere és zöld édescsillagfűt keverékéből készült szilázst etetett, továbbá *Fröhlichnek*, aki pároltburgonyával keverten silózott zsenge zöldcsalamádé használatát vizsgálta a sertéshizlalásban.

*Stahl* arról számol be, hogy kizárólag gabonadara takarmányozásakor 1 q súlygyarapodás eléréséhez németországi viszonyok között 1800 m<sup>2</sup> szántóterület termése volna szükséges, addig répa-, burgonyafélék és szilázs felhasználásakor csak 650 m<sup>2</sup> vagyis közel háromszorta kisebb földterület termése is elég.

## Saját vizsgálatok

Kísérletünk célja: megállapítani, hogy milyen mértékben használható fel a takarmányrépa, silózott takarmány és lucernaliszt a magyar fehérhúsertés ♀ mangelica ♂ keresztezésű süldők zsírhzizlalásában. Továbbá milyen hatással van a fenti takarmányok etetése a hizlalás eredményességére és a vágótermék minőségére. Vizsgálataink a vágóhídi kiértékelés során arra is kiterjedtek, hogy a tömeg-takarmányok etetése mennyiben befolyásolta a zsigeri szervek, különösen az emésztőcsatorna fejlettségét.

A kísérletet a zsámbéki „Rákosi“ termelőszövetkezetben 2 × 10 db magyar fehérhúsertés ♀ x mangelica keresztezésű süldőcsoporttal végeztük. Az egyik falka a kísérleti, a másik az ellenőrző csoportot képezte. A kísérletet 1954. január 6-án kezdtük 10 hónapos, azonos keresztezésű, előzetesen védőoltásban részesített, ivartalanított koca és ártánsüldőkkel. A beállítási átlagsúly a kísérleti falkában 70,2 kg, az ellenőrző falkában 69 kg volt. Hazánkban és világszerte kétségtelenül egyre inkább a gyors hizlalás tart számot legnagyobb érdeklődésre, mint a zsírhzizlalás legkorszerűbb és egyben leggazdaságosabb módszere. Mégis ilyen korú és súlyú sertések hizóbaállítására az indított bennünket, hogy országsszerte és különösen termelőszövetkezeteinkben zömmel hasonló hizóanyag áll rendelkezésre, továbbá az, hogy a gyors hizlaláshoz szükséges feltételeket egyelőre még kevés helyen tudják biztosítani. Tömegtakarmányok nagy mennyiségben pedig csak az ilyen jellegű hizlalásban hasznosíthatók eredményesen. A hizlalás 1954. május 18-án fejeződött be, a kísérleti falkában 159 kg a kontrollban 157,7 kg átlagos végsúlyal. A hizlalás tehát összesen 132 napig tartott.

Szükségesnek tartjuk megemlíteni a süldők előéletével kapcsolatosan, hogy azok egész nyár folyamán a nap nagyrészt legelőn töltötték. Őszől december közepéig pedig takarmányukat kizárólag tarlóborsó és túrásra ítélt takarmányrépa képezte. Szerény véleményünk szerint az ilyen jellegű hizlalásban a süldőknek a tömegtakarmány etetésre való megfelelő előkészítése alapvető jelentőségű.

A takarmány megnevezése	H i z l a l á s i i d ő s z a k											
	1—10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60	
	É l ő s ú l y											
	70—85				85—105				105—125			
Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	
n a p i t a k a r m á n y a d a g												
Tak. cukorrépa .....	4,0	—	5,5	—	6,0	—	7,0	—	6,0	—	6,0	—
Cukorgyári nyers répa- szelét, csalán, melasz- siló .....	1,5	—	1,5	—	1,5	—	1,5	—	—	—	—	—
Lucernaliszt .....	0,5	—	0,5	—	0,6	—	0,6	—	0,6	—	0,6	—
Kukorileadara .....	0,5	0,8	0,5	0,85	0,6	1,00	0,8	1,10	0,85	1,20	1,0	1,35
Árpadara .....	0,5	1,2	0,6	1,25	0,6	1,25	0,65	1,35	1,1	1,45	1,2	1,55
Búzakorpa .....	0,6	0,6	0,55	0,65	0,55	0,75	0,55	0,75	0,4	0,75	0,3	0,65
Extra n. f. d. ....	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	—	—	—	—
Takarmányszék, g. ....	25	57	30	60	28	60	30	60	32	63	32	65
Takarmányszó, g. ....	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Száranyag, g. ....	2741	2403	2970	2538	3212	2742	3541	2907	3288	2849	3405	2966
Keményítőérték, g. ....	1783	1816	1920	1911	2080	2065	2340	2209	2320	2253	2454	2387
Emészthető fehérje, g. ....	290	296	271	281	290	313	301	313	273	269	281	277
Keményítőérték arány	1:6,3	1:6,2	1:6,5	1:6,2	1:6,6	1:6,0	1:7,2	1:6,5	1:8	1:7,9	1:8,3	1:8,2
Tömegtakarm. a k. é. százalékában .....	38,1	—	41,0	—	42,4	—	41,1	—	31,5	—	29,8	—



Mindkét hízófalka takarmányadagjának változtatása dekádonként az 1. táblázatban közöltek szerint történt.

A hizlalás egész ideje alatt a kontroll falkát kizárólag vegyes abrakkal, a kísérleti falkát 1. táblázat szerint dekádonként változó mértékben takarmánycukorrépa, silózott takarmány (79% cukorgyári nyers répaszelet + 20% zöldcsalán + 1% melasz) és lucernaliszt, valamint vegyes abrakkeverékkel takarmányoztuk.

Tömegtakarmányok adagolását a hizlalás során 5 hétig fokozatosan emeltük, majd csökkentettük. A hizlalás befejezése előtt 6 héttel a nedvdústakarmányokat teljesen elvontuk és az utolsó 3 hétben mindkét falkát azonos takarmányozásban részesítettük.

A hizlalás során a kísérleti csoportnál a kontrollhoz viszonyítva, átlagosan 1 sertésre vonatkoztatva 82,27 kg abrakmegtakarítást érhetünk el, ami az elfogyasztott összes keményítőértéknek 16,4%-át képezi.

Az etetés technikáját az alábbiak szerint végeztük: A kísérleti csoportot a hizlalás egész ideje alatt háromszor etettük meghatározott azonos időpontban. A déli etetésre kizárólag takarmányrépát kaptak a hízók, mégpedig a napi répaadag egyharmadát nyersen aprítás nélkül. A napi répaadag 1/3—1/3-át reggel és este etettük úgy, hogy az egy etetésre szánt adag felét aprítás nélkül daraetetés előtt, felét pedig apróra szeletelve szilázs, lucernaliszt és vegyes darakeverékkel. A lucernalisztet az etetést megelőzően 8 órával 60 C° vízben áztattuk be és száraz darával 5 cm rétegben letakarva készítettük elő. Így kellemesebb illatúvá és feltelezhetően könnyebben emészhetővé vált. A szilászt és a vegyes abrakot etetés előtt a téli hónapokban 40 C° vízben áztattuk. A kontroll falkát a hizlalás elején kétszer etettük a téli rövid napokra való tekintettel és egyébként is kétszeri elosztásban is könnyen elfogyasztotta adagját. A hizlalás utolsó 5 hetében háromszori etetésre térünk át, abból a megfontolásból kiindulva, hogy a nagyobb adag háromszori elosztásban könnyebben feleltethető. A hizlalás utolsó 4 hetében mindkét falkával reggel és este etetés után az abrak 5%-át kitevő mennyiségben szemeskukoricát etettünk a bőségebb nyálelválasztás és jobb emésztés érdekében.

1. táblázat

n a p o k b a n													
61—70		71—80		81—90		91—100		101—110		110—120		121—132	
k g b a n													
105—125				125—145				145 160					
Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll
6,0	—	4,0	—	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,4	—	0,3	—	—	—	—	—
1,1	1,5	1,4	1,6	1,85	1,9	2,25	2,4	3,05	2,9	3,6	3,6	3,8	3,8
1,3	1,65	1,4	1,8	1,5	1,0	1,5	1,6	1,0	1,2	0,5	0,5	0,3	0,3
0,25	0,5	0,2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	60	33	62	30	53	35	50	20	30	20	20	15	15
10	10	15	10	15	10	15	10	15	10	15	15	15	15
3436	3040	3454	3162	3458	3222	3420	3264	3519	3306	3243	3243	3225	3225
2533	2498	2638	2632	2782	2808	2869	2880	3042	2852	2952	2952	2952	2952
270	279	294	288	303	284	309	284	206	284	274	274	271	271
1:8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27,2	1:8,5	1:8,5	1:8,7	1:8,5	1:9,5	1:8,8	1:9,7	1:9,9	1:1,0	1:10,4	1:10,4	1:10,5	1:10,5
—	—	20,0	—	13,3	—	5,8	—	4,1	—	—	—	—	—

2. táblázat

Hízó csoport	Hízók száma, db	H i z a l a s i n a p o k																					
		1—26	27—54	55—85	86—114	115—132	1—132																
Kísérleti .....	10	492	26,3	3799	539	857	36,5	2736	336	5161	572	793	26,0	3842	350	694	23,7	4204	401	672	26,1	3833	431
		500	26,8	3725	543	750	33,3	2982	377	4299	479	748	24,6	4047	388	772	26,4	3781	361	671	26,6	3761	412
Kontroll .....	10	500	26,8	3725	543	750	33,3	2982	377	4299	479	748	24,6	4047	388	772	26,4	3781	361	671	26,6	3761	412

A hizlalás egész ideje alatt mindkét falkánál sikerült a jó étvágyat biztosítani. A kísérleti falka a legnagyobb tömegtakarmány adagolása idején répaadagját 18—20 perc alatt, a keveréket 10—12 perc alatt, összesen 28—32 perc alatt, a kontroll falka pedig 6—7—8 perc alatt fogyasztotta el.

A kísérlet során a kontroll falkából 1954. január 14-én 1 db-ot kimartak, a kísérleti falkából pedig március 25-én szintén egyet. A kimartakat külön helyeztük el és külön-külön saját falkája takarmányából ettük és a hizlalás végéig falkával együtt mérlegettük.

A 2. táblázat a hizlalás alatti átlagos napi súlygyarapodást, takarmányhasznosítást a kem. érték %-ában, az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált kem. érték és em. feh. mennyiséget g-okban tünteti fel. A táblázat adatai mutatják, hogy a kísérleti csoport átlagos napi súlygyarapodása (672 g) 1 g-mal nagyobb, mint a kontroll csoporté (671 g), gyakorlatilag azonosnak tekinthető. A keményítőérték százalékában kifejezett átlagos takarmányhasznosítás a kísérleti csoport rovására (26,1%) 0,5%-kal kedvezőtlenebbül alakult, a kontroll falkáénál (26,6%), gyakorlatilag nem számottevő az elmaradás. Az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált kem. ért. és em. feh. mennyisége a keményítőérték százalékában kifejezett takarmányhasznosításnak megfelelően alakult. A kísérleti csoport átlag 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált 3833 g kem. ért-et és 431 g em. fehérjét, a kontroll pedig 3761 g kem. ért-et és 421 g em. fehérjét. Ha az egyes hónapokra vonatkozóan vizsgáljuk a hízófalkák átlagos napi súlygyarapodását, megállapítható, hogy e tekintetben a két csoport meglehetősen nagy ingadozást mutat. A hizlalás első hónapjában, januárban megközelítőleg azonosan alakult a napi súlygyarapodás (kísérleti: 492 g, kontroll: 500 g). Február hónapban nagy kiugrás mutatkozott (kísérleti 857 g, kontroll 750 g) mindkét falkánál.

Érdekes ez a nagy kiemelkedés azért is, mert február hónapban volt a leghidegebb, a hőmérséklet havi átlaga —10 C° alatt volt. Hozzá kell tennünk azonban, hogy a hőmérséklet a legkiegyenlítettebb volt és valószínű a kiváló étvágy mellett ebben rejlik a magas súlygyarapodás. A március hónap a súlygyarapodás tekintetében igen kedvezőtlenül alakult. A zuhanásszerű visszaesés (kísérleti: 531 g, kontroll: 616 g) oka elsősorban a nagy napi hőmérsékleti ingadozással magyarázható, továbbá azzal, hogy a hizlaló kifutókerítése megrepedve egy helyen ki-

dőlt és így mindkét farkát 6 napig kénytelmek voltunk egész nap bezárva tartani, ami marakodást, nyugtalanokodást, sőt a kísérleti farkában egy kimarást is eredményezett. Végül a kísérleti csoport eredményét rontotta, hogy ebben a hónapban a rendelkezésre álló lucernaliszt igen gyenge minőségű volt. Április hónapban már kiegyenlítettebb a súlygyarapodás a kísérleti javára (793 g) a kontrollhoz viszonyítva (748 g). A hizlalás utolsó hónapjában, májusban a kísérleti farka visszahízását (694 g), a kontroll farka súlygyarapodása pedig emelkedést (772 g) mutat.

Ha a takarmányhasznosítást a keményítőérték százalékában szintén hónapokra kivetítve vizsgáljuk, kitűnik, hogy az egyes hónapok között a súlygyarapodáshoz hasonlóan nagy az ingadozás. A kísérleti farka esetében (26,3—36,5—19,3—26—23,7%), a kontroll farkánál (26,8—33,3—23,2—24,6—26,4%).

Az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált kem. ért. és em. feh. mennyisége a

Csoport	Vágás előtti súly kg	Vágás utáni súly kg	Vágott súly zsi- gerek nélkül 12 órai hűlés után (yose benn- marad)	Vágási vesztéség %	Fehér áru %	Vörös áru %
Kísérleti . . . . .	165,25	161,4	138,06	16,45	45,22	54,78
Kontroll . . . . .	167,0	164,3	142,12	15,30	43,95	56,05
Különbtség . . . . .	-2,55	-2,9	-4,06	+1,15	+2,73	-1,27

keményítőérték százalékában kifejezett takarmányhasznosításnak megfelelően alakult a hizlalás egyes hónapjainak vetületében is, ennél fogva ez is nagy ingadozást mutat. A kísérleti csoportnál 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált kem. ért. 3799—2736—5161—3842—4204 g), em. feh. (539—336—572—386—401 g), kontroll csoportnál kem. ért. (3725—2982—4299—4047—3781 g), em. feh. (543—377—497—388—361 g).

A vágóhídi kiértékeléseket *Horn—Kertész—Kazár* minősítési módszere szerint *Felleg János* egyetemi adjunktus közreműködésével végeztük, akinek ezúton is köszönetet mondunk. A két hizófalkából 3—3 egyedet azonos típusban és közel azonos súlyban választottuk ki. A vágóhídi kiértékelés adatainak egybevetéséből (3. táblázat) kitűnik, hogy a vágási veszteség a kísérleti csoportban (16,45%) (3. táblázat) kitűnik, hogy a vágási veszteség a kísérleti csoportban (16,45%) 1,15%-kal kedvezőtlenebbül alakult, mint a kontroll csoportban (15,3%). A fehér-áru mennyisége viszont a kísérleti (45,22%) javára 2,73%-kal kedvezőbb eredményt mutat, mint a kontrollé (43,95%). A hús színe (1—10 pontig pontozás

Csoport	F e h é r á r u r é s z e k								H ú s	
	Hátszalonna		Has-toka		Háj		Hulladék		Tarja	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Kísérleti . . . . .	47,0	31,0	14,3	9,6	8,5	5,7	1,0	0,7	7,3	4,0
Kontroll . . . . .	52,0	33,5	12,7	8,2	7,5	4,8	1,3	0,8	5,5	3,6
Különbőség . . . . .	—	-1,9	—	+1,4	—	+0,9	—	-0,1	—	+1,3

alapján 0,25 fokozattal) és minősége (márványozottsága, tömörsége) 0,6 ponttal gyengébb, a szalonna színe és minősége 0,7 ponttal jobb a kísérleti falkában a kontrollal szemben. A szalonna méreteiben számottevő különbség nincsen. A felvett 5 méret közül a hátszalonna vastagsága a felső csípőszögletnél a kísérleti javára (0,2 cm), a többi 4 méret a kísérleti rovására (0,5—1, 0,3—0,4 cm) írható. A kísérleti falka javára 1,2 cm-rel nagyobb törzshossz.

Mindkét falkából egy-egy darab azonos típusú hizott sertést feldaraboltunk. A feldarabolás után kapott egyes részek mennyiségét a 4. táblázatban a vágottsúly (zsígak nélkül) százalékában mutatjuk be. A táblázat adataiból kitűnik, hogy érdemleges különbség a fehéraruban nincs, mert a hús és tokaszalonna 1,4%-kal, a háj 0,9%-kal több ugyan, de viszont hátszalonna 1,9%-kal, a hulladék 0,1%-kal kevesebb a kísérleti egyednél a kontrollhoz viszonyítva. Az egyes húsrészek (vörösáru)

3. táblázat

Hús színe és minősége 10—1 pont 0,25 fokozattal	Szalonna színe és minősége 10—1 pont (0,25 fokozattal)	A szalonna vastagsága kiegyenlítetttsége					Törzshossz, cm
		3 hátsigolya magasságában cm	Utolsó két csigolya magasságában cm	Felső csípőszögletnél cm	4—5 ágyék csigolya magasságában hasfal cm	A hasfalvastagság közepén a legvastagabb helyen, cm	
7,4	8,6	9,9	7,5	7,7	4,3	3,0	79,3
8,2	7,9	10,5	7,6	7,5	4,6	3,4	78,1
—0,6	+0,7	—0,5	—0,1	+0,2	—0,2	—0,4	+1,2

százalékos arányában az elsőrendű húsrészek esetében a különbség kiegyenlítődik a 0,3%-kal súlyosabb combban és a 0,3%-kal könnyebb karajban. A másodrendű húsrészek közül a kísérleti csoport javára tarja 1,3%-kal, a lapocka 1%-kal, a dagadó 0,1%-kal nehezebbnek — rovására az oldalas 1,1%-kal könnyebbnek — bizonyult. A harmadrendű húsok (fej, lábak és farok) mennyisége a kísérleti csoport javára 1,6 %-kal könnyebb lett.

A 4. táblázatból megállapítható, hogy a kísérletinél növekedett a másodrendű és csökkent a harmadrendű húsféleségek mennyisége és százalékos aránya, az elsőrendű húsféleségek mennyisége és százalékos aránya azonosnak bizonyult.

A szokásos vágóhídi kiértékelés mellett vizsgáltuk a zsigeri szervek abszolút és az élősúly százalékában kifejezett fejlettségét 3—3 db azonos típusú, megközeleltően azonos súlyú hizónál. Az 5. táblázat adatai érdekesen mutatják, hogy a kísérleti csoportban a zsigeri szervek kivétel nélkül fejlettebbek voltak. Így az élő-

4. táblázat

r é s z e k												Vágott súly
Lapocka		Oldalas		Karaj		Comb		Dagadó		Fej, lábak, farok		
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
15,0	10,1	7	4,7	11,0	7,4	22,5	15,1	5,5	3,7	9,0	0,5	148,75
14,2	9,1	9	5,8	12,0	7,7	23,0	14,8	5,5	3,6	12,6	8,1	155,30
—	+1,0	—	—1,1	—	—0,3	—	+0,3	—	+0,1	—	—1,6	—

Csoport	Vizsgált sertések száma	Átlagsúly vágás előtt kg	Gége és tüdő		Szív		Máj		Garat és nyelv	
			átlagsúly kg	élősúly %-ban	átlagsúly kg	élősúly %-ban	átlagsúly kg	élősúly %-ban	átlagsúly kg	élősúly %-ban
Kísérleti .....	3	167,0	1,11	0,65	0,52	0,31	1,98	1,18	0,7	0,42
Kontroll .....	3	170,1	0,98	0,57	0,46	0,27	1,90	1,11	0,71	0,41
Különbség .....	—	—3,1	+0,13	+0,08	+0,06	+0,04	+0,08	+0,07	—0,01	+0,01

súly százalékában kifejezve a gége és tüdő 0,08%-kal, a szív 0,04%-kal, a máj 0,07%-kal, a lép 0,03%-kal, a gyomor 0,09%-kal, a vékonybél 0,15%-kal, a vastagbél 0,22%-kal volt súlyosabb a kísérleti csoport javára a kontrollal szemben. Vizsgáltuk továbbá az emésztőcsatorna fejlettségével kapcsolatosan a súly mellett az úrtartalom és a hosszúság alakulását *Kvasznickij* módszerével. A 5. táblázat azt mutatja, hogy úrtartalom tekintetében a kísérleti csoport javára a gyomor 0,55 literrel (14,8%), a vékonybél 3,7 l-rel (29,1%), a vastagbél 2,65 l-rel (17,6%), hosszúság tekintetében pedig a vékonybél 2,25 m-rel (11,5%), a vastagbél 0,52 méterrel (8%) volt fejlettebb a kontrollhoz viszonyítva. A gyomor és belek tisztítása és felhasználása során a velük dolgozók észrevétele az volt, hogy a kísérleti farka emésztőcsatornájának szöveti felépítése jóval erősebb, ami a feldolgozás során abban mutatkozott meg, hogy egy sem szakadt el, ezzel szemben a kontroll farka emésztőcsatornája szakadékonynak bizonyult.

### Következtetések

Az eredmények azt mutatják, hogy a takarmányrépa, silózott takarmány és lucernaliszt a magyar fehérhússertés ♀ × mangalica ♂ keresztezett süldők zsírhizlalásában (70,2 kg-ról 159 kg-ra) sikeresen felhasználható.

A vágóhídi kiértékelésből kitűnik, hogy a nedvdús takarmányok etetésének vágás előtti 6 héttel történő megszüntetése eredményeként nem romlott számottevően a vágótermék minősége. A kísérleti csoport zsigeri szervei az élősúly százalékában kifejezve kivétel nélkül fejlettebbek voltak (0,03—0,22%-kal). Az emésztőcsatorna úrtartalma (14,8—29,1%-kal); illetve a belek hosszúsága (8—11,5%-kal) tekintetében is a kísérleti csoport hasonlóan erőteljesebben fejlett volt. A fenti eredmények alapján a takarmányrépának, a silózott takarmányoknak és a lucernalisztnek állami gazdaságaink és termelőszövetkezeteink zsírhizlalásában a leírt módszerek szerint való felhasználása javasolható, különös tekintettel az abrakkészletekkel való takarékosagra.

Külön kívánjuk hangsúlyozni, hogy a fenti eredmények csak 50—70 kg-os beállítási súly mellett várhatók. Célszerűnek tartjuk a sertéseket az ilyen jellegű hizlalásra már süldő korban előkészíteni. A vizsgálatok kétségtelenül csak szerény mértékben tisztázták a sertések tömegtakarmányokkal való hizlalásának hazai problémáit. Szükségessé válik a hizlalással kapcsolatban egész sor egyéb kérdés napirendre tűzése. Más keresztezésekből származó hízóanyagban is célszerű hasonló vizsgálatokat végezni. Indokolt egyéb tömegtakarmányok hizlalásában való felhasználását tanulmányozni, különösen nyári hizlalás során stb. A széles gyakorlat bekapcsolásával biztosítható népgazdaságunkban rendelkezésre álló abrakkészletek gazdaságosabb felhasználása.

5. táblázat

Lép		Gyomor			Vékonybél				Vastagbél			
átlag-súly kg	élő súly %-ban	üresen			üresen				üresen			
		átlag-súly kg	élő súly %-ban	ürtartalom l.	átlag-súly kg	élő súly %-ban	ürtartalom l.	átlagos hossz m	átlag-súly kg	élő súly %-ban	ürtartalom l.	átlagos hossz m
0,31	0,18	1,05	0,63	4,25	1,71	1,02	16,4	21,81	2,51	1,50	17,65	6,97
0,26	0,15	0,93	0,54	3,70	1,48	0,87	12,7	19,56	2,18	1,28	15,00	6,45
+0,05	+0,03	+0,12	+0,09	+0,55	+0,23	+0,15	+3,7	+2,25	+0,33	+0,22	+2,65	+0,52

Köszönetet mondunk végezetül a *zsámbéki „Rákosi” termelőszövetkezet* tag-ságának és vezetőségének, hogy kísérlet céljára rendelkezésünkre bocsátották a szükséges hízóanyagot és a takarmányt. Őszinte hálával tartozunk *Tóth Pál* docens elvtársnak a kísérleti anyag feldolgozásával kapcsolatos értékes útmutatásaiért.

Erkezett: 1955. január 20-án.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők vizsgálták a takarmányrépa, a silózott takarmány (79% nyers répaszelet + 20% zöldcsalán + 1% melasz) és a lucernaliszt felhasználási lehetőségét a sertés zsírrahizlásában.

A kísérletek adatai alapján megállapították, hogy tömegtakarmány etetés esetén jelentékeny mennyiségű abraktakarmány takarítható meg (a kísérletben 82,27% sertésenként), azonos súlygyarapodás és takarmányhasznosítás mellett.

A vágási kiértékelés során úgy találták, hogy a fogyasztó sertéseknek 1,15%-kal nagyobb volt a vágási vesztesége és 2,73%-kal kedvezőbb a fehéráru aránya a kizárólag abraktakarmányt fogyasztó sertésekéhez viszonyítva.

### IRODALOM

1. *Barabás, E.*: Sertéshizlalás zöld és silózott takarmányokkal. Állattenyésztés. No. 2. 1954.
2. *Bakeeva, E. N.—Utehin, B. P.*: Uszilenie pisesevarenija u szvinjej. Szovjetszkaja zootechnija. Moszkva, 1952. 11. sz. 62—67.
3. *Clausen, H.—Nortoft, R.*: Silage Fütterung an Sauen. Züchtungskunde, Stuttgart. 1953. 5. sz.
4. *Csukás Z.*: Takarmányozástan.
5. *Dobrohotov, G. E.*: Munka a sertés-tenyésztő gazdaságban. Ogiz—Szeljchozgis. Moszkva, 1947.
6. *Edelson, I. N.*: Nffektivnoszt ispol'zovanija szennoj muki lucernü pri koralemü szvinjej. Szocialiszticeszkoje Zsivotnovodszto. Moszkva, 1953. 3.
7. *Geraszimov, F. P.*: A sertések helyi olesó takarmányokkal történő nagyüzemi hizlalása.
8. *Gorovoj, I. H.*: Uszpesnij otkorm szvinjej v kolhoze imeni Sevesenko. Szocialiszticeszkoje Zsivotnovodszto. Moszkva, 1953. 2.
9. *Hirja, N. A.*: Nas opüt otkorna szvinjej. Szocialiszticeszkoje Zsivotnovodszto. Moszkva, 1953. 1.
10. *Horn, A.—Kertész, F.—Kazár, Gy.*: Vágott sertések minősítésének metodikája.
11. *Korolev, N. A.*: Nuzsno li varit szvekludlja kormlenije szvinjej. Szovjetszkaja zootechnija. Moszkva, 1952. 10. sz. 89—91.
12. *Kovalenko, N. A.*: Otkorm podszvin-kov na maximalnüh daosah szahar-noj szveklü i kartofelju. Szovjetszkaja zootechnija. Moszkva, 1953. 3. sz. 52—62.
13. *Kraack, N.*: Schweinefütterungsver-zuch mit roten Rüben. Tierzücht. Berlin. 1952. 9. sz. 300—303.
14. *Krüger—Biedermann F.—Schmid W.*: Zuckerrübenmast mit und ohne Vitamin bei Futtermittel. Der Tierzüchter. Hannover. 1952. 18. sz. 458—460.

15. *Kurdjavcev, P. N.* : Sertésenyésztés kézikönyve.
16. *Kvasznickij, Á. V.* : A sertések emésztésének élettana.
17. *Lemes, V. F.* : Vüszko kaecsesztvennű szoloszálja szvinyej. Szocialiszticeszkoje Zsivotnovodszto. Moszkva, 1953. 4.
18. *Libenberg, O.* : Die Silage und ihr Einsatz in der Schweinezucht. Die Deutsche Landwirtschaft. Berlin. MDK. 1953. 11. sz.
19. *Nieschlag D.—Teichmann D.* : Schweinefütterung mit grob und feingemusten Hackfrüchten. Der Tierzüchter. Hannover, 1952. 19. sz.
20. *Obuhova, A. D.* : Ovljani szvojsztv korma na izmenenija piszcevaritel' nogo trakta u szvinyej. Szovjetskája zootehnika. Moszkva, 1953. 5. sz. 84—87.
21. *Popov, I. Sz.* : Takarmányozástan.
22. *Proidiszvet, A. N.* : Kratkije itogi rabot po kormlenija szvinyej na rosztvoszkaj Gosszeleksztancii. Dosztizsenija Nauki i peredvogo opüta v. st. h. Moszkva, 1953. 3. sz. 93—94.
23. *Rudakov, A. I.—Rudakova. E. P.* : Letnij otkorm szvinyej na szilozovanom kartofelo i zelenoj trave. Trudü In-ta korm. zsvitnüh. Moszkva, 1950. I. sz. 249—260.
24. *Richter, K.* : Wie weit muss Schweinefutter zerkleinhert werden Deutsche Landw. Presse. Hamburg. 1953. 17. sz. 248—249.
25. *Richter, N.—Cranz, R. L.—Lezius, O.* : Eingesäuerte Kartoffel-Stoppelkleegemische als Mastfutter für Schweine. Futter und Fütterung. Hannover, 1953. 33. sz. 248—250.
26. *Richter, K.—Lezius, G.* : Vergleichender Schweinemastverzuch mit Kartoffeln, Zucker und Futterrüben. Der Tierzüchter. 1952. 17. sz. 436—438.
27. Sertéshizlalási eredmények. Kolhoznoje Zsivotnovodszto, Moszkva. 1953.
28. *Safran. A. M.* : Szkarmlivanije sziloszja szvinjam. Szocialiszticeszkoje Zsivotnovodszto. Moszkva. 1952. 12.
29. *Schandl—Horn—Kertész* : Sertésenyésztés.
30. *Scholz, N.* : Über die Verfütterung von rohen gemüsten, Kartoffeln in der Schweinemast. Deutsche Landwirtschaft. Berlin, 1952. 11. sz.
31. *Stahl, D. W.* : Die Wirtschaftmast bei Schweinen. Die Deutsche Landwirtschaft. Berlin, 1952. 9. sz.
32. *Szamarcev, M. I.* : Primenenie szennoj derti pri mjaszoszol nom otkorme szvinyej. Szocialiszticeszkoje Zsivotnovodszto. Moszkva.
33. *Volkop jalov. B. P.* : Sertésenyésztés.
34. *Wacker, H.* : Getrockneter Grünfutter in der Schweinemast. Der Tierzüchter. Hannover. 1953. 2. sz.
35. *Zubrilin, A. A.—Misusztyin, J.—Harczenko, V. A.* : Silózás.

## ДАННЫЕ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ, СИЛОСОВАННЫХ КОРМОВ И ЛЮЦЕРНОВОЙ МУКИ ДЛЯ ОТКОРМА СВИНЕЙ

Алле Пал и Мусей Янош

Институт для воспитания председателей сельскохозяйственных производственных кооперативов, Жамбек.

### Резюме

Авторы изучали возможность использования кормовой свеклы, силосованных кормов (79% сырого жома + 20% зеленой крапивы + 1% патоки) и люцерновой муки в целях откорма свиней до сальных кондиций.

На основе полученных данных было установлено, что при кормлении массовыми кормами можно сэкономить значительное количество концентратов (в данном опыте — 82,7% на каждую свинью), причем привес и реализация кормов остаются неизменными.

При оценке после убоя было установлено, что у подопытных свиней убойные потери были на 1,15% выше, но зато и количество сального товара — на 2,73% больше по сравнению со свиньями, откормленными исключительно только концентрированными кормами.

**Angaben zur Verwendung von Futterrübe, Silofutter und Luzernenmehl als Schweinemastfutter**

*Lehrkurs für Vorsitzende von Produktionsgenossenschaften zu Zsámbék*

*P. Alle — J. Muszély*

Es wurde von den Verfassern untersucht, wie Futterrübe, Silofutter (79% nasse Zuckerrübenschnitzel + 20% grüne Brennessel + 1% Melasse) und Luzernenmehl bei der Fettmast von Schweinen verwendet werden können.

Es wurde an Hand der Daten von Versuchen festgestellt, dass durch Massenfutterfütterung bedeutende Kraftfuttermengen (im Versuch 82,27% pro Schwein) erspart werden können, wobei Gewichtszunahme und Futtermittelverwertung gleichbleibt.

Es wurde bei der Schlachtauswertung konstatiert, dass die mit obigem Massenfutter gefütterten Schweine zwar einen um 1,15% grösseren Schlachtverlust aufweisen, ihr Fett-Fleischanteil aber um 2,73% günstiger ausgefallen ist, als das der ausschliesslich mit Kraftfutter gemästeten Schweine.



## Adatok fiatalabb és idősebb korban tenyésztésbe fogott brucellózisos előhasi kocák fialási eredményeihez

Szigeti János

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Magyarországon a sertésbrucellózis már a háború előtti időben számos helyen jelentkezett. A háborús és a háború utáni években a nagy állatmozgatások következtében a betegség általánosan elterjedt. Az állatmozgatások korlátozásával, zárt tenyészetek létesítésével és megfelelő tartási, takarmányozási és higiénés viszonyok megteremtésével a brucellózisos károk egy része meggátolható. Még ilyen körülmények között is jelentős gazdasági kárt okoz az előhasi süldők általában 50% körüli elvetélési aránya.

Az előhasi süldők elveteléséből származó kárt a nagy tenyészállatpótlás jelenleg még fokozza. Különbőféle okokból kocaállományunknak kb. 1/3-át vagyunk kénytelenek minden évben előhasi süldőkkel pótolni.

A jelenleg érvényben levő hivatalos takarmányárakat véve alapul, 1 koca elvetése kb. 780 Ft-ban (6 q vegyes dara pénzértéke) kifejezhető kárt okoz. Ha az egész ország tenyészállat-pótlását szolgáló 200.000 előhasi süldőnek csak 50%-ánál fordulna elő brucellózisos fertőzöttség, akkor is évente kb. 50 ezer süldőnk vetél el, ami 39 millió Ft értékű kárt okoz. Ezt a kárt tetézi az, hogy a brucellózissal fertőzött előhasi kocák látszólagosan egészséges malacai közül még a hizlaldában is akadnak betegeskedő, rosszul gyarapodó és a takarmányt rosszul értékesítő egyedek.

A brucellózis által okozott jelentékeny károk csökkentésére szakembereink különböző eljárásokat javasoltak. Ezek közül jelen tanulmányban csak azokkal foglalkozom, amelyek az előhasi kocák tenyésztésbevitelének időpontját érintik.

A hazai nagyüzemi sertésenyésztést irányító körökben az a nézet terjedt el, hogy az előhasi kocák fialási eredményeiben mutatkozó brucellózisos károsodás lényegesen csökkenthető, ha a süldőket csak akkor veszik tenyésztésbe, amikor azok a kifejlett koca testsúlyának legalább 2/3-át elérték.

E nézet alapján születtek azok a rendelkezések, amelyek megszabják, hogy a mangalica süldőket csak 80—100 kg-os, a hússertés süldőket csak 100—130 kg-os, tenyészkonfúcióban elért súlyban szabad bebúgatni.

Az idősebb korban tenyésztésbefogott süldők állítólagos nagyobb ellenállóképességéről szóló vélemény feltehetően abból a tapasztalásból alakult ki, hogy:

1. A nagy kocalétszámszaporítás idején *összevásárolt* fiatal, az esetek többségében nem megfelelően felnevelt süldőkocák sokszor jelentékeny hányadban (50—70%-ban) elvetéltek.

2. Az idősebb korban „tenyésztésbefogott“ süldőkocák között kisebb hányadban mutatkoztak elvetélések.

Amikor ezekből a tényekből következtetéseket vontak le, feltehetően figyelmen kívül hagyták a következőket:

a) az összevásárolt és többször helyet cserélt fiatal süldőkocák szervezetének ellenállóképessége lényegesen csökkent.

b) a kisárutermelőktől vásárolt állományban sok olyan egyed is lehetett, amely

azelőtt brucellamentes környezetben élt és felvásárlása után kapta az első fertőzést, amelyre érzékenyen reagált,

c) az adott körülmények között lehetőség nyílt arra is, hogy a brucellák virulenciájukat fokozzák.

Ami az idősebb korban tenyésztésbefogott süldőkkel szerzett kedvező tapasztalatokat illeti, valószínű, hogy az ilyen süldők nagy része már előbb is fedezetésre került és figyelmen kívül maradt elvetelés árán szerzett bizonyos fokú védettséget a brucellózis ellen.

Nyílt titok, hogy egy-egy mezőgazdasági üzemünkben a későbbi tenyésztésbevitel rendeleti előírása rejtett tartalékot jelent, mert a fiasztási tervek teljesítése érdekében az előírással súlyhatárnál kisebb süldőket is bebúgatják és a fogamzó hányad malacaiából pótolják a hivatalosan is kocaállományban szereplő anyaállatok szaporulatát. Ez a ténykedés azonban aggályos, mert a fiatal anyákat a szoptatás erősen megviselheti és különösen ha a leválasztás után azonnal újra bebúgatják őket, nem képesek saját testállományukat öröklött hajlamuknak megfelelően kiépíteni.

Hazai körülményeinket mérlegelve, az előhasi kocák brucellozisos elvetelése által okozott károk csökkentésére javasoltam (5), hogy a brucellózis elleni pre-municio mielőbbi megszerzése érdekében az előhasi mangalica kocasüldőket 7—8 hónapos korban 55—70 kg-os, a húsertés kocasüldőket 6—7 hónapos korban 60—70 kg-os tenyésztéskondícióban elért súlyban bűgassuk be és a fiatal anyák kímélése érdekében 16—20 napig tartó szoptatás után a malacokat pecsenyemalacokként értékesítjük. Így elérhetjük, hogy a jelenlegi első, brucellózis által károsított fialás idejére, fiatal kocáink — szervezetük túlzott igénybevétele nélkül — már másodszor fialnak, brucellozisos károsodástól nagyjából mentes almokat. Az eljárás részleteinek és esetleges előre nem látott nehézségek kiküszöbölésének kidolgozása érdekében, javasoltam annak kísérletes kipróbálását. A korábbi tenyésztésbevitel és rövidített szoptatás kísérletes kipróbálása, itt nem részletezhető körülmények miatt, eddig még nem történt meg. Ezzel szemben, az *albertfalvai kísérleti telepen* a későbbi tenyésztésbevitel hatására vonatkozólag sikerült értékes megfigyeléseket tennem.

Fentebb idézett tanulmányomban beszámoltam egy másirányú kísérletben szereplő brucellozisos magyar fehér húsertésfajtájú süldőcsoport fialási eredményeiről. Ez a süldőcsoport annak idején az előírással valamivel korábban került bűgatásra. A süldők 10 hónaposak voltak és a tenyészkondíciónál némileg kövőbb állapotban mázsálva 89,4 kg-ot nyomtak átlagosan. Átlagsúlyukat tenyészkondícióra korrigálva, 80—82 kg-ra becsültük. A süldők közül a nem fogamzó, elvetelő és életképtelen malacokat fialó hányad nem volt nagyobb a szokásosnál, annak ellenére, hogy az állatokat jóval az illetékes minisztérium által 110 kg-ban megállapított súlyhatár alatt bűgattam.

Az említett süldőcsoport első fialásából származó kocamalacokból takarmányozási hatás vizsgálatára tenyész kocasüldőket neveltem fel. Ezeket az állatokat az illetékes minisztérium írásbeli rendeletére csak 110 kg-os súly elérése után bűgattam, amikor azok már 14 hónaposak voltak. Az állatok átlagsúlya bűgatáskor 117 kg volt. Ha a későbbi tenyésztésbevitel a brucellozisos károsodások ellen valóban hatékony ellenszer lenne, akkor ezeken a süldőkön a kedvező hatásnak mutatkoznia kellett volna. A szóbanforgó süldők ugyanis nem szerezhettek egy előzőleg végrehajtott bűgatásból származó elvetelés árán védettséget a brucellózis ellen.

A tapasztalatok erősen megcáfolták azokat a reményeket, amelyeket egyesek a későbbi tenyésztésbevitelhez, mint a brucellozisos károsodások leküzdésére alkalmas módszerhez fűztek.

Tekintettel arra, hogy az említett, korábban tenyésztésbe fogott süldők a későbbben tenyésztésbe fogottaknak anyái voltak és a megfigyelt süldőcsoportok azonos helyen és gyakorlatilag egymással jól megegyező tartási és takarmányozási viszonyok között éltek, a két csoport adatait összehasonlítás céljából egymással szembeállítottam.

A két megfigyelésben a csoportok aglutinációs próbái a korábban tenyésztésbefogott csoportnál 30%-ban, a későbbben tenyésztésbefogott csoportnál 43%-ban adtak pozitív reakciót. A korábban tenyésztésbefogott csoport nyári időben, a későbbben tenyésztésbefogott télen volt vemhes. Ez a tény azért említésre méltó, mert a későbbben tenyésztésbefogott csoport kisebb fogamzási aránya nem írható a kocáknál nyáron néha előforduló és a fürdetéskor beálló nagy hőváltozással magyarázott elvetélések rovására. A bűgatási idény (a visszabűgatást is hozzászámítva) a korán tenyésztésbefogott csoportnál IV. 26-tól VI. 5-ig, tehát 40 napig tartott, a későbbben tenyésztésbe fogott csoportnál XI. 1-től XII. 30-ig vagyis 60 napig folyt. A későbbben tenyésztésbe fogott csoport bűgatási idényét a vontatottan jelentkező ivarzások és visszaivarzások miatt kellett két ciklus tartamánál is hosszabbra nyújtanom. A téli vemhesség és a hosszabb bűgatási idény a későbbben tenyésztésbefogott süldőknek kedvezhetett. Az aglutinációs próbára pozitíven reagáló hányad a korábban tenyésztésbe fogott csoportban volt kisebb. Ez részben talán azzal magyarázható, hogy az ivarérettség beálltával jelentkező pozitív reakciók száma ez időponttól kezdve szaporodik. Bármilyen magyarázatát is találjuk a különbségnek, gyakorlatilag nem jelent lényeges különbséget a 30 és 40%-ban pozitív reakció, főleg azért, mert egyedileg semmiféle összefüggés nem mutatható ki az elvetélés és az aglutinációs próba eredménye között. A 30 és 40%-os aglutináció-pozitív próba egyaránt az állomány erős fertőzöttségét jelzi.

Minden hasonlóság ellenére is megállapítható, hogy a két csoport körülményei nem egyenértékűek egy kísérleti és kontroll csoport hozzávetőlegesen azonos körülményeivel. Ezért tartózkodtam egyfelől attól, hogy az eredményekben mutatkozó különbségeket statisztikailag értékeljem, másfelől attól is, hogy az eredményekből túlságosan messzemenő következtetéseket vonjak le.

A két csoport nyers adatainak szembeállításánál (lásd az 1. táblázatot) feltűnik, hogy a 14 hónapos korban tenyésztésbe fogott süldők közül *kisebb hányad vette fel a kant*. Erre a tényre azért is szeretném a figyelmeztetést felhívni, mert ezt a jelenséget nem az állatok elzsírosodása okozta. A 14 hónapos korban bűgatott süldőcsoport koratavasztól késő őszig naponta járt legelőre és ezért a süldők 1—2 a tenyész-kondíciónál kövőbb állapotban levő egyed kivételével általában jó tenyész-kondícióban kerültek bűgatásra. Az első bűgatás halasztásának kedvezőtlen hatásai a gyakorlati tenyésztők körében egyébként ismeretesek.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a *bebűgatott* süldők közül is kisebb hányad fiatal korosabb süldőcsoportban, amiért a *bűgatásra bocsátott* állatok számához viszonyított fiatal hányadban jelentős különbség adódott a két csoport között. A korosabb süldők több malacot fialtak, de kevesebbet neveltek fel 4 hetes korig. 28 napos malacok azonban súlyosabbak voltak és ezért a 4 hetes alomsúlyban nem mutatkoztak számottevő különbség a fiatal egyedek átlagában.

Üzemi szempontból nem érdektelen annak megállapítása, hogy a két csoport átlagában egy-egy *bűgatásra bocsátott* süldőre vonatkoztatva milyen eredmények mutatkoztak.

A 2. táblázat adataiból kitűnik, hogy a született malacok számát és összsúlyát. továbbá a 28 napos malacok számát és összsúlyát tekintve, a fiatalabb korban bűgatott süldőknél sokkal kedvezőbbek a viszonyok. A megfigyelt állatoknál egy bű-

**Összehasonlító adatok fiatal és idősebb korban bűgatott előhasi süldők fialási eredményeiről**

1. táblázat

A süldőcsoportok kora bűgatáskor, hónapokban .....		10	14
Bűgatásra bocsátott süldők száma (db) .....		127*	87*
A kant felvette	darab .....	120	69
	Százalék .....	94,5	79,3
Fialt	Összesen darab .....	67,0	34,0
	A bűgatásra bocsátott süldőkből, százalék .....	52,8	39,1
	A bebűgatott süldőkből, % .....	55,8	49,3
Alomnépesség születéskor, db .....		8,15	9,29
Malacok egyedi születési súlya, kg .....		1,22	1,17
Alomnépesség 28 napos korban, db .....		6,91	5,80
Malacok 28 napos egyedi súlya, kg .....		4,66	5,43
28 napos alomsúly, kg .....		32,2	31,5

\* A bűgatásra bocsátott, de utólag baleset vagy a brucellózissal nem összefüggő betegség miatt kiselejtezett vagy elhullott állatokat nem számítottam hozzá.

gátásra bocsátott fiatal süldőre pl. 17 kg 4 hetes alomsúly jut, míg a korosabbak egy-egy bűgatásra bocsátott egyedére csak 10,9 kg.

A feltüntetett adatokból megállapítható, hogy a bűgatás halasztása következtében nem emelkedik, hanem inkább csökken a fialó hányad, főleg azért, mert a súlvárokztatott kocák rendszertelenül ivarzanak, vagy nehezebben fogamzanak.

A későbbi tenyésztésbevitelnek a korábbi tenyésztésbevitellel szemben azonban még akkor is mutatkoznak hátrányai, ha az első fialás eredményei azonosak volnának. A megfigyelt esetben a későbbben bűgatott süldők kb. 140 kg kem. értékű és 24 kg em. fehérjét tartalmazó takarmánytöbbletet fogyasztottak el a korábban bűgatott süldőkkel szemben. Kétségtelen, hogy a későbbben tenyésztésbe fogott csoportnak nyújtott többlettakarmány 28 kg élősúlytöbbletet is eredményezett, aminek azonban csak abban az esetben lett volna gazdasági értéke, ha a súlyosabb kocák népesebb és súlyosabb almokat tudtak volna felnevelni, aminek ellenkezőjét tapasztaltuk. (A 28 kg élősúlygyarapodáshoz felhasznált 140 kg kem. érték kedvezőtlen

takarmányértékesítést jelent, aminek fő oka az, hogy a korosabb tenyészsüldőknek — zsírosodási hajlamuk miatt — kénytelen voltam olyan fejadagot előírni, amelyen tenyészskondíciójukat megőrizték. Így kisebb lett a termelőhányad és kedvezőtlenebb a takarmányértékesítés, mint amilyent a hizlaldában hasonló fajtájú és súlyú sertések felmutatnak.)

Figyelmet érdemel *Fry* (2) 20 évi törzskönyvi adatok feldolgozása alapján eszközölt megállapítása, mely szerint azok a kocák, amelyek éves koruk elérése előtt már lemalacoztak, hosszabb ideig maradtak tenyésztésben, mint azok, amelyek csak 16 hónapos koruk elérése után fialtak először.

Az általam megfigyelt süldők „sonka” típusú fehér hússertések voltak, közepes növekedési eréllyel. Az állatokat hazai nagyüzemeinkben szokásos takarmányozási szinten tartottam. Kora tavasztól késő őszig naponta jártak lucernalegelőre. Nem

A búgátásra boesátott süldők számához viszonyított fialási eredmények

2. táblázat

A süldőcsoportok kora búgátáskor, hónapokban .....	10	14
Született malac, db .....	4,36	3,63
Született malacok összsúlya, kg .....	5,3	4,3
28 napos malac, db .....	3,65	2,00
A 28 napos malacok összsúlya, kg ..	17,0	10,9

1—1 db búgátásra boesátott süldőre jut átlagosan

készséges, hogy nagy növekedési erélyű és nagy testű (főleg „large”-típusú) hússertések megfelelően táplálva (amihez nagy biológiai értékű állati eredetű fehérje, mint pl. főlözött tej, jó minőségű halliszt elengedhetetlen) már 8 hónapos korban is elérhetik a 100 kg-os súlyhatárt. Ezekre az állatokra természetesen nem hatnak kedvezőtlenül a tenyésztésbevitelre vonatkozó érvényben levő rendelkezések. Üzemeinkben azonban főleg a nagy biológiai értékű fehérjetakarmányok hiánya folytán még a „large”-típusú sertések sem képesek 8 hónapos korban tenyészskondícióban a 100 kg-os átlagsúlyt elérni. Mind a hazai átlagos takarmányozási viszonyok, mind pedig ezeknél kedvezőbb takarmányozási viszonyok között indokoltnak látszik az általam javasolt korábbi fedezetést és lerövidített szoptatást kipróbálni.

Érkezett: 1955. április 12-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A magyarországi nagyüzemi sertésenyésztést irányító körökben az a nézet terjedt el, hogy az előhasi kocák fialási eredményeiben mutatkozó brucellózisos károsodás lényegesen csökkenthető, ha az első búgátást csak akkor hajtjuk végre, amikor a mangalica süldők 80—100 kg-ot, a hússertés süldők 100—130 kg-ot értek el.

Szerző brucellózisos sonka-típusú magyar fehérhússertésállományban gyűjtött adataiból kitűnik, hogy 10 hónapos és túlkondícióban 89,4 kg-os súlyban búgátott süldők 52,8%-a fialt, míg ugyanezeknek a süldőknek leányai 14 hónapos korban és tenyészskondícióban elért 117 kg-os súlyban búgátva csak 39,1%-os arányban fialtak. A későbbi tenyésztésbevitel főleg a rendszertelen ivarzás és rosszabb fogamzási viszonyok miatt adott kedvezőtlenebb eredményt.

Szerző arra a következtetésre jut, hogy a későbbi tenyésztésbevitel a magyar-

országi átlagos körülmények között semmiképpen sem alkalmas módszer az előhasi kocák fialáskor előforduló brucellózisos károsodások kiküszöbölésére vagy csökkentésére.

## IRODALOM

1. *Barabás István*: A sertésbrucellózis elleni védekezés új iránya, „Agrártudomány“ 1953. 1.
2. *Fry, F.*: „Leistungsvererbung in der westfälischen Schweinezucht“ Der Tierzüchter“ 1953. Jg. 5. Nr. 17. S. 468.
3. *Schandl—Horn—Kertész*: Sertésenyésztés Bp. 1953.
4. *Smith, W. W.*: Porc production, New-York 1952.
5. *Szigeti J.*: Előhasi kocák brucellózisos elvetélése által okozott károk csökkentése korábbi tenyésztésbével által. „Állattenyésztés“ 1953. 3. 211—227. o.

ДАННЫЕ О РЕЗУЛЬТАТАХ ОПОРОСА ПЕРВОСУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК, ЗАРАЖЕННЫХ БРУЦЕЛЛЕЗОМ И ПОКРЫТЫХ В БОЛЕЕ ИЛИ МЕНЕЕ МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ

*Szigeti Янош*

Исследовательский институт животноводства, Отдел свиноводства, Будапешт.

*Резюме*

Среди деятелей управления промышленным свиноводством в Венгрии распространилось такое мнение, что ухудшение результатов опороса первосупоросных свиноматок вследствие зараженности их бруцеллезом может быть существенно снижено посредством проведения первого покрытия в таком возрасте, когда живой вес подсвинков уже достиг: у мангалицкой породы — 80—100 кг и у мясных пород — 100—130 кг.

На основе данных, полученных автором у венгерских мясных свиной беконного типа, — ясно, что из подсвинков, покрытых в возрасте 10 месяцев при очень хорошей кондиции (с живым весом 89,4 кг), опорос наступал у 52,8%, в то время как из дочерей последних, покрытых в возрасте 14 месяцев и при племенной кондиции (с живым весом 117 кг) опорос наступал только у 39,1%. Более позднее покрытие приводило к менее благоприятным результатам главным образом вследствие несистематической течки и худших условий оплодотворения.

На основе своих исследований автор пришел к выводу, что в обычных условиях Венгрии более позднее покрытие вообще не является методом, пригодным для устранения или снижения потерей от бруцеллеза при опоросе первосупоросных свиноматок.

Beitrag zu Wurfsergebnissen von bruzelloseinfizierten Jungsaunen bezüglich ihrer Inzuchtnahme in früherem oder späterem Alter

*J. Szigeti*

*Schweinezuchtteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht in Budapest*

*Zusammenfassung*

In den lenkenden Kreisen der ungarischen Schweinezucht-Grossbetriebe verbreitete sich die Ansicht, dass die Bruzellose-Schädigung bei den Wurfsergebnissen von Jungsaunen bedeutend vermindert werden kann, wenn die Mungalitzäläufer erst mit 80—100 kg, die Fleischschweinläufer mit 100—130 kg zum ersten Male gedeckt werden.

Aus den Daten, die der Verfasser in einem mit Bruzellose infizierten ungarischen weissen Fleischschweinbestand vom Schinkentyp sammelte, ist ersichtlich, dass von Erstlingsssaunen die im Zehmonatalter in Überkondition 89,4 kg wiegend gedeckt wurden, 52,8% abferkelten, wogegen die Töchter obiger Jungsaunen, die erst im Vierzehmonatalter und bei einem in Zucht-kondition erreichten Gewicht von 117 kg gedeckt wurden, nur in einem Prozentsatz von 39,1 abferkelten. Die spätere Inzuchtnahme gab hauptsächlich infolge unregelmässiger Brunst und schlechterer Befruchtungs-Verhältnisse ungünstigere Ergebnisse.

Verfasser gelangt zur Folgerung, dass eine spätere Inzuchtnahme unter den durchschnittlichen ungarischen Verhältnissen keineswegs eine entsprechende Methode ist, die bei der Abferkelung von Jungsaunen vorkommenden Bruzellose-Schäden aufzuheben oder herabzusetzen.

## A különböző eljárásokkal készült lucernaszénák szárítása közben fellépő változások és a kész szénák összehasonlítása

Dörner Lajosné

*Allattenyésztési Kutatóintézet Állatelettani és Takarmányozási Osztálya, Budapest*

A lucerna legfontosabb takarmánynövényünk, amely zölden, szénává szárítva és silózva egyaránt értékes takarmánya valamennyi gazdasági haszonállatnak. Azonban mind a szárítás, mind a silózás alatt a takarmányban változások következnek be, melyek a zöldtakarmányhoz képest annak értékét bizonyos mértékben csökkentik.

Tanulmányomban egyrészt a lucerna szénává szárítása folyamán bekövetkező változásokat, másrészt a különböző szárítási eljárásokkal készült szénák összetételét és tápláléértékét, azonkívül azokat a veszteségeket vizsgáltam, amelyek a kazaltól a jászolba rakásig érik a szénát.

Vizsgálataim két éven át, 1953 és 1954 év nyarán folytak Martonvásáron, Herceghalomban és Albertfalván. A vizsgálatokat rendszeresen szárított, rendszersodróval sodrott és svédállványon szárított szénával 4 napon át végeztem. Az első napon 6<sup>h</sup>-kint, a második napon 12<sup>h</sup>-kint, a továbbiakban naponta egyszer vettem mintát a száradó növényből.

Az időjárás a szárítások alatt a szénakészítésre általában kedvező volt, kivéve az 1953. évi herceghalmi kísérletet, amikor a már behordásra kész szénákat a felhőszakadás teljesen elmosta.

1. táblázat

Időjárás a szénakészítés alatt

	Martonvásár V. 20—26 1953.	Herceghalom VI. 1—5. 1953.	Herceghalom V. 20—21 1954.	Albertfalva VI. 22—28. 1954.
Napi középhőm. átl.	21,1 C°	14,4 C°	12,6 C°	23,8 C°
Minimum—maximum	30,5—11 C°	22—8 C°	17,5—7 C°	30,4—17,4 C°
Relatív nedvesség ..	63%	71%	73%	68%
Csapadék a vizsg. a.	5,5 mm	9,9 mm	Ø mm	13,2 mm
Napi átlag vizsg. a.	0,8 mm	2,0 mm	Ø mm	1,8 mm
Napsütés a vizsg. a.	67,3 óra	29,8 óra	24,5 óra	64,9 óra
Napi átlag a vizsg. a.	9,6 óra	5,9 óra	12,3 óra	9,3 óra
Szél erősség .....	gyenge ny-ény	közepes ék-dk	erős ény	közep. ny-ény
Szárítás időtart. ....	7 nap	5 nap	2 nap	7 nap

A mintákat üveg dugós üvegben vittem be az Intézetbe további feldolgozásra. Karotinmeghatározáshoz a helyszínen mértem le az eredeti állapotú lucernából mintát és alkoholos KOH-ba helyeztem, hogy a feldolgozásig ne következzen be karotinvesztés. A karotinmeghatározásokat *Guilbert* módszerének felhasználásával saját céljaimnak megfelelően módosítva, végeztem.

### A száradás alatt észlelt változások

A négy különböző eredetű, szárításra kerülő lucerna összetételét a 2. táblázatban tüntettem fel.

## A kísérleti zöld lucernák összetétele

2. táblázat

	1953		1954	
	Martonvásár V. 20.	Herceghalom VI. 1.	Herceghalom V. 20.	Albertfalva VI. 22.
Száranyag % . . . . .	22,61	24,78	22,00	22,57
Hamu % . . . . .	2,43	2,24	2,40	1,98
Szervesanyag % . . . . .	20,18	22,54	19,60	20,59
Nyersprotein % . . . . .	4,55	4,85	4,81	5,67
Tiszta protein % . . . . .	3,78	4,03	4,02	4,18
Amid % . . . . .	0,77	0,82	0,79	1,49
Nyerszsír % . . . . .	1,00	0,62	0,90	1,18
Nyersrost % . . . . .	5,27	6,85	4,58	5,82
N-mentes kiv. anyag % . . . . .	9,35	10,22	9,31	7,92
Karotin mg % . . . . .	5,65	7,50	5,75	6,95

Az 1953. évben Martonvásáron kaszált lucerna a bimbózás legkezdetén volt, szármagassága 47—48 cm. Herceghalomban a kaszálás előrehaladottabb fejlődési állapotban a bimbózás vége felé történt, erre mutat a nagy száranyag- és rosttartalom is, a szármagasság 50—52 cm volt. 1954-ben a Herceghalomban kaszált lucerna a hűvös tavasz miatt fejlődésében kissé elmaradt, még nem bimbózott és magassága is csak 35—37 cm volt. Június 22-én Albertfalván második kaszálású lucernát szárítottam eléggé zsenge állapotban, amire nagy amidtartalma és karotintartalma is mutat.

## Szár — levél arány

3. táblázat

	Friss növény	6 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	24 <sup>h</sup>	48 <sup>h</sup>	72 <sup>h</sup>	96 <sup>h</sup>
		múlva szár — levél arány					
Martonvásár . . . . .	56,3						
	43,7						
Rend. . . . .		58,3	53,7	60,5	64,2	56,0	—
		41,7	46,3	39,5	35,8	44,0	
Sodrat . . . . .		60,0	63,5	60,7	64,5	—	50,8
		40,0	36,5	39,3	35,5		49,2
Herceghalom . . . . .	55,4						
	44,6						
Rend. . . . .		54,7	62,0	58,1	57,5	55,5	54,5
		45,3	38,0	41,9	42,5	44,5	45,5
Sodrat . . . . .		55,5	61,2	59,5	57,3	59,3	61,1
		44,5	38,8	40,5	42,7	40,7	38,9
Átlag . . . . .	55,8						
	44,2						
Rend. . . . .		56,5	57,9	59,3	61,9	55,8	54,5
		43,5	42,1	40,7	38,1	44,2	45,5
Sodrat . . . . .		57,8	62,3	60,1	60,9	55,5	55,9
		42,2	37,7	39,9	39,1	44,5	44,1



1953-ban a martonvásári és herceghalmi szénakészítésekkel kapcsolatban mődomban volt a szár-levél arány megállapítása is a száradás folyamán mind renden mind pedig sodratban. Az eredményt a 3. táblázatban állítottam össze.

A két különböző helyről származó friss növény szár-levél aránya közel egyenlő. A száradás folyamán a martonvásári lucerna esetében a szár-levél arány már 6 órai száradás után a szár javára tolódik el, ami annak a következménye, hogy a szár lassabban szárad, mint a levélzet. A száradás vége felé (72<sup>h</sup>-tól) a szár-levél arány újra megközelíti a friss növényét, mert akkorra a szár és a levél víztartalma ismét egyenlővé válik. Herceghalomban, ahol a száradás alatt az időjárás nagyon esős volt, csak a renden száradó lucerna viselkedett az előbb leírt módon, a sodratban száradó lucerna esetében a szár mennyisége mindvégig több volt, mint a friss növényben, ami arra mutat, hogy a sok eső miatt sodratban a szár kevésbé szárad, mint renden.

A szárazanyagváltozás a szárítás alatt

4. táblázat

Szárazanyag %	Friss növény	6 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	24 <sup>h</sup>	36 <sup>h</sup>	48 <sup>h</sup>	72 <sup>h</sup>	96 <sup>h</sup>
		órai száradás után meg határozva						
<i>1953 év</i>								
Martonvásár .....	22,6	41,3	47,4	55,7	—	65,1	71,0	82,4
Rend. ....		32,6	34,9	38,0	—	51,4	58,8	72,9
Sodrat .....								
Herceghalom .....	24,8	32,3	40,0	50,9	—	63,0	67,0	73,5
Rend. ....		28,6	31,9	40,9	—	47,0	58,4	67,8
Sodrat .....								
<i>1954 év</i>								
Herceghalom .....	22,0	38,0	45,9	47,5	60,5	—	—	—
Rend. ....		31,8	36,5	42,9	45,3	—	—	—
Sodrat .....								
Albertfalva .....	22,6	45,3	52,6	54,1	44,9	42,6	65,3	73,9
Rend. ....		32,0	39,2	39,4	37,1	33,6	56,2	73,0
Sodrat .....		36,6	41,1	47,4	48,8	51,1	62,5	73,8
Svédállvány .....								
Átlag .....	23,0	39,2	46,5	52,0	—	64,0	67,8	76,6
Rend. ....		31,2	35,6	40,3	—	49,2	57,8	71,2
Sodrat .....		36,6	41,1	47,4	—	51,1	62,5	73,8
Svédállvány .....								

A lekaszált lucerna szárazanyagának változását a száradás folyamán a 4. táblázat tünteti fel.

A táblázatból szembeszökő, hogy leggyorsabban renden, leglassabban sodratban szárad a lucerna. A svédállványon szárított a középhelyet foglalja el. A vízvesztés mindhárom esetben az első 6 órában a legnagyobb, később csökken és a száradás vége felé újra emelkedik. A kezdeti gyors száradás különösen renden fel-tűnő, sodratban és svédállványon a száradás sokkal egyenletesebb.

A különböző helyeken és különböző évekből vizsgált lucernák víztartalmában a száradás közben renden nagyobb különbségek adódnak, mint sodratban szárítva, ami arra mutat, hogy a sodratban száradó növény kevésbé érzi meg az időjárás változásait (napsütés, eső, stb.), mint a renden száradó.

Az időjárás, különösen a csapadék hatása az egyes szénakészítési eljárásokra igen jól kitűnik Albertfalván végzett kísérleteimből. Itt a száradás kezdetén igen meleg, napsütéses időjárás volt, azonban közvetlenül a száradás 36. órájában esemedekes mintavétel előtt 8 mm-nyi 1—1,5 órás zápor esett. Ennek hatására a víztartalom renden újra a 6 órai száradás után mért víztartalomig emelkedett, sodratban ismét a víztartalom, a svédállványon száradó lucerna víztartalma azonban nem változott a víztartalom, a svédállványon száradó lucerna víztartalma azonban nem válto-

zott, az eső teljesen lepergett róla. Az ezt 12<sup>h</sup> múlva követő, 48 órás mintavételkor renden és sodratban a víztartalom még jobban növekedett, jeléül annak, hogy a víz beivódott részint a már eléggé száraz növénybe, részint a sodrat belsejébe. Svéd-állványon azonban ekkor már némi száradás is észlelhető volt. A továbbiakban mind a három módon szárított lucernában a száradás újra megindult, a vizsgálatok során az említett különbségek fokozatosan eltűntek és 96 órás száradás után közel egyenlő mértékben száradtak ki.

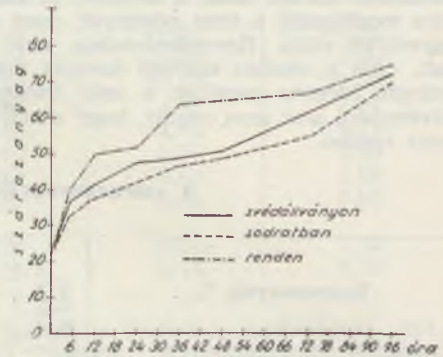
A két éven át végzett 4 vizsgálat átlag-értékeiből kapott száradási görbét az 1. ábrán tüntettem fel.

A renden és sodratban történő száradás folyamatába való mélyebb betekintés végett szükségesnek tartottam külön a szár és levél víztartalmának változását is vizsgálat tárgyává tenni. Ezeket a vizsgálatima 1953-ban Martonvásáron és Herceghalomban végeztem és az 5. táblázatban tüntettem fel.

A táblázat adatai szerint a friss növényben a szár nedvességtartalma valamivel nagyobb, mint a levélé.

Martonvásáron, ahol a szénaszárítás alatt az időjárás inkább száraz jellegű volt, a szár és levél nedvességtartalma közötti különbség a száradás folyamán renden nagyobb mértékben, sodratban kisebb mértékben nőtt, egészen a 96. óráig, amikor a különbség már a kezdeti állapotnál is kisebb lett. Ez azt mutatja, hogy mindkét szárítási eljárás esetén a levélzet gyorsabban szárad, mint a szár. A renden történő szárításnál a szár és levél szárazanyaga közti különbség legnagyobb 48 órás szárítás után, amikor a levél már légszárazzá vált, de a szár még mindig 45% vizet tartalmaz. *Renden tehát a levélzet már a szárítás elején elveszti víztartalmának nagy részét, száraz, törékeny lesz s már a forgatások alkalmával egy része letöredezhet.* Sodratban a szár és levél víztartalma között nincs olyan nagy különbség, a száradás sokkal egyenletesebb. Mire a növény kiszárad, a szár és a levél víztartalma közti különbség eltűnik mindkét szárítási mód esetében.

Herceghalomban, ahol a szénaszárítás alatt az időjárás esős, borús volt, a Martonvásáron észlelt szabályosság nem volt tapasztalható. Bár a levélzet itt is mindkét szárítási mód esetében gyorsabban száradt, mint a szár, de a szár és a levélzet



1. ábra

A különböző módon szárított szénák szárítási görbéjének alakulása

### A szár és levél szárazanyagának változása a szárítás alatt

5. táblázat

	Martonvásár				Herceghalom			
	szár		levél		szár		levél	
	sz. a. %	sz. a. %	különbség g	%	sz. a. %	sz. a. %	különbség g	%
Friss lucerna . . . . .	20,4	23,3	2,9	14,4	24,0	25,6	1,6	6,7
6 <sup>h</sup> rend . . . . .	40,8	48,5	7,7	18,8	28,7	35,7	7,0	24,1
sodrat . . . . .	31,7	37,2	5,5	17,5	26,1	30,7	4,6	18,0
12 <sup>h</sup> rend . . . . .	42,5	59,2	16,7	39,2	37,1	46,0	8,9	24,0
sodrat . . . . .	32,4	41,3	8,9	27,6	28,0	37,3	9,2	32,9
24 <sup>h</sup> rend . . . . .	48,9	69,9	21,0	42,9	46,0	64,8	16,8	41,1
sodrat . . . . .	37,3	46,3	9,0	24,3	40,5	50,6	10,1	25,1
48 <sup>h</sup> rend . . . . .	55,3	83,5	28,2	51,0	62,4	68,0	5,6	9,0
sodrat . . . . .	50,1	57,7	7,6	15,2	43,9	48,8	4,9	11,0
72 <sup>h</sup> rend . . . . .	69,8	87,0	17,2	24,6	61,2	72,3	11,1	18,2
sodrat . . . . .	58,7	65,6	6,9	11,7	53,3	69,7	16,4	30,8
96 <sup>h</sup> rend . . . . .	81,6	83,5	1,9	2,3	68,1	86,5	18,4	27,0
sodrat . . . . .	77,6	79,1	1,5	1,9	58,4	72,9	14,5	24,8



szárazanyaga közötti különbség változása egészen szabálytalan volt, sem a szárítás módjával, sem a száradás idejével nem volt összefüggésben. Ennek oka valószínűleg a gyakori megázás, ami a száradás szabályos menetét megzavarta és mind a renden, mind a sodratban száradó növényt többször átázta.

A száradás alatti fehérjeváltozásokat a 6. táblázatban tüntettem fel.

## Karotinveszteség a szárítás alatt

7. táblázat

	1953				1954			
	Martonvásár		Herceghalom		Herceghalom		Albertfalva	
	Karotin sz. a.-ban mg. %	Veszte- ség % <sub>0</sub>	Karotin sz. a.-ban mg. %	Veszte- ség % <sub>0</sub>	Karotin sz. a.-ban mg. %	Veszte- ség % <sub>0</sub>	Karotin sz. a.-ban mg. %	Veszte- ség % <sub>0</sub>
Friss növény . . . .	25,0		30,3		26,1		30,8	
6 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .	21,3	15	17,4	43	20,9	20	27,4	11
sodrat . . . . .	22,5	10	20,3	33	20,6	21	27,9	10
svéd . . . . .	—	—	—	—	—	—	27,2	12
12 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .	22,2	10	17,5	42	19,8	24	25,6	17
sodrat . . . . .	20,7	17	20,9	31	19,6	25	28,7	10
svéd . . . . .	—	—	—	—	—	—	27,8	10
24 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .	16,2	35	15,5	49	18,3	30	16,0	48
sodrat . . . . .	20,7	17	20,9	31	18,8	28	26,0	16
svéd . . . . .	—	—	—	—	—	—	23,7	23
30 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .			—	—	15,3	42	—	—
sodrat . . . . .			—	—	17,5	33	—	—
svéd . . . . .			—	—	—	—	—	—
36 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .			—	—			10,9	65
sodrat . . . . .			—	—			14,5	53
svéd . . . . .			—	—			16,6	46
48 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .			—	—			6,5	79
sodrat . . . . .			—	—			12,5	59
svéd . . . . .			—	—			13,6	56
72 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .			4,2	86			2,7	91
sodrat . . . . .			9,7	68			8,8	71
svéd . . . . .			—	—			6,3	79
96 <sup>h</sup> múlva								
rend. . . . .							0,8	97
sodrat . . . . .							3,6	88
svéd . . . . .							2,8	91

A táblázatból megállapítható, hogy a nyers fehérjében csak az albertfalvai szárítás esetében lehet némi szabályos csökkenést látni, a többi esetben a nyers proteinben változás egyáltalában nincs, a kiindulási anyaghoz képest. Az 1953. évben Herceghalomban esős, borús időben szárított széna a száradás folyamán sem nyers,

sem tiszta proteinjében nem változott, míg a többi esetben a tiszta protein némi csökkenést mutat. A tiszta protein csökkenése sodratban mindig valamivel több, mint rendszeren vagy svédállványon, nagysága sodratban 6—10, rendszeren 4—6%.

A leglényegesebb változás a száradás alatt a karotintartalomban észlelhető (lásd a 7. táblázatot).

Az irodalomban általában található felfogással szemben, hogy a növény levágása után a karotin bomlása rögtön nagymértékben megindul, azt tapasztaltam, hogy a levágás utáni első 12 órában a karotinvesztés száraz időben aránylag csekély, 10—25% közötti, nedves időben nagyobb, 30—40%, 24 óra múlva 17—49%-ra emelkedik. Ezután a karotintartalom már rohamosan csökken, 48 óra múlva 55—80, 72 óra múlva 70—90, 96 óra múlva pedig már 88—97% a karotinvesztés. Az első 12 órában a szárítás módjának nincs számottevő befolyása a karotinvesztésre, a különböző szárítási eljárások előnye csak ezután jelentkezik. A karotinvesztés a továbbiakban legnagyobb a rendszeren történő szárításnál, legkisebb a sodratban, svédállványon középhelyet foglal el. Az időjárási tényezők közül a napsütés, a szél és az eső befolyásolják legjobban a karotinvesztését. A fényre érzékeny karotin napsütésben erősen bomlik, ezért legkisebb a naptól és általában az időjárás viszonyosságaitól egyáltalán nem védett, vékony rétegben a földön elterített „rendszer” száradó növény karotintartalma. Azonban a nap hatása, úgy látszik, csak akkor érvényesül erősebben, mikor a növény víztartalma már bizonyos mértékig csökkent, erre mutat az a főntebb már említett tapasztalat, hogy a különböző szárítási eljárások esetén eleinte közel egyenlő a karotinvesztés. A szélnek, illetve a levegővel való intenzívebb érintkezésnek és így a nagyobb mértékű oxidálásnak a sodrattal szemben svédállványon jobban ki van téve a növény, ez a körülmény és a napnak kitett nagyobb felület okozta, hogy svédállványon a sodrathoz képest nagyobb volt a karotinvesztés. Az eső káros hatását egyrészt az 1953-ban Herceghalomban tapasztalt nagy karotinvesztések mutatják, másrészt az, hogy az 1954. évben Albertfalván végzett szárítási kísérlet folyamán egy nagy megázás után a svédállványon — amiről, mint már említettem, az eső lepergett — száradó növény karotintartalma átmenetileg 2 esetben nagyobb volt, mint a sodratban száradó, a száradás folyamán általában nagyobb karotintartalmú növényé.

*A kész szénák összehasonlítása*

Mielőtt a különböző szárítási eljárásokkal nyert szénákat hasonlítanám össze, érdekesnek tartom azoknak az adatoknak ismertetését, melyeket külön a szár és külön a levél vizsgálata szolgáltatott egy martonvásári és egy herceghalmi lucerna esetében.

**A szár és levél összetétele**

8. táblázat

Összetétel %	Az eredeti anyagban				16% víztartalom mellett			
	Martonvásár		Herceghalom		Martonvásár		Herceghalom	
	szár	levél	szár	levél	szár	levél	szár	levél
Szárazanyag .....	20,4	23,3	24,0	25,6	84,0	84,0	84,0	84,0
Hamu .....	1,5	2,8	2,0	2,8	6,1	10,3	6,9	9,3
Szervesanyag .....	19,9	20,5	22,0	22,8	77,9	73,7	77,1	74,7
Nyers protein ....	3,2	6,9	2,7	7,7	13,3	24,8	9,6	25,2
Tiszta protein ...	2,3	6,1	1,8	5,9	9,5	21,9	6,3	19,2
Amid .....	0,9	0,8	0,9	1,8	3,8	2,9	3,3	6,0
Nyerszsír .....	0,4	1,0	0,4	1,0	1,6	3,6	1,3	3,3
Nyersrost .....	8,2	2,9	10,3	3,7	33,6	10,4	35,7	12,2
N-mentes kiv. anyag ....	7,1	9,3	8,8	10,4	29,4	34,9	30,6	34,0
CaO .....	0,47	1,30	0,50	1,24	1,93	4,70	1,76	4,08

A 8. táblázat szerint a levél szárazanyagtartalma 6—15%-kal nagyobb, mint a száré, a szerves anyag, sőt a N-mentes anyag között nincs jelentős eltérés, mintegy 20—30%. Annál nagyobb a különbség a szár és levél protein- és rosttartalmában. Míg a levél proteintartalma 2—3-szor annyi, mint a száré, a levél csak 1/3-ad annyi

rostot tartalmaz, mint a szár. Ha hozzávesszük ehhez azt a körülményt, hogy a levél hamutartalma és benne az értékes kalcium is lényegesen több, mint a szárban, valamint a levél karotintartalma is sokszorosa a szár karotintartalmának, nyilvánvaló, hogy a szénakészítésnél, begyűjtésnél és később az etetés folyamán legfőbb törekvésünk kell legyen az értékes levélzet megóvása.

A különböző szárítási eljárásokkal készült szénák külsőleg lényegesen különböztek egymástól. A renden szárítottak színe fakult, szalmaszerűen sárga volt. A sodratban és svédállványon szárított szénák színe egymáshoz hasonló, gyengén sárgászöld, a háromlábban szárítotté üdező volt, vagyis itt volt a növény legjobban védve a napfény fakító hatásától.

Az összetétel szempontjából a 9. táblázatban hasonlítom össze a szénákat egymással és az ugyancsak 84% szárazanyagtartalomra átszámított, kiindulási anyagul szolgáló zöld lucernával.

### Különböző módon szárított szénák összetétele

9. táblázat

Összetétel %	Martonvásár 1953			Albertfalva 1954					Háromláb
	Friss lucerna	Gépi rend	Sodrat	Friss lucerna	Gépi rend	Kézi rend	Sodrat	Svédállv.	
Szárazanyag .....	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
Hamu .....	9,0	7,9	9,9	7,6	6,9	7,0	7,8	7,3	7,5
Szervesanyag .....	75,0	76,1	74,1	76,4	77,1	77,0	76,2	76,7	76,5
Nyersprotein .....	16,9	15,8	15,6	21,0	19,7	19,4	20,1	19,7	20,0
Tiszta protein .....	14,0	11,5	12,1	15,5	14,1	13,7	14,6	14,1	14,4
Amid .....	2,9	4,3	3,5	5,5	5,6	5,7	5,5	5,6	5,6
Nyerszsír .....	3,7	1,9	2,0	4,4	2,4	2,5	3,5	3,0	2,9
Nyersrost .....	19,6	21,6	19,3	21,7	23,6	23,7	22,2	20,5	20,8
N-mentes kiv. anyag ..	34,8	36,9	37,2	29,3	31,5	31,4	30,4	33,5	32,8
Karotin mg/% .....	21,0	0,65	1,29	25,87	0,13	0,26	1,06	0,68	2,80

A 8. táblázat azt mutatja, hogy a karotint kivéve a kémiai összetétel a szárítás folyamán jelentősen nem változott és az egyes szárítási eljárásokkal készült szénák összetételében sem találhatók mélyreható különbségek. Ez annak a jele, hogy a száradás alatt jelentős lélegzési vagy pergési veszteség nem volt. Az egyes fontosabb táplálóanyagokban és a karotintartalomban a zöld növényhez képest beállott veszteség a következő:

Veszteség	Rend	Sodrat	Svédállvány	Háromláb
Nyers protein .....	— 6,7	— 5,9	— 6,1	— 4,7
Tiszta protein .....	—14,1	— 9,7	— 9,0	— 7,1
Nyers rost .....	+ 9,7	+ 0,8	— 5,5	— 4,1
Karotin .....	—96,9	—94,8	—97,4	—89,1

Bár az ugyanazon táplálóanyagokat ért veszteségek egymáshoz közel állnak, mégis rendben legnagyobbak, háromlábban legkisebbek.

Mint hogy a szárítás folyamán az összetételben lényeges változás nem volt, kérdés, hogy a különböző eljárásokkal készült szénák tápláléértéke miként alakult egymáshoz és az eredeti zöld növényhez képest. A tápláléérték megállapítására nem volt módomban kihasználni kísérleteket végezni. Ahhoz, hogy ilyen vonatkozásban mégis különbséget tehessenek a szénák között, mesterséges emésztési kísérlettel állapítottam meg a tiszta protein emészthetőségét. A nyert emésztési együtthatók a következők:

	Martonvásár		Albertfalva				
	gépi rend	sodrat	gépi	kézi	sodrat	svéd-állvány	háromláb
			rend				
Tiszta protein emésztési együtthatója	71,0	73,0	71,0	72,0	76,0	75,0	77,0

A számításokhoz az ugyanazon eljárással készült szénák emésztési együtthatóinak középértékét vettem.

Miután a renden szárított lucernák tiszta proteinjének emésztési együtthatója jól egyezik a Weiser-féle közepes minőségű lucernaszéna tiszta proteinjének állatkísérlettel nyert em. együtthatójával, egyéb táplálóanyagaink emészthetőségét is a közepes minőségű széna egyéb em. együtthatóival vettem számításba. Ugyanígy jártam el a sodratban, svédállványon és háromlábú bakon szárított szénák esetében: számításaimat a tiszta proteinre mesterséges emésztéssel nyert együtthatókkal közelítőleg, jóminőségű lucernaszéna egyéb emésztési együtthatóival végeztem. A zöld lucerna em. együtthatóit a Kellner, Axelsson és Kurelec-féle em. együtthatók átlagértékeiből nyertem, értékiük tiszta proteinra 80, nyerszsírra 69, nyersrostra 55 és N-mentes kiv. anyagokra 76 volt. A felsorolt emésztési együtthatókkal számított táplálóértékeket a 10. táblázat tünteti fel. A táblázat rovatai közül a „Friss lucerna 1” jelzésnek megfelelő értékek a friss lucerna táplálóértékét fejezik ki szárazanyagra számítva. A keményítőérték kiszámítása a már említett emésztési együtthatókkal Kellner zöldtakarmányokra megadott hatékonysági hányadosával, vagyis a zöldtakarmány fogyasztásával járó kisebb rágási munka figyelembevételével történt. A „Friss lucerna 2” rovatban lévő keményítőérték-adatokat az előbbivel azonos em. együtthatókkal számítottam ki, de a szénáknak megfelelő hatékonysági korrekciót alkalmaztam, vagyis a nyersrost 58%-át vettem levonásba.

Különböző módon szárított szénák táplálóértéke

10. táblázat

	Emészthető fehérje %	Em. fehérje + amid/2 %	Keményítő-érték
<i>Martonvásár</i>			
Friss lucerna, 1 .....	11,2	12,7	46,3
Friss lucerna, 2 .....	11,2	12,7	41,2
Gépi rend .....	8,2	10,4	33,2
Sodrat .....	9,0	10,8	36,3
<i>Albertfalva</i>			
Friss lucerna, 1 .....	12,4	15,2	44,3
Friss lucerna, 2 .....	12,4	15,2	39,1
Gépi rend .....	10,0	12,8	31,4
Kézi rend .....	9,7	12,5	30,5
Sodrat .....	10,9	13,7	34,4
Svédállvány .....	10,6	13,4	36,1
Háromláb .....	11,1	13,9	35,9

Míg a különböző eljárásokkal készült szénák összetételében számottevő változás nem volt, a szénák takarmányértéke között már jelentősebb különbségek tapasztalhatók mind az em. fehérjében, mind pedig a kem. értékben. Legkisebb a táplálóértéke a renden szárított szénának, utána következik a sodratban szárított. A sodratához közelállónak, de annál valamivel jobbnak adódtak a svédállványon és a há-

romlában szárított szénák. Ha a renden szárított széna táplálóértékét 100-zal tesz-  
szük egyenlővé, akkor a többi eljárással készült széna emészthetősége a következő-  
képpen alakul:

	Rend	Sodrat	Svédállvány	Háromláb
Emészthető fehérje .	100	110	106	111
Keményítőérték ....	100	110	115	114

vagyis a sodratban és állványon való szárítás mintegy 10—15%-kal nagyobb tápláló-  
értékű szénát eredményezett, mint a renden szárítás.

A 11. táblázatban azt tüntettem fel, hogy a különböző szárítási eljárásokkal  
készült szénák táplálóértéke százalékosan mennyivel kevesebb egyrészt a friss zöld  
(kem. ért. 1.), másrészt a szénára számított (kem. ért. 2.) zöld növényvel szemben.

### Különböző módon szárított szénák táplálóanyag vesztesége

11. táblázat

Veszteség %	Martonvásár		Albertfalva				
	gépi rend	sod- rat	gépi rend	kézi rend	sodrat	svéd- állvány	három- láb
Em.-fehérje .....	26,7	19,6	19,3	21,7	12,0	14,5	10,4
Kem.-érték, 1 .....	28,3	21,5	29,1	31,1	22,3	18,5	18,9
Kem.-érték, 2 .....	19,4	11,8	19,1	21,9	12,0	7,7	8,1

### Veszteségek a kazaltól a jászolig

Egy másik vizsgálat-sorozatban azt tanulmányoztam, hogy a már kazalba rakott  
széna milyen veszteségeket szenved, amíg a kazalból az állatok elé kerül. Erre a  
célra két szélső esetet választottam. Egyrészt a kazalhoz közeleső istállóba vitettem

### Összetétel változás és táplálóérték veszteség a szállítás alatt

12. táblázat

Összetétel %	Kazalból	Közeli istállóból	Hosszabb szállítás után
Szárazanyag .....	84,0	84,0	84,0
Hamu .....	9,3	9,1	6,7
Szervesanyag .....	74,7	75,0	77,3
Nyersprotein .....	18,2	16,7	12,9
Tiszta protein .....	15,6	14,0	10,8
Amid .....	2,6	2,7	2,1
Nyerszsír .....	1,4	1,5	1,3
Nyersrost .....	24,2	26,2	35,8
N-mentes kiv. anyag .....	30,8	30,5	27,3
Emészthető fehérje .....	10,5	9,2	5,2
Em. feh. plussz amid/2 .....	11,8	10,6	6,1
Keményítőérték .....	32,2	30,7	18,0
Emészthető fehérje, veszteség .....	—	12,3	50,4
Keményítőérték, veszteség .....	—	4,6	44,0



a szénát s ott a szokásos átrakási műveletek után került az állatok elé, illetve mintavételre. Másrészt ugyanazt a szénát az Intézet Állatélettani Osztályára történt beszállítás és lerakás után mintáztam meg. A mintavételnél különösen gondot fordítottam arra, hogy az a tényleges állapotot rögzítse. A mintavétel januárban történt, a széna eredeti víztartalma 13% volt. A 12. táblázat a háromféle lucerna összetételét és azt a százalékos veszteséget tünteti fel, ami a kazalból kivett lucernát azon az úton, amíg feletetésre került, érte.

Akár kisebb, akár nagyobb távolságra szállítjuk a lucernát, az összetételben jelentkező változás egyértelmű, a hamu- és proteintartalom csökken, a rosttartalom pedig emelkedik, vagyis az összetétel változását a levélpérgés okozza. A levélpérgés természetesen rövid szállítás, gondos kezelés esetén aránylag csekély és ekkor az összetétel változása sem jelentős, hosszú szállítás, gondatlan kezelés, feleslegesen sok átrakás esetén a levélzet nagy része lepereghet s ilyenkor a széna összetétele a lucernaszáréhoz lesz hasonlóvá (lásd a 8. táblázatot). Az első esetben a táplálóanyagvesztesség sem jelentős, em. fehérje esetében mintegy 10, keményítőérték esetében 5%. A második esetben azonban a táplálóanyagvesztesség 50%-ra is emelkedhet, amikor a lucernaszéna táplálóértéke már csak gyenge minőségű rétiszénához vagy hüvelyes szalmához hasonló. A két között szélső érték között számtalan változat szerepelhet aszerint, hogy különböző külső tényezők miképpen fokozzák vagy csökkentik a levélpérgést.

*Érkezett: 1955. március 5-én.*

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző vizsgálataiból megállapította, hogy a leggyorsabban renden, leglassabban sodratban szárad a lucerna. A vízvesztesség különösen renden, az első 6 órában a legnagyobb, mint a vizsgált egyéb szárítási eljárásoknál. Ez a körülmény a renden száradó növény forgatásakor levélpérgetésnek okozója lehet s ezáltal takarmányértéke kisebb-nagyobb mértékben csökken. A többi szénaszárítási eljárás esetében, minthogy a száradó növényt nem forgatják, levélpérgésre kevesebb a lehetőség.

A szénaszárítás első 96. órájában a száradó növény nyers proteintartalma alig változik, a tiszta protein 5—10%-kal csökken. A kész szénákban a zöld növényhez képest a nyers protein mennyisége 5—7, a tiszta proteiné 7—14%-kal kevesebb. A renden száradt szénák nyersrosttartalma valamivel nagyobb, mint a sodratban vagy állványokon szárított szénáké.

A fényre és oxidációra érzékeny karotin változása a legnagyobb a szénaszárítás folyamán. Az első 12 órában a karotinvesztések aránylag csekélyek és eddig az időpontig nincs is különbség a különböző módon szárított növény karotintartalmában, az egyes eljárások előnye csak 24 órai szárítás után jelentkezik. A vizsgált eljárások közül legnagyobb volt a karotinvesztesség renden, legkisebb háromlábos szárított szénában. Esős időben a svédállvány védi meg legjobban a karotint a bomlástól.

Az átlagos karotinvesztesség a szárítás alatt a következőképpen alakul:

	12	24	48	72	96	kész széná
	órai szárítán után					
karotinvesztesség %	20	30	65	80	92	95

E vizsgálatokból az tűnik ki, hogy a karotinbomlás akkor válik intenzívebbé, amikor a levegő és főleg a napfény hatása jobban érvényesül. Ezek a hatások erősebbek, mint a sejteken belüli enzimatisus hatás.

Az emészthető fehérjevesztesség renden 22,5, állványon 12,5, a keményítőértékvesztesség 30,22 és 19%. A szénák között mind emészthető fehérje, mint keményítőérték szempontjából leggyengébb a renden szárított széna, míg az állványos szárítások csak lényegtelenül jobb szénát szolgáltatnak, mint a sodratban száradt. Tekintetbe véve az állványos szárításokhoz szükséges faanyagot és azt, hogy Magyarországon az időjárás a szénakészítés alatt közel sem annyira esős, mint egyes északi vagy nyugati országokban, a mi körülményeink között sodratban is igen jó minőségű, az állványon szárítottat teljesen megközelítő szénát lehet készíteni.

## ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СУШКИ СЕНА ЛЮЦЕРНЫ

Дернер Л.

Исследовательский институт животноводства, Отдел физиологии и кормления животных, Будапешт.

### Резюме

На основе своих исследований автор установил, что люцерна наиболее быстро подсыхает на валках и наиболее медленно — в валиках. Снижение влажности происходит наиболее интенсивно особенно на валках, в течение первых 6 часов. Обычно различие между влажностью стеблей и листьев является более высоким по сравнению с остальными изученными способами сушки. Это обстоятельство может привести к опадению листьев при поворачивании растений, подсушиваемых на валках, в результате чего наступает более или менее значительное снижение кормовых достоинств люцерны. У остальных же способов сушки сена — поскольку при них не имеет место поворачивание подсушиваемых растений — снижена возможность опадения листьев.

В течение первых 4 суток сушки сена содержание сырого протеина в подсушиваемых растениях почти не изменяется, содержание же чистого протеина снижается на 5—10%. В готовых сенах количество сырого протеина на 5—7% и чистого протеина — на 7—14% ниже по сравнению с зелеными растениями. Содержание сырой клетчатки в сенах, подсушенных на валках, несколько выше по сравнению с сенами, подсушенными в валиках или на шатрах.

При сушке сена в наибольшей мере изменяется количество каротина, неустойчивого к свету и окислению. В первые 12 часов потери каротина относительно небольшие, и к этому сроку нет различий в содержании каротина между растениями, подверженным различным способам сушки. Преимущества отдельных способов появляются только после сушки за сутки. Среди изученных способов сушки потеря каротина оказалась наиболее высокой при сушке на валках и наиболее низкой — при сушке на треногах. В дождливую погоду каротин наиболее предохранен от разложения на шведских шатрах.

На основе описанных исследований ясно, что разложение каротина становится более интенсивным по мере повышения воздействия воздуха и особенно солнечного света. Эти воздействия более сильны чем внутриклеточные ферментативные воздействия.

Потеря переваримых белков составляет: на валках — 22,5%, на шатрах — 12,5%; потеря же крахмальных эквивалентов — 30,22 и 19%. Среди сен наименьшую ценность имеет сено, подсушенное на валках — в отношении как переваримых белков, так и крахмальных эквивалентов. Сена же, подсушенные на шатрах, были только незначительно лучше по сравнению с сушкой в валиках. Учитывая, что для сушки на шатрах необходимо много лесоматериала и что в Венгрии погода в период сушки сена далеко не столь дождлива как в некоторых северных и западных странах, в наших условиях можно изготовить очень высококачественное сено также и в валиках, совершенно близкое по качеству к сено, подсушенному на шатрах.

## Änderungen beim mittels verschiedener Methoden bereiteten Luzernenheu während der Trocknung

Frau L. Dörner

*Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht in Budapest*

### Zusammenfassung

Es wurde vom Autor mittels Untersuchungen festgestellt, dass die Luzerne am raschesten in Mahden, am langsamsten in Rollen trocknet. Der grösste Wasserverlust, besonders in Mahden entsteht in den ersten sechs Stunden. Der Wassergehaltsunterschied zwischen Stengeln und Blättern ist in Mahden gewöhnlich grösser als bei den anderen untersuchten Trocknungsvorfahren. Dieser Umstand kann ein Abfallen der Blätter beim Wenden der in Mahden trocknenden Pflanzen verursachen, wodurch sich ihr Futterwert mehr oder weniger vermindert. Bei den übrigen Heubereitungsmethoden besteht weniger Möglichkeit zum Abfallen der Blätter, da bei diesen die Pflanzen nicht gewendet werden.

Der Rohproteingehalt der Pflanze ändert sich in den ersten 96 Stunden kaum, wogegen das Reinprotein einen Verlust von 5—10% erleidet. Im fertigen Heu befindet sich mit 5—7% weniger Roh- und mit 7—14% weniger Reinprotein im Verhältnis zur grünen Pflanze. Der Rohfasergehalt des in Mahden getrockneten Heues ist etwas grösser, als der des in Rollen oder auf Gerüsten getrockneten.

Während der Trocknung ist die Änderung des auf Licht und Oxidation empfindlichen Karotins am grössten. In den ersten 12 Stunden ist der Karotinverlust verhältnissmässig gering und es besteht auch bis zu diesem Zeitpunkte kein Unterschied zwischen dem Karotingehalt der laut verschiedenen Methoden getrockneten Pflanzen. Der Vorteil der einzelnen Methoden zeigt sich erst nach 24-stündiger Trocknung. Zwischen den untersuchten Verfahren war der Karotinverlust bei dem in Mahden getrockneten am grössten und bei dem auf Dreifussgestellen getrockneten Heu am kleinsten. Bei regnerischer Witterung wird das Karotin vor dem Zerfall am besten auf dem schwedischen Reiter geschützt.

Als Ergebnis der Untersuchungen kann festgestellt werden, dass der Karotinabbau erst intensiver wird, wenn sich der Einfluss der Luft und besonders des Sonnenlichtes stärker bemerkbar macht. Diese Einflüsse sind stärker, als die Wirkung des sich innerhalb der Zelle befindlichen Enzymes.

Der Verlust an verdaulichem Eiweiss ist in Schwad 22,5%, auf Gerüsten 12,5%, der Stärkewerteverlust beim ersten 30,22%, beim letzteren 19%. Zwischen den laut verschiedenen Methoden bereiteten Heusorten ist sowohl an verdaulichem Eiweiss, wie auch an Stärkewert die in Schwad getrocknete am ärmsten. Demgegenüber ist der Wertunterschied zwischen dem auf Gerüsten und in Rollen getrockneten Heu unbedeutend. Mit Rücksicht auf das zum Trocknen auf Gerüsten nötige Holzmaterial und in Anbetracht dessen, dass die Witterung in Ungarn während der Heubereitung bei weitem nicht so regnerisch ist, wie in den nördlichen und westlichen Staaten, kann unter unseren Verhältnissen auch in Rollen ein Heu guter Qualität bereitet werden, das mit dem auf Gerüsten getrockneten fast gleichwertig ist.

Abb. 1. Gestaltung der Trocknungskurve mittels verschiedener Methoden getrockneten Heues.

*Hajós István—Hódosy József:*

### **Védekezés a baromfibetegségek ellen**

(Mezőgazdasági Kiadó, 1955. 126 old. 9,50 Ft.)

*Hajós—Hódosy* közös munkája sok gyakorlati útmutatást ad a baromfitenyésztéssel foglalkozó nagy- és kisüzemi dolgozóknak. A könyv első részében a felnevelés, takarmányozás és tartás egészségügyi vonatkozásairól olvashatunk kimerítően. Megismerhetjük a kívánatos egészségügyi követelményeket a baromfiólakkkal, a természetes és mesterséges keltetéssel, a gondozással és a szállítással kapcsolatban. A második részben a baromfi leggyakrabban előforduló betegségeit gyakorlati csoportosításban olvashatjuk. A fertőzés forrásairól, útjairól és betegséggé válásának eshetőségeiről mondottak rávilágítanak ennek a könyvecskének hatalmas szerepére: tájékoztatni a tenyésztőket a gyakrabban előforduló baromfibetegségek természetéről, az egyes betegségek esetén alkalmazható gyógyítási eljárásokról, a betegségek felszámolásának módjáról, nemkülönben a megelőzés szabályairól. A baktériumok, gombák, vírusok, véglények és élősködők okozta betegségek ismertetésén kívül tárgyalják a legközismertebb egyéb betegségeket is (angolkór, szervi megbetegedések stb.).

*Hajós István* és *Hódosy József* könyve minden bizonnyal jelentős segítséget ad baromfitenyésztésünk dolgozóinak, és a leírtak gyakorlati felhasználása, alkalmazása munkájuk eredményességében is jelentkezik. A könyv szerzői ekkor elérték jogos céljukat, hozzájárulásukat a tenyésztés sikeréhez.

K. U. P.

## Adatok az ösztrogének és a szöveti terápia hatásmechanizmusához

(Vizsgálatok hízómarhákön)

Kállai László, Sréter Ferenc és Kralovánszky U. Pál

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatleltani és Takarmányozási Osztálya és az Agrártudományi Egyetem Állatleltani Tanszéke, Budapest

Munkánk célja az volt, hogy kísérleteink adatai alapján képet alkossunk az állatok szervezetében lezajló olyan folyamatokról, amelyeket nagy adag ösztrogén, vagy a szöveti terápia — mint a hizálás eredményességére kedvezően ható módszerek — alkalmazásával váltottunk ki.

### Irodalmi áttekintés

Az ösztrogének kiterjedt irodalmának ismertetését — ellentétben a kevésbé ismert szöveti terápia eredményeivel — e helyen nem tekinthetjük feladatunknak, inkább a rendelkezésünkre álló közlemények néhány ellentmondó adatára mutatunk rá.

Danner, Grumbrecht, Loeser patkányokon és tengerimalacokon úgy találták, hogy ösztrogének hosszabb ideig történő adagolása minden esetben a testsúly csökkenését okozta. Wattenwyl szerint a follikulus hormon közvetlenül nem befolyásolja a súlygyarapodást, hanem elfojtja a növendék állatok fejlődését és ezáltal jön létre a súlygyarapodás csekélyebb volta. Jordan és Dinusson szerint fiatal szopós bárányok súlygyarapodását nem lehetett növelni stilbözsztról kezeléssel. Ezzel szemben Alexin és Josif szerint ösztrogének adagolásával a hízákonyság fokozható. A hatás a hipofízis elülső lebeny akadályoztatásán alapszik, mivel csökken ennek tireotrop hormon elválasztása. Clegg és mtsai 1955-ben közölt adatai szerint különböző korú bárányok stilbözsztról kezelésre minden esetben nagyobb súlygyarapodást értek el, mint a hasonló korú kontrollok. Andrews és Beeson 120 hízómarhával végeztek kísérletet, melynek során a kezelt összes csoportban a takarmányhasznosítás fokozódása statisztikailag szignifikáns volt. Dinusson és mtsai megerősítik ezt hízóüszőkkel végzett kísérleteikben. Andrews és mtsai, Jordan, továbbá O'Mary és mtsai báránnyokkal végzett kísérleteik során szintén úgy találták, hogy a súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány mennyiség kevesebb volt a kezelt állatoknál. Ugyancsak Andrews és mtsai több csoportba osztott hereford marhával végeztek kísérletet 60—260 mg stilbözsztról tablettá adagolásával. A kezelt csoportokban jelentős súlygyarapodás mutatkozott, legtöbb a legnagyobb adagot kapó csoportnál. Perry és mtsai 12 és 24 mg stilbözsztrólt adagoltak szubkután szopós bárányoknak. Mindkét csoport jobb növekedést mutatott a 4 hónapos kísérlet során a kontrollokkal szemben. Mohr kísérleteiben az átlagos napi súlygyarapodás 984 g volt, szemben a kontrollok 626 g-os eredményével. — Soörri házinyulat kezelt follikulus hormonnal, s úgy találta, hogy a kontrollal ellentétben a kezelt állatok pajzsmirigyében a follikulusok igen nagyok és kolloidokkal teltek voltak. Ezzel szemben Szokolovszkij, Heyl és mtsai, valamint Arnold és mtsai azt állapították meg, hogy hosszabb ideig tartó follikulus hormon juttatás után a pajzsmirigy csekélyebb tevékenységet fejt ki. — Spencer és mtsai, valamint Reece és Leonard szerint az ösztrogén kezelés során bekövetkező növekedés-gátlás a hipofízis növekedést stimuláló hatásának csökkenése miatt következett be. Ezzel szemben Clegg és Cole, Greenspan és mtsai módszerével megállapították, hogy a stilbözsztróllal kezelt marhák hipofízisének növekedési hormon tartalma kb. kétszer akkora, mint a kezeletlen üszöké. — Trautmann kísérleteiben az ösztrogénnel kezelt állatokat a vádaskor a legjobb minőségi osztályba lehetett sorolni.

Clegg és Cole subjektív megfigyelései alapján a kezelt állatokban az izomrostok nyersebb kinézésűek, a hús színe sötétvörös, zsír-infiltráció jóval csekélyebb, sőt mind a belső, mind a külső zsírlerakódás mértéke kisebb volt. Andrews szerint stil-

bősztról hatására hízómarhák kikészítési százaléka nem változik, bárányoké csökken. Mind a marhák, mind a bárányok húsminősége romlik. — *Klotz* és mtsai megállapították, hogy ösztradiol nem befolyásolja a vér kalcium-tűkrét, míg paratireoideotomizált állatban a kalcium szintje ösztrogén adagolásra csökkent. *Sellers* és *Roepke* hasonló csökkenésről számolnak be ellés előtt levő teheneknél. *Pfeiffer* és *Gardner*, *Landauer* és mtsai, *Day* és *Follis*, valamint *Wattenberg* szerint az ösztrogének hiperosszifikációt és a szérumban kalciumszint emelkedést okoznak.

A „biogén stimulátorok“ problémájához *Filatov* munkájának megismerése során jutottunk. Feltevése szerint kedvezőtlen körülmények között élő szervezetekben, vagy túlélő szövetekben olyan biokémiai átalakulások mennek végbe, amelyek magukban a szövetekben, szervezetekben serkentik az életfolyamatokat. Ha ezeket a szöveteket, vagy elhalt szervezeteket, vagy ezek különféle módon készült kivonatait bármely élő, beteg, vagy egészséges szervezetbe juttatjuk, hasonló módon serkentik azok életfolyamatait, növelik ellenállóképességüket. A hatásmechanizmusnak más lehetőségét veti fel *Rumjancev*. Szerinte a biológiailag aktív anyagok bevitelének előfeltétele annak, hogy a regenerációs folyamatok a szabályozó rendszerekben bekövetkezessenek, vagyis a szövetkészítmények biokatalizátorai a szervezet anyagcseréjébe kapcsolódva az egyes szervekben idézik elő a specifikus biokatalizátorok termelését. Végül nem hallgathatjuk el azt a hipotézist sem, hogy e szövetkészítményekben nem specifikus hatóanyagok, hanem kémiaiilag többé-kevésbé jól definiálható vegyületek (B<sub>12</sub>-vitamin, porfirinek, purin-pirimidin bázisok, aminosavak, H-szerű anyag) vannak, amelyek *Boros* és mtsai, majd *Erdélyi* és mtsai vizsgálatai szerint a nem „filatovozott“, de az általuk alkalmazott *Sacch. cerevisiae* és *Staph. aureus* testekre mégis hatékony, felhármentes szövetkivonatokban kimutathatók voltak. Hasonló meggyőződésre jutnak *Fabrikant* és *Harczenko*, akik a szöveti készítmények hatásmechanizmusát nem csupán a *Filatov*-féle biogén stimulátorok nézőpontjából magyarázzák, hanem a kivonatban foglalt egyéb anyagokat is figyelembe veszik; így szerintük a szervezet reaktivitásának megváltozása valószínűleg komplex, hormonális, fermentatív és más biológiailag aktív anyagok keletkezésétől függ. — *Filatov* és mtsai szerint szöveti kezelésre az idegszövet fermentatív aktivitása emelkedik, *Sziszovjev* és *Szkorodinszkij* az invertáz és a vérkataláz aktivitásának fokozódását mutatta ki. *Erdélyi* és mtsai szerint viszont az aktivitás fokozódását nem specifikus biogén stimulátorok, hanem a készítményben levő anorganikus ionok okozhatják. — Az izolált szövetek között megtaláljuk a szaruhártya, üvegtest, lép, máj, izom, ideg, kötőszövet, nyálkahártya, bőr, stb. -darabokat, a parenterálisan alkalmazott halmájolajat (*Fabrikant*, *Cook*, *Fardon*), ezenkívül számtalan endokrin tevékenységet, vagy ezt is kifejtő mirigyet, pl. agyfűggelék, pajzsmirigyet, hasnyálmirigyet, mellékvesét, herét, petefészket, placéntát, stb. Hormonokat termelő szövetek alkalmazása esetén az „ellenállási anyagok“, vagy biogén stimulátorok mellett természetesen a közvetlen hormonhatás sem elhanyagolható. — *Raab* okfejtése szerint a szövetkivonatok biogén stimulátorai az ún. adaptációs mechanizmust (hipotalamusz-hipofízis-mellékvesekéreg) serkentik: a biogén stimulátorok szervezeten belüli keletkezésének külső feltételei szinte teljesen egyezők az adaptációs szindrómát kiváltó környezeti agressziós ingerekkel. — „Biogén stimulátorokat“ alkalmaztak szarvasmarhák hizlalásában *Dracs*, *Artjusevko* és *Melnik*. Első kísérletükben konzervált lóvérnek 8 alkalommal történt adagolására a kezelt állatok átlagos napi súlygyarapodása 2 hónapos hizlalás alatt 1196 g, a kezeletleneké 961 g volt. Második kísérletük utolsó hónapjában a kezelt tinók napi átlagos súlygyarapodása 1030, a kezeletleneké 790 g volt. A halturinszki hizlalótelep valamennyi hízómarhájával a következő évben 150–200 g-mal növelték az átlagos napi súlygyarapodást. *Korolkov* növendékmalacoknak adagolt *Filatov* módszere szerint készített here- és lépemulziót, kísérleteiben 7,3–39,0%-os többlet súlygyarapodást állapított meg. *Rumjancev* konzervált hipofízis elülső lebeny átültetésével csirkéken 120 nap alatt 31%-os, hereszövet emulzióval kakkasokon 47%-os súlygyarapodási többletet figyelt meg.

#### Saját vizsgálatok

A szakirodalom áttekintése során elfogadottnak tartottuk azt, hogy a stilbenszármazékok — megfelelő adagban — általában kedvezően befolyásolják hízóállataink súlygyarapodását és takarmányértékesítőképeségét. Ennek ismerete után határoztuk el a magyar gyártmányú Syntestrin (Kőbányai Gyógyszerárnyár V.) kipróbálását hízómarhákban. Hasonlóképpen eredményesnek véltük a hizlalás gazdaságossága nézőpontjából a szöveti ingerterápia használatát is, különösen az idősebb

és gyenge kondíciójú szarvasmarháknál. E célból a Trefort utcai rendelőintézet laboratóriumában *Egyedi* eljárása szerint konzervált placentából készített és általa szíveségből rendelkezésünkre bocsátott novokainos Filatov-emulziót használtuk, amelynek alkalmazása kevesebb nehézséget jelent, mint hasonló céllal előállított szövetdarabok rendszeres implantációja.

Kísérletünkben nem kívántuk a szokásos állathizlalás elvét követni, hanem arra törekedtünk, hogy a hizlalás egész időszakán át azonos összetételű és mennyiségű takarmányozás — ennek következtében esetleg súlycsökkenés — mellett a tápanyagok értékesítésén kívül főként hematológiai vizsgálatokkal, a szérum egyes alkotórészeinek figyelemmel kíséréssel, a testösszetételben és a hús minőségében bekövetkező változások megfigyelésével nyerjünk képet a szintetikus ösztrogén és a szöveti terápia hatása alatt bekövetkező változásokról.

Kísérletünket 1954 januárjában állítottuk be 24 magyar tarka szarvasmarhával. Az állatok azonos összetételű és valamennyien azonos mennyiségű takarmányt fogyasztottak. Az egységes elhelyezési és takarmányozási körülmények biztosítására, valamint az előforduló hibák minimálisra redukálása érdekében a különböző csoportokat helyileg nem különítettük el egymástól, hanem a különféle kezelés alatt álló állatokat felváltva kötöttük el egymás mellé, a 175 napig tartó kísérlet folyamán átlag 30 naponként végeztünk ellenőrző súlymérést.

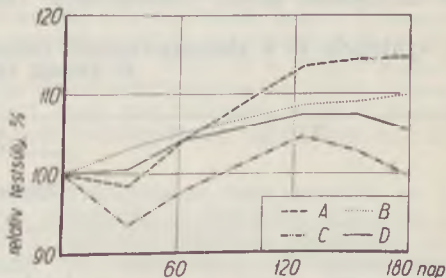
A 24 kísérleti állatból koruk és súlyuk figyelembevételével négy teljesen hasonló csoportot alakítottunk ki. Hat szarvasmarhát Syntestrinnel (A-csoport), hatot szövetemulzióval (B-csoport), hatot mindkét anyaggal (C-csoport) kezeltünk, végül hat tartozott a kezeletlen, kontroll csoportba (D).

A syntestrines kezelést a beállítás napján egy alkalommal végeztük. A poralakú Syntestrin steril napraforgóolajban szuszpendáltuk és egyedenként átlag 1000 mg hatóanyagot fecskendeztünk be depot alakban a nyak bőre alá. Az *Egyedi* által készített placenta-emulziót kezdetben 2 hetenként, majd 3 hetenként injiciáltuk 16, 20, 24, majd 30 ml-es adagban, a vizsgálat alatt 11 alkalommal, állatonként összesen 200 ml-t. A befecskendezést a nyak oldalán s. c. végeztük.

#### A kezelések hatása a súlygyarapodásra

A kísérletbe vont állatok csoportonkénti átlagos súlygyarapodásának viszonylagos értékét a kiindulási súly százalékában az 1. ábrán mutatjuk be. A viszonylag alacsony hizlalási eredmény nemcsak a kedvezőtlen takarmányozással magyarázható, hanem azzal is, hogy a kísérletünkbe állított magasabb korú (10—12 éves) állatok ilyen feltételek mellett nem alkalmasak hosszabb ideig tartó hizlalásra, hanem csúny feljavításra. A közölt viszonylagos súlygyarapodás tehát nem tükrözi vissza az elérhető optimális hizlalási eredményeket; csak viszonylagosságában tekinthető tájékoztató adatnak.

A havonkénti mérések alapján szerkesztett és 100% kezdősúlyra redukált görbék közül (lásd az 1. ábrát) jellegzetes képet alkothatunk a szöveti terápia és az ösztrogén hormon alkalmazásával végzett hizlalás időbeli lefolyásáról, az egyes kezelések hatásmechanizmusáról. Feltűnő, hogy az első 4 héten lényegesen csökkent azoknak az állatoknak az átlagsúlya, amelyek ösztrogént kaptak. Ez a súlycsökkenés különösen kifejezett azokon az állatokon, amelyek a Syntestrin mellett Filatov-emulziót is kaptak. A nagyfokú súlycsökkenést, a szervezet egyensúlyának ily durva megzavarását e csoport a hizlalás egész ideje alatt nem tudta behozni. Az általános tüneteket tekintve elmondhatjuk, hogy a nagy adag ösztrogén bevitele 3—4 hétig, egyes állatokon 6—8 hétig tartó fokozott ivarzási tüneteket váltott ki, az állatok étvágytalanok, izgatottak voltak. A tehének a hizlalás későbbi időszakában megnyugodtak, étvágyuk fokozódott és súlygyarapodásuk is megjavult.



1. ábra

A Syntestrinnel és a placenta-emulzióval kezelt szarvasmarhák viszonylagos súlygyarapodása (A. esop. Syntestrinnel, B. esop. placenta-emulzióval, C. esop. Syntestrinnel és placenta-emulzióval kezelve, D. esop. kezeletlen kontroll)

## A kezelések hatása a vágási eredményekre

Kevés közleménnyel találkoztunk, amely szerint vizsgálták volna ösztrogén hormonok, illetve szöveti terápia alkalmazása után az állatok testösszetételét és vágási eredményeit. Ezért kísérletünk végén a vágóhídi adatok felvételével, majd egy objektív húsmínősítési eljárással (Kállai—Czakó), továbbá vegyelemzésekkel igyekeztünk a hiányos és nem egyszer ellentmondó adatokat kiegészíteni annál is inkább, mert ilyen irányban hazai kutatók még egyáltalán nem végeztek vizsgálatokat.

A kísérlet végén 18 órás koplaltatás után valamennyi állatot levágtuk. Egyes belső elválasztású mirigyek átlagsúlyát csoportonként az 1. táblázatban foglaltuk össze:

## A Syntestrin és a placenta-emulzió hatása egyes belsőelválasztású mirigyek átlagos súlyára

1. táblázat

	A	B	C	D
	Syntestrin	Placenta-emulzió	Syntestrin + placenta-emulzió	Kontroll
g r a m m				
Agyfüggelék .....	4,4	4,2	4,4	3,3
Petefészek .....	26,6	14,1	12,9	13,8
Mellékvese .....	13,4	12,4	11,6	12,5
Pajzsmirigy .....	21,1	20,0	16,0	21,2

A táblázat adataiból feltűnik, hogy a mind a Syntestrinnel, mind a placenta-emulzióval kezelt állatok hipofízise súlyosabb a kontrollokénál. A syntestrines csoport állatainak petefészke mintegy kétszer súlyosabb valamennyi más kezelésben részesült állaténál. Jellegzetes képet mutat a kettős kezelésben részesült állatok petefészkeinek, mellékveséjének és pajzsmirigyének súlya: Ezek következetesen könnyebbek nemcsak a Syntestrinnel kezelt állatokénál, hanem a szöveti terápiával kezeltékénél, sőt a kezeletlenekénél is.

A vágóhídi kitermelés adatait a 2. táblázatban gyűjtöttük össze. Ugyanitt tüntettük fel azokat az adatokat, amelyeket az objektív húsmínősítési módszerrel, valamint laboratóriumi vizsgálattal a karajnak, ezen belül a m. longiss. dorsinak a 6.—8. csigolya közötti metszetéből kaptunk.

A hús vegyi összetételének vizsgálatából a szárazanyag- és fehérjemeghatározást, valamint az összkötőszövet meghatározást 0,05 n NaOH-ban való eluálás után az általánosan ismert módszerekkel végeztük el. A hús színtartalmának jellem-

## A Syntestrin és a placenta-emulzió hatása a vágóhídi kitermelésre és a hús fizikai és kémiai tulajdonságaira

2. táblázat

	A	B	C	D
	Syntestrin	Placenta-emulzió	Syntestrin + placenta-emulzió	Kontroll
Szárazanyag, % .....	32,63	30,58	30,53	30,36
Fehérje, % .....	21,20	—	—	23,99
Kötőszövet-fehérje, % .....	4,60	—	—	4,76
Jellemző hullámhossz $\lambda$ .....	606,5	606,3	584,5	604,6
Színtartalom $\sigma$ .....	0,3306	0,3146	0,2560	0,3243
Világossági fok $\eta$ .....	9,65	10,41	10,88	10,01
Keménység, mm .....	2,06	1,63	1,87	1,78
Faggyú, kg .....	21,0	21,8	12,5	16,3
Vágási veszteség, % .....	46,02	47,93	48,69	48,79



zésére a *Helmholtz*-féle színjellemező adatokat a *Haschek* és *Maintinger* által leírt és egyikünk által alkalmazott háromszínszűrős, analitikus módszerrel végeztük. A húсок keménységét 15 mm átmérőjű kkorongnak, 200 g súly hatására, 30 mp alatt történő penetrációjával mértük.

Az adatokból az tűnik ki, hogy a Syntestrinnel kezelt állatok húsnak szárazanyag-tartalma nagyobb, mint a többieké. A húсок mintáiból zsírmeghatározást nem végeztünk, de a kisebb fehérje- és nagyobb szárazanyag-tartalom arra enged következtetni, hogy az állatok húsnak zsírtartalma nagyobb volt. Erre mutat a hús keménységi értéke is, de ugyanez tűnt ki a hasúri szerveken levő faggyú súlyából, valamint az aránylag alacsonyabb vágási veszteségből is. A placenta-emulzió alkalmazása a test összetételében és a hús minőségében szignifikáns változást nem okozott. Ugyancsak nem látszik jelentős különbség a kettős kezelésű, valamint a kontroll állatok testösszetétele és húsminősége között sem. A vágási veszteségek adataiból azonban kiderül, hogy a Syntestrinnel kezelt állatok testéből a használható rész 2,78%-kal, a szöveti terápia alkalmazása esetében 0,86%-kal volt több, mint a kontroll állatoké. Feltűnő az is, hogy a bélfodorból, vesék tájékáról, stb. összegyűjtött faggyú a syntestrines állatokban 4,7 kg-mal (28,8%), a filatovozott állatokban 5,5 kilogrammal (33,7%) volt több, mint a kontrollokban. A kontroll állatok faggyúja a hasznosítható súly 5,4%-a, a syntestrineseké 6,3%, a filatovizáltaké pedig 7,1% volt.

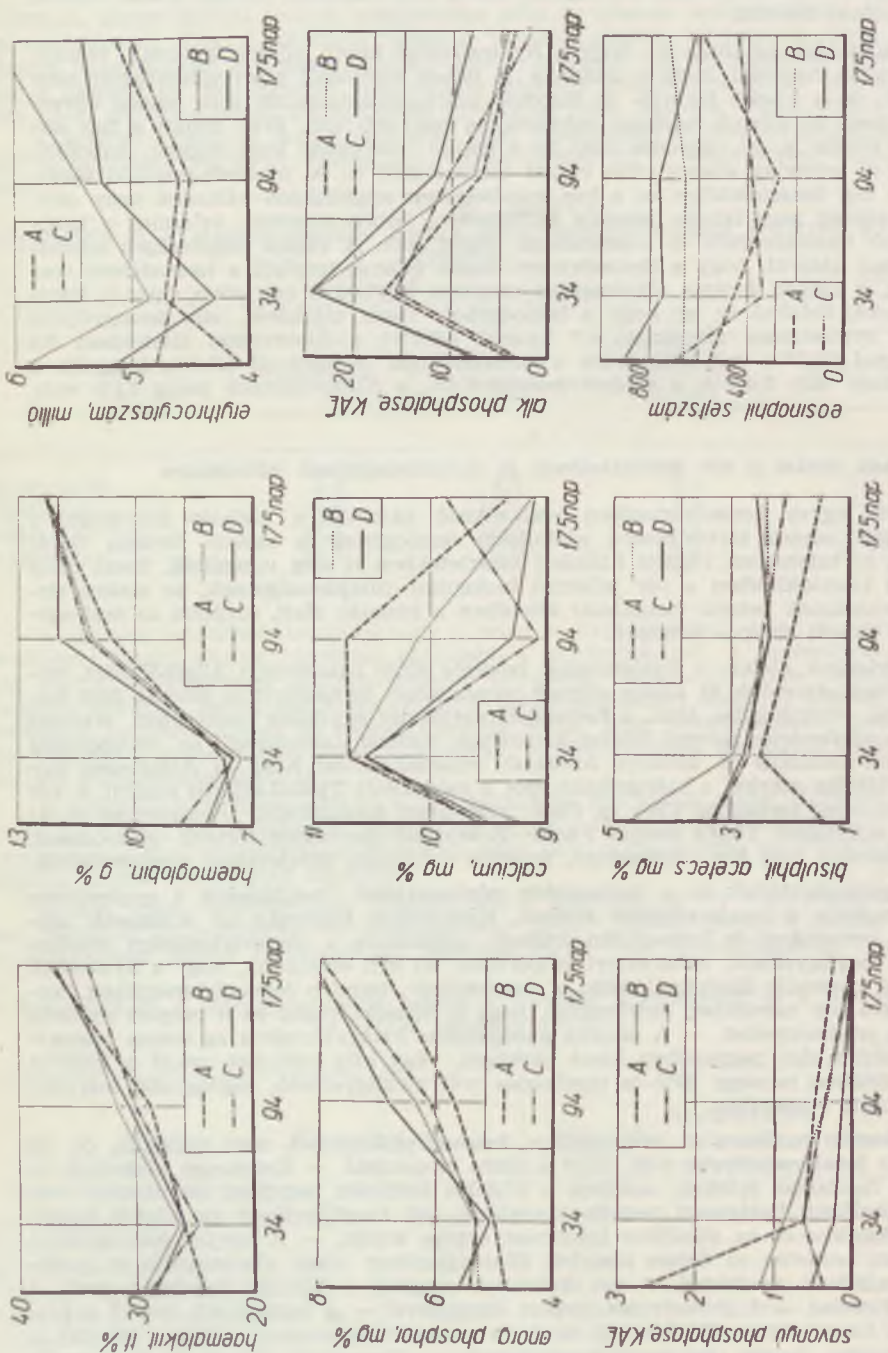
#### *A kezelések hatása a vér összetételének és tulajdonságainak változására*

A vér egyes konstituenseiben bekövetkező változást a hizlalás folyamán, a hematológiai adatok törvényszerű alakulását ösztrogének és szöveti terápia hatására még az intenzíven végzett hizlalási kísérletekben is alig vizsgálták. Ezért célul tűztük ki kísérletünkben a vér jellemző biokémiai tulajdonságainak, az alakos elemek változásainak beható vizsgálatát általában a hizlalás alatt, továbbá az ösztrogének és a szöveti terápia hatására.

Kísérletünk elején, a hatóanyagok bevétele előtt valamennyi állatból vért vettünk és meghatároztuk az alakos elemek mennyiségét hematokrittel, félórás 3000 fordulatszámú centrifugálás által, a hemoglobintartalmát egyikünk módosított eljárása szerint, a vörösvértestszámot Bürker-kamrában történő számolással, az anorganikus foszfort, az alkalikus és savanyú foszfatáz enzimaktivitást *King* és *Armstrong* módosított eljárása szerint, a szérumkalciumot a módosított *Tisdall*-eljárás szerint, a vér összes ketontest tartalmát *Clift* és *Cook* módosított biszulfittkötő módszerével és az eozinofil sejtszámot *Thorn* szerint *Fuchs*—*Rosenthal*-kamrában történő számolással. A vizsgálatokat még két alkalommal, továbbá a hizlalás befejeztével megismerteltük.

A hematokritérték és a hemoglobin nézőpontjából beállításakor a syntestrines csoport mutatta a legalacsonyabb értéket. Kísérletünk folyamán az átlagosnál alacsonyabb hematokrit és hemoglobin értékek, úgyszintén a vörösvértestszám emelkedése volt megfigyelhető, valamennyi csoportban. Ki kell emelnünk, hogy a Syntestrin kezelésben részesült állatoknál mind a hematokrit-, mind a hemoglobinértékek kezdetől fogva oly mértékben emelkedtek, hogy a hizlalás végén ez a csoport mutatta a legjobb eredményeket. — A plazma anorganikus foszfortartalma az összes csoportnál a kísérlet első negyedében kissé csökkent, vagy alig változott, majd a kísérlet második felében mintegy 50%-os emelkedés volt megfigyelhető; legnagyobb mértékű a filatovozott csoportban.

Syntestrin hatására az anorganikus foszfor csökkenését nem észleltük, de az emelkedés jóval csekélyebb volt, mint a többi csoportnál. — Érdekesen alakultak az alkalikus foszfatáze értékek, amelyek a hizlalás kezdetén nagyfokú emelkedést mutatottak. Általában határozott negatív korreláció volt megfigyelhető az állatok takarékosságát és az alkalikus foszfatáze értéke között. — A szérum kalciumszint vizsgálat kezdetén az összes kísérleti állat átlagában kissé alacsonyabb az irodában található adatoknál. A vér ketontest-tartalma a hizlalás folyamán esett, a lombozott állatoknál. A syntestrines csoport kivételével — a legnagyobb mérvű a hizlalás első harmadában. Kísérletünk során a syntestrines csoport vérében találtuk a legalacsonyabb összes ketonsav mennyiséget. — Ugyancsak figyelemmel kísértük vizsgálataink során a vérben található eozinofil sejtek számát. A legnagyobbfokú eozinopéniát a Syntestrinnel kezelt csoportban találtuk, míg a szöveti terápiával kezelt marháknak fokozatosan erősödő eozinofiliát figyelhattunk meg.



2. ábra. A Syntestrin és a placenta-emulzió hatása a vér összetételére és tulajdonságainak változására (A. csoport Syntestrinnel, B. csoport placenta-emulzióval, C. csoport Syntestrinnel és placenta-emulzióval kezelve, D. csoport kezeletlen kontroll)

*Az eredmények értékelése*

Szarvasmarhák hizlalási eredményeire mind az ösztrogének adagolása, mind a szöveti terápia alkalmazása kedvezően hatott. Kísérletünk tapasztalatai egyrészt azt mutatják, hogy huzamos ösztrogénellátás biztosítására célszerű az irodalomban közölteknél 5—10-szer nagyobb adag Syntestrin-t juttatni az állat szervezetébe, másrészt a depot-hatás elérésére megfelelőbb a kristályos ösztrogénnek olajban szuszpendált formában történő injicálása. Ilyen nagy adag ösztrogén juttatása azonban csak 4 hónapnál hosszabb ideig tartó hizlalás esetében javalt, mert ellenkező esetben fennállhat a visszamaradó ösztrogénnek az emberi szervezetre gyakorolt káros hatása. A szöveti terápia alkalmazása a rövid ideig tartó hizlalás (feljavitás) esetében túnik különösen kedvezőnek.

A kísérletünkben felhasznált *Egyedi*-féle konzervált placenta-emulzióknak komplex hatását láttuk érvényesülni: e nem fehérjementes szövetkészítményben a Filatov által feltételezett „biogén stimulátorok“ mellett a bevitt testidegen fehérje, valamint a konzerválás és autoklavozás alatt tönkre nem ment hormonok is hatnak. A testidegen fehérjék ingerterápiás hatását elsősorban az eozinofil sejtszám folyamatos emelkedése mutatja, bár az eozinofília a szervezet általános reaktivitásának növekedésére is jellemző lehet.

Az alkalmazott szöveti terápia hormonhatását kísérletünk adatai szemléltetően bizonyítják. Véleményünk szerint a placenta-emulzió injicálásával az állatok szervezetébe többféle hormont juttathatunk, amelyek egy része a stilben-készítményeknek a hipofízis elülső lebenyére, illetve ezen keresztül a pajzsmirigy működésére gyakorolt hatását kedvezőtlenül befolyásolja. Természetesen az is lehetséges, hogy a szervezetben nem a placenta-emulzióval közvetlenül bevitt hormonok, hanem a hormontermelő szövet szétesési vagy regenerációs termékei kontraindikálják a stilben-származékok hatását. Nem lehet végül kizárni e kísérletünk alapján annak lehetőségét sem, hogy a szintetikus és természetes ösztrogének hatásmechanizmusában is különbségek vannak.

A Syntestrinnel kezelt tehenek kezdeti súlycsökkenése a fellépő súlyos ivarzási tünetekkel időbelileg egybeesett. Ugyanerre az időre tehető a vér csaknem valamennyi konstituensében bekövetkező hirtelen növekedés, vagy csökkenés, amely a nagy adag Syntestrin hatására általában nagyobb mértékű, mint a placenta-emulzió hatására.

A hipofízis súlyának valamennyi kezelés hatására történő emelkedése nem zárja ki e mirigy hipofunkcióját, amint ezt főleg a Syntestrin-kezelés hatására a vér ketonszint csökkenése és az állatok kedvezőbb súlygyarapodása igazolni látszik. A syntestrines csoportban más endokrin mirigyek nagyobb súlya a hipofízis elülső lebeny szelektív hiperszekréciónak lehetőségére mutat. A mellékvesekéreg megnövekedése a Syntestrin hatására az adreno-kortikális reflexek kialakulására utal. A Syntestrin és a placenta-emulzió együttes adagolása az adaptációs hormonterápia inhibícióját bizonyítja.

Az állati test összetételének és a hús minőségének vizsgálata alapján nagy adag stilben-készítmény bevitelére kedvezően — de az egyes irodalmi adatokkal ellentétben legalábbis nem kedvezőtlenül — hat e tulajdonságok alakulására. A placenta-emulzió nem volt hatással a test összetételére, illetve a kettős kezelésű csoportban e tekintetben is kontraindikálta a Syntestrin hatását. A vér hemoglobin- és hematokrit értéke a hizlalás alatt jellegzetesen emelkedett, de egyik kezelés sem befolyásolta súlyosabban. A vörösvértestszám gyakorlatilag nem adott használható értékeket. Az anorganikus foszfor viszonylagos csökkenését észleltük a bevitt ösztrogén hatására. A vér alkalikus foszfatáze értéke határozott negatív korrelációt mutat a takarmányértékesítéssel és a hizlalás végén valamennyi kezelés hatására a kontrollhoz képest csökkent. A szérum kalciumszint a hizlalás alatt jellegzetesen alakult; a Syntestrin és a placenta-emulzió ellenkező hatása itt is szignifikáns. A vér összes ketontest tartalma a hizlalás alatt állandóan csökkent és különösen a Syntestrines csoportban igazolni látszik ama feltételezés helyességét, hogy ösztrogén adagolására a hipofízis elülső lebenyének hipofunkciója következik be. Az eozinofil sejtszám a hizlalás alatt általában csökkent, egyedül a szöveti terápia hatására mutatkozott némi emelkedés. Ez a bevitt testidegen fehérjék szerepére, vagy inkább a szervezet reaktivitásának növekedésére lehet jellemző.

*Érkezett: 1955. április 5-én.*

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők 24 magyartanka tehénnel hizlalási kísérletet végeztek ösztrogének és szöveti terápia alkalmazásával. Hat kísérleti állatnak a hizlalás kezdetén olajban szuszpendált, átlagosan 1000 mg kristályos Syntestrin, hat állatnak 11 alkalommal, egyedenként összesen 200 ml konzervált placenta-emulziót fecskendeztek be a nyak bőre alá, hat állatot mindkét kezelésben részesítettek, míg hatot kezeletlen kontrollnak hagytak.

A kísérletben vizsgálták az állatok súlygyarapodását. A kísérlet elején, a hatóanyagok bevitele előtt, majd további két alkalommal, illetve a vizsgálat befejeztekor valamennyi állatból vért vettek és a hematokrit és hemoglobin százalékot, a vörsvértest számot, az anorganikus foszfor szintet, az alkalikus foszfatázét, biszulfit és kalcium százalékot, a savanyú foszfatázét és az eozinofil számot határozzák meg. A kísérlet végén valamennyi állatot levágták és a vágóhídi kitermelés adatain kívül a belső elválasztású mirigyek súlyát is lemérték. A hús minőségének elbírálására szárazanyag-, fehérje- és kötőszöveti fehérje meghatározást végeztek, valamint objektíve mérték a hús penetrálásának, jellemző hullámhosszának, színtartalmának és viszonylagos remissziójának értékét.

Az állatok súlya a syntestrin hatására kezdetben csökkent és csak a 2.—3. hónapban emelkedett a másként kezelt állatok súlya fölé. A szöveti terápia, különösen a hizlalás elején volt kedvező. Az ösztrogenek és a placenta-emulzió együttes alkalmazása kontraindikált. — A vér egyes konstituenenseinek változását az ábrák szemléltetik. A különböző módon kezelt állatok hújának minőségében és a test összetételében szignifikáns változás nem mutatkozott.

## IRODALOM

1. *Andrews, F. N., Beeson, W. M.*: J. Anim. Sci. 1953. 12. 182.
2. *Andrews, F. N., Beeson, W. M.*: J. Anim. Sci. 1954. 13. 99.
3. *Andrews, F. N., Beeson, W. M., Harper, C.*: J. Anim. Sci. 1949. 8. 578.
4. *Andrews, F. N., Bohren, B. B.*: Poultry Sci. 1947. 26. 447.
5. *Arnold. — Grumbrecht. — Loeser*: Arch. exper. Path. 1939. 191. 192.
6. *Backhausz R., Vidra Gy., Vajda Gy.*: Orvosi Hetilap. 1953. 5. 125.
7. *Boros B., Brand J., Takáts J.*: Orvosi Hetilap. 1951. 33. 1060.
8. *Clegg, M. T., Albaugh, R., Lucas, J., Weir, W.*: J. Anim. Sci. 1955. 14. 178.
9. *Clegg, M. T., Cole, H. H.*: J. Anim. Sci. 1954. 13. 108.
10. *Clift. — Cook*: Biochem J. 1932. 26. 1789.
11. *Danner*: Arch. Entw. meohan. 1940. 140. 345.
12. *Day, H. G., Follis, R. H.*: Endocrinology. 1941. 28. 83.
13. *Dimítrov. — Szokodi D.*: Orvosi Hetilap. 1951. 33. 1056.
14. *Dinusson, W. E., Andrews, F. N., Beeson, W. M.*: J. Anim. Sci. 1950. 9. 321.
15. *Draes, E. M., Artjusenko, M., Mel'nik, P. P.*: Agrárírod. Tájékozt. 1953. 12. 414.
16. *Erdélyi J., Zsolnai T., Osobán Gy.*: Orvosi Hetilap. 1953. 5. 121.
17. *Fabrikant, M. B., Harszenko, N. Sz.*: Szovjetszkaja Med. 1953. 50. 3.
18. *Filatov, V. P.*: Szovjet Orvtud. Besz. 1949. 1. 11.
19. *Filatov, V. P.*: Kliniceszkaja Med. 1950. 1.
20. *Filatov, V. P.*: Ukrán Eü. Min. 1950. Odessza.
21. *Folley, S. J.*: Biochem. J. 1936. 30. 2262.
22. *Greenspan, F. S., Li, C. H. et al.*: Endocrinology. 1949. 45. 455.
23. *Grumbrecht*: Arch. Gynök, 1940. 1. 179.
24. *Grumbrecht. — Loeser.*: Naunin—Schmiedeberg Arch. 1938. 189. 345.
25. *Heyl. — de Jough. — Kovy.*: Acta neert. 1934. 4. 126.
26. *Jorden, R. M.*: J. Anim. Sci. 1950. 9. 383.
27. *Jorden, R. M., Dinusson, W. E.*: J. Anim. Sci. 1949. 9. 380.
28. *Kállai L.—Czakó J.*: Állattenyésztés, 1954. 3. 179.
29. *King, E. J., Abul—Fadd, M. A., Walker, P. G.*: J. Clin. Path. 1951. 1. 85.
30. *King, E. J., Armstrong, A. R.*: Can. Med. Ass. J. 1934. 31. 376.
31. *Klotz, H. P., Barbier, P., Miranda, R., Cantarovich, B.*: Ann. d'Endocrin. 1949. 10. 445.
32. *Koch, W.*: Tierärztliche Umschau, 1951. 38. 230.
33. *Korolkov, V. F.*: Agrárírod. Tájékozt. 1953. 5. 151.
34. *Kovács A.*: M. Állatorvosok Lapja, 1953. 8. 239.

35. Landauer, W. C. A., Pfeifer, W. V., Gardner, U. J. G., Schaw, : Endocrin 1941. 28. 158.
36. Loeser : Klin. Wochenschr. 1939. 18. 346.
37. Lugossy Gy. : Orvosi Hetilap, 1951. 33. 1049.
38. Márkus J. : M. Állatorv. Lapja. 1953. 2.
39. Márkus J. : Acta Vet. 1953. III. 2. 113.
40. Mincsev M. Borok L. : Orvosi Hetilap. 1951. 33. 1057.
41. Mohr, W. : Züchtungskunde 1952. 6. 273.
42. O'Mary, C. C., Pope, A. L. Wilson G. D. Bray R. W., Casida L. E. : J. Anim. Sci. 1952. 11. 656.
43. Perry, T. W., Andrews, F. N., Beeson, W. M. : J. Anim. Sci. 1952. 11. 174.
44. Perry T. W., Andrews F. N., Beeson, W. M. : J. Anim. Sci. 1951. 10. 602.
45. Pfeiffer, C. A., Gardner, W. V. : Endocrin. 1938. 23. 485.
46. Posztol, G. Sz. : Voproszi Pedistrii. 1950. 5. 61.
47. Raáb K. : Szemészet. 1950. 3. 177.
48. Reece, R. P., Leonard, S. L. : Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1939. 42. 200.
49. Rumjancev, G. E. : Rosztovszkoje Knizsnoe izd. 1953. 13.
50. Sellers, A. F., Roepke, M. H. : Am. J. Vet. Res. 1951. 12. 292.
51. Sokolovszkij, W. : Tiärtzl. Umschau. 1951. 6. 1.
52. Spencer, J. E., D'Amour, F., Gustavson, R. G. : Rudoer. 1932. 16. 647.
53. Spörri H. : Zeitsch. Vit. Horm. u. Fermentforsch. 1949. II. 295. 304.
54. Spörri H. Candinar, L. : Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 1951. XCIII. 129.
55. Sréter F. : Kisérl. Orvostud. 1954. 3. 279.
56. Sréter F., Barna J. : Állattenyésztés, 1954. 3. 279.
57. Tangl H. : Állattenyésztés, 1952. 1. 283.
58. Tangl H. : Állattenyésztés, 1953. 2. 259.
59. Trau'mann, H. : Mon. f. Prakt. Tierheilk. 1949. 1. 233.
60. Wattenberg, C. A. : J. Urol. 1947. 58. 378.
61. Zabludovszkij, A. N. : Vesztnik Hirurgii, 1952. 1. 14.

## ДАННЫЕ О МЕХАНИЗМЕ ВЛИЯНИЯ ЭСТРОГЕНОВ И ТКАНЕВОЙ ТЕРАПИИ

(Исследования с откормочным скотом)

Каллаи Ласло, Шертер Ференц и Краловански У. Пал

Исследовательский институт животноводства, Отдел кормления и физиологии животных — Университет аграрных наук, Факультет животноводства, Кафедра физиологии животных, Будапешт.

### Резюме

Авторами был проведен опыт по откорму 24 коров венгерской пестрой породы, с применением эстрогенов и тканевой терапии. В начале откорма шесть подопытных животных получили в среднем по 1000 мг кристаллического синтестрина, взвешенного в масле. Шесть животных получили — в виде 11 инъекций под кожу шеи — в общем по 200 мг консервированной эмульсии плаценты. Шесть животных были подвержены обеим указанным обработкам. Наконец, шесть необработанных животных представляли собой контрольную группу.

В опыте проводились систематические наблюдения над привесом животных. В начале опыта — до введения действующих веществ — и еще два раза в течение опыта, а также и по окончании исследования была взята кровь у всех животных, в которой определялись следующие показатели: процент гематокрита и гемоглобина, количество красных кровяных тел, уровень неорганического фосфора, щелочная фосфатаза, процент бисульфита и кальция, кислотная фосфатаза и число эозинофила. К концу опыта все животные были убиты. Кроме определения убойных показателей были отнесены также и эндокринные железы. В целях оценки качества мяса были проведены определения сухого вещества и белков (в том числе белков соединительных тканей), а также объективные измерения величины красящих веществ в нем. Длины шерсти, относительной ремесни мяса и содержания красящих веществ в нем.

Под влиянием синтестрина живой вес животных вначале снизился и только спустя 2—3 месяцев он превышал живой вес особей, получивших иную обработку. Тканевая терапия оказалась особенно эффективной в начале откорма. Совместное применение эстрогенов и эмульсии плаценты противопоказано. Изменения показателей крови показаны на рисунках. В качестве тела животных, подверженных разной обработке, не наблюдались значительные изменения.

## Contributions to the mechanical effects of estrogene and tissue therapy

(A study on fattening cattle)

*L. Kállai, F. Sréter, U. P. Kralovánszky**Research Institute for Animal Husbandry, Department of Nutrition and Zoobiology, University of Agricultural Science,  
Faculty for Animal Husbandry, Chair for Zoobiology, Budapest**Summary*

The authors made fattening experiments with 24 Hungarian spotted cows with the application of estrogene and tissue therapy. Six experimental animals were given, at the beginning of the fattening, on an average 1000 mg cristallized syntestrine in an oily suspension, six cows got injections under the neck skin of altogether 200 ml conserved placenta-emulsion on 11 occasions and six cows were given both treatments, while six control cows were left without any treatment.

During the experiment the weight gain of the animals was examined. At the beginning of the experiment before administrating the above agents, then on further two occasions, and at the end of the examination, resp. blood was taken of every animal and the hematocrite and haemoglobin percentage, the red erythrocyte number, the anorganical phosphore level, the alcalical phosphatase, bisulfite and calcium percentage, the acid phosphatase and the eosinophile numbers were established.

At the end of the experiment all the animals were slaughtered and besides the various data of slaughtering, the weight of the endorene glands was also taken. For the judgement of the meat quality, the authors made determinations of dry-material, protein- and connective tissue protein contents, as well as objective measuring of the penetration, characteristic wave-length, content of colour and relative remission value of the meat.

In the beginnig the weight of the animals decreased, influenced by the syntestrine, and only in the 2nd and 3rd months the weight surpassed that of the animals treated otherwise. The tissue therapy was particularly favourable at the beginning of the fattening.

The joint application of estrogene and placenta-emulsion contraindicated the change of certain constitutions of the blood, as demonstrated in the figures. No significant change showed up in the quality of the meat and in the composition of the body of the animals treated in the different ways.

*1st Figure* : The relative weight-gain of cattle treated with syntestrine and placenta emulsion.

- A group : with syntestrine,
- B group : with placenta emulsion,
- C group : with syntestrine and placenta emulsion,
- D group : untreated control cattle.

*2nd Figure* : The effect of syntestrine and placenta emulsion on the blood composition and the characteristics of the blood.

- A group : with syntestrine,
- B group : with placenta emulsion,
- C group : with syntestrine and placenta emulsion,
- D group : untreated control cattle.



vezet hatása az egymást követő fialások során mind kifejezettebbé vált. *Novikov* (1951) new-hampshire és leghorn kakasokon végzett kísérleteiben kimutatta, hogy az idegen fajtából átültetett here a recipiens szervezet örökletes tulajdonságait megváltoztatja. *Golubj* (1953) ivartalanított napos csirkébe pulykaherét ültetett át; a kifejlett csirke testalakulása és egyes fiziológiai tulajdonságai (vörösvérsejt-index) a pulykáéhoz közeledtek. A petefészekátültetés sikeres végrehajtására *Kravec* (1954) parabiózissal egybekötött, nyeles átültetési eljárást dolgozott ki; módszerével az átültetett petefészkeknek több mint 50%-a megtapadt. Hazánkban *Prohászka* (1950) végzett sikeres petefészek-transzplantációt sertésben. Mangalica kocába ültetett yorkshire-petefészkek-ből kilenc utódot kapott; az első alomban változást nem tapasztalt.

4. *Idegen fajtából és fajtából származó különféle szövetek átültetése.* Mikor csirkékbe kifejlett tyúkokból származó friss izom-, máj-, lép-, bőr- stb. szövet, ill. embrionális szöveteket ültettek át, a csirkék fejlődése jelentősen meggyorsult, ezenkívül örökletességük is megváltozott (*Kurbatov* 1954a, 1954b). *Rumjanov* (1953) konzervált és autoklávozott here- és agyfüggelék e. l. szövet átültetésekor csirkéken hasonló serkentő hatást tapasztalt. Kacsá tojássárgája befecskendezése leghorn csirkékben örökletes színbeli és küllemi változásokat idézett elő (*Ferdinandov*, 1952). A vegetatív hibridizáció szempontjából is igen érdekesek azok az immunbiológiai vizsgálati eredmények, melyek szerint az embrionális (vagy posztembrionális) fejlődés meghatározott szakaszában bevitt faj- (fajta-) idegen szövetantigének iránt az állat (csirke, egér, patkány stb.) egész életére szólóan toleránssá válhatik és ellenük nem termel antitesteket („aktív szerzett tolerancia“: *Billingham*, *Brent* és *Medawar* (1953), *Cannon* és *Longmire* (1952), *Csaba* (1954). Ilyen módon lehetőség nyílik arra, hogy a kísérleti állat megfelelő előzetes kezelésével az immunbiológiai reakciók kiküszöböljük vagy csökkentjük. Meg kell említeni, hogy az eddigi vizsgálatok szerint az „aktív tolerancia“ nemcsak fajta-, hanem eléggé szigorúan egyedspecifikusnak látszik.

5. *Különböző fajták és fajok közötti vérátömlesztés.* A vérátömlesztést vegetatív hibridizáció céljából elsőként *Szopikov* (1950, 1951) alkalmazta. Több hónapon át tartó rendszeres vérátömlesztés hatására (fajták között) tyúkon és házinyúlón az utódok testalakulásának, a szőr, illetőleg a toll színének megváltozását, az életképesség fokozódását, a fejlődés gyorsulását észlelte. Lényegében hasonló eredményre jutott *Ferdinandov* (1951, 1952) fajok közötti (tyúk, kacsá és liba közötti) vérátömlesztés alkalmazásakor. Saját kísérleteink eredményeiről, amelyeket a Kisállattenyésztési Kutatóintézet baromfitelepén végeztünk kacsá-liba és pulyká-tyúk közötti vérátömlesztés illetve vércsere hatására, külön tanulmányban számolunk be. *Vatti* (1953) a rokontenyésztési leromlás megállítására tyúkokon sikerrel alkalmazta fajták közötti vérátömlesztést és ugyanakkor az utódok örökletes (küllemi és színbeli) változását és a nőivarú utódok arányának növekedését figyelte meg. *Kurbatov* (1954) kísérletében házinyúlban fajták közötti vérátömlesztéskor a vörösvérsejtszám és a Hb-tartalom növekedett, az ondó minősége javult. *Bratanov* (1954) szerint pulvkavér rendszeres átömlesztésekor tyúkokban — a vörösvérsejtszám és Hb-tartalom emelkedésén kívül — a tojástermelés és a tojások súlya jelentősen növekedett. Még feltűnőbb eredménnyel járt *Bratanov* (1952, 1953) kecske × juh hibridizációs kísérlete, amikor anyajuhoknak a termékenyítés előtt két hónapig és a vemhesség alatt rendszeresen kecskevért ömlesztett át (hetenként kétszer 8—10 ml vért i. v.); ilyen módon tíz juh közül ötfől életképes hibridet kapott (kezeletlen állatokon végzett hibridizációs kísérlete — mint sok más szerző is — eredménytelen maradt). *Bratanov* kísérletével bizonyos analógiát mutat *Billinghamnak* (1954) az a megfigyelése, mely szerint házinyulak bőrének homotranszplantációjakor az átültetett bőrlebens jobb életbenmaradását tapasztalta akkor, ha a donor állatból a recipiensbe előzetesen i. v. vért, vagy hámsejtszuszpenziót fecskendezett be. A vér bonyolult immunbiológiai szerepére utal *Billingham* és mtsainak (1953) idézett közleménye: mikor 11—12 napos csirkeembriók között vért ömlesztettek át (0,2 ml), a kikézés után a vért kapó csirkék a véradók bőrtranszplantátuma iránt toleránssá váltak: a kísérletben a plazmától megtisztított vörösvérsejtek éppen olyan hatékonyan bizonyultak, mint a teljes vér.

6. *Különböző fajú és fajtájú állatok időleges összenövésztése (parabiózis).* Az összenövésztés általában a has bőrének vagy a hasüregig terjedő mélyebb sebeknek egyesítéséből áll. A parabiontált állatok vérkeringése közlekedik (festékkoldat befecskendezésével kimutatható), ezenkívül nyirok és szövetnedvek is átjuthatnak. *Borjascok*—*Nizsnik* (1951) a parabiózis hatását házinyúl-fajtákban, valamint juhon és kecskén tanulmányozta. A kb. két hónapos állatokat 30—50 napig tartotta összenövésztve. A parabiontált állatoktól származó utódok fejlődése csaknem egyöntetűen jelentő-





hető állatfajok hibridizációja, ill. a rosszul keresztezhető fajok termékenységi viszonyainak javítása, ily módon új fajhibridek előállítása; 3. a szervezet leromlásának megakadályozása (pl. rokontenyésztési depresszió, akklimatizációs zavarok esetén) és általában a szervezet életképességének növelése; 4. új állatfajták előállítása. Ezeket a gyakorlati jellegű célkitűzéseken kívül a vegetatív hibridizációnak igen nagy az elméleti jelentősége és az e téren végzett kutatások bizonyára előbbreviszik a faji és egyedi fejlődés, az örökléstan, az immunbiológia és a szaporodásbiológia sok kérdésének megismerését (mint ahogy ezeknek a kérdéseknek beható tanulmányozása nélkül a vegetatív hibridizáció további fejlődése sem képzelhető el).

Úgy vélem, hiba lenne azonban az elért eredmények általánosítása és túl messze menő következtetések levonása. A kísérletek még ma is csak a kezdeti stádiumban vannak, a kutatóknak számos — főként módszertani jellegű — nehézséggel kellett és kell megküzdniök. Az eredmények gyakran inkább kivételt jelentenek, mint szabályt és gyakoriak az ellentmondó vagy negatív eredmények is. Nyilvánvaló, hogy igen óvatossá kell lennünk a növényi és állati vegetatív hibridizáció párhuzamba állításakor. Valószínű, hogy az egyes állatfajok és fajták keretén belül is mások lesznek a leghatékonyabb módszerek. Fontos szerepet játszik az állat kora, általános állapota, egyedisége is. Feltehető, hogy a hosszú időn át tiszta vérben tenyésztett, erősen konszolidált kultúrfajtáknál nehezebb lesz vegetatív hatást elérni, mint a kifőnben is fellazított örökletességű keresztezett egyedeken, vagy olyan fajtáknál, melyek maguk is csak néhány nemzedékkel előbb lezajlott keresztezések eredményei. Az ellentmondó eredményeket is, legalábbis részben ilyen eltérések magyarázhatják. Éppen ezért igen fontos — különösen fajták közötti vegetatív hibridizáció esetén — a felhasznált fajták jellemzése (elsősorban fajtatisztaság szempontjából) és az alkalmazott módszertan pontos ismertetése. Kívánatos, hogy a negatív eredmények is megjelenjenek közlemény formájában; valamely módszer alkalmazhatóságáról így kaphatunk pontosabb képet. Szükséges feltétel azonban, hogy a következtetések hosszabb időn át folytatott, több nemzedékre terjedő vizsgálatokon alapuljanak, hiszen az első nemzedékben a szervezet biológiai jellegének módosulását gyakran nem árulják el szembetűnő külső változások.

Amint az elmondottakból kitűnik, ma még igen nehéz lenne pontosan meghatározni a vegetatív hibridizáció jövőbeli szerepét és alkalmazási területét az állattenyésztésben. Mindenesetre a kérdés jelentőségét és az iránta megnyilvánuló érdeklődést mutatja, hogy ma a világnak csaknem minden részén számos kutató foglalkozik vegetatív hibridizációs kísérletekkel. Az elkövetkező évek során a végleges választ ezek a kísérletek fogják megadni.

*Érkezett: 1955. február 10-én.*

Az irodalmat a szerző készséggel az érdeklődők rendelkezésére bocsátja. (Szerk.)

## S Z E M L E

### A szarvasmarha törzsállattenyésztő állomások 1953/54. évi eredményei

A mezőgazdaság fejlesztéséről szóló párt és kormányhatározat a Földművelésügyi Minisztériumot szarvasmarha törzsállattenyésztő állomások létesítésére kötelezte.

A F. M. állattenyésztési főosztálya 1952/53-ban az alábbi székhellyel és feladatkörrel állított fel törzsállattenyésztő állomásokat:

Szekszárd, Mosonmagyaróvár. A magyartarka szarvasmarha bonyhádi, illetve mosoni tájfajtája továbbfejlesztésére.

Békéscsaba. A magyartarka szarvas-

A törzsállattenyésztő állomások feladatai a következők:

a) a törzstenyészetekben az állomány termelékenységének minél magasabb szintre emelése, a legfejlettebb tenyésztési eljárások alkalmazásával,

b) minél több nagy tenyészértékű állat nevelése az árutermelő állatállomány minőségének javítására,

c) a meglévő fajták, tájfajták és változatok termelékenységének továbbfejlesztése,

d) új tájfajta (változat) vagy új fajta kitenyésztése,

e) rendszeres szakmai tanácsadás a termelőszövetkezetek és az egyénileg dolgozó parasztok részére,

f) újabb tenyésztési, nevelési és takarmányozási eljárások kidolgozása és az új eljárások gyakorlati kipróbálása,

g) javaslattevél a törzsállomány minőségi fejlesztésére, esetleg az új fajta, vagy tájfajta kitenyésztéséhez szükséges állatbehozatalra.

Nézzük meg az elmúlt két év alatt a szarvasmarha törzsállattenyésztő állomások és termelőszövetkezetek, valamint a községi törzstenyészetek betöltötték-e hivatásukat, alkalmasak-e a fenti feladatok megoldására.

A törzsállattenyésztő állomások által kiválasztott törzsek legnagyobb része magyartarka fajta. A szimmentáli aránya az összlétszám 2—3%-a. A vásárosnaményi állomásnak az új fajta előállításához felhasznált alapanyagát pedig egyik fajtahoz sem sorolhatjuk, mert az egy primitív, basztard, vagy keresztezett állomány (magyarszürke × magyartarka, magyartarka × borzderes, magyarszürke × borzderes, néhol pinzgauai beütéssel stb.) Ezt a mostoha körülményekhez szokott tehénállományt borzderessel keresztve egy olyan fajtát kell előállítani, mely igénytelenségét megőrizve a szűkös takarmányozási viszonyok mellett is aránylag nagy tejhozamot biztosít. A magyar szürke fajta főleg a népies tenyészetekben van képviselve a vásárosnaményi állomás körzetében.

Ha az állomány minőségét vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy a törzstenyészetek alapanyaga nagyon sok értékes egye-

Magyarország Szarvasmarha  
Törzsállattenyésztő Állomásai -



1. ábra

marha békési tájfajtájának kitenyésztésére.

Kaposvár. A szimmentáli és magyartarka szarvasmarha továbbfejlesztésére.

Füzesabony. A magyar szürke (magyar alföldi) szarvasmarha minőségi feljavítása és a magyartarka szarvasmarha továbbfejlesztésére.

Vásárosnamény. A Tisza-Felsőfolyás vidékének megfelelő új szarvasmarha fajta kitenyésztésére.

Pécs, Szombathely, Mezőtúr. A magyartarka szarvasmarha értékmérő tulajdonságainak fejlesztésére.

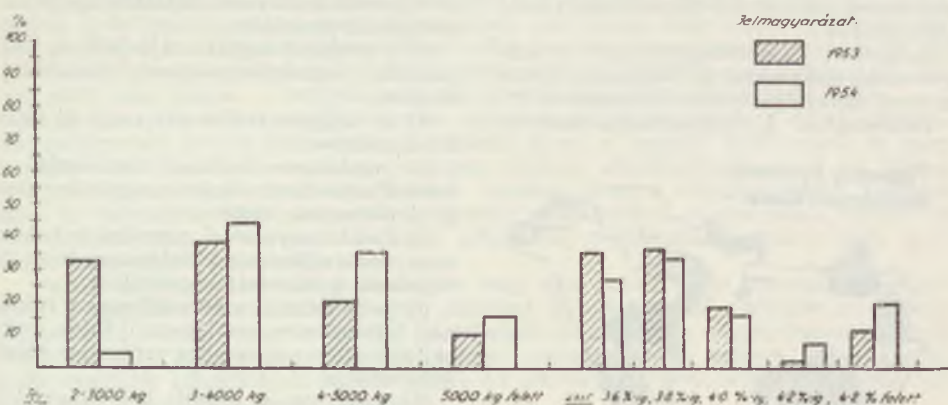
Az állomások hálózata (lásd 1. ábrát) 1954. év folyamán két új állomással bővült. Balassagyarmat székhellyel az ipolyvölgyi tájfajta kitenyésztésére és Jászberény székhellyel a jászvári magyartarka szarvasmarha fejlesztésére. A magyar szürke (magyar alföldi) tenyésztésével kapcsolatos feladatok a vásárosnaményi állomás hatáskörébe kerültek át.

det ölel fel. A növendékek minősége is állandóan javul, mert az állomások munkája nyomán a termelészövetkezetek sokkal több gondot fordítanak jó elhelyezésükre, megfelelő takarmányozásukra és egészséges, természetszerű tartásukra. A minőség javulás a tehenek és növendékek mellett az apaállatoknál is megmutatkozik.

Az állatok elhelyezése a törzstenyészetek legnagyobb részében jó. Az istállók 50% a korszerű követelményeknek is megfelel. (Csak a gépesítés aránya nem mindenütt kielégítő). Az új építkezéseknél gondot fordítanak az állatok, egészséges kényelmes elhelyezésére, a szellőző berendezések korszerűsítésére és a világítás

nyos százaléka éri el a törzsállománynál megkövetelt minőségi szintet.

A kiválogatás jól bevált módszereinek — a termelőképeség, származás, ivadékok elbírálása, — alkalmazásához szükséges közhitelű feljegyzés nem sok helyen állt rendelkezésre. A törzskönyvezés — mint tudjuk — néhány évvel ezelőtt egészen szűk területet ölelt csak fel, s így a tsz-ek többségénél is elmaradt a tenyésztési és termelési adatok rendszeres ellenőrzése, összegyűjtése és feldolgozása. Megbízható adatok hiányában a külső értékmérő tulajdonságok alapján kellett elvégezni a szelekcíót. Egyidejűleg alapos kutatómunkát végeztek az állomások az ismert helyről vásárolt, vagy a tagság



2. ábra

A törzstenyészetekben fedező tenyészbikák megoszlása az anyai tej és tejszírtermelés szerint

célszerű megoldására, a borjak és növendékek számára tágas, napfényes hely biztosítására és legalább a fiatal állatok számára kifutók, karámok létesítésére.

Az építkezéseknél a törzsállattenyésztők feladata sokoldalú. Munkájuk kiterjed az épületek helyének kijelölésétől a tervozáson (vagy a kész tervek felülvizsgálásán) keresztül az anyagbeszerzésben való segédkezésig.

A törzstenyészetek legfontosabb feladata az állomány termelőkenységének minél magasabb szintre emelése és kíváló tenyészértékű állatok nevelése. Ennek a célkitűzésnek a megvalósítása érdekében a törzsállattenyésztő állomások szakszerűen irányítják működési körzetükben a tenyészői munkát.

Kezdetben a tenyészanyag kiválasztásakor viszonylag alacsonyabb követelményekkel kellett fellépni, mert a termelészövetkezetekben jelenleg a közös tartásban levő állomálynak csak egy bizo-

által a közös állományba beadott tehenek tartási, takarmányozási körülményeire, származására, az esetleg a korábban fedező bikára, a borjazások számára, az utódok fejlődésére, az anyák tejtermelésére vonatkozó adatok megszerzése érdekében. Meghallgatták a tehenészetben dolgozókat, próbafejéseket végeztek és az egész állományt törzskönyvi ellenőrzés alá vonták. 1954. év második felében a kiválogatás már megbízhatóbb alapokra támaszkodhatott, mert az 1953-ban megindult törzskönyvi ellenőrzés alapján részben éves, részben időszakos termelési adatok álltak rendelkezésre.

A megfelelő testformák és a jó tejelőképeség mellett állomásaink gondot fordítanak a törzstenyészetekben a tej zsírtartalmának emelésére is. Ismervo a a tej zsírosságának fokozásában az örökletesség domináló szerepét, a kiválogatás során nagy jelentőséget tulajdonítunk a 4—4,2 százalékos és az ezenfelüli zsírtar-

talmú tejet termelő tehének törzstenyészetre való bevonására. Ezekkel még akkor is foglalkozunk, ha a jelenlegi takarmányozási körülmények mellett nem érik el a járási törzskönyvi követelményeket. 1954-ben a törzssállomány 30%-a 4—4.2 % zsírtartalmú tejet termelt.

A törzssállattenyészítő állomásaink munkájának másik fontos mozzanata a céltudatos párosítás irányítása. Ezen a téren sok a tennivaló a tsz-ekben. Kezdetben sok nehézség adódott abból is, hogy az állomások nem eléggé ismerték a tehénállományban rejlő tenyésztési és termelési értékeket. Alapos tanulmányozás után azonban látták, hogy több helyen a 3—4.000 literes tehénekhez is csak 2—3.000 literes anyai tejtermeléssel rendelkező bikák voltak beosztva, a törzssállomás megalakulása előtt. Ezeket ma már mindenütt kieserítették így nem fordul elő, hogy az értékesebb tehénzetben kisebb értékű apaállat fedezzen.

Az 1953—54 évben természetes fedezetésre felhasznált bikák anyai tejtermelésének és tejszír százaléknak alakulását a 2. ábrán tüntettem fel.

Ha az ábra adatait összehasonlítjuk az 1953. évekkel szemben jelentős **javulást** tapasztalhatunk. A jelenleg fedező bikákból 5000 kg feletti anyai tejtermeléssel 16,5%, 4—5000 kg közötti anyai tejtermeléssel 31,5%, 3—4000 kg-mal 44% rendelkezik. 3000 kg alatt csak 4,4% van. Ezek azokban a tenyészetekben fedeznek, ahol az elmúlt évi tejtermelési átlag 2000 kg körül ingadozik. Ezzel szemben 1953-ban 3000 liter és ennél kevesebb anyai tejtermeléssel 32,2%, 3—4000 kg-mal 38,3%, 4—5000 kg-mal 19,7% rendelkezett. Ezenfelül csak 9,8% volt a bikák aránya. Ugyanez a helyzet az anyák tejszír termelőképessége szerinti csoportosításnál is. Míg 1953-ban 3,6%-os anyai tejszír 34,6%-nál volt, 1954-ben csak 25,3%-nál. Legszembetűnőbb a 4,2% és a 4,2 feletti anyai tejszírral rendelkezők aránya, mely 1,3%-ról 7,7%-ra, illetve az utóbbi 10,2%-ról 18,6%-ra emelkedett.

Több helyen — mint pl. a kaposvári törzssállomás körzetében — bekapcsolódott a mest. termékenyítő állomás is a munkában. Az eredmények jók, a tsz-ek megvannak vele elégedve. A mest. termékenyítő állomásokon nagy tenyészértékű bikák fedeznek, így a termelékenység fokozásában jótékony hatásúak.

Megjavult a vemhesség és ellések aránya is. Az összes állomás átlagában 86% illetve 82%. De vannak kimagasló eredményt elért tsz-ek is, mint pl. a füzesabonyi Petőfi, ahol minden tehén után született borjú. A szép eredmények eléré-

sében az állatgondozóknak is jelentős szerepük van.

A megszületett állatok jó felnevelése a tenyésztői munka harmadik nagyon fontos követelménye. Ezen a téren van még termelőszövetkezetekben, sőt elmondhatjuk, hogy országon is a legtöbb tennivaló. Hiába a kiváló származás, ha a felneveléshez szükséges feltételeket, a kedvező környezethez nem biztosítjuk. Törzstenyészítő tsz-eink ezen a téren is kiemelkednek az átlagból. Nem ritka az 1000 g-on felüli napi súlygyarapodás, mint pl. a répáspusztai Első öt-éves terv, a füzesabonyi Petőfi, zombai Szabadság stb. tsz-eknél.



3. ábra

2. Cifra az ivándárdai Sarló-Kalapács Tsz törzstenyészeteiből (1953—54. évi termelése 5123 kg tej 186,5 kg tejszírral)

Sok helyen rátértek az itatásos módon történő borjúnevelésre és több tsz-ben — pl. a türkevei Vörös Csillag, a füzesabonyi Petőfi — megvalósították a Stejman által kidolgozott „hideg nevelési” módszert.

Az állatok tartása és gondozása is sokat javult. Ezen a téren azok a törzstenyészetek, amelyekkel már két éve foglalkoznak az állomások magasan fölötte állnak az átlagos tsz-eknek.

Amikor a termelékenység fokozásáról és a jó felnevelésről beszélünk, nem feledkezhetünk meg a takarmányozási viszonyok tanulmányozásáról sem. Általában elmondhatjuk, hogy az 1952/53-as takarmányszűk év tapasztalatai figyelmeztetésként szolgáltak az állattenyésztők számára. Következő évben már ügyeltek arra, hogy az állomány szükséglete fedezve legyen. Gondosabb volt a betakarítás és a tárolás is. Előbbivel csak a nyári munkaesésok és a nagy oszések idején volt némi nehézség, főleg ahol a területhez viszo-

nyitva kevés a tagok száma. Különösen kedvező a változás a pillangósok beta-karítása és megbeesülése terén. Az állomások segítségével kellő időben megtervezték a zöld futószalagot és így minde-nütt biztosították a zöldtakarmányok folyamatos etetését.

Ahol kevés a legelő, vagy annyira távol fekszik az istállótól, hogy a teheneket nem hajtják rá ki, mint pl. a tódebrői Új élet és a kömlői Kossuth tsz.-ben, ott a tehenek szántóföldön termelt zöldtakarmányt és a távoli legelőről lekaszált zölden hazaszállított fűvet kapnak.

Nagyon jól tudta értékesíteni az őszi keverékekből készített silóját a nyári szárazságok idején többek között a tengelici Petőfi és a dunakömlői Szabadság Tsz.

A törzstenyészetek részére szalastakarmány 100%-osan, léodus és silótakarmány bőségesen áll rendelkezésre, abrakból azonban még több helyen hiány van, főleg a fehérjében gazdag takarmányfeleségek terén. Az 1954/55. gazdasági évben itt is javulás remélhető.

A legelőellátottság nem kielégítő. Rossz a mosonmagyaróvári állomás körzetébe tartozó tsz.-eknél és gyenge a Baranya és Somogy megyei tsz.-eknél is. Az egy számossalra jutó legelőterület legnagyobb a mezőtúri és füzesabonyi állomás működési területén. A legelőgazdálkodás jó. A szakszokra osztással takarékosan használják fel a fűtermést.

Hogy törzstenyésztő tsz.-eink jól gazdálkodtak a meglévő takarmányokkal, azt mi sem bizonyítja jobban, mint a termelésben elért kimagasló eredmények. Az a tény, hogy a téli hónapokban is sok tenyészetben 12—13 liter felett volt az istállóátlag — ugyanannál az állománynál, amelynél előző évben 6—7 liter volt — mint pl. a véggyházi Szabadság, a kondorosi Dolgozók, a harci Új élet stb. tsz.-eknél — szemléltetően mutatja a takarmányozás lényeges javulását.

Az istállóátlag 1954 első negyedében több mint 3 literrel magasabb volt az előző év ugyanezen időszakánál, azonban még így sem érte el a 6 literes szintet. Áprilistól emelkedő tendenciát mutat, júniusra eléri a 7,4 litert és júliusban megközelíti a 8 litert. A fejési átlag mindig 1,4—1,8 literrel magasabb. Különösen említést érdemel a harci Új élet, dombovári Rákóczi, a mezőtúri Béko, a sarkadi Lenin, a felnémeti Petőfi, kömlői Kossuth és a mohácszigeti Vörös fény tsz., amelyek több hónapon keresztül tartották a 10—11 liter feletti istállóátlagot. Ez utóbbi a nyári hónapok alatt 13—14 litert is elért és ugyanakkor a fejési átlaga 18—19 liter volt.

Az egy tehenre jutó éves tejtermelés szempontjából vezet a füzesabonyi és a szekszárdi állomás 3,366 és 3,120 l-el (a közési tenyészeteket is beleszámítva). Ez a két törzsalomás egy év alatt az egész állományra vonatkoztatva több mint 1000 l-es tehenenkénti emelkedést biztosított. Országos viszonylatban az 1954. évi zárás eredménye 861 kg-mal több, az 1953. évinél. Sajnos azonban még így sem érték el a 3000 literes átlagot.

A legjobb eredményeket a következő termelőszövetkezetek érték el:

A tenyészet helye	1 tehenre jutó tejtermelés kg	Tejzsír kg
Mohácsziget „Vörös fény“ . . . . .	4,143	151,9
Harc „Új élet“ . . . . .	3,067	118,3
Kölesd „Haladás“ . . . . .	3,029	123,8
Répáspta		
„Első 5 éves terv“ . . . . .	3,055	108,3
Felnémet „Petőfi“ . . . . .	3,048	114,5
Kömlő „Kossuth“ . . . . .	3,269	125,1
Mezőtárkány		
„Győzelem“ . . . . .	3,459	130,5

A törzstenyészetek tehenállományának tejtermelése százalékosan az alábbiak szerint oszlik meg:

3000 l-ig	4000 l-ig	5000 l-ig	5000 l felett
termelt az állomány			
69,5%	20,4%	8,9%	1,2%

Ugyanez a zsírszázalék szerint a következő képet mutatja:

3,7%-ig	3,9%-ig	4,0—4,2%-ig	4,2% felett
termelt az állomány			
38,1%-a	25,5%-a	21,4%-a	15,0%-a

A teheneket a küllemi bírálat alapján csoportosítva az alábbiakat tapasztaljuk:

80 pontsz.-ig	85 pontsz.-ig	88 pontsz.-ig	91 pont.sz.-ig
az állomány			
48%-a	36%-a	12,3%-a	3%-a

93 pontsz.-ig	93 pontsz. felett
az állomány	
0,6%-a	0,1%-a

Az 1953/54-es ellenőrzési évben ki-magasló termelést az alábbi termelősző-vetkezeti tehenek értek el:

Tenyészeti neve, helye	Tehén neve, ellenőrz. sz.	Termelt tej kg	Tejzsír kg
Mohácssziget „Vörös fény“	22. Manci	7,411	250,7
Ivándárda „Sarló Kalapács“	19. Emma	6,233	227,7
Magyaratád „Búzakalász“	5. Dajka	5,865	202,9
Mágoos „Rákosi“ .....	9. Cifra	5,169	183,1

A községi törzstenyészetekben legérté-kesebb a jászboldogházai 30. Györgyi 6,944 kg-os és a mózsi 178. Cifra 5,850 kg-os évi termeléssel.

A tejtermelés fokozása érdekében a ta-karmányozási és tartási körülmények megjavításán kívül mindenütt alkalmaz-zák a tőgymasszázst, a nagyobb tejelé-süeknél a 3 és 4-szeri fejést és rendszer-ezen előkészítik ellés előtt a teheneket. Mindenütt kialakították a brigádszerve-zetet és jó hatása van a Zsolnirenko által kidolgozott kétidőszakos tehenészeti mun-karendnek.

A szarvasmarha törzstenyészetekben dolgozó 371 fő közül az elmúlt év folya-mán 16 kapott kormánykitüntetést, 25 kiváló állattenyésztő jelvényt és 36 me-gyei és pénzjutalmat. Vannak olyan ki-váló tehenészek, mint a Kossuth díjas Szőlősi László, a répápusztai Első 5 éves terv tsz-ben, vagy Hajba Dezső a Munka

Vörös Zászlórendjével kitüntetett brigád-vezető az ivándárdai Sarló-Kalapács tsz-ben, Inhoff József, Hidvégi Péter, Czita József stb. Munkaéremrendes tehené-szek, akik nevét ma már ismeri az egész ország, eredményeik nyomán. Abban, hogy ezek az emberek tudatosan harcol-nak az élenjáró módszerek bevezetéséért és a tenyésztési rendszabályok betartá-sáért, nagy szerepe van a törzstenyésztő állományok főállattenyésztőinek, akik ál-

landóan tanítják, oktatják és segítik őket.

Az elmúlt két év tapasztalata azt mu-tatja, hogy a törzsellattenyésztő állományok megfeleltek a beléjük helyezett bizalom-nak. Az ott dolgozó kiváló szakemberek hasznos tanácsai és irányító, segítő mun-kája nyomán napról napra nő a termelé-kenység a termelőszővetkezeti és községi tenyészetekben egyaránt. Ennek követ-keztében nagyobb a jövedelmezőség és csökkent az előállítási önköltség.

Mindenütt szeretik és megbecsülik fő-állattenyésztőinket, és mind több és több helyre hívják őket előadások tartására és új tenyészetek szervezésére.

A tsz. törzstenyészetek 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> éves műkö-désük alatt több mint 1000 kiváló minő-ségű tenvász bikát neveltek fel és ezzel bebizonyították, hogy alkalmasak a rájuk bízott feladat megoldására.

Farkas Pálné

## Juhtenyésztésünk eredményei

Juhtenyésztésünk területén a decemberi Párt és Kormányhatározat hatására a tenyésztési kedv jelentős mértékben emelkedett. Számos juhtenyésztetben megindult a céltudatos tenyésztői munka, melynek eredményességét nagymértékben elősegítették az Állami Állattenyésztő Állomások.

Az Állami Állattenyésztő Állomások és a juhtenyésztő gazdaságok szoros együttműködésén alapuló céltudatos tenyésztői munka eredményeképpen az ellenőrzött állománynál az alábbi tenyésztési és termelési eredmények születtek az 1953/54. termelési évben:

A közölt táblázatból megállapítható, hogy az 1953/54. termelési évben összesen 667 tenyésztetben, 91.090 db anyajuh állott tenyésztési és termelési ellenőrzés alatt. Az ellenőrzés alatt álló magyar fésűsmerino anyajuhoknak ez a nagy száma széleskörű kiválasztási lehetőséget biztosít a törzsalomány kialakításához. A tenyésztői munka továbbvitelénél a jövőben igen fontos feladat az, hogy a

rendelkezésre álló ellenőrzési adatokra támaszkodva — a tenyésztési, termelési és küllemi bírálati eredmények alapján — ebből a széles keretből kiválogassa azokat az egyedeket, amelyek a különböző törzskönyvi osztályok szintjét elérik és ezeket az egyedeket széles körben felhasználja juhállományunk minőségi továbbfejlesztésére.

A termelőszövetkezeti juhtenyésztés minőségi fejlesztését 1953/54. évben 6 állami juhtenyésztő állomás végezte, 50 termelőszövetkezetben. A céltudatos tenyésztői munka eredményeképpen a juhtenyésztő termelőszövetkezetek a múlt évben már 339 db jóminőségű tenyészkost adtak át a köztenyésztés részére.

E minőségi tenyészkosok eladásából befolyó vételár a törzstenyésztő termelőszövetkezetek juhtenyésztésének jövődelmét jelentős mértékben növelte. A folyó évben mintegy 800 db jóminőségű tenyészkos átadását biztosítják a törzstenyésztő termelőszövetkezetek.

A törzsjuhtenyésztő termelőszövetkezo-



1. ábra

A horcoghalomi kísérleti gazdaság „kaukázusi” 1953. évi születésű nővendékkosai



Helye	Az ellenőrzött tenyésztés		Tenyésztési eredmények										Termelési eredmények							
	anyak száma	szapsz	az anyajuhok közül				a szülöttet bárányok közül		Szaporulat %		gyapjúhozam		élfőly		tejhozam		Felfest napok			
			elített		nem elített		egyes	líter	összesen	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
			db	%	db	%													db	%
Állami gazdaságok	100	46 730	39 097	84	779	1,6	7 642	16	37 444	4 812	42 256	90	206 070	4,4	1 825 819	39	412 805	25	96	
Mz. termelő szöv.	469	40 153	37 042	92	161	0,4	3 111	8	33 459	7 526	40 976	102	173 670	4,3	1 509 243	38	763 756	28	92	
Egyéni tenyésztők	98	4 198	4 056	97	41	1,0	149	3	3 615	9 04	4 579	109	20 321	4,8	170 083	41	110 005	35	99	
<b>Összesen</b>		607	91 080	80 195	88	981	1,1	10 895	12	74 509	13 362	87 811	96	400 061	4,4	3 505 145	38	1 286 590	27	94

tek eredményesen alkalmazzák a fejlett tenyésztési módszerket. Pl. a karcagi „Táncsics“ tsz. törzsjuhászatában Márki Elek juhász a „Szocialista munka hőse“ a mesterséges termékenyítés alkalmazásával 150%-os bárányozási eredményt ért el Kiss István és Nagy Károly juhászok a füzesgyarmati „Vörös Csillag“ tsz. juhászatában a két évenkénti háromszori bárányoztatás alkalmazásával 100 db anya után 318 db bárányt választottak le.

Számos tenyésztet pedig az ismertett átlagokat magasan túlszárnyaló és hazánkban eddig még nem igen látott kiváló tenyésztési és termelési eredményeket mutatott fel:

a mezőhegyesi állami gazdaság törzsjuhászatában Szücsi István juhász 150 db törzsanyajuhnál 8,37 kg átlagos gyapjúhozamot ért el.

A türkevei „Táncsics“ tsz. törzsjuhászatában Retter György munkaéremrendes juhász 172 db törzsanyánál 161<sup>0</sup>/<sub>10</sub>-os bárányozást, 6,20 kg átlagos gyapjúhozamot, 47 kg átlagos élősúlyt és 41 liter átlagos tejtermelést ért el.

A karcagi „Táncsics“ tsz. törzsjuhászatában Márki Elek juhász a „Szocialista munka hőse“ 175 db törzsanyánál 150 %-os bárányozást, 6,20 kg átlagos gyapjúhozamot, 47 kg átlagos élősúlyt és 41 liter átlagos tejtermelést ért el.

Az egyéni tenyésztők közül Dér Ferenc ludányhalászi juhtenyésztő 31 db anyajuh után 39 db bárányszaporulatot, 6 kg átlagos gyapjúhozamot, 50 kg átlagos élősúlyt és 56 liter átlagos tejtermelést ért el.

Juhtenyésztésünk fejlesztésénél — főként juhállományunk gyapjúhozamának emelésénél — igen jelentős szerepe van a Szovjetunióból importált kaukázusi finomgyapjas merinó tenyészjuhoknak, amelyek az 1953/54 termelési évben a hereceghalmi kísérleti gazdaságban 119 %-os bárányozást, 8,58 kg átlagos gyapjúhozamot, 55 kg átlagos élősúlyt és 40 liter átlagos tejtermelést értek el.

Az ismertett kimagasló tenyésztési és termelési eredmények élénken szemléltetik, hogy a magyar fésűsmerinó juh rendelkezik mindazon értékes tulajdonságokkal, amelyek lehetővé teszik a további nagy eredmények elérését.

Az eddigieken túlmenően még nagyobb tenyésztési és termelési eredményeket lehetne elérni, ha a tenyésztés során ma még tapasztalható hiányosságok, — főként a nem megfelelő takarmányozás — kiküszöbölésére olyan feltételeket biztosítanánk, amelyek a fiújtában rejlő értékes tulajdonságok teljes mérvű kibontakozását lehetővé tennék.

Emellett azonban maradéktalanul biztosítani kell a tenyésztési és termelési eredmények hivatalos ellenőrzésének és

nyilvántartásának összes feltételeit, mert ez elengedhetetlenül szükséges a céltudatos tenyésztői munka eredményes továbbviteléhez.

Az itt szemléltetett eredmények köteleznek bennünket arra, hogy a rendelkezésre álló adottságaink és lehetőségeink

teljes feltárásával, azok célszerű felhasználásával juhtenyésztésünket mennyiségileg és minőségileg egyaránt továbbfejlesszük és a magyar fésűsmerinó juh fajta termelékenységét jelentős mértékben továbbfokozzuk.

Német János

Horn Artur:

## Általános állattenyésztés

(Mezőgazdasági kiadó. 1955. 664 old.118,— Ft.)

Régóta várt és évek óta nélkülözött, korszerű „Általános állattenyésztés”-nal örvendeztette meg Horn professzor a magyar állattenyésztőket. Az állattenyésztés általános elveinek tudománya az utóbbi években nagy haladást tanúsított. Hiszen a kezdeményező energia iparkodott pótolni a háborús évek mulasztásait, másrészt a tudósok körében, így különösen a Szovjetunió tudós gárdájában új örökléstan, szaporodásbiológiai elméletek születtek. Nehéz munka volt az új megállapítások rendszerbe foglalása. Megállapíthatjuk, hogy ez Horn prof.-nak teljes mértékben sikerült.

A hatalmas munka a Mezőgazdasági kiadótól megszokott különösen szép kivitelben, több mint 58 ívny terjedelemben — közel 250 ábrával — tizennégy fejezetre bontva ismerteti az állattenyésztés fejlődését, a változékonyság és az átöröklés jelenségeit, a biometriai alapfogalmakat, a gazdasági állatok külső testalakulását, a külső és belső tényezők hatását az állati szervezet kialakítására, a gazdasági állatok rendszerezését, a szaporodást, növekedést és fejlődést, az értékmérő tulajdonságokat, a kiválasztás módszereit, a tenyésztési eljárásokat, a törzskönyvezést, az állatok elhelyezését és gondozását, valamint az állattenyésztés más időszerű kérdéseit. Az átöröklésről és a változékonyságról szóló részt *Bálint Andor*, a szaporodásbiológiai fejezetet *Mészáros István* írták mélyreható speciális tudásuk nagy mélységével és világosságával.

Horn professzornak a szakképzett állattenyésztőre nézve valóban nélkülözhetetlen és a legújabb tudományos eredményeket teljes mérvben felölelő, korszerű munkája teljes bizonyossággal eléri a célját. Elsősorban ugyan tankönyvet kívánt adni hallgatói kezébe, de — ahogy írja — „olyan tankönyvet, amely szorosan vett szakmai tudáson kívül állattenyésztési műveltséget is ad, hagyományainkról tájékoztat, állattenyésztésbiológiai látókört

és szemléletet nyújt, s a régi értékállónak bizonyult ismereteken kívül tartalmazza azokat az újabb hazai és külföldi kutatási eredményeket, amelyek állattenyésztési ismereteink korszerűsítésében hathatós segítséget adhatnak.”

Ez a célkitűzés annyival is inkább helyesellhető, mert a vezetésre hivatott gyakorlati állattenyésztőnek a külviszonyok száz és száz konstellációjában nem eléggé irányadó egy-egy tantétel, hanem adott viszonyok közt egyénileg kell a sablonos eljárás helyett a legmegfelelőbb utat megtalálnia. Még inkább áll ez természetesen a tudománynak azokra a munkásaira, kik új utakon keresik a többtermelés és a legkisebb költséggel előállítás módszereit.

Horn professzor e munkáját ezért egyetemi hallgatók, gyakorlati állattenyésztők, kutatók és közgazdasági szakemberek egyaránt haszonnal forgathatják. Külön elismerés illeti az illusztrációk gazdagságát, amilyennel magyar könyvben nem szoktunk találkozni. A nagy góddal és kitűnő érzékkel összeválogatott képanyag szervesen összefügg a tartalommal. Horn prof. helyes didaktikai érzékéről tanúskodik az illusztrációk nagy tömege, mert hiszen megdönthetetlen tény, hogy a korszerű és helyes ábrázolás nemcsak megkönnyíti az ismeretek terjesztését és elsajátítását, hanem különös tudnivalót is ébreszt az olvasóban.

A fejezetek végén a régebbi, ma már szinte történelmi jelentőségű forrásműveken kívül az újabb irodalom bőséges jegyzéke lehetővé teszi azt, hogy az olvasó a megjelölt mű révén bizonyos kérdésben még mélyebb betekintést szerezzen.

Remélhetőleg Horn professzor „Általános állattenyésztése” rövidesen a legszélesebb körben elterjedt, alapvető szak- és kézikönyve lesz a mezőgazdaságnak. Nem szabad egyetlen állattenyésztő könyvtárából sem hiányoznia!

Schandl József

## ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

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

A beküldött dolgozatnak a folyóirat tárgykörébe kell tartoznia. A cím lehetőleg ban a magyar- és idegennyelvű összefoglalás számára. Az összefoglalás idegennyelvű elkészítéséről a szerkesztőség gondoskodik. Az idézett irodalom a dolgozat végén betűrendbe szedve és sorszámozva tüntetendő fel, a megjelölésnél szokásos rövidítésekkel.

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

A kéziratok terjedelme — a táblázatokon és ábrákon kívül — legfeljebb 10 gépírásos oldal lehet.

Táblázatokat, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szövegtől függetlenül is érthetők legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni. A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szövegrész törlése, vagy új szövegrész beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefelevonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Folyóiratunkat évente négyszer jelentetjük meg.

ELŐFIZETÉSI DÍJA: 1 ÉVRE 40,— FORINT, FÉLÉVRE 20,— FORINT

A fennálló rendelkezések értelmében folyóiratot csak azoknak a megrendelőknek küldhetünk, akik az előfizetési díjat, vagy az egyes példány árát előre be-  
küldik. A küldési késedelem elkerülése céljából kérjük tehát, szíveskedjenek a mellékelt csekklapon az előfizetési díjat beküldeni.

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS szerkesztőségének címe:

Budapest, I., Attila-utca 53. (Állattenyésztési Kutatóintézet)

Telefon: 160-020.

A kiadóvállalat címe: Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

Budapest, V., Vécsey-utca 4. Telefon: 122-790. Egyszámlasszám: 31.878.181—47.

MEZŐGAZDASÁGI KÖNYV- ÉS  
FOLYÓIRATKIADÓ VÁLLALAT

Előfizetési díjak: Egy évre 40 Ft, fél évre 20 Ft. Egyes szám ára 15 Ft

Az előfizetési díjat a 31.878.181-47. sz. egyszámú lára kell befizetni, a pontos cím, példányszám és az előfizetés időtartamának feltüntetésével.

Budapest, 1955.

2450 példány — B/5 — 6 IV

Felelős kiadó:

a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

30180 - 689/2 - Révai-nyomda, Budapest V, Vadász utca 16. (Felelős: Nyáry Dezső)

Ára: 15.— Ft