

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

Jul

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ÉLÉVAGE

ÁLLATTENYÉSZTÉSI KUTATÓINTÉZET  
Budapest

## TARTALOM

<i>Bárczy Géza és Veress László</i> : Növendékbikák szabadtartásos hizlalása tavasztól ősziig terjedő időben .....	193
<i>Illés András</i> : A hazai tehénállomány tőgybimbóméreteinek alakulása és fejhetősége .....	203
<i>Tóth Sándor</i> : A szelekció hatékonyabbá tételének lehetőségei a nagyüzemi sertés-tenyésztésben .....	209
<i>Mentler László</i> : Süldőtetési kísérlet nyersen pépesített répafélékkel .....	215
<i>Csire Lajos és Farkas Béláné</i> : Árpa helyettesítésének lehetősége kukoricával a baconsertéshizlalásban I. ....	221
<i>Csire Lajos—Holdas Sándor—Farkas Béláné</i> : Árpa helyettesítésének lehetősége kukoricával a baconsertéshizlalásban II. ....	231
<i>Gadl Mihály</i> : Anyajuhok különböző létszámú csoportokban történő teletetése .....	237
<i>Urbányi László</i> : Ásványi anyagvesztések különböző silótípusokban silókukorica szilázs készítése során .....	245
<i>Urbányi László</i> : A csontok hamutartalmának közelítő meghatározása egyszerű fajsúlymérések alapján .....	251
<i>Baintner Károly—Bánkné Bíró Anna—Bánk Henrik</i> : Csibék A-vitamin szükségletének biztosítása „Aquitall”, illetőleg lucernaliszt útján .....	259
<i>Ádám Tamás és Kazár Gyula</i> : A levegő hőmérsékletének, relatív páratartalmának és fokozott légáramlásának komplex hatása a szopósmalacokra ..	271

## SZEMLE

175 éves a magyar állatorvosképzés .....	208
A 64. Országos Mezőgazdasági Kiállításról .....	236
Nemzetközi Mezőgazdasági Könyvkiállítás .....	258
A 12. Wels-i Nemzetközi Szaporodásbiológiai és Mesterséges Termékenyítési Kongresszus .....	276

## IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

193—276

TOM 11.

1962

NO. 3.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

193—276

BUDAPEST, 1962 SZEPTEMBER

СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Г. Барци—Л. Вереш</i> : Откорм бычков от весны до осени при беспривязном содержании .....	193
<i>А. Иллеш</i> : Изучение размеров сосков венгерского поголовья коров и их выдаиваемость .....	203
<i>Ш. Тот</i> : Возможность использования реципрочной рекуррентной селекции в свиноводстве .....	209
<i>Л. Ментлер</i> : Опыт по кормлению подсвинков сырой пастой корнеплодов ...	215
<i>Л. Чире—г-жа Б. Фаркаш</i> : Возможность замещения ячменя кукурузой при откорме беконных свиней. I. Влияние скармливания кукурузы на результат откорма и на состав убойного продукта .....	221
<i>Д-р. Л. Чире—Д-р. Ш. Холдаш—г-жа Б. Фаркаш</i> : Возможность возмещения ячменя кукурузой в откорме беконных свиней. II. Влияние кормления свиней кукурузой на качество мяса и сала .....	231
<i>М. Гал</i> : Зимовка овцематок в группах с различной численностью .....	237
<i>Л. Урбаньи</i> : Потери минеральных веществ в различных типах силосохранилищ при приготовлении кукурузного силоса .....	245
<i>Л. Урбаньи</i> : Примерное определение содержания золы в костях на основе простых измерений удельного веса .....	251
<i>К. Баинтнер—А. Биро—Х. Банк</i> : Обеспечение потребности цыплят в витамине А путем препарата „Аквитал” или люцерновой муки .....	259
<i>Т. Адам—Г. Казар</i> : Комплексное влияние температуры воздуха относительной влажности и скорости воздушного потока на цоросята-сосуны .....	271

I N H A L T

<i>G. Bárczy—L. Veress</i> : Mast von Jungbullen vom Frühjahr bis zum Herbst im Offenstall .....	193
<i>A. Illés</i> : Gestaltung der Strichenmassen und Melkbarkeit des heimischen Kuhbestandes .....	203
<i>S. Tóth</i> : Möglichkeiten der Verwendung von reziproker rekurrenter Selektion in der Schweinezucht .....	209
<i>L. Mentler</i> : Läuferfütterungsversuche mittels roh vermuster Rübenarten .....	215
<i>L. Csire—Frau B. Farkas</i> : Möglichkeit des Ersatzes von Gerste durch Mais in der Bacon-Schweinemast. I. ....	221
<i>L. Csire—S. Holdas—Frau B. Farkas</i> : Möglichkeit des Ersatzes von Gerste durch Mais in der Bacon-Schweinemast II. ....	231
<i>M. Gál</i> : Überwinterung von Mutterschafen in Gruppen von verschiedener Grösse .....	237
<i>L. Urbányi</i> : Mineralstoffverluste in verschiedenen Silobehältertypen bei Zubereitung von Silomaissilage .....	245
<i>L. Urbányi</i> : Approximative Bestimmung des Aschengehaltes von Knochen mit Hilfe einfacher Gravimetrie .....	251
<i>K. Baintner—A. Biró—H. Bánk</i> : Sicherung des Bedarfes an Vitamin-A von Küken durch Verabreichung von Präparat „Aqual” bzw. von Luzernemehl .....	259
<i>T. Ádám—Gy. Kazár</i> : Die komplexe Wirkung der Temperatur, des relativen Feuchtigkeitsgehaltes und der Strömungsgeschwindigkeit der Luft auf die Sauferkel .....	271

## Növendék bikák szabadtartásos hizlalása tavasztól őszig terjedő időben

*Bárczy Géza és Veress László*

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest, Agrártudományi Egyetem Tangazdasága, Hajduszoboszló

A szarvasmarhahizlalás irányának és módszereinek az utolsó évtized alatt észlelhető megváltozása nemcsak a hizlalásra kerülő állatok korának és kívánatos hizottsági fokának, a hizlalótakarmányok összetételének megválasztását illetően érezteti hatását, hanem a hizómarhák tartási módjában is új utak keresését követeli. Amíg a marhahizlalás alapanyagát túlnyomórészt kifejlődött vagy ahhoz közelálló egyedek képezték, a 6—8 hónapos intenzív hizlalásban a legcélszerűbb tartási módnak a közismert zárt istállóban hizlalás bizonyult. Ma már a hizómarhák zömét növendékállatok adják, így a hizlalás alatti tartásuk is közelebb kerül a tenyésztésre nevelt növendékmarhák tartási módjához.

Vizsgálatainkban elsősorban arra a kérdésre kívántunk választ nyerni, hogy maga a szabadon tartás, tehát a szabad mozgás és az ezzel kapcsolatos adagolt önetetésnek tekinthető takarmányozási mód miként hat a hizlalás eredményességére, a lekötve történő hizlalással összehasonlítva. E megfontolások alapján a hizlalást a nyári időszakban végeztük, amikor a lekötve és szabadon hizlalt növendékbikákat ugyanabban a nyitott istállóban lehetett tartanunk.

A szarvasmarhák, elsősorban a növendékmarhák szabadtartásos hizlalása nyitott istállóban tulajdonképpen nem új keletű.

*Sylvestre* (9) beszámolója szerint Kanadában, az ottawai kísérleti farmon már közel 30 éve hizlalnak jó eredménnyel húsfajtájú marhákat, csupán a szél és a nedvesség ellen védelmet nyújtó karámokban.

*Koch* (3) az amerikai (Iowa), Garst, R. üszőhizlalási módszereit ismereti, a több ezer hizóüszőt télen-nyáron etető vályukkal ellátott karámokban tartják, 600—1000-es csoportokban.

*Bartsch* (2) és *Krüger* (4) szerint a növendékmarhák az alapvető követelmények betartásával, a legegyszerűbb megoldású nyitott istállóban is jó eredménnyel hizlalhatók.

*Stern* (8) egyik Halle környéki gazdaság nyitott hizómarha istállóját ismertette megállapítva, hogy a módszer jelentősen csökkenti a munkaerőszükségletet és egy gondozó megfelelő gépi kiszolgálással 280 növendék hizóbikát tud ily módon ellátni.

*Ball* és *Graham* (1) tapasztalatai szerint a nyitott istállóban tartott, önetetéssel hizlalt növendékmarhák jól értékesítik a silózott takarmányokat. Közepes minőségű szilázsból napi 10 kg-os fogyasztás jut 100 kg élősúlyra.

*Perry* (5) vizsgálataiban a 280 kg-os átlagsúllyal beállított tinók szabadtartásos, önetetéses hizlalással 1150 g-os átlagos napi súlygyarapodással érték el az 500 kg-os átlagos végsúlyt.

*Richter*, *Cranz* és *Schmidt* (6, 7) több kísérletben vizsgálták a növendék bikák hizlalásának különböző módjait, így az 5—12 hónapos kor közötti, ún. előhizlalást, amely alatt az állatokat kifutós, színszerű istállóban



tartották, 4—5-ös csoportokban. Takarmányadagjuk zömét silózott és zöldtakarmányok tették minimális abrak kiegészítéssel és lehetőség szerint legelőre is jártak. Előhizlalás alatt 650—700 g volt az átlagos napi súlygyarapodás és az állatok mintegy 270 kg-os súllyal kerültek a 18 hónapos korig tartó, intenzív lekötéses hizlalásra.

### *Saját vizsgálatok*

A növendékbikák szabadtartásos hizlalását két éven át vizsgáltuk a nyári és őszi hónapokra terjedő időben, a Hajdúszoboszlói Egyetemi Tan gazdaságban.

Az 1. kísérlet, amelyet tájékoztató jellegű előkísérletnek tekinthetünk, 1960. május 15-től október 1-ig, a 2. kísérlet 1961. június 1-től november 1-ig folyt, ugyanabban az istállóban.

A vasvázás, náddal fedett, kifutófelőli oldalán teljesen nyitott szín-szerű istálló 6 m széles fedett terének hosszában 1,5 m széles (kisvasúti sinnel felszerelt) etetőfolyosó és a 0,7 m széles jászol húzódik. A színszerű istállóhoz 15 m széles kifutó csatlakozik, amelybe a szabadon tartott csoport állatai kijárhattak.

*1. kísérlet.* Az 1961. évi 1. kísérletben 67 növendékbika szerepelt 145—470 kg-os súlyhatárok között, amelyeket oly módon osztottunk két csoportba, (A és B) hogy mindkét csoportban egymással megegyező súlyú és fejlettségű állatok kerüljenek. Így a 33 állatot számláló A csoport átlagos beállítási súlya 261,3 kg, a 34-es létszámú B csoporté 258,38 kg volt (lásd 1. táblázat). A mindkét csoportban meglevő nagy eltérést a legkisebb és a legnagyobb állatok súlya között az a megfontolásunk indokolja, amely szerint szükségesnek véltük annak eldöntését, hogy: 1. csoporton belül a nagyobb állatok zavarása miatt a kisebbek nincsenek-e hátrányos helyzetben takarmányelfogyasztásukat, pihenésüket és így fejlődésüket illetően; 2. a korábban együtt nevelt növendékbikákat — súlyuk és fejlettségük szerinti csoportosításuk nélkül — lehet-e hizlalásuk alatt is egy csoportban tartani, ha nincsenek kötve?

A felvetett kérdésekre a csoporton belüli szélsőségesen nagy súly- és fejlettségbeli különbségek révén határozottabb választ remélhettünk.

A május 15-től október 1-ig, összesen 138 napig tartó kísérletben az A csoportot szabadon, a B csoportot lekötve hizlaltuk.

A két csoport takarmányadagjait teljesen azonos minőségben és mennyiségben, mindenkor a két csoport átlagsúlya alapján állítottuk össze, nagy mennyiségben etetett tömegtakarmányokból mérsékelt abrakadagokkal kiegészítve.

Amint az 1. táblázatból kitűnik, a szabadon tartott A csoport a 138 napos előhizlalás alatt 944,0 g, a lekötve tartott B csoport 1017,1 g átlagos napi súlygyarapodást ért el.

Minthogy a beállítási súlyt illetően mindkét csoporton belül nagy volt a szélső értékek közötti különbség, a hizlalás alatti tartásnak a súlygyarapodásra gyakorolt befolyását mindkét csoportban azonos nagyságrendű és hasonló létszámú súlycsoportokon vizsgáltuk (lásd 1. táblázat). Ily módon megállapítható, hogy a szabadon tartott A csoportban a 145—205 kg súlyhatárok között beállított növendékbikák átlagos napi súlygyarapodása 167,6 g-mal, a 215—265 kg súllyal beállítottaké 121,5 g-mal, a 270—285 kg súllyal beállítottaké 88,4 g-mal volt kisebb, mint a lekötve tartott B csoport ugyanilyen súlycsoportjaiban. A 295 kg-os beállítási átlagsúlytól kezdődően a szabadon tartott A csoport hízői érték el a lekötve tartottakhoz képest

I. táblázat

A szabadon (A) és lekötve (B) tartott növedékek hizóbikák súlyváltozása a két csoport állagában és súlycsoportokra bontva, a szélső értékek feltüntetésével

Súlycsoport, kg (1)	A csoport (szabadon tartott) (2)					B csoport (lekötve tartott) (3)				
	n	Élőszűly (4)		Súlygyarapodás (5)		n	Élőszűly (4)		Súlygyarapodás (5)	
		Beállítási- kor, kg (6)	Befejezés- kor, kg (7)	Átlagos napi, g (8)	A beállítási súly %-ában (9)		Beállítási- kor, kg (6)	Befejezés- kor, kg (7)	Átlagos napi, g (8)	A beállítási súly %-ában (9)
145—205	9	177,78 150—200	284,56 246—321	773,8 652,2—884,1	60,1 51,6—74,2	12	180,42 145—205	310,33 260—355	941,4 724,6—1159	72,0 60,6—82,1
215—265	10	234,00 215—255	368,60 340—397	975,4 818,8—1144,9	57,5 45,2—73,5	8	239,38 220—265	390,75 368—420	1096,9 963,8—1231,9	63,2 54,3—73,6
270—285	5	277,00 270—280	409,80 392—425	962,3 811,6—1050,7	47,9 40,0—51,8	5	276,00 270—285	421,00 400—440	1050,7 942,0—1159,4	52,5 48,1—57,1
295—375	5	324,00 300—355	476,40 415—535	1104,4 833,3—1304,4	47,0 38,3—53,0	5	328,00 295—375	478,40 434—515	1089,9 905,8—1231,9	45,8 33,3—55,2
380—470	4	420,00 400—445	561,50 515—594	1025,4 797,1—1137,7	33,7 27,2—39,3	4	421,25 380—470	552,50 523—587	951,1 847,8—1065,2	31,1 24,9—37,6
Teljes csoport (10)	33	261,36	391,64	944,00	49,8	34	258,38	398,74	1017,10	54,3

*Gewichtsänderungen der Freigalaktiken (A) und angebunden (B) gehaltenen Jungstiere (1) im Durchschnitt der zwei Gruppen, und auf Gewichtsguppen zerlegt, bei Angabe der Grenzwerte*  
 (1) Gewichtsguppe, (2) Gruppe A (Freigalaktiken), (3) Gruppe B (angebunden gehalten), (4) Lebendgewicht, (5) Gewichtszunahme, (6) beim Einstellen, (7) bei Mastbeendigung, (8) durchschnittl. tägliche, (9) in Prozenten des Einstellgewichte, (10) Gesamtgruppe



nagyobb súlygyarapodást. Eszerint a 295—375 kg-os súlycsoportban 14,5 g-mal, a 380—470 kg-os súlycsoportban 74,3 g-mal volt nagyobb az átlagos napi súlygyarapodás az A csoportban, mint a B csoportban.

Ebből arra következtethetünk, hogy a szabadon tartott egész A csoportnak a B csoporthoz viszonyított kedvezőtlenebb átlagos súlygyarapodását, a 145—285 kg-mal beállított növendék bikák kisebb súlygyarapodása okozta. A 300 kg-os és ennél nagyobb súlyú beállított, szabadontartott hízbikák súlygyarapodása — ha gyakorlatilag nem is jelentősen — már meghaladja a lekötve hizlaltakat.

A lekötve tartott növendékbikák súlygyarapodása szignifikánsan nagyobb, mint a szabadon hizlaltaké. A két csoport standardizált átlaga közötti eltérés  $D = 11,83$ ,  $P < 1\%$ , ami erősen szignifikáns értéknek tekinthető.

Bár a kísérlet ideje alatt nem észleltük, hogy a szabadon tartott csoportban a nagyobbak a kisebbeket feltűnően kergették, nyugtalanították, vagy evésükben akadályozták volna, feltevésünk szerint az idősebb és nagyobb súlyú állatok előnye a kisebb társaikkal szemben nemcsak abban volt, hogy jobban értékesítették az adagok zömét képező tömegtakarmányokat, hanem abban is, hogy bizonyos mértékig a kisebbek rovására juthattak nagyobb mennyiségű tápanyaghoz, a csoport részére kimért adagból.

Mint hogy a 138 napig tartó kísérletben, az átlagos napi súlygyarapodás az A csoport legkisebb súlycsoportjaiban is meghaladta a 750 g-ot (1. táblázat) az előhizlalás követelményei szempontjából a szabadon tartott növendékbikák eredményei is megfelelőnek tekinthetők.

2. kísérlet — ugyanabban az istállóban — 1961. június 1-től november 1-ig, vagyis 153 napig tartott. Az előző kísérlet tapasztalatai alapján a gazdaság állományából kiválasztott, és a kísérlet megkezdéséig azonos körülmények között nevelt növendék bikákat súlyuk és fejlettségük alapján 4 csoportba osztottuk. A kísérlet beállításakor mind a négy csoportban 15—15 állat volt. A négy csoportból kettőt szabadon tartva, kettőt lekötve hizlaltunk.

A csoportok elrendezése beállításakor a 2. táblázatban közöltek szerint történt.

A csoportok elrendezése és beállítási súlya a 2. kísérletben

2. táblázat

Csoport (1)	Tartási módja (2)	Átlagsúly, kg (4)	Szélső értékek, kg (4)
I./Sz	Szabadon (5) .....	217,50	172—269
I./K	Lekötve (6) .....	216,40	171—260
II./Sz	Szabadon (5) .....	341,86	258—439
II./K	Lekötve (6) .....	337,50	267—466

*Einordnung und Einstellgewicht der Gruppen in Versuch 2*

(1) Gruppe, (2) Haltungart, (3) Durchschnittsgewicht, kg, (4) Grenzwerte, (5) frei, (6) angebunden

Ily módon egymással közel azonos átlagsúlyú, szabadon illetve lekötve tartott csoportok hizlalását hasonlítottuk össze.

Beállításakor az átlagos életkor az I./Sz csoportban 7,4 hónap, a I./K csoportban 7,1 hónap, a II./Sz csoportban 11,3 hónap és a II./K csoportban 11,6 hónap volt.

3. táblázat

Átlagos összes takarmányfogyasztás csoportonként egy állatra számítva a 2. kísérletben

Csoport jelzése (1)	Átlagos összes súlygyarapodás, kg (2)	A b r a k (3)					Silókukorica zöld, kg (11)	Lucerna széna, kg (12)	1 kg súlygyarapodásra abrak, kg (13)
		kukorica, kg (4)	árpa, kg (5)	borsó, kg (6)	extr. napraforgó dara, kg (7)	korpa, kg (8)			
I/Sz	134,78	110,40	85,25	54,00	38,65	30,75	280,99	491,44	2,37
I/K	180,13	110,40	85,10	53,80	38,50	30,60	287,60	490,30	1,77
II/Sz	174,46	153,80	85,10	53,80	38,50	30,60	475,86	511,13	2,07
II/K	191,92	160,55	82,27	55,86	38,68	30,78	502,86	519,27	1,93

Durchschnittlicher Gesamtfutterverbrauch je Gruppe, berechnet auf ein Tier, im Versuch 2

(1) Gruppen-Bezeichnung, (2) durchchnitl. Gesamtgewichtszunahme, (3) Krautfutter, (4) Mais, (5) Gerste, (6) Erbsen, (7) extr. Sonnenblumenschrot, (8) Kleie, (9) zusammen, (10) Silomais-Silage, (11) Grün-Silomais, (12) Luzerneheu (13) Krautfutterverbrauch je 1 kg Gewichtszunahme

4. táblázat

A felhasznált összes k. é. és em. fehérje mennyiségének megoszlása takarmányfélésegenként az egyes csoportokban, egy állatra számítva

Csoport jelzése (1)	Össz. felhasználás, kg (2)		Abrakban, kg (3)		Silókukoricában (siló-zöld) kg (4)		Lucernaszénában, kg (5)		1 kg súlygyarapodásra felhasználva (6)	
	k. é. (7)	em. feh. (8)	k. é. (7)	em. feh. (8)	k. é. (7)	em. feh. (8)	k. é. (7)	em. feh. (8)	k. é. (7)	em. feh. (8)
I/Sz	595,10	100,64	220,40	36,56	220,46	15,30	48,78	4415	746	
I/K	600,94	100,86	220,01	36,47	227,07	15,73	48,66	3336	559	
II/Sz	791,11	117,23	254,29	40,21	376,20	26,18	50,84	4534	672	
II/K	794,83	118,63	261,37	41,24	370,11	25,68	51,71	4141	618	

Verdichtung der verbrauchten Gesamtmenge an Stickstoffstoffen und verd. Eiweiß in den einzelnen Gruppen, auf ein Tier berechnet

(1) Gruppenbezeichnung, (2) Gesamtverbrauch kg, (3) an Krautfutter kg, (4) an 80mmais (Silage-Grün) kg, (5) an Luzerneheu, (6) verbraucht zu 1 kg Gewichtszunahme, (7) an Stärkewerten, (8) an verd. Eiweiß



5. táblázat  
Szabadon és lekötve tartott növendékbikák csoportonként átlagos élősúlya és súlygyarapodása a hizlalás alatt a 2. kísérletben

Csoport megjelölése (1)	n	Élősúly, kg (2)				Súlygyarapodás (3)				Beállítási súly %-ában (8)	
		beállításkor (4)		befejezéskor (5)		átlagos összes kg (6)		átlagos napi kg (7)			
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	v%	$\bar{x}$	v%		
I/Sz. (szabadon) (9)	14	217,50	28,64	352,28	45,60	134,78	17,6	880	156,8	17,6	38,26
I/K (lekötve) (10)	16	216,30	27,04	396,53	36,49	180,13	17,9	1177	116,1	9,9	45,42
II/Sz. (szabadon) (9)	15	341,86	48,37	516,33	60,83	174,46	26,71	1140	174,0	15,3	33,78
II/K (lekötve) (10)	14	337,50	57,35	529,42	60,22	191,92	31,12	1253	205,2	16,2	36,25

Az átlagos napi súlygyarapodás középértékeinek különbsége (11)

I/Sz—I/K csoport között (12) 297 g  $t = 5,82$   $P = 0,1\%$

II/Sz—II/K csoport között (12) 113 g  $t = 1,60$   $P = 11,90\%$

I/Sz—II/Sz csoport között (12) 260 g  $t = 4,21$   $P = 0,1\%$

I/K—II/K csoport között (12) 76 g  $t = 1,23$   $P = 23,90\%$

Durchschnittliches Lebendgewicht der freigehaltenen und angebanden gehaltenen Jungbullen je Gruppe und ihre Gewichtszunahme während der Mast im Versuch 2 (1) Bezeichnung der Gruppe, (2) Lebendgewicht, (3) Gewichtszunahme, (4) beim Einstellen, (5) beim Mastende, (6) durchschnittl. Gesamt-, (7) durchschnittl. Tages-, (8) in Prozenten des Einstellgewichtes, (9) frei, (10) angebanden, (11) Unterschied der Mittelwerte der durchschnittlichen Tages-Gewichtszunahmen, (12) zwischen den Gruppen



Mint hogy a gazdaság szarvasmarhaállományában magyartarka × jersey és magyartarka × kosztromai keresztezések is folynak, minden csoportban keresztezett állatok is kerültek arányosan eloszva koruk és élő-súlyuk figyelembevételével.

Az induló létszámból 2 állat került selejtezésre (I/Sz és II/K csoportból) lábfájás, étvágytalanság, illetve sugárgomba miatt.

A kísérlet egész ideje alatt mind a négy csoport takarmányadagjait ugyanazokból a takarmányfélésegekből állítottuk össze, mérsékelt abrak-adagokkal.

Az egy állatra számított összes takarmányfogyasztást és táplálóanyag-felhasználást csoportok szerint a 3. és 4. táblázatban ismertetjük.

A csoportok átlagos kezdő és befejező súlyát és súlygyarapodását az 5. táblázatban állítottuk össze. Az adatok szerint a kisebb súllyal beállított, de eltérően tartott két csoport között jelentős különbség van a hizlalás alatt elért súlygyarapodást illetően. Amíg a szabadon tartott I/Sz csoport állatai a 153 nap alatt átlagosan 134,78 kg-ot gyarapodtak, a velük azonos súllyal beállított, lekötve hizlalt I/K csoport hizóinak átlagos összes súlygyarapodása 180,13 kg-ot ért el. Az átlagos napi súlygyarapodás a két csoportban 880 g, ill. 1177 g volt.

Hasonlóképpen kedvezőbb súlygyarapodást ért el a lekötve tartott, még nagyobb súllyal beállított II/K csoport is, a szabadon hizlalt II/Sz csoporthoz hasonlóan. Az előbbieket átlagos összes súlygyarapodása 191,92 kg, az utóbbi csoporté 174,46 kg volt, 1253 g illetve 1140 g átlagos napi súlygyarapodással.

Statisztikai értékelés szerint az I/Sz és I/K csoport átlagos napi súlygyarapodása szignifikáns különbséget mutat ( $t = 5,83$   $P = 0,1\%$ ). Ugyancsak szignifikáns különbség van a két szabadon tartott csoport (I/Sz és II/Sz) átlagos napi súlygyarapodásában is ( $t = 4,21$   $P = 0,1\%$ ).

A II/Sz és a II/K, illetve a I/K és II/K csoportok között a napi súlygyarapodás különbsége nem szignifikáns.

A 2. kísérlet eredményei tehát tendenciájukat illetően megegyeznek az 1. kísérlettel, vagyis a nyitott istállóban tavasztól őszig hizlalt, illetve előhizlalásban tartott növendék bikák lekötve kedvezőbb eredményt értek el, mint szabadon hizlaltak.

A takarmányfogyasztás, illetve a táplálóanyagfelhasználás a 3. és 4. táblázat szerint gyakorlatilag egyforma volt az azonos súllyal beállított, de eltérő módon tartott csoportokban.

Noha az 1. kísérletben sokkal nagyobb volt a csoporton belül az egyedek közötti súlykülönbség (1. táblázat) a szabadon tartott A csoport állatai

6. táblázat

A szubjektív minősítés eredménye a hizlalás végén

	I/Sz	I/K	II/Sz	II/K
Export „K” minőségű (1) .....	—	—	5	5
Kiváló minőségű (2) .....	5	9	4	5
Közepes minőségű (tovább hizlalásra) (3) ...	7	4	5	2
Gyenge minőségű (4) .....	2	2	1	2

Ergebnis der subjektiven Bewertung am Ende der Mast

(1) Exportqualität K, (2) vorzüglicher Qualität, (3) mittlerer Qualität, (zur Weitermast), (4) schwacher Qualität

alig zavarták egymást. Ezzel szemben a 2. kísérletben gyakran fordult elő, hogy a szabadon tartott csoportok állatai egymást ugrálták. Ez esetenként (különösen a hizlalás első és utolsó időszakában, ekkor is főleg az esős őszi napokon) annyira intenzív és csaknem az egész csoportra kiterjedő volt, hogy a takarmánykiosztásra sem reagáltak, és csak jóval később kezdtek enni. Napi adagjukat azonban ilyen esetekben is a szokott mértékben elfogyasztották. Az egymás nyugtalanítása a lekötött csoportokban is előfordult, ez azonban nem terjedt ki az egész csoportra. A szabadontartás következtében sérülés a 2. kísérlet során sem történt. Egyéb, rövid ideig tartó egészségi zavarok (hasmenés, felfúvódás, körömgnyulladás stb.) szóróványosan mind a szabadon, mind a lekötve tartott csoportokban előfordult.

A kísérletet befejező mérlegelés alkalmával a hízók élősúlyuk, fejlettségük, izmoltságuk, hízottságuk foka alapján kerültek szubjektív elbírálásra. Az „export K” jelzésűeket a gazdaság exportra értékesítette. A bírálat eredménye csoportonként a 6. táblázatban közöltek szerint alakult

### *Következtetések*

1. A két éven keresztül végzett kísérlet eredményei szerint tavasztól őszig a növendékbikák lekötve minden súlycsoportban jó eredménnyel hizlalhatók színszerű, nyitott istállóban.

2. A lekötés nélkül, szabadon tartva hizlalt bikák közül csak a 300 kg-nál nagyobb súllyal beállítottak értek el megfelelő súlygyarapodást, illetve takarmányértékesítést. Ahhoz képest, hogy az előhizlalás módszerét propagáló német kutatók (6, 7) erre az időszakra kielégítőnek tartják a 700 g körüli átlagos napi súlygyarapodást, a szabadon tartott, kisebb súllyal beállított csoportok súlygyarapodása (1. kísérletben 944 g, 2. kísérletben 880 g) megfelelő lenne, de az egységnyi súlygyarapodásra felhasznált tápanyag tekintetében jelentősen elmaradnak lekötve hizlalt társaiktól.

3. Minthogy a nyitott istállóban hizlalt és főleg 300 kg-nál nagyobb súllyal beállított növendékbikák hízottsági fokát, minőségét a szabadon, illetve lekötve tartás érdemlegesen nem befolyásolta és a nagyobb súlyú (II/Sz) csoport esetében az átlagos összes súlygyarapodás kereken 17,5 kg-mal volt kevesebb állatonként, mint a lekötve hizlaltaknál, a tartási módot az üzem adottságai döntik el. Ha az esetleg időlegesen rendelkezésre álló nyitott istállóban pl. a lekötött hízóbikákat nem lehet helyükön itatni, vagy a vályú építési módja, az álláson a vizeztelvezetés lehetőségének hiánya nehézséget okoz az állatok lekötésében, használható a szabadtartásos hizlalás is. Ekkor azonban elengedhetetlen az állatok súlyuk és fejlettségük alapján történő csoportosítása és elkülönítése.

4. Ha a növendékbikákat nem mindjárt választásuk utáni korban, hanem 5—6 hónapos előhizlalás után szállítják az egyes üzemekből a központi hizlalótelepre, a tulajdonképpeni hizlalás teljes ideje alatt, tehát annak utolsó időszakában is jó eredményt adhat az általunk vizsgált módszer. A nagyobb súllyal (300 kg-on felül) beállított, szabadon, illetve lekötve hizlalt két csoportban közel azonos volt a hízók minőségszerinti megoszlása az értékesítés kívánalmainak szempontjából és a szabadon tartott (II/Sz) csoport átlagos napi súlygyarapodása (1140 g) valamint takarmányértékesítése is megfelelőnek tekinthető.

*Érkezett: 1962. május 10-én.*



IRODALOM

1. Ball, C.—Graham, T. C.: Self-fed-silage for beef cattle. Scott, Agric., Edinburgh, 1960. 42. k. 3. sz. 122—126. p.
2. Bartsch, K. H.: Jungbullenmast. Berlin, 1959.
3. Koch, R. Ch.: The Farm, Cincinnati, 1952. 1. sz. 30—33, 104—109. p.
4. Krüger, L.: Grundregeln und Beispiele wirtschaftlicher Jungrindermast. Mitt. DLG. 1960. 11. sz. 320—324. p.
5. Perry, T. W.: Lower coste let'em feed themselves. Breed. G. Macon Georgia, 1958. 1. k. 10. sz. 11., 14., 18. p.
6. Richter, K.—Cranz, K. L.—Schmidt, K. H.: Mastversuche mit Jungrindern. Züchtungskunde. 1959. 31. k. 6. sz. 260—273. p.
7. Richter, K.—Cranz, K. L.—Schmidt, K. H.: Jungbullenmast mit Silage aus Mais, Gras und Biertrebern. Züchtungskunde, 1959. 7. sz. 308—324. p.
8. Stern, P.: Félig nyitott hizóistálló növendék bikák számára. Nemzetközi Mg. Szemle, Szófia—Budapest, 1961. 3. sz. 31—33. p.
9. Sylvestre, P. E.: Changes in beef cattle management. Agricult. Review. Ottawa, 1956. 2. sz. 29—32. p.

ОТКОРМ БЫЧКОВ ОТ ВЕСНЫ ДО ОСЕНИ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ

Г. Барци—Л. Вереш

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт; Учебное хозяйство Сельскохозяйственного Университета, Хайдусобосло

Резюме

В течение два года авторы исследовали в двух опытах в летний период (с мая по ноября) откорм бычков, содержащихся беспривязно и на привязи в открытом помещении с выгулом. В обоих опытах откормочные животные получали небольшие дозы концентратов, а главным образом хозяйственные корма.

В опыте 1. среднесуточный привес группы, содержащей беспривязно, составил 944 г, а среднесуточный привес группы, откормленной на привязи — 1017 г. Обе группы получили одинаковое количество кормов. В пределах группы привес бычков, поставленных на откорм с весом более 300 кг, превосходил привес бычков, откормленных на привязи (таблица 1.).

В опыте № 2. в двух группах были отдельно откормлены бычки, содержащиеся беспривязно, а также на привязи поставленные на откорм со средним весом более, а также менее 300 кг. При скармливании одинаковых кормовых рационов, из животных, содержащихся беспривязным способом, группа бычков, поставленная на откорм со средним весом в 217 кг, обнаружила среднесуточный привес в 880 г, а группа быков, поставленная на откорм со средним весом в 341 кг — среднесуточный привес в 1140 г. Среднесуточный привес группы меньшего веса, содержащей на привязи, составил 1177 г, а среднесуточный привес группы большего веса — 1253 г.

На основании результатов, полученных авторами, можно установить, что от весны до осени бычков, содержащихся на привязи, во всех весовых группах можно откармливать с хорошими результатами в открытых помещениях. Из быков, откормленных беспривязным способом, только животные, поставленные на откорм с весом более 300 кг, обнаружили удовлетворительный привес и соответствующее усвоение кормов. Таким образом, и при предварительном откорме считается более экономичным поставление на привязь быков, содержащихся от весны до осени в открытых помещениях.

Содержание быков беспривязным способом или же на привязи само по себе не оказало существенного влияния на качество откормочных животных.

**Mast von Jungbullen vom Frühjahr bis zum Herbst im Offenstall***G. Bárczy—L. Veress*

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest, — Lehr-  
gut der Universität für Agrarwissenschaften zu Hajduszoboszló

*Zusammenfassung*

Verfasser untersuchten während zwei Jahre in der Sommerperiode (von Mai bis November) mittels zwei Versuche die Mast von frei und angebunden gehaltenen Jungbullen in einem mit Auslauf versehenem Offenstall. Die Mast wurde in beiden Fällen bei Verabreichung gemässiger Kraftfuttermitteln mittels wirtschaftlicher Massenfuttermittel ausgeführt.

Im Versuch 1. betrug die durchschnittliche Tagesgewichtszunahme der frei gehaltenen Gruppe bei gleichen Futtermitteln 944 g, die der angebunden gehaltenen 1017 g. Innerhalb der frei gehaltenen Gruppe übertraf die Gewichtszunahme der mit einem Gewicht von über 300 kg eingestellten Jungbullen die der angebunden gemästeten (Tabelle 1).

Im Versuch 2. wurden jene Jungbullen, die ein Gewicht unterhalb, bzw. über 300 kg hatten, in beiden Gruppen separiert gemästet. Bei gleichen Futtermitteln erzielte innerhalb der frei gehaltenen Gruppe die Gruppe der mit einem Durchschnittsgewicht von 217 kg eingestellten Tiere eine durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme von 880 g, die der mit einem Durchschnittsgewicht von 341 kg eingestellten Tiere hingegen eine von 1140 g. In der angebunden gehaltenen Gruppe betrug die durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme der Gruppe von kleinerem Gewicht 1177 g, die der von grösserem Gewicht aber 1253 g.

Es wurde also festgestellt, dass angebundene Jungbullen in jeder Gewichtsklasse im schuppenartigen Offenstall gut mästbar sind. Unter den frei gehaltenen Jungbullen erzielten nur die mit über 300 kg Gewicht eingestellten eine entsprechende Gewichtszunahme, bzw. Futtermittelnutzung. Laut Ansicht der Verfasser scheint das Anbinden der Jungbullen im Schuppenstall auch während der Vormast wirtschaftlicher zu sein.

Auf die Qualität der Masttiere hatte das Freihalten oder das Anbinden für sich keinen wesentlichen Einfluss.



## A hazai tehénállomány tőgybimbóméreteinek alakulása és fejhetősége

Illés András

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési osztálya, Budapest

Gyakorlati megfigyelésekből és irodalmi adatokból ismert: *Bachner* (1952), *Hettinger* és *Wirths* (1955), *Blau* (1956), hogy egy jó fejő azonos idő alatt átlagosan több tejet tud kifejni, mint egy fejőgép. Ha azt is figyelembe vesszük, hogy a fejő csak két tőgybimbót fej egyszerre, a fejőgép pedig négyet, akkor azt láthatjuk, hogy géppel végzett fejeskor a tehenek tejleadó képessége csak kismértékben van kihasználva. A fejesi sebesség viszont mind a tejtermelés, mind a munka termelékenysége szempontjából igen fontos követelmény. *Blau* (5) kísérletei során megállapította, hogy ugyanazoktól a tehenektől gyors fejéssel több tej fejhető, mint lassú fejéssel. Lassú fejeskor a kifejt tej zsírszázaléka is csökken. A fejesi sebesség több tényezőtől is függ,



1. ábra. Mérőléce a tőgybimbók hosszának mérésére

Рисунок 1. Мерительная линейка для измерения длины сосков

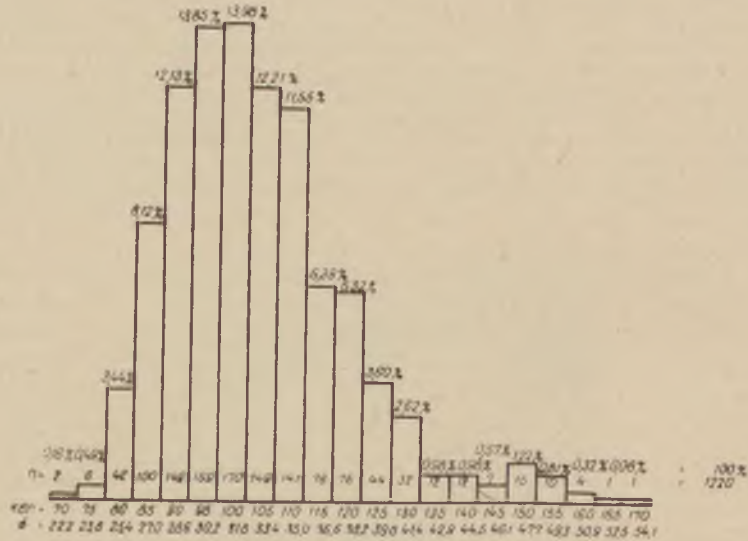
Abb. 1. Messlatte zum Messen der Euterstrichlänge

nevezetesen: a tej és légvezetékek keresztmetszetétől, a szívó és nyomóütem közötti átmeneti időtől stb. *Bánházi* és *Aradi* (1961) vizsgálatai szerint a fejőkehely belső méreteinek is hatása van a fejesi sebességre. Kísérletük első szakaszában 8 tehenet komplett „FG” géppel fejtek, majd a kísérlet második szakaszában az FG fejőgép fejőkehelyeit ELFA kelyhekkel cserélték ki. Az első kísérleti szakaszhoz képest a második kísérleti szakaszban 23%-kal nőtt a fejesi sebesség. Bár az ELFA fejőkehely konstrukciója több vonatkozásban eltér az FG fejőkehely felépítésétől a fejes szempontjából lényegesnek mondható különbség csak a kelyhek belső méreteiben van.

Ezért a kísérlet során mutatkozó fejési sebesség növekedés elsősorban a fejőkehely méretében bekövetkezett változás eredménye lehetett.

Minthogy a használatban levő fejőgépek a külföldön kialakított — tehát a külföldi tehénfajták tőgybimbóihoz méretezett — fejőkelyekkel működnek, szükségessé vált tartottam megismerni a hazai tehénállomány tőgybimbóméreteinek alakulását és azt, hogy az egy méretben gyártott fejőkehely milyen mértékben befolyásolja a fejési sebességet a különböző méretű tőgybimbójú teheneken.

A vizsgálatokat Herceghalomban és az Agárdi Állami Gazdaságban végeztem. Háromszáz laktáló tehenen megmértem a tőgybimbók hosszát, a tőgybimbók átmérőjét nyugalmi és összenyomott állapotban, a tőgybimbók tengelytávolságát előlről, oldalról és hátulról. (A tőgybimbók hossz méretének felvételére készített eszköz az 1. ábrán látható.)



2. ábra. A tőgybimbó átmérőjének diagramja

Рисунок 2. Диаграмма диаметра сосков

Abb. 2. Durchmesser-Diagramm von Euterstrichen

A Herceghalomi Kísérleti Gazdaságban egy átlátszó fejőkehelyben 78 tehennek az egyik hátulsó tőgynegyedén fejés közben is megmértem a tőgybimbók hosszát és átmérőjét. Ennek a 78 tehennek a fejési sebességét is megmértem. Így módomban állt a szabadon mért tőgybimbó méretek és a fejőkehelyben felvett tőgybimbóméretek összehasonlítása során megállapítani, hogy a különböző méretű tőgybimbók milyen mértékben deformálódnak a fejőkehelyben és az milyen hatással van a fejési sebességre.

A tőgybimbók hosszúságának vizsgálata során gyűjtött adatok azt mutatják, hogy az elülső tőgybimbók kerekén 1 cm-rel hosszabbak, mint a hátulsó tőgybimbók. Az elülső tőgybimbók átlagos hosszúsága 8,3 cm, szélső értékek 4,0—14,5 cm, a hátulsó tőgybimbók hossza átlagosan 7,0 cm, 3,5 és 14,0 cm szélső értékekkel. Az összes tőgybimbókat figyelembe véve a hosszúság súlyozott átlaga 7,6 cm, az abszolút ingadozás pedig  $(14,5 - 3,5) = 11$  cm. A tőgybimbók átlagos hosszúsága a hazai és külföldi átlag adatokkal megegyezik, mely Berke (1958) és Martjugin (1955) vizsgálatai szerint 3—15 cm. Feltűnő azonban a tőgybimbó hosszúságában mutatkozó nagymérvű változékonyság. Ez részint azzal is magyarázható, hogy a vizsgált tehenek különböző korúak is voltak (1—6. laktáció) és a laktáció különböző szakaszaira esett a vizsgálat időpontja. (A laktáció 1—10. hónapjára.) Ennek ellenére azonban a változékonyság mégis jóval nagyobb a kívánatosnál, amely a hazai tehénállományunk tőgybimbóméreteinek jelentős különbségeire utal. A méretekben tapasztalt változékonyság azért is figyelemre méltó, mert a gépi fejés során a megvizsgált állományhoz hasonlóan ugyancsak különböző korú és a laktáció különböző hónapjaiban levő teheneket kell egyidőben fejni. Az 5—11 cm-es hosszúságú tőgybimbók, amelyek fejőgéppel aránylag még jól fejhetők, az összes esetek 93,2%-ában fordultak elő.



A tőgybimbók átmérőinek alakulását tanulmányozva szintén azt tapasztaltam, hogy a változékonyság nagymérvű. Az elosztási diagramon (2. ábra) azt láthatjuk, hogy az átmérők 22,2 mm-től 54,1 mm-ig terjednek. A tőgybimbók átmérőinek zöme 94,0%-a, a 25 mm-es és a 41 mm-es határok között helyezkedik el. A statisztikai átlag 31 mm.

1. táblázat

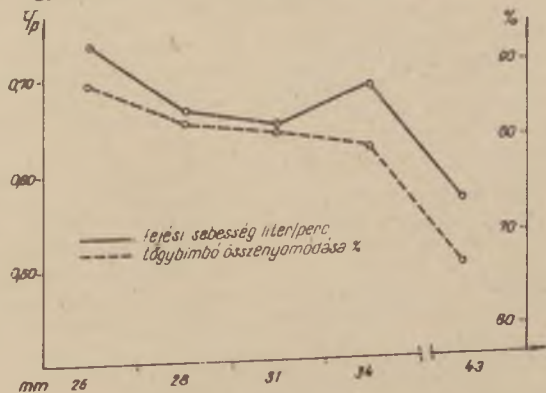
A tőgybimbók összenyomódása a fejőkehelyben (%) és a fejési sebesség alakulása (liter/perc) különböző átmérőjű (mm) tőgybimbóknál

A tőgybimbók átlagos átmérője, mm (1) .....	—26,5	26,6— 29,5	29,6— 32,5	32,6— 35,5	35,6—
A vizsgált tehének száma (2) .....	15	34	10	12	7
A tőgybimbók összenyomódása a fejőkehelyben, % (3) .....	88,6	82,4	81,2	79,2	66,6
Fejési sebesség, liter/perc (4) .....	0,74	0,67	0,65	0,69	0,57

Zusammendrückung der Euterstriche in den Melkbechern (%), und Gestaltung der Melkgeschwindigkeit (l/min) bei Euterstrichen verschiedenen Durchmessers (mm)

(1) Durchschnittlicher Durchmesser der Euterstriche mm, (2) Zahl der untersuchten Kühe, (3) Zusammendrückung der Euterstriche in Melkbecher, (4) Melkgeschwindigkeit Liter/Minute

Az összenyomott állapotban mért tőgybimbók átmérőinek átlagos értéke 25 mm, szélső értékek 21,3—36,6 mm. A tőgybimbók összenyomott állapotában mért átmérők átlagos értéke (25 mm) szerint a hazai tehénállomány fejésére — a jelenleg legkiterjedtebben használt „FG” fejőgép kehelygumijának belső átmérője (22 mm) nem látszik megfelelőnek. Feltételezhető, hogy a tehének jelentős részénél nagy mértékben összenyomja a tőgybimbót és ezzel leszűkíti a tej kifolyásának útját. Ezért célsze-



3. ábra. Összefüggés a tőgybimbók fejőkehelyben mért deformálódása és a fejési sebesség között

Рисунок 3. Взаимосвязь между деформацией сосков, измеренной в дойльном стакане и доением

Abb. 3. Zusammenhang zwischen der in den Melkschalen gemessenen Deformiertheit der Euterstriche und der Melkgeschwindigkeit

rűnek látszik az „FG” kehelygumik belső átmérőinek vagy nyújthatóságuknak a növelése. A nagyobb átmérőjű (tehát 25 mm vagy a fölötti) vagy nagyobb rugalmas tulajdonsággal rendelkező fejőgumikkal felszerelt fejőkelyhek fejésekor a fejési sebességben jelentős javulás várható. Ezt a feltevést megerősíti a 78 tehénen végzett fejési sebesség vizsgálat is, amelyet szintén FG fejőgépekkel végeztem (1. táblázat és 3. ábra). A tőgybimbóátmérők és a fejési sebesség között végzett összehasonlítások ugyanis olyan tendencia tapasztalható, miszerint a tőgybimbók átmérőinek

növekedése a fejési sebesség (liter/perc) csökkenését vonja maga után. Az ábrán az is látható, hogy a fejési sebesség csökkenését a nagyobb átmérőjű tőgybimbóknak a fejőkehelyben mért nagyobb mérvű összenyomódása okozhatja. Amíg a 25 mm-es átmérőjű tőgybimbók eredeti méretükkel szemben (100%) csak 88,6%-ra nyomódtak össze és fejési sebességük elérte a 0,74 l/perc értéket, addig a 43 mm-es átmérőjű tőgybimbók az eredeti méretükhöz képest 66,6%-ra tehát majdnem a felére nyomódtak össze, ugyanakkor fejési sebességük csak 0,57 l/p. értéket ért el.

A tőgybimbók átlagos tengelytávolsága elől 13 cm, hátul 8 cm, oldalt pedig 7 cm volt. A tőgybimbók tengelytávolságának eloszlásában azt is megvizsgáltam, hogy hány %-ban található olyan tehének, amelyeknek tőgybimbói 6 cm-nél közelebb vannak egymáshoz? A fejőkehely külső átmérője ugyanis 6 cm, vagy annál nagyobb (az Elfa fejőkehely pl. 7 cm átmérőjű) és ezért az egymáshoz 6 cm-nél közelebbálló tőgybimbókon nem férnek el egymás mellett, így az ilyen tőgybimbókra nem illeszthetők fel tökéletesen. Olyan teheneket nem találtam, amelyeknek az előlő tőgybimbói 6 cm-nél közelebb lettek volna egymáshoz. Azoknak a tehéneknek a száma, amelyeknek a hátulsó tőgybimbói 6 cm-nél közelebb voltak egymáshoz 3,8%-volt, azoknak a tehéneknek száma pedig, amelyeknek az oldalsó tőgybimbói voltak közelebb egymáshoz, mint 6 cm, elérte a 7,5%-ot. Voltak olyan tehének is (2,2%-ban), amelyeknek mind az oldalsó, mind a hátulsó tőgybimbói közelebb helyezkedtek egymáshoz, mint 6 cm. Azoknak a tehéneknek a száma tehát, amelyeknek a tőgybimbói oldalt és hátul 6 cm-nél közelebb álltak egymáshoz, 13,5% volt.

A tőgybimbók méreteinek alakulása tehát — a gépi fejhetőség javítása érdekében — hazánkban nagyon indokolttá teszi azokat a tenyésztői törekvéseket, amelyekkel a tőgybimbók alakulásának (a tőgybimbók hosszának, vastagságának és egymástól mért távolságának) jobb kiegyenlítetttségét kívánják elérni. Különösen indokolt a tőgybimbók tengelytávolságának (és ezzel együtt a tőgy alapterületének) növelése. Eddigi ismereteink szűnő ugyanis minél nagyobb a tőgy alapterülete, annál kevésbé válik a tőgy csüngővé és ez a gépi fejhetőség szempontjából szintén előnyös.

Érkezett: 1962. május 10-én.

#### IRODALOM

1. *Bachner, D.*: Die tatsächlichen Leistungen der Melkmaschine Der Tierzüchter, Hannover, 1952. ápr. 185 p.
2. *Bánhazy Gy.—Arady E.*: Fejőkészülékek összehasonlító vizsgálata. Mezőgazdasági Gépkísérleti Tanulmányok. Bp., 1961. 3. sz.
3. *Berke P.*: A tőgy működésének értékelésére szolgáló módszer kidolgozása. Állattenyésztés. Bp. 1958. 2. sz. 101. p.
4. *Blau, G.*: Beiträge zum Studium des Milchentzuges beim Rind. Züchtungskunde. Stuttgart, 1956. 8. sz. 346. p.
5. *Blau G.*: Beiträge zum Studium des Milchentzuges beim Rind. Züchtungskunde. Stuttgart, 1956. 7. sz. 285. p.
6. *Hettinger, T.—Wirtsh, W.*: Energy expenditure in hand and machine milking. Dairy Science Abstracts. Reading, 1955. 17. k. 9. sz. 733. p.
7. *Martjugin, D.*: Gyejsztvüje vakuuma na szoszki karova. Izvesztija (T. Sz. H. A.) Moszkva, 1955. 2. sz. 225. p.

#### ИЗУЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ СОСКОВ ВЕНГЕРСКОГО ПОГОЛОВЬЯ КОРОВ И ИХ ВЫДАИВАЕМОСТИ

А. Иллеш

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

В 1961 г. автор проводил измерения величины сосков 300 лактирующих коров. У 78 коров он в течение дойки определил диаметр сосков и в доильных стаканах, а также скорость доения. Средняя длина сосков составила 7,6 см. Длина 94% сосков находилась в пределах 5—11 см, способствующих хорошему машинному доению. В отношении расстояния между сосками автор пытался установить процент коров, у которых расстояние между сосками меньше 6 см. В последнем случае доильные стаканы с диаметром 6—7 см не устанавливаются плотно, так как для этого нехватает достаточного места. Количество таких коров составило 13,5%. Средняя величина диаметра сосков составила 31 мм, но в этом отношении обнаруживалась очень большая изменчивость. Предельные величины составили 22,2—54,1 мм. Результаты



измерений показывают, что процентное отношение коров, не поддающихся из-за формы их вымени безупречному машинному доению, достаточно высокое (около 20%). Поэтому обосновано в разведении стремиться к достижению лучшей выравненности размеров сосков и формы вымени. На основании сравнения диаметров, измеренных в доильных стаканах, а также скорости доения, автор предлагает увеличить внутренние диаметры резиновых деталей в доильных стаканах ФГ, так как слишком большое сжатие сосков в доильных стаканах приводит к сокращению скорости доения.

## Gestaltung der Strichenmasse und Melkbarkeit des heimischen Kuhbestandes

A. Illés

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser nahm im Jahre 1961 die Strichenmasse von 300 St., in der Laktation stehenden Kühen auf. Bei 78 Kühen mass er auch in der Melkschale die Durchmesser der Striche und die Melkgeschwindigkeit. Die durchschnittliche Länge der Striche betrug 7,6 cm. — 94% der Striche ordnet sich zwischen den mit Maschine gut melkbaren Grenzen von 5 bis 11 cm Längen ein. Bezüglich der Achsenentfernung der Striche untersuchte Verfasser, wie viel Prozent solcher Kühe vorhanden ist, deren Striche zueinander näher als 6 cm stehen. Die Melkschalen mit einem Durchmesser von 6 bis 7 cm können nämlich auf zueinander näher als 6 cm stehenden Strichen nicht vollkommen angebracht werden, da sie keinen Platz nebeneinander haben. Die Zahl solcher Kühe betrug 13,5%. Der Durchschnittswert der Strichendurchmesser ist 31 mm, aber mit einer grossen Variabilität. Die Grenzwerte betragen 22,2 und 54,1 mm. Die Messergebnisse zeigen, dass das Verhältnis jener Kühe, die wegen ihrer Eutergestaltung durch Melkmaschinen nicht einwandfrei melkbar sind, genug gross ist (cca. 20%). Deshalb ist es angebracht, in der Züchtung nach einer besseren Ausgeglichenheit der Strichenmasse und der Eutergestaltung zu streben. Auf Grund des Vergleiches der in den Melkschalen gemessenen Durchmesser und der Melkgeschwindigkeit beantragt Verfasser die Vergrösserung der inneren Durchmesser von den Schalengummis FG, da die Melkgeschwindigkeit durch das zu starke Zusammenpressen der Striche in den Melkschalen vermindert wird.

## 175 éves a magyar állatorvosképzés

1962. szeptember 16-án kezdődött az Állatorvostudományi Főiskola jubileumi ünnepe. Mintegy 50 hivatalos és legalább ugyanennyi magán vendég érkezett Budapestre ebből az alkalomból külföldről; Európa szinte valamennyi állatorvosi egyeteme, ill. főiskolája képviseltette magát a magyar tudományos élet e nagy eseményén. A program a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében megrendezett jubiláris üléssel kezdődött. Ezen Losonczi Pál földművelésügyi miniszter üdvözölte a jubiláló intézményt és dolgozóit. Utána számosan — hazai és külföldi testvér- és rokonintézmények képviselői — fejezték ki szerencsekívánataikat, kiemelve azt a nemzetközileg is elismert magas színvonalú oktató és kutató munkát, amelyet a Főiskola a múltban végzett és ma is kifejt az állat- és a közegészségügy, valamint a népgazdaság javára. Felemelő fénypontja volt az ünnepségnek a „tiszteleti doktorok” avatása. Az állatorvostudomány legjelesebb külföldi és hazai képviselői közül 8-an a Főiskola igazgatója, *dr. Sályi Gyula* egyet. tanár, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, a Főiskola jelenlegi igazgatója kezéből átvették az erről szóló oklevelet, név szerint: *dr. Angelov* professzor (mikrobiológia) Szófiából, *dr. Diernhoffer* professzor (belgyógyászat, járványtan) Bécsből, *dr. Dobberstein* professzor (patológia) Berlinből, *dr. Szkrjabin* professzor (helmintológia) Moszkvából, *dr. Kotlán Sándor* professzor, akadémikus (parazitológia), *dr. Manninger Rezső* professzor, akadémikus (bakteriológia, járványtan), *dr. Mócsy János* professzor, akadémikus (belgyógyászat) és *dr. Zimmermann Ágoston* professzor, akadémikus (anatómia). A távollevő *dr. Ramon* professzor (járványtan) Párizsból is tiszteleti doktor lett.

A díszünnepek második napján *Kotlán* akadémikus a magyar állatorvosképzés 175 éves múltját ismertette. *Manninger* és *Mócsy* akadémikusok pedig szemelvényeket adtak elő a fertőző és belgyógyászati betegségek hazai kutatásának a történetéből. Ezt követte a külföldi tiszteleti doktorok előadása. A program harmadik napján a hazai és külföldi szakemberek 4 szekcióban megrendezett előadásai hangzottak el.

\*

1787-ben a pesti orvosi egyetemen alakult és Tolnay Sándor vezette állatjárványtani tanszék volt a csirája annak a felsőoktatási intézménynek, amely azóta az állatorvosok számos generációját nevelte. Ez az állatorvosképző intézmény a lyoni és a bécsi után harmadik volt az egész világon. A tanszék később 1851-ben önálló intézménnyé „Pesti Állatgyógyintézet”-té, majd a XIX. század második felében állatorvosi tanintézeté, akadémiaiává, később *Hutyra Ferenc* szervező és irányító munkája nyomán 1899-ben egyetemi rangú főiskolává lett. 1934-ben a József Nádor Műegyetem egyik osztálya, a felszabadulás után megalakult Agrártudományi Egyetem egyik kara lett. 1952-től napjainkig mint önálló Állatorvostudományi Főiskola működött. A Népköztársaság Elnöki Tanácsa törvényerejű rendeletével éppen a jubileummal egyidőben a Főiskola nevét *Állatorvostudományi Egyetem*-re változtatta.



## A szelekció hatékonyabbá tételének lehetőségei a nagyüzemi sertésenyésztésben

Tóth Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Hazánkban a sertésállományon végzett szelekciós munkát hosszú ideig szinte kizárólagosan a törzskönyvi feljegyzéseken alapuló szaporaság-ellenőrzés és külemi bírálat jelentette. Ez a munka is csupán a fajtatiszta állományok egy részére terjedt ki és az elfogadott tenyésztési elvekből adódóan figyelmen kívül hagyta az ország állományának nagyobb hányadát kitevő keresztezésből származó egyedeket. Akkor, amikor népgazdasági terveink az egy főre eső húsfogyasztás növelését alapvetően a sertés és a baromfi hústermelésének fokozásával kívánják kielégíteni, tenyésztőink nem tekinthetnek el azoknak a módszereknek alkalmazásától, amelyek a fajtatiszta állományokon eddig gyakorolt szelekciós eljárások hatékonyabbá tételén kívül a keresztezett állományokban rejlő gazdasági lehetőségek fokozott kihasználását is lehetővé teszik.

1. *A fajtatiszta sertésállományokban rejlő genetikai adottságok jobb kihasználása a szelekció hatékonyabbá tétele segítségével*

A fajtatiszta sertésállományokban törzskönyvi feljegyzések alapján gyakorolt szelekció jelenlegi formája lényegében a kocák szaporaságának és tejlékenységének növelését célozza, vagy legalább is csökkenését hivatott megakadályozni; feljegyzésük a sertés másik két lényeges jellegvonása, súlygyarapodása és takarmányértékesítése vonatkozásában nem szolgáltat szelekciós támpontokat. Természetes azonban, hogy a kocák szaporaságának és tejlékenységének (21 napos alomsúly) minden nagyüzemünkben kötelezővé tett nyilvántartásától nem tekinthetünk el még akkor sem, ha figyelembe vesszük, hogy az említett jellegvonások közül különösen az alomnépesség öröklődhetősége meglehetősen alacsony és hogy a ráépített tömegszelektiótól átütő sikereket ebben a vonatkozásban nem remélhetünk. Feljegyzésüket állománynyilvántartási és ellenőrzési okokon kívül az állományban már meglévő szaporasági szint megtartása feltétlenül indokolja. Jelen körülményeink és lehetőségeink közepette azt azonban többé már semmi sem indokolhatja, hogy nagyüzemeinkben még mindig szinte kizárólag a törzskönyvi szelekciónak csak ezt a kevésbé hatékony módszerét gyakoroljuk és a takarmányértékesítés figyelembevételétől eltekintsünk. Egyszerű számítás könnyen meggyőzhet arról, hogy a takarmányértékesítés javítására irányuló szelekció széleskörű megszervezése népgazdaságunkat sokmillió felesleges kiadástól mentesíti.

Kétségtelen, hogy az utóbbi években ebben a vonatkozásban történtek bizonyos nem lebecsülendő lépések. A létrehozott 15 dán jellegű sertés ivadékvizsgálóállomás lehetőséget ad arra, hogy a tenyészkatok egy részének szelekcióját (öröklőképességének megállapítását) a súlygyarapodáson és a takarmányértékesítésen kívül a vágóárú minőségét is figyelembevéve végezzük. Ha azonban a központi ivadékvizsgáló állomások munkáját, illetőleg azok hatását az ország sertésállományának kisebb hányadát kitevő fajtatiszta állomány szemponjából vizsgáljuk, azonnal szembetűnik, hogy

az általuk nyújtott lehetőségeken kívül más eszközöket is igénybe kell vennünk a sertésszelekció hatásfokának javítása érdekében. A számok ugyanis a következő értékelést nyújtják.

1962. januárjában az országban összesen mintegy 24 000 tenyészkán működött. Ha a kanok használati idejét három évre becsüljük, úgy évente utánpótlásra 8000 kan szükséges. Ha a tenyészkánok kiválasztásában közepes szigorúsággal járunk el, tenyésztésre 20%-ot szelektálunk, és valamennyi tenyésztésre kerülő kant — legalább is az első évben, ősei örökítőképeségének ismerete hiányában — le akarnánk vizsgálni, úgy mintegy 40 000 tenyészkánból kellene a központi ivadékvizsgáló állomásokon a szükséges 8000 darabot kiválasztani. A 15 jelenlegi ivadékvizsgáló állomásunk természetszerűleg nem vállalkozhat arra, hogy ezt az igényt kielégítse, hiszen a vizsgálat mai rendszere szerint átlagos kihasználást (évi 1,5 turnus) feltételezve, évente csupán 225 tenyészkan képesek levizsgálni. Ez az egyévi kanszükségletnek mintegy 2,8%-át képezi.

Valószínű az is, hogy az ivadékvizsgáló állomásokon ténylegesen vizsgálható kanok sem lesznek mind kiváló teljesítményűek és azokból is csak az átlagteljesítmény feletti egyedeket, illetőleg azok közvetlen utódait hagyhatjuk meg majd továbbtenyésztésre. Azzal a maximumot jelentő feltételezéssel, hogy az ivadékvizsgált kanok legjobbnak bizonyult 20%-át tenyésztjük tovább, és ezek közvetlen utódait is ivadékvizsgáltaknak fogadjuk el, úgy az évente vizsgált 225 kan 20%-ának, 45 kannak (az évi szükségletnek csupán 0,51%-a) egyedenkénti évi maximálisan 100 fedeztetéséből 80%-os leellést és ellésenként átlagosan 4 kanutódból 2 db-ot külemileg is megfelelőnek feltételezve, évenként csak mintegy 7200 kanutód származna. Tehát az évi országos fajtatizsza kanutánpótlás szükségletét még így sem fedezhetnék.

A kérdést tovább vizsgálva azonban nem szabad szem elől téveszteni, hogy a számításban alapulvett elméleti feltételezésekből (az ivadékvizsgáló állomások férőhelyeinek évi kihasználása, az utánpótlásra alkalmasnak bizonyult hányad stb.) a gyakorlatban jóval kisebb hányad valósul meg és azt sem, hogy az ország vágósertés szükségletének a fajtatizsza állatok alig 30—35%-át biztosítják. A vágósertések zöme, 65—70%-a, különböző keresztezésekből nyert állatokból kerül ki.

Az előbb vázoltak szükségessé teszik, hogy a központi ivadékvizsgáló állomások nyújtotta lehetőségeken kívül a szelekció eredményes lebonyolítása érdekében olyan lehetőségeket is figyelembe vegyünk, amelyek részben a fajtatizsza állományok előszelekcióját oldanák meg, részben pedig a keresztezett állatoknak az eddigieknél gazdaságosabb tartását is lehetővé tennék. Mindkét felvetett kérdést az Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya által kidolgozott falkás hízekonyságvizsgálati eljárás segítségével megoldhatjuk.

Az üzemben belül lebonyolítható falkás hízekonyságvizsgálati eljárás jelenlegi adottságaink között feltétlenül értékesen egészítené ki a központi ivadékvizsgálók által nyújtott szelekciós alapot, mert a vizsgált állományok takarmányozása a takarmánykeverék gyártó üzemeken keresztül ma már országosan egységesíthető, azonos típusú önetetők alkalmazása esetén pedig maga a takarmányozás is leegyszerűsíthető.

A falkás ivadékvizsgálat széleskörű megszervezésének az előszelekció által nyújtott lehetőségeken kívül egyéb előnyei is lennének. Egyik igen számottevő előnye, hogy az állatok abban a környezetben kerülnének elbírálásra, amelyben maguk és utódaik is termelni fognak. Megvalósítása esetében *tehermentesíthetnénk a központi ivadékvizsgáló állomásokat,*



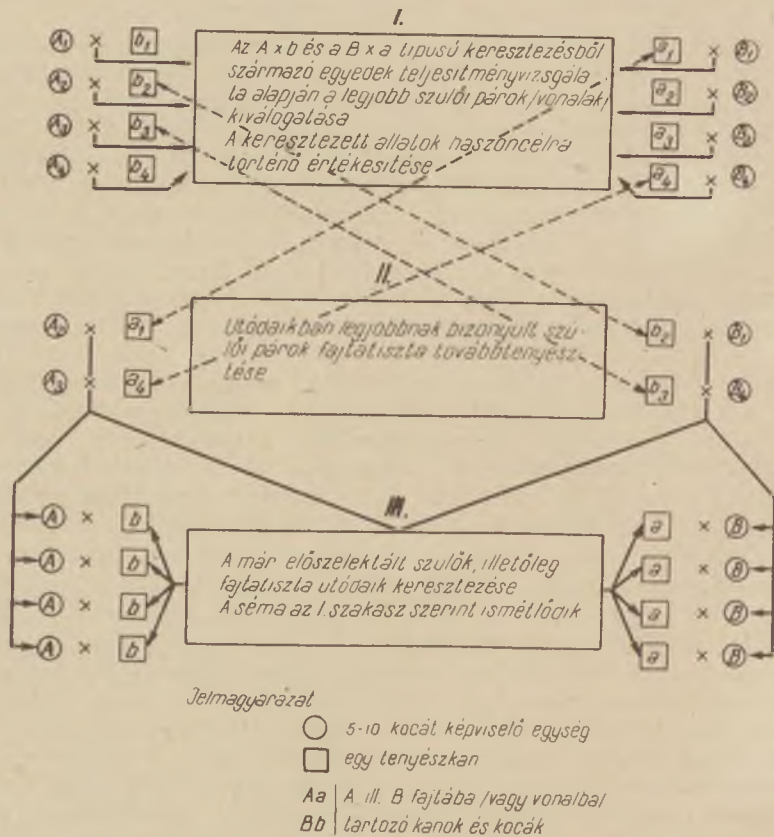
ahol már csak az országosan legkiválóbb kanok vizsgálatát kellene lebonyolítani. Ezzel a vitathatatlanul olcsó szelekcióval az ország tenyészállományának döntő többségét rövid idő (3—4 év) alatt levizsgálhatnánk és elvégezhetnénk a keresztezett állományon is a szükséges szelekciót. Mindezzel jelentős lépéssel vihetnénk előre a sertés tenyésztés ügyét.

## II. A keresztezett állományokban rejlő genetikai adottságok jobb kihasználása reciprok rekurrens szelekció segítségével

A keresztezett sertések hizlalási és vágási tulajdonságainak kialakulásában a szülők minőségén kívül alapvetően azok „kapcsolódási képessége” játszik közre. Ismeretes ugyanis, hogy nem mindegyik fajta és fajtán belül nem mindegyik egyed keresztezése ad a szülők értékmérő tulajdonságait felülmúló állatokat. Csak az egymással jól kapcsolódó (harmonizáló) fajták, vonalak, egyedek keresztezéséből várhatunk megfelelő heterozishatást. A kapcsolódási képesség erősségének megállapítása — éppen a keresztezett sertések számbeli többsége miatt — nagyon fontos és ezeknek a vizsgálatoknak megszervezése nem elhanyagolható. Az ilyen irányú vizsgálatok megszervezésével ugyanis részben bizonyos rendszert vihetnénk az eddig szervezetlenül történő keresztezésekbe, másrészt pedig a vizsgálatokra alapozódó szelekció segítségével lehetővé válna a maximális heterozishatás nyerése — ami sem a takarmányértékesítés, sem a súlygyarapodás tekintetében a keresztezett sertések nagy számára való tekintettel nem lehet közömbös. Az előbb kifejtettek alapján nem számolhatunk azzal, hogy a keresztezett állatok kapcsolódási képességét a központi ivadékvizsgáló állomásokon vizsgáljuk. Szükséges, hogy ezeknek a vizsgálatára a keresztezést alkalmazó üzemekben a falkás hízekonyságvizsgálati eljárás segítségével történjék.

A keresztezett állatok vizsgálatának módszereként a reciprok rekurrens szelekció egyik változata látszik a legalkalmasabbnak. Az eredeti eljárást a hibrid kukoricafajták előállításánál során Amerikában dolgozták ki, ún. specifikus kapcsolódási képesség (nicking ability) vizsgálatára (Hull, 1945.). Lényege, hogy a keresztezendő fajták, vonalak kapcsolódási képességét egy rokontenyésztett, ún. teszt-vonalhoz viszonyítva állapítják meg. A rokontenyésztett vonallal legnagyobb heterozishatást mutató (legjobb a kapcsolódó) fajtákat, vonalakat keresztezik azután egymással. Ennek a szelekciónak egy módosított változata (Comstock és munkatársai, 1949) viszont nem teszi szükségessé az egyébként igen költséges rokontenyésztett vonalak vizsgálat céljára történő kialakítását és fenntartását; az eljárás megvalósítható akár fajtatiszta tenyésztés (azonos fajtába tartozó vonal keresztezés), akár fajtakeresztezés esetében is. Az eljárás három ciklus egymásutániságából áll. A szelekció első ciklusában a keresztezni óhajtott fajták (vonalak) egyenes és reciprok keresztezését valósítják meg, egyben a keresztezésből származó utódok teljesítményét vizsgálják. A következő ciklusban az utódaikban legjobb teljesítményt nyújtó szülőket önmagukban ciklusziklusra tenyésztik tovább. (A nem megfelelő szülők selejtezésre kerülnek.) A legjobb utódokat mutató szülőktől nyert fajtatiszta egyedek egyrésze a következő ciklus fajtatiszta állományának utánpótlását, másik része pedig az első ciklus szerinti további keresztezés céljait szolgálja. Az egész szelekciós eljárás lényeges vonása, hogy az első ciklusban nyert és teljesítményre vizsgált keresztezett utódokat nem használja továbbtenyésztésre. A szelekciós eljárás sémáját H. F. Kusner (1962.) nyomán sertésre módosítva az 1. ábrán vázoltakban közlöm.

Az 1. ábrán közölt séma alkalmazásának gyakorlati előnyei kétségtelenek. Segítségével lehetővé válik, hogy keresztezés esetében a legnagyobb heterozis hatást nyerjük, fajtatiszta tenyésztés (vonaltenyésztés) esetében pedig az alkalmazandó állandó szelekció révén az állatok termelését a megfelelő szinten tartjuk. Abból, hogy a szelekció nagyüzemi körülmények, a mindenkor rendelkezésre álló tartási, takarmányozási feltételek között történik, jelentős haszon származik. Széleskörű alkalmazása esetében vi-



1. ábra. A sertés reciprok rekurrens szelekciójának lehetséges sémája

Рисунок 1. Возможная схема обратной рекуррентной селекции свиней

Abb. 1. Mögliches Schema der reciprok-rekurrenten Selektion des Schweines

szonylag rövid idő alatt, rokontenyésztés alkalmazása nélkül az eddig alkalmazott bármilyen más szelekciós eljárással elérhetőnél jóval szélesebb körű tenyészték javulást érhetünk el. Lehetővé tesszük, hogy az eddigi rendszertelen keresztezések üzemszerű megszervezése és ellenőrzése útján a keletkező többelthozam teljes egészében, tételesen jelentkezzen az üzem gazdasági mérlegében.

A reciprok rekurrens szelekcióval elérhető eredményjavulást baromfi vonatkozásában jól érzékelteti Kusner és mtsai (1962.) közléséből átvett táblázat.



Az 1. táblázat adataiból kitűnik, hogy a szovhozban a tojáshozamot — amelyre a szelekciót folytatták, három év alatt átlagosan 21,7, illetőleg 20,1 darabbal sikerült növelni.

1. táblázat

A reciprok rekurrens szelekció eredményessége a „Kucsino” és az „Arzszenka” tenyészszozhoból származó különböző típusú orosz fehér fajta tyúkok felhasználása esetében (H. F. Kusner nyomán)

Keresztezés típusa (1)	A tojások termékenysége, % (2)	Termékeny tojások keltethetősége, % (3)	Élőszűly éves korban, kg (4)	Évi tojáshozam, db (5)	Tojások súlya, g (6)
<i>1957. év</i>					
A × K .....	81,90	85,08	2,18	158,1	60,8
K × A .....	74,53	95,02	2,10	167,6	60,1
<i>1958. év</i>					
A × A .....	88,69	93,95	2,00	168,1	63,0
K × K .....	60,68	90,86	1,97	144,0	61,7
<i>1959. év</i>					
A × K .....	87,85	91,31	2,14	179,8	60,4
K × A .....	93,54	90,94	2,05	187,7	60,9

K = „Kucsino” tenyészszozhoból származó állatok.  
A = „Arzszenka” tenyészszozhoból származó állatok.

*Erfolg der reziproken, rekurrenten Selektion bei Verwendung bei den, aus den Zuchtsowchosen „Kucsino” und „Arzszenka” stammenden Hühnern der weissen russischen Rasse (Laut H. F. Kusner)*  
(1) Kreuzungs-Typ, (2) Fruchtbarkeit der Eier, (3) Brütbarkeit der fruchtbaren Eier, (4) Lebendgewicht im Einjalralter, (5) Jahres-Eierleistung, (6) Gewicht der Eier, (7) K = aus dem Zuchtsowchos Kucsino stammende Tiere, (8) A = aus dem Zuchtsowchos Arzszenka stammende Tiere

A modern genetikai elvek alapján kidolgozott reciprok rekurrens szelekcióval ma még főleg csak a baromfitenyésztők dolgoznak. Nem lehet kétséges, azonban, hogy a baromfira kidolgozott alapelveket — szükséges változtatással — a sertésenyésztésben is alkalmazhatjuk. Különösen a nagyüzemek alkalmasak arra, hogy a munka megfelelő megszervezésével olyan lehetőségeket aknázzunk itt ki, amelyek gyakorlatilag befektetések nélkül csupán a már meglévő szellemi erőforrások jobb kihasználásával és irányításával jelentős termésjavulást eredményeznek.

Érkezett: 1962. április 18-án.

IRODALOM

1. Kusner, H. F.—Kopulovszkaja, G. Ja. és mtsai: Opüd reciproknói periódicseszkoj szelekciij v pticevodszto. Zsivotnovodszto, 1962. 1. 69—73. P.
2. Comstock, R. E.: Problems and evidence in swine breeding. Journal of Animal Science 1960. 19. 1. 75—83. P.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЦИПРОЧНОЙ РЕКУРРЕНТНОЙ  
СЕЛЕКЦИИ В СВИНОВОДСТВЕ

*Ш. Том*

Отдел свиноводства Научно-исследовательского Института Животноводства,  
Будапешт.

*Резюме*

Автор излагает возможности использования реципрочной рекуррентной селекции в свиноводстве и указывает на способ решения этого вопроса в условиях крупного хозяйства.

**Möglichkeiten der Verwendung der reziproken rekurrenten Selektion in der  
Schweinezucht**

*S. Tóth*

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser behandelt die Möglichkeit der Verwendung der reziproken rekurrenten Selektion in der Schweinezucht und weist auf die Lösungsmethode im Grossbetrieb hin.



## Süldötetési kísérlet nyersen pépesített répafélékkel

*Mentler László*

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatételtani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A sertés téli takarmányozása a gyökér- és gumótakarmányok etetésével változtatossá és természetszerűvé tehető. A bennük felhalmozódott nagyobb mennyiségű vegetációs víz, kedvező étrendi hatást biztosít. Sertés-takarmányozási szempontból értéküket még növeli kevés nyersrost tartalmuk.

A gyökértermésűek közül a sertés számára a cukorrépa és a sárga- vagy murokrépa a legértékesebb. Értéküket főleg a nagy cukortartalom, a sok karotin adja.

A szakirodalom mindkét répafélét, mint kiváló sertéstakarmányt emeli ki. *Zaitschek A. és Weiser I.* (6, 7, 8, 9.) a cukorrépáról, mint takarmányról úgy vélekedik, hogy süldővel nagyság szerint 2—3 kg, szoptató és kinőtt sertéssel 4—5 kg etethető. Hízósertéssel nagy tömege miatt csak a hizlalás első két hónapjában látják jónak etetni.

A cukorrépát hízósertések részére főzni ajánlják, mert ezáltal megpuhul és térfogata csökken. A többi, bármilyen korú sertés részére nyersen is felhasználható, de ez esetben — a fulladás elkerülése miatt — tanácsolják a nyers répát feldarabolni. Kísérleteik szerint 5 kg cukorrépa hízósüldőknél kereken 1 kg kukoricát pótolhat. Mangalica hízókkal végzett téli hizlalási kísérletünkben a nagy hideg ellenére is a takarmányértékesítés 18,4% volt. Egy másik, 4 hónapos süldőkkel végzett kísérletünkben, amikor 30 napon át átlag 1,49 kg vegyesdarát és 3,76 kg főzött cukorrépát ettek, a napi súlygyarapodás 430 g volt.

*Krüger L.—Biedermann F.—Schmidt W.* (3) különféle korú és súlyú süldővel végzett hizlalási kísérleteikben elért napi 592 és 648 g átlagos súlygyarapodás kapcsán azt állapítják meg, hogy megfelelő előkészítés esetében a cukorrépa jó hizlaló takarmány. Nagyon fontosnak tartják a répa alapos zúzását.

A sárgarépáról *Glázer Gy.* (2) több neves szakember (*Cselkó I., Weiser I., Kellner O.*) véleményét és tapasztalatát összefoglalva arról ad számot, hogy a sárga- vagy murokrépa a legtermészetszerűbb gyökértakarmány. A sertések igen szeretik és legjobban értékesítik akkor, ha főzve, vagy párolva és fehérjében gazdagabb takarmánnyal keverve kapják.

Ha 1 kh-ról 150—200 q-ás cukorrépa termést veszünk számitásba, akkor ez *Zaitschek A.* (8) előbb említett kísérleti adata szerint számítva 30—40 q morzsolt kukoricapótlást jelent.

A pépesített cukorrépa és sárgarépa etetés hatásáról hazai tapasztalatok és adatok nem állnak rendelkezésre. Szükségessé vált tehát annak megállapítása, hogy a süldők súlygyarapodására és takarmányhasznosítására milyen befolyást gyakorol a nyersen pépesített cukorrépa és sárgarépa etetés, továbbá, hogy ezek hatása között mutatkozik-e különbség. Megállapítandó az is, hogy ezen nyersen pépesített répafélék etetése lehetővé teszi-e az abrakkal való takarékoságot.

## Kísérleti módszer és eredmények

A kísérletet az Állattenyésztési Kutatóintézet herceghalomi kísérleti gazdaságában 1957. október 1. és november 18-a között, 49 napon át, 40 kocasüldővel végeztem. Az I. csoporttal nyersen pépesített cukorrépát, abrakot és fölözött tejet, (10 db) a II. csoporttal ugyancsak nyersen pépesített sárgarépát, abrakot és fölözött tejet ettettem (10 db). 20 kocasüldőt ellenőrző csoportonként hagytam meg (III. csoport), melyek az abrakfejadagjukhoz csak fölözött tejet kaptak.

A csoportok takarmányozása az 1. táblázatba foglalt terv szerint történt.

Takarmányozási terv

1. táblázat

Súly, kg (1)	Napi fejadagban (2)		Alapabrak keverék (5)		Kuko- rica- dara, kg (7)	Extr. szója- dara, kg (8)	Murok- répa, kg (9)	Cukor- répa, kg (10)	Tak. répa, kg (11)	Föl. tej, l (12)
	kem. é., g (3)	em. f., g (4)	száma (6)	kg						
<i>I. csoport (13)</i>										
55	1411	223	I	1,3	—	—	—	1,7	—	3
60	1560	262	I	1,3	—	0,07	—	1,7	—	3
65	1560	262	I	1,3	—	0,07	—	1,7	—	3
70	1636	274	I	1,3	—	0,10	—	2,0	—	3
75	1601	273	II	1,4	—	0,15	—	2,4	—	1
80	1601	273	II	1,4	—	0,15	—	2,4	—	1
<i>II. csoport (13)</i>										
55	1341	236	I	1,3	—	—	1,7	—	—	3
60	1475	252	I	1,6	—	—	1,7	—	—	3
65	1475	252	I	1,6	—	—	1,7	—	—	3
70	1604	287	I	1,65	—	0,07	2,3	—	—	3
75	1574	294	II	1,8	—	0,07	2,3	—	—	1
80	1574	294	II	1,8	—	0,07	2,3	—	—	1
<i>III. csoport (13)</i>										
55	1338	245	I	1,6	—	—	—	—	—	3
60	1472	262	I	1,8	—	—	—	—	—	3
65	1472	262	I	1,8	—	—	—	—	—	3
70	1606	278	I	2,0	—	—	—	—	—	3
75	1589	288	II	2,0	0,05	—	—	—	1,0	1
80	1589	288	II	2,0	0,05	—	—	—	1,0	1

## Fütterungsplan

(1) Gewicht, (2) in der Tagesration, (3) Stärkewerte, (4) verd. Elweiss, (5) Grundkraftfüttermischung, (6) Zahl, (7) Maischrot, (8) extr. Sojaschrot, (9) Karotte, (10) Zuckerrübe, (11) Futterrübe, (12) Magermilch, (13) Gruppe

A süldők napi takarmányfejadagjának előirányzatát úgy állítottam össze, hogy a csoportok napi táplálóanyag szükségletének kielégítése gyakorlatilag azonos legyen. A kísérlet során a takarmányozás mind végig az előirányzati terv szerint történt. A süldők részére a következő két abrakkeveréket állítottam össze:



I. keverék:

- 50%<sup>0</sup> árpadara
- 20%<sup>0</sup> kukoricadara
- 20%<sup>0</sup> korpa
- 10%<sup>0</sup> borsódara

II. keverék:

- 43%<sup>0</sup> árpadara
- 25%<sup>0</sup> kukoricadara
- 10%<sup>0</sup> korpa
- 12%<sup>0</sup> extr. szójadara
- 10%<sup>0</sup> borsódara

Az I. keveréket 53—74, a II. keveréket 79 kg súlyhatárig a kísérlet befejezéséig ettettem. Az ásványianyag kiegészítésről gondoskodtam. A kísérletben felhasznált takarmányok táplálóértékét vegyelemzéssel nyert adatokkal számoltam el.

A pépesítéshez „Regina 8” pépesítő gépet használtam. A nyers répafélékből etetés előtt a géppel sűrű masszát készítettem, amit fölözött tejfel az abrakhoz keverve ettettem.

A gazdaság a kísérlet befejezése előtt 7 nappal, a III. csoportból, 2 kocasüldőt értékesített.

2. táblázat

Kísérleti adatok és eredmények

Megnevezés (1)	I.	II.	III.
	csoport (2)		
Sertéslétszám a kísérlet kezdetén (3) .....	10	10	20
Sertéslétszám a kísérlet végén (4) .....	10	10	18
Induló összsúly a kísérlet kezdetén, kg (5).....	529	529	1041
Átlagsúly a kísérlet kezdetén, kg (6) .....	52,9	52,9	52,0
Befejezési összsúly a kísérlet végén, kg (7) .....	795	790	1340
Átlagsúly a kísérlet végén, kg (8) .....	79,5	79,0	74,4
Összes súlygyarapodás, kg (9) .....	266	261	397
Átlag súlygyarapodás, kg (10) .....	26,6	26,1	20,1
Átlagos súlygyarapodás %-os összehasonlítása (11)	132,3	130,0	100
Átlagos súlygyarapodás különbség, kg (12) .....	+6,5	+6,0	—
Átlagos napi súlygyarapodás, g (13) .....	543	533	411
1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrak, kg (14)	2,56	3,00	4,30
Abraksúlykülönbség a III. csoporttal szemben, kg (15) .....	—1,74	—1,30	—
A különbség %-ban (16) .....	40,5	30,2	—

Versuchsangebungen und -ergebnisse

(1) Bezeichnung, (2) Gruppe, (3) Schweinebestand am Versuchsanfang, (4) Schweinebestand am Versuchsende, (5) Anfangsgesamtgewicht beim Versuchsbeginn, (6) Durchschnittsgewicht beim Versuchsende, (7) Endgesamtgewicht bei Beendigung des Versuches, (8) Durchschnittsgewicht beim Versuchsende, (9) Endgesamtgewichtszunahme, (10) durchschnittl. Gewichtszunahme, (11) Prozentualer Vergleich der durchschnittlichen Gewichtszunahmen, (12) durchschnittl. Gewichtszunahme-Unterschied, (13) durchschnittl. Tages-Gewichtszunahme, (14) zu 1 kg Gewichtszunahme verbrauchtes Kraftfutter, (15) Kraftfuttermengeunterschied gegenüber der Gruppe III, (16) Unterschied in %-en

3. táblázat

## Takarmányfogyasztás és takarmány értékesítés

Csoport (1)	Takarm. nemek száma (2)	Napi súly- gyarapo- dás, g (3)	Elfogyasztott (4)						1 kg súlygyarapodás- ra felhasznált (11)		Takarm. hasznosi- tás, kem. é, %-ban (12)
			abrak, kg (5)	fölözött tej, l (6)	cukorrépa, kg (7)	murokré- pa, kg (8)	kem. é., kg (9)	em. f., kg (10)	kem. é., g (9)	em. foh., g (10)	
I.	490	543	680	1275	884	—	724	123	2723	462	36,74
II.	490	533	783	1230	—	894	743	123	2845	469	35,13
III.	966	411	1709	2426	—	—	1369	244	3448	615	29,00

Futtermittelverbrauch und Futtermittelverwertung

(1) Gruppe, (2) Zahl der Fütterungsställe, (3) Tages-Gewichtszunahme, (4) verbrauchte, (5) an Kraftfutter, (6) an Mastrücheln, (7) an Zuckerrüben, (8) an Karotten, (9) an Stärkewerten, (10) an verd. Eiweiß, (11) verbrauchte zu 1 kg Gewichtszunahme, (12) Futtermittelverwertung in Stärkewerten % an

A kísérlet adatait a 2. táblázatban foglaltam össze. Az adatokból megállapítható, hogy az I. és II. csoport azonos (52,9 kg), a III. csoport (52,0 kg), 0,9 kg-mal kisebb átlagsúlyal indult. A kísérlet lezárulásakor az I. csoport 79,5 kg, a II. csoport 79 kg, a III. csoport pedig 74,4 kg átlagsúlyt ért el. A 49 napig tartó kísérlet alatt az I. csoport süldői 26,6 kg-mal, a II. csoport süldői 26,1 kg-mal, a III. csoport süldői 20,1 kg-mal növelték átlagsúlyukat.

Ha a csoport süldői átlagsúlyát 100-nak vesszük, akkor az I. csoport átlagsúlya 132,3-nak, a II. csoport átlagsúlya 130-nak felel meg.

A csoportok közül a legjobb átlagos napi súlygyarapodást a pépesített cukorrépával is táplált I. csoport süldői érték el (543 g), majd nem sokkal e mögött maradtak a pépesített murokrépával is takarmányozott II. csoport süldői (533 g) és mindezeketől jóval lemaradtak az abrakot és fölözött tejet fogyasztó III. csoport süldői (411 g).

Legkevesebb abrakot használt fel 1 kg súlygyarapodásra, a cukorrépát fogyasztó I. csoport (2,56 kg), majd utána a sárgarépát fogyasztó II. csoport (3 kg) és jóval többet az abrakos III. csoport egyedei. (4,3 kg). Az abrakos csoporthoz viszonyítva 1 kg súlygyarapodásra az I. csoport 40,5%-kal, a II. csoport 30,2%-kal használt fel kevesebb abrakot.

A 3. táblázatban összefoglalt takarmány és táplálóanyag fogyasztás és hasznosítási adatokból kitűnik, hogy az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték, a pépesített cukorrépával is táplált I. csoport süldőinél alakult a legjobban (2723 g), majd valamivel rosszabbul értékesült a pépesített sárgarépát fogyasztó II. csoport süldőinél (2845 g) és legkedvezőtlenebbül az abrakkal takarmányozott III. csoport süldőinél (3448 g).

Hasonló a sorrend az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált emészthető fehérje esetében (462 g, 469 g, 615 g), úgyszintén a takarmányhasznosítás keményítőérték %-ban is (36,74, 35,13, 29,00).



A pépesítés következtében a répagyökérből kásaszerű massa készült. A répagyökér pépesítésekor sok nedv szabadult fel. Ennek a nedvdús, édes masszának az abrakhoz keverésével a süldők számára rendkívül kellemes, édes ízű eleség volt készíthető, amit ezek jó étvággal, mohón fogyasztottak. Minden etetés után a süldők az etetővályút és azok környékét tisztára nyalták. A pépesített répát fogyasztó csoportok süldői a kísérlet során mindvégig kitűnő étvágyat árultak el. Ezzel szemben az abrakos csoport süldőinek étvágya a kísérlet utolsó harmadában igen megromlott, ami szükségessé tett 1 kg takarmányrépa etetést.

### Következtetés

A nyersen pépesített cukorrépa, illetve sárgarépa masszával édesített abrakkeverék a süldők étvágyérzetét kedvezően befolyásolta. A jó étvágy a süldők emésztőszervében feltehetően több emésztőnedv termelést váltott ki. Ehhez járulhat hozzá a cukornak könnyen és teljes egészében történő felszívódása, elraktározódása, úgyszintén a vegetációs vízben oldott egyéb anyagoknak kedvező hatást kifejtő szerepe is.

Következésképpen a nyersen pépesített cukorrépa vagy sárgarépa mérésékelt napi abrakfejadag melletti etetésekor, a süldők igen kedvező takarmányértékesítésével lehet számolni. Előnyös hatásuknál fogva jelentős abraktakarmány megtakarítás érhető el.

Az I. és II. csoportban mutatkozó napi súlygyarapodás és az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált táplálóanyag közel azonos eredményei arra engednek következtetni, hogy a pépesített sárgarépa — sertéstakarmánykénti felhasználása tekintetében — a pépesített cukorrépával közel azonos értékűnek tekinthető.

Érkezett: 1961. április 17-én.

### IRODALOM

1. Csukás, Z.: Takarmányozástan. Mezőgazdasági Kiadó. 1952.
2. Glaser, Gy.: Sárgarépa, mint takarmány. Köztelek. 1957. 9—10. sz.
3. Krüger, L.—Biedermann, F.—Schmid, W.: Zuckerrübenmast mit und ohne Vitamin. — Beifuttermittel. Der Tierzüchter. Hannover. 1952. 4. 18.
4. Mentler, L.: A pépesített takarmányrépa-etetés hatása a sertészizlalásban. Állattenyésztés. 1959. 3.
5. Tongl, H.: Háziállatok élettana. Mezőgazdasági Kiadó. Bpest, 1956.
6. Weiser, I.: A cukorrépa, mint takarmány. Köztelek. 1937. 3—4.
7. Weiser, I.—Zaitschek, A.: Takarmányozástan. Bpest, 2. 1924.
8. Zaitschek, A.: Cukor és cukortartalmú anyagok felhasználása takarmányként. Köztelek. 1931. 9—10.
9. Zaitai, A.: A burgonya és takarmányrépa felhasználása húsertések hizlalására. Köztelek. 1937. 35—36. 377.

### ОПЫТ ПО КОРМЛЕНИЮ ПОДСВИНКОВ СЫРОЙ ПАСТОЙ КОРНЕПЛОДОВ

Л. Ментлер

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

Резюме

Автор с 40 голов подсвинков мясного направления, весом по 50 кг, в течение 49 дней проводил опыт для установления того, какое влияние оказывает кормление с сырой пастой корнеплодов (сахарной свеклы, моркови) на привес подсвинков и на усвоение кормов, а также для установления того, существует ли разница между их действием. Кроме того, надо было установить, дает ли кормление животных

вышеуказанной пастой корнеплодов возможность для экономии концентратов. Автор разделил подопытные животные на три группы и давал им практически одинаковые кормовые рационы. Группа I. получила пасту сахарной свеклы, группа II. — пасту моркови, а группа III. — кормовую смесь, полученную также и первыми двумя группами, и обрат.

По результатам опыта наибольший суточный привес достигла группа I. (543 г), немного отставала от ней группа II. (533 г), а в большей мере отставала группа III. (411 г.)

Подобная очередность наблюдается в отношении крахмального эквивалента (2723, 2845, 3448 г) и переваримого белка (462, 469, 615 г), затраченных на получение привеса в 1 кг, а также в отношении процента крахмального эквивалента при усвоении кормов (36,74; 35,13; 29,00). По результатам опыта показатели использования сырой пасты моркови в качестве корма для свиней можно считать приблизительно равноценными показателям использования сырой пасты сахарной свеклы.

Кормление животных сырой пастой корнеплодов в группе I. дало экономию концентратов в 40,5%, в группе II. — экономию концентратов в 30,2%.

### Läuferfütterungsversuche mittels roh vermuster Rübenarten

L. Mentler

Abteilung für Tierphysiologie und Tierernährung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser stellte einen 49 Tage dauernden Versuch mit 40 St. Jungsauläufern der Fleischschweinrasse an, um festzustellen, in welcher Weise Gewichtszunahme und Futterverwertung der Läufer durch Verfütterung von roh vermusten Rübenarten (Zuckerrübe, Karotte) beeinflusst wird, weiter ob ein Unterschied zwischen ihren Wirkungen feststellbar ist. Es war auch noch zu bestimmen, ob ein Kraftfuttersparnis durch Verfütterung von Rübenarten erzielt werden kann. Die Versuchstiere wurden in drei Gruppen geteilt und diese praktisch mit den gleichen Nährstoffmengen versehen. Gruppe I erhielt vermusste Zuckerrüben, Gruppe II vermusste Karotten und Gruppe III nur eine Kraftfuttermenge und Magermilch, welche auch den ersten zwei Gruppen verabreicht wurden.

Laut der Versuchsergebnisse erreichte Gruppe I die beste Tages-Gewichtszunahme (543 g), Gruppe II blieb nicht weit hinter der ersten (533 g), weit zurück blieb aber Gruppe III (411 g).

Auch die Reihenfolge der für 1 kg Gewichtszunahme verbrauchten Stärkewerte (2723, 2845, 3448 g) und des verd. Eiweisses (462, 469, 615 g) ist eine ähnliche; dasselbe gilt auch für die in Stärkewertprozenten ausgedrückte Futterwertung (36,74; 35,13; 29,00). Laut den Versuchsangaben kann die roh vermusste Karotte — hinsichtlich der Verwendung als Schweinefutter — mit der roh vermusten Zuckerrübe fast für gleichwertig betrachtet werden.

Durch Verfütterung von vermusten Rübenarten wurde ein Ersparnis von 40,5% an Kraftfutter bei der Gruppe I und ein von 30,2% bei der Gruppe II erzielt.



## Árpa helyettesítésének lehetősége kukoricával a baconsertéshizlalásban I.

(A kukorica etetésének hatása a hízási eredményekre és a vágottárú összetételére)

Csire Lajos és Farkas Béláné

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya és Központi Laboratóriuma, Budapest

Sertésállományunkban a hússertések arányszáma az utóbbi években jelentősen megnövekedett. A fajták arányának ez az eltolódása a hússertések eddigi takarmányozását is megváltoztatta. Amíg ugyanis a sertésállománynak csak kisebb hányada volt hússertés, addig a gyakorlatban ezek abraktakarmányának nagyobb hányada árpadarából állott és a kukorica a keverékben csak 20—30%-os mennyiségben szerepelt.

A kis létszámban tenyésztett és hizlalt hússertések takarmányozásában az árpának és a kukoricának ez az aránya még biztosítható volt, jelenleg azonban már nem tartható fenn. E kérdést aktuálissá teszi még a kukorica-termesztés fokozódó jelentősége is, amely ugyancsak e takarmánynak már a hússertések táplálásában is az eddiginél nagyobb arányt követel.

Kétségtelenül ellentmondás van a hússertésenyésztés felkarolása és a szénhidrátokban közismerten gazdag, egyúttal azonban fehérjékben szegény kukorica fokozott termesztése között. Hogy ez ellentmondás ellenére milyen okok teszik szükségessé a kukorica ilyen nagyarányú termesztését, ennek tárgyalása meghaladná e beszámoló kereteit. A sertéshizlalással foglalkozó szakemberek számára nem marad más hátra, mint keresni azokat a módosításokat, amelyek a közismerten zsírtermelést fokozónak tekintett kukorica nagyobb mértékű etetését lehetővé teszik az említett nem kívánatos következmények nélkül.

A kukorica keményítőértéke a gabonamagvak között a legnagyobb. Ezt csak egyes olajosmagvak múlják felül. A kukoricának a többi gabonamagvakhoz viszonyított keményítőérték-többlete részben a csira nagy olajtartalmából adódik. A csira a mag súlyának Baintner K. (1) szerint kb. 12%-át teszi ki.

Popov, I. Sz. (7) közlése szerint a kukoricacsira olajtartalma eléri a 40%-ot is.

Nehring, K. szerint (6) a nagymértékű kukorica etetésekor az olajban levő telítetlen zsírsavak miatt lágyabb a szalonna.

A kukorica kisebb értéke a hússertések táplálásában nemcsak az említett okokból adódik, hanem — amint erre Csukás Z. (10) utal, a kukoricában az árpához viszonyítva valamivel kevesebb a lizin és a triptofán.

A kukorica nagy keményítőértékét és a szalonnát lágyító tulajdonságát tekintve önkéntelenül felvetődik a kérdés, nem lehetne-e az ismert kedvezőtlen hatásokat a kukoricacsira eltávolításával megszüntetni, vagy legalább is mérsékelni.

Ezzel a kérdéssel foglalkozott Vukavic, D. és Sreckovic, A. (9), akik baconhizlalási kísérletekben az árpát csíráltatott kukoricával helyettesi-

tették. Ilyen etetés következtében növekedett a szalonna vastagsága és kissé csökkent a sertés testhossza.

Más kutatók a nagyobb mértékű kukorica-etetés hatását vizsgálták a sertéshizlalásban.

*Duthie, D. W.* és munkatársai (2) nagy fehér hússertéseket 45—90 kg-os súlyhatárok között 15, 30, 45, 60, 75 és 90% kukorica-tartalmú adaggal hizlaltak. Az adagok nyersprotein-tartalma kb. azonos volt. Feltűnő összefüggés mutatkozott a napi súlygyarapodás és a fejadag kukoricatartalma között. A 15 és 30% kukoricát fogyasztó csoportok 665 g átlagos napi súlygyarapodást értek el. A nagyobb kukoricaadagok hatására a napi súlygyarapodás fokozatosan csökkent és a 90% kukoricát fogyasztó csoportban ez már csak 450 g volt.

Az adag kukoricatartalmának növekedésével a szalonna lágyabb lett és a zsír jódszáma növekedett.

A kisebb súlygyarapodást a hiányos triptofán-ellátás vagy a „szabad“ nikotinsav hiánya okozhatja.

*Ivanova, A. F.* (3) 80% kukoricát tartalmazó takarmányhoz süldőnként napi 21—25 mg biomicint adott és az 2,4%-kal növelte a vágósúlyt és javította a takarmányértékesülést.

*Kovalenko, N. A.* (5) 70% kukoricát tartalmazó takarmányadagokkal, amelyek takarmányegységként 100 g emészthető fehérjét tartalmaztak, sikeresen hizlalt bacont.

*Vukavic, D.* (8) kísérletében, amikor a fejadagba 40, vagy ennél is nagyobb százalékban adott kukoricát, a sertések valamivel gyorsabban fejlődtek, takarmányértékesítésük jobb lett, de törzsük megrövidült és hátzalonnájuk vastagabb volt.

### Saját vizsgálatok

*Vizsgálati módszer.* A kísérletben a kukorica és a csíráatlanított kukoricaetetés szélsőséges hatását kívántuk vizsgálni árpadarát fogyasztó sertésekkel összehasonlítva. Ennek következtében kísérletünk tulajdonképpen modellkísérletnek tekinthető.

A kísérlet lefolytatására a Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban 60 fehér hússertés malacot választottunk ki. Ezekből a malacokból a származásra, fejlettségre és ivararányra figyelemmel, 15—15 egyedből álló 4 csoportot alakítottunk. Mindegyik csoportba 7 ártány- és 8 kocamalacot osztottunk. Az átlagsúly a csoportok összeállításakor a következő volt:

I. csoport	22,16 kg
II. csoport	22,23 kg
III. csoport	22,23 kg
IV. csoport	22,16 kg

A kiválasztott malacokat a gazdaság mórlicmajori telepén levő kísérleti istállóban egyedileg helyeztük el, ahol takarmányozásuk is egyedi volt.

Az I. csoport abraktakarmányként kizárólag árpadarát, a II. csoport kizárólag kukoricadarát, a III. csoport 95% csíráatlanított kukoricadarát és 5% szalmalisztet, a IV. csoport pedig 70% csíráatlanított kukoricát, 25% árpadarát és 5% szalmalisztet tartalmazó takarmánykeveréket, az étvágy figyelembevételével adagolt mennyiségben fogyasztott.



A III. és IV. csoport takarmánykeverékébe az 5% szalmalisztet azért szerepeltettük, mert ez a mennyiség az abrak egységnyi mennyiségében egyrészt a nyersrostot az árpadarás csoportéval azonos szintre hozta, másrészt így e csoportok 1 kg abrakkeverékének keményítőértéke az árpának felelt meg.

1. táblázat

Élősúly, kg (1)	Abrak- fejadag, kg (2)	Abrakfejadag összetétele % (3)				Fölözött tej, lit. (8)	Napi fejadagban(9)	
		kukorica (4)	árpa (5)	csírátlanított kukorica (6)	szalmaliszt (7)		kem. ért., g (10)	em. feh. g (11)
<i>I. csoport (12)</i>								
20	1,1	—	100	—	—	1,5	927	141
30	1,3	—	100	—	—	2,0	1126	175
40	1,5	—	100	—	—	2,5	1315	209
50	1,8	—	100	—	—	2,0	1486	215
60	2,0	—	100	—	—	2,0	1620	230
70	2,3	—	100	—	—	1,5	1791	236
80	2,6	—	100	—	—	1,5	2007	260
90	2,8	—	100	—	—	1,5	2151	275
<i>II. csoport (12)</i>								
20	1,1	100	—	—	—	1,8	1042	140
30	1,3	100	—	—	—	2,3	1231	172
40	1,5	100	—	—	—	3,0	1438	210
50	1,8	100	—	—	—	2,5	1675	214
60	2,0	100	—	—	—	2,5	1825	228
70	2,3	100	—	—	—	2,2	2038	238
80	2,6	100	—	—	—	2,2	2278	259
90	2,8	100	—	—	—	2,2	2438	273
<i>III. csoport (12)</i>								
20	1,1	—	—	95	5	2,0	969	143
30	1,3	—	—	95	5	2,5	1157	174
40	1,5	—	—	95	5	3,0	1345	204
50	1,8	—	—	95	5	2,7	1534	214
60	2,0	—	—	95	5	2,7	1677	227
70	2,3	—	—	95	5	2,5	1875	240
80	2,6	—	—	95	5	2,5	2091	260
90	2,8	—	—	95	5	2,5	2234	273
<i>IV. csoport (12)</i>								
20	1,1	—	25	70	5	2,0	961	146
30	1,3	—	25	70	5	2,5	1148	178
40	1,5	—	25	70	5	3,0	1335	210
50	1,8	—	25	70	5	2,5	1503	212
60	2,0	—	25	70	5	2,5	1645	226
70	2,3	—	25	70	5	2,2	1831	237
80	2,6	—	25	70	5	2,2	2044	258
90	2,8	—	25	70	5	2,2	2186	272

(1) Lebendgewicht, (2) Kraftfütteration kg, (3) Zusammensetzung der Kraftfütteration, (4) Mais-  
 (5) Gerste, (6) entkeimter Mais, (7) Strohmehl, (8) Magermilch, (9) Tagesration enthält (10) Stärkewerte.  
 (11) Verd. Eiweiß, (12) Gruppe I.

A szalmaliszttel kapcsolatban felvetődhet a kérdés, hogy e helyett miért nem valamilyen más, ugyancsak sok nyersrostot tartalmazó takarmányt, pl. lucernalisztet etettünk. A szalmalisztre azért esett a választásunk, mert ezáltal kiküszöböltük, hogy esetleg más hatások (fehérje, ásványianyag, vitamin) a kizárólag árpát fogyasztó csoporttal történő összehasonlíthatóságát megzavarják.

Az ismertetett abraktakarmányon kívül a csoportok fölözött tejet is fogyasztottak. Ennek mennyiségét úgy irányoztuk elő — figyelemmel a fehérjeadag nagyságára és az etetendő biológiailag értékes fehérjék arányára —, hogy ezáltal az abrakban és a fölözött tejben adott emészthető fehérje mennyisége mindegyik csoportban azonos legyen.

A takarmányadag szénsavas mésszel és konyhasóval történő kiegészítéséről is gondoskodtunk.

A kísérletben etetett csíráatlanított kukoricát a Kőbányai Sör- és Malátagyárból szereztük be, míg a többi takarmány a gazdaságban rendelkezésre állott.

A kísérlet takarmányozási tervét az 1. táblázatban mutatjuk be.

A hizlalás a 90 kg körüli súlyig tartott. Ezután mindegyik sertést a Budapesti Sertésvágóhídon levágtattuk. A kettéhasított és 24 órán át előhűtőben tartott sertésfeleken megmértük a testhosszúságot, a baconszélességet, a szalonnavastagságot a maron, hátón, ágyékon, hason; a sonkasúlyt és a karaj-keresztmetszet területét.

A hizlalás során és a vágáskor felvett adatokat statisztikailag (t-próba) is értékeltük.

A kísérlet folyamán a II. csoportból 3, a III. csoportból 4 és a IV. csoportból 2 sertést tüdőgyulladás, agyhártyagyulladás és középfülgyulladás miatt selejtezni kellett.

A kísérlet 1960. augusztus 2-án kezdődött és 1961. február 20-án fejeződött be.

2. táblázat

Csoport (1)	Lét- szám (2)	Hízla- lási napok (3)	Átl. napi súlygy., g (4)	30—90 kg között elfogyasztott takarmány (5)				1 kg súlygyarapo- dáshoz felhasznált (10)	
				abrak, kg (6)	tej lit. (7)	k. ért., kg (8)	em. feh., kg (9)	kem. ért., g (8)	em. feh., g (9)
I.	15	107	566	199,74	202,1	160,96	24,01	2683	400
II.	12	127	477	219,53	288,6	200,35	22,07	3339	367
III.	11	134	448	229,40	335,3	201,43	23,17	3357	386
IV.	13	119	506	207,46	283,7	177,28	21,94	2939	366

(1) Gruppe, (2) Bestand, (3) Mastdauer in Tagen, (4) durchschn. Tages-Gewichtszunahme, (5) verbrauchtes Futter, (6) Kraftfutter, (7) Milch l, (8) Stärkewerte, (9) verd. Eiweiß, (10) zu 1 kg Gewichtszunahme verbraucht

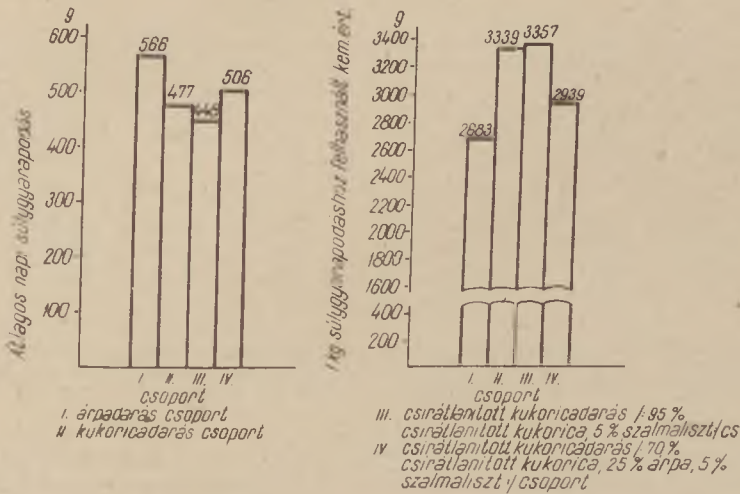
A vizsgálat eredményei. A hizlalás eredményét 30—90 kg-os súlyhá-  
tárban értékeltük ki (2. táblázat). Ebben a hizlalási szakaszban az árpada-  
rát fogyasztó I. csoport 566 g átlagos napi súlygyarapodást ért el. Utána  
következett a 70% csíráatlanított kukoricát, 25% árpadarát és 5% szalma-  
lisztet fogyasztó IV. csoport 506 g-os napi súlygyarapodása. A két csoport  
között 60 g-os (10,61%-os) szignifikáns ( $P < 1\%$ ) különbség mutatkozott.



A kukoricadarát fogyasztó II. csoport átlagos napi súlygyarapodása 477 g, míg a 95% csíráatlanított kukoricát és 5% szalmalisztet fogyasztó III. csoporté 448 g volt.

Az abraktakarmányként kizárólag árpa-, vagy kukoricadarát fogyasztó csoportok között 89 g-os (15,73%-os) különbség alakult ki, amely statisztikailag biztosított ( $P < 0,1\%$ ) volt.

Az eltérő napi súlygyarapodásból adódóan az I. csoporthoz viszonyítva a IV. csoportnak 12 nappal, a II. csoportnak 20 nappal és a III. csoportnak 27 nappal hosszabb hizlalási időre volt szüksége a 60 kg súlygyarapodáshoz.



1. ábra. Az átlagos napi súlygyarapodás és a takarmányértékesítés alakulása 30—90 kg között

Рисунок 1. Динамика среднесуточного привеса и усвоения кормов в весовых пределах 30—90 кг

Abb. 1. Gestaltung der durchschnittlichen Tages-Gewichtszunahme und der Futterverwertung zwischen den Gewichtsgrenzen von 30 bis 90 kg

A súlygyarapodáshoz hasonlóan alakult a takarmányértékesítés is. Az 1 kg súlygyarapodáshoz a legkevesebb keményítőértéket — 2683 g-ot — használt fel az árpadarás (I.) csoport, de ennél már 256 g-mal (9,54%) szignifikánsan ( $P < 1\%$ ) többet, 2939 g-ot a 70% csíráatlanított kukoricát, 25% árpadarát és 5% szalmalisztet fogyasztó IV. csoport.

Ezek után következett a kukoricadarás (II.) csoport 3339 g-mal, de ezzel gyakorlatilag azonos volt a csíráatlanított kukoricás (III.) csoport 3357 g-os keményítőérték-felhasználással.

1 kg súlygyarapodást az árpadarás (I.) csoport 650 g-mal kevesebb keményítőértékből állított elő, mint a kukoricadarás (II.) csoport ( $P < 0,1\%$ ).

A hizlalás után levágott és kettéhasított sertéseken felvett adatokat a 3. táblázatban foglaltuk össze.

Ezekből az adatokból kitűnik, hogy a négy csoport levágás előtti átlagsúlyában számottevő különbség nem volt. A vágási veszteség gyakorlatilag ugyancsak megegyező volt.

3. táblázat

Csoport (1)	Súly vágás előtt, kg (2)	Ketté- hasított sertés súlya, kg (3)	Vágási veszteség (4)		Test- (5)	Törzs- (6)	Végtag- (7)	Bacon- szélesség, cm (9)
			kg	%				
I.	87,62	68,82	18,80	21,46	92,3	76,6	54,2	34,8
II.	86,60	67,29	19,31	22,30	93,3	78,0	54,2	34,7
III.	88,55	69,64	18,91	21,35	93,3	77,6	54,7	35,2
IV.	89,92	70,73	19,19	21,34	93,3	77,7	54,4	35,3

Csoport (1)	Szalonnnavastagság (10)					Sonkasúly (16)		Karaj- kereszt- metszet területe, cm <sup>2</sup> (17)
	maron, mm (11)	háton, mm (12)	ágyékon mm (13)	átlag, mm (14)	hason, mm (15)	kg	%	
I.	43	27	29	33	37	17,71	25,72	33,05
II.	50	29	31	36	38	16,33	24,26	30,23
III.	46	30	32	36	40	17,15	24,61	27,88
IV.	49	30	33	37	39	17,21	24,31	29,67

(1) Gruppe, (2) Gewicht vor dem Schlachten, (3) Gewicht des gespaltenen Schweines, (4) Schlachtverlust, (5) Körper, (6) Rumpf, (7) Gliedmassen, (8) Länge, (9) Baconbreite, (10) Speckdicke, (11) am Widerist, (12) am Rücken, (13) an der Lende, (14) Durchschnitt, (15) am Bauch, (16) Schinkengewicht, (17) Kotletten-durchschnitts-Fläche, cm<sup>2</sup>

A testhosszúság a II., III. és IV. csoportban egyaránt 93,3 cm, az I. csoportban pedig 92,3 cm volt. Az 1 cm-es különbség nem szignifikáns.

A baconszélesség, amely az egyes csoportokban átlag 34,7—35,3 cm volt, ugyancsak nem mutatott számottevő eltérést.

A szalonnnavastagság maron felvett mérete a legkisebb volt az árpadarás (I.) csoportban, 43 mm. Utána a csíráatlanított kukoricás (III.) csoport következett 46 mm-rel. A két csoport közötti 3 mm-es (6,97%-os) különbség statisztikailag nem volt biztosított.

A 70% csíráatlanított kukoricát, 26% árpadarát és 5% szalmalisztet fogyasztó IV. csoport szalonnnavastagsága a maron 49 mm, a kukoricát fogyasztó II. csoporté pedig 50 mm volt.

Az árpás és a kukoricás csoport méretei között 7 mm-es (16,28%-os) különbség mutatkozott ( $P < 5\%$ ).

A szalonnnavastagság a háton ugyancsak az I. csoportban volt a legkedvezőbb, 27 mm. Ennél 2 mm-rel (7,4%-kal) volt vastagabb — 29 mm — a II. csoportban, míg a többi csoportokban egyaránt 30 mm volt. A különbség az I. és II. csoport között nem volt szignifikáns.

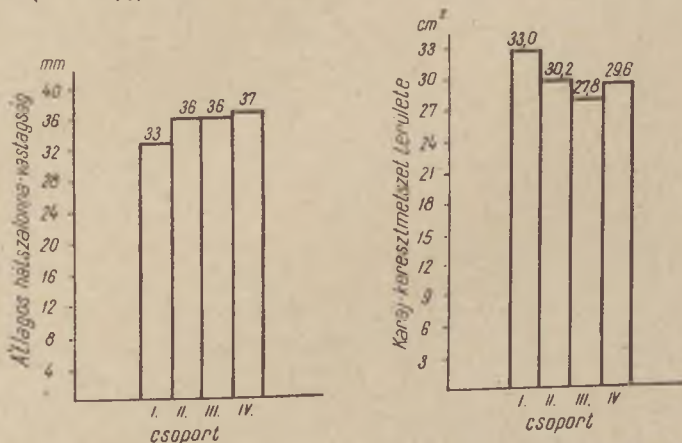
Az ágyékon mért szalonnnavastagság változatlanul az I. csoportban volt a legkedvezőbb — 29 mm, ezt követte a II. csoport 31 mm-rel, majd a III. csoport 32 mm-rel és végül a IV. csoport 33 mm-rel. A különbség 3 mm, 9,09% ( $P = 5\%$ ). A IV. csoport átlagos szalonnnavastagsága 37 mm volt. Az I. és a IV. csoport különbsége 4 mm, 12,12% ( $P < 5\%$ ).

A bacon minőségét illetően a hátszalonna-vastagsággal ellentétben az a kívánatos, ha a hasszalonna vastag. Ilyen értelemben a hasszalonna-vastagság a legkedvezőbb volt — 40 mm — a III. csoportban, ezt követte



39 mm-rel a IV., 38 mm-rel a II. csoport. A legvékonyabb s így a legkedvezőtlenebb volt a hasszalonna — 37 mm — az I. csoportban. Ezekben az esetekben a vastagabb hasszalonna a hússal való átszőttiséget kedvezőtlenül befolyásolta.

A sonkának a vágósúlyhoz viszonyított mennyisége az I. csoportban 25,72%, a legkedvezőtlenebb eredményt felmutató II. csoportban pedig 24,26% volt. Az 1,46%-os különbség az I. csoport vágósúlya alapján számolva 1,02 kg (6,11%) szignifikáns sonkasúly-többletet jelent az I. csoport javára ( $P < 1\%$ ).



2. ábra. Az átlagos hátszalonnavastagság és a karaj keresztmetszetterületének alakulása 90 kg-os élőszűlyban levágotott fehér hússertéseken

Рисунок 2. Динамика средней толщины спинного сала и поперечного сечения котлеты у свиней белой мясной породы, убитых при живом весе в 90 кг

Abb. 2. Gestaltung der Rückenspeckdicke und der Querschnittfläche von Kotelett bei in Lebendgewicht von 90 kg geschlachteten Schweinen der ung. Yorkshire-Rasse

A III. csoport sonkasúlya 24,61%, a IV. csoporté pedig 24,31% volt. A karaj keresztmetszetének területe a legnagyobb volt — 33,05 cm<sup>2</sup> — az I. csoportban és a legkedvezőtlenebb — 27,88 cm<sup>2</sup> — a III. csoportban. A különbséget 5,17 cm<sup>2</sup>-rel (18,54%-kal) szignifikánsnak találtuk ( $F < 1\%$ ). A II. csoportban ez a méret 30,23 cm<sup>2</sup>, a IV. csoportban pedig 29,67 cm<sup>2</sup> volt.

Az árpát és a kukoricát fogyasztó csoportok karaj-keresztmetszetében a különbség 2,82 cm (9,32%) statisztikailag nem volt biztosított.

### Következtetések

1. A sertések az árpadarát a hizlalás folyamán végig szívesen és jóízűen fogyasztották. Ezzel szemben a kukoricadarát és a csíráltanított kukoricát a vizsgálat ideje alatt mindvégig, de különösen a 30 kg-os súly eléréséig feltűnően unottan és rossz étvággal fogyasztották. Az ezekbe a csoportokba tartozó sertések az etetésre kimért takarmányból gyakran meghagytak. A kukoricadarás csoportok nem kielégítő étvágya a vizsgálat folyamán a napi fejadag alakulásában is kifejezésre jutott (4. táblázat). Ennek okát vizsgálva a csíráltanított kukoricaetetés esetében feltehető volt, hogy ezt a sertések talán azért nem fogyasztották szívesen, mert a

dara nem volt friss. A csíráatlanított kukoricadarát ugyanis kb. 2 hetenként szállítottuk a sörgyárból a kísérlet színhelyére. Ennek azonban ellentmond az abban a csoportban is tapasztalt rossz étvágy, amely a kukoricát minden nap frissen darálva kapta.

4. táblázat

Élősúly, kg (1)	Napi abraktakarmány fogyasztás, kg (2)			
	I.	II.	III.	IV.
	csoportban (3)			
30	1,07	1,08	0,97	1,10
40	1,43	1,35	1,29	1,30
50	1,68	1,61	1,58	1,58
60	1,95	1,90	1,89	1,88
70	2,20	2,18	2,19	2,16
80	2,49	2,42	2,44	2,40
90	2,72	2,60	2,69	2,65

(1) Lebendgewicht, (2) täglicher Futterverbrauch, (3) in Gruppe

A 70% csíráatlanított kukorica, 25% árpadara és 5% szalmaliszt összetételű abrakkeveréket fogyasztó csoport étvágya az előbbiekenél valamivel jobb volt, de ez sem érte el az árpás csoport jó étvágyát.

Az abrak ízletességét ronghatha a már ismertetett okok miatt az 5% szalmaliszttel történt kiegészítés is. Egyik korábbi kísérletünkben (4), amelyben a baconsüldők túlzott elzsírosodásának a megakadályozása végett ugyancsak szalmalisztet etettünk (a kísérlet végére a szalmaliszt az adagban elérte a 12%-ot), az étvágyban azonban semmiféle változást nem észleltünk, azzal a csoporttal szemben, amelynek abrakját nem szalmaliszttel, hanem korpával egészítettük ki.

2. A kukorica vágási minőségre gyakorolható maximális hatásának a megállapítása érdekében alkalmazott kizárólagos etetése azt mutatja, hogy amíg az árpadarát a sertések önmagában véve is szívesen fogyasztják, addig a hússertés-hizlalásban a kukorica csak más takarmányokkal együtt etethető. A kukoricának akár csíráatlanított, akár nem csíráatlanított formában történt kizárólagos etetése a kísérletben az átlagos napi súlygyarapodást 60—118 g-mal (10,61—20,85%-kal) csökkentette és az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték mennyiségét 256—674 g-mal (9,54—25,12%-kal) növelte.

3. A 90 kg-os súlyig hizlalt, majd levágott sertések vágott árujának minősége az árpás és a kukoricás csoportok összehasonlításában számottevő különbségeket mutatott. Az árpás csoport hátszalonnája mindhárom mérési helyen (maron, hátón, ágyékon) vékonyabb volt az akár kukoricát, akár csíráatlanított kukoricát fogyasztó sertéseknél.

Az árpás csoport átlagos hátszalonna-vastagsága 3—4 mm-rel (9,09—12,12%) kisebb volt a kukoricás csoportokénál.

A sonkasúly és a karaj-keresztmetszet területe ugyancsak az árpás csoportban volt a legnagyobb.

Ezek az adatok azt mutatják, hogy az abraktakarmányként kizárólagosan etetett kukorica jelentős mértékben rongja a vágóáru minőségét. Ezen a kukorica csíráatlanítása, amelynek következtében bár a keményítőérték kb. 5%-kal csökken, nem tud változtatni.



4. A kukoricatermesztés növekvő jelentősége miatt e takarmánynak a rendelkezésre álló egyéb takarmányokkal történő megfelelő kombinálására további olyan kísérleteket kell végezni, amelyeknek eredményeként lehetővé válik a hússertés-hizlalásban a kukorica eddiginél fokozottabb mértékű etetése a takarmányértékesítés és a vágóáru-minőség romlása nélkül.

Érkezett: 1962. április 7-én.

IRODALOM

1. Baintner, K.: Gazdasági állatok takarmányozása. 2. k. Bp. 1960.
2. Duthie, D. W.—Dent, A. F.—Ledger, H. P.—*etc.*: The effects of maize in pig rations. E. Afr. Agric. J. Kenya, Nairobi, 1958. 24. k. 2. sz.
3. Ivanova, A. F.: Effektivnost' szkarm-bivanija kukuruzniik racinov sz dobavkoj kormovogo biomicina. Szvinovodszto, Moszkva, 1960. 14. évf. 9. sz.
4. Kertész, F.—Csire L.: The effect of diet on the quality of bacon pigs. Acta Agronomica, Budapest, 1958. VIII. évf. 1—2. sz.
5. Kovalenko, N. A.: Bekonnüj otkorm szvinejna racionah sz iszpol zovaniem kukuruzü, kartofelja i zelennük hormov. Szvinovodszto, Moszkva, 1958. 12. évf. 11. sz.
6. Nehring, K.: Lehrbuch der Tierernährung und Futtermittelkunde. Berlin, 1955.
7. Popov, I. Sz.: Takarmányozástan, Budapest, 1953.
8. Vukavic, D.: Uticaj jeomene i kukuruzne prehrupe na razvitah podmlatka i kvalitet bekona u tovu velike bele (Large White) rase svinja. Archiv za poljoprivredn nauke, Beograd, 1958. II. évf. 33. sz.
9. Vukavic, D.—Sreckovic, A.: Uticaj otklikanog kukuruza na razvitah tovljenika i kvalitet bacona. Archiv za poljoprivredne nauke, Beograd, 1960. 13. évf. 4. sz.
10. Csukás, Z.: Takarmányozástan. Budapest, 1952.

ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАМЕЩЕНИЯ КУКУРУЗОЙ ПРИ ОТКОРМЕ БЕКОННЫХ СВИНЕЙ. I. ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА РЕЗУЛЬТАТ ОТКОРМА И НА СОСТАВ УБОЙНОГО ПРОДУКТА

Л. Чире—г-жа Б. Фаркаш

Отдел свиноводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт  
Резюме

Имея ввиду все возрастающее значение возделывания кукурузы, авторы провели исследование для установления возможности расширенного скармливания этой кормовой культуры при откорме свиней мясного направления.

В опыте, проведенном 60 свиньями, подразделенными в четыре группы, равноценные по происхождению, возрасту, развитости и половому соотношению, план кормления животных был следующий:

Группа I. потребляла в качестве концентрата исключительно ячменную крупу, группа II. — исключительно кукурузную крупу, группа III. — кормовую смесь, состоящую из 95% безростковой кукурузной крупы и 5% соломенной муки, а группа IV. — кормовую смесь, содержащую 70% соломенной муки.

Кроме концентратов подопытные группы получили также обрат в таком количестве, чтобы общее количество потребленных переваримых белков в каждой группе было одинаковым (таблица 1.).

Важнейшие заключения, сделанные на основании результатов опыта, следующие:

1. Ячменную крупу свиньи потребляли охотно и без добавки другого корма; скармливание же кукурузы, как в безростковой форме, так и в форме с ростками привело к ухудшению аппетита животных. По сравнению с группой, получившей ячмень, среднесуточный привес групп, получивших кукурузу, в весовых пределах 30—90 кг сократился на 60—118 г (10,61—20,85%), а количество крахмального эквивалента, израсходованного для получения 1 кг привеса, повысилось на 256—674 г (9,34—25,12%) (таблица 2.).

2. Скармливание большого количества кукурузы в значительной мере привело к ухудшению качества убойного продукта. Это положение не изменилось ни при скармливании безростковой кукурузы, вследствие которого содержание крахмального эквивалента сократилось примерно на 5%.

Средняя толщина спинного сала у группы, получившей ячмень, на 3—4 мм (9,09—12,12%) была меньше, чем у групп, получивших кукурузу.

Вес окороков и поперечное сечение котлеты также были наибольшие у группы, получившей ячмень (таблица 3.).

### Möglichkeit des Ersatzes von Gerste durch Mais in der Bacon-Schweinemast

#### I. Einfluss der Maisfütterung auf das Mastergebnis und auf die Zusammensetzung der Schlachtware

L. Csire—Frau B. Farkas

Abteilung für Schweinezucht und Zentrallaboratorium des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### Zusammenfassung

Mit Rücksicht auf die wachsende Bedeutung des Maisbaues untersuchten Verfasser, ob der Mais in der Schweinemast in grösserem Masse verwendet werden kann.

Im Versuch, der mit 60 Schweinen von gleichem Abstammungs-, Alters-, Entwicklungs- und Geschlechtsverhältnis-Werten in vier Gruppen durchgeführt wurde, war der Fütterungsplan wie folgt:

Gruppe I erhielt als Kraftfutter ausschliesslich Gerstenschrot, Gruppe II ausschliesslich Maisschrot, Gruppe III 95% entkeimten Maisschrot und 5% Strohmehl, Gruppe IV aber eine Futtermischung, die 70% entkeimten Maisschrot, 25% Gerstenschrot und 5% Strohmehl enthielt.

Die Gruppen bekamen ausser dem Kraftfutter auch soviel Magermilch, wie nötig war, um die verzehrte gesamte Eiweissmenge in allen Gruppen gleichzustellen (Tabelle 1).

Auf Grund der Versuchsergebnisse konnten folgende wichtigere Feststellungen gemacht werden:

1. Die Schweine verzehrten den Gerstenschrot auch für sich allein gerne, demgegenüber verdarb die Fütterung von Mais, ob entkeimt oder nicht, in jedem Falle den Appetit der Tiere. Die durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme der Maisgruppen in der Lebendgewichtsklasse von 30 bis 90 kg sank gegenüber der Gerstengruppe um 60 bis 11 g (um 10,61 bis 20,85% und die zur Gewichtszunahme von 1 kg verbrauchte Stärkewertmenge vergrösserte sich um 256 bis 674 g (also um 9,34 bis 25,12%) (Tabelle 2).

2. Die Maisfütterung in grossem Masse verdarb die Qualität der Schlachtware bedeutend. Daran änderte auch die Entkeimung des Maises nicht, obzwar die Stärkewertmenge dadurch um 5% vermindert wurde.

Die durchschnittliche Rückenspeckdicke der Gerstengruppe betrug um 3 bis 4 mm (um 9,09 bis 12,12%) weniger als die der Maisgruppen.

Auch das Schinkengewicht und die Kotelett-Querschnittfläche war bei der Gerstengruppe am grössten (Tabelle 3).



## Árpa helyettesítésének lehetősége kukoricával a baconsertéshízalásban II.

(A kukorica etetésének hatása a hús és szalonna minőségére)

*Csire Lajos — Holdas Sándor — Farkas Béláné*

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya és Központi Laboratóriuma, Budapest

A fokozott kukoricatermesztés következtében a sertéshízalási kutatás egyik feladata olyan módszerek keresése, amelyek az általában zsírosodást fokozónak tekintett kukorica nagyobb mértékű etetését a vágótermékek mennyiségi és minőségi romlása nélkül lehetővé teszik. Ezért vizsgálatsorozatot indítottunk, amelynek jelen beszámolónk első részét képezi.

A hízósertések táplálóanyag-ellátásával a súlygyarapodást, a takarmányértékesítést, a vágósertések szöveti összetételét (hús-fehéráru arány) kétségtelenül befolyásolni lehet. Hasonlóképpen befolyásolhatónak látszik a hús és a szalonna minősége is. Általánosan elfogadott az, hogy a kukoricaetetés következtében a hús zsírral átszottebb, a szalonna lágyabb, puhább konzisztenciájú lesz. Ezt a hatást a kukorica nagy keményítőértékének tulajdonítják. A nagy keményítőérték részben a kukoricacsíra jelentős olajtartalmának következménye. A csíra a mag súlyának mintegy 12%-a (*Baintner, K., 1*) és olajtartalma a 40%-ot is eléri (*Popov, I. Sz., 5*).

A szalonna konzisztenciájának változását a kukoricaolajban található telítetlen zsírsavak okozzák (*Nehring, K., 4*). Ezt a nézetet *Terrill* és *mtsai* (6) vizsgálatai is alátámasztják. Kísérleteikben kis és nagy olajtartalmú (4,7—6,4%) kukoricán hizlaltak sertéseket. Megállapították, hogy a nagyobb olajtartalmú kukorica etetése szignifikánsan magasabb jódszámú zsírt eredményezett. Hasonló eredményekhez jutottak *Craig* és *mtsai* (2) szarvasmarhákkal, valamint *Volf* és *Preininger* (8) tógazdasági pontyokkal végzett kísérleteikben is.

Felvetődik a kérdés, hogy nem lehetne-e a kedvezőtlen hatásokat a kukoricacsíra eltávolításával megszüntetni, vagy mérsékelni.

Ezzel a kérdéssel *Vukavic, D.*—*Sreckovic, A.* (7) foglalkoztak, akik baconhízalási kísérleteikben az árpát csírátlanított kukoricával helyettesítették. Megállapításaik szerint a csírátlanított kukorica arányának növelésével a zsír jódszáma 55,6-ról 61,8-ra növekedett, az olvadási és szilárd-sági pont lényegesen nem változott.

### Saját vizsgálatok

A kukorica etetésének a sertéshús és szalonna minőségére gyakorolt hatásait az „Árpa helyettesítésének lehetősége kukoricával a baconhízalásban. I.” című beszámolómban részletezett módon hizlalt sertésekből vett mintákon vizsgáltuk.

Ezen a helyen csak arra szorítkozunk, hogy a hizlalás alatti takarmányozás módját röviden összefoglaljuk.

Négy, egyenként 15—15 alomtestvér-egyedből álló csoportot alakítottunk ki. Hizlalásuk átlagosan 22 kg élősúlytól 90 kg élősúlyig tartott. A

hizlalás során az egyes csoportok takarmányozása az alábbi terv szerint történt:

I. csoport:	100% árpadara,
II. csoport:	100% kukoricadara,
III. csoport:	95% csíráatlanított kukoricadara, 5% szalmaliszt,
IV. csoport:	70% csíráatlanított kukoricadara, 25% árpadara, 5% szalmaliszt.

A felsorolt takarmányokon kívül az egyes csoportokkal eltérő mennyiségű fölözött tejet is itattunk, ily módon a takarmányozás azonos fehérjeszintjét valamennyi csoportban biztosítottuk. Az I., III., IV. csoportok esetében a takarmánykeverék keményítőértéke és nyersrost-tartalma azonos volt. A II. csoporttal etetett kukoricadara keményítőértéke ennél a szintnél magasabb, nyersrost-tartalma alacsonyabb volt.

90 kg élősúly elérése után a sertéseket a Budapesti Sertésvágóhídon levágtuk. Az I. csoportból 13, a II. csoportból 10, a III. csoportból 11, a IV. csoportból 12 egyed került minőségvizsgálatra. 24 órás hűtés után a karajból (m. longissimus dorsi) és a felette elhelyezkedő szalonnarétegből szokásos módon mintát vettünk. A minták laboratóriumi vizsgálatai minden esetben a vágástól számított 36 órán belül megtörténtek.

*Vizsgálati módszerek.* Vizsgálataink során a hús minőségének meghatározására hét, a szalonna-, illetve a zsír minőségének meghatározására pedig három módszert alkalmaztunk. Szokásos módon határoztuk meg a hús szárazanyag-, fehérje- és zsírtartalmát, valamint a szalonna szárazanyag- és zsírtartalmát. Az átlagos izomrost-vastagságot Zeiss-féle lanaméteren mértük; a főzési veszteséget, az extrakt-anyag tartalmát és a kipréselhető víztartalmát módosított eljárások szerint (Holdas S., 3) határoztuk meg. A zsír jódszámának meghatározásában a Winkler-féle jódbromszám módszert alkalmaztuk.

I. táblázat

A kísérleti csoportok húsának és szalonnájának minőségvizsgálati eredményei

	I.	II.	III.	IV.
	csoportok átlagai $\bar{x}$ (1)			
Hús szárazanyagtartalom, % (2) . . . . .	27,05	27,76	28,50	28,25
Hús fehérjetartalom, % (3) . . . . .	23,34	23,18	23,08	22,86
Hús zsírtartalom, % (4) . . . . .	2,71	3,84	4,16	4,20
Hús átlagos izomrostvastagság, mikron (5) .	62,96	57,22	55,75	56,70
Hús kipréselhető víz, % (6) . . . . .	63,23	62,78	62,85	62,07
Hús főzési veszteség, % (7) . . . . .	46,33	45,65	44,29	45,94
Hús extrakt anyag tartalom, % (8) . . . . .	4,82	4,41	4,94	4,55
Szalonna szárazanyagtartalom, % (9) . . . . .	93,40	94,09	93,74	94,25
Szalonna zsírtartalma, % (10) . . . . .	90,79	91,74	91,40	91,79
Zsír jódszáma (11) . . . . .	59,06	64,44	61,30	58,74

Qualitätsuntersuchungs-Ergebnisse vom Fleisch und Speck der Versuchsgruppen

(1) Durchschnitte der Gruppen, (2) Trockensubstanzgehalt vom Fleisch, (3) Eiweißgehalt vom Fleisch, (4) Fettgehalt vom Fleisch, (5) durchschnittliche Muskelfaserdicke vom Fleisch, Mikron, (6) auspressbares Wasser im Fleisch, (7) Kochverlust vom Fleisch, (8) Extraktstoffgehalt vom Fleisch, (9) Trockensubstanzgehalt vom Speck, (10) Fettgehalt vom Speck, (11) Jodzahl vom Speck



Az egyes minőségi jellemzőkben nyert csoportátlagok közötti eltéréseket t-próbával biztosítottuk.

A vizsgálatok eredményei. A laboratóriumi vizsgálatok eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze. A csoportátlagok közötti eltéréseket a 2. táblázatban közöljük.

2. táblázat

A csoportok átlagai közötti eltérések ( $\bar{d}$ ) és biztosításuk (P%)

	I—II.		I—III.		I—IV.		II—III.		II—IV.		III—IV.	
	csoportok között (1)											
	$\bar{d}$	P%	$\bar{d}$	P%	$\bar{d}$	P%	$\bar{d}$	P%	$\bar{d}$	P%	$\bar{d}$	P%
Hús (2)												
Szárazanyag, % (3) .....	0,71	5	1,45	1	1,20	1	0,74	—	0,49	—	0,25	—
Fehérje, % (4) .	0,16	—	0,26	—	0,48	—	0,10	—	0,32	—	0,22	—
Zsirtartalom, % (5) .....	1,13	5	1,45	5	1,49	0,1	0,32	—	0,36	—	0,04	—
Átl. izomrost- vastagság, mikron (6) ...	5,74	5	7,21	1	6,26	5	1,47	—	0,52	—	0,95	—
Kiprélhető víz, % (7) ...	0,45	—	0,38	—	1,16	—	0,07	—	0,71	—	0,78	—
Főzési veszteség, % (8) .....	0,68	—	2,04	5	0,39	—	1,36	—	0,29	—	1,65	5
Extrakt anyag, % (9) .....	0,41	—	0,12	—	0,27	—	0,53	—	0,14	—	0,39	—
Szalonna (10) Szárazanyag, % (11) .....	0,69	5	0,34	—	0,85	1	0,35	—	0,16	—	0,51	—
Zsirtartalom, % (12) .....	0,95	—	0,61	—	1,00	5	0,34	—	0,05	—	0,39	—
Zsír jódszáma (13)	5,38	0,1	2,24	—	0,32	—	3,14	5	5,70	5	2,56	5

Abweichungen zwischen den Gruppendurchschnitten und ihre Gesicherheit

(1) zwischen den Gruppen, (2) Fleisch, (3) Trockensubstanz, (4) Eiweiß, (5) Fettgehalt, (6) durchschnittl. Muskelfaserdicke, Mikron, (7) auspressbares Wasser, (8) Kochverlust, (9) Extraktstoffe, (10) Speck, (11) Trockensubstanz, (12) Fettgehalt, (13) Jodzahl des Speckes

Az eredményekből kitűnik, hogy az eltérő takarmányozás hatására a hús és a szalonna minőségében jelentős változások következtek be. A szárazanyag-tartalom a csíráatlanított kukoricát és szalmalisztet fogyasztó csoportok egyedei húsában általában nagyobb volt, mint a csak árpadarát, vagy csak kukoricadarát fogyasztó csoportokban. A csíráatlanított kukorica etetése az árpához viszonyítva jelentősen és szignifikánsan fokozta a hús szárazanyag-tartalmát.

A hús fehérjetartalmában lényeges változás nem történt.

Lényegesen változott a hús zsirtartalma. Az árpához viszonyítva mind a kukorica, mind a csíráatlanított kukorica etetése a hús csíratartalmát jelentősen növelte (sorrendben 41,70—53,51—54,98%-kal). A kukoricán, illetve a csíráatlanított kukoricán hizlalt csoportok egyedei húsának zsirtartalmában mutatkozó különbségek csekély mértékűek voltak és nem bizonyultak szignifikánsoknak.

Vizsgáltuk az átlagos izomrost-vastagságot is, amely a hús porhanyóságát hivatott kifejezni. Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a csak árpadarán

hizlalt (I.) csoport egyedeinek átlagos izomrost-vastagsága jelentősen és szignifikánsan nagyobb, mint akár a kukoricadarán, akár a csíráatlanított kukoricán hizlalt sertéseké.

A kipréléselhető víztartalomban a kísérleti csoportok között lényeges különbség nem mutatkozott. Az eltérések statisztikailag sem biztosítottak.

A hús főzési vesztesége vonatkozásában az adatokból kitűnik, hogy az árpa-etetéshez viszonyítva mind a kukoricadara, mind a csíráatlanított kukoricadara etetése mérséklően hatott.

A hús extraktanyag-tartalmában a csoportok között jelentős különbség nem mutatkozott.

A szalonna szárazanyag- és zsírtartalma határozottan fokozódott akkor, ha az árpadara helyett kukoricát, illetve csíráatlanított kukoricadarát etettünk. Ezeknek a mutatószámoknak a statisztikai feldolgozása során több vonatkozásban szignifikáns eredmény jelentkezett.

A zsír jódszáma — amint ez várható volt — a kukoricán hizlalt csoportban volt a legnagyobb. A 95% csíráatlanított kukoricát fogyasztó csoportban jelentősen csökkent. A csak 70% csíráatlanított kukoricát, valamint 25% árpát és 5% szalmalisztet fogyasztó csoportban a zsír jódszáma már az árpán hizlalt csoport zsír-jódszáma alá csökkent.

#### Következtetések

A táblázatokból és az eredmények ismertetéséből határozottan kitűnik, hogy a kukorica kizárólagos etetése a kizárólagos árpaetetéshez viszonyítva mind a hús, mind a szalonna zsírtartalmát erősen növeli és a zsírt lágyítja. A csíráatlanított kukorica etetése a zsírosodást nem csökkenti, a szalonna konzisztenciáját viszont javítja. Megállapítható, hogy a csak kukoricán hizlalt csoportok viszonylag eléggé egyforma minőségű húst termeltek. A jódszámban mutatkozó különbségből viszont arra lehet következtetni, hogy a csíráatlanítással elsősorban a kukorica telítetlen zsírsav-tartalma csökken.

Kétségtelen, hogy a kukorica olajtartalma a csíráatlanítás révén abszolút mennyiségben csökken. Az a tény, hogy az olajtartalom csökkenése ellenére a hús és a szalonna zsírtartalma nem mérséklődik, arra enged következtetni, hogy a kukorica zsírosító hatásában — azonos nyersrost-tartalom mellett — inkább a kukorica szénhidrát-tartalma, mint olajtartalma játszik szerepet.

Úgy tűnik, hogy a hús és a szalonna minősége szempontjából az árpának nagy mennyiségű (az abrakkeverék 70, illetve 95%-át kitevő) csíráatlanított kukoricával történő helyettesítése nem célravezető módszer. A kukorica minőségre gyakorolt kedvezőtlen hatásainak a kiküszöbölésére más módszereket kell keresni.

Érkezett: 1962. április 7-én.

#### IRODALOM

1. Baintner, K.: Gazdasági állatok takarmányozása. II. k. Bp., 1960.
2. Craig, H. B.—Blumer, T. M.: Measurements of intramuscular fat, myoglobin and hemoglobin content of beef rib eye muscle from animals fed several combinations of grass and grain. J. An. Sci., Albany, 1956. 4. sz.
3. Holdas, S.: Az eltérő mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékek etetésének hatása a sertéshús minőségére. Állattenyésztés, Bp., 1962. 1. sz.
4. Nehring, K.: Lehrbuch der Tierernährung und Futtermittelkunde. Berlin, 1955.
5. Popov, I. Sz.: Takarmányozástan, Budapest, 1953.



6. *Terrill, S. W.—Moffitt, J. G. et al.*: Value of low- and highfat corns for fattening hogs. *J. An. Sci.*, Albany, 1951. 4. sz.
7. *Vukavic, D.—Sreckovic, A.*: Uticaj otklicanog kukuruza na razvitah tovlijenika i kvalitet bacona. *Archiv za poljoprivrende nauke*. Beograd, 1960. 13. évf. 4. sz.
8. *Wolf, F.—Preininger, V.*: Vliv ruznych Krmiv na jakost Kapriho masa a jeho ohodnost pro Konservaci. *Sbornik, C. A. Z., szer. B.* Prága, 1954. 2—3. sz.

ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗМЕЩЕНИЯ ЯЧМЕНЯ КУКУРУЗОЙ В ОТКОРМЕ БЕКОННЫХ СВИНЕЙ

II.

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ КУКУРУЗОЙ НА КАЧЕСТВО МЯСА И САЛА

*Д-р. Л. Чире—Д-р. Ш. Холдаш—г-жа Б. Фаркаш*

Отдел свиноводства и Центральная лаборатория Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт.

*Резюме*

Авторы откармливали свини мясного направления венгерской белой породы в весовых пределах 20—90 кг с таким расчетом, что при соответствующем дополнении корма обратом группа I. в качестве концентрата потребила исключительно ячменную крупу, группа II. — исключительно кукурузную крупу, группа III. — в 95% кукурузу без ростков и в 5% соломенную муку, а группа IV. — в 70% кукурузу без ростков, в 25% ячмень и в 5% соломенную муку. Мясо и сало откормленных вышеуказанным способом свиней исследовали с помощью лабораторных методов. На основании полученных результатов они установили, что кормление кукурузы без ростков улучшает консистенцию сала по сравнению с кормлением свиней исключительно кукурузой, но не устраняет влияние кукурузы на ожирение животных. При откорме свиней мясного направления венгерской белой породы возмещение в большой мере ячменной крупы кукурузой без ростков с точки зрения качества оказалось отрицательным. Возмещение же кукурузной крупы в 70—95% кукурузой без ростков дало только небольшие качественные выгоды.

*Möglichkeit des Ersatzes von Gerste durch Mais in der Baconschweinemast*

*II. Einfluss der Fütterung von Mais auf die Qualität von Fleisch und Speck*

*L. Csire—S. Holdas—Frau B. Farkas*

Abteilung für Schweinezucht und Zentrallaboratorium des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser mästeten Schweine der ung. Yorkshire-Rasse in den Gewichtsgrenzen zwischen 20 und 90 kg derart, dass die Gruppe I. als Kraftfutter mit entsprechender Magermilchergänzung ausschliesslich Gerstenschrot, die Gruppe II. ausschliesslich Maisschrot, die Gruppe III. 95% des Kraftfutters in Form von entkeimtem Mais und 5% Strohmehl, die Gruppe IV. 70% entkeimten Mais, 25% Gerste- und 5% Strohmehl erhielt. Das Fleisch und der Speck der so gemästeten Schweine wurde mittels Labor-methoden untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Konsistenz des Speckes im Vergleich zur ausschliesslichen Maisfütterung durch das Entkeimen verbessert wurde, die verfettende Wirkung des Maises aber durch dieses Verfahren nicht aufgehoben wurde. In der Mast der Schweine der ung. Yorkshire-Rasse ist der Ersatz des Gerstenschrotes durch entkeimtem Mais in grossem Masse mit Hinsicht auf die Qualität nachteilig. Der 70 bis 95%-ige Ersatz von Maisschrot durch entkeimtem Mais bedeutet nur einen geringen qualitativen Vorteil.

## A 64. Országos Mezőgazdasági Kiállításról

Három éves szünet után ismét megrendeztük az Országos Mezőgazdasági Kiállítást, a mezőgazdasági kiállítások történetében immár hatvanegyedszer, de *első ízben azóta, hogy dolgozó parasztságunk a szocialista gazdálkodást választotta*. A legjobbak közül 134 állami gazdaság, 559 termelészövetkezet mutatja be gazdálkodásának eredményeit. Olyanok ezek az eredmények, hogy méltán keltik fel a látogatók érdeklődését és méltán vívják ki mind a hazai, mind a külföldi látogatók elismerését. A bolyi gazdaság több mint 4000 holdon elért, 22,86 mázsás búzatermése, a ceglédi Vörös Csillag Tsz. kiállításon bemutatott három tehenének 6000 liter feletti tejtermelési átlaga és még az a sok tíz meg száz nagyüzemi módszerekkel elért termelési eredmény azt mutatja, hogy *legjobb nagyüzemeink helyes módszerekkel, jó úton haladnak az eredményes nagyüzemi gazdálkodásfejlesztésben*. Különösen nagy jelentősége van ennek a kiállításnak azért, hogy ezeket az eredményeket bemutatva egyúttal felhívja a figyelmet az eredmények elérésének „hogyanjára” is, mert ez a lényeges. Ez érdekelte a kiállítás minden látogatóját. *Egy nagy tapasztalatcsere, egy nagy iskola volt a 64. Országos Mezőgazdasági Kiállítás*. És gazdag, tanulnivaló anyagot szolgáltatott ahhoz, hogy szerte az országban előbbre lépjenek a most még gyengébben, közepesen dolgozó nagyüzemeink.

A Magyar Szocialista Munkáspárt VIII. kongresszusának irányelvei azt írják elő, hogy az alapvető módszereket minden nagyüzemünknek alkalmaznia kell. Az alapvető módszerek bevezetése nyomán megszilárdult nagyüzemeknek viszont bátran kell alkalmazniuk a fejlett nagyüzemi módszereket, a fejlett tenyésztési eljárásokat, gépesítési, kemizálási módokat, a nagyüzem megszervezésének legjobban bevált formáit. Így léphetünk előbbre gyorsabb ütemben. Így válthatjuk valóra azokat a törekvéseket, amelyeket ötéves tervünk a mezőgazdaság elé is célul tűz.

A kiállítás állattenyésztési része különösen gazdag anyagot vonultatott fel. A ceglédi Vörös Csillag Termelészövetkezet eredményére már utaltunk. Ebben a szövetkezetben a tehenészet éves tejtermelési átlaga eléri az 5000 litert. Az atkári Új Élet Termelészövetkezet tenyészkan-süldőért kapott nagydíj értékes tenyésztői munkára vall. Az Alagi Állami Gazdaság 221 évj tojásátlagot felmutató leghorn-tenyészete a bemutató tojóháza a nagyüzemi baromfitenyésztés egyik gazdaságos módjára hívja fel a figyelmet. Különösen ez utóbbi érdemel nagyobb érdeklődést, mint ahogy az a kiállításon is megnyilvánul. Termelészövetkezeteink a baromfi-hústermelésben jó eredményeket értek el. A tojástermelésben azonban még a kezdet kezdetén állnak. A kiállításon bemutatott tojóház sok termelészövetkezet vezetőjében keltette fel a kívánságot, hogy ő maga is ilyet építsen.

Ebben a pár sorban csupán néhány olyan mozzanatra mutattunk rá, amelyek az állattenyésztés tudományos kérdéseivel foglalkozók előtt is nyilvánvalóan figyelemre méltók. Szükség van erre azért is, hogy *szorosabbá kövacsolódjék a tudomány és gyakorlat kapcsolata*, megvalósuljon a tudományos eredmények gyorsabb elterjesztése, amire a 64. Országos Mezőgazdasági Kiállítás mindent felülmúló, kitűnő alkalom volt.



## Anyajuhok különböző létszámú csoportokban történő telettetése

Gaál Mihály

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A mezőgazdaság szocialista átalakítása során egyre nagyobb probléma a megfelelő állatgondozó, illetve állatapoló beállítása. Ez még hatványozottabban jelentkezik a juhászatokban. A problémát még a gépesítés előtérbe helyezésével sem tudjuk kellőképpen megoldani.

Pedig nagymértékben az ellető juhásztól függ a telettetés idején a bárányszaporulat veszteség nélküli felnevelése és az ellő anyák termelése. A juhász-utánpótlás problémája az egy gondozóra bízott juhnyáj létszámának növelésével nem oldható meg. Egy ellető juhászra bízott nagy létszámú anyajuhnyáj gondozása a telettetés időszakában — talán nyújt bizonyos látszati előnyöket, de fennmaradnak súlyos technikai problémák. A telettetés folyamán nagyobb létszámú juhnyájokban az anyajuhok takarmányozásával és elletésével kapcsolatos munkák elvégzése bizonyára megkönnyíthető a *kisegítő bojtár* beállításával, továbbá a juhakol megfelelő belső felszerelésének biztosításával, mint pl. elegendő választórács, az ellő anyák részére báránfogadtató ketrecek, bárányóvoda létesítésével és nem utolsósorban a benti itatás megoldásával, valamint elegendő etetőráccsal.

Gyakorlatból és a szakirodalomból ismeretes, hogy azokban a juhászatokban viszonylag legkisebb a báránykiesés választásig, ahol megfelelő felszerelés (fogadtató, bárányóvoda stb.) és rátermett, jó gyakorlati érzékkel rendelkező ellető juhász áll rendelkezésre. Hiába van meg a megfelelő felszerelés, ha az ellető juhász a legnagyobb jóindulattól vezéreltetve is, nem rendelkezik a megfelelő gyakorlattal az anyajuhok elletési teendőinek ellátásakor, valamint a született bárányok további gondozásának alkalmával, mert a báránylétszám alakulása kedvezőtlen lehet.

A juh ugyanis nyájban élő állat, és egy gondozóra több száz állat ellátása van bízva, azért nagyon fontos, hogy az ellés idejére megfelelő felszerelés és hozzáértő ellető juhász legyen az anyanyájak mellett.

Ezért az Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztályán megvizsgáltuk, hogy egy juhász gondozására bízott nagyobb létszámú, pl. 300 anyajuhból álló nyájban a telettetés folyamán azonos takarmányozás mellett, megfelelő akolberendezés biztosításával, de kevésbé rátermett elletőjuhász alkalmazásával — hogyan alakul az anyák termelése, a született bárányok létszáma választásig, valamint a bárányok élő-súlyának növekedése, ha az anyákat a szokásosnál kisebb: 50-es, 100-as és 150-es létszámú csoportokba osztva helyezük el.

### Saját vizsgálatok

Szentegáton a gazdaság juhászatában 1959. év november közepén, a telettetés kezdetén az anyajuhokból 3 csoportot alakítottunk. A csoportok kialakításánál különös tekintettel voltunk arra, hogy kb. azonos arányszámban kerüljenek a különböző termelésű anyák mind az I-es, mind a II-es, mind a III-as csoportba. A csoportok kialakításakor az I-es csoportba 50, a II-es csoportba 100, a III-as csoportba pedig 156 anyajuh került.

A telettetési időszak alatt — 1959. november közepétől 1960. április közepéig — a csoportok egy akolban külön-külön voltak elrekesztve, de a napi takarmányuk teljesen azonos volt. A három csoportnál mind a vemhesség 4—5-ik hónapjában, mind pedig a szoptatási időszak alatt az egy állatra eső napi takarmány-fejadag mennyisége és minőségileg azonos volt. A bárányozási idő alatt, valamint a szoptatás időszakában a bárányok fejlettségétől függően minden csoportban bárányóvodát létesítettünk, és a bárányok szálás-, valamint abrakadagját oda helyeztük.

Az anyák ellésekor mind a három csoportban megállapítottuk, hogy hány egyes és hány ikerbárány született. Megmértük egyedileg külön-külön a bárányok súlyát születéskor, 4 és 12 hetes korban. A bárányok létszámának alakulásából megállapítottuk, hogy az egyes csoportokban született bárányok közül hány % volt a kiesés választási korig.

A tejtermelés alakulásának megállapítására csoportonként 4—5 anyajuh napi tejmenyiségét a szoptatási időszakban az elléstől kezdve 10 naponként megmértük. A napi tejmenyiség megállapítására az anyáktól előző este különválasztott bárányokat másnap minden szoptatás előtt és szoptatás után mérlegettük.

Májusban a nyírás előtt az anyajuhokat egyedileg bonitáltuk. A bonitálás alkalmával megmértük a bunda fűrthosszúságát és feljegyeztük, hogy csoportonként hány anyajuh bundájában találunk nagyfokú hűtlenedést, illetve kétnövésűséget. Megállapítottuk juhonként a nyírósúlyt és megmértük az anyák nyírás utáni testsúlyát is.

A kísérlet tulajdonképpen a teletetés időszakára szorítkozott. Ezért a kihajtás után már az anyajuhok közös nyájban voltak, mint az előző évben.

E kísérlettel kapcsolatban az anyajuhok termelésében nem vártunk különösebb eltérést a csoportok átlagának összehasonlításakor, mert hiszen a teletetés alatt azonos volt a csoportok takarmányozása.

## 1. táblázat

## A bárányok születési-, 4 hetes és 12 hetes súlyának statisztikai értékei

Megnevezés (1)	50-es csoport (2)			100-as csoport (3)			156-os csoport (4)			
	egyes (5)	iker (6)	átlag (7)	egyes (5)	iker (6)	átlag (7)	egyes (5)	iker (6)	átlag (7)	
Születési súly, kg (8)	$\bar{x}$	4,90	3,68	4,12	4,50	3,50	4,18	4,39	3,40	3,96
	<i>s</i>	0,68	0,61	0,89	0,92	0,75	1,00	0,89	0,74	1,01
Négyhetes súly, kg (9)	$\bar{x}$	10,10	7,55	8,82	10,49	7,08	9,35	9,85	7,60	8,92
	<i>s</i>	1,38	1,45	2,04	1,91	0,96	2,30	1,62	1,45	1,98
Tizenkéthetes súly kg (10)	$\bar{x}$	21,88	18,71	20,00	22,63	17,45	20,71	21,03	18,41	19,69
	<i>s</i>	3,22	3,11	3,28	3,46	2,61	4,10	3,47	2,97	3,44

Statistischer Wert der Geburts-Gewichte, der Gewichte im 4 Wochen- und 12-Wochen-Alter der Lämmer

(1) Bezeichnung, (2) 50-er Gruppe, (3) 100-er Gruppe, (4) 156-er Gruppe, (5) Einzeltier, (6) Zwilling, (7) Durchschnitt, (8) Geburtsgewicht kg, (9) Gewicht im 4-Wochen-Alter, (10) Gewicht im 12-Wochen-Alter

A bárányok születési súlyában azonban már található némi különbség. Az I-es csoportban született egyes bárányok átlagos élősúlya születéskor 4,90 kg, 4 hetes korban 10,10 kg és 12 hetes korban 21,88 kg. Az ikerbárányok születési súlya átlagosan 3,68 kg, 4 hetes súlya 7,55 kg, a 12 hetes kori választási súly kisebb, mint az egyes bárányoké — 18,71 kg (1. táblázat). A II. csoportban született egyes bárányok élősúlya születéskor 4,50 kg, 4 hetes korban 10,49 kg, választáskor 22,63 kg. Az ikerbárányok élősúlyának alakulása, szemben az egyes bárányokéhoz, e csoportban is kisebb. Az ikerbárányok születéskori súlya átlagosan 3,5 kg, 4 hetes korban 7,08 kg, választáskor 17,45 kg. A III. nyájban az egyes bárányok súlya átlagosan születéskor 4,39 kg, 4 hetes korban 9,85 kg, választáskor 21,3 kg. Az ikerbárányok súlya e csoportban a legkisebb, de a választási súly már majdnem eléri az I-es csoport ikerbárányaiét. Az ikerbárányok súlya születéskor átlagosan 3,40 kg, 4 hetes korban 7,60 kg, 12 hetes korban 18,41 kg.

Csoportonként vizsgálva mind az egyes, mind az ikerbárányok súlyadatainak alakulását, láthatjuk, hogy az egyes bárányok születéskori átlagos súlya az I-es csoportban a legnagyobb. A 4 hetes élősúly ellenben a II. csoportban mutatkozik a legjobbnak: 10,49 kg. A bárányok 12 hetes súlya ugyancsak a II. csoportban a legnagyobb (22,63 kg). Mind a három csoport egyes bárányainak 12 hetes súlya átlagosan meghaladja az országos normát, amiből a bárányok megfelelő táplálására lehet következtetni.

Az ikerbárányok átlagos súlya születéskor az I. csoportban a legnagyobb (3,68 kg). A 4 hetes átlagos súlya a legnagyobb a III. csoportban — 7,60 kg, azonban az I. csoportban mindössze 5 dkg-mal kevesebb, azaz 7,55 kg. Az ikerbárányok 12 hetes súlya átlagosan az I. csoportban a legnagyobb (18,71 kg).

Mind az egyes, mind az ikerbárányok súlyalakulásának adatai mutatnak ugyan különbséget, de ezek az értékek nem minden esetben számottevők (2. táblázat). Az



A báránnyok testsúly középértékeinek különbsége és szignifikanciája

Megnevezés (1)	50—100			50—156			100—156			
	Diff.	P %	Szignifi- káns-e ? (2)	Diff.	P %	Szignifi- káns-e ? (2)	Diff.	P %	Szignifi- káns-e ? (2)	
	Születési súly (3)	Egyes (4): Iker (5): Össz (6):	+0,40 +0,18 -0,06	4,5 13,12 68,8	Biztos (9) Nem (10) Nem (10)	+0,51 +0,28 +0,16	0,70 3,6 23,0	Igen b. (11) Biztos (9) Nem (10)	+0,11 +0,10 +0,22	48,3 55,0 16,5
4 hetes élő súly (7)	Egyes (4): Iker (5): Össz (6):	-0,39 +0,47 -0,53	0,38 16,0 23,0	Igen b. (11) Nem (10) Nem (10)	+0,25 -0,05 -0,10	55,0 92,0 84,1	Nem (10) Nem (10) Nem (10)	+0,64 -0,52 +0,43	68,8 11,0 23,0	Nem (10) Nem (10) Nem (10)
12 hetes élő súly (8)	Egyes (4): Iker (5): Össz (6):	-0,75 +1,26 -0,71	0,70 11,0 16,0	Igen b. (11) Nem (10) Nem (10)	+0,85 +0,30 +0,31	31,7 68,8 61,8	Nem (10) Nem (10) Nem (10)	+1,60 -0,96 +1,02	2,8 11,0 2,1	Biztos (9) Nem (10) Biztos (9)

Unterschied und Signifikanz der Körpergewichte-Mittelwerte der Lämmer  
(1) Bezeichnung, (2) Signifikanz, (3) Geburtsgewicht, (4) Einzelwert, (5) Zwillingssz., (6) Gesamt-Lebendgewicht, (7) Lebendgewicht im 4. Wochen-Alter, (8) Lebendgewicht im 12. Wochen-Alter, (9) gesünder, (10) nicht, (11) hoch gehalten

egyes báránnyok születési súlya között a különbség statisztikailag biztosított az I. és a II. csoport báránnyainál ( $P^0_{10}=4,5$ ), valamint az I. és a III. csoportnál ( $P^0_{10}=0,70$ ). Az ikerbáránnyok élő súlya közötti különbség az I-es és a III-as csoportban statisztikailag biztosított ( $P^0_{10}=3,6$ ). A születési súlyokban a különbség mind az egyes, mind az ikerbáránnyok adataiból számítva és mindezek az értékek összevonva „átlagosan” a csoportok között egészen minimálisak és ezek a különbségek statisztikailag nem biztosítottak.

A 4 hetes kori élő súlyok alakulását illetően kisebb-nagyobb eltérések tapasztalhatók az egyes csoportok között, azonban ezen eltérések közül mindössze az egyes születésű báránnyok I. és II. csoportja között mutatkozó különbség biztosított statisztikailag ( $P^0_{10}=0,38$ ). Sem az ikerbáránnyok 4 hetes súlyának különbsége, sem pedig az átlagok különbsége egyik csoport javára sem mutat szignifikáns differenciát.

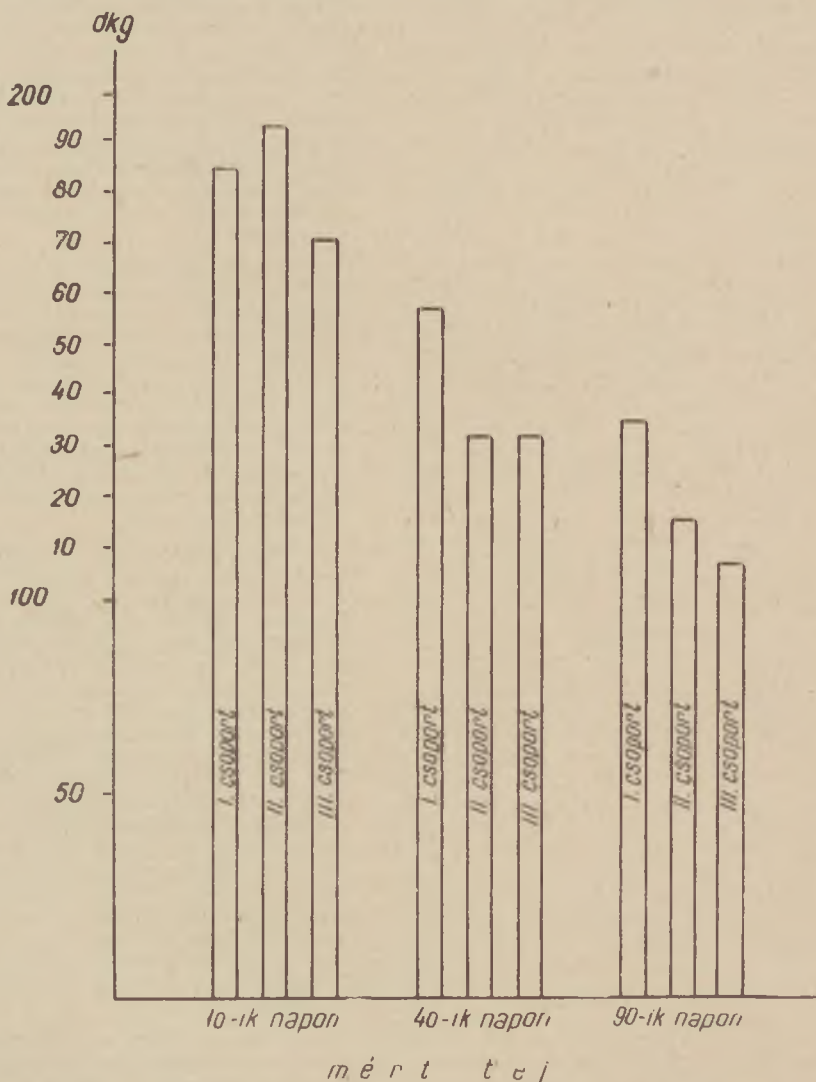
A 12 hetes (választási) súly különbségei az egyes báránnyok esetében az I. és a II. csoport báránnyai között biztosított ( $P^0_{10}=0,70$ ), valamint a II. és a III. csoportban ugyancsak biztosított ( $P^0_{10}=2,8$ ). Az ikerbáránnyok 12 hetes súly között mutatkozó különbség sem az I-es, sem a II-es, sem a III-as csoportok összehasonlítása esetén statisztikailag nem biztosított ( $P^0_{10}=11,0$ , 68,8, és 11). Az összes báránnyok 12 hetes kori átlagos élő súlyának csoportonkénti összehasonlításakor mutatkozó különbség az I. és a II. nváj báránnyainál nem szignifikáns. ( $P^0_{10}=16,0$ ), az I. és a III. nváj báránnyai esetében ugyancsak nem szignifikáns a különbség ( $P^0_{10}=61,8$ ), míg a II. és a III. csoport báránnyai élő súlyának különbsége statisztikailag biztosított ( $P^0_{10}=2,1$ ).

A báránnyok létszámának alakulásában az egyes csoportok között lényeges különbség mutatkozik születéstől 12 hetes korig. Az I. csoportban 50 anya után 69 báránny született. Ebből egyes báránny 25, ikerbáránny 44. A II. nvájban 100 anya után 94 báránny született. E csoportban 62 báránny egyes ellésből és 32 báránny ikerellésből származott. A III. nvájban 156 anyának összesen 156 báránny született, még pedig 84 egyes és 72 ikerellésből származott.

Ismeretes, hogy nagymértékben befolyásolja a báránnyok születéstől 12 hetes korig történő elhullását részben

a bárányok születés kori életereje, illetve a későbbiek folyamán a fejlődési erélye, részben pedig az újszülött bárányok gondozása, illetve az elhelyezés lehetősége.

A csoportos teletetés alkalmával a juhakol megfelelő felszerelésének biztosítása mellett még a kevésbé hozzáértő juhász is jobb eredményt tudott felmutatni a ki-



1. ábra. A különböző létszámú csoportokban az anyajuhok tejtermelésének alakulása  
Рисунок 1. Динамика молочной продукции овцематок в группах различной численности

Abb. 1. Gestaltung der Milchleistung von Mutterschafen in Gruppen verschiedener Stärke

sebb csoportban (50-es létszámú anya), mint a nagyobb létszámú (100-as és 156-os anyalétszámú) csoportban elhelyezett első anyák bárányainak felnevelése során. Az első csoportban, amelyben 50 anya volt, a teletetési időszak alatt viszonylag legnagyobb volt a bárányszaporulat is, azaz 128%. A II. csoportban, amelyben 100 anya volt elhelyezve, a bárányszaporulat nem érte el a 100%-ot sem. A III. csoportban a 156-os anyajuh-létszám mellett a bárányszaporulat 100% volt ugyan, de az „egyes”



bárányok közül 21,5%-kal több volt a kiesés, mint az I-es csoportban és 8%-kal több, mint a II-es csoportban. Az ikerbárányok közül is a III. csoportban 5%-kal több volt a kiesés, mint az I. csoportban és 2%-kal, mint a II. csoportban. Összegezve a bárányletszám-alakulással szerzett tapasztalatokat, megállapíthatjuk, hogy az anyajuhok csoportos telettése alkalmával az 50-es anyalétszámú I. csoportból a bárányok születéstől választásig 11%-kal kevesebb volt a „kiesés”, mint a 100-as létszámú II. csoportból, illetve a 156 anyalétszámú III. csoport bárányai közül.

Az anyajuhok tejtermeléséről is a szoptatás időszaka alatt 10 naponkénti tejmennyiséggel iparkodtunk adatokat gyűjteni. Az ellés után a 10-ik napon mért tejmennyiség 4 anya átlagában az I. csoportban 1,85 kg, a II. csoportban 1,92 kg és 5 anyajuh átlag alapján a III. csoportban 1,7 kg (1. grafikon). A 40. napon mért tejmennyiség az I. csoportban anyánként átlag 1,57 kg, a II. csoportban 1,30 kg, a III. csoportban 1,32 kg. A 90. napon, tehát a 12 hetes választási kornak megfelelően a napi tejeménység átlagosan anyánként a következőképpen alakult: az I. csoportban 1,35 kg, a II. csoportban 1,12 kg. A III. csoportban 1,06 kg. A fenti adatokból látható, hogy a 10 naponként mért tejmennyiség anyánként átlagosan az ellés után az első alkalommal a II. csoportban (ahol 100 anya volt együtt), viszonylag nagyobb volt, mint az I. csoportban, ahol 50 anya volt elhelyezve. Az első alkalommal, azaz a 10. napon mért napi tejmennyiség között az I., a II., a III. csoportban nem nagy a különbség — a II. csoport javára az I. csoport anyáihoz viszonyítva 7 dkg, a III. csoporthoz viszonyítva 22 dkg. A 40. napon mért napi tejmennyiség már az I. csoport javára alakult kedvezően. Még a 90. napon mért tejmennyiség is az I. csoport anyáinál volt átlagosan a legtöbb (1,35 kg), viszonyítva a másik két csoporthoz, pedig ekkor már közös nyájban, együtt jártak ki legelni mind a három csoport anyái. A bárányok születésétől a 90 napi össz-tejmennyisége a 10 naponkénti tejmegállapítás alapján az I. csoport anyáinak átlagos tejtermelése volt a legtöbb — egy anyajuhtól átlag 134,15 kg. A 100 anyából álló II. csoportban a tejtermelés 90 nap alatt egy anyára átlag 130,37 kg. A III. csoportban, amelyben 156 anya volt, a mérések szerint egy anya átlag 119,50 kg tejet termelt. A tejtermelés alakulásából látható, hogy a szoptatási időszak alatt termelt tejmennyiség az I. csoport anyáinál a legtöbb és a III. csoportban a legkevesebb (3. táblázat).

3. táblázat

**Az anyák tejtermelésének alakulása a szoptatás időszakában**

Mogvevés (1)	50-es		100-as		156-os	
	n	átlag (2)	n	átlag (2)	n	átlag (2)
Tizedik napon mért tej (3) . . . . .	4	1,85	4	1,92	5	1,70
40-ik napon mért tej (4) . . . . .	4	1,57	4	1,30	5	1,32
90-ik napon mért tej (5) . . . . .	4	1,35	4	1,12	5	1,06
Osszesen kiszoptott tej egy anyától átlagosan (6) . . . . .	4	134,15	4	130,37	5	119,50

Gestaltung der Milchleistung der Mutter in der Säugeperiode  
 (1) Benennung, (2) Durchschnitt, (3) Milch, gemessen am 10. Tag. (4) Milch, gemessen am 40. Tag.  
 (5) Milch gemessen am 90. Tag. (6) Gesamtmenge der von einer Mutter gesaugten Milch, Durchschnitt

A nyírás előtti bonitáláskor mért fűrtmagasság középértéke az I. csoport anyáinál 7,23 cm, a II. csoportban 7,50 cm, a III. csoportban 7,40. Fűrtmagasság tekintetében a csoportok között látszik némi különbség, de ez nem számottevő, mert a 6<sup>1</sup>/<sub>4</sub> és 8 cm közötti fűrtmagasságú bundák a feldolgozó ipar nézőpontjából azonos osztályba kerülnek és egyenlő értéket képviselnek.

Mintogy a csoportok téli takarmányozása mind mennyiségileg, mind minőségileg azonos volt, ezért a csoportok között a gyapjútermelés vonatkozásában valami nagy különbségre — sem az állatok kondíciójának változása, sem a nyírás előtti bonitáláskor szerzett tapasztalatok alapján — nem számítottunk. Ennek ellenére a nyírásúrlók középértékei a következőképpen alakultak: az I. csoportban a nyírásúrló középértéke 4,39 kg, a II. csoportban 4,61 kg, a III. csoportban a nyírásúrló középértéke 4,61 kg.

Látható, hogy a II. csoportban a legmagasabb a nyírásúrló középértékkel és legalacsonyabb az I. csoport anyáinál 4,39 középértékkel. Ez a nyírásúrlóbeli különbség abból adódhatott, hogy az I. csoportban a legnagyobb volt az ikerelési arányszám, és viszonylag a legkevesebb volt a kiesés a született bárányok közül a választásig.

4. táblázat

Az anyajuhok fűrtmagasságának, nyírósúlyának és nyírás utáni testsúlyának statisztikai értékei

Megnevezés (1)		50-es csoport (2)	100-as csoport (3)	156-os csoport (4)
Fűrtmagasság (5).....	$\bar{x}$	7,23	7,50	7,40
	$s$	0,71	0,84	0,82
Nyírósúly (6) .....	$\bar{x}$	4,39	4,61	4,46
	$s$	0,70	0,76	0,75
Nyírás utáni testsúly (7) .....	$\bar{x}$	42,90	41,05	42,21
	$s$	6,51	6,32	5,97

*Statistische Werte der Stappelhöhe, des Schurgewichtes und der Körpergewichte nach der Schur der Mutterschafe*

(1) Bezeichnung, (2) 50-er Gruppe, (3) 100-er Gruppe, (4) 156-er Gruppe, (5) Stappelhöhe, (6) Schur-gewicht, (7) Körpergewicht nach der Schur

tásig. A II. csoportban kevesebb ikerbárány született, másrészt nagyobb volt a bárányok közül a kiesési százalék születéstől választásig (11%-kal) és így több volt a korábbi elapadás, ami a nagyobb nyírósúlyra vezethető. A III. csoportban is kevesebb volt az ikerellő anyák arányszáma és a bárányozási százalék is ennek következtében kisebb volt, mert 156 anya után csak 156 bárány született. Itt is több volt születéstől választásig a báránykiesés, ami megindokolja, hogy néhány dekával magasabb lett a nyírósúly.

A nyírás utáni testsúly alakulásában a csoportok között nem találunk lényeges különbséget. Az I. csoportban az anyák nyírás utáni testsúlyának középértéke 42,90 kg, a II. csoportban 41,05 kg, a III. csoportban 42,51 kg.

A csoportok anyáinál a fűrtmagasság középértékeit összehasonlítva azt tapasztaljuk, hogy a különbségek igen kicsinyek és statisztikailag nem biztosítottak. A nyírósúlyok középértékei között mutatkozó különbségek — az I. és a II. csoportban 0,22 kg, ami statisztikailag nem biztosított ( $P\% = 11,00$ ). Az I. és a III. csoport anyáinak nyírósúly középértékeinek különbsége 0,07 kg, ami ugyancsak nem szignifikáns ( $P\% = 55,00$ ). A II. és III. csoport anyáinak nyírósúlya között mutatkozó különbség 0,15 kg, ami szintén nem biztosított statisztikailag ( $P\% = 13,2$ ).

#### Következtetések

Az anyajuhok 50-es, 100-as és 156-os létszámú csoportban történő telettetése alkalmával felvett adatok alapján megállapítható:

1. Az I. csoportban elhelyezett 50 anyajuh egyes- és ikerbárányainak születéskori élősúlya, valamint a 12 hetes kori élősúlya a legkedvezőbben alakult, szemben a II-es és III-as csoportban született bárányokéval. Az egyes csoportok bárányainak élősúlya közötti különbség kicsiny és nem minden esetben statisztikailag biztosított. A bárányok létszámának alakulása születéstől választásig a legkedvezőbben alakult az I. csoportban. Itt az egyes bárányokból 20,5%-kal kevesebb hullott el, mint a II. csoportban és 21,5%-kal kevesebb, mint a III. csoportban. Az ikerbárányok közül a kiesés az I. csoportban 2%-kal kevesebb, mint a II. csoportban és 4%-kal kevesebb, mint a III. csoportban. Az össz-bárányletszám alakulását vizsgálva azt tapasztaljuk, hogy az I. csoportban a bárányok közül a kiesés születéstől a választásig 11%-kal volt kevesebb, mint a II. és III. csoportban, — annak ellenére, hogy az I. csoportban 50 anya után 69 bárány született, a II. csoportban 100 anya után 94, a III. csoportban 156 anyától 156 bárány jött a világra.

2. Az anyajuhok tejtermelése az elléstől választásig — az I. csoportban átlag juhonként 134,15 liter, ugyanakkor a II. csoportban 130,37 liter, a III. csoportban pedig 119,50 liter. Az ellés után a 10. napon a II. csoport anyáinak nagyobb volt ugyan



a napi tejtermelése (1,92 kg átlag), de a 40. napon is már az I. csoport anyái vezet-  
tek a napi tejmennyiség alakulásában (1. ábra).

3. A csoportok anyáinak átlagos fűrtmagassága és nyíró súlya, valamint nyírás  
utáni testsúlya között mutatkozott ugyan különbség, de ez statisztikailag nem bizo-  
nyított.

Összegezve a tapasztalatokat megállapítható, hogy az anyajuhok 50-es csoportban  
történő elhelyezése a teletetés, illetve az elletés és szoptatás időszakában kedvezően  
nyilvánul meg a bárányok nagyobb születési súlyában, valamint a 12 hetes kori na-  
gyobb választási súlyban. A bárányok közül születéstől választásig legkevesebb hul-  
lott el az I. csoportban; 11%-kal kevesebb, mint a II. és III. csoportban. Azonos ta-  
karmányozás mellett az anyajuhok átlagos tejtermelése a szoptatási időszak alatt  
ugyanancsak legkedvezőbb alakult az I. csoport anyáinál.

Az anyajuhok kisebb csoportban történő teletetésekor azonos tartás és takar-  
mányozás mellett, az anyák gyapjú- és tejtermelésében statisztikailag biztosítható kü-  
lönbség nem mutatkozott, de nagymértékben csökkent születéstől a választásig a  
bárányok elhullása.

Érkezett: 1962. január 20-án.

#### IRODALOM

- |  |  |
|--|--|
| 1. Csukás Z.: Takarmányozástan. Mező-<br>gazdasági Kiadó. Budapest. 1956.  | Pallas Részvénytársaság Nyomdája.<br>1914.                             |
| 2. Gaál M.: A cigája teje és tejtermelése. Magyar Tudományos Akadémia. Agrártudományok Osztályközleményei. 1957. XIII. kötet. 1—2. szám. | 5. Nyikolajev, A. J.: Ovcevodszto. Moszkva, 1952.                      |
| 3. Ivanov M. F.: Juhtenyésztés. Mező-<br>gazdasági Kiadó. Budapest. 1951.  | 6. Popov, J. Sz.: A takarmányozás alapelvei. Atheneum Könyvkiadó N. V. |
| 4. Kozák L.: Juhtenyésztés. Budapest.  | 7. Weiser, I.: Takarmányozástan. Buda-<br>pest, 1952.                  |
|  | 8. Schandl, J.: Juhtenyésztés. Budapest.<br>1960.                      |

### ЗИМОВКА ОВЦЕМАТОК В ГРУППАХ С РАЗЛИЧНОЙ ЧИСЛЕННОСТЬЮ

M. Гал

Отдел овцеводства Научно-исследовательского Института Животноводства,  
Будапешт

Резюме

Автор проводил испытания в стаде овец венгерской камвольной мериносовой породы сентегатского госхоза для установления того, какое влияние оказывает зимовка овцематок в группах с численностью 50, 100 и 156 особей — при одинаковом кормлении — на их потомство, а также на производство молока и шерсти.

Вес ягнят при рождении, а также их отъемный живой вес — как при двойнятах так и при одиночных ягнятах — лучшими оказались в группе I, в которой зимовало 50 овцематок, по сравнению с группой II, с 100 и с группой III, с 156 овцематками. Приплод овцематок группы I. составил 138%, по сравнению с приплодом группы II. в 94% и с приплодом группы III. в 100%. Несмотря на наиболее высокий процент приплода, падеж ягнят от рождения до отъема в группе I. был на 11% меньше, чем в группах II. и III.

При зимовке овцематок в группах с различной численностью и при одинаковом содержании и кормлении животных обнаруживаются отклонения между средними величинами длины и настрига шерсти, и живого веса после стрижки. Однако, эти различия не являются статистически обеспеченными.

Производство молока овцематок в период сосания (от рождения до отъема), на основе измерения через каждые 10 дней, в группе I. в среднем составило 134 л, в группе II. — 130 л, а в группе III. — 119,5 л.

На основании данных опыта автор предлагает поставить на зимовку овцематки в группах с меньшей численностью, так как с помощью этого метода существенно можно снизить потери ягнят при выращивании до их отъема.

**Überwinterung von Mutterschafen in Gruppen von verschiedener Anzahl***Dr. M. G a á l*

Abteilung für Schafzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser untersuchte in der Kammwollmerino-Herde des staatlichen Gutes zu Szentegát, welchen Einfluss neben derselben Fütterung die Überwinterung von Mutterschafen in Gruppen von 50, 100 und 156 Tieren auf die Zahl der Nachkommen, weiterhin auf die Milch- und Wollenproduktion hat.

Das Geburtsgewicht der Lämmer und ihr Lebendgewicht bei der Entwöhnung gestalteten sich am günstigsten — sowohl bei Zwillingen, als auch bei den einzeln geborenen Lämmern — in Gruppe I., wo während der Überwinterung 50 Mutterschafe beisammen waren, gegenüber Gruppe II. mit 100 und Gruppe III. mit 156 Mutterschafen. Der Prozent der Nachkommenschaft der Mutterschafe in Gruppe I. betrug 138%, gegenüber Gruppe II. mit 94% und Gruppe III. mit 100%. Trotz des höchsten Prozentes der Nachkommenschaft war in Gruppe I. von der Geburt bis zum Entwöhnen der Ausfall der Lämmer um 11% geringer als in Gruppe II. und Gruppe III.

Bei der Überwinterung von Mutterschafen in Gruppen von verschiedener Anzahl und bei derselben Haltung und Fütterung zeigten sich Unterschiede zwischen den Mittelwerten der Stapellänge des Vlieses, des Schurgewichtes und des Körpergewichtes nach der Schur, diese Unterschiede sind aber statistisch nicht gesichert.

Die Milchleistung der Mutterschafe während der Saugperiode (von der Ablammung bis zum Entwöhnen der Lämmer) betrug auf Grunde von jeden zehnten Tag durchgeführten Messungen in Gruppe I. durchschnittlich 134 Liter, in Gruppe II. 130 Liter, in Gruppe III. aber 119,5 Liter.

Auf Grunde der Versuchsdaten schlägt Verfasser vor, die Mutterschafe während der Überwinterungsperiode in kleinere Gruppen einzuteilen, da mit Hilfe dieser Methode die Verluste bei der Aufzucht der Lämmer bis zum Entwöhnungsalter wesentlich vermindert werden können.



## Ásványi anyagveszteségek különböző silótípusokban silókukorica szilázs készítése során

Urbányi László

Állattenyésztési Kutatóintézet, Állatléttani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

Ismeretes, hogy a silókukorica nagyüzemi állattenyésztésünk egyik korszerű és nehezen nélkülözhető bázisát képezi. Termesztése hatalmas területeken folyik, felhasználása pedig egyre nagyobb méreteket ölt. Friss állapotban történő etetése mellett, használlataink ellátása igen jelentős mértékben a silókukoricából készíthető szilázs etetésére van alapozva. Ez a körülmény indokolja azt a nagyarányú és széleskörű érdeklődést, amely megnyilvánul a gyakorlatban a silókukorica savanyítása útján történő tartósításának problémái iránt.

A szilázskészítés veszteségekkel járó művelet. A veszteségek nagysága az alkalmazott technikán kívül jelentékeny mértékben függ a szilázskészítéshez felhasznált berendezések minőségétől, típusától is. Jelenleg még folyamatban vannak azok a kísérletek, amelyek a nagyüzemi gyakorlat számára legmegfelelőbb, tehát nagy mennyiségű zöldanyag tartósításához alkalmas, viszonylag olcsó és a silózási veszteségek szempontjából is elfogadható gazdasági silótípusok kialakítására irányulnak. Ez idő szerint többféle silótípust használ a gyakorlat. Alkalmasságuk megítélése részletesebb vizsgálatok nélkül aligha lehetséges. Ilyen irányú vizsgálatok keretében mindenekelőtt tanulmányoznunk kell azoknak a különleges változásoknak a természetét és ezzel együtt a silózási veszteségek nagyságát, amelyek befolyásolják a tartósított zöldanyag használati értékét, illetőleg amelyek általában érintik az eltett zöldanyag tápláló-, ásványi- és hatóanyag-tartalmát a silózás folyamán.

A fenti célkitűzés érdekében folytatott kutatómunka egyik részletéről *Barna* (1) számolt be legutóbb. Tanulmányában a különböző silótípusokban és silótérszintekben bekövetkező táplálóanyag-veszteségek nagyságát vizsgálta az ország különböző tájain levő állami gazdaságok és termelőszövetkezetek anyagán. Nyitva maradt az a kérdés, hogy mi történik a tartósított zöldanyag ásványianyag-tartalmával hasonló körülmények között. Annak ellenére, hogy a takarmány ásványi anyagainak külön pénzürtéket nem tulajdonítunk, a kérdés tanulmányozása mégis felette fontos, mert az ásványi anyagok esetleges hiánya kihatásaiban rendkívül súlyos gazdasági károk (teljesítménycsökkenés, csontbetegség, időleges meddőség stb.) forrása lehet. Ez az oka annak, hogy az ásványi anyagok közül különösen a foszfortartalmat újabban a takarmány értékmérő tulajdonságai közé soroljuk. Hazai és külföldi szakirodalmunkban sajnos, csak igen kevés adatot találunk (2, 3) a silókukorica és szilázsának ásványi összetételéről és még kevesebbet az ásványi összetételnek silótípusok szerinti alakulásáról. Emiatt az ilyen irányú vizsgálatok több tekintetben a hiányzó adatok pótlására is hivatottak.

### *A kísérletek elrendezése*

A tápláló- és ásványi anyagok silózási veszteségeinek felderítésére irányuló kísérletek mindenkor szoros kapcsolatban voltak azokkal a gyakorlati munkálatokkal, amelyeket a kiválasztott állami gazdaságokban, vagy termelőszövetkezetekben a téli szilázsszükséglet fedezését biztosító szilázsmennyiség előállítása céljából végeztek. Tekintettel a tervezett összehasonlító vizsgálatok kényes természetére, különleges gondot fordítottunk arra, hogy a mintavétel mindenkor kifogástalan egyformasággal, gyakorlatilag azonos módon történjék. Ebből a célból minden gazdaságban, közvetlenül vágás előtt megállapítottuk a vágásra szánt zöldanyagban a szár: cső: levél átlagos mennyiségarányát és mindig ennek megfelelően állítottuk össze a tüllből készült mintaszákokba kerülő kísérleti minták anyagát. Az arányok szempontjából gondosan kiegyenlített anyagot tartalmazó és gondosan megmért súlyú mintaszákok egyik részét félretettük a közvetlen vizsgálatok céljaira, többségüket azonban még töltés közben helyeztük el, meghatározott rendszer szerint a silótér kijelölt helyére, hogy a minták erjedése a szintnek megfelelő körülmények között menjen végbe. Silóbontáskor a kiszedett mintaszákokat ismét megmértük, tartalmukat az előzetesen félretett mintákkal együtt mindenkor azonos módszerek segítségével megelemeztük. Az ásványi anyagok meghatározásánál követett eljárásokat illetően utalok korábbi ilyen irányú közleményeim adataira (4, 5, 6).

### *A kísérletek eredményei:*

A kísérletek során összesen 66 vizsgálati anyag, ezek között 17 frissen vágott silókukorica és az ezekhez tartozó 49 szilázs mintája került feldolgozásra. A minták 6 silótípus között oszlottak meg nevezetesen úgy, hogy a kiinduláshoz használt zöldanyag megfelelő mintáján kívül 2 kazalsilóhoz 5 szilázs, 1 kazalközi silóhoz 3 szilázs, 4 ároksilóhoz 10 szilázs, 2 falközi silóhoz 8 szilázs, 3 hengersizilóhoz 6 szilázs, és végül 1 zártfedelű silóhoz 4 szilázs tartozott. A megmaradt 4 silókukorica- és 13 szilázsminta nem tartozik egybe, csonka kísérletből származik, úgyhogy vizsgálati adataik közlésétől ezúttal eltekintünk.

A különböző silóféleségekbe eltett silókukorica, valamint a belőle készült szilázs átlagos összetételét, sóarányát, mészfeleslegét, továbbá szárazanyaguk átlagos mész-, magnézium- és foszfortartalmát az 1. táblázat tünteti fel.

A silókukorica és a belőle készült szilázs átlagos adatainak egybevetésekor mindenekelőtt az tűnik ki, hogy a szilázs általában kevesebb szárazanyagot, tehát jelentékenyen több vizet, kevesebb meszet, magnéziumot és foszfort foglal magában, mint a besavanyításhoz felhasznált zöldanyag. A viszonyok alakulása lényegében azzal áll összefüggésben, hogy az élénk erjedés a silókukorica szerves anyagainak egy részét felemészti, miközben a víztartalom nagyrészt változatlan marad, illetőleg még módosul is párolgás, beázás, vagy elszívargás következtében a silózáshoz használt berendezés felépítésétől függően. E tényezők együttes befolyására alakul ki a szilázs jellegzetes összetétele, mindenkor magasabb víztartalma és kisebb ásványi anyagtartalma. Az ásványi anyagtartalomnak ez a megfoghatkozása azonban nem egyforma mértékű a különböző ásványi anyagokra nézve, úgyhogy a szilázsok sóaránya, földalkaliakalicitása, eltekintve a kazalsilóban mért értéktől, általában magasabb, mint az eltett anyagé. A gyakorlati ásványi anyagellátás nézőpontjából nagyon megnyugtató emellett, hogy a



I. táblázat

A silókukorica és a belőle készült szilázs ásványi összetétele különböző silótípusokban

Silótípus (1)	Minták száma (2)	A friss anyagban (3)					A szárazanyagban (4)					
		száraz anyag (3)	CaO, %/100	MgO, %/100	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %/100	FA, mg aequiv. (6)	1 kg takarmányban méz- főlöleg (+) mézhiány (-) (7)			CaO, %/100	MgO, %/100	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %/100
							fiatal (8)	növen- dék (9)	kifejlett (10)			
Elkelt silókukorica (18)												
Kazalsiló (12)	2	297,76	1,91	2,08	1,35	+38,36	+2,02	+3,51	+4,95	6,41	6,98	4,53
Kazalközi siló (13)	1	467,98	2,51	2,18	2,31	+21,37	-0,86	+1,50	+3,84	5,36	4,66	4,94
Ároksiló (14)	4	374,51	2,43	1,97	1,66	+30,50	+1,04	+2,93	+4,79	6,48	5,26	4,43
Falközi siló (15)	2	279,35	1,35	1,14	1,35	+17,05	-1,13	+0,29	+1,69	4,83	4,08	4,83
Hengersiló (6)	3	328,47	1,84	2,03	1,35	+33,26	+1,38	+3,02	+4,66	5,60	6,18	4,11
Fedetes siló (17)	1	236,10	1,22	1,45	1,10	+29,07	+0,49	+1,67	+2,85	5,16	6,14	4,65
Kivett szilázs (19)												
Közsiló (12)	5	255,05	1,31	1,41	1,13	+27,01	+0,26	+1,55	+2,82	5,13	5,52	4,43
Kazalközi siló (13)	3	250,19	1,55	1,41	1,03	+32,65	-0,97	+2,23	+3,47	6,19	5,63	4,11
Ároksiló (14)	10	258,94	1,49	1,70	1,23	+33,01	+1,05	+2,35	+3,64	5,75	6,56	4,75
Falközi siló (15)	8	240,50	1,67	1,24	1,32	+27,14	+0,26	+1,47	+2,62	6,94	5,15	5,49
Hengersiló (16)	6	244,46	1,58	1,58	1,18	+34,71	-1,20	+2,43	+3,64	6,46	6,46	4,82
Fedetes siló (17)	4	189,28	1,41	1,19	0,81	+39,66	+1,41	+2,35	+3,29	7,44	6,28	4,65

Mineralzusammensetzung von Silomais und von diesen bereiteten Silofutter in verschiedenen Silotypen.

(1) Silotyp, (2) Zahl der Proben, (3) im frischen Material, (4) in der Trockensubstanz, (5) Trockensubstanz, (6) Fa. mg Aequiv., (7) in 1 kg Futter: Kalküberschuss (+), Kalkmangel (-), (8) bei ganz jungen, (9) bei Jung-, (10) bei voll entwickelten, (11) Tieren g CaCO<sub>3</sub>, (12) Strohilo, (13) Zwischenfrüstmilch, (14) Graubensilo, (15) Zwischenwändersilo, (16) Standsilo, (17) Überdächter Silo, (18) einseitiger Silomais, (19) entnommene Silage

friss, továbbá a savanyított silókukorica szárazanyagának mész-, magnézium- és foszfortartalma nagyon közel esik egymáshoz, sőt a szilázsban többnyire magasabbak is ezek az értékek, úgyhogy azonos szárazanyagfelvétel esetén a szilázs rendszerint kedvezőbb ásványi anyagellátást biztosít az ezzel élő állatok számára.

2. táblázat

## Ásványi anyagveszteség különböző silótípusokban

Silótípus (1)	Súly, kg (2)	Száraz- anyag, g (3)	CaO, g	MgO, g	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , g
Eltett silókukorica (4)					
Kazalsiló (5) .....	100,00	29 776	191	208	135
Kazalközi siló (6) .....	100,00	46 798	251	218	231
Ároksiló (7) .....	100,00	37 451	243	197	166
Falközi siló (8) .....	100,00	27 935	135	114	135
Hengersiló (9) .....	100,00	32 847	184	203	135
Fedeles siló (10) .....	100,00	23 610	122	145	110
Kivett szilázs (11)					
Kazalsiló (5) .....	95,18	24 276	125	134	108
Kazalközi siló (6) .....	107,46	26 885	167	152	111
Ároksiló (7) .....	105,51	27 321	157	179	130
Falközi siló (8) .....	90,90	21 860	152	113	120
Hengersiló (9) .....	91,03	22 266	144	144	107
Fedeles siló (10) .....	100,79	19 073	142	120	82
Silózási veszteség %-ban (12)					
Kazalsiló (5) .....	4,82	18,48	34,56	35,58	20,00
Kazalközi siló (6) .....	+7,46	42,55	33,47	30,28	51,95
Ároksiló (7) .....	+5,51	27,05	35,39	9,14	21,69
Falközi siló (8) .....	9,10	21,75	+12,59	0,88	11,11
Hengersiló (9) .....	8,97	32,22	21,74	29,07	20,75
Fedeles siló (10) .....	+0,79	19,22	+16,39	17,24	25,46

## Mineralstoffverlust in verschiedenen Silotypen

(1) Silotyp, (2) Gewicht, (3) Trockensubstanz, (4) eingelegter Silomais, (5) Strohsilo, (6) Zwischenstristen-silo, (7) Grabensilo, (8) Zwischenwändesilo, (9) Standsilo, (10) Überdachter Silo, (11) entnommene Silage, (12) Silierungsverlust in %en

A silózás okozta ásványi anyagveszteségek nagyságáról a 2. táblázat adatai nyújtanak felvilágosítást. Az itt található adatokból elsősorban az tűnik ki, hogy a mikrobiológiai folyamatok során feltárolt anyagból a kilúgzás és szivárgás okozta silózási veszteségek nagysága érthető módon silótípusonként, sőt bizonyára a kiejert anyag tömegétől függően is változik és esetenként igen tekintélyes méreteket ölthet. Mennél kisebb lehetősége van a beázás, kilúgzás, vagy elszivárgás érvényesülésének és mennél hatalmasabb és tömörebb a kiejert szilázs tömege, annál inkább mérséklődik a silózással együttjáró ásványi anyagveszteségek nagysága. Feltűnően kismérvűek a veszteségek a falközi silóban ugyannyira, hogy az ebben készült szilázs mézstartalma magasabb, mint a kiinduláskor szereplő zöldanyagé. Hasonló alakulás figyelhető meg a fedeles siló esetében is, jöllehet a többi ásványi anyagból a veszteség elég jelentős. A többi silótípusokban



kimutatható nagyobb mérvű ásványi veszteségek gyakorlati jelentősége sem túlságosan nagy, ahogy erre már korábban is utaltunk, mert e veszteségek nem befolyásolják számottevően a szilásban megőrzött szárazanyag összetételét és ezáltal a tartósított anyag használati értékét az ásványi anyagellátás szempontjából.

3. táblázat

Összetételbeli eltérések az átlagos értékekhez mérten

	Szárazanyag, % (1)	CaO, %	MgO, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %
Felső harmad közepén (2) .....	-0,88	+4,04	+4,86	-2,39
Felső harmad szélén (3) .....	-0,30	0,00	-4,17	+3,17
Alsó harmad közepén (4) .....	+0,38	0,00	-8,34	-1,59
Alsó harmad szélén (5).....	+0,78	-4,55	+7,63	0,00

*Zusammensetzungsabweichungen gemessen an Durchschnittsproben*

(1) Trockensubstanz, (2) in der Mitte des oberen Drittels, (3) am Rande des oberen Drittels, (4) in der Mitte des unteren Drittels, (5) am Rande des unteren Drittels

Mindezekkel szemben sokkal aggályosabb, hogy a szilázminták összetétele szintek szerint igen jelentős eltéréseket mutat. A 3. táblázat adatai falközi siló esetében azt mutatják be, hogy a sziláztömeg felső harmadának közepén, illetőleg 30 cm-rel beljebb eső szélén, továbbá ugyanígy az alsó harmadának közepén, illetőleg 30 cm-rel beljebb eső szélrészén elhelyezett mintaszakok szár, cső és levélarány szempontjából gyakorlatilag kiegyenlített anyagának szárazanyag-, mész-, magnézium- és foszfortartalma hány százalékos eltérést mutat a megfelelő átlagos értéktől. A feltüntetett adatok arról tanúskodnak, hogy egy minta feldolgozása során, még kedvező esetben is csak 0 és 8% között mozgó, általában 10%-on belüli eltéréssel közelíthető meg a sziláztömeg összetételére jellemző átlagos érték. Minden más esetben az eltérések még nagyobbak lehetnek különösen, ha arányok szempontjából ki nem egyenlített minták vizsgálatáról van szó, ahogy ez a gyakorlatban mindig előfordul. Valamely sziláztömeg összetételének jellemzéséhez tehát legalább négy különböző helyről származó, nagyobb tömegű és gondosan homogenizált minta vizsgálata adhat csak biztosabb alapot.

Érkezett: 1962. május 30-án.

IRODALOM

- Barna, J.: Táplálóanyagvesztések a különböző silótípusokban és silóter-szintekben. Állattenyésztés 1961., 10. 157.
- Urbányi, L.: A silózás befolyása a takarmányok ásványi anyagtartalmára. Mezőg. Kut. 1935., 8. 373.
- Urbányi, L.: Adatok a silókukorica értékeléséhez az ásványi anyagellátás nézőpontjából. Állattenyésztés 1959. 8. 363. — Acta. Agronom. 1961. 9. 163.
- Urbányi, L.: Foszforszint meghatározás kolorimetriás úton. Mezőg. Kut. 1931. 4. 39.
- Urbányi, L.: Vizsgálatok a kolorimetriás foszforszint meghatározási eljárás használhatóságáról. Mezőg. Kut. 1931. 4. 163.
- Urbányi, L.: Kolorimetriás magnéziummeghatározás. Mezőg. Kut. 1933. 6. 135.

ПОТЕРИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ СИЛОСОХРАНИЛИЩ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ КУКУРУЗИНОГО СИЛОСА

Л. Урбányи

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

Резюме

При испытаниях, проведенных в целях определения величины и значения потерей минеральных веществ при силосовании, автор путем детального исследования 66 образцов, взятых из шести хозяйственных типов силосохранилищ (надземные, межстоговые, проходные безстенные, цилиндрические хранилища, и силосные траншеи), проводил сравнительные испытания содержания сухого вещества, извести, магния и фосфора в свежесобранной силосной кукурузе и в приготовленном из нее силосе.

Установлено, что силосование приводит также к значительным потерям минеральных веществ. При сокращении содержания сухого вещества в 18—43%, обнаруживаются потери извести в 22—35%, магния — в 0,9—36%, фосфора — в 11—52%, в зависимости от типа силосохранилища. Наименьшие были потери в проходных силосохранилищах; в этом случае содержание извести в силосе даже увеличилось, что также было установлено у закрытых силосохранилищ.

Однако, потери минеральных веществ, связанные с силосованием, непосредственно не имеют большего практического значения, так как минеральные вещества не имеют отдельную денежную стоимость; кроме того, в этом случае потери минеральных веществ не приводят к нарушению снабжения животных этими веществами, так как минеральный состав сухого вещества силоса не изменяется в значительной мере по сравнению с исходным положением.

Mineralstoffverluste in verschiedenen Silobehältertypen bei Zubereitung von Silomaissilage

L. Urbányi

Abteilung für Tierphysiologie und Tierernährung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

An Hand von Untersuchungen zur Bestimmung der Grösse und Bedeutung von durch Silierung verursachten Mineralstoffverlusten wurde der Trockensubstanz-, Kalk-, Magnesium- und Phosphorgehalt von frisch gemähem Silomais und von daraus bereitetem Silofutter auf vergleichende Weise untersucht. Zu diesem Zwecke wurden 66 Muster aus sechs wirtschaftlichen Silotypen (Tristsensilo, Silo zwischen Schobbern, Grabensilo, Silo zwischen Wänden, Zylindersilo, gedeckter Silo) detailliert untersucht.

Es zeigte sich, dass das bedeutende Verluste auch an Mineralstoffen durch die Silierung entstehen, da 22 bis 35% des Kalkgehaltes, 0,9 bis 36% des Magnesiumgehaltes, 11 bis 52% des Phosphorgehaltes bei den verschiedenen Silotypen während der 18 bis 43 prozentiger Verminderung des Trockensubstanzgehaltes verloren gehen. Den kleinsten Verlust weist das zwischen Wänden silierte Futter auf, ja der Kalkgehalt des Silofutters zeigte sogar in diesem Fall statt Verminderung einen Zuwachs. Dasselbe konnte auch in Zusammenhang mit dem gedeckten Silo beobachtet werden.

Der durch die Silierung verursachte Mineralstoffverlust hat aber fast keine unmittelbare praktische Bedeutung, da die Mineralstoffe nicht für sich bewertet werden und dieser Umstand in diesem Fall die Mineralstoffversorgung der Tiere nicht stört, wird doch die Mineralzusammensetzung der Trockensubstanz dem ursprünglichen Zustand angemessen nicht beträchtlich modifiziert.



## A csontok hamutartalmának közelítő meghatározása egyszerű fajsúlymérések alapján

Urbányi László

Állattenyésztési Kutatóintézet, Állatélettani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

Korszerű takarmányozási kísérlet során, azonkívül a nagyüzemi takarmányozás befolyásának ellenőrzése, illetőleg a különböző takarmányozási hibák természetének kipuhatólása alkalmával gyakran szükséges, sőt tulajdonképpen sohasem mellőzhető, hogy fokozott figyelemmel legyünk a takarmányozásnak az állati szervezet ásványi anyagforgalmára gyakorolt hatására. Ebben a vonatkozásban megfelelő vérvizsgálatok végzésén kívül, üzemi viszonyok között, különösen fiatal, fejlődő, vagy pedig tejelő állatok esetében viszonylag sokszor kényszerülünk arra, hogy a takarmányozás befolyását csontok összetételének alakulásán kísérjük figyelemmel. Ez a szokatlan, de nem is olyan ritka feladat, különösen nagyméretű csontok esetében okoz nagyobb nehézséget a vizsgálattal foglalkozó gyakorlat számára. Az ilyen irányú ellenőrző munka megkönnyítése és gyorsítása érdekében célszerű tanulmányoznunk azokat az egyszerűbb vizsgálati módokat amelyek eredményei viszonylag gyorsan és amellet kellő pontossággal tájékoztatnak a vizsgálatba vont csontok állapota felől.

Korábbi vizsgálataink során, más vonatkozásban ugyan, utaltunk már arra (1), hogy a csontösszetétel részletes vizsgálatának milyen nagy diagnosztikai jelentősége lehet adott esetben. A gyakorlati esetek többségében azonban rendszerint nem szükséges, hogy a vizsgálatra kerülő csontok összetételét teljes részletességgel megállapítsuk. Többnyire elegendő, ha valamelyik csővescsont, leginkább a combcsont összes hamutartalmát, vagy azzal kapcsolatban álló egyéb értékmérő tulajdonságát határozzuk meg számszerűen a vizsgálat folyamán. Ilyen célból régóta javasolom a légyszektől gondosan megtisztított combcsont fajsúlyának meghatározását, mert ez az érték bármilyen nagyméretű csont esetében viszonylag egyszerűen, gyorsan és kellő pontossággal megállapítható és mert ez az érték nagyon szoros összefüggésben van a csont hamutartalmával. Úgyhogy annak nagysága meg is határozható belőle. Kétségtelen, hogy a fajsúly, ahogy erre gyakorlati példák kapcsán több ízben is alkalmam volt utalni (2, 3), nagyon hasznos következtetésekhez nyújthat alapot, azonban a hamutartalom nagysága mégis megszokottabb módon és kifejezőbbben jellemzi a csontok állapotát.

### A kísérletek elvi alapja

A csonthamu mennyiségének fajsúlymérések alapján történő meghatározásának elvi lehetőségét az a megfontolás képezi, hogy a friss csont fajsúlya lényegében két részletből, nevezetesen az egységnyi térfogatban foglalt hamu és az ennek kíséretében található hamumentes anyagok (víz + zair + ossein) mennyiségéből tevődik össze. Jelöljük az egységnyi térfogatban foglalt hamu térfogatát  $a$ -val, a friss csont fajsúlyát  $fs$ -sel, a csonthamuét  $fs_1$ -el, a hamumentes anyagokét  $fs_2$  vel, akkor nyilvánvaló, hogy a friss csont fajsúlya az alábbi

$$fs = a \cdot fs_1 + (1 - a) \cdot fs_2$$

összefüggés szerint alakul. Amennyiben feltételezhető, hogy a csonthamu, valamint a hamumentes anyagok átlagos fajsúlya, vagyis  $fs_1$  és  $fs_2$  számértéke gyakorlati viszonyok között közel állandó, akkor az egységnyi térfogatban foglalt hamu térfogata, vagyis  $a$  értéke, ebből pedig a friss csont százalékos hamutartalma

$$\frac{a \cdot fs_1}{fs} \cdot 100 = \text{hamu}^{\%}$$

mindig kiszámítható. A feladat tehát a friss csont fajsúlyának mindenkorai meghatározása mellett ez esetben abban áll, hogy a csonthamu, valamint a kíséretében előforduló hamumentes anyagok fajsúlyát meghatározzuk és azok állandóságát igazoljuk is.

#### *A kísérlet módszere és eredményei*

A friss combcsontok fajsúlyának meghatározása viszonylag sokféle módon lehetséges. Figyelemmel a nagyobb testű haszonállatok combcsontjainak tekintélyes nagyságára, az egyszerű vízkiszorításon alapuló módszer alkalmazását találtam legmegfelelőbbnek, mert az laboratóriumon kívül, gyakorlati körülmények között is megbízható eredményeket szolgáltat. A meghatározás menete a következő: A vizsgálatra szánt állatokból kiboncolt, lágyrészekről gondosan megtisztított combcsontot, súlyának megállapítása után, olyan vízzel telt edénybe helyezük, amelyből a csont térfogatának megfelelő vízmennyiség teljes egészében kicsoroghat ismert súlyú mérőedénybe úgy, hogy annak újbóli leméréseivel a kicsorgott víz súlya megállapítható. Nyilvánvaló, hogy a csont és a kicsorgott víz súlyának egybevetésekor a fajsúly értékét kapjuk. Sertés, juh és kisebb borjak esetében jól használható az olyan 12—13 cm átmérőjű, 40—42 cm magas üveghenger (nívóedény), amelynek középtájon elhelyezett tubusán keresztül vezetjük be és erősítjük meg az a kétszer derékszögben meghajtott, szűknyílású üvegcsövet, amelynek belső szára az üveghenger 33—35 cm magasságába nyúlik, itt állítja be a víz szintjét és teszi lehetővé a csont által kiszorított víz kicsorgását is. Nagyobb állatok, felnőtt marha, vagy ló combcsontjának vizsgálatához ugyanilyen elrendezésű, 20—21 cm átmérőjű és 50—52 cm magasságú bádogból készült henger szolgálhat. Emellett egy jól működő tara, vagy g-os gyorsmérleg szükséges a mérésekhez.

Ezzel az eljárással összesen 8 sertés, 8 juh és 6 fiatal borjú esetében határoztam meg a friss combcsontok fajsúlyát, majd teljes beszárításuk és elhamvasztásuk után megállapítottam azok összes hamutartalmát is. A vizsgálatokba vont combcsontféleségek megválasztásával azt kívántam elérni, hogy a minták között zsírban gazdag, közepes zsírdús és zsírban szegény csontok egyaránt szerepeljenek. A vizsgálat eredményeit az 1. táblázat foglalja össze.

A táblázat adataiból mindenekelőtt az tűnik ki, hogy a fajsúly és a hamutartalom alakulása között van bizonyos összefüggés, amely viszonylag jól érvényesül függetlenül attól, hogy a vizsgált csontféleségek zsírtartalmában igen jelentékeny különbségek vannak. Ez az összefüggés teszi lehetővé, hogy a csontok elmeszesedettségének foka felől fajsúlyértékek alapján tájékozódhassunk, sőt durva közelítéssel becsülhessük a csonthamu százalékos mennyiségét is. Látnivaló ugyanis, hogy az egységgel kisebbitett fajsúlyérték százszorosa

$$(fs - 1) \cdot 100 \approx \text{hamu}^{\%}$$



közeliítőleg akkora, mint a csonthamu százalékos mennyisége. Jóval megbízhatóbb és pontosabb értékekhez juthatunk azonban, ha a csonthamu mennyiségét, a már érintett összefüggés szerint, ugyancsak a friss csont fajsúlyából, de a csonthamu, valamint a hamumentes friss anyag fajsúlyának figyelembevételével számítjuk.

1. táblázat

Combesontok fajsúlya és hamutartalma

A csontok (1)

súlya, g (2)	térfogata, ml (3)	fajsúlya, g/ml (4)	hamutartalma, % (5)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------

Zsirdús sertéscsontok (6)

364,0	278,5	1,307	31,3
323,0	245,0	1,318	33,0
337,5	249,2	1,354	33,5
332,0	248,0	1,338	33,4
387,0	288,0	1,345	33,5
341,0	256,0	1,332	32,0
294,3	211,5	1,391	35,2
313,0	229,5	1,363	33,9

Közepesen zsirdús juhcsontok (7)

100,2	77,5	1,292	28,9
102,7	79,5	1,292	27,9
99,2	75,8	1,308	29,5
100,0	77,8	1,285	28,5
107,0	80,1	1,335	31,3
97,0	72,5	1,337	33,9
104,3	79,0	1,320	30,2
110,2	83,8	1,314	30,1

Zsirban szegény borjúcsontok (8)

458,5	408,5	1,122	11,3
463,5	414,5	1,118	10,9
502,5	436,0	1,152	14,4
510,0	440,0	1,159	15,2
438,5	373,5	1,174	16,9
454,5	383,5	1,185	17,2

Spezifisches Gewicht und Aschengehalt der Schenkelknochen

(1) Knochen- (2) Gewicht, (3) Rauminhalt, (4) Spezifisches Gewicht, (5) Aschengehalt, (6) fettreiche Schweineknochen, (7) mittelfettreiche Schafknochen, (8) fettarme Kälberknochen

A csonthamu fajsúlyát az előzőekben már ismertetett kísérletek során nyert csonthamuk felhasználásával, a közismert piknométeres eljárás szerint határoztam meg. Borjú esetében 3,1766, juh esetében 3,1671, sertés esetében 3,1928, átlagosan tehát 3,189 g/ml-nek adódott ez az érték. A csont-hamu fajsúlyát tehát gyakorlati nézőpontból állandónak lehet tekintenünk. Ez a megállapítás jó összhangban van azzal a sokszor igazolt tapasztalattal, hogy a csonthamu összetétele a fajok keretén túl is viszonylag nagyfokú állandóságot tüntet fel, sőt az egészen finom módosulásaitól eltekintve, még kóros állapotban sem mutat akkora különbözőséget a nem kóros álla-

pottal szemben, hogy azt jelen esetben figyelembe kellene vennünk. Így tehát a csonthamu fajsúlyának  $fs_1 = 3,189$  g/ml átlagos értéke jellegzetes állandóként használható a további számítások folyamán.

2. táblázat

## A hamumentes friss csontanyag fajsúlya

1 ml térfogatú friss csont (1)					
súlya, g (2)	hamutartal- ma, g (3)	hamumentes anyaga, g (4)	hamutartal- mának térfogata, ml (5)	hamumentes anyagának térfogata, ml (6)	hamumentes anyagának fajsúlya, g/ml (7)
Zsírdús sertéscsontok (8)					
1,307	0,409	0,898	0,129	0,871	1,031
1,318	0,435	0,883	0,137	0,863	1,023
1,354	0,454	0,900	0,143	0,857	1,050
1,338	0,447	0,891	0,141	0,859	1,037
1,343	0,450	0,893	0,141	0,859	1,040
1,332	0,426	0,906	0,134	0,866	1,046
1,391	0,490	0,901	0,154	0,846	1,065
1,363	0,462	0,901	0,145	0,855	1,054
Közepesen zsírdús juhcsontok (9)					
1,292	0,373	0,919	0,117	0,883	1,041
1,292	0,360	0,932	0,113	0,887	1,051
1,308	0,326	0,922	0,121	0,879	1,049
1,285	0,366	0,919	0,115	0,885	1,039
1,335	0,418	0,917	0,131	0,869	1,055
1,337	0,453	0,884	0,142	0,858	1,030
1,320	0,399	0,921	0,125	0,875	1,053
1,314	0,396	0,918	0,125	0,875	1,049
Zsírban szegény borjúcsontok (10)					
1,122	0,127	0,995	0,040	0,960	1,036
1,118	0,122	0,996	0,038	0,962	1,035
1,152	0,166	0,986	0,052	0,948	1,040
1,159	0,176	0,983	0,055	0,945	1,040
1,174	0,198	0,976	0,062	0,938	1,041
1,185	0,203	0,982	0,064	0,936	1,049
Középértékben (11)					1,043

*Spezifisches Gewicht des aschenfreien, frischen Knochenmaterials*

(1) frische Knochen von, 1 ml Rauminhalt, (2) Gewicht, (3) Aschengehalt, (4) aschenfreies Material, (5) Rauminhalt des Aschengehaltes, (6) Rauminhalt des aschenfreien Stoffes, (7) fettreiche Schweineknöchel, (8) mittelfettreiche Schafknöchel, (9) fettarme Kälberknöchel, (10) im Mittelwert

A hamumentes friss csontanyag fajsúlyát kizárólag kísérletes úton lehet csupán meghatározni. Figyelembe kell vennünk ugyanis, hogy ez az adat a csonthamu kísérletében előforduló, általában változó kölcsönös mennyiségarányú és fajsúly tekintetében is különböző víz-, zsír- és ossein-tartalomnak egyetlen számadattal jellemzett közös fajsúlyát fogja megjelölni. Várható tehát, hogy ez az érték a csontösszetétel mindenkorai alakulásával összefüggésben egyedi változásokat is feltüntethet. Bizonyos





3. táblázat

## A combesont számított és mért hamutartalma

Fajsúly, g/ml (1)	Számított (2)	Mért (3)	Eltérés (5)	Eltérés %-ban (6)
	hamutartalom, % (4)			
Zsirdús sertéscsontok (7)				
1,307	30,0	31,3	-1,3	-4,2
1,318	31,0	33,0	-2,0	-6,1
1,354	34,1	33,5	+0,6	+1,8
1,338	32,8	33,4	-0,6	-1,8
1,343	33,2	33,5	-0,3	-0,9
1,332	32,2	32,0	+0,2	+0,6
1,391	37,2	35,2	+2,0	+5,7
1,363	34,9	33,9	+1,0	+2,9

## Közepesen zsirdús juhcsontok (8)

1,292	28,6	29,8	-0,3	-1,0
1,292	28,6	27,9	+0,7	+2,5
1,308	30,1	29,5	+0,6	+2,0
1,285	28,0	28,5	-0,5	-1,8
1,335	32,5	31,3	+1,2	+3,8
1,337	32,7	33,9	-1,2	-3,5
1,320	31,2	30,2	+1,0	+3,3
1,314	30,7	30,1	+0,6	+2,0

## Zsirban szegény borjúcsontok (9)

1,122	10,5	11,3	-0,8	-7,1
1,118	10,0	10,9	-0,9	-8,2
1,152	14,1	14,4	-0,3	-2,1
1,159	14,9	15,2	-0,3	-2,0
1,174	16,6	16,9	-0,3	-1,8
1,185	17,8	17,2	+0,6	+3,5

*Berechneter und gemessener Aschengehalt des Schenkelknochens*

(1) Spezifisches Gewicht, (2) berechneter, (3) gemessener, (4) Aschengehalt, (5) Abweichung, (6) Abweichung in %-en, (7) fettreiche Schweineknochen, (8) mittelfettreiche Schafknochen, (9) fettarme Kälberknochen

A táblázat adatai azt bizonyítják, hogy a közvetlenül megmért és a számított hamutartalom közötti eltérések, tekintettel az ilyen természetű gyakorlati mérések nehézségeire, nem túlságosan nagyok, a mért értékeknek mindössze 0,6—8,2, átlagosan 3,2%-ára tehetők, úgyhogy a vázolt eljárás előnyösen alkalmazható a gyakorlatban, nagyméretű csontok hamutartalmának gyors meghatározásához, más nehezen végrehajtható és alig nagyobb pontosságot biztosító egyéb eljárások helyett. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy az eljárás előnyei csakis nagyméretű és nem túlságosan alacsony hamutartalmú csontok esetében érvényesülnek, úgyhogy kisméretű, feldarabolás nélkül egyszerre feldolgozható csontok vizsgálatakor helyesebb, ha az egyszerű hamvasztáshoz folyamodunk.

Erkezett: 1962. június 10-én.



IRODALOM

1. *Marek, J., Wellmann, O. és Urbányi, L.*: A csontelemzések értéke az állati csontbetegségek diagnosztizálásánál. Mezőg. Kutatások 1937., 10. 149.
2. *Tangl, H. és Urbányi, L.*: A cukorgyári mésziszap használati értéke háziállataink mészellátásában. Állattenyésztés, 1958., 7. 299.
3. *Urbányi, L.*: A szénsavas mész befolyása hízó bárányok anyagforgalmára. Kísérl. Közlemények, 52/B. 1959., 211. — Acta. Vet. 1961., 11. 401.

ПРИМЕРНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЗОЛЫ В КОСТЯХ НА ОСНОВЕ ПРОСТЫХ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОГО ВЕСА

*L. Urbányi*

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

*Резюме*

В своей статье автор излагает метод, пригодный для быстрого определения содержания золы в костях крупных размеров, трудно поддающихся переработке в цельном состоянии. Этот метод основывается на простом измерении удельного веса. В практике такие испытания обычно проводятся при проверке кормления животных в условиях крупного хозяйства, или же при проведении опытов по кормлению животных, в целях выявления природы нарушений обмена веществ.

Вышеуказанный метод основывается на соображении, по которому удельный вес костяной золы и беззолного свежего костяного материала с практической точки зрения обнаруживает высокую постоянность; на основании этого содержание золы в костях бедра можно вычислить из величин удельного веса по следующей формуле:

$$\frac{148,6 \cdot (\text{ув} - 1,043)}{\text{ув}} = \% \text{ золы}$$

Относительно других подробностей необходимым является изучение статьи.

**Annähernde Bestimmung des Aschengehaltes von Knochen auf Grund einfachen Bestimmungen des Spezifischen Gewichtes**

*L. Urbányi*

Abteilung für Tierphysiologie und Fütterungslehre des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

*Zusammenfassung*

Die Abhandlung teilt eine Methode mit, die geeignet ist, den Aschengehalt von völlig schwer aufarbeitbaren Knochen grösseren Umfanges durch einfache Gravimetrie schnell zu bestimmen. In der Praxis kommen solche Untersuchungen bei der Kontrolle grossbetrieblicher Fütterung oder im Zusammenhang mit Fütterungsver-suchen vor, wenn die Natur von Stoffwechselstörungen zu erforschen ist.

Die Methode beruht auf der Überlegung, dass das Spezifische Gewicht von Knochenasche, sowie von aschenfreier, frischer Knochenmaterie praktisch in grossem Masse beständig ist. Auf dieser Grundlage kann der Aschengehalt der Oberschenkelknochen aus den Spezifischen Gewichtswerten laut der folgenden Beziehung berechnet werden:

$$\frac{148,6 \cdot (fs - 1,043)}{fs} = \text{Aschen}\%$$

Bezüglich sonstiger Einzelheiten muss die ursprüngliche Mitteilung durchgelesen werden.

## Nemzetközi Mezőgazdasági Könyvkiállítás

Nemzetközi Mezőgazdasági Kiállítással egyidőben a Mezőgazdasági Múzeumban — a Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat rendezésében — nagyméretű könyvkiállítás nyílt. A kiállításon a szocialista országok mezőgazdasági szakirodalmának nagy seregszemléjét láthatjuk, amelynek során a mezőgazdaság minden ágából az utóbbi években megjelent könyveket, a népszerű és tudományos folyóiratokat és egyéb propaganda anyagot mutatták be a rendezők.

A Kiállításon bemutatott könyvek hűen tükrözik a mezőgazdasági szakirodalom évről évre észlelhető fejlődését, ami nemcsak minőségben, a kiállított könyvek kivitelezésében, hanem mennyiségben is megnyilvánul.

A Kiállításon különösen nagy számban — több, mint 300 könyvvel — szerepel a szovjet könyvkiadás és ennek alapján a látogatók meggyőződhetnek a szovjet mezőgazdasági kiadványok tematikai gazdagságáról, az agronómiai tudomány és a mezőgazdasági termelés fejlődéséről. Igen értékes műveket találhat az érdeklődő a Német Demokratikus Köztársaság, valamint a bolgár, román, cseh, lengyel és természetesen a magyar mezőgazdasági szakirodalomból is.

A Kiállítás ünnepélyes megnyitására szép számmal összegyűlt tudományos és gyakorlati életben dolgozó szakemberek előtt dr. Soós Gábor főigazgató, a Földművelésügyi Minisztérium Szakoktatási és Kísérletügyi Főigazgatóságának vezetője tartott megnyitó előadást, amelyben vázolta a hazai mezőgazdasági szakirodalom fejlődését.

A könyv jelentős szerepet tölt be a baráti országokban megjelent könyvek tájékoztatása terén és kedvező lenne, ha e kiállítás nemcsak Budapesten, hanem vidéken is bemutatásra kerülne. A szakirodalom iránti érdeklődést az is elősegítené, ha az ilyen külföldi szakkönyveket a szépirodalmi kiadványokhoz hasonlóan szintén állandóan lehetne kapni az országban. A budapesti Idegennyelvű Könyvesboltban hasonlóan a mezőgazdasági szakkönyv-boltban is áruljanak külföldön megjelent könyveket.



## Csibék A-vitamin szükségletének biztosítása „Aquitál”, illetőleg lucernaliszt útján

*Baintner Károly — Bánkné Biró Anna — Bánk Henrik*

Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Takarmányozási és Tejgazdaságtani Tanszék  
Gödöllő

Mezőgazdaságunk szocialista átszervezése egyre sürgetőbbé teszi a baromfitenyésztés nagyüzemi módszereinek kidolgozását, és ezzel egyidejűleg a teljes értékű takarmányozás megvalósítását. A kistenyésztőnek inkább csak néhány saját gazdaságban is megtermelhető takarmányról kell gondoskodnia, a kisüzemi szabadtartás mellett a biológiai hatású anyagokat, — így a vitaminokat, nélkülözhetetlen aminosavakat, nyomokban ható elemeket az állat a rovarok, a trágya stb. fogyasztása útján maga megszerzi. A nagyüzemi baromfitenyésztés vagy -tartás esetén kénytelennek vagyunk a beruházási költségek csökkentése és a munka termelékenységének fokozása érdekében kis területre igen nagy baromfilétszámot összehúzóítani. Ez magával vonja azt, hogy a természet nyújtotta takarmányszubsztrátumot. Ezenkívül a nagyüzemek nagyobb kiegészítési lehetőségek megszűnnek. Ezenkívül a nagyüzemek nagyobb termelőképességű állománya nagyobb igényeket támaszt a takarmány minőségével szemben, mint a háztáji baromfi ahhoz, hogy öröklött termelőképességét minél jobban ki tudja fejteni. Korszerű nagyüzemeinkben a baromfiak biológiai hatóanyagokkal való megfelelő ellátottságát nem bízhatjuk a véletlenre, hanem a nagy hozamok elérése érdekében az állatok részére vitaminokat, ásványianyagokat és egyéb kiegészítő anyagokat a szükségletnek megfelelően biztosítani kell.

A vitaminellátás történhet az egyes vitaminokat nagy mennyiségben tartalmazó takarmányok útján, vagy pedig szintetikus vitaminkészítményekkel.

Természetes karotinforrásként elsősorban a lucernaliszt jöhet számításba. Ahhoz, hogy megfelelő mennyiségű karotint tartalmazzon, egészen fiatal leveles lucernából kell a lucernalisztet készíteni, mivel a csibékkel etethető lucernaliszt-mennyiség korlátozott sok nyersrost illetve szaponintartalma miatt. Ilyen nagy karotintartalmú lucernaliszt elegendő mennyiségben ez ideig még nem készül nálunk, ezért felmerül annak a szükségesége, hogy a karotint vagy A-vitamint szintetikus készítmények útján is adagoljuk. Legtöbb forgalomban levő A-vitamin készítmény olajban oldott formában kerül felhasználásra. Ennek a takarmányban való egyenletes elkeverése igen nehézkes, ezért a Chinoin Gyógyszerárú gyár vízben oldható A-vitamin acetátot hoz forgalomba Aquital néven. Ennek a készítménynek adagolása igen egyszerű, a takarmánykeverékkel könnyen elkeverhető, sőt az ivóvizben még egyszerűbben adagolható.

Annak megállapítása érdekében, hogy az Aquital mennyire hatásos A-vitamin forrás csibék részére, és milyen mennyiségű Aquital, illetőleg lucernaliszt adagolása mellett legmegfelelőbb a csibék fejlődése, két kísérletet állítottunk be.

Az etetett lucernalisztet magunk állítottuk elő szárítószekrényben szá-

rított fiatal lucernalevélből. Az így előállított lucernaliszt kg-ként 110 mg karotint tartalmazott.

Mindkét kísérletben 8 csoportot állítottunk be. Egy csoportban 25 db hampshirrel keresztezett magyar sárga fajtájú csibe volt. A csibék azonos takarmánykeveréket kaptak, mely csibetakarmány koncentrátumból, kukoricából, árpából állott. (A kísérlet lefolytatásakor a koncentrátum 5% Phylaxia-premixet tartalmazott, ebben A-vitamin nem volt.) Ebben a takarmánykeverékben 5700 NE A-vitamin értéknek megfelelő mennyiségű karotin volt.

Az első kísérlet során a fenti keveréket a 2. és 6. csoportnál 1%, a 3. és 7. csoportnál 2%, a 4. és 8. csoportnál 3% lucernaliszttel egészítettük ki. Az 5., 6., 7., 8. csoportok minden elfogyasztott takarmány kg-hoz az ivóvízben 4 mg Aquitalt kaptak.

Az Aquital 100 ml-es üvegekben kerül forgalomba, 20 mg/ml A-vitamin acetátot tartalmaz. Adagolását a következőképpen végeztük: 20 ml Aquitalt 1000 ml-es mérőlombikban jelig desztillált vízzel feltöltöttük. Valamennyi csoportnak az előző napi takarmányfogyasztás minden 100 g-ja után 1 ml-t pipettával az ivóvízbe bemértünk. Az ivóvízzel az Aquitalt a csibék maradék nélkül elfogyasztották, mivel először kevés vízben adtuk a teljes Aquital mennyiséget, és mikor azt a csibék már majdnem teljesen elfogyasztották, a maradékot ismét felhígítottuk ivóvízzel, és csak kétszeri ismételt feltöltés után mostuk ki az itató edényt.

Az abrakkeverék összetétele a következő volt:

1. és 5. csoport

50% koncentrátum	285 g ké.	150 g em. f.
30% kukoricadara	240 g ké.	21 g em. f.
20% árpadara	144 g ké.	18 g em. f.
Összesen:	669 g ké.	189 g em. f.

2. és 6. csoport

49% koncentrátum	279 g ké.	147 g em. f.
30% kukoricadara	240 g ké.	21 g em. f.
20% árpadara	144 g ké.	18 g em. f.
1% lucernaliszt	5 g ké.	1 g em. f.
Összesen	668 g ké.	187 g em. f.

3. és 7. csoport

49% koncentrátum	279 g ké.	147 g em. f.
29% kukoricadara	232 g ké.	20 g em. f.
20% árpadara	144 g ké.	18 g em. f.
2% lucernaliszt	9 g ké.	3 g em. f.
Összesen:	664 g ké.	188 g em. f.

4. és 8. csoport

48% koncentrátum	274 g ké.	144 g em. f.
29% kukoricadara	232 g ké.	20 g em. f.
20% árpadara	144 g ké.	18 g em. f.
3% lucernaliszt	14 g ké.	4 g em. f.
Összesen:	664 g ké.	186 g em. f.



A kísérletet 8 hétig folytattuk. A csoportok heti átlagsúlyai az 1. táblázatban szerepelnek.

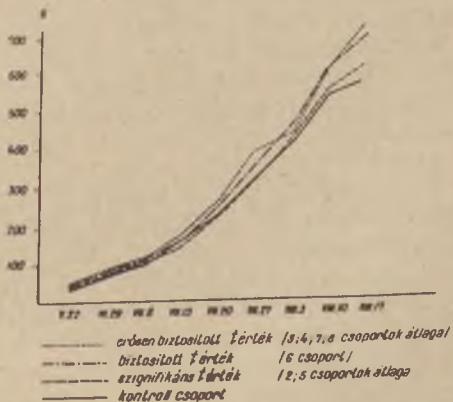
A heti átlagsúly alakulása g-ban az I. kísérletben

I. táblázat

Sor- szám (1)	Csoport (2)	A mérések időpontja (3)								
		VI. 22.	VI. 29.	VII. 6.	VII. 13.	VII. 20.	VII. 27.	VIII. 3.	VIII. 10.	VIII. 17.
1.	Kontroll (4) . . . .	38	69	92	147	220	315	393	530	604
2.	1% lucernaliszt (5) . . . . .	38	70	90	140	210	305	414	574	658
3.	2% lucernaliszt (5) . . . . .	38	69	97	155	241	357	458	637	719
4.	3% lucernaliszt (5) . . . . .	39	71	104	162	252	361	464	520	731
5.	4 mg Aquital (6)	39	74	97	141	218	318	405	619	658
6.	1% lucernaliszt és 4 mg Aquital (7) . . .	37	76	105	162	242	351	449	606	682
7.	2% lucernaliszt és 4 mg Aquital (8) . . .	39	72	105	165	255	360	466	632	716
8.	3% lucernaliszt és 4 mg Aquital (8)	38	71	107	175	261	363	456	619	698

Gestaltung des wöchentlichen Durchschnittsgewichtes in g im Versuch I.

(1) Laufende Nummer; (2) Gruppe; (3) Zeitpunkt der Messungen; (4) Kontroll; (5) Luzernemehl; (6) 4 mg Aquital; (7) (8) Luzernemehl + 4 mg Aquital.



1. ábra. A csibék átlagsúlyának alakulása az első kísérletben azonos t értéket mutató csoportok átlagában

Рисунок 1. Динамика среднего веса цыплят в первом опыте, в среднем по группам, обнаруживающим одинаковую величину t  
Abb. 1 — Gestaltung des Durchschnittsgewichtes der Küken im ersten Versuch im Durchschnitt der gleiche t Werte aufweisenden Gruppen

Az egyes csoportoknak a 8 hetes kísérlet végén elért átlagsúlyát, az 1 kg abrakhoz adott karotin, illetve A-vitamin mennyiségét és az ezekből származó A-vitamin értéket, az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrak mennyiségét a 2. táblázat mutatja.

Az egyes csoportok átlagsúlya az I. kísérlet végén, 1 kg abrak A-vitamin értéke és az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrak mennyisége

2. táblázat

Sor- szám (1)	Csoport (2)	Átlag- súly, g (3)	1 kg abrakban többlet (4)			1 kg súlygya- rapodás- ra fel- használt abrak, kg (6)
			Karotin, mg (5)	A-vita- min, mg	A-vit. érték, NE	
1.	Kontroll (7) . . . . .	603,7	—	—	—	3,095
2.	1% lucernaliszt (8) . . . . .	658,3	1,1	—	1 833	3,045
3.	2% lucernaliszt (8) . . . . .	719,2	2,2	—	3 666	2,582
4.	3% lucernaliszt (8) . . . . .	731,3	3,3	—	5 500	2,699
5.	4 mg Aquital (9) . . . . .	658,3	—	4,0	13 333	3,354
6.	1% luc.-liszt és 4 mg Aquital (10) . . . . .	682,3	1,1	4,0	14 166	2,943
7.	2% luc. liszt és 4 mg Aquital (10) . . . . .	715,9	2,2	4,0	17 000	2,728
8.	3% luc. liszt és 4 mg Aquital (10) . . . . .	697,9	3,3	4,0	18 833	2,834

*Durchschnittsgewicht einzelner Gruppen am Ende des Versuches I, der A-Vitaminwert von 1 kg Kraftfutter und die zu 1 kg Gewichtszunahme verbrauchte Kraftfuttermenge*

(1) laufende Nummer; (2) Gruppe; (3) Durchschnittsgewicht; (4) Plus in 1 kg Kraftfutter; (5) an Karotin; (6) zu 1 kg Gewichtszunahme erforderlicher Kraftfuttermenge; (7) Kontroll; (8) 1% Luzernemehl; (9) 4 mg Aquital; (10) Luzernemehl und 4 mg Aquital

Az 1. ábrán a csibék átlagos súlygyarapodása van feltüntetve. Mivel több csoport átlagsúlya közel azonos, az ábra azoknak a csoportoknak az átlagát tünteti fel, melyeknek statisztikai kiértékelésénél (a t. érték kiszámításánál) azonos P. érték mutatkozik. Így a 2. és 5. csoport a kontroll csoporthoz viszonyítva szignifikáns, a 6. csoport biztosított, a 3., 4., 7. és 8. csoportok erősen biztosított különbséget adnak. Az ábrán ennek alapján a kontroll csoport heti átlagsúlya, a két szignifikáns csoport (2. és 5. csoport) heti átlagsúlyainak középértéke, a 6. csoport heti átlagsúlyai, valamint a 3., 4., 7. és 8. csoportok heti átlagsúlyainak középértékei vannak feltüntetve.

A kísérlet alatt a leggyengébb súlygyarapodást az 1. kontroll csoport mutatta, amelyik semmiféle A-vitamin kiegészítésben nem részesült. A kísérlet végén az 1. csoport átlagsúlya 603,7 g volt.

A kísérlet első hetében a legjobb súlygyarapodást az Aquitalt fogyasztó csoport érte el; napos korban tehát az A-vitaminszükséglet fedezése Aquital útján bizonyul legkedvezőbbnek.

1% lucernaliszt (2. csoport) vagy 4 mg Aquital (5. csoport) adagolása esetén a kísérlet végén, az elért átlagsúly azonos volt, 658,3 g. A kontroll csoporthoz viszonyítva a különbség szignifikáns, tehát a jobb súlygyarapodás az adagolt A-vitaminnak köszönhető. A 2. csoport a kontroll csoport által is fogyasztott 5700 NE-n felül az 1% lucernaliszttel 1833 NE. A-vitamin értéket kapott, míg az 5. csoport az azonos átlagsúly eléréséhez 4 mg Aquital-lal 13 333 NE. A-vitamin értékiegészítést használt fel.



1% lucernaliszt és 4 mg Aquital együttes adagolása esetén (6. csoport) az elért átlagsúly 682,3 g, a kontrollhoz viszonyítva a különbség biztosított; a takarmány kg-ként felhasznált A-vitamin érték kiegészítés 14 166 NE.

Erősen biztosított különbséget mutat a kontroll csoporttal szemben a 3., 4., 7. és 8. csoport. A 3. csoport 2% lucernaliszttel kiegészített keverékben kg-ként az 5700 NE-n felül elfogyasztott 3666 NE. A-vitamin értéket, az elért átlagsúly 719,2 g. A 4. csoport 3% lucernaliszttel 5500 NE. A-vitamin érték kiegészítést kapott, az elért átlagsúlya 731,3 g. A 7. csoport 2% lucernaliszt és 4 mg Aquital együttes etetésével kilogrammonként 17 000 NE. A-vitamin érték kiegészítés mellett 715,9 g átlagsúlyt ért el. A 8. csoport 3% lucernalisztet és 4 mg Aquitalt kapott, összesen 18 833 NE. A-vitamin értékkel, az elért átlagsúly 697,9 g.

A növekvő lucernaliszt mennyiségekkel növekszik az 1 kg keverékben a csibéknek nyújtott A-vitamin érték, ezzel csaknem párhuzamosan növekszik a csoportok által elért átlagsúly is. A kísérlet alatt a legjobb átlagsúlyt 731,3 g-ot a 3% lucernalisztet fogyasztó csoport érte el.

A csak Aquitalt fogyasztó (5) csoport is szignifikánsan jobb átlagsúlyt ért el a kontrollnál, a felhasznált A-vitamin érték ellenben több mint hét-szerese az 1% lucernalisztben (2. csoport) elfogyasztott értéknek, melyel azonos átlagsúlyt sikerült elérni. A 6. és 7. csoport 1, illetve 2% lucernaliszt és 4 mg Aquital nyújtása mellett sem érte el a 4. csoport átlagsúlyát, amelyik 3% lucernalisztben 5500 NE. A-vitamin értékiegészítést kapott, noha 14 166, illetve 17 000 NE. A-vitamin értéktöbbletet fogyasztott. A

A heti átlagsúlyok alakulása g-ban a II. kísérletben

3. táblázat

Sor-szám (1)	Csoport (2)	A mérések időpontja (3)								
		VIII. 10.	VIII. 17.	VIII. 24.	VIII. 31.	IX. 7.	IX. 14.	IX. 21.	IX. 28.	X. 5.
1.	Kontroll (4) . . . .	38	52	70	115	161	250	323	445	559
2.	4 mg Aquital (5)	38	52	74	121	165	257	335	454	565
3.	12 mg Aquital (6)	39	53	76	128	190	303	394	508	621
4.	2% lucernaliszt (7) . . . . .	38	52	73	103	175	304	378	481	595
5.	2% lucernaliszt és 4 mg Aquital (8) . . .	38	51	75	130	186	303	388	513	637
6.	2% lucernaliszt és 12 mg Aquital (8) . . .	37	51	74	115	178	294	377	504	610
7.	3% lucernaliszt és 4 mg Aquital (8) . . . .	38	49	71	121	166	269	349	479	554
8.	3% lucernaliszt (7)	38	48	74	137	172	287	379	485	595

Gestaltung der wöchentlichen Durchschnittsgewichte in g im Versuch II

(1) laufende Nummer; (2) Gruppe; (3) Zeitpunkt der Messungen; (4) Kontroll; (5) 4 mg Aquital; (6) 12 mg Aquital; (7) 2% Luzernemehl; (8) 2% Luzernemehl + 4 mg Aquital

8. csoport 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszt és 4 mg Aquitalal 18 833 NE. A-vitamin értékiegészítést fogyasztott takarmány-kilogrammonként, ennek ellenére átlagsúlya kisebb mint a csak 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernalisztet fogyasztó 4., illetve 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernalisztet és 4 mg Aquitalt fogyasztó 8. csoporté.

A kísérlet eredményei alapján megállapítható volt, hogy a csibék súlygyarapodása és a takarmányban nyújtott lucernaliszt mennyisége között összefüggés van; a lucernalisztben nyújtott több A-vitamin érték fogyasztása esetén a csibék által elért súly nagyobb lesz.

Aquital adagolása a csibék súlygyarapodására szintén kedvező, de azonos átlagsúly eléréséhez kb. 7—10-szer annyi A-vitamin értéket kell Aquital formájában adni, mint lucernalisztben. Aquitalt a kísérlet folyamán ivóvízben adagoltunk. Valószínűnek látszik, hogy az A-vitamin acetát egy része a vizes oldatban felbomlik, így csak egy része fejt ki vitaminhatást.

A lucernaliszt és Aquital együttes adagolása csak akkor bizonyul kedvezőnek, ha a lucernaliszttel nem jutottak a csibék elég A-vitamin értékhez, mint a 6. csoportnál, ahol 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszt és 4 mg Aquital adagolása mellett az átlagsúly 682,3 g volt, szemben a 2. csoport 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszttel elért 658,3 g-os átlagsúlyával.

2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszt adagolásával a 3. csoport 719,2 g átlagsúlyt ért el; a 7. csoport 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszt és 4 mg Aquitalal 715,9 g-ot, tehát a két csoport átlagsúlya közel azonos, az Aquitalnak ez esetben már jótékony hatása nem volt.

Az egyes csoportok átlagsúlya a II. kísérlet végén, 1 kg abrak A-vitamin értéke és az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrak mennyisége

4. táblázat

Sor-szám (1)	Csoportok (2)	Átlagsúly, g (3)	1 kg abrakban többlet (4)			1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrak, kg (6)
			Karotin, mg (5)	A-vitamin, mg	A-vit. érték, NE	
1.	Kontroll (7) .....	559,4	—	—	—	3,621
2.	4 mg Aquital (8) .....	565,2	—	4,0	13 333	3,630
3.	12 mg Aquital (8) .....	621,0	—	12,0	40 000	3,436
4.	2% lucernaliszt (9) .....	595,0	2,2	—	3 666	3,813
5.	2% luc. liszt és 4 mg Aquital (10) .....	637,3	2,2	4,0	17 000	3,251
6.	2% luc. liszt és 12 mg Aquital (10) .....	610,2	2,2	12,0	43 660	3,512
7.	3% luc. liszt és 4 mg Aquital (10) .....	554,3	3,3	4,0	18 833	3,799
8.	3% lucernaliszt (9) .....	595,5	3,3	—	5 500	3,653

*Durchschnittsgewichte der einzelnen Gruppen am Ende des Versuches II. der A-Vitaminwert von 1 kg Kraftfutter und die zu 1 kg Gewichtszunahme verbrauchte Kraftfuttermenge*

(1) laufende Nummer; (2) Gruppe; (3) Durchschnittsgewicht; (4) Plus je 1 kg Kraftfutter; (5) an Karotin; (6) verbrauchte Kraftfuttermenge je 1 kg Gewichtszunahme; (7) Kontroll; (8) g Aquital; (9) Luzernemehl; (10) Luzernemehl + g Aquital



A 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszttet és 4 mg Aquitalt fogyasztó 8. csoport átlagsúlya a kísérlet végén 33,4 g-al kisebb lett, mint a csak 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszttet fogyasztó 4. csoport; ez szintén azt bizonyítja, hogy az esetben, ha lucernaliszttel elegendő A-vitamin értéket kapnak a csibék, az Aquital etetése hatástalan.

A kísérlet során vizsgáltuk, hogy miképpen alakul az egyes csoportoknál a takarmányértékesítés, vagyis 1 kg súlygyarapodást mennyi abrak ellenében értek el az egyes csoportok.

1 kg súlygyarapodásra legkevesebb abrakot a 3. csoport fogyasztott, melynek takarmányában 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszt volt; legtöbbet fogyasztott az 1. és 5. csoport, melyek lucernaliszttet egyáltalán nem kaptak. 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> és 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszt fogyasztása esetén a takarmányértékesítés szintén gyengébb. Mindebből arra következtethetünk, hogy a lucernalisztnak a takarmányértékesítésre csibéknél nincs káros hatása. Legkedvezőbb eredményt 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lucernaliszt etetésével értünk el, 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nál a takarmányértékesítés kissé romlott ugyan, de ez esetben is jobb mint a kontroll csoporté. Az Aquital az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált takarmány mennyiségére nem gyakorolt lényeges befolyást.

A továbbiakban vizsgálni kívántuk, hogy a nagyobb mennyiségben adagolt Aquital miképpen hat a csibék súlygyarapodására és takarmányértékesítésére. A második kísérletben a csibék a következő keveréket kapták:

1., 2., 3. csoport:

50 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> koncentrátum	285 g ké.	150 g em. f.
30 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> kukoricadara	240 g ké.	21 g em. f.
20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> árpadara	144 g ké.	18 g em. f.
Összesen:	669 g ké.	189 g em. f.

Az 1. csoport semmiféle A-vitamin érték kiegészítésben nem részesült.

A 2. csoport minden elfogyasztott takarmány kilogramm után az ivóvízben 4 mg, a 3. csoport 12 mg Aquitalt kapott.

4., 5., 6. csoport:

49 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> koncentrátum	279 g ké.	147 g em. f.
29 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> kukoricadara	144 g ké.	18 g em. f.
20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> árpadara	232 g ké.	20 g em. f.
2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> lucernaliszt	9 g ké.	3 g em. f.
Összesen:	664 g ké.	188 g em. f.

Az 5. csoport 4 mg, a 6. csoport 12 mg Aquitalt kapott takarmány-kilogrammonként.

7., 8. csoport:

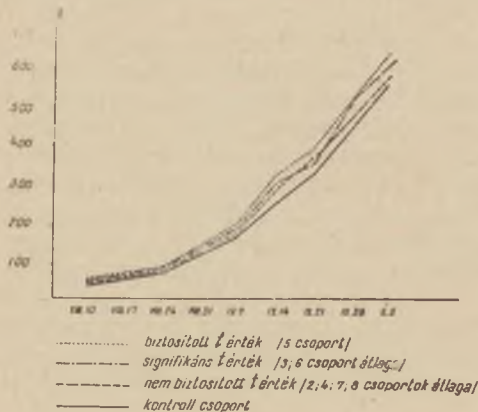
48 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> koncentrátum	274 g ké.	144 g em. f.
29 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> kukoricadara	232 g ké.	20 g em. f.
20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> árpadara	144 g ké.	18 g em. f.
3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> lucernaliszt	14 g ké.	4 g em. f.
Összesen:	664 g ké.	186 g em. f.

A 7. csoport abrak-kilogrammonként 4 mg Aquitalt kapott.

A csoportok heti átlagsúlyát a 3. táblázat mutatja.

A 4. táblázatból kitűnik az egyes csoportok átlagsúlya a kísérlet végén, 1 kg abrakhoz adott karotin, illetve A-vitamin mennyisége és az ezekből adódó A-vitamin érték.

2. ábra a csibék átlagos súlygyarapodását szemlélteti az 1. ábránál ismertett módszer alapján. A kontroll csoport átlagsúlyához viszonyítva nem biztosított a 2., 4., 7. és 8. csoport; szignifikáns a 3. és 6. csoport; biztosított az 5. csoport.



2. ábra. A csibék átlagsúlyának alakulása a második kísérletben azonos t értéket mutató csoportok átlagában

Рисунок 2. Динамика среднего веса цыплят во втором опыте, в среднем по группам обнаруживающим одинаковую величину T

Abb. 2 — Gestaltung des Durchschnittsgewichtes der Küken im ersten Versuch im Durchschnitt der gleiche t Werte aufweisenden Gruppen

Az 5. és 6. táblázat az egyes csoportok átlagsúlyának egymáshoz viszonyított t. értékeit mutatja a két kísérlet alatt.

A kísérlet végén legkisebb az 1. és 7. csoport átlagsúlya volt, vagyis a kontroll és a 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub> lucernalisztet és 4 mg Aquitalt fogyasztó csoportoké. Nem sokkal haladta meg az előbbieket a 2. (4 mg Aquitalt fogyasztó) csoport sem. 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> és 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub> lucernaliszt etetésével a 4. és 8. csoportnál azonos átlagsúlyt értünk el. Legmagasabb az átlagsúly az 5. csoportnál volt, amelyik 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> lucernalisztet és 4 mg Aquitalt fogyasztott. Kevéssel maradt el az előbbtől a 3. és 6. csoport átlagsúlya.

A második kísérletben a csoportok átlagsúlya általában alatta maradt az első kísérletben elért átlagsúlyoknak, mivel az első kísérletet hampshire, keresztezésű, a másodikat magyar sárga csibékkal végeztük.

A kontroll csoport átlagsúlyához viszonyítva a kísérlet végén az 5. csoport átlagsúlya statisztikailag biztosított, a 3. és 6. csoportok átlagsúlya szignifikáns különbséget mutatott, míg a többi csoportok különbsége nem biztosított.

Az 5. csoport 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> lucernalisztet és 4 mg Aquitalt kiegészítéssel 78,9 g-al nagyobb átlagsúlyt ért el a kontrollnál, mely a keverékben 5700 NE. A-vitamin értéket kapott, 1 kg abrakkeverékben elfogyasztott 17 000 NE. A-vitamin érték kiegészítést. A 3. csoport 12 mg Aquitalban adott 40 000 NE. A-vitamin érték kiegészítés ellenében 61,6 g-al, a 6. csoport 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> lucernalisztet és 12 mg Aquitalt adagolásával 43 660 NE. többlet ellenében 50,8 g-al mutatott nagyobb átlagsúlyt mint a kontroll.

Az első kísérlethez hasonlóan második kísérletünk is azt bizonyítja, hogy csupán a takarmánykeverékben adott A-vitamin érték mennyisége nem határozza meg a csibék súlygyarapodását; a nagyobb mennyiségben adagolt Aquitalt nem sikerült a csibéknek nagyobb átlagsúlyt elérni. A 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub> lucernalisztet a csibéknek juttatott 5500 NE. A-vitamin érték kiegészítéssel 595,5 g míg 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> lucernalisztetel és 12 mg Aquitalt adagolt 43 660



Az egyes csoportok átlagsúlyának egymáshoz viszonyított értéke az I. kísérlet folyamán

5. táblázat

A csoportok	Kontroll	1% luc. liszt	2% luc. liszt	3% luc. liszt	4 mg Aquitál	1% luc. liszt és 4 mg Aquitál	2% luc. liszt és 4 mg Aquitál	3% luc. liszt. és 4 mg Aquitál
Kontroll	—	—	—	—	—	—	—	—
1% luc. liszt.	2,374 erősen bizt. szignif.	2,374 szignif.	4,765 erősen bizt.	5,331 erősen bizt.	2,207 szignif.	3,232 biztosított	4,218 erősen bizt.	3,711 erősen bizt.
2% luc. liszt	4,765 erősen bizt.	—	2,389 szignif.	2,736 biztosított	0,000 nem bizt.	0,781 nem bizt.	5,000 erősen bizt.	3,583 erősen bizt.
3% luc. liszt.	5,331 erősen bizt.	2,389 szignif.	—	4,010 erősen bizt.	2,171 szignif.	1,590 nem bizt.	0,376 nem bizt.	0,728 nem bizt.
4 mg Aquital	2,207 szignif.	2,736 bizt.	4,010 erősen bizt.	—	2,572 szignif.	2,030 szignif.	0,775 nem bizt.	1,113 nem bizt.
1% luc. liszt és 4 mg Aquital	3,232 bizt.	0,000 nem bizt.	2,171 szignif.	2,572 szignif.	—	0,728 nem bizt.	1,733 nem bizt.	1,343 nem bizt.
2% luc. liszt és 4 mg Aquital	4,218 erősen bizt.	0,781 nem bizt.	1,590 nem bizt.	2,030 szignif.	0,728 nem bizt.	—	1,152 nem bizt.	0,736 nem bizt.
3% luc. liszt és 4 mg Aquital	3,711 erősen bizt.	5,000 erősen bizt.	0,376 nem bizt.	0,775 nem bizt.	1,733 nem bizt.	1,152 nem bizt.	—	0,355 nem bizt.
		3,583 erősen bizt.	0,728 nem bizt.	1,113 nem bizt.	1,343 nem bizt.	0,736 nem bizt.	0,355 nem bizt.	—

\* A bekeretezett értékek statisztikailag biztosítottak.

Az egyes csoportok átlagsúlyának egymáshoz viszonyított t. értéke a II. kísérlet folyamán

6. táblázat

A csoportok	Kontroll	4 mg Aquital	12 mg Aquital	2% luc. liszt	2% luc. liszt és 4 mg Aquital	2% luc. liszt és 12 mg Aquital	3% luc. liszt és 4 mg Aquital	3% luc. liszt
Kontroll	—	0,000 nem bizt.	2,108 szignif.	1,053 nem bizt.	2,779 bizt.	1,996 szignif.	0,372 nem bizt.	1,052 nem bizt.
4 mg Aquital	0,000 nem bizt.	—	2,132 szignif.	1,075 nem bizt.	2,819 bizt.	1,791 nem bizt.	0,384 nem bizt.	1,049 nem bizt.
12 mg Aquital	2,108 szignif.	2,132 szignif.	—	0,701 nem bizt.	2,714 bizt.	0,355 nem bizt.	2,401 szignif.	1,032 nem bizt.
2% luc. liszt	1,053 nem bizt.	1,075 nem bizt.	0,701 nem bizt.	—	1,625 nem bizt.	0,705 nem bizt.	0,134 nem bizt.	0,000 nem bizt.
2% luc. liszt és 4 mg Aquital	2,779 bizt.	2,819 bizt.	2,714 bizt.	1,025 nem bizt.	—	1,032 nem bizt.	3,285 bizt.	1,614 nem bizt.
2% luc. liszt és 12 mg Aquital	1,996 szignif.	1,791 nem bizt.	0,355 nem bizt.	0,705 nem bizt.	1,032 nem bizt.	—	1,887 nem bizt.	0,699 nem bizt.
3% luc. liszt és 4 mg Aquital	0,372 nem bizt.	0,384 nem bizt.	2,401 szignif.	0,134 nem bizt.	3,285 bizt.	1,887 nem bizt.	—	1,484 nem bizt.
3% luc. liszt	1,052 nem bizt.	1,049 nem bizt.	1,032 nem bizt.	0,000 nem bizt.	1,614 nem bizt.	0,699 nem bizt.	1,484 nem bizt.	—

\* A bekeretezett értékek statisztikailag biztosítottak.





8. Fangauf K. W.: Welche Factoren beeinflussen den Vitaminbedarf des Geflügels. Futter u. Fütterung. 1953. 27. sz.
9. Gerriets E.: Das Epithelschutzvitamin A und die Blindarmoccediose der Hühnerküken. Tierzucht, Berlin, 1960. 12. 556.
10. György D.: Vitamin Methods. Acad. Press. New-York, 1951.
11. Hume E. M.: Standardisation and requirement of vitamin A. Brit. J. of Nutrition, 5. 104. 1951.
12. Nehring K.: Lehrbuch der Tierernährung u. Futtermittelkunde. Radebeul-Berlin, Neumann Verlag, 1956.
13. Popov I. Sz.: Takarmányozás. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó. 1953.
14. Dr. Prohászka L.: Vízben oldott A-vitaminkészítmény felhasználásának indikációs területe. Magyar Állatorvosok Lapja. 1961. 10. 355.
15. Scharer K.: Die biochemischen Grundlagen der Tierernährungslehre. Stuttgart, Enke Verlag, 1950.
16. Tangl H.: A vitaminok, hormonok és antibiotikumok szerepe az állattenyésztésben. Akad. Kiadó, Budapest, 1956.
17. Wöhlbier W.—Eggers G.—Lederle P.: Die Technik des Tierversuches. Radebeul—Berlin. Neumann Verlag. 1953.

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ЦЫПЛЯТ В ВИТАМИНЕ А ПУТЕМ ПРЕПАРАТА „АКВИТАЛ” ИЛИ ЛЮЦЕРНОВОЙ МУКИ

К. Баинтнер—А. Биро—Х. Банк

Кафедра кормления животных и молочного хозяйства сельскохозяйственного отдела Университета сельскохозяйственных наук, Гедёллэ

#### Резюме

Авторы на основании двух опытов установили следующее :

1. Кормовая смесь, дополненная 2—3%-ным количеством муки, приготовленной из доброкачественной молодой люцерны, содержащей немного сырой клетчатки, покрывает потребность цыплят в каротине. В таком количестве вышеуказанная кормовая смесь скармливается цыплятами без ущерба для них, а с третьей-четвертой недели она оказывает благоприятное влияние на привес. В то же время кормовая смесь не оказывает вредного влияния на усвоение кормов цыплятами.

2. С помощью препарата Аквитал также можно покрывать потребность цыплят в витамине А. Для достижения одинакового среднего веса цыпленка требуют в вышеуказанном препарате примерно десятикратную величину витамина А, чем в том случае, если они получают его в люцерновой муке.

3. Самый экономичный способ обеспечения витамина А для цыплят состоит в том, что на первые два дня они получают в питьевой воде около 12 мг препарата Аквитал на каждый килограмм потребленного корма. После этого срока цыплята получают в концентрате около 3% доброкачественной люцерновой муки.

### Sicherung des Bedarfes an Vitamin-A von Küken durch Verabreichung von Präparat „Aquitall“, bzw. von Luzernemehl

К. Baintner—А. Biró—H. Bánk

Lehrstuhl für Fütterungs- und Milchwirtschaftslehre der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

#### Zusammenfassung

Verfasser stellten auf Grund von zwei Versuchen fest, dass

1. der Karotinbedarf der Küken durch Verabreichung einer Futtermischung, die durch ein aus junger Luzerne guter Qualität bereitetes Mehl zu 2 bis 3% ergänzt ist, gedeckt werden kann. Diese Menge kann mit Küken ohne Nachteil gefüttert werden, wobei sich ihr Einfluss auf die Gewichtszunahme von der 3. bis 4. Woche angefangen günstig auswirkt. Sie hat auf die Futtermittelverwertung der Küken keine nachteilige Wirkung.

2. der Bedarfes an Vitamin-A der Küken auch durch Verabreichung des Präparats Aquital gedeckt werden kann. Die Küken brauchen, um dasselbe Durchschnittsgewicht zu erreichen, aus diesem Präparat zehnmal soviel Vitamin A-Werte, wie wenn Sie solches in Form von Luzernemehl erhalten.

3. die Versorgung der Küken mit Vitamin A am wirtschaftlichsten dadurch lösbar ist, wenn sie in den ersten zwei Tagen je 1 kg verbrauchtes Futter cca. 12 mg Aquital in das Trinkwasser gemengt erhalten, dann aber ungefähr 3% Luzernemehl guter Qualität in das Kraftfutter gemengt gefüttert wird.



## A levegő hőmérsékletének, relatív páratartalmának és fokozott légáramlásának komplex hatása a szopósmalacokra

Ádám Tamás és Kazár Gyula

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatételtani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

Az irodalomban nem találunk adatot arra nézve, hogy a sertésfiaztatók kucricáiban — termelési viszonyok között — milyen hőmérsékletű, páratartalmú és áramlási sebességű levegő éri a szopósmalacot télen és nyáron és mi ezeknek a tényezőknek a hatása a malacok szervezetére, fejlődésére és egészségi állapotára. A kísérlet célja ennek megállapítása volt.

A kísérletet az óhatli állami gazdaság sertésintéző telepén egy téli (1951—52) és egy nyári (1952) szakaszban végeztük. A kocák mind a két periódusban egy 52 kucricás, 104. típusú, 1948-ban épült fiaztatóban ellettek. Az épület észak—déli hossz tengelyű volt.

A téli időszakban (I.) 52 mangalica koca 326, a nyáriban (II.) 52 mangalica koca 308 szopós malaca képezte a vizsgálat tárgyát. Előbbi esetben az ellések 1951. december 3. és 11., utóbbiban 1952. június 2. és 6. között zajlottak le; az elválasztás 56 napos korban, február 1-én és augusztus 1-én volt.

A malacok anyatejet, és vályúkból ad libitum pörkölt árpát kaptak.

Az I. kísérlet idején naponként, a II.-ban háromnaponként almoztak. Az előbbiben a malacok állandóan az istállóban voltak, az utóbbiban nyitott ajtójú külső kifutókra szabadon kijárhattak. Télen a szellőztetés a mindenkori hőmérsékletnek megfelelően történt, takarítás reggel 6 és 7 óra között volt. Nyáron az istálló összes ajtója és nyugati oldalának ablakai állandóan nyitva voltak.

Vizsgáltuk az északi ajtó melletti négy és a fiaztató közepén levő (legvédettebb) négy kucrica levegőjének hőmérsékletét, páratartalmát és a levegőjének fokozott légáramlását, valamint a szabad levegő hasonló értékeit a padozattól, illetve a talajtól 40 cm magasságban.

A téli periódusban 6, 12 és 18 órákor, a nyáriban 6, 12 és 19 órákor vettük fel előbbi értékeket. Az I. vizsgálatban a napi háromszori mérésen kívül a hőcsökkenés fókának megállapítására a reggeli takarítás-szellőztetés alatt — 7 és 8 óra között — is mértük előbbi három klímateréket.

A levegő hőmérsékletét és páratartalmát Assmann-féle psychometerrel ellenőriztük. A légáramlásebességeket előbbi helyeken és időpontokban Lambrecht-gyártmányú lapátos anemometerrel észleltük; ezzel a műszerrel csak a 0,45 m/sec. és annál nagyobb erősségű légáramlásokat lehet mérni (a vizsgálat idején — 10 évvel ezelőtt — pontosabb műszer nem állott rendelkezésünkre).

A szopósmalacok növekedésének ellenőrzésére 1, 28 és 56 napos korban súlyméréseket végeztünk. Itt a 4—4 kucrica malacainak súlyalakulásán kívül a fiaztató többi 44 kucricájában levő malacok súlyát is mértük. Feljegyeztük a vizsgált kucricákban és a többi rekeszben a malacok egészségi állapotát, viselkedését, az elhullások okait. A kocákat és a malacokat mind a két kísérletben azonosan takarmányozták.

I. Téli kísérlet. Az I. vizsgálat az év leghidegebb időszakára esett (1. táblázat). Ezen idő alatt a legalacsonyabb hőmérséklet —  $-11,4^{\circ}\text{C}$  — december 24-én este volt a szabadban. Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a fiaztató közepén levő kucricák átlagos hőmérséklete magasabb volt, mint az ajtó melletti kucricáké, ahol még a zárt istállóajtók esetén is észleltünk  $5,0^{\circ}\text{C}$ -nál alacsonyabb értéket, ami a szopósmalacok számára kevés és azok remegéssel és az alomszalma búvásal igyekeztek hőleadásuk csökkentése érdekében állandó testhőmérsékletüket fenntartani.

A levegő 86,8%-os átlagos páratartalma elfogadható, ami a naponkénti almozásnak és okszerű szellőztetésnek a következménye. A trágyaléelvezető csatornák jól működtek. A fiaztatóban nem volt nedves padozatú kucrica, ami eddigi vizsgálataink szerint a levegő nedvességet abszolút 3—4%-kal növelte volna. Az ajtó melletti kucricák levegőjének nedvessége kb. azonos volt a külső levegőjével, amihez nagymértékben hozzájárultak a hézagos oldalfalú kucricák.

A hőmérséklet (C°) és a relatív páratartalom (%) alakulása télen.  
Napi három mérés átlagaiból.

(K = kutricák istálló közepén ; A = ajtó melletti kutricák, 40 cm-re a padozattól)

1. táblázat

Szakaszok (1)	Szabadban (2)		Kutricák (3)				A—K	
			A		K			
	C°	%	C°	%	C°	%	C°	%
XII. 7—20. ....	-0,1	90	11,0	86	9,2	88	-1,8	+2
XII. 21—31. ....	0,4	88	11,9	87	10,1	88	-1,8	+1
I. 1—10. ....	0,8	91	11,9	86	9,7	89	-2,2	+3
I. 11—20. ....	1,6	88	12,9	86	10,6	87	-2,3	+1
I. 21—31. ....	-1,1	88	13,3	89	10,2	89	-3,1	0
Átlagosan (4)								
XII. 7—I. 31. ....	0,3	89	12,2	86,8	9,9	88,2	-2,3	+1,4

Gestaltung der Temperatur (°C) und der relativen Luftfeuchtigkeit (%) im Winter. Auf Grund der Durchschnittsmitte von drei Messungen täglich. (K = Koben in der Mitte des Stalles; A = Koben an der Türe, 40 cm über dem Boden)

(1) Abschnitte; (2) im Freien; (3) Koben; (4) im Durchschnitt

Érdekes képet kapunk, ha a reggeli hőmérsékleteket és páratartalmakat a szellőztetés előtt és alatt összehasonlítjuk egymással (2. táblázat).

A 2. táblázatból kitűnik, hogy télen reggelenként a kb. 60 perces szellőztetés alatt még az istálló közepének védett kutricáiban is 3,4 C°-kal csökkent a levegő hőmérséklete, ami az ajtók melletti kutricákban átlagosan 4,7 C°-ot tett ki. A malacok 2 hetes koráig a reggeli szellőztetések és takarítások alatt 4,3 C° volt az ajtó melletti rekeszek levegőjének átlagos hőmérséklete, amikor a malacok a szopások kivételével a szalma alatt tartózkodtak. A reggeli szellőztetések alatt a fiazató összes többi kutricáiban is jelentkeztek a malacokon a fázás jelei — szőrük borzolt volt.

A reggeli szellőztetés hatása a fiazató hőmérsékletére (C°) és levegőjének páratartalmára (%). Átlagok napi három mérésből.

K = kutricák istálló közepén ; A = ajtó melletti kutricák, a padozattól 40 cm-re

2. táblázat

Szakaszok (4)	Szabadban (2)		Szellőztetés előtt (3)				Szellőztetés alatt (4)			
			K		A		K		A	
	C°	%	C°	%	C°	%	C°	%	C°	%
XII. 7—20. ....	-2,2	91	11,9	8,8	86	88	8,4	4,3	90	92
XII. 21—31. ....	-0,6	91	12,0	9,3	88	89	9,2	5,1	91	91
I. 1—10. ....	-0,5	96	12,4	9,0	87	89	9,0	4,7	89	93
I. 11—20. ....	0,0	93	12,5	9,5	88	89	9,8	5,8	91	91
I. 21—31. ....	-3,2	89	12,8	9,9	91	91	7,9	3,2	93	93
Átlagosan (5)										
XII. 7—I. 31. ....	-1,3	92	12,3	9,3	88	89	8,9	4,6	91	92

Wirkung der Lüftung am Morgen auf die Temperatur (°C) und die Luftfeuchtigkeit (%) des Abferkelstalles. Durchschnittsmitte der täglichen drei Messungen. (K = Koben in der Mitte des Stalles; A = Koben an der Türe, 40 cm über dem Boden)

(1) Abschnitte; (2) im Freien; (3) vor dem Lüften; (4) während des Lüftens; (5) im Durchschnitt

Minthogy csupán 0,45 m/sec és annál erősebb légáramlássebesség mérésére volt lehetőségünk, így csak ezeket az értékeket jegyeztük fel. A fiazató közepén egy esetben sem fordult elő ilyen légáramlás, az ajtó melletti kutricában azonban 0,45 és 0,65 közötti értékeket nyolc esetben mértünk a szoptatási idő folyamán, amikor az átlagos hőmérséklet 4,2 C°, a páratartalom 94% volt.



A kísérlet fő célja annak megállapítása volt, hogy a fiaztató különböző helyein, eltérő mikroklimák alatt a malacok hogyan növekednek, hogyan alakul egészségi állapotuk, hogyan a mortalitás. Ezt összegezi a 3. táblázat.

A malacok súlya, száma és elhullása (XII. 7—I. 31.)

3. táblázat

Hol (1)	I.		28.		56.		1— 28	28— 56	1— 56
	napos korban (átlag) (2)						elhullás napos kortól—korig (3)		
	db	kg	db	kg	db	kg	%	%	%
Istállóátlag (4) . . . . .	6,27	1,15	5,94	4,64	5,65	12,74	6,4	3,4	9,8
Ajtó melletti kutricák átlaga (5) . . . . .	6,0	1,17	5,0	4,22	4,5	11,82	16,6	8,4	25,0
Istálló közepén levő kutricák átlaga (6)	6,0	1,18	6,0	4,72	5,5	13,02	0	8,3	8,3

Gewicht, Zahl und Abfall der Ferkel (vom 7. XII bis 31. I.)

(1) wo ; (2) im Eintagsalter durchschnittlich ; (3) Abfall vom Eintagsalter bis zum Alter von ; (4) Stall-durchschnitt ; (5) Durchschnitt der Koben bei der Türe ; (6) Durchschnitt der Koben in der Mitte des Stalles

A levegő hőmérsékletének, páratartalmának és fokozott áramlási sebességének komplex hatása a mangalica malacok súlyában, számuk alakulásában erőteljesen ki-fejezésre jutott. Ez már 28 napos korukban is megmutatkozott, amikor az ajtó mel-letti kutricában a malacok átlagsúlya — 4,22 kg — 11%-kal volt kevesebb, mint a fiaztató közepén lévő kutricák malacaié (4,72 kg). Végeredményben az ajtó melletti rekeszek malacai növekedtek a legrosszabbul, a védett — jobb mikroklimában tar-tózkodók — a legjobban; előbbieik negyed része hullott el (ok: hurutos-gennyes tüdő-gyulladás), utóbbiaknak még tizedrésze sem.

A hőmérséklet (°C) és a relatív páratartalom (%) alakulása nyáron.

Napi három mérési átlagából.

(K = kutricák istálló közepén ; A = ajtó melletti kutricák ; 40 cm-re a padozattól)

4. táblázat

Szakaszok (1)	Szabad- ban (2)		Kutricák (3)				A — K	
			K		A			
	C°	%	C°	%	C°	%	C°	%
VI. 2—10. . . . .	18,2	79	18,6	78	18,0	79	—0,6	1
VI. 11—20. . . . .	21,4	70	21,7	70	21,5	69	—0,2	—1
VI. 21—30. . . . .	21,3	71	23,4	71	22,4	72	—1,0	1
VII. 1—10. . . . .	20,9	68	22,6	66	21,8	67	—0,8	1
VII. 11—20. . . . .	21,9	70	25,4	69	23,2	70	—2,2	1
VII. 21—31. . . . .	20,3	70	22,8	69	21,0	70	—1,8	1
Átlagok : VI. 2—VII. 31. (4)	20,7	71	22,4	70,5	21,3	71,3	—1,1	0,8

Gestaltung der Temperatur (°C) und der relativen Luftfeuchtigkeit im Sommer. Auf Grund der Durch-schnitte von drei Messungen täglich. (K = Koben in der Mitte des Stalles ; A = Kobendurchschnitt an der Türe ; 40 cm über dem Boden)

(1—4) identisch mit Tabelle 1

II. Nyári kísérletek. A 4. táblázaton a nyári időszak hőmérsékleti és páratartalmi átlagai láthatók az ajtó mellett és a fiazató közepén lévő 4—4 kutricában és a szabadban.

Mínthogy a nyári periódusban a fiazató összes ajtói és nyugati oldalának ablakai állandóan nyitva voltak, ezért a helyiség egyes részei és a külső hőmérséklet közötti különbségek kicsik voltak. A páratartalom tekintetében is hasonló volt a helyzet, mert az ajtók melletti és az istálló közepén lévő kutricák levegőjének relatív páratartalma közötti különbség nem haladta meg az 1%-ot.

Nyáron 16-szor mértünk 0,45 és 0,75 m/sec-os légáramlást az ajtó melletti kutricában. 20,0 C° átlaghőmérséklet és 67% átlagos-páratartalom mellett. Ez a levegő azonban nem érte minden esetben a malacokat, mert azok nem tartózkodtak mindig a fiazatóban, hanem a kifutón, a szabadban. A fiazató közepén kétszer fordult elő 0,45 m/sec-os légáramlás.

### A malacok súlya, száma és elhullása (1952. június 2—július 31.)

5. táblázat

Hol (1)	1.		28.		56.		1— 28.	28— 56.	1— 56.
	napos korban (átlag) (2)						elhullás napos kortól—korig (3)		
	db	kg	db	kg	db	kg	%	%	%
Istállóátlag (3) . . . . .	5,9	1,10	5,8	6,28	5,7	14,20	2,3	2,6	4,9
Ajtó melletti kutricák átlaga (5) . . . . .	6,5	1,16	6,5	6,32	6,0	14,05	0	7,7	7,7
Istálló közepén levő kutricák átlaga (6)	6,5	1,12	6,0	6,17	6,0	14,10	7,7	0	7,7

Gewicht, Zahl und Abfall der Ferkel (vom 2. Juni bis 31 Juli 1952.)  
(1—6) wie in der Tabelle 3

A nagy meleget az istálló mérsékeltén tömpította; 24 C° körül és annál magasabb hőmérsékleten a kutricában hűvösebb volt, mint a szabadban, ez alatt azonban a kutricában néhány tized fokkal melegebb volt.

Akárcsak a téli kísérletben, a nyáriban is a kutatás fő célja volt a komplex klímahatásnak a szopósmalacok növekedésére és egészségére gyakorolt hatását megállapítani. Az 5. táblázat ezt összefoglalóan ismerteti. Eszerint az egyes csoportok malacainak súlyalakulása között csekély eltérés volt. A malacok sokkal jobban növekedtek, mint télen, ezt mutatják a 6 kg-on felüli 28 napos és a 14 kg-on felüli 56 napos súlyok. Az elhullások százalékos értékei is jóknak mondhatók.

A vizsgálatok gyakorlati következtetéseként azt ajánljuk, hogy még tiszta, száraz levegőjű, száraz padozatú fiazatóban, jó higiénés viszonyok között is, a kutricák ajtó felőli oldalait kb. 60 cm magasságban be kell deszkázni, az almozáshoz tiszta, száraz szalmát használni.

Érkezett: 1960. június 10-én.

### КОМПЛЕКСНОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА, ЕГО ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА НА ПОРОСЯТА-СОСУНЫ

Т. Адам—Г. Казар

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

Резюме

Автор в типовом маточнике в течение зимнего (I) и летнего (II) периодов исследовал комплексное влияние температуры воздуха, его относительной влажности и скорости воздушного потока в четырех станках, находящихся около двери маточника и в четырех станках, расположенных в середине помещения, на рост и состояние здоровья поросят-сосунов мангалицкой породы.



Вследствие холодного и быстрого воздушного потока в станках, расположенных около двери, 25% поросят пало (большая их часть вследствие неблагоприятного микроклиматического влияния заболела гнойной бронхопневмонией); в середине маточника процент падежа составил 8,3%. Хотя при рождении в весе отдельных пометов наблюдалась только незначительная разница, средний вес поросят в маточнике в 56-дневном возрасте составил 12,74 кг, а в том числе в станках около двери — 11,81 кг, в станках же в середине помещения — 13,02 кг.

Летом почти не было разницы между микроклиматом и макроклиматом маточника в отношении температуры и относительной влажности воздуха. Хотя вблизи двери поток воздуха был усиленный, теплый, сухой воздух не принес ущерб здоровью поросят. В отношении роста и состояния здоровья поросят между отдельными частями маточника никакой разницы не было.

В целях предотвращения входа холодного и влажного воздуха автор предлагает плотное покрытие досками в высоте около 60 см стен станков, расположенных вблизи двери маточника, со стороны двери.

### **Die komplexe Wirkung der Temperatur, des relativen Feuchtigkeitsgehaltes und der Strömungsgeschwindigkeit der Luft auf die Sauferkel**

*T. Ádám—Gy. Kazár*

Abteilung für Tierphysiologie und Fütterung des Forschungsinstitutes für Tierzucht, Budapest.

#### *Zusammenfassung*

Verfasser untersuchte in einer Winter- (I) und in einer Sommerperiode (II) die komplexe Wirkung der Temperatur, des relativen Feuchtigkeitsgehaltes und der Strömungsgeschwindigkeit der Luft auf das Wachstum und auf den Gesundheitszustand von Mangalitzsaugferkeln in vier Koben neben der Türe des Abferkelstalles und in vier Koben in der Mitte des Raumes.

In den Koben neben der Türe fielen 25% der Ferkel infolge von kalter und schnellströmender Luft ab (der Grossteil an katarrhalischer-eitriger Lungentzündung infolge von ungünstigem Mikroklima); in der Mitte des Abferkelstalles betrug der Abfall nur 8,3%. Obwohl die Abweichung zwischen den einzelnen Wurfgewichten bei Geburt nur gering war, betrug der Stalldurchschnitt im Alter von 56 Tagen 12,74 kg, das Wurfgewicht in den Koben neben der Türe 11,82 kg, in den mittleren Koben aber 13,02 kg.

Im Sommer war kaum ein Unterschied bezüglich Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit zwischen dem Mikro- und Makroklima des Abferkerstalles. Obwohl die Luftströmung neben der Tür grösser war, erkrankten die Ferkel von der warmen, trockenen Luft nicht. Es war auch kein Unterschied im Wachstum und Gesundheitszustand der Ferkel zwischen den einzelnen Teilen des Abferkelstalles.

Verfasser beantragt, die Mauern der Koben neben der Abferkelstalltüre in der Höhe von 60 cm voll zu verschalen, um den Einströmen der Kalten und zugigen Luft, zuvorzukommen.

## A 12. Wels-i Nemzetközi Szaporodásbiológiai és Mesterséges Termékenyítési Kongresszus

Ez a kongresszus jóval többet ölel fel, mint azt a címe mutatja. Ha kisebb mértékben is, de példát mutat abban a tekintetben, hogy miként kell egy tudományterületet, annak gyakorlati alkalmazhatóságával és egyéb határterületeinek a megvilágításával összefogni, problémáit megvitatni, hogy abból főleg a gyakorlat, de nagymértékben az elmélet is a lehető legtöbbet tudjon a maga számára hasznosítani. Ezek az alapvonások jellemzik ezt a kongresszust. A három témakörben lefolyt előadássorozat és az azokat követő viták ezt a célt szolgálták. A legtöbb előadás az első témakörben: „A szaporodás fiziológiájának és pathológiájának határterülete” hangzott el. A második témakörben: „Újabb ismereteink a mesterséges termékenyítés — és a meddőség leküzdése területén” már a gyakorlat problémái kerültek megvitatásra. A harmadik témakör címe „Az állattenyésztés időszerű kérdései” volt.

Egyébként már hagyománya van ennek a Kongresszusnak. 12. éve ebben a szelvényben folyik és éppen az említett tulajdonságai miatt vált az egyik legismertebb, leghasznosabb fórumává ennek a tudományterületnek. Ennek köszönheti népszerűségét. Ebben az évben július 27—31. között került megrendezésre kb. 200 hivatalos résztvevővel. A rendező Ausztrián kívül Luxemburg, Svédország, Svájc, Német Demokratikus Köztársaság, Német Szövetségi Köztársaság, Hollandia, Jugoszlávia, Franciaország, Bulgária és Magyar Népköztársaság szakemberei vettek részt a kongresszuson. Az előadásokat — az eddigieknek megfelelően — egynapos tanulmányút fejezte be.

A Kongresszuson Becze József dr. „Újabb ismereteink a sertések magzatkori atrophiajának pathomechanizmusáról és annak okairól” címmel tartott előadást.

A harmadik témakörben dr. Czákó József két koreferátummal szerepelt „Az állattenyésztés időszerű követelményeinek kritikai kérdései” és „Az örökléshygiene gyakorlati problémái a gyakorlati szarvasmarhatenyésztésben” című előadások után.



# ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

A Földművelésügyi Minisztérium megbízásából kiadja  
a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

## Szerkesztőbizottság:

Baintner Károly, Banos György, Kurunczi István, Felszeghy  
László, Markovics János, Horn Arthur, Ribíánszky Miklós, Rimler  
Károly, Schandl József, Szigeti János, Tangl Harald, Tóth Márton,  
Ványi József.

## Felelős szerkesztő:

Magyari András.

## Szerkeszti:

Czakó József.

## Felelős kiadó:

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

## Szerkesztőség:

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

## Kiadóhivatal:

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

## ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

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

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

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

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

Táblázatokat, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szöveg-  
től függetlenül és érthetően legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni.

A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szö-  
vegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefe-  
levonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

\* közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Budapest, 1962

Felelős szerkesztő: Magyari András

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

Felelős: (Lányi Ottó igazgató)

Terjeszti: a Posta Központi Hírlap Iroda

Ára: 10,—

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

A fennálló rendelkezések értelmében folyóiratot csak azoknak a megrendelőknek küldhetünk, akik az előfizetési díjat vagy az egyes példány árát előre beküldik. Előfizetéseket felvesz a **Posta Központi Hírlapiroda, Bp., V., József nádor tér 1. sz.** Telefon: 180—850 és bármely postahivatal. Csekkszámlasszám: egyéni előfizetőknek 61,268, közületeknek 61,066 vagy átutalás a MNB 8. sz. folyószámlára.

**Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat**

---

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

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

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

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

---