

Főcím.

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

TIERZUCHT

\*

ANIMAL BREEDING

ÉLÉVAGE

## TARTALOMJEGYZÉK

<i>Tamás Károly—Vörös Ferenc</i> : Tömegtakarmányok betakarításának gépesítése . . . . .	487
<i>Bedő Sándor</i> : A lucernaszilázs készítés tartósító anyagokkal . . . . .	491
— <i>Molnár István—Szűcs Endre—Weberné Forgony Ágnes—Szöllősi István</i> : A tartási rendszer hatása a fejőstehenek viselkedési jellemzőire . . . . .	503
<i>Sántha Tünde</i> : Adatok a borjak játékos viselkedéséhez . . . . .	517
<i>Mészáros Gyula</i> : Új módszer a szarvasmarhák testméreteinek felvételére és testarányaik elemzésére . . . . .	525
— <i>Berek Géza—Gál József—Neduczka Flóriánné—Pázmány Ambrus</i> : Magyar nagyfehér hússertések adagolt illetve ad libitum etetéssel végzett hízekonyság vizsgálatának összehasonlítása . . . . .	531
<i>Czakó József—Gaál Mihály—Sántha Tünde</i> : Adatok a fésűsmerinó juhok technológiai túréséhez . . . . .	543
<i>Bajmóczy Miklós—Pászthy György</i> : Vizsgálatok a duroc sertésfajta szaporasági, hízekonysági és vágási tulajdonságairól . . . . .	551
<i>Huszár István</i> : Az állati anyagok mechanikai vizsgálata . . . . .	563

## SZEMLE

A tehén viselkedése és tartásmódja közötti összefüggés . . . . .	490
Százötven éves a Magyar Lóversenyzés . . . . .	502
<i>Harsányi Lehel</i> : Legelőből marhahús (könyvismertetés) . . . . .	550
A tejtermelő és a húshasznosítású szarvasmarhák takarmányozása Kanadában . . . . .	562
Az állattenyésztés és hústermelés fejlesztésének időszerű kérdései . . . . .	573

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK  
РЕЗЮМЕ—SUMMARIES—RESUMES—ZUSAMMENFASSUNGEN

## INHALT

<i>K. Tamás—F. Vörös</i> : Mechanisierung der Bergung von Massenfuttermitteln . . . . .	481
<i>S. Bedő</i> : Silierungsversuche mit Konservierungsmitteln . . . . .	491
<i>I. Molnár—E. Szűcs—Frau Weber A. Forgony—I. Szöllösi</i> : Einfluss des Haltungssystems auf die Ausbildung der Verhaltens-Merkmale der Melkkühe . . . . .	503
<i>T. Sántha</i> : Angaben zum spielerischen Verhalten der Kälber . . . . .	517
<i>G. Mészáros</i> : Neue Methode zur Aufnahme der Körpermasse von Rindern und zur Analyse ihrer Körperproportionen . . . . .	525
<i>G. Berek—J. Gál Frau F. Neduczka—A. Pázmány</i> : Vergleich der Mastleistungsprüfungen, die mit rationierter bzw. ad libitum Fütterung bei Fleischschweinen der ung. Yorkshire Rasse ausgeführt wurden . . . . .	531
<i>J. Czakó—M. Gál—T. Sántha</i> : Angaben zur technologischen Toleranz der Schafe der Kammerionrasse . . . . .	543
<i>M. Bajmóczy—G. Pászty</i> : Untersuchungen bezüglich der Fortpflanzungs-Mastleistungs- und Schlacht-Eigenschaften der Schweinerasse Duroc . . . . .	551
<i>I. Huszár</i> : Mechanische Untersuchung von tierischen Stoffen . . . . .	563

## CONTENS

<i>Tamás K. and Vörös F.</i> : Mechanization of harvest of roughages. . . . .	481
<i>Bedő S.</i> : Alfalfa haylage making with preserving materials . . . . .	491
<i>Molnár I.—Szűcs E.—Mrs. Weber Forgony A. and Szöllösi F.</i> : The effect of management system on behaviour of milking cows . . . . .	503
<i>Mrs. Sántha T.</i> : Data to playing behaviour of calves . . . . .	517
<i>Mészáros Gy.</i> : Novel method for taking body measures of cattle and analysis of body proportions . . . . .	525
<i>Berek G.—Gál J.—Mrs. Neduczka F. and Pázmány A.</i> : Comparative study on the effect of rationed and ad lib. feeding on fattening performance of Hungarian Large White fatteners. . . . .	531
<i>Czakó J.—Gál M. and Miss Sántha T.</i> : Data to tolerance to technology of fine wool merino sheep . . . . .	543
<i>Bajmóczy M. and Pászty Gy.</i> : Examinations on the prolificacy, fattening and slaughter characteristics of Duroc pigs . . . . .	551
<i>Huszár I.</i> : Mechanical examination of animal substances . . . . .	563

## СОДЕРЖАНИЯ

<i>К. Тамаш, Ф. Вэрэш</i> : Механизация уборки массовых кормов . . . . .	481
<i>Ш. Бедё</i> : опытог ио сяловню с консервирующими веществами . . . . .	491
<i>И. Молнар—Э. Сюч—г-жа Вебер А. Форгонь—И. Сэллеш</i> : Влияние системы содержания дойных коров на изменение характерных признаков их поведения . . . . .	503
<i>Т. Шанта</i> : Данные по игривому поведению телят . . . . .	517
<i>Дь. Месарош</i> : Новый метод измерения промеров тела крупного рогатого скота и анализа их экстерьера . . . . .	525
<i>Г. Бerek, Й. Гал, г-жа Ф. Недуца, А. Пазмань</i> : Сравнительное испытание откормочности свиней венгерской крупной белой мясной породы путем скармливания кормовых рационов или вволю . . . . .	531
<i>Й. Цако, М. Гал, Т. Шанта</i> : Данные по технологической выносливости овец камвольной мериносовой породы . . . . .	543
<i>М. Баймоци—Дь. Пасты</i> : Исследования в связи с плодовитостями, откормочными и убойными качествами дюрокской породы свиней . . . . .	551
<i>И. Хусар</i> : Механическое испытание животных материалов . . . . .	563

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

---

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

\*

ÉLÉVAGE

## TARTALOMJEGYZÉK

1977

TOM 26.

No. 1—6.

---

*Megjelenik évente hatszor*

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

*Szerkesztő bizottság:*

Dr. Banke Antal, Farkas Pálné dr., Dr. Guba Sándor (a Szerk. Biz. elnöke),  
Dr. Horn Artúr, Keserű János, Dr. Magas László, Dr. Magyar András,  
Dr. Molnár József, Dr. Németh Lajos, Dr. Végh István, Timotity István,  
Dr. Zsuffa Ervin

**INDEX: 25.132**

**HU ISSN: 0365-4052**

---

**Előfizetési díj: 1 évre 90,— Ft, fél évre 45,— Ft**

Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Postacím 1900 Budapest, V., József nádor tér 1. sz. Telefon: 180-850) közvetlenül vagy postátalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra

---

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, 1376 Budapest I., Fő utca 32. Telefon: 159-450, vagy a KULTÚRA külföldi képviselői

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

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

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Вишнеторговое предприятие, Еудапешт, 62, п. 49 или его заграничным представительствами

## BETŰSOROS TARTALOMJEGYZÉK

<i>M. Anke—A. Hennig—M. Grün—M. Partschefeld—B. Goppel</i> : A mangán-, cink-, réz-, jód-, szelén-, molibdén-, nikkell- és arzén-hiány hatása a kérődzők szaporasági eredményeire	No. 3. 205
- <i>Ádám Tamás</i> : Az istállólevegő összetétel hatása a hizómarhára	No. 4. 317
- <i>Ifj. Baintner Károly</i> : Kazeines—agar módszer a takarmányok tripszingáló tartalmának ellenőrzésére	No. 2. 177
<i>Bajmóczy Miklós—Pászthy György</i> : Vizsgálatok a duroc sertésfajta szaporasági, hizékonysági és vágási tulajdonságairól	No. 6. 551
- <i>Barabás Endre</i> : A juhok táplálóanyag-igénye (Szabványtervezet)	No. 4. 353
<i>Batiz Géza</i> : Holstein-fríz tenyészbikák vonalba sorolása és a vonalak értékelése az ivadékvizsgálati eredmények tükrében	No. 3. 221
<i>Bedő Sándor</i> : A lucernaszilázs készítés tartósító anyagokkal	No. 6. 491
- <i>Becze József</i> : A szaporaság (a reprodukciós kapacitás) növelésének alapjai és lehetőségei a juhtenyésztésben	No. 2. 119
- <i>Berek Géza—Le Duc Hao—Sándor István</i> : A különböző korban elválasztott malacok eltérő etetési módokban történő hizalásának összehasonlító vizsgálata	No. 1. 53
- <i>Berek Géza—Gál József—Neduczka Flóriánné—Pázmány Ambrus</i> : Magyar nagy fehér húsertések adagolt, illetve ad libitum etetéssel végzett hizékonysági vizsgálatának összehasonlítása	No. 6. 531
<i>Bodó Imre</i> : Genetikai vizsgálatok a magyar versenylóállományon	No. 5. 461
- <i>Bozó Sándor—Dunay Antal—Rada Károly</i> : USA-ból, illetve Kanadából importált holstein-fríz állományok tejtermelésének összehasonlító vizsgálata	No. 5. 395
<i>Czakó József—Guba Sándor</i> : Huszonöt év állattenyésztésünk szolgálatában	No. 2. 97
<i>Czakó József—Gaál Mihály—Sántha Tünde</i> : Adatok a fésűsmerinó juhok technológiai türésehez	No. 6. 543
<i>Czakó József—Sántha Tünde</i> : Adatok a csoportosan tartott különböző korú és hasznosítású szarvasmarhák helyválasztásához és a csoporton belüli kapcsolatához	No. 3. 237
<i>Czakó József</i> : A gazdasági állatok viselkedése, mint szelekciós szempont az ipari jellegű tartásban	No. 5. 385
- <i>Csóka Sándor</i> : A hizalás eredményeinek alakulása egyedi elhelyezésben, illetve különböző népességű csoportokban	No. 3. 261
<i>Dohy János</i> : Újabb adatok az USA—kanadai holstein-fríz fajta ismeretéhez	No. 4. 299
<i>Dohy János</i> : Néhány amerikai kutatási eredmény a viselkedésgenetika területéről	No. 5. 391
- <i>Enyedi Sándor—Szuromi Antal—Lányi Istvánné—Bölcskey Károly</i> : Adatok az eltérő korban tenyésztésbe vett magyartarka × holstein-fríz F <sub>1</sub> tehének tejtermeléséről	No. 3. 215
<i>Guba Sándor—Steffler József—Wolf Gyula</i> : A hegyi tarka fajta mint húsmarha	No. 4. 289
- <i>Gundel János—Szentmihályi Sándor</i> : Az ÁKI malactáp kialakítása	No. 5. 417
<i>Havas Ferenc</i> : Az állatszállítások körülményei és a húsmínőség kapcsolata	No. 1. 65
- <i>Heinrich István—Engel György</i> : Szakosított sertéstelepeink üzemeltetésének néhány általános tapasztalata	No. 2. 147
<i>Herold István—Korom István—Takács Ferenc—Lovas László</i> : Vizsgálatok a bárányok egyfázisú, monodiétás intenzív hizalására	No. 3. 275
<i>Herold István—Lovas László—Korom István—Takács Ferenc</i> : A monodiéta eltérő lucernalisztartalmának eltérő táparányának és különböző mértékű enzimkiegészítésének befolyása a bárányhizalási eredményekre	No. 4. 357
<i>Herold István—Farkas Ferenc—Farkas József</i> : A konzervipari melléktermékek, mindenekelőtt az almatörköly célszerű hasznosítása szarvasmarha takarmányozására	No. 5. 443
<i>Holdas Sándor</i> : Az anyanyúl súlyváltozásai a vemhesség és a laktáció során	No. 5. 471
<i>Horn Artúr</i> : A tejtermelés növelésének időszerű biológiai és genetikai feladatai	No. 3. 193
<i>Horn Péter—Baráth Csabáné</i> : Módszertani vizsgálatok tojóhibridekkel végzett kísérletek tervezéséhez	No. 4. 377

<i>Huszár István</i> : Az állati anyagok mechanikai vizsgálata	No. 6. 563
- <i>Illés András</i> : A száraz és a nedves abrak adagolása a tehenészetekben és a marhahizláló telepeken	No. 4. 309
<i>Jávorka Levente</i> : Adatok a bikák tenyésztékének különleges esetben alkalmazható genetikai elemzéséhez	No. 1. 39
- <i>Kemenes Mária</i> : Változó energia- és fehérjeszint hatásának vizsgálata albinó patkányokkal és sertésekkel	No. 3. 251
<i>Kiss Gábor—Pintér János—Szederkényi Ervin</i> : Az üzemi állattenyésztési és takarmánytermelési struktúra összefüggései	No. 1. 23
<i>Kovács Aladár</i> : Emberirányítású ökológiai hatások a lucerna takarmányértékére	No. 5. 429
<i>Kovács József—Ridly János—Váradi Gábor</i> : Hazai termesztésű szójabab extrudálás módszerével történt kezelés utáni felhasználása, malacok takarmányozásában	No. 1. 17
<i>Kralovánszky U. Pál</i> : Az állati eredetű fehérjetakarmányok korszerű értékelése a baromfiak és a sertések takarmányozásában	No. 1. 1
<i>Laki István—Schweigert András—Székely Csongor</i> : Adatok a kérődzők számára termesztett tömeg és szemestakarmányok optimális betakarítási állapotához és tartósításához	No. 5. 407
<i>Mátrai Tibor</i> : Nővényi fehérjehordozók antinutritív kiséőanyagai	No. 1. 9
- <i>Mentler László</i> : A lábon permetezéssel módszer alkalmazásának vizsgálata a fű silózásában	No. 5. 435
<i>Mészáros Gyula</i> : Új módszer a szarvasmarhák testméreteinek felvételére és testarányaik elemzésére	No. 6. 525
<i>Mikecz István—Czakó József—Fledrich István</i> : Adatok a szarvasmarha iváshoz és vízfogyasztásának mérési módszeréhez	No. 3. 245
- <i>Molnár István—Szűcs Endre—Weberné Forgony Ágnes—Szöllősi István</i> : A tartási rendszer hatása a fejőstehenek viselkedési jellemzőire	No. 6. 503
- <i>Ócsag Imre</i> : Kereső mének alkalmazása a nagyobb szaporulat elérése céljából	No. 2. 161
<i>Pálinkás István—Müller Zoltánné</i> : Az iparszerű sertéstartásban alkalmazott fém battéria padozatok vizsgálata	No. 1. 79
- <i>Pelle Emil—Nagy M. Lajos—Mindák Zoltán—Takács Bálint</i> : Intenzív legelőre alapozott juhtartás technológiája	No. 2. 133
- <i>Regiusné Möcsényi Ágnes</i> : Sportlovak korszerű takarmányozása	No. 2. 169
- <i>Regiusné Möcsényi Ágnes—Nagy Zoltánné</i> : Ásványianyag és a nyomelemellátás a legeltetéses húsmarhatartásban	No. 4. 335
<i>Sándor István</i> : Összehasonlító vizsgálat eredménye a magyar fehér húsertés és a magyar hibridsertések izomrost vastagsága között	No. 1. 43
<i>Sántha Tünde</i> : Adatok a borjak játékos viselkedéséhez	No. 6. 517
<i>Szabó András—Mezei István</i> : Adatok a tej és a takarmány rádióaktív kontaminációja közötti összefüggésről	No. 5. 455
- <i>Szendró Péter</i> : A szecskázott lucerna méretjellemzőinek meghatározása és minősítése	No. 4. 369
- <i>Szuromi Antal—Sárdi János</i> : A jobb oldali hasított féltést és a teljes csontoshús összehasonlítása	No. 3. 233
- <i>Szűcs Endre—Molnár István—Török Imre</i> : Az egy állatra jutó alapterület és a csoportnagyság együttes hatása a növendék-bikák hizlalási eredményeire és viselkedésére	No. 1. 31
<i>Tamás Károly—Vörös Ferenc</i> : Tömegtakarmányok betakarításának gépesítése	No. 6. 481
- <i>Teleki Jánosné</i> : Néhány sertéstakarmány-keverék emészthető és átalakítható energia-tartalma	No. 2. 153
<i>Tóth Márton—Halmágyiné Valter Teréz</i> : Vizsgálatok törpésített (hústípusú) vonalaktól származó végtermék táplálékanyagigényének megállapítására	No. 1. 73
- <i>Vámosi Jenő—Barabás Endre</i> : A zöldtakarmánylisztek és a komplett takarmánykeverékek szerepe a kérődzők takarmányozásában	No. 2. 101
<i>Veress László</i> : Korszerű hústermelés kialakításának feltételei és lehetőségei a juh-fajban	No. 2. 127
- <i>Wittmann Mihály</i> : A takarmány nedvesítésének hatása a hizósertések termelési eredményeire	No. 2. 183
<i>Wittmann Mihály</i> : Hizósertés-csoportok vágási egyöntetűségét befolyásoló néhány tényező vizsgálata	No. 4. 343

## S Z E M L E

A folyékony trágya készítés eljárástechnikai és higiéniai problémái . . . . .	No. 4. 334
A hőstressz hatása az alibitum takarmányozott malacok súlygyarapodására és vér ACTH koncentrációjára . . . . .	No. 4. 384
A kén és a gyapjú (APN) . . . . .	No. 1. 38
A korai választású borjak reakciója a nem fehérjeszerű nitrogénekre és a kénforrásra . . . . .	No. 4. 342
A mesterséges UV sugárzás alkalmazhatóságának vizsgálata fiatzató kutricákban . . . . .	No. 1. 64
A modern malacnevelés higiéniai követelményei . . . . .	No. 4. 308
A poliklorinát bifenileket tartalmazó baromfitrágya mint fehérjeforrás fejőstehenek részére . . . . .	No. 4. 383
A sertések értékmérő tulajdonságai közötti összefüggések . . . . .	No. 2. 176
A szarvasmarha evésének kapcsolata a takarmány összetételével és környezeti hőmérsékletével . . . . .	No. 2. 160
A tartós hideg és a külső téli környezet hatásai a látszólagos táplálóanyag kihasználásra juhban és szarvasmarhában . . . . .	No. 2. 168
A tehének ivarzásának megfigyelése televízióval . . . . .	No. 3. 235
A tehén viselkedése és tartásmódja közötti összefüggés . . . . .	No. 6. 490
A tejpótló malactápszerek kiegészítése vassal . . . . .	No. 4. 352
A tejtermelő és a húshasznosítású szarvasmarhák takarmányozása Kanadában . . . . .	No. 6. 562
A tervszerű szarvasmarha-masztitisz leküzdésének higiéniai előírásai . . . . .	No. 3. 274
Az állattenyésztés és hústermelés fejlesztésének időszerű kérdései . . . . .	No. 6. 573
Ellési és újszülött higiénia iparszerű sertésnevelő telepeken . . . . .	No. 1. 38
Fehér Károly: Nemzetközi iparszerű sertéstartási tanácskozás Keszthelyen . . . . .	No. 2. 190
Grábner—Vági: Állattartó épületek klímavizsgálati módszere (könyvismertetés) . . . . .	No. 2. 146
Harsányi Lehel: Legelőből marhahús (könyvismertetés) . . . . .	No. 6. 550
Hízómarha előhasznosítás . . . . .	No. 5. 394
MÉM Külföldi Ősztöndíj Bizottság közleménye . . . . .	No. 2. 126
Orbán Róbert: A nagyüzemi sertéstartás szervezése és technológiája (könyvismertetés) . . . . .	No. 5. 428
Pelletált szalma koncentrátum keverék eltérő szalma mennyiségek esetén a bikahízulásban . . . . .	No. 1. 96
Százötven éves a Magyar Lóversenyzés . . . . .	No. 6. 502
Tanuljunk egymástól . . . . .	No. 4. 297
Tóth—Patkós: Tehénészeti telep műszaki ökonomiai értékelése (könyvismertetés) . . . . .	No. 2. 146
Trágyaeltávolítás a korai választású ketreces malacnevelésben . . . . .	No. 1. 72
Zágoni—Kardos: Vontatott takarmánykeverő kiosztók (könyvismertetés) . . . . .	No. 2. 146

## I N H A L T

<i>M. Anke, A. Hennig, M. Grün, M. Partschefeld und B. Groppe</i> : Der Einfluss des Mangan-, Zink-, Kupfer-, Jod-, Selen-, Molibdan-, Nickel- und Arsenmangels auf die Fortpflanzungsleistung des Wiederkäuers . . . . .	No. 3. 203
<i>T. Ádám</i> : Die Wirkung der Luft auf Mastrinder . . . . .	No. 4. 317
<i>K. Baintner jr.</i> : Kasein—Agar Methode zur Kontrolle des Trypsininhibitor-Gehaltes von Futtermitteln . . . . .	No. 2. 177
<i>M. Bajmóczy—G. Pászty</i> : Untersuchungen bezüglich der Fortpflanzungs- und Schlacht—Eigenschaften der Schweinerasse Duroc . . . . .	No. 6. 551
<i>E. Barabás</i> : Nährstoffbedarf der Schafe (Normenentwurf) . . . . .	No. 4. 353
<i>G. Batiz</i> : Einreihung der Zuchtbullen der Holstein-Friesrasse in Linien und Bewertung der Linien in Zusammenhang mit den Ergebnissen der Nachkommenschaftsprüfung . . . . .	No. 3. 221
<i>S. Bedő</i> : Silierungsversuche mit Konservierungsmitteln . . . . .	No. 6. 491
<i>J. Becze</i> : Grundlagen und Möglichkeiten der Erhöhung von Fruchtbarkeit (Reproduktionskapazität) in der Schafzucht . . . . .	No. 2. 119
<i>G. Berek—LeDuc Hao—I. Sándor</i> : Vergleichende Untersuchung der Mast von in verschiedenem Alter abgesetzten Ferkeln, die bei unterscheidlichen Fütterungsmethoden gemästet wurden . . . . .	No. 1. 53
<i>G. Berek—J. Gál—Frau F. Neduczka—A. Pázmány</i> : Vergleich der Mastleistungsprüfungen, die mit rationierter ad libitum Fütterung bei Fleisch einen der ung. Yorkshire Rasse ausgeführt wurden . . . . .	No. 6. 531
<i>I. Bodó</i> : Genetische Untersuchungen am ungarischen Rennpferdebestand . . . . .	No. 5. 461

<i>S. Bozó—A. Dunay—K. Rada</i> : Vergleichende Untersuchung der Milchleistung von aus USA bzw. Kanada importierten Beständen der Holstein—Fries—Rasse . . . . .	No. 5. 395
<i>J. Czakó—S. Guba</i> : Fünfundzwanzig Jahre im Dienste der Tierzucht . . . . .	No. 2. 97
<i>J. Czakó—T. Sántha</i> : Angaben zur Platzwahl und gemeinsamen Verhältnis von in Gruppen gehaltenen Rindern verschiedenen Alters und Nutzung . . . . .	No. 3. 237
<i>J. Czakó</i> : Verhalten der Wirtschaftstiere als Selektionsgesichtspunkt bei industriemässiger Haltung . . . . .	No. 5. 385
<i>J. Czakó M. Gaál—T. Sántha</i> : Angaben zur technologischen Toleranz der Schafe der Kammerionrasse . . . . .	No. 6. 543
<i>S. Csóka</i> : Gestaltung der Mastergebnisse in Einzelhaltung bzw. in Gruppen verschiedener Dichte . . . . .	No. 3. 261
<i>J. Dohy</i> : Neuere Angaben zur Kenntniss der Holstein—Friesrasse von USA—Kanada . . . . .	No. 4. 299
<i>J. Dohy</i> : Einige amerikanische Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Verhaltensgenetik . . . . .	No. 5. 391
<i>S. Enyedi—A. Szuromi—Frau. L. Lányi—K. Bölcskey</i> : Daten der Milchleistung der F <sub>1</sub> Kühe der Kreuzung ung. Fleckvieh×Holstein—Fries die in abweichendem Alter in Zucht genommen wurden . . . . .	No. 3. 215
<i>S. Guba—J. Stefler—Gy. Wolf</i> : Die Fleckviehrasse als Fleischrind . . . . .	No. 4. 289
<i>J. Gundel—S. Szentmihályi</i> : Ausbildung von Ferkelmischfutter AKI . . . . .	No. 5. 417
<i>F. Havas</i> : Zusammenhang zwischen den Tiertransportumständen und der Fleischqualität . . . . .	No. 1. 65
<i>I. Heinrich—G. Engel</i> : Einige allgemeine Erfahrungen bei der Inbetriebhaltung unserer spezialisierten Schweineanlagen . . . . .	No. 2. 147
<i>I. Herold—I. Korom—F. Takács—L. Lovas</i> : Untersuchungen zur intensiven Einphasen—Monodiätmast von Lämmern . . . . .	No. 3. 275
<i>I. Herold—L. Lovas—I. Korom—F. Takács</i> : Einfluss des abweichenden Gehaltes der Monodiät an Luzernepflanzmehl, ihres abweichenden Nährstoffverhältnisses und ihrer Enzymergänzung von verschiedenem Masse auf die Ergebnisse der Lämmernmast . . . . .	No. 4. 357
<i>I. Herold—F. Takács—J. Farkas</i> : Zweckmässige Verwertung der Nebenprodukte der Konservenindustrie hauptsächlich die des Apfeltresters zur Fütterung der Rinder . . . . .	No. 5. 443
<i>S. Holdas</i> : Gewichtsänderungen der Mutterkaninchen während der Trächtigkeit und der Laktation . . . . .	No. 5. 471
<i>A. Horn</i> : Zeitgemässe biologische und genetische Aufgaben der Milchproduktion—Steigerung . . . . .	No. 3. 193
<i>P. Horn—Frau Cs. Baráth</i> : Methodische Untersuchungen zur Planung von Versuchen bei Hydridlegehennen . . . . .	No. 4. 377
<i>I. Huszár</i> : Mechanische Untersuchung von tierischen Stoffen . . . . .	No. 6. 563
<i>A. Illés</i> : Über Dosierung von trockenem und nassem Kraftfutter in Milchviehanlage und Rindermastbetrieben . . . . .	No. 4. 309
<i>L. Jávorka</i> : Angaben zur genetischen Analyse des Zuchtwertes von Bullen in besonderen Fällen . . . . .	No. 1. 39
<i>M. Kemenes</i> : Untersuchung der Wirkung von veränderlichem Energie- und Eiweissniveau bei Allbino—Ratten und Schweinen . . . . .	No. 3. 251
<i>G. Kiss—J. Pintér—Szederkényi</i> : Zusammenhänge der betrieblichen Tierzucht- und Futterbau—Struktur . . . . .	No. 1. 23
<i>A. Kovács</i> : Vom Menschen gesteuerte ökologische Einflüsse auf den Futterwert der Luzerne . . . . .	No. 5. 429
<i>J. Kovács—J. Király—G. Váradi</i> : Verwendung von einheimischen Sojabohnen in der Fütterung von Ferkeln nach ihrer Behandlung durch das Extrudierungsverfahren . . . . .	No. 1. 17
<i>U. P. Kralovánszky</i> : Zeitgemässe Bewertung der Eiweissfuttermittel von tierischem Ursprung bei der Fütterung von Geflügel und Schweinen . . . . .	No. 1. 1
<i>I. Laki—A. Schweigert—Cs. Székely</i> : Angaben zu optimalem Bergungszustand und Konservierung von für Wiederkäuer angebauten Massen- und Körnerfuttern . . . . .	No. 5. 407
<i>T. Mátrai</i> : Antinutritive Begleitsstoffe der pflanzlichen Eiweissträger . . . . .	No. 1. 9
<i>L. Mentler</i> : Untersuchung der Anwendung der Spritzmethode am Halme beim Silieren . . . . .	No. 5. 435
<i>G. Mészáros</i> : Neue Methode zur Aufnahme der Körpermasse von Rindern und zur Analyse ihrer Körperproportionen . . . . .	No. 6. 525
<i>I. Mikecz—J. Czakó—L. Fledrich</i> : Angaben zur Trinkart des Rindes und zur Messmethode des Wasserverbrauches . . . . .	No. 3. 245
<i>I. Molnár—E. Szücs—Frau Weber A. Forgony—I. Szöllösi</i> : Einfluss des Haltungssystems auf die Ausbildung der Verhaltens—Merkmale der Melkkühe . . . . .	No. 6. 503



<i>I. Ócsag</i> : Verwendung von Suchhengsten zum Erreichen von grösserer Vermehrung . . .	No. 2. 161
<i>I. Pálinkás—Frau Müller</i> : Untersuchung der in der industriemässigen Schweinehaltung verwendeten Metallbatterie-Böden . . .	No. 1. 79
<i>E. Pelle—M. L. Nagy—Z. Mindák—B. Takács</i> : Technologie der auf intensiver Weide verwendeten Schafhaltung . . .	No. 2. 133
<i>Frau Regius A. Mócsényi</i> : Zeitgemässe Fütterung der Sportpferden . . .	No. 2. 196
<i>Frau Regius A. Mócsényi—Frau Z. Nagy</i> : Versorgung der Fleischviehes mit Mineralstoffen und Spurelementen bei Weidehaltung . . .	No. 4. 335
<i>I. Sándor</i> : Ergebnisse der vergleichenden Untersuchung zwischen den Muskelfaserdicken von Schweinen der ung. Yorkshirerasse und der ung. Hybridschweine . . .	No. 1. 43
<i>T. Sántha</i> : Angaben zum spielerischen Verhalten der Kälber . . .	No. 6. 517
<i>S. Szabó</i> :— <i>I. Mezei</i> Angaben zum Zusammenhang zwischen der radioaktiven Kontamination von Milch und Futter . . .	No. 5. 455
<i>P. Szendrő</i> : Bestimmung und Qualifizierung von Messkennwerten der gehäckselten Luzerne . . .	No. 4. 369
<i>A. Szuromi—J. Sárdi</i> : Vergleich der Zusammensetzung des rechten gespaltenen Halberkörpers mit der des ganzen Knochenfleisches . . .	No. 3. 233
<i>E. Szücs—I. Molnár—J. Török</i> : Gemeinsame Wirkung von Grundfläche je Stück Tier und Gruppengrösse auf die Mastergebnisse und das Verhalten der Jungbullen . . .	No. 1. 31
<i>K. Tamás—F. Vörös</i> : Mechanisierung der Bergung von Massenfuttermitteln . . .	No. 6. 481
<i>Frau J. Teleki</i> : Verdaubarer und umformbarer Energiegehalt einiger Schweine-Mischfutterarten . . .	No. 2. 153
<i>M. Tóth—Frau Halmágyi T. Valter</i> : Untersuchungen zur Bestimmung des Nährstoffbedarfes des Endproduktes, das von verzwertgen Linien (vom Fleischtyp) stammt . . .	No. 1. 73
<i>J. Vámosi—E. Barabás</i> : Rolle der Grünfuttermehle und der kompletten Mischfutter in der Fütterung der Wiederkäuer . . .	No. 2. 101
<i>L. Veress</i> : Bedingungen und Möglichkeiten der Gestaltung von zeitgemässer Fleischproduktion bei der Schafart . . .	No. 2. 126
<i>M. Wittmann</i> : Wirkung der Futterbefeuchtung auf die Leistungsergebnisse der Mastschweine . . .	No. 2. 182
<i>M. Wittmann</i> : Untersuchung einiger Faktoren, die die Gleichmässigkeit der Schlachtergebnisse der Mastschweinegruppen beeinflussen . . .	No. 4. 343

## CONTENTS

<i>M. Anke—A. Henning—M. Grün—M. Portscefeld and B. Groppe</i> : Effect of Mn, Zn, Cu, J, Se, Mon, Ni and As deficiency on fertility of ruminants . . .	No. 3. 205
<i>Ádám T.</i> : Effect of composition of the stable air on beef cattle . . .	No. 4. 317
<i>Baintner K.</i> : A casein agar method for checking the tripsine inhibitor content of feedstuffs . . .	No. 2. 177
<i>Bajmóczy M. and Pászty Gy.</i> : Examinations on the prolificacy, fattening and slaughter characteristics of Duroc pigs . . .	No. 6. 551
<i>Barabás E.</i> : Nutrient requirements of sheep (Plan for standard) . . .	No. 4. 353
<i>Battz G.</i> : Classification of Holstein Frisian breeding bulls into lines and evaluation of lines on basis of progeny test results . . .	No. 3. 221
<i>Bedő S.</i> : Alfalfa haylage making with preserving materials . . .	No. 6. 491
<i>Becze J.</i> : Principles and opportunities for increasing of prolificacy (capacity for reproduction) in sheep breeding . . .	No. 2. 119
<i>Berek G.—Le Duc Hao and Sándor I.</i> : Comparative studies on fattening of pigs weaned at different age and fed under different regime . . .	No. 1. 53
<i>Berek G.—Gál J.—Mrs. Neduczka F. and Pázmány A.</i> : Comparative study on the effect of rationed and ad lib. feeding on fattening performance of Hungarian Large White fatteners . . .	No. 6. 531
<i>Bodó I.</i> : Genetic examinations on the Hungarian racing horse population . . .	No. 5. 461
<i>Bozó S.—Dunay A. and Rada K.</i> : Comparative studies on milk yield of Holstein Friesian populations imported from USA and Canada . . .	No. 5. 395
<i>Czakó J.—Guba S.</i> : Twentyfive years in the service of animal breeding . . .	No. 2. 97
<i>Czakó J.—Mrs. Sántha T.</i> : Data to place selection and within group reactions of cattle of different age and purpose . . .	No. 3. 237
<i>Czakó J.</i> : Behaviour of farms animals as selection criterion in the large-scale management . . .	No. 5. 385
<i>Czakó J.—Gál M. and Miss Sántha T.</i> : Data to tolerance to technology of fine wool merino sheep . . .	No. 6. 543

<i>Csóka S.</i> : Fattening results in individual and in group keeping . . . . .	No. 3. 261
<i>Dohy J.</i> : Newer data to the knowledge of the USA—Canadian Holstein Friesian breed . . . . .	No. 4. 299
<i>Dohy J.</i> : Research results on behavioural-genetics in the USA . . . . .	No. 5. 391
<i>Enyedi S.—Szuromi A.—Mrs. Lányi L. and Bölcskey K.</i> : Data to milk production of Hungarian Fleckvieh × Holstein Friesian F <sub>1</sub> heifers bred at different age . . . . .	No. 3. 215
<i>Guba S.—Steffler J and Wolf Gy.</i> : The hill Fleckvieh as beef cattle . . . . .	No. 4. 289
<i>Gundel J. and Szentmihályi S.</i> : Formulation of the ÁKI pig feed . . . . .	No. 5. 417
<i>Havas F.</i> : Connection between meat quality and transport of animals . . . . .	No. 1. 65
<i>Heinrich I. and Engel Gy.</i> : General experiences of specialised pig production units . . . . .	No. 2. 147
<i>Herold J.—Korom I.—Takács F. and Lovas L.</i> : Examinations on the monodietic monophase intensive lamb fattening . . . . .	No. 3. 275
<i>Herold I.—Lovas L.—Korom I. and Takács F.</i> : Influence of variation of alfalfa meal, nutrient proportion and enzyme supplementation of monodiets on results of lamb fattening . . . . .	No. 4. 357
<i>Herold I.—Takács F. and Farkas J.</i> : Utilization of by-products of the preserving industry, with special reference to the apple residue . . . . .	No. 5. 443
<i>Holdas S.</i> : Weight changes of does during pregnancy and lactation . . . . .	No. 5. 471
<i>Horn A.</i> : Current biological and genetic tasks in increase of milk production . . . . .	No. 3. 193
<i>Horn P. and Mrs. Baráth Cs.</i> : Methodical examinations on planning of experiments of laying hybrids . . . . .	No. 3. 377
<i>Huszar I.</i> : Mechanical examination of animal substances . . . . .	No. 6. 563
<i>Illés A.</i> : Dry and wet feeds in dairies and beef production units . . . . .	No. 4. 309
<i>Jávorka L.</i> : Data to genetic analysis of bulls breeding value in specific cases . . . . .	No. 1. 39
<i>Miss Kemenes M.</i> : Examination on the effect of protein and energy level feeds with albino rats and pigs . . . . .	No. 3. 24
<i>Kiss G.—Pintér J. and Szederkényi E.</i> : The connections of animal husbandry and plant cultivation within farms . . . . .	No. 1. 23
<i>Kovács A.</i> : Human directed ecological effects of feeding value of alfalfa . . . . .	No. 5. 429
<i>Kovács J.—Ridly J. and Váradi G.</i> : Utilization of home produced extruded soya bean meal for piglet feeding . . . . .	No. 1. 16
<i>Kralovánszky U. P.</i> : Modern evaluation of protein of animal origin in poultry and pig feeding . . . . .	No. 1. 1
<i>Laki I.—Schweigert A. and Székely Cs.</i> : Data to optimum harvest and preservation of bulk feeds and grains for ruminants . . . . .	No. 5. 417
<i>Mátrai T.</i> : Anti-nutritive concomitant materials of protein carrier plants . . . . .	No. 1. 16
<i>Mentler L.</i> : Application of field spying in gross silage making . . . . .	No. 5. 435
<i>Mészáros Gy.</i> : Novelmethod for taking body measures of cattle and analysis of body proportions . . . . .	No. 6. 525
<i>Mikecz I.—Czakó J. and Fledrich I.</i> : Data to drinking pattern of cattle and method of measuring of water consumption . . . . .	No. 3. 245
<i>Molnár I.—Szücs E.—Mrs. Weber Forgony Á. and Szöllösi F.</i> : The effect of management system on behaviour of milking cows . . . . .	No. 6. 503
<i>Ócsag I.</i> : Application of seeker stallions for increase of prolification . . . . .	No. 2. 161
<i>Pálinkás I.—Mrs. Müller Z.</i> : Examinations on the metal cage floors in large-scale pig units . . . . .	No. 1. 79
<i>Pelle E.—Nagy M. L.—Mindák Z. and Takács B.</i> : Sheep management technology based on intensive pastures . . . . .	No. 3. 133
<i>Mrs. Regius Mőcsényi Á.</i> : Modern feeding of sport horses . . . . .	No. 2. 169
<i>Mrs. Regius, Mőcsényi Á. and Mrs. Nagy Z.</i> : Mineral and trace element supplementation in grazing beef cattle production . . . . .	No. 4. 335
<i>Sándor I.</i> : Comparative study on muscle fibre thickness of Hungarian Large White and Hungarian hybrid pigs . . . . .	No. 1. 43
<i>Mrs. Sántha T.</i> : Data to playing behaviour of calves . . . . .	No. 6. 517
<i>Szabó A. and Mezei I.</i> : Data to relation of radioactive contamination milk and feedstuffs . . . . .	No. 5. 455
<i>Szendrő P.</i> : Determination and evaluation of size characteristics of chaffed alfalfa . . . . .	No. 4. 369
<i>Szuromi A. and Sárdi J.</i> : The boned meat composition of the right half carcass in comparison with full carcass . . . . .	No. 3. 233
<i>Szücs E.—Molnár I.—Török I.</i> : The simultaneous influence of individual space allowance and group size on the performance and behaviour of young finishing bulls . . . . .	No. 1. 31
<i>Tamács K. and Vörös F.</i> : Mechanization of harvest of roughages . . . . .	No. 6. 481
<i>Mrs. Teleki J.</i> : Digestible and metabolizable energy content of pig feeds . . . . .	No. 3. 152
<i>Tóth M. and Mrs. Halmágyi, Valter T.</i> : Examinations on the in trient requirement of end product of dwarf (meat) lines . . . . .	No. 1. 73

<i>Vámosi J. and Barabás E.</i> : Significance of green meals and complete compound feeds in feeding of ruminants . . . . .	No. 2. 101
<i>Veress L.</i> : Preconditions of and opportunitiss for formation of up-to-date mutton production . . . . .	No. 2. 126
<i>Wittmann M.</i> : The effect of wetting of fedes on the performance of fatteners . . . . .	No. 2. 183
<i>Wittmann M.</i> : Examinations on several factors influencing the slaughter uniformity of groups of finishing pigs. . . . .	No. 4. 343

## СО Д Е Р Ж А Н И Я

<i>М. Анке—А. Хенниг—М. Грюн—М. Парчефельд—Б. Гроппел</i> : Влияние недостатка марганца, цинка, меди, иода, селена, молибдена, никеля и мышьяка на плодovitость жвачных . . . . .	№ 3. 205.
<i>Т. Адам</i> : Влияние состава воздуха в скотном дворе на откормочный скот . . . . .	№ 4. 317.
<i>К. Баунтнер младший</i> : Метод применения агара казеина для проверки содержания ингибитора трипсина в кормах . . . . .	№ 2. 177.
<i>Э. Барабаи</i> : Потребность овец в питательных веществах (Проект стандарта) . . . . .	№ 4. 353.
<i>Г. Батиз</i> : Установление линий быков производителей голштейн-фризской породы и оценка линий на основе результатов испытания по качеству потомства . . . . .	№ 3. 221.
<i>М. Баймоци—Дь. Пасту</i> : Исследования в связи с плодovitостями, откормочными и убойными качествами дюрокской породы свиней . . . . .	№ 6. 551.
<i>Ш. Бедэ</i> : Актуальные вопросы силосования люцерны . . . . .	№ 6. 491.
<i>Й. Беце</i> : Основы и возможности повышения плодovitости (мощности репродукции) в овцеводстве . . . . .	№ 2. 119.
<i>Г. Берек—Ле Дук Хао—И. Шандор</i> : Сравнительное испытание откорма отягтых в различном возрасте поросят при применении различных способов кормления . . . . .	№ 1. 53.
<i>Г. Берек—Й. Гал—г-жа Ф. Неоуца, А. Пазмань</i> : Сравнительное испытание откормочности свиней венгерской крупной белой мясистой породы путем скармливания кормовых рационов или вволю . . . . .	№ 6. 531.
<i>И. Бодо</i> : Генетические испытания венгерского поголовья беговых лошадей . . . . .	№ 5. 461.
<i>Ш. Бозо—А. Дунай—К. Рада</i> : Сравнительное испытание молочной продукции стад голштейн-фризской породы, импортированных из США и из Канады . . . . .	№ 5. 395.
<i>Й. Цако—Ш. Губа</i> : Двадцать лет в службе животноводства . . . . .	№ 2. 97.
<i>Й. Цако—М. Гал—Т. Шанта</i> : Данные по технологической выносливости овец камвольной меринсовой породы . . . . .	№ 6.; 543.
<i>Й. Цако—Т. Шанта</i> : Данные по выбору мест и взаимного отношения друг к другу особей крупного рогатого скота различного пользования при их групповом содержании . . . . .	№ 3. 237.
<i>Й. Цако</i> : Поведение сельскохозяйственных животных с селекционной точки зрения при содержании животных на промышленной основе . . . . .	№ 5. 385.
<i>Ш. Чока</i> : Динамика результатов откорма свиней при их размещении индивидуально или в группах различной численности . . . . .	№ 3. 261.
<i>Я. Дохи</i> : Новые сведения по американско—канадской голштейн-фризской породе . . . . .	№ 4. 299.
<i>Я. Дохи</i> : Несколько результатов американский исследований из области генетики поведения животных . . . . .	№ 5. 385.
<i>Ш. Энеди—А. Суроми—г-жа Л. Ланы—К. Бэлчкеи</i> : Данные о молочной продукции коров-помесей первого поколения венгерской пестрой и голштейн-фризской пород, включенных в разведение в различном возрасте . . . . .	№ 3. 205.
<i>Ш. Губа—Й. Штефлер—Дь. Волф</i> : Горской пестрый скот так как мясная порода крупного рогатого скота . . . . .	№ 4. 289.
<i>Й. Гундел—Ш. Сентмихайи</i> : Создание корма для выращивания поросят типа АКИ . . . . .	№ 5. 417.
<i>Ф. Хаваи</i> : Взаимосвязь между условиями транспортировок животных и качеством мяса . . . . .	№ 1. 65.
<i>И. Хенрих—Д. Энгел</i> : Некоторый общий опыт эксплуатации специализированных венгерских свиноводческих ферм . . . . .	№ 2. 147.
<i>И. Херолд—Я. Кором—Ф. Такач—Л. Ловаш</i> : Испытания в связи с однофазным интенсивным откормом ягнят на монодиете . . . . .	№ 3. 275.
<i>И. Херолд—Л. Ловаш—И. Кором—Ф. Такач</i> : Влияние различного содержания люцерновой муки, разного соотношения питательных веществ и различ-	

- ного количества добавленных ферментов в случае моноднеты на результаты откорма ягнят . . . . . № 4. 357.
- И. Хероид—Ф. Такач—Й. Фаркаш:* Целесообразное использование побочных продуктов консервной промышленности, в первую очередь яблочных выжимок, для кормления крупного рогатого скота . . . . . № 5. 443.
- Ш. Холдаш:* Изменения веса кроликов-маток в течение беременности и лактации . . . . . № 5. 471.
- А. Хори:* Актуальные биологические и генетические задачи в связи с повышением молочной продукции . . . . . № 3. 193.
- П. Хорн—г-жа Ч. Барат:* Методические испытания для планирования оштытов, проводимых с гибридами-несушками . . . . . № 4. 377.
- И. Хусар:* Механическое испытание животных материалов . . . . . № 6. 563.
- А. Иллеш:* Скармливание сухого и влажного концентрата на молочных фермах и на фермах по откорму крупного рогатого скота . . . . . № 4. 309.
- Л. Яворка:* Данные для генетического анализа племенной ценности быков, применяемых в специальных случаях . . . . . № 1. 39.
- М. Кемеш:* Исследование влияния различного содержания энергии и белков у крысей альбиносов и у свиней . . . . . № 3. 251.
- Г. Киши—Я. Пинтер—Э. Седеркеньи:* Взаимоотношения структур крупнопроизводственного животноводства и производства кормов . . . . . № 1. 23.
- А. Ковач:* Экологические воздействия на кормовую ценность люцерны под человеческом управлении . . . . . № 5. 429.
- Й. Ковач—Я. Ридли—Г. Вароди:* Использование выращенной в отечественных условиях и обработанной методом экструдации сои в кормлении поросят . . . . . № 1. 17.
- П. Краювански У.:* Современная оценка белковых кормов животного происхождения в кормлении птицы и свиней . . . . . № 1. 1.
- И. Лаки—А. Швейгерт—Ч. Секей:* Данные по оптимальному состоянию при уборке и по консервированию массовых и зерновых кормов, произведенных для жвачных животных . . . . . № 5. 407.
- Д-р Т. Матрай:* Антинутривные сопутствующие вещества носителей растительных белков . . . . . № 1. 16.
- Л. Мештер:* Исследование применения метода опрыскивания на месте произрастания при силосовании луговой травы . . . . . № 5. 435.
- Дь. Месарош:* Новые метод измерения промеров тела крупного рогатого скота и анализа их экстерьера . . . . . № 6. 525.
- И. Микец—Й. Цако—И. Флдрих:* Данные по способу поения крупного рогатого скота и по методу измерения потребления воды . . . . . № 3. 245.
- И. Молнар—Э. Сюч—г-жа Вебер А. Форгонь—И. Сэллеш:* Влияние системы содержания дойных коров на изменение характерных признаков из поведения . . . . . № 6. 503.
- И. Очаг:* Использование пробных жеребцов в целях достижения большего приплода . . . . . № 2. 161.
- И. Палинкаш—г-жа З. Мюллер:* Исследование металлических полов батарей, применяемых при содержании свиней на промышленной основе . . . . . № 1. 79.
- Э. Пелле—М. Л. Надь—З. Миндак—Б. Такач:* Технологию содержания овец, осеивающаяся на интенсивной пастбище . . . . . № 2. 133.
- Т-жа А. Мэчени:* Современное кормление спортивных лошадей . . . . . № 2. 169.
- г-жа Регус А. Мэчени—г-жа З. Надь:* Снабжение минеральными веществами и микроэлементами крупного рогатого скота мясного направления пользования, находящегося на пастбище . . . . . № 4. 335.
- И. Шандор:* Сравнительное испытание толщины мышечных глазков свиней венгерской белой мясной породы и венгерских помесных свиней . . . . . № 1. 43.
- Т. Шанта:* Данные по игривому поведению телят . . . . . № 6. 517.
- А. Сабо—И. Мезеи:* Данные по взаимосвязи между радиоактивным загрязнением молока и корма . . . . . № 5. 455.
- П. Сендрэ:* Определение и оценка показателей размеров измельченной люцерны . . . . . № 4. 369.
- А. Суроми—Я. Шарди:* Сравнение правой полутуши и всего мяса с костями в отношении их состава . . . . . № 3. 233.
- Э. Сюч—И. Молнар—И. Тэрэк:* Совместное влияние приходящейся на одну животной площади размещения и численности группы на результаты откорма молодых быков и на их поведение . . . . . № 1. 31.
- К. Тамаш—Ф. Вэрзи:* Механизация уборки массовых кормов . . . . . № 6. 481.
- г-жа Я. Телеки:* Содержание переваримой и преобразуемой энергии в некоторых кормовых смесях для свиней . . . . . № 2. 153.

<i>М. Тот—г-жа Халмады—Т. Валтер:</i> Исследования для определения потребности в питательных веществах животных конечного продукта, происходящих от карликовых линий (мясного типа) . . . . .	№ 1. 73.
<i>Й. Вамоши—Э. Барабаш:</i> Роль муки, приготовленной из зеленого корма, и комплекстных комбиковых смесей в кормлении свиней . . . . .	№ 2. 101.
<i>Л. Вереш:</i> Предпосылки и возможности создания современной мясной продукции у овец . . . . .	№ 2. 127.
<i>М. Виттманн:</i> Влияние увлажнения корма на продуктивность откормочных свиней . . . . .	№ 2. 183.
<i>М. Виттманн:</i> Исследование некоторых факторов, влияющих на убойную однородность групп откормочных свиней . . . . .	№ 4. 343.



## TÖMEGTAKARMÁNYOK BETAKARÍTÁSÁNAK GÉPESÍTÉSE

Tamás Károly—Vörös Ferenc

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

A szarvasmarhatartás jelenlegi legnagyobb gondja: az ok- és célszerű takarmányozás, illetve a takarmánybetakarítás komplex gépesítésének megoldása.

A tenyésztő munka során kialakultak a magasabb genetikai képességű állományok, amelyek termelési potenciálját csak az igényekhez igazodó szak-szerű takarmányozással tudjuk realizálni.

Az abraktakarmányok mellett továbbra is nagy jelentőséggel bírnak a különféle tömegetakarmányok, amelyeknél ma már nem a tömeget, hanem a beltartalmi értéket kell figyelembe vennünk.

Sajnos még ma is általánosan elterjedt az a rossz felfogás, miszerint még a szakemberek egy része is a *takarmány/hektár* szemléletet vallja a *beltartalmi érték/hektár helyett*.

Igaz azonban az is, hogy csupán e szemlélet megváltozása nem jelentheti a mai gyakorlat megváltozását, ugyanis a jó minőségű tömegetakarmányok biztosítása nem csupán szemlélet kérdése, hanem mindenekelőtt a megfelelő alapanyag és a feltétlenül szükséges komplex takarmánybetakarító gépsor függvénye.

Tudomásul kell venni azt a tényt, hogy a mezőgazdaságban foglalkoztatott dolgozók száma ma már messze elmarad a több évvel ezelőttilől, sőt politikai célkitűzés a mezőgazdasági élő munkaráfördítés további csökkentése is.

1. táblázat

A népesség és az aktív keresők számának és arányának alakulása Magyarországon (1960—1980)

Év	Népesség (1) (millió fő)	Aktív keresők		
		Összes (3) (millió fő)	mezőgazdasági (millió fő) (4)	arány (%) (5)
1950	9,3	4,1	2,1	50
1960	9,9	4,7	1,8	38
1970	10,3	5,0	1,2	24
1975	10,5	5,1	1,0	20
1980*	11,0	5,5	0,8	15,0

Megjegyzés: a \*-gal jelölt távlati terv (6)

*Changes in number and proportion of population and active labourers in Hungary (1960—1980)*  
population millions (1); active labourers (2); total (3); in the agriculture millions (4); proportion (5); \* forecasted figure (6).

Amint az az 1. számú táblázatból kitűnik, míg 1950-ben az aktív keresők 50%-a dolgozott a mezőgazdaságban, addig 1975-re az arányuk 20%-ra csökkent és 1980-ra ez az arány várhatóan 15%-ra csökken.

Ez azt jelenti, hogy az 1950-es bázishoz viszonyítva 1975-re az összes aktív keresők száma 34,15%-kal nőtt, viszont a mezőgazdasági aktív keresők száma 61,9%-kal csökkent.

Ez viszont azt követeli tőlünk, hogy az egyenletes munkaerőterhelés céljából a hagyományos, nagy élő munkaerő igényű kampánymunkákat megfelelő célgép sorokkal és kis élőmunka ráfordítással lehetőleg kézi manipulálás nélkül oldjuk meg.

Ahhoz, hogy a korszerű takarmányozáshoz a teljes takarmánystruktúrát gazdaságosan biztosíthassuk, olyan célgépsorokra van szükség, amelyek a főtermékek mellett a melléktermékek jó minőségű betakarítását is lehetővé teszik.

Jelenlegi takarmánybetakarító gépeink e követelményeknek kevésbé felelnek meg, mert konstrukciójuk nem teszi lehetővé az általános használatukat, nem illeszthetők komplex gépsorrá, valamint teljesítőképességük sem felel meg a mai nagyüzemi igényeknek.

A tömegetakarmányok komplex betakarításának lehetőségét a teljesség igénye nélkül a két legfontosabb területen a silókukorica és a szalastakarmányok vonatkozásában mutatjuk be.

2. táblázat

550 tehénnel és szaporulatával rendelkező modell-telep 1 évi silókukorica szükséglete (minden üsző leelletésével és 20% tehénselejtezéssel)

Állatscsoport (1)	Átlaglétszám db (2)	Szükséglet (3)				
		1 állat/nap kg (4)	Téli időszak 210 (5)	1 állat/nap kg (4)	Nyári időszak 155 w (6)	1 évi w (7)
Tehén (8)	550	30	347	15	127	474,0
Borjú 6 hó-ig (9)	247	0,8	4,1	0,8	3,1	7,2
Üsző 6 hó-tól (10)	352	10	74	—	—	74,0
Előhasi üsző (11)	82	20	34	10	12	46,0
Hízómarha (12)	237	5	24,8	5	18,4	43,3
Összesen: (13)	1468					644,5

*Annual maize silage requirement of a model unit holding 550 dairy cows and progeny (with calving of all heifers and 20% culling rate)*

average group (1); average number (2); requirement (3); for 1 cow per day (4); winter period 210 days, wagons (5) summer period 155 days, wagons (6); annual, wagons (7); cow (8); calf until 6 months of age (9); heifer from 6 months of age (10); in-calf heifer (11); fattening cattle (12); total (13).

A 2. táblázaton szemléltetjük egy 550 tehénnel és szaporulatával rendelkező szarvasmarha telep egy évi silókukorica szükségletét.

E szerint a telep egyévi silókukorica szükséglete 644 vagon.

A példa szilázsmennyiségének meghatározásánál kritériumként említjük, az egész éven át történő silóetetés, az év közbeni felesleges takarmányozási átállások miatt. Ez természetesen csak abban az esetben valósítható meg, ha a



betakarítás minősége lehetővé teszi az egyéves tartósítást, számottevő mennyiségi és minőségi veszteség nélkül.

Ahhoz, hogy a kukoricaszilázst hosszú időn át is biztonsággal tárolhasuk, két alapvető feltétel teljesítése szükséges: az egyik, a jó tömöríthetőséget biztosító egyenletes, szálirányban is feltárt, 25—30 milliméteres „szecskahossz”; a másik, a siló kazal folyamatos készítése és gyors (5—7 nap) befejezése.

Ez viszont nagy teljesítményű és megfelelő konstrukciójú gépeket kíván.

644 w silókukorica betakarításának lehetősége különféle géptípusokkal

3. táblázat

Géptípus (1)	Műszakteljesítmény w/műszak (2)	Szecskahossz mm (3)	644 w betakarításhoz igényelt munkanap 1 géppel (4)		Gépigény az optimális (7 nap) időbeni betakarításhoz (7)	
			egy műsz.	két műsz.	egy műsz.	két műsz.
HESSTON—7420 +ZK	35—40	4,74—19,05	17 (5)	9 (6)	2,4 (5)	1,28 (6)
HESSTON—4000 +ZK	50—60	4,74—19,05	12	6	1,7	0,85
JOHN DEERE—5400 +ZK	50—60	4,7—25,4	12	6	1,7	0,85
CLAAS JAGUAR—80 +ZK	70—80	4,5—24,6	9	5	1,3	0,65
DRONNINGBORG—5500	30—35	5,0—65,0	20	10	2,9	1,45
SPS—420	30—32	5,5—120,0	21	11	3,0	1,57
KSZ—2,6	20—25		28	14	4,0	2,00
E—280	15—20	5,0—90,0	36	18	5,2	2,60

Opportunity for harvesting 644 wagon silage maize with different machines

type of the machine (1); performance for 1 shift, wagon/shift (2); length of chaffes (3); days required for harvestin 644 wagon silage maize by 1 machine (4); in 1 shift (5); in 2 shifts (6); machine requirement of the optimum harvesting (in 7 days)

A 3. táblázatban feltüntetett géptípusok közül azok felelnek meg a fenti követelményeknek, melyek ún. „egzakt” szecskázógépek, azaz rövid szecskázódobbal és soros vágószerkezettel vannak ellátva (mint például: HESSTON—7420, HESSTON—4000, JOHN DEERE—5400, CLASS JAGUAR—80). A hosszú dobos szecskázók (mint például: a KSZ—2,6, illetve a rövid dobos, de nem soros, hanem széles vágószerkezetű (szecskázó) gépek (pl.: E—280, SPS—420) nem alkalmasak a kívánt 25—30 milliméteres átlagos szecskaméret biztosítására.

Az egyenletes, megfelelő méretű szecskahossz biztosításán túl, nagyban segíti az erjedését, de főleg a hasznosulást a szálirányú aprítás is, amit viszont csak a +ZK-val jelzett géptípusok képesek teljesíteni, a szecskázódob köré szerelhető zúzókosár segítségével.

Megjegyezni kívánjuk, hogy bár a táblázatban szerepel az NDK gyártmányú E—280 típusú önjáró szecskázó, de konstrukciójánál fogva nem alkalmas az optimális energia- és keményítőérték koncentrációt adó 35—40% átlagos nedvességtartalmú kukoricánövény jó minőségű, biztonságos betakarítására. Sajnos az e célra megfelelő gépek általános hiánya miatt a gazdaságok rákényszerülnek használatára, aminek azután a nem megfelelő minőségű kukoricaszilázs az eredménye.

Természetesen ma még joggal vetődhet fel az a kérdés, hogy az említett példánál *kisebb állatlétszámú üzemek a korszerű, de viszonylag nagy értékű gépeket nem tudják megvásárolni, illetve azokat nem tudják gazdaságosan kihasználni. Ez esetben — mint azt már más területen számos jó példa is bizonyítja — az igen sok szempontból kedvező és előnyös géptársulások jelenthetnek gazdaságos megoldást.*

4. táblázat

Beruházási költség alakulása aprítógépek vonatkozásában négy, egyenként 300—300 tehénlétszámú gazdaság esetében kétműszakos gépkihhasználással

Géptípus (1)	Munkaminőség (2)	Saját		Géptársulás (6)	
		Szükséges gép (db) (4)	Beruházási költs. (mFt) (5)	Szükséges gép (db) (4)	Beruházási költs. (mFt) (5)
HESSTON—4000	kiváló (7)	4	6,4	2	3,2
Claas—Jaguár—80	kiváló (7)	4	7,2	2	3,6
Dronningborg—5500	megfelelő (8)	8	10,4	3	3,9
SPS—420	elfogadh. (9)	8	5,2	4	2,6
E—280	nem megf. (10)	12	4,8	8	3,2

*Investment costs of chaffing machines for 4 units holding 300 cows each with two shift-utilization*

type of the machine (1); quality of work (2); own machine park (3); 4. required number (4); investment cost million Ft (5); machine co-operative (6); outstanding (7); suitable (8); agreeable (9); non-acceptable (10)

A 4. táblázat adataiból választ kaphatunk a ma olyan sokszor elhangzó kérdésre, hogy melyik géptípus drága. Egyértelműen látható, hogy a megfelelően szervezett géptársulásban a kiváló munkaminőséget biztosító HESSTON—4000, illetve CLASS JAGUAR—80 típusú gépekből 2—2 db elégséges az adott munka optimális időben való elvégzéséhez, míg a jelenleg használt E—280 típusú, nem megfelelő munkát végző gépből 4-szeres darabszám (kezelőszemélyzet) szükséges, holott a beruházási költség mindkét esetben azonos.

*Levonható tehát a következtetés: drága az a gép, amelyik lassan és rossz minőségben dolgozik.*

A géptársulásokban megfelelő szervezéssel, kedvezőbb gépkihhasználással olcsóbb, jó minőségű tömegetakarmányokhoz jutnak a gazdaságok. *A népgazdaság számára pedig jelentős deviza megtakarítást jelent a nagy teljesítményű betakarítógépek társulásban történő beszerzése és üzemeltetése.*

Tovább elemezve az aprítógépek minél szélesebb körű kihasználását, és ezáltal a fajlagos fenntartási és üzemeltetési költségek csökkentésének lehetőségeit, eljutunk egy olyan megoldáshoz, ami komoly változást hozhat a tömegetakarmány gazdálkodásunkban.

*A jelenlegi energiaszegény időszakban a melléktermékeket is fontos energiaforrásoknak kell tekintünk.*

Ez annál inkább fontos, mert egyrészt a megtermelt főtermékből egyre nagyobb mennyiség kerül ipari felhasználásra, másrészt a jelentős művelési költséggel megtermelt növényi tömegeből csupán 30—60% kerül takarmányozási vagy ipari felhasználásra. A többi növényi rész az esetek zömében (pl. gabona, kukorica) a talajmunkák során komoly gondot és költségráfordítást jelent.

Megfelelő betakarítás és tárolás mellett viszont a melléktermékekből nagy mennyiségű, jó minőségű, gazdaságosan felhasználható tömegtakarmányt nyerhetünk.

5. táblázat

Magyarországon évente megtermelt melléktermékek táplálóanyag mennyisége

Melléktermékek (1)	Mennyiség 1000 q (2)	Száranyag (3) 1000 q	Kem. érték (4) 1000 q	Em. ny. fehérje (5) 1000 q
Kukoricaszár (6)	73 050,0	36 525,0	13 368,1	949,6
Kukoricacsutka (7)	14 171,7	12 754,5	4 180,6	—
Árpszalma (8)	8 724,8	7 503,3	863,7	69,7
Zabszalma (9)	662,3	569,3	139,0	7,9
Borsószalma (10)	690,0	593,4	122,8	22,0
Zöldborsószár (11)	2 540,4	2 138,9	711,3	125,9
Leveles cuk.r. fej (12)	5 483,2	1 151,4	657,9	115,1
Cukorrépa szelet (13)	17 814,4	1 068,8	766,0	53,4
Melasz (14)	1 151,0	897,8	471,9	126,6
Sörtörköly (15)	942,9	216,8	122,5	34,8
Összesen (16)	—	63 414,4	21 403,8	1595,0

Amount of nutrients of annual by-products in Hungary

by-products (1); amount (2); dry matter (3); starch equivalent (4); digestible crude protein (5); maize stalk (6); maize cob (7); barley straw (8); oat straw (9); pea straw (10); green pea stalk (11); sugar beet head with leaves (12); sugar beet slices (13); molasses (14); beer marc (15); total (16).

Az 5. táblázatban a Magyarországon évente megtermelt, de szinte alig hasznosított melléktermékek táplálóanyag mennyiségét tüntetjük fel.

Az 5. táblázatban feltüntetett, évente megtermelt melléktermék eredetű táplálóanyag mennyiségek állatteltartó képességét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy

ha 600 kg élősúlyú tehén életfenntartásra igényel:

	naponta	évente
Száranyag	14,0 kg	5110 kg
Kem. érték	3,0 kg	1095 kg
Em. ny. fehérje	0,3 kg	109,5 kg

mennyiségeket, úgy ez a melléktermék tömeg

Száranyag alapján 1,24 millió db,  
Keményítőért. alapj. 1,95 millió db,  
Em. ny. fehérje alapj. 1,37 millió db

600 kg-os élősúlyú tehén életfenntartásához elegendő évente.

Hogy e nyilvánvaló tények ellenére mégsem hasznosítjuk e fontos melléktermékeket, annak a jelenlegi betakarítási technológiáink, illetve az alkalmazott gépek konstrukciós alkalmatlansága az oka. Utalunk itt pl. arra, hogy a jelenlegi kukorica betakarításnál alkalmazott kombájnok amellet, hogy lezúzzák az igen értékes kukorica szárat, minden (általában) harmadik sort le is taposnak. Az ilyen módon visszamaradt szártömeg takarmányminőségben való betakarítása már nem gazdaságos a kedvezőtlen gépkijhasználás miatt.

A jelenlegi szembetakarító kombájnok átszerelésével és megfelelő adapterkiegészítésével, valamint az új konstrukciójú kombájnoknak a fenti igények

kielégítéséhez való áttervezésével lehetővé válik a nagy tömegű kukoricaszár betakarítása azokkal az „egzakt” aprítógépekkel, amelyek jelenleg a főtermék-betakarításban is a legjobb minőségű munkát és a kívánt teljesítményt biztosítják.

A szalastakarmányok betakarításának gépesítése valamelyest kedvezőbb képet mutat, mint a kukoricánövény betakarítása, bár a minőségi munkavégzés terén messze elmarad még a kívánalmaktól.

Rendelkezésünkre állnak bizonyos gépek, sőt gépsorok is a szalastakarmányok különféle módozatú betakarításához, de ezek teljesítmény és munkaminőség terén a mai nagyüzemi elvárásoknak nem felelnek meg, kivéve a zöldszecskázás esetét.

Szakmai körökben sokat vitatott kérdés, hogy szénát vagy szenázst készítsünk-e a szarvasmarhák számára. *A gyakorlat bebizonyította, hogy magas szintű termelésnél nem nélkülözhető a jó minőségű széna sem.*

A nagyüzemi gyakorlatban az is bebizonyosodott, hogy a jelenlegi gépi technológiával jó minőségű lucernaszéna a penészedés vagy a nagymérvű levélpérgés miatt csak ritkán készíthető.

A jelenlegi hazai forgalomban beszerezhető gépekből összeállítható szálas- és bálázott szénakészítés géprendszereit vizsgálva, az alábbiakat állapíthatjuk meg:

A fajlagos manipulálás bármely betakarítási folyamatnál nagymérvű, ezáltal a költségek mellett a veszteségek is számottevőek.

*Törekedni kell tehát a fajlagos manipulálás és az ezzel összefüggő veszteségek csökkentésére.*

*Ezen célok elérésére két lehetőség kínálkozik, az egyik takarmánytermesztési, a másik gépesítés-technológiai.*

*A veszteségcsökkentést biztosító takarmánytermesztési lehetőség adott azáltal, hogy a lucerna kiváltásával megfelelő összetételű pillangós fűkeverékeket telepítünk.* Ezáltal a gyepperék összetétele (pázsitfű és pillangós aránya) azaz a széna struktúrája minimálisra csökkenti a pergési veszteségeket.

Több év óta a holland *Van Der Haawe* céggel közösen folytatott gyeptermesztési kísérleteink azt bizonyítják, hogy az egyes gyeperfajták, illetve keverékek a lucernához viszonyítva kétszeres keményítőértéket és másfélszeres fehérjemennyiséget is képesek biztosítani.

*A veszteségcsökkentést biztosító technológia másik lehetősége a nagy bálás betakarítás, ahol az általános 0,12 m<sup>3</sup>-es kisbálák helyett 5,5 m<sup>3</sup>-es nagybálákat készítünk.*

6. táblázat

Ki- és nagyméretű szénabálák összehasonlítása

Méret (m) (1)	Tömörség (kg/m <sup>3</sup> ) (2)	Térfogat (m <sup>3</sup> ) (3)	Súly (kg) (4)	Felület (m <sup>2</sup> ) (5)	Fajlagos felület (m <sup>2</sup> /kg) (6)
0,4×0,5×0,6 kisbála (7)	180	0,12	22	1,5	0,07
1,5×1,5×2,4	180	5,5	990	19,0	0,02
nagybála (8)	80	5,5	430	19,0	0,04

*Comparison of hay bales of great and small size*

size (1); compactness (2); volume (3); weight (4); surface (5); specific surface (6) bale of small size (7); bale of large size (8)

Ezáltal azonos tömörség mellett 45-szörös tömegarány biztosítható, amely a további manipulálás fajlagos mutatóit is hasonló arányban csökkenti.

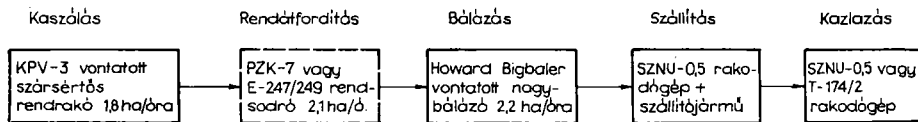
A másik előnye e módszernek a tömeg- és felület viszonyának kedvezőbb alakulása. Ez kisbálák esetében 180 kg/m<sup>3</sup> bálátömörséggel 22 kg-os bálásúlynál 1,5 m<sup>2</sup> felület mellett 0,07 m<sup>2</sup>/kg fajlagos felületet jelent.

Nagybálák esetében hasonló tömörség mellett 990 kg-os bálásúlyt és 19 m<sup>2</sup> felületet feltételezve ez csak 0,02 m<sup>2</sup>/kg fajlagos felületet jelentenek.

A gyakorlatban a nagybálákat általában 80–85 kg/m<sup>3</sup> tömörséggel készítik, így a fajlagos felület a valóságban 0,04 m<sup>2</sup>, ami csaknem fele a kisbálák szokásos értékének.

Nem hagyható továbbá figyelmen kívül az a tény sem, hogy a kisebb, szinte fele tömörségű nagybálák 23–25% nedvességtartalom mellett is biztonságosan betárolhatók, a nagy tömörségű kisbálák készítésénél pedig meg kell várni a 14–16%-os nedvességtartalmat.

Az elmondottak alapján megállapítható, hogy a nagybálázás alkalmazásával minőségi biztonságot, minimális veszteséget, valamint a további folyamatok során jól szervezhető, egyszerű gépesíthetőséget, és mindezek által gazdaságos szénakészítést valósíthatunk meg. A pillangós fűkeverékek szénaként történő betakarításához az alábbi gépekből összeállított gépsort javasolhatjuk.



1. ábra. A nagybálás szénabetakarítás folyamatábrája

**Kaszálás:** KPV—3 típusú, 1,8 ha/óra teljesítményű, szársértős, vontatott rendrakóval (szovjet gyártmány).

**Rendforgatás:** A KPV—3 típusú szársértős rendrakó gép után csak kivételes esetben kell a rendet átforgatni, mert megfelelően egyenletesen és gyorsan szárad. Ha mégis szükséges, úgy akár a lengyel gyártmányú PZK—7, vagy az NDK gyártmányú E—247/249 rendlazító megfelel. Terület-teljesítményük: 2,1 ha/óra.

**Betakarítás:** Howard Bigbaler nagybálakészítő géppel, 23—25%-os nedvességtartalomnál 80—100 kg/m<sup>3</sup> bálátömörséggel 2—2,2 ha/óra területteljesítmény érhető el.

**Szállítás:** SZNU—0,5 típusú, szovjet gyártmányú rakodógép és pótkocsis vagy teherautós szállítás.

**Tárolása:** 4 soros légtárolós kazalban SZNU—0,5 vagy T—174/2 típusú rakodóval.

*Összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy a fejlettebb szarvasmarhatelepszés növekvő termelési igényeihez szükséges tömegtakarmányokat minimális kézi munkaerővel, jól összeállított komplex gépsorokkal jó minőségben betakaríthatjuk.*

*Ennek érdekében az alábbiakat javasoljuk:*

— Szemléletváltásra van szükség a takarmánytermesztésben. A tömeg/hektár szemlélet helyett a beltartalmi érték/hektár szemléletet kell magunkévá tenni.

— A szemesen betakarított kukorica helyett célszerű a viaszérésben levő teljes kukoricanövény zúzalékot az abrakigény 60%-áig felhasználni. Csak a tápok készítéséhez használjunk gazdasági abrakot.

— A lucernaszéna egy részét célszerű a technológiai egyszerűsítést, nagyobb beltartalmi értéket és jobb minőséget biztosító fűkeverékekkel kiváltani.

— Meg kell teremteni az átmenő tömegetakarmány bázist, a tömegetakarmányok betakarításának és tartósításának feltételeit, hogy a felesleges takarmányozási átállásokat vagy az esetleges hiányokat kiküszöbölhessük.

— Tudomásul kell venni, hogy az a legdrágább gép, amelyik lassan és rossz minőségben dolgozik, a rossz takarmány okozta termelés kiesés a megfelelő gépek költségtöbbletének sokszorososa lehet.

— A vázolt komplex gépsorok a főtermékek mellett a melléktermékek betakarítására is alkalmasak, ezáltal kihasználtsági fokuk javul.

— A nagy teljesítményű komplex gépsorok társulásokban való jobb kihasználásával számottevő devizamegetakarítást és költség csökkentést érhetünk el.

*Mindannyiunk előtt ismert, hogy a termelési költségek 60—70%-át a takarmányozási költségek teszik ki, ezért a komplexen gépesített és jól szervezett takarmánybetakarítás jó minőségű és kedvező önköltségű takarmány biztosításával a szarvasmarhatenyésztés gazdaságosságának kulcskérdése.*

### Mechanisierung der Bergung von Massenfuttermitteln

*K. Tamás—F. Vörös*

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

#### *Zusammenfassung*

Verfasser schlagen in Zusammenhang mit der Mechanisierung der Bergung von Massenfuttermitteln vor, anstatt den Mais als Körnermais zu ernten, die ganze Maispflanze in Wachsreife gequetscht zu verwenden. Sie weisen darauf hin, dass es zweckmässig ist, einen Teil der Luzerne auf Grasmischung umzutauschen, das einen grösseren Gehaltswert und eine bessere Qualität sichert. Sie machen darauf aufmerksam, dass die zweckmässigste Art der Bergung von Massenfuttermitteln die komplexe Mechanisierung ist, da ein Futter von guter Qualität und günstigen Selbstkosten nur so gesichert werden kann.

*Abb. 1.* Arbeitsschema der Heubergung in Grossballen

### Mechanization of harvest of roughages

*Tamás K. and Vörös F.*

Agricultural Highschool, Kaposvár

#### *Summary*

In connection of mechanization of harvest of roughages, the authors suggest that instead of harvesting maize ear the total maize plant should be churning harvested in period of waxen ripeness. It is also pointed out that certain part of alfalfa production can be substituted by grass-mixture of higher quality and nutrient content. The author draw up the attention to the necessity of complex mechanization of harvest of roughages, because this is the only way of production of feeds of good quality at economic production expenses.

*Fig. 1.* Process-figure of great bale alfalfa harvesting

## Механизация уборки массовых кормов

*К. Тамаш—Ф. Вэрэш*

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

### *Резюме*

В связи с механизацией уборки массовых кормов авторы предлагают вместо убранной семенной кукурузы применять раздробленные полные кукурузные растения, убранные в стадии восковой спелости. Они указывают на то, что более целесообразно вместо одной части люцернового сена применять травосмесь, обладающую большей питательной ценностью и обеспечивающую более высокое качество. Авторы обращают внимание на то, что наиболее целесообразным способом уборки массовых кормов является комплексная механизация, так как только таким образом можно обеспечить корм высокого качества при его небольшой себестоимости.

*Рисунок 1.* Изображение процесса уборки сена в крупных тюках.

## A TEHÉN VISELKEDÉSE ÉS TARTÁSMÓDJA KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

A szarvasmarha háziásítása óta az ember a tehén tartásmódját igyekezett mindig úgy kialakítani, hogy az a számára fontos értékmérő tulajdonságok; szaporaság, tejtermelés, hústermelés kialakulását segítse.

A természetes környezet és az ember nyújtotta, mesterséges tartási mód közötti különbséget a tehén a háziásítás során kialakult, genetikailag is változó adaptációs képességével küzdötte le. A legújabb időkig ez a folyamat a termelés irányába történő egyszerű szelekcióval történt, anélkül, hogy vizsgálták volna a nemzedékek környezeti adaptációs képességének változásait. A kutatások igazolták, hogy az adaptációs képesség genetikailag is megalapozott *Ragsdale* 1953-ban már kimutatta, hogy a holstein-fríz, jersey és brown swiss (amerikai borzderes) fajták közül a hőmérséklet és páratartalom növekedésére a legutóbbi fajta reagált legkisebb mértékben tejtermelésének változásával, míg a holstein-fríz tejtermelése a környezet változásával arányosan gyorsan csökkent. A szélhatás is a holstein-fríz fajta tejtermelését csökkentette a legjobban. A környezeti hatásként szerepelhetnek a paraziták, amelyek zavarják az állat anyagcseréjét, rontják közérzetét. A környezet élőlényeinek (kutya, ember) jelenléte, a szállítás, a mozgatás is termelémódosító tényező lehet, amelyek mint stressz-tényezők az állat neuroendokrinális rendszerére hatnak. *Raud* et al. (1971) kimutatták, hogy a 10 perces ember okozta zaj a tejelő tehének vérprolaktin tartalmát több mint kétszeresére növelte és ez a szint csak órák múlva tért vissza az eredeti, nyugalmi szintre. Hasonlóan kimutatták, hogy a túlszűfolt istállóban a tehének vérartikoszteroid szintje gyorsan emelkedett és az állandó stressz miatt a tehének ingerlékenyvé váltak és tejtermelésük rohamosan romlott.

A fenti példák igazolják, hogy a tehének adaptációs képessége a vér belső elválasztású hormon szintjén keresztül bizonyos mértékig ellenőrizhető.

Azt is kimutatták, hogy az intenzíven termelő egyedek élennebb anyagcseréje miatt a stresszhatásokra gyorsabban és nagyobb mértékű hormontermeléssel reagálnak, így a neuro-endokrinális rendszerük egyensúlya gyorsabban megbomlik, amely a termelésük gyorsabb változásában is megmutatkozik. A jövőben a kutatásoknak a különböző vérhormonszintek változását, egymáshoz való arányát, a különböző hormonszintek időbeni alakulását és ezeknek a termeléssel történő összefüggését célszerű vizsgálni. A mesterséges TRH-készítmény alkalmazásával a tehének tejtermelését elősegítő tirozin hormon termelése fokozódott, ugyanakkor a tehének élenksége, a stressz iránti fogékonysága is nőtt. A tireotrop hormonok termelése szoros összefüggésben van a környezetváltozással, mert nyári hónapokban a hőség bekövetkeztével a tireotrop hormontermelés lecsökken, így a tehének ugyan báyadságot mutatnak, de a tejtermelésük is jelentősen visszaesik. A tehének egyedi megfigyelése viszont azt mutatta, hogy egy tisztavérű állományon belül is a tireotrop hormontermelés nagy szóródást mutat. A radioimmunológiai kutatások, bár még igen drágák, mind több adatot szolgáltatnak az állat hormonális állapotáról, amely a környezet (tartásmód) és termelés kapcsolatáról tájékoztat.

Az ilyen nagyszámú összefüggésvizsgálatokból populációs szinten becsülhető a genetikai-élet-tani alap, amely az állomány adaptációs képességét meghatározza.

Így a stressz érzékeny állatok még termelésbe állításuk előtt időben kiszűrhetők, sőt a hormonműködés alapján várható termelésükről is tájékozódhatunk. Ez a körülmény az állatok tenyésztésközelítését és szelekcióját is nagy mértékben meggyorsítja.

A mesterséges hormonkezelések, illetve hormonális mérések az istállóklima stresszfokozó, vagy csökkentő hatásáról is tájékoztatnak és az állomány stresszérzékenysége is az adott tartásmódban mind pontosabban becsülhető.



## A LUCERNASZILÁZS KÉSZÍTÉS TARTÓSÍTÓ ANYAGOKKAL

*Bedő Sándor*

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

A környezeti tényezők közül a legnagyobb mértékben a takarmányozás determinálja gazdasági állataink termelését. A genetikailag biztosított termelő-képesség kibontakoztatásához szükséges táplálóanyag természetese, betakarítása és tartósítása a legtöbb gondot és legnagyobb mértékű felkészültséget a szarvasmarhatenyésztésben jelenti. Amíg a sertés és a baromfi takarmányozása az üzemtől függetlenül, iparszerűen történhet, addig a szarvasmarhatenyésztés, elsősorban a tehéntartás tömegtakarmány ellátása jelentős gépesítettséget és alaposan kidolgozott és megfelelően alkalmazott technológiai rendszereket igényel.

A korszerű tartástechnológiai rendszerek olyan takarmányokat igényelnek, amelyek betakarítása, tartósítása és kiosztása a legeredményesebben beilleszthető a technológiai folyamatokba. Továbbá figyelembe kell venni azt a ténytet, hogy a konzerválási mód eredményessége milyen mértékben függetleníthető az időjárástól. Tekintettel arra, hogy a tömegtakarmányok táplálóértéke, vitamin- és ásványianyagtartalma, valamint táplálóanyagvesztése nagymértékben függ az időjárástól, vagyis a betakarítás és tartósítás helyes szervezése döntő mértékben ellensúlyozhatja az időjárás okozta veszteségek csökkentését.

A szarvasmarhatenyésztés egyik legnagyobb jelentőségű takarmányozási problémája a zavartalan és gazdaságos fehérjeellátás. Az állattenyésztés az egész világon fehérjehiánnyal küzd, minek következtében minden adódó lehetőség felhasználása és továbbfejlesztése közelebb jutott az állati termék előállítás gazdaságosságához, a termelési színvonal növekedéséhez. Napjainkban az egyik legfontosabb gazdaságossági kérdés a takarmány tartósítás megoldása energiatakarékos módszerek felhasználásával, összehangolva a szarvasmarha-állomány egyedeinek megfelelő fehérjeellátással.

Mivel Magyarországon a tömegtakarmányok közül a pillangósok adják a legtöbb fehérjét, ezért azok táplálóanyagainak energiatakarékos konzerválási módját szükséges alkalmazni, olyan technológiai fegyelem betartásával, hogy a táplálóanyagvesztés, elsősorban a nyers fehérje veszteség minél kisebb mértékű legyen.

A fehérjében gazdag pillangós takarmánynövények energiatakarékos és megbízható tartósítási módja a silózás. A fehérjében gazdag és szénhidrátban szegény takarmánynövények; mint amilyenek a pillangósok, nehezen silózhatók, így a silózási veszteségek csökkentése érdekében olyan anyagokat kell alkalmazni, amelyek az erjedési folyamatokat kedvező irányban befolyásolják, csökkentve ezzel a táplálóanyag, elsősorban a fehérje veszteséget.

A takarmánynövények silózás útján való tartósítása a H-ion koncentráció (pH érték) eltolásán alapszik. A savképződés, mint a mikrobiális tevékenység

következménye, olyan mértékig csökkenti a pH értéket, amelytől a növényi sejt légzése, a fehérje lebomlás a minimumra csökken. A tárolás időtartalmára az elért pH szintnek a fenntartása ugyanolyan fontos, mint a pH csökkenés gyorsasága.

### Irodalmi áttekintés

A pillangós takarmánynövények, illetőleg a lucerna silózásával kapcsolatosan sok kísérleti és gyakorlati eredmény került közlésre a szaklapokban, azonban egységes álláspont a lucerna silózás útján való tartósításáról nem alakult ki. *Berke és Zöldy* (1958), *Zorn* (1954), *Jorris* (1953), *Zelter* (1960), *Todorow* (1967) melasz adagolásával (3—5%) érték el kedvező silózási eredményeket. *Schukking* (1967) szemcsés savópor és a konyhasó, *Millsson és Rydin* (1960) a malátaliszt (1—3%-ban), *Zimmer* (1964) a maláta és a gabonadara keverékének eredményes használatáról számol be. *Luciferro* (1966), *Murdoch* (1967), *Allred* (1955), *Berekovszkij, Zubrilina és Kapusztina* (1960), *Brown és Smith* (1958), *Bencze* (1966), *Todorow* (1967) a nátriummetabiszulfít, illetőleg a nátrium szulfít alkalmazását eredményesnek tartják a pillangós takarmánynövények silózásánál. A kofasó, a Konpasil, a Kalcifor, a silófertil, az Amasil, a Kofasil-S, a Kofasil-neu és a Walcazil elnevezésű tartósító anyagokkal végzett kísérletekről számolnak be *Wieringa* (1967), *Datilló* (1961), *Papendick* (1967), *Laube és Weissbach* (1967), *Trela és Kaniok* (1967), valamint *Gouet, Rio és Fatianoff* (1971). Eredményesnek tartják az AIV eljárást, a Ca-formiat, a Ca-formiat + Na nitrit (Pfeiffer-féle keverék), a 20%-os sósavoldat és a tejsavbaktérium kultúra alkalmazását *Zelter* (1960), *Gowecki* (1967), *Gross és Beck* (1970). Kedvező eredményeket kapott *Jung és Witting* (1972) a hangyasav és a propionsav (AP sav) 40—60% arányú keverékével a silózás folyamán. Ugyancsak eredményesen alkalmazták silózásnál a propionsavat (Iuprosil) *Daniel* (1970), *Jung* (1972), *Jung és Koch* (1970), valamint *Jung és Witting* (1972).

### Saját vizsgálatok

A lucerna silózás útján való tartósításának vizsgálata céljából kísérletet végeztünk az Amasil, a Kofasil-S, Kofasil-neu, Kofasil-plusz elnevezésű tartósító anyagokkal.

Az 1 q zöldtakarmányhoz a következő mennyiségű tartósító anyagot adagoltuk:

Amasil	0,35%	0,35 kg
Kofasil-S	0,50%	0,50 kg
Kofasil-neu	0,35%	0,35 kg
Kofasil-plusz	0,35%	0,35 kg

A készítmények por alakban kerülnek forgalomba.

Az egyes tartósító anyagok összetételét az 1. táblázatban tüntettük fel. A lucernát kazalsilókba helyeztük el. A silók nagysága 1—10 vagon között változott. A betakarítást Orkán 1,5, K—S—69 és E—280 típusú gépekkel végeztük. A silókazlakat minden esetben 3 nap alatt lezártuk műanyagfóliával, melynek a tetejére és az oldalára 10 cm vastagságban földet raktunk. A csurgaléklé elfolyását biztosítottuk. A lucernát virágzás kezdetén vagy virág-

1. táblázat

A tartósító anyagok összetétele

Megnevezés (1)	Amasil	Kofasil		
		S	NEU	PLUSZ
Hangyasav (2)	—	—	—	—
Hangyasavas mész (3)	—	30,0%	—	—
Salétromsavas nátrium (4)	—	12,5	—	—
Nátriumnitrát	22,0 %	—	—	—
Nátriumnitrít	—	—	12,5	26,0—28,0 %
Tonalon T	—	—	—	—
(Abuszínium formiat)	—	—	—	—
Ca 17% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -mal/ (5)	18,0	—	—	—
Nátriumklorid	52,0%	—	—	15,0—18,0%
Kicserit (MgSO <sub>4</sub> )	8,0%	—	—	—
Hexametiléndetramin	—	—	—	—
Ca formiat	—	—	30,0	—
Ca klorid	—	—	—	30,0
Összes cukor (6)	—	20,0	—	—
Nyomelem	—	P, Co, Mn, Cu, Mg, J	—	1,0
Nyomelem foszfátban (7)	—	—	—	—
Mg 0 100 kg-ban (8)	2300 g	—	—	—
Mn 0 100 kg-ban	200 g	—	—	—
Cu 0 100 kg-ban	60 g	—	—	—
CO 0 100 kg-ban	1 g	—	—	—
Foszfát	—	—	—	20,0%

Ingredients of preseving materials

naming (1); formic acid (2); Natrium-formiat (3); Nitric acid Na (4); Calcium with 17% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (5); total sugar (6); trace elements (7); trace element in phosphate (8).

zásban takarítottuk be. A 2. és a 3. táblázatok a zöld lucerna és a zöld lucernából készített lucernaszilázs vegyi összetételét tartalmazzák.

A zöld- és a silózott lucerna táplálóértékének és táplálóanyagvesztésének megállapítása céljából kihasználási kísérleteket végeztünk. A kísérletekben egy-egy takarmány kihasználási együtthatóit 3—3 kifejlett ürüvel állapítottuk meg. A kihasználási kísérletek a 10 napos előtetési szakaszt követő 7 napos kísérleti szakaszból állottak. A kihasználási kísérleteket és a laboratóriumi vizsgálatokat a szokásos módon végeztük.

2. táblázat

A zöld és az Amasil készítménnyel silózott lucerna vegyi összetétele

A táplálóanyag megnevezése (1)		1000 g takarmány tartalmak (2)					
		Zöld lucerna (3)	Lucerna szilázs (4)	Zöld lucerna (3)	Lucerna szilázs (4)	Zöld lucerna (3)	Lucerna szilázs (4)
Száraz anyag (5)	%	23,76	21,27	19,42	21,00	23,32	23,55
Szerves anyag (6)	%	21,72	19,46	17,42	18,62	21,30	21,88
Nyers protein (7)	%	4,83	4,31	4,55	3,06	4,25	4,11
Nyers zsír (8)	%	0,57	0,57	0,65	1,08	0,66	0,91
Nyers rost (9)	%	5,05	5,07	4,03	6,64	7,65	9,69
N mentes kiv. anyag (10)	%	9,34	9,51	8,19	7,85	8,74	8,20
Hamu (11)	%	1,97	1,81	2,00	2,39	2,02	1,67

Chemical composition of green alfalfa and alfalfa haylage made with amasil

nutrients (1); contained in 1000 gm (2); green alfalfa (3); alfalfa haylage (4); dry matter (5); organic matter (6); crude protein (7); crude fat (8); crude fibre (9); N-free extract (10); ash (11);

3. táblázat

## A zöld lucerna és a kofasil készítményekkel silózott lucerna vegyi összetétele

A táplálóanyag megnevezése (1)		1000 g zöldtakarmány megnevezése (1)					
		Zöld lucerna (3)	Lucerna szilázs (kofasil-S) (4)	Zöld lucerna (3)	Lucerna szilázs (Kofasil-neu) (4)	Zöld lucerna (3)	Lucerna szilázs (Kofasil-plusz) (4)
Szárazanyag (5)	%	19,71	21,00	18,44	23,65	23,32	23,60
Szervesanyag (6)	%	18,32	19,21	16,36	21,43	21,30	20,79
Nyers protein (7)	%	5,03	4,55	3,00	3,59	4,25	4,02
Nyers zsír (8)	%	0,54	4,86	0,20	1,10	0,66	0,88
Nyers rost (9)	%	5,48	6,06	6,78	6,83	7,65	9,95
N mentes kiv. anyag (10)	%	7,27	3,74	5,88	9,90	8,74	5,94
Hamu (11)	%	1,39	1,79	2,08	2,21	2,02	2,21

*Chemical composition of green alfalfa and alfalfa haylage made with kofasil preperates.*

identical with table 2 (1—11);

A 4., 6. táblázat adataiból látható, hogy a zöld lucerna táplálóanyagainak kihasználási együtthatói nem minden esetben magasabbak, mint az Amasil tartósítóanyaggal készített lucernaszilázsok táplálóanyagainak kihasználása.

4. táblázat

## A zöld és az Amasil készítménnyel silózott lucerna kihasználási együtthatói (abszolút százalékban)

A táplálóanyag megnevezése (1)		Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3)	Zöld lucerna (3)	Lucerna szilázs (3)	Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3)
		táplálóanyagainak kihasználása %-ban (4)					
Szárazanyag (5)	$\bar{x}$ .	62,02	57,01	53,88	68,24	53,28	45,67
	S. ±	0,97	3,89	12,24	0,83	2,22	1,88
	V%	1,57	6,84	22,72	1,22	4,17	4,12
Szervesanyag (6)	$\bar{x}$ .	64,08	59,68	57,32	70,37	54,77	53,53
	S. ±	1,32	3,44	11,33	0,90	2,53	1,94
	V%	2,03	5,76	19,77	1,28	4,62	3,62
Nyers protein (7)	$\bar{x}$ .	77,89	69,05	78,97	77,23	68,20	66,26
	S. ±	5,24	3,56	4,88	1,32	2,32	1,25
	V%	6,72	5,16	6,18	1,71	3,40	1,89
Nyers zsír (8)	$\bar{x}$ .	17,05	40,32	24,00	57,58	40,17	67,36
	S. ±	12,76	4,70	14,32	2,78	4,08	1,88
	V%	74,83	11,60	59,62	4,83	10,16	2,79
Nyers rost (9)	$\bar{x}$ .	37,15	34,75	37,76	69,54	37,77	62,65
	S. ±	1,69	8,96	21,30	0,50	4,68	1,83
	V%	4,56	25,39	56,41	0,72	12,39	2,92
N. mentes kiv. anyag (10)	$\bar{x}$ .	74,18	68,94	57,54	64,76	64,23	38,70
	S. ±	1,97	5,72	10,25	2,02	1,00	4,44
	V%	2,66	8,29	17,81	2,90	1,56	11,47

*Utilization coefficients of green alfalfa and alfalfa haylage made with amasil (in absolute per cent)*

nutrients (1); green alfalfa (2); alfalfa haylage (3); utilization of nutrients, % (4); identical with table 1 (5—10).

A legfontosabb táplálóanyag, a nyers fehérje kihasználásában 1,74—8,84 abszolút és 2,94—11,55 relatív % különbséget találtunk. A különbség csupán a legnagyobb arányú — 8,84% — eltérés esetén volt szignifikáns ( $P\% < 1 > 0,1$ ). Az 1,74, illetőleg az 1,94%-os eltérés nem volt szignifikáns ( $P\% < 5$ ) (4., 8. táblázatok). A különböző Kofasil készítmények alkalmazása esetén 2,09—14,42%-os abszolút és 3,07—17,54%-os relatív különbségeket találtunk a zöld- és a silózott lucerna nyers fehérje tartalmának kihasználási együtthatói között.

A középértékek közötti különbség ez esetben is a legnagyobb — 14,42% — mértékű eltérés esetén szignifikáns ( $P\% < 5 > 1$ ).

5. táblázat

**A zöld és a Kofasil készítményekkel silózott lucerna kihasználási együtthatói**

A táplálóanyag megnevezése (1)		Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3) (kofasil-S)	Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3) (Kofasil-neu)	Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3) (kofasil-plusz)
		táplálóanyagainak kihasználása %-ban (4)					
Száranyag (5)	$\bar{x}$ .	64,09	57,53	55,96	61,21	53,28	60,59
	S.±	2,58	2,95	9,41	1,87	2,22	1,82
	V%	4,03	5,13	16,82	3,06	4,17	3,00
Szervesanyag (6)	$\bar{x}$ .	66,02	61,64	60,15	63,02	54,77	63,87
	S.±	2,68	2,49	4,38	2,06	2,53	1,62
	V%	4,06	4,04	7,28	3,22	4,62	2,54
Nyers protein (7)	$\bar{x}$ .	81,75	67,33	68,97	64,25	68,20	66,11
	S.±	1,47	4,63	9,87	3,46	2,32	1,73
	V%	1,80	6,88	14,31	3,39	3,40	2,62
Nyers zsír (8)	$\bar{x}$ .	37,75	68,65	72,50	64,65	40,17	75,46
	S.±	3,84	3,62	10,50	4,15	4,08	1,66
	V%	10,17	5,27	14,48	6,42	10,16	2,20
Nyers rost (9)	$\bar{x}$ .	48,05	52,97	55,86	52,52	37,77	63,63
	S.±	4,98	2,61	4,26	1,95	4,68	1,35
	V%	10,36	4,93	7,63	3,71	12,39	2,16
N. mentes kiv. anyag (10)	$\bar{x}$ .	68,56	59,92	52,45	69,60	64,23	63,11
	S.±	4,41	4,63	15,96	1,75	1,00	2,42
	V%	6,43	7,73	30,43	2,51	1,56	3,83

Utilization coefficients of green alfalfa and alfalfa haylage made with kofasil preperates identical with table 4 (1—10).

A többi táplálóanyag kihasználásában csak részben találtunk szignifikáns eltérést, azonban megállapítottuk, hogy sok esetben a szilázsok táplálóanyagait kedvezőbb hatásokkal használták ki az állatok, mint a zöld lucerna táplálóanyagait (4., 5., 6., 7. táblázatok).

Az Amasil készítménnyel silózott lucerna keményítőértékkel kifejezett táplálóanyagtartalma 8,72—10,07 kg/q között változott, míg a zöld lucerna táplálóanyagtartalma 8,74—11,07 kg/q keményítőértéket mutatott. A zöld- és a silózott lucerna keményítőértékkel kifejezett táplálóanyagtartalmában 1,09,

6. táblázat

**A zöld és az Amasil készítménnyel silózott lucerna kihasználási együtthatói (relatív százalékban)**

A táplálóanyag megnevezése (1)		Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3)	Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3)	Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3)
		táplálóanyagainak kihasználása relatív százalék (4)					
Száranyag (5)	%	100,00	91,92	100,00	126,65	100,00	85,72
Szervesanyag (6)	%	100,00	93,13	100,00	122,76	100,00	97,74
Nyers protein (7)	%	100,00	88,65	100,00	97,79	100,00	97,16
Nyers zsír (8)	%	100,00	236,48	100,00	239,92	100,00	167,68
Nyers rost (9)	%	100,00	93,54	100,00	184,16	100,00	165,87
N. mentes kiv. anyag (10)	%	100,00	92,94	100,00	112,55	100,00	60,25

Utilization coefficients of green alfalfa and alfalfa haylage made with amasil (in relative per cent) identical with table 4 (1—10).

0,54, 1,00 kg eltérés mutatkozott. Az emészthető nyersfehérje tartalomban 0,17—0,80%-os különbséget találtunk. Minden esetben a zöld lucerna emészthető nyersfehérje tartalma volt a magasabb. A zöld lucerna esetében 2,89—3,77% emészthető nyersfehérje tartalmat, míg a lucerna szilázsánál 2,72—2,97% emészthető nyers fehérje tartalmat találtunk.

7. táblázat

**A zöld és a Kofasil készítménnyel silózott lucerna kihasználási együtthatói (relatív százalékban)**

A táplálóanyag megnevezése (1)		Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3) (Kofasil-S)	Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3) (Kofasil-neu)	Zöld lucerna (2)	Lucerna szilázs (3) (Kofasil-plusz)
		táplálóanyagainak kihasználása relatív százalék (4)					
Szárazanyag (5)	%	100,00	89,76	100,00	109,38	100,00	113,72
Szervesanyag (6)	%	100,00	93,36	100,00	104,77	100,00	116,61
Nyers protein (7)	%	100,00	82,36	100,00	93,16	100,00	96,93
Nyers zsír (8)	%	100,00	182,12	100,00	89,17	100,00	187,85
Nyers rost (9)	%	100,00	110,24	100,00	94,02	100,00	168,46
N. mentes kiv. anyag (10)	%	100,00	87,40	100,00	132,70	100,00	98,26

Utilization coefficients of green alfalfa and alfalfa haylage made with kofasil preparates (in relative per cent) identical with table 4 (1—10).

8. táblázat

**A kihasználási együttható középértékei közötti különbségek megbízhatósága variancia analízissel értékelve**

A takarmány megnevezése (1)		Száraz anyag (2)	Szerves anyag (3)	Nyers protein (4)	Nyers zsír (5)	Nyers rost (6)	N. mentes kiv. anyag (7)
		kihasználási együtthatók százalékban (8)					
Zöldlucerna-lucernaszilázs (9) (Amasil)	P%	< 1 > 0,1	< 5 > 1	< 1 > 0,1	< 5	< 5	< 5
Zöldlucerna-lucernaszilázs (9) (Amasil)	P%	< 5 > 1	< 5 > 1	< 5	< 5	< 5 > 1	< 5
Zöldlucerna-lucernaszilázs (9) (Amasil)	P%	< 5 > 1	< 5 > 1	< 5	> 0,1	< 5	> 0,1
Zöldlucerna-lucernaszilázs (10) (Kofasil-S)	P%	< 5 > 1	< 5	< 5 > 1	> 0,1	< 5	< 5
Zöldlucerna-lucernaszilázs (11) (Kofasil-neu)	P%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Zöldlucerna-lucernaszilázs (12) (Kofasil-plusz)	P%	< 5 > 1	< 1 > 0,1	< 5 > 0,1	< 1 > 0,1	< 0,1	> 5

Variance analysis of differences among means of utilization coefficients

name of the feed (1); dry matter (2); organic matter (3); crude protein (4); crude fat (5); crude fibre (6); N-free extract (7); green alfalfa — alfalfa haylage (amasil) (9); green alfalfa — alfalfa haylage with kofasil, kofasil-neu and kofasil-plusz, respectively (10—12).

A karotin tartalom 1000 g zöld lucernában 42,35—46,25 mg között változott, míg a szilázsok 28,40—39,35 mg karotint tartalmaztak. A különbség a zöld- és a silózott lucernánál 3,00—17,85 mg között változott. Minden esetben a silótakarmány tartalmazott kevesebb karotint.

A szilázsok pH értéke 4,70—5,00 között ingadozott. Az ecetsav tartalom 10,85—36,55, a vajsav 0,18—3,95, a tejsavtartalom pedig 59,50—60,10% között változott (9. táblázat).

9. táblázat

**A zöld- és az Amasil készítménnyel silózott lucerna táplálórértéke és táplálóanyaga, valamint karotin vesztesége**

	Táplálórérték (1)				Táplálóanyag veszteség (2)				
	Zöld luc. (3)	Lucerna szilázs (4)	Zöld luc. (3)	Luc. szil. (4)	Zöld luc. (3)	Luc. szil. (4)	Lucerna szilázs (4)	Lucerna szilázs (4)	Lucerna szilázs (4)
Kem. ért. (5) kg/q	11,07	10,07	8,74	9,83	9,26	8,72	—	—	—
Em. ny. feh. % (6)	3,77	2,97	3,59	2,95	2,89	2,72	-9,85	+4,40	-14,79
mg/1000 g	45,32	39,32	42,35	39,35	46,25	28,40	—	—	—
%	—	—	—	—	—	—	-21,78	-12,16	-44,43
pH	—	4,70	—	4,75	—	5,00	—	—	—
Ecetsav (7) %	—	36,45	—	36,55	—	10,85	—	—	—
Vajsav (8) %	—	3,45	—	3,95	—	0,18	—	—	—
Tejsav (9) %	—	60,10	—	59,50	—	88,97	—	—	—

*Nutritive value, nutrient content and carotene loss of green alfalfa and alfalfa haylage made with amasil*

nutritive value (1); loss of nutrients (2); green alfalfa (3); alfalfa haylage (4); starch equivalent (5); digestible crude protein (6); acetic acid (7); butyric acid (8); lactic acid (9).

10. táblázat

**A zöld- és a Kofasil készítményekkel tartósított lucerna táplálórértéke és táplálóanyaga, valamint karotin vesztesége**

	Táplálórérték (1)				Táplálóanyag veszteség (2)				
	Zöld luc. (3)	Lucerna-szilázs (4) Kofasil-plusz	Zöld luc. (3)	Luc. szil. Kof.-neu (4)	Zöld luc. (3)	Luc. szil. Kof.-plusz (4)	Lucerna szilázs Kofasil-neu (4)		
Kem. érték (5) kg/q	13,54	11,89	7,89	10,54	9,26	9,40	—	—	—
%	—	—	—	—	—	—	-31,83	+0,19	-0,47
Em. ny. fehérje (6) %	4,12	3,24	2,07	2,25	2,89	2,65	-38,84	-14,89	-14,19
Karotin (7) mg/1000 g	23,73	22,35	40,36	29,05	46,25	22,68	—	—	—
%	—	—	—	—	—	—	-26,84	-20,79	-53,99
pH	—	4,70	—	4,50	—	4,95	—	—	—
Ecetsav (8)	—	37,36	—	10,42	—	26,97	—	—	—
Vajsav (9)	—	3,26	—	1,97	—	2,03	—	—	—
Tejsav (10)	—	59,38	—	87,61	—	72,20	—	—	—

*Nutritive value, nutrient content and carotene loss of green alfalfa and alfalfa haylage made with kofasil pre-  
parates*

identical with table 9 (1—10).

A Kofasil készítményekkel végzett kísérletek idején a zöld lucerna keményítőértékkel kifejezett táplálóanyagtartalma 7,89—13,54 kg/q között ingadozott. A legkedvezőbb (10,89 kem. érték) táplálóanyagtartalmat a Kofasil-S készítménnyel lucernaszilázs esetében kaptunk. A Kofasil-neu használata esetén 10,54 keményítőértékkel, a Kofasil-plusz alkalmazásakor pedig 9,40 keményítőértékkel kifejezett táplálóanyagtartalmat találtunk.

Az emészthető nyers fehérje tartalom a zöld lucerna esetében 2,07—4,12% között változott. A lucernaszilázsok emészthető nyersfehérje tartalma legkedvezőbb — 3,24% — a Kofasil-S, legalacsonyabb — 2,25 pedig a Kofasil-neu készítmény alkalmazásakor volt. A karotin tartalom a zöld lucernánál

23,73—46,25 mg között változott. A lucernaszilázs karotin tartalma alacsonyabb — 22,35—29,05 mg — volt, mint a zöld lucernáé.

A szilázsok pH értéke 4,50—4,95 között ingadozott. Az ecetsavtartalom 10,42—49,05, a vajsav 1,97—3,26, a tejsav tartalom pedig 59,38—87,61% között változott (10. táblázat).

A kísérletek során megállapítottuk a táplálóanyagvesztéséget, úgy, hogy a táplálóanyagok kihasználásában bekövetkezett változásokon kívül figyelembe vettük a súlyvesztéséget, amely minden esetben, de különböző mértékben bekövetkezett. Az erjedés idején létrejött súlycsökkenést úgy állapítottuk meg, hogy a silókazal különböző részeibe mintazacskókat helyeztünk el, amelyekbe 2000, 3000 g zöldtakarmányt tettünk. A mintazacskók tartalmát silóbontás után ismét grammnyi pontossággal lemértük és vegyi összetételét, ecet-, vaj- és tejsav, valamint karotin tartalmát és pH értékét megállapítottuk. Egy-egy silókazalba 6—8 mintazacskót helyeztünk el. Mivel a mintazacskók lukacsos műanyagból készültek, így a zacskókban levő takarmány ugyanolyan erjedési folyamatoknak volt kitéve, mint a kazalban levő takarmány. A kazalsilók oldalain és felületén megromlott szilázst ugyancsak lemértük. Így az Amasil tartósítóanyag használata esetén 1 q zöldlucernából 90,18—90,50 kg silózott, a kofasil elnevezésű készítmények használatakor 100 kg zöldlucernából 77,69—93,84 kg lucernaszilázst nyertünk.

A keményítőértékekkel kifejezett táplálóanyag veszteség az amasil készítmény használata esetén 9,85—14,79% között változott. Egy esetben a kem. értékkel kifejezett táplálóanyagtartalom a zöldlucerna táplálóértékéhez viszonyítva 4,40%-os növekedést mutatott. Az emészthető nyersfehérje tartalomban 14,88—29,18%-os veszteséget észleltünk. A karotintartalom 12,16—44,43%-os veszteséget mutatott (9. táblázat).

A különböző Kofasil készítményekkel silózott lucerna keményítőértékkel kifejezett táplálóanyagvesztése 0,47—31,83% között változott. A kofasil-neu alkalmazásakor 0,19%-kal több keményítőértékkel kifejezett táplálóanyag tartalmat találtunk, mint a zöld lucernában. Az emészthető nyers fehérje veszteség 14,19—38,84% között igazodott. Legnagyobb mértékű — 38,84% — a Kofasil-S készítmény használata esetén volt. A Kofasil-neu és a Kofasil-plusz készítmények alkalmazásakor lényeges különbséget az emészthető nyersfehérje veszteségben nem találtunk. Az említett két tartósítóanyag használata esetén találtuk a legkevesebb — 14—19, 14,89% — nyers fehérje veszteséget. A karotintartalomban 20,79 — 53,99% veszteséget észleltünk (10. táblázat).

### Következtetések

A különböző tartósítóanyagokkal végzett kísérletek során megállapítottuk, hogy az Amasil készítménnyel silózott lucerna legfontosabb táplálóanyagának — a nyers fehérjének — kihasználási együtthatója csak lényegtelen eltérést mutat a zöld lucerna nyersprotein tartalmának kihasználási együtthatójától.

A kofasil-S tartósítóanyaggal silózott lucerna — viszonyítva a zöld lucerna nyers protein tartalmának kihasználási együtthatóihoz — nyersfehérje tartalmának kihasználási együtthatója volt a legkedvezőtlenebb, míg a kofasil-plusz készítmény alkalmazásakor kaptuk a legkedvezőbb eredményt, illetőleg a legkevesebb csökkenést. A Kofasil készítmények hatékonyságának növelé-



sével együtt fokozatosan csökkent a zöld- és a silózott lucerna nyers protein tartalmának kihasználásában mutatkozó különbség (4., 5., 6., 7. táblázatok). A nyers protein kihasználási együtthatói a legkorszerűbb tartósítósanyaggal készült szilázsoknál 64,25—77,23% közötti értékeket mutatott. Ennek következtében megállapítottuk, hogy Amasil készítmény felhasználása esetén 70,85%-os a nyers protein kihasználási együtthatója, a Kofasil készítmények alkalmazásakor pedig 65,89%. Célszerű a gyakorlati takarmányozás során a korszerű tartósító anyagokkal készített jó minőségű lucernaszilázs emészthető nyersfehérje tartalmának meghatározásához 68%-os kihasználási együtthatót figyelembe venni. A kihasználási együtthatók összehasonlítása során megállapítottuk, hogy a fenológiai fázis — amikor a betakarítás, illetőleg a silózás történik — a nyers protein kihasználásának mértékére lényeges befolyást nem gyakorol. A pillangós takarmánynövényeknél legfontosabb, hogy milyen mértékű a táplálóanyagvesztés, elsősorban a nyersfehérje vesztés. Ez, amint látható, mind az Amasil, mind pedig a Kofasil készítmények használata esetén megközelítően azonos. A silózási technológia szigorú betartása esetén tartósító anyagokkal, 14%-os emészthető nyersfehérje vesztéssel, a lucerna tartósítható.

A lucerna egymenetes betakarítása Amasil vagy Kofasil elnevezésű tartósító anyaggal való silózása az alacsony emészthető nyers fehérje vesztés miatt növeli a szarvasmarhák tömegtakarmány alapját és lehetővé teszi a szükségletnek megfelelő gazdaságos fehérje ellátást.

Tehenek napi takarmányadagjában 10—18 kg-os mennyiségben a szükséges emészthető nyersfehérje 30,54, illetőleg 22,42%-át tudjuk biztosítani napi 10, illetőleg 15 kg-os napi tejtermelés esetén. Az alacsony emészthető nyersfehérje vesztés lehetővé teszi, hogy 1 ha lucerna-termő területen több emészthető nyersfehérjét, ezen keresztül több állati terméket állítsunk elő.

#### IRODALOM

1. *Allred, K. R.*: Bulletin 912 Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Ithaca, New York, 1955: 65.
2. *Bencze, A.*: Pillangós takarmányok silózása Na-szulfittal. Keszthelyi Agrártudományi Főiskola Kiadványai, Keszthely, 1966.
3. *Berke, P.—Zöldy, M.*: A vöröshere szilázs. A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia és a Délnyugat-dunántúli Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Kiadványa, Budapest, 1958: 1.
4. *Berekovszkij, A.—Nurilina, Z. I.—Kapusztina, A. V.*: Zsvotnovodsztvo, 1960: 5: 215—222.
5. *Brown, B. O.—Smith, V.*: Agric. Science, 1958: 50, 3: 307—311.
6. *Daniel, P.—Horrig, H.—Niese, F.—Zimmer, E.*: Das Wirtschaftseigene Futter. 1970: 16. 3.
7. *Datillo, M.*: Sper. Agr. Róma, 1961: 15. 2.
8. *Gowecki, K.*: Badania w Zakresie Zywnica Zxierat w Polsce. PWR: L. 1967: 73.
9. *Gross, F.—Beck, T.*: Das Wirtschaftseigene Futter, 1970: 16—1.
10. *Gouet-Y. Riou und Nathelia Fatianoff*: Laboratoire de Recherches sur l'efficacité et la Conservation des Centre National de Recherches Zootechniques 78-Jony-en-Josas. 1971.
11. *Jung, J. und Koch, H.*: Ameisen- und Propionsäure als Silierhilfsmittel Ber Propionsäure-Symposium, Ludwigshafen, Rh, 1970: 109—113.
12. *Jung, J. und Koch, H.*: Zur Analytischen Untersuchungen Propionsäurehaltiger Silage (Im Druck) 1972.
13. *Jung, J.—Witting, R.*: Organische Säuren des Silierhilfsmittel. Vortrag gehalten am 22. 9. 1972. in Mainz aulänglich der Jahrestagung des Verlages Deutscher LUFÄ.
14. *Laube, W.—Weissbach, F.*: Über die Wirkungsweise von Alkalimetabisulfiten als Sicherungszunatz bei der Grünfuttersilierung Tierernähr. 1967: 17—3.
15. *Luciferro, M.*: Riveste di Zootechnia, 1966: 9.
16. *Millsson, R.—Rydin, C.*: The effect of malt enzeftmes on the biochemical changes ossuning during ensilage. Proc. of the 8-th Intern. Grassland Congress, 1960: 493—497.
17. *Murdoch, J. C.*: Agric. Rew. Referate anlässlich des Europäischen Grünlandkongresses in Braunschweig. 1967. 3., 2: 44.
18. *Papendick, K.*: Tierplupiol. Tierernähr. Futtermittelk. 1967: 22—5.

19. *Schukking, S.*: Dt. Akad. Landwirt., 1967: 92: 151—156.
20. *Todorow, N.*: Dt. Akad. Landwirt., 1967: 92: 125—136.
21. *Trela, St.—Kaniok, R.*: Badania w Zakresie Zywienia Zwirzat w Polsce, PwRil. 1967: 73: 6.
22. *Wieringa, G. W.*: Das Wirtschaftseigene Futter, 1967: 2: 146—151.
23. *Zelter, S. Z.*: Proc. of the 8-th Intern. Grassland Congress, Rading, 1960: 505—510.
24. *Zorn, A. E.*: Landw. Wbl. 1954. 39: 1432.
25. *Zimmer, E.*: Wirtschaftseigene Futter, 1964: 10—3.
26. *Zelter, S. Z.*: Onelgues reflexions sur le conservation des fourrages. Bull. Techn. Inf. 1968. 226—39—42.

### Silierungsversuche mit Konservierungsmitteln

*S. Bedö*

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

#### Zusammenfassung

Verfasser stellte Silierungsversuche mit Konservierungsmitteln, genannt: Amasil, Kofasil-S, Kofasil-neu und Kofasil-plus an. Von jedem Konservierungsmittel wurde 0,35% zur Einheitsmenge von Grünluzerner zugegeben. Die Bergung geschah ohne Vorwelken. Die Grössen der Tristenilos bewegten sich zwischen 1 und 10 Waggons. Zur Bestimmung des Nährstoffverlustes wurden in den Tristen je 8 Mustersäckchen untergebracht. Zur Bestimmung der Verwertung der Nährstoffe bzw. des Nährwertes wurden Ausnützungsversuche mit je 3 Hammeln angestellt.

Auf Grund der Versuchsergebnisse stellte Verfasser fest, dass die Präparate: Amasil, Kofasil-S, Kofasil-neu und Kofasil-plus die Zeitgemässeste zubereitungsart der Silofutter von Schmetterlingblütlern ermöglichen. Bei Verwendung von Amasil betrug der Ausnützungs-Koeffizient von Rohprotein — als wichtigstem Nährstoff — 70,85%, bei Verwendung von Kofasil-Präparaten aber 65,89%. Verfasser hält es für zweckmassig, zur Bestimmung des verd. Roheiweissgehaltes der mit Zeitgemässen Konservierungsmitteln verfertigter Luzernesilage von guter Qualität den Ausnützungskoeffizient von 68% zu verwenden. Auf Grund der Versuchsergebnisse kann festgestellt werden, dass die Luzerne bei Versendung von zeitgemässen Konservierungsmitteln bei einem Verlust von 14—20% Roheiweiss erfolgreich konserviert werden kann.

### Alfalfa haylage making with preserving materials

*Bedö S.*

Agricultural High School, Kaposvár

#### Summary

Experiments were carried out with amasil, kofasil-S, kofasil-neu and kofasil-plus preserving materials. These materials were identically mixed with green alfalfa in concentration of 0.35%. Harvesting took place without prewithering. The size of heap-silos varied between 1—10 wagons. In order to obtain data on the loss of nutrients 8—8 sample bags were put into the heaps. In order to establish the utilization rate of nutrients and determine the nutrient value of haylage utilization experiments were carried out with 3—3 wethers.

It was concluded that use of amasil, kofasil-S, kofasil-neu and kofasil-plus gives opportunity for the most up-to-date alfalfa haylage making. The utilization coefficient of crude protein, as being the most important nutrient of haylages prepared with amasil and kofasils was 70.85 and 69.89%, respectively.

In calculation of digestible crude protein content of alfalfa haylage of good quality prepared with these modern preserving materials 68% utilization coefficient is suggested. Experimental results showed that loss of digestible crude protein varied between 14—20% when these preserving materials were used.

**Опыт по силосованию с консервирующими веществами***Ш. Бедэ*

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

*Резюме*

Автор проводил опыт по силосованию применением консервирующих веществ: амасиль, кофасиль-С, кофасиль-неу и кофасиль-плюс. Из каждого консервирующего вещества он дал 0,35% к зеленой люцерне определенного количества. Уборка люцерны произошла без предварительного проявления. Величина стоговых силосохранилищ колебалась в пределах 1—10 вагонов. В целях определения потери питательных веществ в стогах были размещены по 8 образцовых мешков. В интересах возможности определения степени использования питательных веществ и питательной ценности автор с по тремя валухами в каждой группе провел опыты по использованию питательных веществ.

На основании результатов вышеуказанных опытов автор пришел к выводу, что применение препаратов амасиль, кофасиль-С, кофасиль-неу и кофасиль-плюс позволяет осуществление наиболее современного способа приготовления силоса бобовых растений. В случае применения препарата амасиль коэффициент использования сырого протеина, как наиболее важного питательного вещества, составил 70,85%, а в случае применения различных препаратов кофасиля — 65,89%. Автор считает целесообразным для определения содержания переваримого сырого протеина в доброкачественном люцерновом силосе, приготовленном при помощи современных консервирующих препаратов, учитывать коэффициент использования величины 68. На основании результатов опытов он установил, что применение современных консервирующих веществ позволяет успешное консервирование люцерны при 14—20%-ной потере переваримого сырого протеина.

## SZÁZÖTVEN ÉVES A MAGYAR LÓVERSENYZÉS

A hazai lóversenyzés másfél évszázados jubileumán több mint tízezer néző jelenlétében ünnepeltek a lósport hazai és külföldi barátai a Magyar Lóverseny Vállalat galoppversenyterén. A jubileumi naptól kezdve e versenypályát, amely a 150 esztendő alatt immár több mint 50 éve harmadik otthona a galoppversenyzésnek, Kincsem-parknak nevezik, hasonlóan számos híres lóversenypályához (Lau-rel-park, Sandow-park stb.).

A ritka jubileum nemcsak a lóversenyzés híveit mozgósította, hanem ünnepe volt valamennyi magyar állattenyésztőnek is, akik mindenekelőtt Széchenyi Istvánra emlékeztek. A „legnagyobb magyar” ezzel a tettevel, a lóversenyzés megindításával lépett először a társadalmi és politikai küzdőtérre.

Széchenyi korában a lótenyésztés jelentősége rendkívül nagy volt. A mezőgazdaság, a közlekedés, a kereskedelem és a kibontakozó ipar különböző ágazatainak, nem kevésbé a katonaságnak a létfelmaradást, az energiaforrást a ló jelentette. Egy-egy ország gazdaságának, fejlődésének, előrehaladásának a több és a jobb ló volt a feltétele. A Széchenyi István által 1827-ben először megrendezett pesti versenyekről az egyik bécsi újság tudósítja a következő beszámolókat írta: „Természetes, hogy az itt új, lelkes hazafisággal és önzetlen buzgalommal létrehozott lóverseny vállalkozás az általános érdeklődést felkeltette és így nem különös, hogy az első napon a nehéz és nyomott időjárás ellenére sokezeres tömeg találkozott.”

E beszámolókból kiragadott néhány mondat magyarázza azt is, hogy a magyar tömegek nemzeti mozgólódásától tartó Habsburg-udvar miért halogatta évekig Széchenyi István, Wesselényi Miklós és társainak egyre sürgetőbb kéréseit a lóversenyzés megindítása iránt.

Az 1827-ben megrendezett első versenynap negyedik futamát Széchenyi így nevezte el: „Mezei gazdák versenye”, ebben csak paraszti tenyésztésű lovak futhattak. Ez a tény is igazolja, hogy a nagy alapító nem egy osztály kizárólagos szórakozásának, hanem valamennyi magyar állattenyésztőnek kívánta szervezni a versenyeket, a lónemesítés előbbvitelének érdekében.

Az 1828-ban megjelent „Lovakról” című könyve volt a bevezetője annak a nagy hármastudományi műnek, amelyet a magyar irodalom gyöngyszemeként tartanak számon mind a mai napig: „Hitel, Világ és Stádium.”

A „Lovakról” című munkájában, amely korának nemzetközileg is egyik legismertebb műve volt (pl. dán nyelvre is lefordították) részletesen ír mindarról, hogy mit kell tenni a magyar lótenyésztés fellendítése érdekében. Szó van ebben a versenyekről, a pályákról („jól fenntartott pályázó hely”), tréningtelepekről („állandós készítő intézetek”), méneskönyvről, lóvásárokról és bérménekről. Ennek a korai írásműnek sok, ma is élő és elevenen ható tanulsága is van. Szenvedélyes tenni akarástól hevülve ezt írja: „Némely embernek az esze abban áll, hogy soha semmi újat nem próbál és minden próbatételről már előre mindég azt jövendőli E bizony, meglássák, nem fog menni, — és minek utána új dolgot alig vagy csak ritkán lehet egyszerre végbevenni; ily prófétának többször van igaza, mint nem, melynek következtében a Sokaságnál nagy hitele is szokott lenni. Az embereknek ezen Osztálya leggyűlöletesebb; ez csak akadályoztatni, rontani és a lángoló Vizsgaszékre a forró Hazaszeretetre hideg vizet önteni tud.”

Ezen gondolatok alapján művének mottójául ezt írta Széchenyi: „A kised makkbúl, ha nem romlott, idővel termő tölgyfa lesz, csak senki el ne gázolja. . .”

Széchenyi figyelmeztette kortársait és pályatársait, hogy a lótenyésztés, a lónemesítés terhei elsősorban a földet birtokló osztályon kell hogy nyugodjanak, annak kötelessége mindenekelőtt erről gondoskodni.

(Folytatása az 524. oldalon.)

## A TARTÁSI RENDSZER HATÁSA A FEJŐSTEHENEK VISELKEDÉSI JELLEMZŐIRE

*Molnár István—Szűcs Endre—Wéberné Forgony Ágnes—Szöllösi István*  
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A szarvasmarha termékelőállításban a koncentráció és a specializáció új, iparszerű termelési eljárások létrehozását tette szükségessé. A hatékonyabb termelési technológiák kialakításakor azonban nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy az iparszerű tartásra való áttérés nem jelentheti az állatnak, számára természetellenes környezeti feltételek közé való kényszerítését, sőt a cél a kedvezőbb biológiai feltételek megteremtése. Az, hogy adott termeléstehnológiai rendszer az ily módon meghatározott követelményeknek megfelel-e, magán az állaton, illetve annak a termelésén mérhető le. Az esetben ugyanis, ha az állat és az ember által teremtett mesterséges környezet között fennálló egyensúlyi állapot fenntartása külön energiába kerül, ez az alkalmazkodóképesség kimerülése miatt szükségképpen a termelés csökkenéséhez vezet.

Ha az előbbi fejtegetést általános érvényűnek fogadjuk el, akkor annak még inkább érvényesnek kell lennie a tejtermelésben, hiszen az állati termékelőállításban ez az egyik, környezetváltozásokra legélénkebben reagáló ágazat. A fejőstehen viselkedési megnyilvánulásain, termelésén keresztül azonnal lemérhető, vajon a környezeti feltételei kedvezőek-e számára, vagy sem. A tartási mód ebből a szempontból döntő tényező lehet, s ez a tehen termelésére egész élete során kihat. Az állat technológiai túrésének a meghatározása céljából tehát indokoltnak látszik annak a megvizsgálása, hogy viselkedési megnyilvánulások révén elbírálnak-e az adott termelési technológia és az egyes paraméterek alakulása jellemző-e az adott tartási rendszerekre.

### Irodalmi áttekintés

A hazai vizsgálatok sorában *Czakó* (1971) arra hívta fel a figyelmet, hogy az iparszerű tartási mód megváltoztatja, csökkenti az állatokról való egyedi gondoskodás lehetőségeit. Az állat számára kedvező technológia kialakítása és a termelést csökkentő hatások elkerülése csak oly módon lehetséges, ha ismerjük viselkedési formáit. *Bárczy és Czakó* (1962) a nyitott és zárt istállóban tartott tehének viselkedési jellemzőinek a napszaki megoszlását, *Balika* (1969) az egyenlőtlen etetési és fejési időköz pihenési, evési és kérődzési időre gyakorolt hatását vizsgálták. *Czakó* (1974) széleskörű vizsgálatokra alapozott összefoglaló munkájában hasonlítja össze a különböző rendszerű istállóban tartott tehének viselkedését (fekvés, evés, kérődzés). A külföldi vizsgálatok a hazaiakhoz hasonlóan az összehasonlítás módszerét alkalmazzák (*Schmisseur* és munkatársai, 1966; *Kovalcik és Hudák*, 1968; *Porzig*, 1969; *Tschirch és Sommer*, 1970; *Sambraus*, 1971; *Koch*, 1968).

Korábbi vizsgálatainkban (Szűcs és Molnár, 1975) téli és nyári időszakban értékeltük a fejőstehenek és a vemhes üszők viselkedési jellemzőit lekötés nélküli, növekvő almos, félszabad tartásban. Az előbbihez hasonló módon tartott növendékbikák viselkedésének a paramétereit vizsgálva felhívtuk a figyelmet a viselkedési megnyilvánulások fontosságára (Szűcs, Molnár és Török, 1976, 1977).

Mindezek alapján a külföldi és hazai vizsgálati körülmények eltérő volta, a tartási rendszerek sokfélesége, az emberi beavatkozás eltérő mértéke szükségessé tették, hogy a fejősteheneknél legelterjedtebben alkalmazott lekötéses és lekötés nélküli tartási rendszerekben megvizsgáljuk a viselkedés jellemzőit, azok összefüggéseit és azok tejtermelésre gyakorolt hatásait.

## Saját vizsgálatok

### A vizsgálatok módszere

Vizsgálatainkat két mezőgazdasági nagyüzemben, két különböző tartási rendszerben tartott fejősteheneken végeztük 1973. március és április hónapban. Az egyik tartási rendszer: zárt, kötött, áthajtó etetőutas, tömbös istálló vezetékes fejéssel (A), a másik zárt, lekötés nélküli, pavilonos rendszerű (B), amelyben a teheneket kis csoportokban, pihenőboxokban tartják és a pihenőtérhez közvetlenül csatlakozó jászolból etetik, fejőházban fejlik. Megfigyeléseinkhez modell állatként mindkét telep esetében a laktáció 2—4 hónapjában termelő, 16—16 tejlő magyarbarna tehenet választottunk ki. A tehenek tejtermelése mind a napi, mind az éves termelést tekintve meghaladta az állományuk átlagát. Az etetett napi takarmányadagok mindkét tartási rendszerben silókukorica-szilázból, lucernaszénából és gazdasági abrakból álltak, amelyeket az üzemi gyakorlatnak megfelelően a kötött tartásban (A) naponta kétszer, a kötetlenben (B) naponta három alkalommal elosztva kapták meg az állatok, az utóbbi esetben azonban a déli és a délutáni etetés időpontja közelebb esett egymáshoz.

A viselkedésmegnyilvánulásokat 48 órán át végzett, egyedi folyamatos megfigyelések módszerével rögzítettük, megállapítva a fekvés, valamint az alaptakarmány felvételére fordított időt és a kérődzés napi időtartamát, ezek periódusainak a számát és időtartamát, továbbá a vízivás gyakoriságát. A viselkedési jellemzők átlagértékeit t-próbával elemeztük, vizsgáltuk továbbá az egyes viselkedési jellemzők periódusainak az eloszlását, valamint meghatároztuk a viselkedési jellemzők egymás közötti, illetve tejtermeléssel alkotott korrelációs és regressziós összefüggéseit.

### Vizsgálati eredmények

#### *A napi tejtermelés és a napi viselkedési jellemzők alakulása*

#### *Az átlagértékek összehasonlítása*

A fejőstehenek tejtermelését és egyes viselkedési jellemzőinek az átlagait, az átlagok szóródásait és a szélső értékeket az 1. táblázatban tüntettük fel.

*Napi tejtermelés.* Az említett táblázat adatai szerint a tehenek átlagos napi tejtermelése a két tartási rendszerben nem tért el egymástól szignifikánsan.

1. táblázat

A fejőstehenek napi tejtermelésének és egyes viselkedési jellemzőinek az alakulása eltérő tartási rendszerekben

Megnevezés (1)	Tartási rendszer (2)			
	A (zárt, lekötéses n = 16) (3)		B (zárt, lekötés nélküli, n = 16) (4)	
	$\bar{x}$	s %	$\bar{x}$	s %
1. Napi tejtermelés, liter (5)	18,50	10,50	19,53	10,65
2. Fekvés (6)				
fekvés idő, perc (7)	683	27,88	658	25,62
fekvés periódusok száma (8)	11,7	24,34	9,7	27,40
fekvés periódusok átlagos idő- tartama, perc (9)	61,1	11,75	71,2	27,66
3. Evés (10)				
evési idő (alaptakarmány), perc (11)	268	12,92	267	35,75
evési periódusok száma (12)	12,2	19,03	13,0	23,30
evési periódusok átlagos idő- tartama, perc (13)	22,9	26,25	20,7	29,75
4. Kérődzés (14)				
kérődzési idő összesen, perc (15)	438	14,51	449	14,49
ebből fekve, perc	320	22,10	307	31,74
állva, perc (16)	118	55,40	142	63,90
kérődzési periódusok száma (17)	17,4	13,58	17,0	14,41
kérődzési periódusok átlagos idő- tartama, perc (18)	25,7	20,20	27,0	21,81
5. Ivás (19)				
ivási esetek száma (20)	6,9	—	6,2	—

Az átlagértékek közötti különbség egyetlen esetben sem szignifikáns (21) ( $P\% > 5$ ).

*Daily milk production and behavioural characteristics of milking cows in different keeping systems*

Naming (1); keeping system (2); closed, tied-down system (3); closed, loose keeping system (4); daily milk production (5); lying (6); lying time, minutes (7); number of lying periods (8); average duration of lying periods, minutes (9); eating (10); eating time (basal ration), mins (11); number of eating periods (12); average duration of eating periods, mins (13); rumination (14); total time of rumination, mins (15); rumination while lying and while standing, mins (16); number of rumination periods (17); average duration of rumination periods, mins (18); drinking (19); number of drinkings (20); differences between averages was statistically not significant (21);

*Fekvés.* A fejőstehenek napi fekvési ideje közötti különbség elenyésző, nem szignifikáns. Az egyedi különbségek azonban mindkét tartásban igen jelentősek, erre utalnak a meglehetősen nagy szórásértékek. A kötött tartásban (A) a fekvési periódusok napi száma több ugyan, mint a kötetlen tartásban (B), a nagy szóródás miatt a különbség itt sem szignifikáns. Mivel a két tartási rendszerben a fekvés napi átlagos időtartamában nem számottevő a különbség, a kötetlenül tartott tehének kevesebb periódusszáma az egyes fekvési periódusok átlagos időtartamának a meghosszabbodását eredményezte. Ez egyben azt is jelenti, hogy az almozott pihenőboxok kényelmes fekhelyet biztosítanak az állatok számára, így egyhuzamban hosszabb időt töltenek fekve.

Ugyanakkor a kötött tartásban a fekvési periódusok átlagos időtartamának a szórásértéke csak feleakkora, mint a kötetlen tartásban. Jóllehet az egyedi eltérések a fekvési periódusok átlagos időtartamában is számottevőek mindkét tartási rendszerben, amíg azonban a kötött tartásban (A) az egyedenkénti átlagok 42,6—73,4 perc közé estek (közéérték 61,1 perc), addig a kötetlen tartásban (B) ugyanezen értékek 32,3—105,0 perc között voltak (közéérték 71,2 perc). A legrövidebb és a leghosszabb fekvési periódus a kötött tartásban 3, illetve 165 perc, a kötetlen tartásban 3, illetve 182 perc.

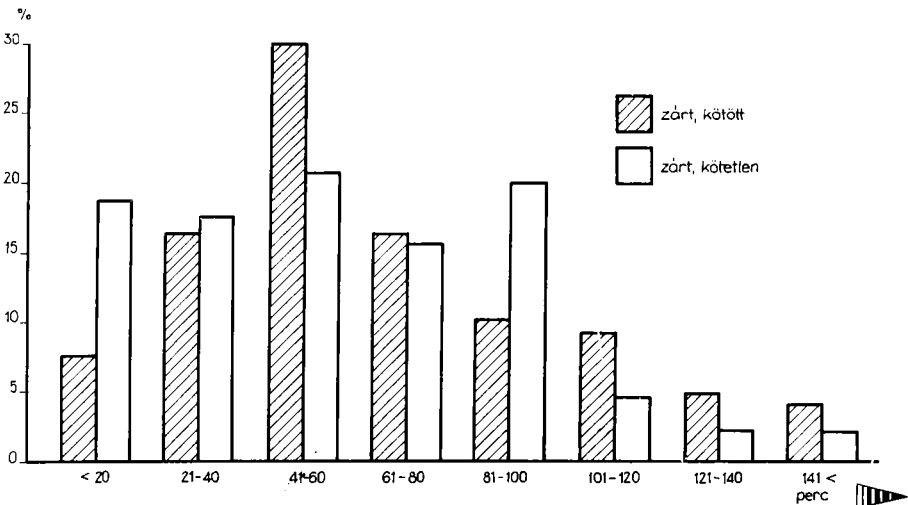
*Evés.* A siló kukorica-szilázsból és szénából álló alaptakarmány-adagok elfogyasztására fordított átlagos napi evési idő a két tartási rendszerben a fekvéshez hasonlóan majdnem azonos, nagy viszont a különbség az átlagértékek szórásában. Amíg ugyanis a kötött tartási rendszerben (A) a variációs koefficiens mindössze 12,9%, addig a lekötés nélküli tartásban (B) 35,8%. Az evési idő szélső értékeit tekintve az utóbbi esetben szintén nagyobb eltéréseket észleltünk. Az evési periódusok számában és átlagos időtartamában a két tartási rendszer között nem találtunk szignifikáns különbségeket, a napi evési periódusok szélső értékei mind a számaikat, mind az átlagos időtartamaikat tekintve meglehetősen különbségekről tanúskodnak.

*Kérődzés.* A napi kérődzési időben sem találtunk a két tartási rendszer között szignifikáns különbségeket. A fekvő kérődzés idejének a százalékos aránya az összes kérődzési időből kötött tartásban átlagosan 73,1%, a kötetlen tartásban 68,4% volt. Mindkét tartási rendszerben nagy egyedi különbségeket találtunk, mindkét esetben meglehetősen nagy, 61–87%, illetve 43–94% szélső értékekkel. A kérődzési periódusok számában, illetve a kérődzési periódusok átlagos időtartamában a két tartási rendszer között nem találtunk szignifikáns különbségeket, természetesen az egyedi értékek ebben is nagyon különbözőek.

*Ivás.* Az ivások napi gyakoriságát a két tartási rendszerben közel azonosnak találtuk, noha a kötött tartásban két tehénre egy, a lekötés nélküli tartásban négy tehénre jutott egy önitató.

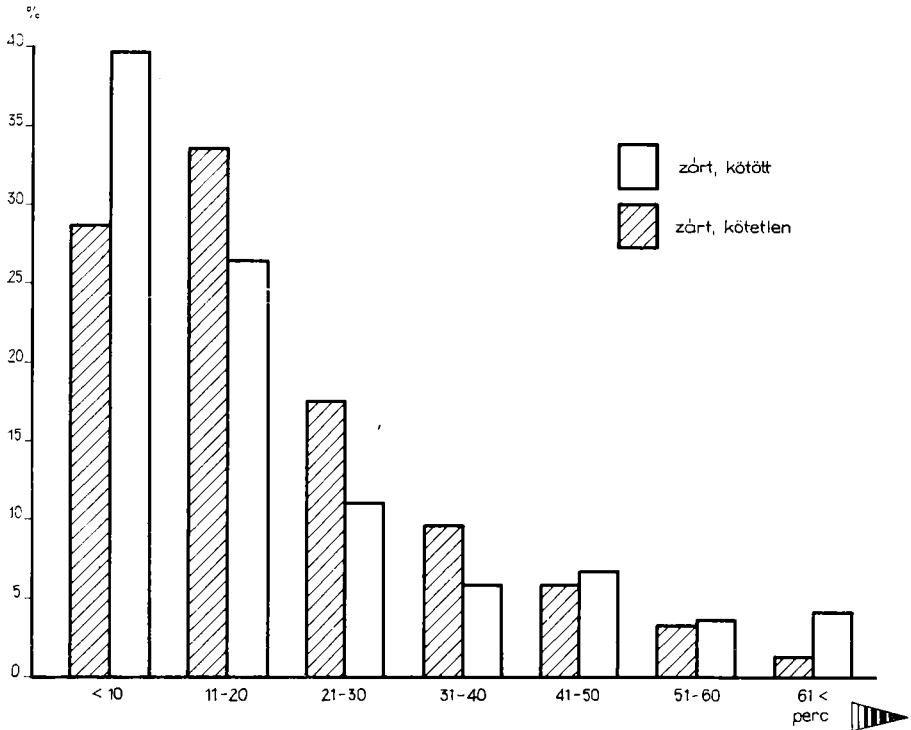
#### *A viselkedési periódusok időtartam szerinti megoszlása*

A fekvési periódusok időtartam szerinti, százalékos megoszlását az 1. ábrán mutatjuk be. Eszerint a kötött tartásban a 20 percnél rövidebb, a 21–40, a 41–60, a 61–80 és a 81–100 perces periódusok aránya közel megegyező (16–20%), a kötetlen tartásban viszont az összes fekvési periódus 30%-a 41–60 perc között van.

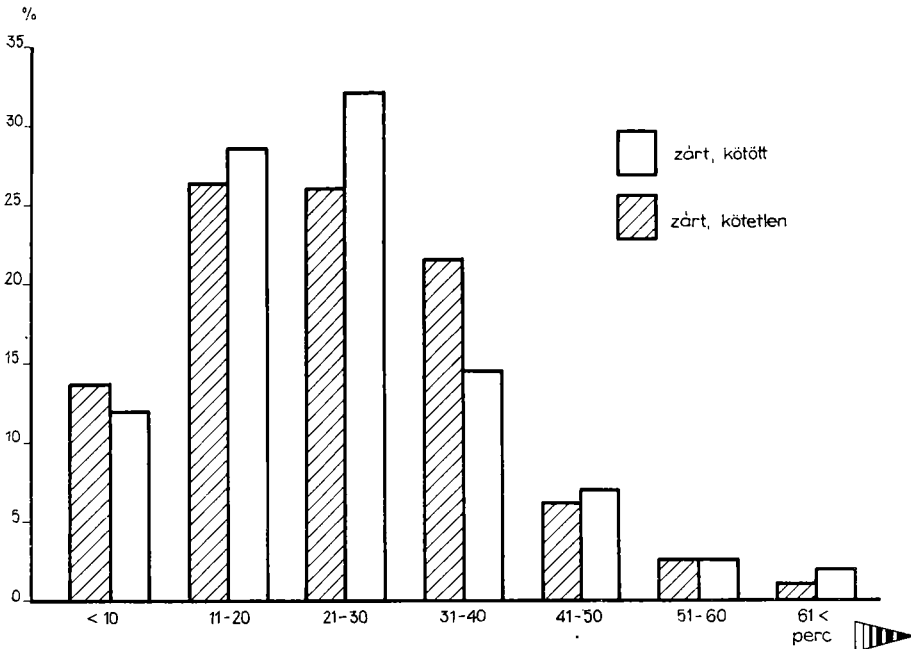


1. ábra. A fekvési periódusok időtartam szerinti megoszlása





2. ábra. Az éves periódusok időtartam szerinti megoszlása



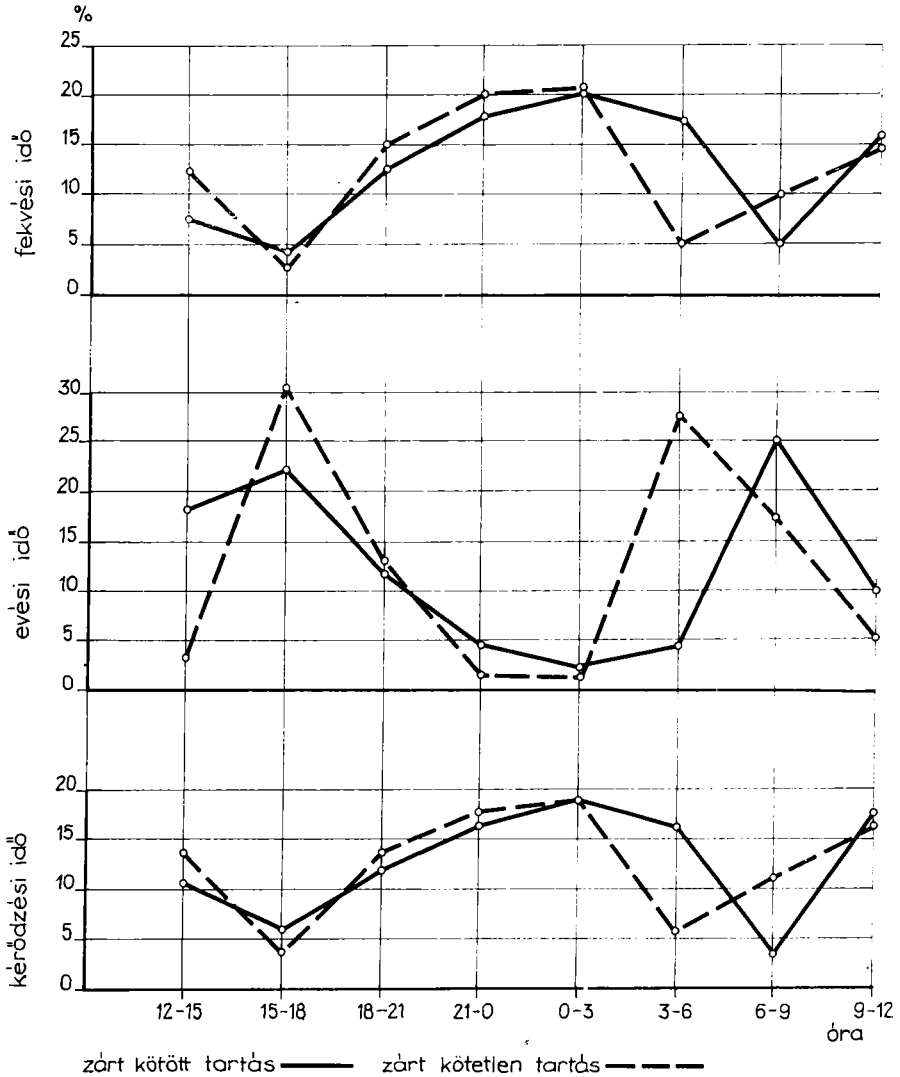
3. ábra. A kérdézési periódusok időtartam szerinti megoszlása

Az *evési periódusoknak* (2. ábra) a kötött tartásban 64%-a, a kötetlenben a 61%-a rövidebb 20 percnél.

A *kérdőzési periódusok* megoszlását a 3. ábrán ábrázoltuk. Eszerint a kérdőzési periódusok 75%-a mindkét tartási rendszerben 11 és 40 perc közé esik.

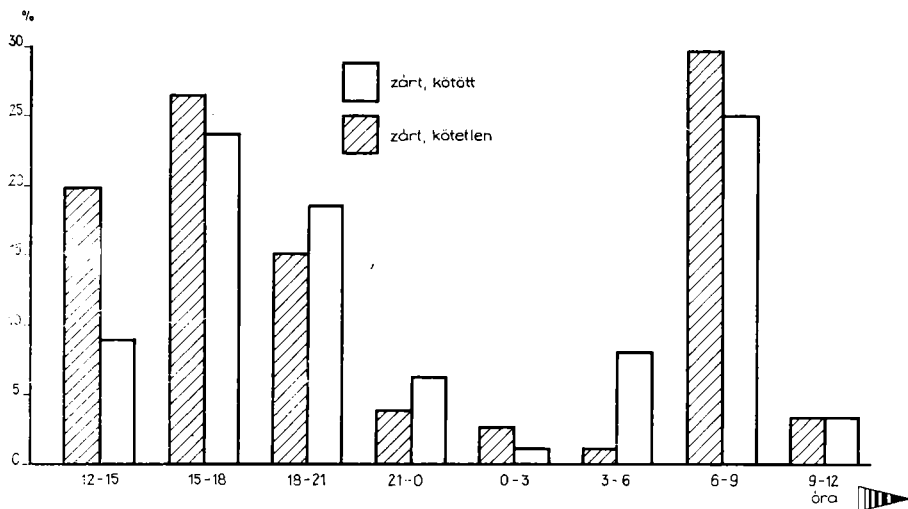
#### A viselkedési jellemzők napszaki megoszlása

Az egyes viselkedési jellemzők napszaki megoszlását a 4. ábrán rajzoltuk fel. Eszerint a *fekvési idő* napszaki megoszlása a két tartási rendszerben azonos lefutású. Amíg azonban a kötött tartásban a napi összes fekvési időnek 55%-a



4. ábra. A viselkedési jellemzők napszaki megoszlása

18 és 3 óra közé esett, addig a kötetlen tartásban 21 és 6 óra között van. Ezt a két tartási rendszer közötti eltérést a reggeli munkakezdés idejének a különbségei okozzák. Ugyanezzel magyarázható a kötetlenül tartott tehenek *evési és kérődzési idejének* az eltolódása is. A kötött tartásban a napi evési időből



5. ábra. Az ivási gyakoriságok napszaki megoszlása

90% esik 3 és 9, illetve 15 és 21 óra közé, a lekötés nélküliben viszont ugyanez 6 és 21 óra között helyezkedik el. A napi kérődzési idő mindkét tartásban egyaránt két napszakra koncentrálódik, az előbbi esetben 18 és 3 óra (50,2%), valamint 9 és 15 óra (29,6%) közé, illetve az utóbbinál 18 és 6 óra (63%), valamint 9 és 15 óra közé.

Az 5. ábra szerint az ivási esetek 75—80%-a az evési időszakra esik, az állatok a nyugalmi időszakokban nagyon kevés alkalommal isznak.

### A viselkedési jellemzők összefüggései

A viselkedési jellemzők között számított korrelatív és regressziós összefüggéseket a két tartási rendszert tekintve a 2. táblázatban foglaltuk össze.

**Fekvési jellemzők.** A fekvési periódusok száma és a fekvési idő között mindkét esetben pozitív, szignifikáns viszonyosságot találtunk a két paraméter között, ami könnyen érthető, hiszen a fekvési periódusok számának a növekedésével meghosszabbodott a napi fekvési idő is. A fekvési periódusok időtartama és a fekvési idő között viszont csak a kötött tartási rendszerben észleltünk szignifikáns összefüggést. Úgy tűnik, hogy ez a lekötés nélküli tartásban a hosszabb (1. táblázat) és kiegyenlítettebb (1. ábra) fekvési periódusok miatt alakul így, hiszen a pihenőboxokat a tehenek kedvük szerint kereshették fel és tetszés szerinti ideig fekhettek bennük. Nyilvánvalónak látszanak a fekvési periódusok időtartama és azok száma közötti, negatív és számtanstatistikailag biztosított különbségek is.

**Evési jellemzők.** A kötött tartásban az evési idő az evési periódusok számától független. A lekötés nélküli tartásban az evési periódusok száma és az

A fejőstehenek viselkedési jellemzőinek az összefüggései eltérő tartási rendszerekben

Függő változó (1) (y)	Független változó (2) (x)	Tartási rendszer (3)				Korrelációs együttható (7) (r)	Szignifi- kancia (8)	Korrelációs együttható (7) (r)	Szignifi- kancia (8)
		A (zárt, lekötéses, n=16) (4)	B (zárt, lekötés nélküli, n=16) (5)						
		Regresszió egyenlet (6) ( $Y = a + bx$ )	Korrelációs együttható (7) (r)	Szignifi- kancia (8)	Regresszió egyenlet (6) ( $y = a + bx$ )	Korrelációs együttható (7) (r)	Szignifi- kancia (8)		
<i>A fekvési jellemzők összefüggései (9)</i>									
fekvési periódusok száma—fekvési idő (10)		$Y_A = 3,09 + 0,0127X_A$	$r = 0,84$	***	$Y_B = 2,00 + 0,0117X_B$	$r = 0,55$	*		
fekvési periódusok időtartama—fekvési idő (11)		$Y_A = 45,38 + 0,0231X_A$	$r = 0,61$	*	$Y_B = 74,04 - 0,0043X_B$	$r = -0,03$	N.S.		
fekvési periódusok időtartama—fekvési periódusok száma (12)		$Y_A = 87,40 - 2,2356X_A$	$r = -0,88$	***	$Y_B = 114,13 - 4,4291X_B$	$r = -0,79$	***		
<i>Az evési jellemzők összefüggései (13)</i>									
evési periódusok száma—evési idő (14)		$Y_A = 13,71 - 0,0057X_A$	$r = -0,08$	N.S.	$Y_B = 7,63 + 0,0201X_B$	$r = 0,63$	***		
evési periódusok időtartama—evési idő (15)		$Y_A = -3,14 + 0,0972X_A$	$r = 0,55$	*	$Y_B = 7,31 + 0,0500X_B$	$r = 0,77$	***		
evési periódusok időtartama—evési periódusok száma (16)		$Y_A = 49,58 - 2,1897X_A$	$r = -0,84$	***	$Y_B = 20,06 + 0,0470X_B$	$r = 0,02$	N.S.		
<i>A kérődzési jellemzők összefüggései (17)</i>									
kérődzési periódusok száma—kérődzési idő (18)		$Y_A = 19,16 - 0,0041X_A$	$r = -0,11$	N.S.	$Y_B = 16,98 + 0,0001X_B$	$r = 0,01$	N.S.		
kérődzési periódusok időtartama—kérődzési idő (19)		$Y_A = -3,12 + 0,0569X_A$	$r = 0,80$	***	$Y_B = -0,01 + 0,0601X_B$	$r = 0,66$	**		
kérődzési periódusok időtartama—kérődzési periódusok száma (20)		$Y_A = 56,50 - 1,7709X_A$	$r = -0,80$	***	$Y_B = 56,73 - 1,7523X_B$	$r = -0,73$	**		

2. táblázat folytatása

Függő változó (1) (y)	Független változó (2) (x)	Tartási rendszer (3)					
		A (zárt, lekötéses, n = 16) (4)		B (zárt, lekötés nélküli, n = 16) (5)			
		Regressziós egyenlet (6) (y = a + bx)	Korrelációs együttható (7) (r)	Szignifikancia (8)	Regressziós egyenlet (y = a + bx) (6)	Korrelációs együttható (7) (r)	Szignifikancia (8)
A fekvés és kérődzés egyes jellemzőinek az összefüggései (21) kérődzési idő—fekvés idő (22) fekve kérődzési idő—fekvés idő (23) fekve kérődzési idő—kérődzési idő (24)		$Y_A = 234,01 + 0,2989X_A$	$r = 0,89$	***	$Y_B = 501,10 - 0,0798X_B$	$r = -0,20$	N.S.
		$Y_A = 104,57 + 0,3151X_A$	$r = 0,84$	***	$Y_B = 42,06 + 0,4028X_B$	$r = 0,69$	**
		$Y_A = -38,62 + 0,8179X_A$	$r = 0,73$	**	$Y_B = 13,56 + 0,6541X_B$	$r = 0,43$	N.S.
Az evés és kérődzés paramétereinek az összefüggése (25) kérődzési idő—evési idő (26)		$Y_A = 352,34 + 0,3198X_A$	$r = 0,17$	N.S.	$Y_B = 436,52 + 0,0453X_B$	$r = 0,06$	N.S.

Interdependences of behavioural characteristics of milking cows in different keeping systems

dependent variable (1); independent variable (2); keeping system (3); closed, tied-down system (4); closed, loose keeping system (5); regression equation (6); correlation coefficient (7); significance (8); interdependences of lying characteristics (9); number of lying periods — time of lying (10); duration of lying periods — time of lying (11); duration of lying periods — number of lying periods (12); interdependences of eating characteristics (13); number of eating periods — time of eating (14); duration of eating periods — time of eating (15); duration of eating periods — number of eating periods (16); interdependences of rumination characteristics (17); number of rumination periods — rumination time (18); duration of rumination periods — time of rumination (19); duration of rumination periods — number of rumination periods (20); interdependences of lying and rumination characteristics (21); time of rumination — time of lying (22); time of rumination while lying — time of lying (23); time of rumination while lying — time of rumination (24); interdependences of eating and rumination characteristics (25); time of rumination — time of eating; (26); non significant (27)

\* = P% < 5

\*\* = P% < 1

\*\*\* = P% < 0,1

N. S. = nem szignifikáns (22)

evési idő között viszont pozitív és szignifikáns összefüggést találtunk. Magyarázata az lehet, hogy azoknak a teheneknek, amelyek gyakrabban keresték fel az etetőhelyet, hosszabb volt a napi evési idejük is. A kötött tartásban minden tehen alapitakarmány-adagját nyugodtan elfogyaszthatja anélkül, hogy társai zavarnák, a kötetlenül tartott teheneknél viszont nem ez a helyzet. Feltevésünket igazolja az a körülmény is, hogy az evési periódusok időtartama az evési periódusok számától függetlenül alakul, a lekötvetartott állatoknál viszont a két paraméter közötti összefüggés negatív és erősen biztosított, itt ugyanis az evési periódusok időtartama és a száma minden állatnál egyformán, az állat természetes igényeinek megfelelően alakul, a társak okozta, zavaró hatás nem érvényesül.

**Kérődzési jellemzők.** A 2. táblázat adataiból kitűnik, hogy a napi kérődzési idő és a kérődzési periódusok száma között egyik tartási rendszer esetében sincs összefüggés. A kérődzési periódusok száma viszont mindkét rendszernél a kérődzési idő függvénye. Minél több a napi kérődzési periódus, annál rövi-

A fejőstehenek napi tejtermelésének az összefüggései a viselkedési jellemzőkkel elérő eltartási rendszerekben

Függő változó (1) (y)	Független változó (2) (x)	Tartási rendszer (3)				Sznifika- kancia (8)	Korrelációs együttható (7) (r)	Sznifika- kancia (8)
		A (zárt, lekötéses, n=16) (4)		B (zárt, lekötés nélküli, n=16) (5)				
		Regressziós egyenlet (y=a+bx)	Korrelációs együttható (7) (r)	Regressziós egyenlet (y=a+bx)	Korrelációs együttható (7) (r)			
A tejtermelés és a fekvési jellemzők összefüggései (9)	tejttermelés—fekvési idő (10)	$Y_A = 12,30 + 0,0064X_A$	r = 0,37	$Y_B = 23,41 - 0,0059X_B$	r = -0,48	*		
	tejttermelés—fekvési periódusok száma (11)	$Y_A = 17,12 - 0,0739X_A$	r = -0,06	$Y_B = 20,11 - 0,0606X_B$	r = -0,10	N.S.		
	tejttermelés—fekvési periódusok időtartama (12)	$Y_A = 23,48 - 0,1116X_A$	r = -0,24	$Y_B = 20,60 - 0,0151X_B$	r = -0,14	N.S.		
	A tejtermelés és az evési jellemzők összefüggései (13)	tejttermelés—evési idő (14)	$Y_A = 15,55 + 0,0004X_A$	r = 0,01	$Y_B = 16,22 + 0,0124X_B$	r = 0,56	*	
	tejttermelés—evési periódusok száma (15)	$Y_A = 19,68 - 0,2481X_A$	r = -0,17	$Y_B = 20,19 - 0,0514X_B$	r = -0,07	N.S.		
A tejtermelés és a kérődzési jellemzők összefüggései (17)	tejttermelés—evési periódusok időtartama (16)	$Y_A = 15,66 + 0,0441X_A$	r = 0,08	$Y_B = 14,10 + 0,2629X_B$	r = 0,77	***		
	tejttermelés—kérődzési idő (18)	$Y_A = 10,75 + 0,0135X_A$	r = 0,26	$Y_B = 22,26 - 0,0061X_B$	r = -0,19	N.S.		
	tejttermelés—kérődzési periódusok száma (19)	$Y_A = 33,59 - 0,9750X_A$	r = -0,70	$Y_B = 23,00 - 0,2044X_B$	r = -0,24	N.S.		
	tejttermelés—kérődzési periódusok időtartama (20)	$Y_A = 5,99 + 0,4147X_A$	r = 0,66	$Y_B = 19,10 + 0,0160X_B$	r = 0,04	N.S.		
	tejttermelés—fekve kérődzési idő (21)	$Y_A = 16,34 + 0,0010X_A$	r = 0,02	$Y_B = 22,56 - 0,0099X_B$	r = -0,46	*		

*Interdependences between milk production and behavioural characteristics of milking cows in different keeping systems*

identical with table 2 (1-8); interdependences of milk production and lying characteristics (9); milk production—time of lying (10); milk production—number of lying periods (11); milk production—duration of lying periods (12); interdependences of milk production and eating characteristics (13); milk production—eating time (14); milk production—number of eating periods (15); milk production—duration of eating periods (16); interdependences of milk production and rumination characteristics (17); milk production—time of rumination (18); milk production—number of rumination periods (19); milk production—duration of rumination periods (20); milk production—rumination while lying (21) non significant (22)

\* =  $p \% < 5$

\*\* =  $p \% < 1$

\*\*\* =  $p \% < 0,1$

N.S.: = nem szignifikáns (22)

debbek azok időtartamai, az összefüggés tehát negatív, erősen biztosított mind a kötött, mind a kötetlen tartásban egyaránt.

### *A fekvés és a kérődzés egyes jellemzőinek az összefüggései*

A lekötéses tartásban a napi fekvési és kérődzési idő között számtanstatistikailag biztosított, pozitív összefüggést találtunk. Nem így a kötetlen tartásnál. A fekvés kérődzési idő és a fekvési idő, valamint a fekvés kérődzési idő és a kérődzési idő között pozitívak az összefüggések, bár az utóbbi esetben a lekötés nélküli tartásban a korrelációs együttható nem biztosított.

### *Az evés és a kérődzés paramétereinek az összefüggése*

Mindkét tartási rendszernél azt találtuk, hogy a napi evési és kérődzési idő között nincs összefüggés.

### *A viselkedési jellemzők és a tejtermelés összefüggései*

A vizsgálati anyagunkban talált idevágó összefüggéseket a 3. táblázatban foglaltuk össze. Az adatok szerint a tejtermelés a fekvési jellemzők közül csupán a napi fekvési idővel és csak a kötetlen tartásban volt negatív és biztosított összefüggésben. A napi evési idő és az evési periódusok száma szintén a lekötés nélküli tartásban befolyásolta szignifikánsan a napi tejtermelést. Az erre utaló pozitív korrelációs és regressziós együtthatók összhangban vannak a fekvési idővel alkotott összefüggéssel, hiszen a nagyobb tejű tehének több időt, több periódusban fordítottak evésre, következésképp kevesebbet is feküdhettek. Feltehető, hogy ebben élénkebb anyagcseréjük is közrejátszhatott. A kötött tartásban a kérődzési periódusok száma és időtartama negatív, illetve pozitív hatásúnak bizonyult a tejtermelés szempontjából. Ezt a lekötés nélküli tartásban nem tapasztaltuk. Meglepő viszont, hogy az utóbbi esetben a fekvés-kérődzési idő, noha kismértékben ugyan, de negatív hatású volt a tejtermelés szempontjából. Magyarozatát további kutatásokban kell majd keresnünk. Úgy tűnik tehát, hogy kötött tartásban azok a tehének termeltek több tejet, amelyek kevesebb, de hosszabb periódusokban kérődztek.

## **Következtetések**

A vizsgálatok alapján úgy tűnik, hogy a tartási rendszer az adott termelési szinten nem befolyásolja számottevően a fejőstehének napi átlagos fekvési, evési és kérődzési idejét, de az egyedi különbségek a kötetlen tartásban tágabb határok között mozognak, mint a kötetlen tartási rendszerben.

A fekvési, az evési és a kérődzési periódusok száma és átlagos időtartama nem különbözik egymástól a két tartási rendszerben, az átlagértékek szórásai viszont a lekötés nélküli tartásban általában magasabbak, ami szintén a nagyobb egyedi különbségekre enged következtetni.

Az ivások napi gyakoriságát a tartási rendszer nem befolyásolta.

A kötött tartásban a 21—40, a 41—60, a 61—80 és a 81—100 perces fekvési periódusok aránya közel megegyező, a kötetlen tartásban viszont az összes fekvési periódus 30%-a 41—60 perc közé esik. Az evési periódusoknak mindkét tartási rendszerben nagy hányada 20 percnél rövidebb, a kérődzési periódusok 75%-a pedig 11 és 40 perc közé esik.

A fekvési, evési és kérődzési idő napszaki megoszlása a két tartási rendszerben közel azonos lefutású, a kismértékű eltolódásokat a napi munkaidő eltérése okozhatta.

Az ivási esetek 75—80%-a az evési időszakokra esik.

A viselkedési jellemzők és a tejtermelés között számos esetben szoros, számtanstatistikailag biztosított összefüggések állnak fenn. Valószínű, hogy a talált különbségekben a kötetlen tartásban olyan tényezők is közrejátszhattak, mint az állatok egymásra gyakorolt kölcsönhatása. Egyes esetekben ezek a hatások a kötött tartásban — jellegénél fogva — nem érvényesülhettek. Úgy tűnik, hogy a kötetlen tartási rendszerben a tejtermelést — mint eddig véltük — nem elsősorban a fekvési paraméterek alakulása határozza meg döntően, hanem az evés jellemzői.

Feltehető, hogy a vizsgálatok során talált eredmények, összefüggések jellemzők a vizsgált tartási rendszerekre, azért úgy véljük, hogy mivel gazdasági kihatásaikat tekintve a tejtermelésben az esetleges nagyságrendeket szem előtt tartva jelentős hatásúak lehetnek akár negatív, akár pozitív irányban, a jövőben ezért azokat a tejtermelés-technológiai rendszerek kialakításakor célszerű figyelembe venni.

#### IRODALOM

1. *Balika S.*: Az egyenlőtlen fejési időköz hatása a magyartarka tehének termelésére és néhány életfolyamatára. Állattenyésztés, 1969 3. sz. 219—228. p.
2. *Bárczy G.—Czakó J.*: Adatok a nyitott és zárt istállóban tartott tehének egyes életfolyamatainak napszaki megoszlására. Állattenyésztés, 1962. 1. sz. 19—31. p.
3. *Czakó J.*: A különböző állaspadozatok és almozási módok befolyása a szarvasmarhák viselkedésére és termelésére. Állattenyésztés, 1971. 3. sz. 233—237. p.
4. *Czakó J.*: Gazdasági állatok viselkedése. Mg. kiadó Bp., 1974.
5. *Kovalcik, K.—J. Hudak*: Denny rezim kráv rozných plmien ohovonych vo volnom ustajneni a vimostali a privazavanim. Ved. Pr. Vysk. Ust., Zivos, Vyroby Nitre, 1968. 289—313.
6. *Porzig, E.*: Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere, VEB. Dtschr Landw.-Verlag Berlin 1969.
7. *Sambraus, H. H.*: Zum Liegeverhalten der Wiederkauer, Züchtungskunde, 1971. 187—198.
8. *Schmisser, W. E.—J. L. Albrigh, W. M.—Dillon, E. W.*: Animal behaviour responses to loose and free stall housing, J. Dairy Sci., 1966. 102—104.
9. *Szücs E.—Molnár I.—Török I.*: Effect of space allowance on behaviour and performance of finishing bulls. 27 th Annual Meeting of EAAP, Zürich, 1976.
10. *Szücs E.—Molnár I.*: Fejőstehének és vemhes üszők viselkedési jellemzői kötetlen, növekvő almos, félszabad tartásban. Állattenyésztési Kutatóintézet Közleményei, 1975. II. köt. 2. sz. 5—14. p.
11. *Tschirch, A.—O. A. Sommer*: Über das Verhalten von Milchkühen bei unterschiedlicher Haltungsform, unter besonderer Berücksichtigung von Liegezeit und Reihenfolge beim Melken. Bayer, Landw. Jb., 1970. 771—810.

#### **Einfluss des Haltungssystems auf die Ausbildung der Verhaltensmerkmale der Melkkühe**

*I. Molnár—E. Szücs—Frau Weber A. Forgony—I. Szöllösi*

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

#### *Zusammenfassung*

Verfasser untersuchten in zwei abweichenden Haltungssystemen (geschlossen gebunden und geschlossen ungebunden) bei je 16 Melkkühen der ungarischen braunen Milchviehrasse von gleicher Fütterung und gleicher Milchleistung die Zusammenhänge zwischen den Verhaltens—Markmalen



und der Tages—Milchleistung. Auf Grund ihrer Untersuchungen stellten sie fest, dass die durchschnittliche Tagesdauer des Liegens, der Futteraufnahme und der Wiederkauung durch das Haltungssystem nicht beträchtlich beeinflusst wird, die individuellen Differenzen bewegen sich aber bei der ungebundenen Haltung in weiteren Grenzen, als bei der gebundenen.

Bei der gebundenen Haltung wiederkauten die länger liegenden Kühe auch mehr, ihre liegend wiederkauende Zeit war grösser, Zahl und durchschnittliche Dauer der Liegeperioden waren auch höher. Die gesamte Wiederkauungsdauer der bei ungebundener Haltung mehr liegenden Kühe war kleiner, die Tagesdauer der liegenden Wiederkauung und die Zahl der Liegeperioden waren aber höher. Im Falle der gebundenen Haltung war bei jenen Kühen, deren Tages—Fressdauer länger war, auch die durchschnittliche Zeitdauer der Futteraufnahme—Perioden länger. Im Falle der ungebundenen Haltung waren bei jenen Kühen, die den Fütterungsort öfter aufsuchten, die Zeitdauer der Futteraufnahmeperioden und die Tages—Fressdauer grösser. Die mehr wiederkauenden Kühe wiederkauten bei beiden Haltungssystemen mehr liegend und auch ihre Wiederkauungsperioden waren länger. Die Erhöhung der Zahl der Liege- und Futteraufnahmeperioden verminderte bei beiden Haltungssystemen die durchschnittliche Dauer der Perioden. Bei gebundener Haltung leisteten die länger liegenden Kühe auch mehr Milch, bei der ungebundenen Haltung lagen die mehr Milch leistenden Kühe weniger, ihre liegende Wiederkauungszeit war kleiner, und sie verbrachten mehr Zeit mit der Futteraufnahme, aber sie wiederkauten auch stehend mehr. Zwischen der Zahl der Liege-, Futteraufnahme- und Wiederkauungsperiode und der Milchleistung wurden bei beiden Haltungssystemen negative, aber nicht signifikante Zusammenhänge fest gestellt.

- Abb. 1.* Verteilung der Liegeperioden laut Zeitdauer  
*Abb. 2.* Verteilung der Futteraufnahme-Perioden laut Zeitdauer  
*Abb. 3.* Verteilung der Wiederkauungsperioden laut Zeitdauer  
*Abb. 4.* Verteilung der Verhaltensmerkmale laut Tageszeit  
*Abb. 5.* Verteilung der Häufigkeit des Trinkens laut Tageszeit

### The effect of management system on behaviour of milking cows

*Molnár I.—Szűcs E.—Mrs. Wéber, Forgony Á. and Szöllösi I.*  
 Institute for Animal Production, Herceghalom

#### Summary

Authors examined the connections between behavioural characteristics and daily milk yield on two groups of 16 Hungarian Dairy Brown cows of identical milk yield kept in two different management systems (closed tied down system and closed loose keeping system) with identical feeding conditions. It was concluded that management system did not impose significant influence on the average lying, eating and rumination time of cows, although individual variance showed greater range in the loose keeping, than in the tied keeping.

In the tied down system cows which laid more ruminated more and they had more rumination time while lying, lying periods and average time of lying periods. In loose keeping cows which laid more had smaller rumination time, but they had more rumination time while lying and number of lying periods. In the tied down system, cows which had longer eating time daily, had longer average duration of eating periods. In loose keeping those cows, which went to the feeding troughs more frequently had longer duration of eating periods and longer daily eating time. Cows which ruminated more, ruminated more while lying and had longer rumination periods in both keeping systems. The increasing number of lying and eating periods decreased the duration of periods in both keeping systems. In the tied down system cows which laid more produced more milk, while in the loose keeping cows of higher milk production had smaller lying time, rumination time while lying and spent more time for feeding and ruminated more while standing. Negative but insignificant correlation was found in both keeping systems between number of eating, lying and rumination periods and milk yield.

- Fig. 1.* Duration distribution of lying periods  
*Fig. 2.* Duration distribution of eating periods  
*Fig. 3.* Duration distribution of rumination periods  
*Fig. 4.* Daily distribution of behavioural characteristics  
*Fig. 5.* Daily distribution of drinking frequencies

**Влияние системы содержания дойных коров на изменение характерных признаков их поведения***И. Молнар—Э. Сюч—г-жа Вебер А. Форгонь—И. Сэллэши*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

*Резюме*

Авторы в двух системах содержания различного характера (закрытая, на привязи и открытая, беспривязная) исследовали взаимосвязи между признаками поведения и суточным удоем. Испытаниям были подвергнуты по 16 дойных коров венгерской бурой породы, которые получали одинаковый корм и у которых суточный удой был одинаковый. На основании результатов испытаний установлено, что система содержания животных не оказывает значительного влияния на среднесуточное время лежания, едания и жвачки коров, но в то же время индивидуальные различия при беспривязном содержании колеблются в более широких пределах, чем при содержании на привязи.

При содержании на привязи лежавшие больше времени коровы больше пережевывали корм, у них продолжительность жвачки в лежачем состоянии была большая, а также были большие количество периодов лежания и средняя продолжительность этих периодов. При беспривязном содержании у лежавших больше времени коров общая продолжительность жвачки была меньше, однако продолжительность жвачки в лежачем состоянии в день и количество периодов лежания были больше. При содержании на привязи у коров, у которых продолжительность едания в день была большая, средняя продолжительность периодов едания также были большая. При беспривязном содержании у коров, которые чаще посещали место едания, продолжительности периодов едания и суточное время едания также были больше. У коров, пережевывающих больше, жвачка в лежачем состоянии была большая, а периоды жвачки также были более длинные при обеих системах содержания. Увеличение количества периодов лежания и едания у обеих системах содержания привело к сокращению средней продолжительности этих периодов. При содержании на привязи коровы, лежавшие больше времени, дали большее количество молока, а при беспривязном содержании коровы, давшие больше молока, лежали меньше, продолжительность жвачки в лежачем состоянии у них была короче, и они затратили больше времени на потребление корма, но и в стоящем положении они пережевывали больше. При обеих системах содержания между количеством периодов лежания, едания и жвачки с одной стороны и молочной продукцией с другой обнаружена отрицательная, однако не значимая корреляция.

*Рисунок 1.* Распределение периодов лежания по их продолжительности*Рисунок 2.* Распределение периодов едания по их продолжительности*Рисунок 3.* Распределение периодов жвачки по их продолжительности*Рисунок 4.* Распределение признаков поведения по временам дня*Рисунок 5.* Распределение частот поения по временам дня

## ADATOK A BORJAK JÁTÉKOS VISELKEDÉSÉHEZ

Sántha Tünde

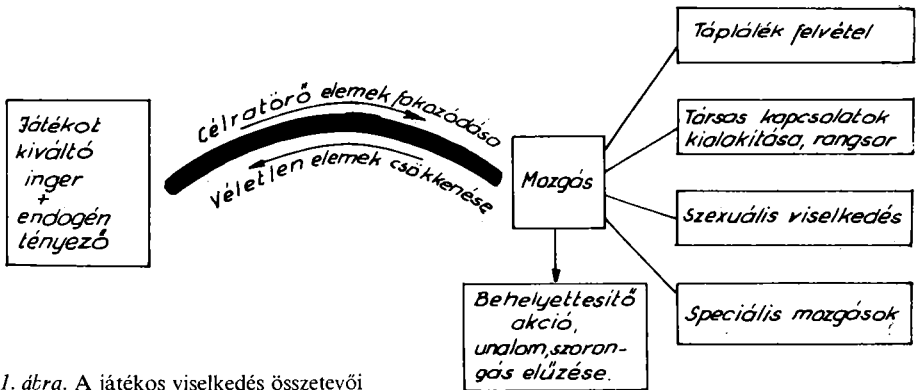
Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A gazdasági állatok viselkedésével foglalkozó szakemberek elsősorban a legfontosabb életmegnyilvánulásokkal és a társas viselkedés kialakulásával foglalkoznak. A viselkedési mintázatok között ugyanakkor a játékos viselkedés is szerepél, amit nem sorolhatunk ugyan az állat számára közvetlenül hasznos tevékenységek közé, de a fiatal, sőt felnőtt állatok életében is igen fontos tevékenység.

A vadonélő állatok életében a játékos viselkedésformák igen széles skálájával találkozunk. Már az alsóbbrendű gerincesek viselkedésében is fellelhető a játék, legtöbbit azonban a fejlettebb emlősök játszanak. A vidrák képesek egyszerű játékszereket pl. csúszdát készíteni a vízben és lármás csoportba verődve játszanak. A főkakolyók játszva tanul meg úszni az anyja mellett, a fiatal ragadozók játékos mozdulatokkal sajátítják el a zsákmány megragadását. Vadászjátékaikat a szülei által elejtett állatokon, gyakran fajtársaikon vagy akár a környezetükben levő tárgyakon próbálgatják.

A játékhoz szükséges feltételeket vadonélő állatoknál a szülők gondoskodása, védelme teremti meg. Biztonságban érik magukat, tehát játszanak.

A játék kialakulásához azonban nem elég csak a lét biztonsága, hanem az állat számára kellemes környezet is szükséges, amely a megfelelő motivációs állapot létrejöttét elősegíti, s a játék mint a jó közérzet kifejezője jelenik meg.



1. ábra. A játékos viselkedés összetevői

**A játék funkciója:** a játék az állatnak olyan veleszületett ösztönös megnyilvánulása, amelynek során kapcsolatot teremt környezetével, elsajátítja azokat a mozgásformákat, amelyek a létfenntartáshoz és különösen a csoportosan élő állatok esetében a társas kapcsolatok kialakításához elengedhetetlenül szükségesek. Az állatok nem szívesen játszanak egyedül.

A borjak játékos viselkedéséről, ennek főbb elemeiről és gyakoriságáról a rendelkezésemre álló irodalomban nem találtam adatokat.

**A játék tartalma és intenzitása:** A játékos viselkedés elemeiben a táplálkozási aktusok, a támadás és visszahúzóadás jellegzetes motívumai, a szexuális tevékenység során jelentkező szakaszok figyelhetők meg, de a játék maga behelyettesítő akció is lehet unalom vagy szorongás elűzésére. Mégis a játékos viselkedést összességében minden más tevékenységtől alapvetően az különbözteti meg, hogy a játék tartalma ötletszerű, elemeinek megjelenése véletlenszerű. Jellemző, hogy játék közben különböző viselkedési formák mozgástartípusai keveredhetnek ugyanazon cselekvési szakaszon belül (pl. a társas

viselkedésben jelentkező imponáló magatartás a szexuális mozgások imitálásával), sőt az eltérő formák egyes szakaszai felcserélődnek.

Vannak azonban olyan speciális viselkedésminták is, amelyek csak a játékban fejeződnek ki, s más helyzetekben nem találkozunk velük.

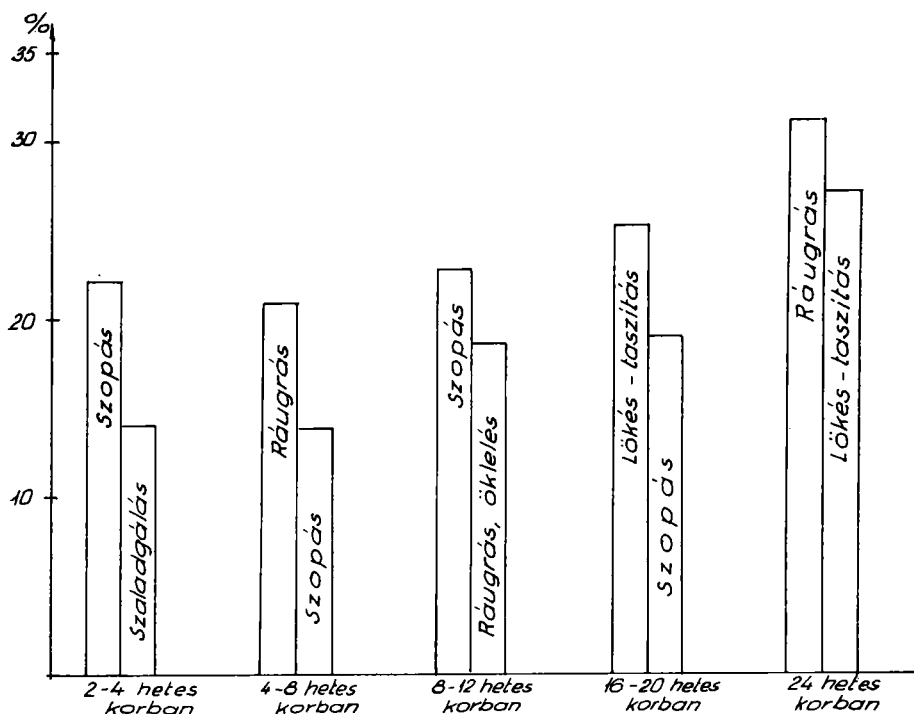
Játékos aktivitást nemcsak a fiatal állatoknál tapasztalunk, játszanak a kifejlett korúak is, bár a játék tartalma némiképp megváltozik.

Az állat korának előrehaladtával a játékos viselkedés egyre több olyan elemet tartalmaz, amely a kifejlett állat életfontosságú tevékenységeiben is megtalálható (1. ábra).

A játékos szopás nyalakodás, a környezet megismerését segíti, a lökdösődés — taszítás a társas kapcsolatok rendezésére, a rangsor kialakítására mutat, a ráugrások gyakori előfordulása pedig a szexuális érdeklődés kifejlődését jelzi.

**Saját vizsgálatok:** A borjaknál általában a következő játékos viselkedési elemek fordulnak elő; szopás, nyalakodás, ugrándozás, futkározás, bökdösődés, lökés, öklelés, taszítás és ráugrás. A megfigyeléseket almozott tágas rekeszekben ill. karámban végeztem.

Megfigyeléseim szerint míg a csoportosan tartott 2—4 hetes borjak játékos tevékenysége leginkább a szopással mint táplálékfelvétellel és az egyedi mozgások nyújtotta lehetőségek felmérésével van kapcsolatban, addig 16—20 hetes korban a lökdösődés, taszítás, 24 hetes korban a ráugrások gyakorisága növekszik meg.

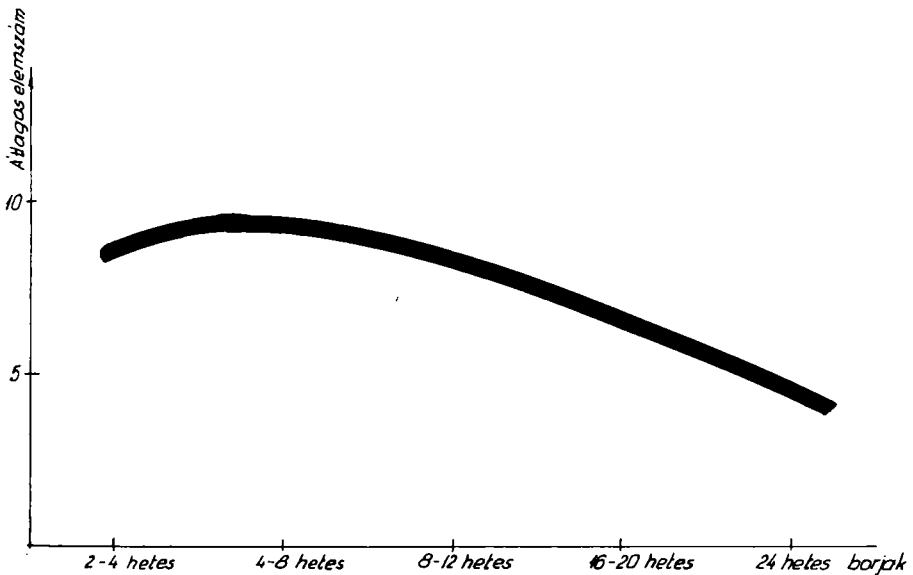


2. ábra. Különböző korú borjaknál leggyakrabban előforduló játékos mozdulatok gyakorisága

A 2. ábrán feltüntetett megfigyelési adatok szerint a kor előrehaladtával a játék intenzitása növekszik, előtérbe kerülnek a jobban szembetűnő erőteljesebb mozgások, ugyanakkor a játékos viselkedés repertoárja szűkül, tehát a megjelenő mozgásformák száma és a véletlenszerű mozgások gyakorisága csökken.

Ritkábban látható a játék speciális mozgástípusai is (ugrás, két hátsó lábbal, farok zászloszerű tartása) inkább a fajra jellemző fő viselkedésformák egyes szakaszai mutatkoznak. Megfigyeléseim szerint csoportosan tartott borjaknál a játékos kedv 4—8 hetes korban éri el a tetőfokát, s utána 6 hónapos korig fokozatosan csökken. Ugyanabban a korcsoportban azt is tapasztaltam, hogy bár a

szopással kapcsolatos mozdulatok a játékban nem veszítenek jelentőségükből, ugrásszerűen lép fel a szexuális érdeklődés, a nemek játékos felderítése. A 4—8 hetes csoport azért is érdemel több figyelmet, mert úgy tűnik, ez az a kor, ahol a legtöbb új mozgástípus megjelenik a játékban (3. ábra).



3. ábra. A játékos viselkedés elemeinek változása különböző korú borjaknál

Az összes játékos mozgások előfordulásának gyakorisága a 4—8 hetes korú borjaknál szignifikánsan nagyobb, mint a 6 hónapos egyedeknél. Ez ismételten azt jelenti, hogy az intenzitás nő ugyan az életkor előrehaladásával, de csak meghatározott tevékenységi formák kifejllesztése irányában.

A csoportosan tartott borjaknál azt is megfigyeltem, hogy gyakran közelednek egymáshoz, azaz a világosan felismerhető szándékkal, hogy közös játékot kezdeményezzenek. A közös játék szorosabtra fűzi a csoporthoz tartozás kötelékét, és az így kifejlődött szociális összetartozás a kiegyensúlyozott társas kapcsolatok alapját képezi. Feltételezhető, hogy a felnőtt állatok játékában a domináns egyedek durvaság nélkül is kihangsúlyozhatják fölényüket, ha a játékhoz a környezeti feltételek biztosítottak.

1. táblázat

**A játékban részt vevő állatok és az egy állatra jutó játékos akciók száma 24 órás megfigyelési időszakban**

Állatok kora (1)	A játékban résztvevő állatok (2)			Jatékos akciók száma (3)		
	$\bar{x}$	s ±	V%	$\bar{x}$	s ±	V%
2—4 hét (4)	2,19	1,32	60,6	1,07	0,49	45,9
4—8 hét	1,60	0,81	51,1	1,07	0,31	28,9
8—12 hét	1,78	0,48	27,5	0,70	0,29	42,2
16—20 hét	2,14	1,33	62,3	0,65	0,186	29,4
24 hét	2,40	1,22	51,2	0,30	0,13	45,7
SzD <sub>5%</sub>		0,92		0,34	0,34	
F		0,69			8,11**	

\*\* P 5% szinten szignifikáns különbség van (5)

Number of animals taking part in play and number of playful actions in the 24 hours of the observation periods age of animals (1); number of animals taking part in play (2); number of playful actions (3); week (4);



4. ábra. Játékos bökdösődés

5. ábra. Játékos erőpróba, öklelés 20 hetes bikaborjajknál



A megfigyelt állatcsoportokban az életkor változásával a játéktan részt vevő állatok száma nem változik. Az együtt játszó állatok számát tekintve a különböző korú csoportok között nincs szignifikáns különbség, amely feltehetően, elsősorban abból adódik, hogy a szórásértékek igen nagyok (1. táblázat). A variációs koefficiensek a játékban részt vevő állatok szerint 50–60%, a játékos akció-

kat illetően pedig 30—45% körül mozognak. A borjak játékos akcióinak számát, amelyet a borjak játékos kedvéként is értékelhetünk, tehát az életkor jelentős mértékben befolyásolja. A játékos akciók csökkenésének okát ezeitől még nem ismerjük. A játékos viselkedés napi ritmusát elsősorban a napszakok változása befolyásolta. A legintenzívebb csoportos játékot nyáron majdnem mindig az alkonyati vagy a kora reggeli órákban figyelhettem meg s ez a játékos időszak nem kapcsolódott a tejtaitás vagy takarmánykiosztás idejéhez.

Mivel a természetesen tartott borjak játékos viselkedésében igen nagymértékű eltérést találtam, egy másik kísérletben eltérő technológiai viszonyok között tartott borjak játékos viselkedését vizsgáltam meg. A megfigyeléseket 2—4, 4—8, 8—12 hetes korban végeztem el. A 10 napos koruk óta csoportosan nevelődő borjak (I. csoport) játékos tevékenységét az 50 nap lekötve tartott borjak játékos mozgástípusaival hasonlítottam össze (II. csoport). A 2. táblázatban összeállított adatok szerint feltűnő, hogy a bökdösés és öklelődés majdnem 75%-át teszi ki a játékos mozgásoknak, ami a társas kapcsolatok mielőbbi kialakítására és rendezésére enged következtetni. Az ugrádozás futkározás, ami az első csoportban 2—4 hetes korban, a második leggyakoribb játékos mozdulatsor volt, a II. csoportban, csak 8—12 hetes korban éri el ugyanazt a kb. 30%-os szintet.

2. táblázat

**Játékos mozgástípusok megjelenése különböző technológiákban nevelt borjaknál az összes játékos mozgások %-ában**

Játékos mozgástípusok (1)	Állatok kora (2)					
	2—4 hetes (3)		4—8 hetes		8—12 hetes	
	I. csop.	II. csop.*	I. csop.	II. csop.**	I. csop.	II. csop.
Szopás, nyalakodás (4)	33,3	—	15,7	5,2	32,8	8,6
Ugrádozás, futkározás (5)	27,7	—	21,7	5,7	10,0	27,3
Bökdösés, öklelődés (6)	16,6	—	22,7	74,8	21,4	53,4
Lökés, tasztítás, zavarás (7)	14,0	—	9,2	—	17,3	0,7
Ráugrás (8)	8,4	—	20,7	14,3	18,5	10,0

\* lekötve (9)

\*\* a 8. héten megfigyelt értékek (10)

*Appearance of types of playful motions of calves in different management systems in per cent of total playful motions*

types of playful motions (1); age of animals (2); weeks (3); suckling, licking (4); jumping, running (5); pricking, bullying (6); tossing, pushing, urging forward (7); mounting (8); tied down (9); values observed on the 8th week (10).

Az 50 napig lekötve tartott állatok (II. csoport) játékos mozgásának fokozatos felszínre kerüléséről a 3. táblázat ad némi tájékoztatást. A táblázat adatai szerint az 50 napos korig lekötve tartott borjak játékos aktivitása a kor előrehaladásával fokozódott. A 10 napos kortól csoportban tartott borjak játékos kedve viszont csökkent. További ellenőrző vizsgálatok szükségesek a jelenleg magyarázatához.

3. táblázat

**Játékos akciók gyakorisága egy állatra vonatkoztatva 24 óra alatt a különböző technológiai rendszerű borjúnevelőben**

Állatok kora (3)	I. csop. (1)	II. csop. (2)
	Játékos akció/állat (4)	Játékos akció/állat (4)
2—4 hét	1,07	lekötve
4—8 hét	1,07	1,16*
8—12 hét	0,7	5,45

\* a 8. héten tapasztalt érték

*Frequency of playful actions per calf in 24 hours in different management systems*

group I (1); group II (2); age of animals (3); playful action/calf (4).

Már az eddigi megfigyelésekből is megállapítható, hogy a nagyüzemi technológiában a játék szerepe legalább olyan fontos, mint a természetes viszonyok között élő állatoknál. Az idevonatkozó megfigyelések arra mutatnak, hogy a játék az ilyen tartásban mint biztonsági szelep, mint az állatok szorongásának, az unalom előzésének, a rendszeres viselkedés kialakulásának megakadályozására szolgál. Mivel az állatok élettere korlátozott, így a játékos viselkedéshez a feltételeket mesterségesen a technológiákba beépítve lehet csak megteremteni. Úgy látszik, hogy a stresszhatásoktól egyáltalán nem mentes környezetben, a játék lehetőségének biztosítását a technológiák kialakítása során meg kell oldani. A megoldás módjára a további kísérletek eredményei fognak majd feleletet adni.

## Angaben zum spielerischen Verhalten der Kälber

*T. Sántha*

Universität der Agrarwissenschaften zu Gödöllő

### *Zusammenfassung*

Unter den Verhaltensformen der Kälber ist das spielerische Verhalten eine wichtige Tätigkeit. Das spielerische Verhalten hängt mit der Ausbildung der Bewegungs- und Tätigkeitsformen im erwachsenen Alter und mit der sozialen Verbindungsbildung zusammen. Die Hauptelemente des spielerischen Verhaltens der Kälber sind die folgenden: Saugen, Leckerei, Herumspringen, Herumlaufen, Stecherei, Stossen, Hörnen, Abstossen, Springen auf die Gruppengefährten.

Laut Untersuchungen Verfassers erreicht die spielerische Laune bei in Gruppen gehaltenen Kälbern im Alter von 4 bis 8 Wochen ihren Höhepunkt, und auch die meisten spielerischen Bewegungstypen erscheinen in diesem Alter. Das spielerische Verhalten wird durch die Kälberaufzucht-Technologie stark beeinflusst, wie es auch die Daten der Tabelle 1 beweisen. Die spielerischen Verhaltensformen erscheinen in erster Reihe als Beendigung des geselligen Verhaltens, so dass immer der grössere Anteil der Tiergruppe daran teilnimmt.

*Abb. 1.* Komponenten des spielerischen Verhaltens

*Abb. 2.* Häufigkeit der spielerischen Bewegungen, die bei Kälbern verschiedenen Alters am häufigsten vorkommen

*Abb. 3.* Änderung der Elemente des spielerischen Verhaltens bei Kältern verschiedenen Alters

*Abb. 4.* Spielerische Stosserei

*Abb. 5.* Spielerische Kraftprobe, Bocken bei Bullenkälbern im Alter von 20 Wochen

## Data to playing behaviour of calves

*Mrs. Sántha T.*

Agricultural University, Gödöllő

### *Summary*

Among behavioural patterns of calves playing is important activity. Playing behaviour is correlated to forms of activity and movement and to establishing of social contact in adulthood. The main elements of playing behaviour are: suckling, licking, jumping, running, pricking, bullying, pushing, scrimmage, mounting of group mates.

Playing reached at its height between 4—8 weeks of age in groups of calves and most of the playing forms was also found in this period. Playing behaviour is strongly influenced by management technology as it is seen from Table 1. The playing behavioural forms appear first of all as conclusion of social behaviour and in vast majority of cases most calves are involved in it.

*Fig. 1.* Factors of playing behaviour.

*Fig. 2.* Frequencies of the playing movements of calves of different age.

*Fig. 3.* Change of elements of playing behaviour of calves of different age.

*Fig. 4.* Play-bullying.

*Fig. 5.* Playful force trial, bullying among calves of 20 weeks of age.



## Данные по игровому поведению телят

*Т. Шанта*

Университет аграрных наук, Гэдэллз

### *Резюме*

Среди примеров поведения телят игровое поведение можно считать важной деятельностью. Игровое поведение связано со сложением форм движения и деятельности во взрослом состоянии, а также с созданием совместных связей. Важнейшими элементами игрового поведения телят являются: сосание, лаксство, скакивание, бежание, толкание, бодание, отталкивание и насакивание на другие члены группы.

Соответственно испытаниям автора у телят, содержаемых групповым способом, игровое поведение кульминирует в 4—8-недельном возрасте и большинство типов игрового движения также появляется в этом возрасте.

Технология выращивания телят в большой мере влияет на игровое поведение животных, о чем свидетельствуют также и данные таблицы 1. Формы игрового поведения появляются в первую очередь как окончание социального поведения; таким образом в игре участвует всегда большая доля группы животных.

*Рисунок 1.* Составные части игрового поведения.

*Рисунок 2.* Частота игровых движений, наиболее часто встречающиеся у телят различного возраста.

*Рисунок 3.* Изменение элементов игрового поведения у телят различного возраста.

*Рисунок 4.* Игровое толкание.

*Рисунок 5.* Игровая проба сил, бодание у бычков 20-недельного возраста.

(Folytatás az 502. oldalról)

A szocialista Magyarország földjének mai birtokosai, az állami gazdaságok, a termelőszövetkezetek jobban megszívték ezt az intelmet, mint Széchenyi kortársai és azok közvetlen utódai.

Széchenyi írásában tükröződő törekvéseit akkor értjük meg legjobban, ha arra gondolunk, hogy azokat a kapitalizálódás útjára alig rálépő Magyarország társadalmi változásokkal, gondokkal terhelt időszakában vetette papírra.

Százötven évvel ezelőtt is nagy társadalmi és gazdasági változások mentek végbe a világban, melyek igen közölről érintették a termelést. Különösen hatottak a mezőgazdasági termelésre és annak a változásokra legérzékenyebben reagáló ágazatára, az állattenyésztésre. Széchenyi idejében is hosszú évtizedekig tartott mikorra a magyar állattenyésztés megtalálta korának megfelelő, egyensúlyi helyzetét. Figyelemre méltó, hogy az előbb már méltatott lótenyésztés mellett a későbbiek folyamán a juhtenyésztéssel is foglalkozott Széchenyi. Meggyőződéssel hirdette, hogy a leghatásosabb állattenyésztés-politikai eszköz: a jövedelmezőség!

Ennek ma sincs más útja, mint 150 évvel ezelőtt; kiváló tenyészállatok, szakmai hozzáértés, takarékos, odaadó, önzetlen munka, — „az akadályoztató, rontó és a lángoló Vizsgaeszre, a forró Hazaszeretetre hideg vizet öntő” intrikusokkal szemben.

Százötven év telt el azóta, hogy Széchenyi ösztönzésére megindult a magyar lóversenyzés Pesten. A másfél évszázad alatt nagyon sok gazdasági tényező megváltozott. Megváltoztak az igények, más lett a ló gazdasági jelentősége is. „Az ember leghűségesebb bajtársa” — ahogy azt a bábolnai díszudvarban álló lószobor felirata is hirdeti — ma sem vált feleslegessé. A világ legfejlettebb országaiban is változatlanul népgazdasági értéknek tekintik a lovat. Nem a létszámban versengenek egymással, hanem a minőség emelésében. A többi állattenyésztési ágazathoz hasonlóan ennek nálunk is így kell lennie. Lótenyésztésünk legfontosabb feladata jelenleg a minőség javítása, a szelekció és a korszerű módszerek bevezetése és azok gyors elterjesztése.

A pesti lóversenyzés másfél évszázados jubileuma ünnepi megemlékezésre adott alkalmat egy fontos eseményről a magyar nép gazdasági és kulturális felemelkedésének történetében.

A Magyar Lóverseny Vállalat mint a Széchenyi által elkezdett ügy jelenlegi gondozója és továbbfejlesztője, méltó módon ünnepelt. Nemzetközi verseny nap keretében maradó emléket állított a versenyeket látogató nagyközönség, de ezzel együtt minden magyar állattenyésztő nevében a magyar állattenyésztés világraszóló sikereket elért produktumának, a soha le nem győzött KINCSEM-nek.

Egyidejűleg emléket állított a felkutatót és megtalált tárgyakkal a versenyzés és tréningezés korábbi színhelyeiről megmentett és áttelepített kutakkal, a régmúlt, sikerekben gazdag korszakoknak. Egy olyan mezőgazdasági skanzen alapját igyekeztek ezzel megvetni, amely a lóversenyzéssel kapcsolatos tárgyak összegyűjtésére és méltó környezetben való elhelyezésére ösztönöz.

A pesti lóversenyzés másfél évszázados jubileumának ünnepén tisztelgünk a nagy alapító és mindazok előtt, akik az állattenyésztésnek ezt a példamutató, legnemesebb ágát, és annak próbatételét, a versenyzést, százötven éven át művelték, vezették és megtartották hazánkban.

A Magyar Lóverseny Vállalat, amely a 6 legnagyobb versenylótenyésztő mezőgazdasági nagyüzem közös vállalata, mindent megtesz annak érdekében, hogy korszerű keretek között, kulturált környezetben történjék a versenyzés, elsősorban figyelembe véve a hazai közönség igényeit. Az alapító gazdaságok mindegyike jelentős importok útján igyekszik emelni a gondjaira bízott anyag tenyészértékét s ez a munka ugyancsak hathatós eredménnyel járt. A tenyésztési szakemberek és a versenyzés dolgozói együttes munkája a közelmúlt években jelentős eredményre vezetett: az elmúlt öt év alatt háromszoros KIVÁLO VÁLLALAT lett a Magyar Lóverseny Vállalat. A tenyésztők és versenyzetők összefogásával és együttes jó munkájával minden remény megvan arra, hogy az utódoknak is lesz alkalmuk még sok sikert és számos jubileumot ünnepelni.

\*

A jubileumi ünnepségen dr. Romány Pál mezőgazdasági és élelmészügyi miniszter felavatta a soha le nem győzött csodakanca, KINCSEM életnagyságú bronzszobrát. E nap keretében nemzetközi versenyeket rendeztek a Kincsem-park versenypályáján, szovjet, lengyel, NDK, jugoszláv és osztrák résztvevőkkel. Megjelent az ünnepségen Jean Romanet, a Telivértuttatók Világszervezetének elnöke, Edmond Valentin, a Francia Jockey Club titkára, H. H. von Loeper, az NSZK központi futtatási szervezetének vezértitkára, J. P. Lewis, az angol B. B. A. igazgatója, a magyar mezőgazdaság számos vezető szakembere, az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek vezetői és dolgozói nagy számban, mezőgazdasági felsőoktatási intézményeink vezető professzorai, és hallgatói. Az ünnepségről a televízió egyenes adásban adott közvetítést.

Mindezek azt bizonyítják, hogy a százötven éves magyar lóversenyzés népszerűsége és elismertsége változatlan és további jubileumok felé haladhat.

Fehér Dezső

## ÚJ MÓDSZER A SZARVASMARHÁK TESTMÉRETEINEK FELVÉTELÉRE ÉS TESTARÁNYAIK ELEMZÉSÉRE

*Mészáros Gyula*

Országos Állattenyésztési és Takarmányozási Felügyelőség, Budapest

A kiváló húsformákat mutató gazdaságos hústermelésre képes típusok keresése, a marhahústermelés legfontosabb kutatási célkitűzései közé tartozik.

1976. évben az ország tehénállományának több mint 90%-a volt magyartarka, amelynek hústermelőképessége kiváló, húsának minősége, márványozottsága a legigényesebb piacokon is kerestette tette.

A hústermelés gazdasági súlyának megfelelő szerepet kap a tenyésztértékcbeclési rendszerünkben.

Növekedési erély, takarmánykihasználás, részletes küllem- és típusbírálat képezi a bikanevelő tehének és az ivadékvizsgált javító hatású tenyészbikák célpárosításából származó tenyészbika jelöltek sajátteljesítmény bírálatának alapját.

Az ismert származású, kiváló pedigrével rendelkező tenyészbikák ivadékvizsgálatát elvégezzük. Elsősorban azok a tenyészbika jelöltek kerülnek ivadékvizsgálatra, amelyek a sajátteljesítményvizsgáló állomások valamelyikén az egyhónapos kortól egyéves korig tartó vizsgálati időszak alatt az értékelte tulajdonságban a legjobbnak bizonyultak.

A hús- és kettőshasznosítású fajták bikáinak ivadékteljesítményvizsgálatát központi telepekre egyhónapos korukban összevont, véletlenszerű párosításból származó bikaborjaik 420 napos korig tartó hizlalásával kezdjük.

A kettőshasznosítású tenyészbikák lányainak tejtermelését és a tejtermeléssel kapcsolatos egyéb funkcionális tulajdonságait ugyancsak vizsgáljuk.

1971-től 1975-ig évente átlagosan 102 bika hústermelőképesség átörökítésének központos vizsgálatát végezte el felügyelőségünk. Bikánként átlagosan 15 utódra vonatkozó átlag eredményekből — amelyek az *1. táblázat*ban láthatók — szembetűnő, hogy a hizlalásvégi életkor másfél hónapos csökkentése — évektől erősen függően —, alig szembetűnő élősúlycsökkenést eredményezett, ugyanakkor az egy életnapra eső súlygyarapodás és a hústermelés számottevően javult.

*1. táblázat*

**Hústermelőképesség-átörökítés központos vizsgálatainak alakulása  
1971—1975 években\***

Év (1)	Vizsgált bikák száma (2)	Utódok (8)				
		száma (3)	életkor nap (4)	élősúly kg (5)	élősúlytermelés életnapra g (6)	húskitermelés % (7)
1971	96	14	482	540	1120	59,2
1972	101	15	475	547	1152	60,2
1973	101	14	481	565	1179	60,4
1974	107	18	460	552	1200	61,2
1975	107	16	437	529	1211	61,0

\* Deák Zoltán feldolgozásában.

*The results of centralized examinations on transmittance of beef productivity during 1971—1975\**

Years (1); Number of tested stress (2); Number (3); Age days (4); Live weight (5); Gain in weight g/day (6); Beef yield per cent (7); Progenies (8); \* Prepared by Zoltán Deák

Az ismertetett adatok és az eddig szerzett gyakorlati tapasztalataink szerint a kettőshasznosítású állományunk hústermelése, a fajta genetikai képességének felső határát közelíti.

Az állomány további nemesítését, a hústermelőképeséget javítását, e komplex tulajdonság összetevőinek részletes elemzésével, ezek összefüggéseinek tanulmányozásával és a kutatások eredményeinek a gyakorlati tenyésztői munkában való alkalmazásával tudjuk megvalósítani.

A hústermelőképeség fokozásának lehetőségével, a marhahús mennyiségének, arányának és minőségének javításával nagyon sok kutató foglalkozott és foglalkozik napjainkban is.

A kutatások különösen nagy intenzitással folynak azokon a területeken, ahol olyan gyakorlati módszerek kidolgozását célozzák, amelyekkel az élő állatok testméreteiből, testarányaiból, ill. testarányok változásaiából a hústermelésre, a húskitermelésre, az értékes húsrészek arányának változásaira megbízhatóan lehet következtetni.

Ötven évvel ezelőtt (*Lush, J. L. 1926*) a húskitermelés vizsgálatának pontosságára — ugyanakkor költségek voltára — hívta fel a figyelmet.

A költségeken kívül számolnunk kell azzal is, hogy vannak olyan esetek, amikor csak az élő állaton felvett testméreteket és testarányokat tudjuk tanulmányozni, mert a vizsgált állatokat nem vágthatjuk le (pl. a sajátteljesítmény-vizsgálatba vont növendék tenyész bikajelöltek, vagy a kifejtett tenyész bikák).

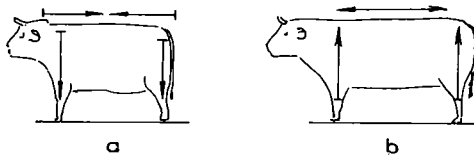
A szerzők az élő állatok méretei alapján végzett vágóértékbecslés egyre tökéletesebb módszereiről számolnak be. A teljesség igénye nélkül, ezzel a területtel foglalkozó néhány összefoglaló jellegű forrást idézek: *Knapp, B. és Nordskog, A. W. (1946)*; *Cook, A. C., Kohli, M. L. és Dawson, W. M. (1951)*, valamint *White, F. E. és Green, W. M. (1952)* korábbi munkáit idézi *Szmodits, T. (1957)* az 1955—56-ban végzett kísérleteiről készült cikkében. A szerző a vágóállatok szubjektív minőségének kiegészítésére, illetve helyettesítésére használható úgynevezett „teltségi index” bevezetését javasolta, amellyel elsősorban a combok izomteltsége fejezhető ki.

*Hodges, J. (1973)* „A növekedés genetikája” c. előadásában korszerű szemléletben foglalkozott a növekedés mérésének és kifejezésének problémáival. A növekedés elméleti és gyakorlati kérdéseinek elemzésén túl, a vágott áru élő állapotban történő becsülésére eddig kifejlesztett eszközöket és módszereit a következőkben foglalta össze: Az ultrahang elvén működő eszközök, a fotogrammetria módszere, az elektrofotogrammetria és a K—40 (a radioaktív kálium) használata.

*Fisher, A. V. (1975)* hízótinók hagyományos eszközökkel felvett különböző (összesen 25) testmértet variancia analízist végzte el, és az egyes testméretek felvételénél jelentkező lehetséges hibákra hívta fel a figyelmet.

Wye Plantation Farm angus állományának fejlesztési programjában a tenyészállatokról — a növekedési szakaszban — több mint 140 különböző testméretet vesznek fel.

Az elmúlt évtizedben a klasszikus húsfajták (Aberdeen—Angus, Hereford) olyan új típusai jelentek meg, amelyek már sejtetik e fajták fajtatiszta tenyésztésének irányvonalát. A hagyományos (a) és az új (b) típusok közötti különbség, valamint kialakításuk módszere közötti különbség, a következő sematikus ábrával szemléltethető (1. ábra).



1. ábra. A hagyományos (a) és az új típusok (b) közötti különbség sematikus ábrája

1976. év őszén szerencsém volt a kanadai Western Agribition több ezres húsmarha állományát megtekinteni. A különböző fajták — hagyományos húsmarhák és a korábban kettőshasznosítású fajtaként ismert európai fajták — bemutatott egyedek birtalatát tanulmányozva is szembetűnő volt e törekvés.

A számos fajta közül, különösen a szarvatlan herefordok magassági, hosszúsági és mélységi méreteikkel és finom csontozatukkal álltak legközelebb az új típushoz.

*Williams, D. R. (1976)* a Wordl Review of Animal Productionban a vágott felek jellemzőiről írott összefoglaló cikkében ismertetést ad az úgynevezett moire módszerről. E módszerről 1974-ben *Speight, B. S., Miles, C. A. és Moledina, K.* írtak, 1975-ben *Fisher, A. V.* Az eredetileg vágott felek fotogrammetriai jellemzésére használt módszernek élő állatokon történt alkalmazásáról *Miles, C. A. és Speight, B. S. (1975)* számolt be.

Korábban, és a folyamatban levő vizsgálatok során több száz egyeden végeztem testméret-felvételt hagyományos mérőeszközökkel: Lidtin—Werner-féle mérőbottal és mérőszalaggal.

A testméret-felvétel alapszabálya szerint a mérendő állatot vízszintes talajon úgy kell megállítani, hogy a méretek felvételének egész ideje alatt nyugodtan álljon, a négy láb egyenletesen legyen terhelve.

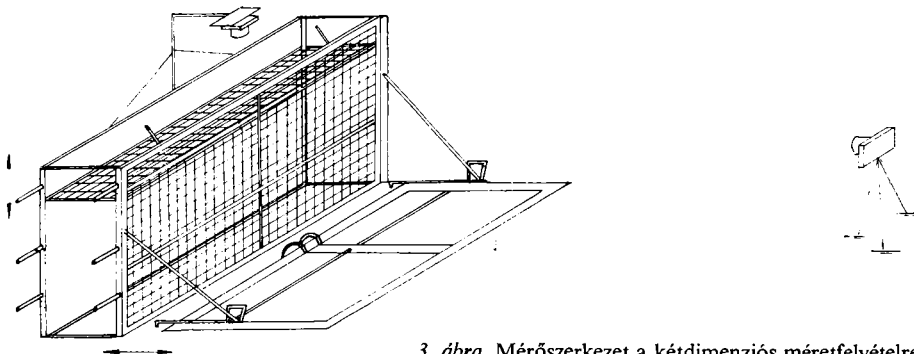
A nagyüzemeink szakosított szarvasmarha telepein egyre általánosabb a tenyész- és a hízó-állatok köteulen tartása. Az életük során szabadon tartott állatokat a testméretfelvétel idejére nehéz



2. ábra. Fényképfelvétel készítése ismert beosztású rács mögött

(szinte lehetetlen) az említett szabálynak megfelelően úgy megállítani, hogy egyrészt a méretek a bírálható egyed valóságos testarányait mutassák, másrészt úgy, hogy az a munka se a méretet felvevő szakember testi épségét, se az állat termelését, vagy egészségi állapotát ne veszélyeztesse.

Ugyanakkor a testméretek ismeretét, a kutatás és a modern tenyésztői gyakorlat egyaránt igényli. Mind a hazai, mind a külföldi források a fajták és a hasznosítási típusok legfontosabb jellemzőiként — egyéb tulajdonságaik mellett — az egyedek, vagy a kisebb populációk egymás közötti különbségének mutatóiként, az alapvetően szükséges ismeretek között említik a testméretek. Tehát



3. ábra. Mérőszerveket a kétdimenziós méretfelvétellel

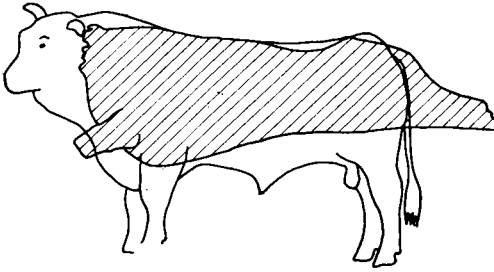
a nagyüzemi szarvasmarhatenyésztés idején sem a testméretfelvétel és a testarány elemzésének szükségessége vitatott, hanem a pontos méretfelvétel módszere.

Olyan módszer és eszköz kidolgozásáról számolok be, amellyel a hagyományos méretfelvétel problémáinak nagy része kiküszöbölhető, és a szokásos méretek újjal is kiegészíthetők.

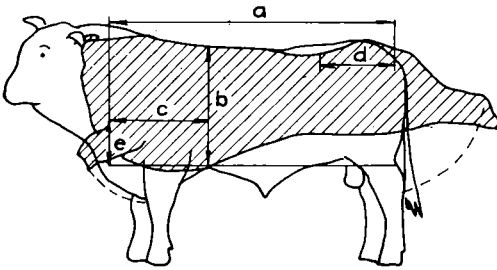
Módszeremmel olyan lehetőséget akarok teremteni, amellyel a szabadtartásban tartott nagy állományok egyedeinek a legszükségesebb testméretei gyorsan és pontosan mérhetők. A módszer lényege, hogy egy ismert beosztású rács mögött felállított állatról fényképet készítenek (2. ábra).

Az így készült és kellő mértékben nagyított képről, a hagyományosnál több és pontosabb hosszúsági és mélységi méret olvasható le.

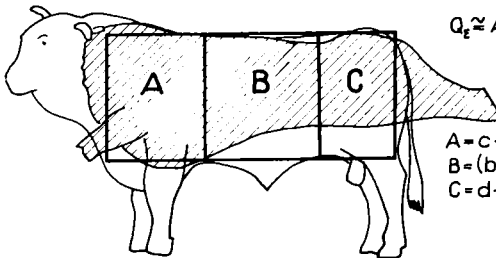
Felügyelőségünk borodpusztai Ivadék-teljesítményvizsgáló Állomásán elkészítettük az első mérőszervezetet, amely kétdimenziós méretfelvételt is lehetővé tesz. A 3. ábrán a szerkezet felépítésének és működésének elve látható.



4. ábra. Az élő állat kontúrjába berajzolt vágott fél körvonalai



5. ábra. Az élő állaton felvett testméretek és a vágott felek körvonalainak összeillesztése



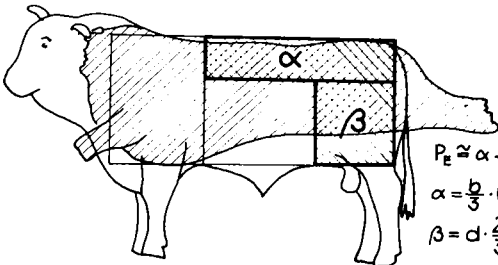
$$Q_f \approx A + B + C$$

$$A = c \cdot b$$

$$B = (b - e) [a - (d + c)]$$

$$C = d \cdot b$$

6. ábra. A húskitermelés becslésére javasolt közelítési módszer



$$P_e \approx \alpha + \beta$$

$$\alpha = \frac{b}{3} \cdot (a - c)$$

$$\beta = d \cdot \frac{2}{3} b$$

7. ábra. A pisztolycomb kitermelés becslésére kidolgozott közelítő módszer

1975 és 1976-ban több mint 600 egydimenziós felvételt készítettem (a széles körű vizsgálatokat, és az adatok értékelését 1977. évben tervezem befejezni).

Az új méretfelvételi módszert a tenyésztékbecslési rendszerünkben kívánjuk felhasználni. A módszer használhatóságát és megbízhatóságát több szakaszban ellenőriztem, ill. fogom ellenőrizni. Ezek közül a következők a legfontosabbak:

1. A hizlalás végén felvett testméretek biometriai értékelése;
2. A tenyészbikák típusbírálata, fiaik testméreteinek figyelembevételével;
3. A különböző testméretek és a hizlalás végi élő súly összefüggésének vizsgálata;
4. A különböző testméretek és a próbavágáson mért hústermelés összefüggésének vizsgálata;
5. A különböző növekedési szakaszokban felvett testméretekkel a hústermelés szempontjából előnyös testtípus kialakulásának elemzése.

A 4. pontban említett vizsgálat mutatja a korábbi méretekkel összehasonlítva a legnagyobb újdonságot. Az élő állatról, e módszerrel készült egyoldalú felvételen ugyanis nagy közelítéssel modellezhető a vágottfelek területe. Az élő állat kontúrjába a vágottfelek körvonalait berajzolva a

4., 5. ábrán jól szembetűnik, hogy az élő állaton felvett legfontosabb testméretek a vágott felekre is nagy valószínűséggel transzformálhatók.

A 6. ábrán a húskitermelés becslésére javasolt olyan új közelítési módszert mutatok be, amely lehetővé teszi a legértékesebb húst adó testtípus analitikus értékelését, ezek egymáshoz viszonyított arányának és az összes húskitermeléshez viszonyított arányának értékelését is. Bár az új módszer alkalmazásának első szakaszában csak egydimenziós felvételeket készítettem, az így készült fényképekről leolvasott testméretek és a kidolgozás stádiumában levő több, területszámítás elvére épülő közelítési módszer — pl.: a 7. sz. ábrán bemutatott egyik lehetőség — egyaránt ígéretesnek tűnik a húskitermelés becslésében való felhasználásra.

A 7. ábrán a pisztoly-comb kitermelés becslésére kidolgozott közelítő módszer vázlatát ábrázoltam.

Az ábrákon látható, hogy ezzel a módszerrel biztosítható a mérendő állat természetes testtartása. A méretfelvétel céljára épített szerkezetben készített fényképen a méretek minden nagytásban leolvashatók, és lehetséges a testájuk értékelése. A hagyományos testméretfelvétellel szemben az új módszer előnyéül említhető az, hogy

- gyorsabb (egy-egy felvétel 1,5—2,0 percet vesz igénybe);
- a kutatóra és az állatra egyaránt veszélytelenebb;
- egy időben több testméret felvételét teszi lehetővé;
- az így készült fényképek a mért állattípus bírálathoz, és — tenyészállatok esetében — törzskönyvi azonosításához maradandó dokumentumként használhatók.

### Neue Methode zur Aufnahme der Körpermasse von Rindern und zur Analyse ihrer Körperproportionen

*G. Mészáros*

Landesinspektorat für Tierzucht und Fütterung, Budapest

#### *Zusammenfassung*

Die Mitteilung berichtet über die ersten Ergebnisse der Verwendung eines solchen neuen Geräts und einer solchen neuen Methode, mit derer Hilfe die nötigsten Körpermasse der Tiere von grossen Beständen, die im Grossbetrieb frei gehalten werden, schnell und pünktlich gemessen werden können. Verfasser empfiehlt eine solche Methode, die auf einer Zweidimensionsaufnahme begründet ist, welche vor einem Gitter mit bekannten Einteilungen verfertigt wird.

*Abb. 1.* Schematische Abbildung der Differenz zwischen den herkömmlichen (a) und den neuen Typen (b)

*Abb. 2.* Verfertigung von photographischer Aufnahme hinter einem Gitter mit bekannter Einteilung

*Abb. 3.* Messgerät zur Aufnahme des Masses von zwei Dimensionen

*Abb. 4.* Konturen des geschlachteten Halbkörpers, die in den Umriß des lebenden Tieres eingezeichnet sind

*Abb. 5.* Aneinanderpassung der auf dem lebenden Tier aufgenommenen Masse und der Konturen der geschlachteten Hälften

*Abb. 6.* Zum Schätzen der Fleischausbeute empfohlene Näherungsmethode

*Abb. 7.* Zum Schätzen der Ausbeute von Schlegel ausgearbeitete Näherungsmethode

### Novel method for taking body measures of cattle and analysis of body proportions

*Mészáros Gy.*

National Board for Supervision of Animal Breeding and Feeding, Budapest

#### *Summary*

The report discloses the first results obtained by a new instrument and method which is suitable for quick and exact determination of the most important body measures of individuals of loose kept large populations. The method is based on photography through two dimensional net having known divisions.

*Fig. 1.* Schematic diagramme of difference between the traditional (a) and new types (b)

*Fig. 2.* Photography behind grid of known divisions

*Fig. 3.* Measuring instrument for the two dimensional measurement

*Fig. 4.* Circumference line of cut half drawn into the living animal contour

*Fig. 5.* Fitting of measures taken from the living animal and contour of cut halves

*Fig. 6.* Approaching method suggested for estimation of meat production

*Fig. 7.* Approaching method elaborated for estimation of pistol-tight production

## Новый метод измерения промеров тела крупного рогатого скота и анализа их экстерьера

*Дь. Месарош*

Государственный инспекторат животноводства и кормления животных, Будапешт

### *Резюме*

Данная статья излагает первые результаты такого нового мероприятия и метода, при помощи которого можно быстро и точно измерить наиболее важные промеры тела животных стад, содержащихся на крупных предприятиях беспривязным способом. Автор предлагает применение метода, основывающегося на съемке, изготовленной перед двумерной решеткой с известными метками.

*Рисунок 1.* Схематический рисунок разницы между традиционными (а) и новыми (б) типами

*Рисунок 2.* Изготовление фотографии сзади решетки известного распределения

*Рисунок 3.* Измерительный прибор для измерения по двумя размерам

*Рисунок 4.* Габариты полутуши, врисованные в контур живого животного

*Рисунок 5.* Присоединение габаритов измеренных на живом животном промеров тела и полутуш

*Рисунок 6.* Метод приближения, предложенный для оценки выхода мяса

*Рисунок 7.* Метод приближения, разработанный для оценки выхода мяса бедра



## MAGYAR NAGYFEHÉR HÚSSERTÉSEK ADAGOLT, ILLETVE AD LIBITUM ETTÉSEL VÉGZETT HÍZÉKONYSÁGVIZSGÁLATÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

*Berek Géza—Gál József—Neducza Flóriánné—Pázmány Ambrus*

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom, Országos Állattenyésztési Felügyelőség, Budapest,  
Országos Fajtaminősítő Intézet, Budapest

A sertések központos hízekonyságvizsgálata hazánkban még az 50-es évek elején kezdődött. Az azóta eltelt időszak alatt a hízekonyságvizsgálat szabványt — a többi fejlett sertésenyésztéssel rendelkező államokéhoz hasonlóan — számos alkalommal módosították. A hízekonyságvizsgálati szabvány módosítása nemcsak az etetett abrakkeverék összetételére, hanem az etetési módra, a sertések vágósúlyára, a hasított sertésfelek méreteinek felvételére, szétdarabolására stb. is kiterjedt. A sertések teljesítményvizsgáló állomásainak üzemeltetése a legtöbb országban állami költségvetésből fedezik. Az ott gyűjtött hízási és vágási adatok célszerű felhasználása azután a tenyésztések genetikai képességeinek növelésében realizálódik. Éppen ezért a jól vezetett teljesítményvizsgáló állomásokon gyűjtött adatok szelekcióban történő felhasználásával jelentős mértékben fokozható a sertésállomány hústermelése.

A sertések genetikai képességének megismerése céljából felállított hízekonyságvizsgáló állomások eredményeiről szerzett gyors információ nagy segítséget jelent az egyes tenyészetek vezetői számára. Ennek jelentőségét különösen az utóbbi években érezhettük, amikor a különféle új tartási, takarmányozási technológiáknak, tenyésztési eljárásoknak a gyakorlatban történő megjelenésével találtuk szembe magunkat és gyakran tapasztalhattuk, hogy számos kezdeményezés az állat igénye és biztosított környezet közötti összhang hiánya miatt még sem járt olyan előnnyel, mint amilyen várható lett volna. Ezeknek a kérdéseknek a tárgyalása messze vezetne, azonban mégis érdemes közülük néhányat megemlíteni. A hízekonyságvizsgálatban pl. — mint számos országban — nálunk is adagolt etetéssel 90 kg-os súly eléréséig hizlalták a sertéseket, ugyanakkor a gyakorlatban az adagolt etetéssel egyidejűleg az ad libitum etetés is eléggé elterjedt és a sertések 100—110 kg súlyban kerültek levágásra. A sertés hizlalásban a munkafolyamatok racionalizálása a jövőben még inkább várható és minthogy a hízekonyságvizsgáló állomásoknak előre kell mutatniuk, ezért az utódellenőrzésben is folyamatosan áttértünk az adagolt etetésről az ad libitum etetésre. Ezzel egyidejűleg a vizsgált sertéseket nem 90, hanem 100 kg-os súly eléréséig hizlaljuk.

### Szakirodalom áttekintése

A sertések etetési módjának összehasonlítására végzett vizsgálatokból bőséges szakirodalmi adat található. A régebbi adatok közül elsőnek *Blendl, HM.* (1970) vizsgálatát érdemes kiemelni, amelyben a napi kétszeri adagolt etetést és az ad libitum száraz darás, valamint a granulált takarmány ad libitum

etetését hasonlította össze. Az adagoltan etetett sertések 30 és 100 kg-os súlyhatár között 806 g-os, az ad libitum száraz darát fogyasztók 803 g-os, míg a granulált takarmányt fogyasztók 827 g-os átlagos napi súlygyarapodást értek el. Az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrakkeverék mennyisége — az előző sorrendben — 3,07 kg, 3,35 kg, illetve 3,23 kg, míg az átlagos hátszalonna vastagsága 3,22 cm, 3,41 cm, ill. 3,48 cm volt. Egy másik cikkében *Blendl HM.* (1970) arról számol be, hogy a grubi hízékonyságvizsgáló állományon 1970. január 1-től a kanok sajátteljesítmény vizsgálatát ad libitum etetéssel végzik és ezáltal a német lapály sertés állomány genetikailag megszabott szintje megismerhető és hasznosítható. Ezt követően *Blendl, HM.* (1971) ismerteti a kanok sajátteljesítmény-vizsgálatában elért eredményeket és megjegyzi, hogy az ad libitum etetés a gyakorlatban akkor vezethető be, ha már rendelkezésre állnak az erre szelektált sertés populációk. *Blendl, HM.* (1973) későbbi cikkében az adagolt és az ad libitum etetés kérdéseivel kapcsolatban arra az álláspontra helyezkedik, hogy az ad libitum etetési mód ökonómiai megfontolások alapján a széles gyakorlat részére egyelőre még nem ajánlható. A *Schweinez Schweinem* (1974) című szaklapban az ad libitum és adagolt etetés összehasonlításáról megjelent beszámolóban a kombinált, vagyis kb. 40—45 kg súlyig ad libitum, utána pedig adagolt etetést javasolják, mert a végig ad libitum hizlalt sertések elzsírosodtak és romlott a takarmányértékesítésük. E két etetési mód kombinálását javasolják *Trog, K.—Schubert, G.* (1974) is, akik 20 és 50 kg-os súlyhatár között ad libitum 50 és 100 kg súlyhatár között adagolt etetést találták legmegfelelőbbnek.

A hízósertések eltérő intenzitású táplálásának kérdését vizsgálták *Schröder, J.—Kallweit, E.—Werhahn, E.* (1973), akik megállapították, hogy a nagyobb-átlagos napi súlygyarapodással csökken az elfogyasztott táplálóanyagok életfenntartásra szükséges hányada és ezért nagyobb hányad jut a testsúly növelésére. E tápanyagoknak azonban nagyobb hányadát használja az állat zsírképződésre, mint a kevésbé intenzív táplálás esetén. A táplálás intenzitásának növelésével a napi súlygyarapodás 17%-kal, a húsképzés 7—10%-kal, a zsírképzés pedig 29—33%-kal nőtt. Ilyen irányú vizsgálatában *Fuhrken, E.* (1975) is megállapítja, hogy a hizlalási idő megrövidítésével csökken az életfenntartó takarmány mennyisége, de ez nem tesz ki annyit, mint amennyivel növekszik a takarmányszükséglet a fokozott zsírlerakódás miatt. *Buchwald, W.—Zalewski, W.—Urbanszky, Z.* (1973) kísérletükben megvizsgálták a 60 kg, illetve 70 kg-os súly elérése utáni takarmányfejadag 5—15%-os mennyiségű csökkentésének a hizlalási és vágási eredményekre gyakorolt hatását. A takarmányozási szint csökkentése nem volt hatással a takarmányértékesítésre, de ugyanakkor szignifikánsan csökkentette az átlagos napi súlygyarapodást és a fehéráru arányt. A sertések vágottárújának megjavítása érdekében *Makoveckasz, R.—Petráisz, K.* (1973) vizsgálatukban összehasonlították a 110—120 kg-os súlyig ad libitum etetett és 90 kg-os súly eléréséig ad libitum, majd ezután 20—22%-kal csökkentett takarmányt fogyasztó sertések adatait. Kísérletükben megállapították, hogy a 90 kg-os súly után csökkentett mennyiségű takarmányt fogyasztó sertések húsaránya lényegesen jobb volt, mint a kontrolloké.

*Vogt, C.* (1976) cikkében a hízósertések technikai berendezéseit tárgyalja és ezek közül kiemeli, hogy az ad libitum etetésre szolgáló önetetők az előhizlalásban terjednek, de az utóhizlalásban problémát okoznak. A *Schweiz. Milchztg.* (1974)-ben az ad libitum etetés hátrányát a sertések lábgyengeségének gyakoriságát említik az adagolt etetéssel szemben.

Az etetési módokkal foglalkozó publikációk közül — terjedelmük miatt — főleg azoknak a forrásmunkáknak a tárgyalására térhetünk ki, amelyek a hízeltségvizsgálattal kapcsolatosak, mivel egyikünk más társszerzőkkel, de hasonló témával foglalkozó cikk során az Állattenyésztés című szaklap 1977. 1. számában erről már részletes irodalmi összefoglalót adott.

Mínthogy teljesítményvizsgáló állomásainkon az ad libitum etetési módra — az etetőberendezések átalakítása miatt — folyamatosan tértek át, ezért a beállítási sorrendnek megfelelően az állomány egyik részét még adagoltan, a másik részét már ad libitum etették és így ez a körülmény lehetővé tette az egyidőben kétféle módon hizlalt sertések hizási és vágási adatainak összehasonlítását.

### Kísérlet leírása

Az összehasonlító vizsgálathoz az atkár-tabimajori, kaposvár-szarka-vári, kecskemét-miklóstelepi és a keszthelyi sertés teljesítményvizsgáló állomásokon 1975. és 1976. években hizlalt sertések adatait gyűjtöttük össze. Az érvényben levő „MÉM Sz 300—75” sz. Ágazati szabvány a koca értékeléséhez egy alomból származó egy koca és egy ártány ivadékanak, a kan értékeléséhez pedig 5 alomból egy-egy vegyesivarú (koca, ártány) alompár és legalább 10 ivadékanak vagy 3 alomból származó legalább 12 ivadékanak vizsgálatát írja elő. A vizsgálatra beküldött malacok kora 65 napnál fiatalabb, 80 napnál idősebb, súlyuk pedig 17 kg-nál kevesebb, illetve 28 kg-nál több nem lehet.

A teljesítményvizsgáló állomásokon — a sertésekkel — 50 kg-os súly eléréséig 70—71 keményítőértékű és 14—16% emészthető fehérje tartalmú, majd 50 kg-tól a hizlalás befejezéséig 100 kg-os súly eléréséig 71—73 keményítőértékű és 12—13% emészthető fehérje tartalmú abrakkeveréket etettek. Az ad libitum etetett sertések önetetőit a fogyasztástól függően töltötték fel, míg az adagoltan etetett sertéseknek napi 2 alkalommal — 8 óra különbséggel — adták a takarmányt. A sertéseket az előírt 30 kg-os beállítási és a kb. 100 kg-os befejező súly megállapítása miatt szükség szerint többször, míg a hizlalás ideje alatt havonként mérték.

Az élősúly alapján vágásra jelölt egyedeket — adagolt etetés alkalmazása esetén — az etetés után egy óra elteltével, míg az ad libitum etetés esetén délelőtt folyamán mérték le. A vágásra kerülő sertések a mérlegelés után enni már nem kaptak. Ennek megakadályozása érdekében az ad libitum etetett sertések önetetőit kiürítették és a takarmányt visszamérték.

A sertések levágását, szétdarabolását, valamint az egyes méretfelvételeket és súlyméréseket a MÉM Sz 300—75 számú Ágazati Szabványban leírtak szerint végezték.

Szükségesnek tartjuk megemlíteni, hogy e szabvány összeállításakor a jelenleg érvényben levő hizottsertések objektív átvételi rendszer előírásait is messzemenően figyelembe vették. Ebben az átdolgozott szabványban a következő fontosabb értékmerő adatok szerepelnek:

- a) takarmányértékesítés,
- b) nettó súlygyarapodás (vágott felek súlya melegen, osztva az életnapok számával),
- c) fehéráru (szalonna + háj) százalékos aránya a vágott félben melegen,
- d) értékes húsrészek (sonka, karaj, lapocka, tarja) százalékos aránya a vágott bal félben hidegen.

Az adatok feldolgozását — a statisztikai értékeléshez — Robotron—100-as számítógépen végeztük.

### Kísérleti eredmények

A vizsgálatba vont sertések számát, vágás előtti élősúlyát, korát, a hizlalási napok számát és az 1 életnapra eső átlagos napi súlygyarapodását, valamint a hizlalás ideje alatt 1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrakkeverék mennyiségét — csoportokra bontva — az 1. táblázatban ismertetjük.

1. táblázat

Magyar nagyfehér hússertés hizási adatai

Megnevezés (1)	Adagoltan (3)			Ad libitum (4)			Eltérés az adagoltan etetett sertések átlagától (5)		„t” érték (6)
	etetett sertések adatai 2)						+	-	
	$\bar{x}$	s	cv	$\bar{x}$	s	cv			
Sertések száma (7)	628	—	—	891	—	—	—	—	
Vágás előtti súly, kg (8)	102,7	—	1,4	102,6	—	1,4	—	0,1	1,91
Életkor vágáskor, nap (9)	193,7	12,86	6,6	185,6	14,80	8,0	—	8,1	123,97 xxx
Életnapra eső napi súlygyar. g (10)	405,9	35,20	8,7	427,7	41,23	9,6	21,8	—	116,27 xxx
Hizlalási napok száma, nap (11)	100,4	96,3	9,3	96,3	12,30	12,8	—	4,1	49,13 xxx
1 kg súlygyarapodásra felhasznált takarm. kg (12)	2,93	0,264	9,0	3,21	0,298	9,3	0,29	—	361,39 xxx

*Fattening performance of Hungarian Large White pigs*

naming (1); data of pigs fed in (2); rationed regime (3), ad lib. regime (4); difference from means of pigs fed in rationed regime (5); t value (6); number of pigs (7); slaughter weight (8); age at slaughter, days (9); weight gain for 1 day of life (10); number of fattening days (11); feed conversion efficiency (12).

Az adagoltan etetett 628 sertés 102,7 kg-os átlagsúlya és az ad libitum etetett 891 sertés 102,6 kg-os átlagsúlya között adódó 0,1 kg különbség statisztikailag értékelve nem volt szignifikáns. Az a körülmény, hogy a kétféle módon hizlalt sertések vágás előtti átlag súlyai között nem volt szignifikáns különbség, megkönnyíti a további adatok szabatos összehasonlítását. Az adagoltan etetett sertések a 102,7 kg-os átlagsúlyt 193,7 napos korra, az ad libitum etetettek a 102,6 kg-os átlagsúlyt 185,6 napos korra érték el. E két csoport kora közötti 8,1 nap különbséget szignifikánsnak találtuk. Ehhez hasonlóan szignifikáns különbség adódott a két csoport sertéseinek egy életnapra eső átlagos napi súlygyarapodásai (adagolt=405,9 g, ad libitum=427,7 g) között is. Az adagoltan etetett sertéseknek a 72,7 kg-os súly ráhizlalásához 100,4 napra, míg az ad libitum etetetteknek a 72,6 kg-os súly ráhizlalásához csak 96,3 napra volt szükségük. A két csoport hizlalási napjai közötti 4,1 nap különbséget szintén szignifikánsnak találtuk.

Annak a kérdésnek a tárgyalására, hogy az adagoltan és az ad libitum etetett sertések életkora között 8,1 nap, míg a hizlalási napok száma között csak 4,1 nap volt a különbség, a későbbiek során még visszatérünk.

A hizlalás ideje alatt az adagoltan etetett sertések 30 és 102,7 kg-os súlyhatár között 724 g-os, míg az ad libitum etetettek 30 és 102,6 kg-os súlyhatár között 754 g átlagos napi súlygyarapodást értek el. Ezzel szemben az ad libitum etetett sertések — a hizlalás ideje alatt — 1 kg súlygyarapodásra 3,21 kg-ot,

míg az adagoltan etettek szignifikánsan kevesebbet, csak 2,93 kg abrakkeveréket használtak fel.

A hizási adatokból megállapítható, hogy az ad libitum etetett sertések vizsgálat ideje alatti átlagos napi takarmányfogyasztása (ad libitum = 2,42 kg, adagolt = 2,12 kg) 12,4%-kal, az átlagos napi súlygyarapodása 4%-kal, az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrakkeverék mennyisége pedig 8,72%-kal nagyobb lett, mint az adagoltan etetett sertéseké.

A kétféle módon hizlalt sertések levágása után felvett súly- és méretadatokat a 2. táblázatban ismertetjük.

2. táblázat

Magyar nagyfehér húsertés vágottárújának méretadatai

Megnevezés (1)	Adagoltan (3)			Ad libitum (4)			Eltérés az adagoltan etetett sertések átlagától (5)		„t” érték (6)
	etetett sertések adatai (2)						+	-	
	$\bar{x}$	s	cv	$\bar{x}$	s	cv			
Vágott súly hidegen (7) kg	76,51	2,55	3,3	77,14	2,49	3,2	0,63	—	37,56 xxx
Bal féltést hidegen (8) kg	38,57	1,66	4,3	38,45	1,61	4,2	—	0,12	1,96
Testhosszúság (9) cm	99,4	2,68	2,7	98,3	3,16	3,2	—	1,1	48,30 xxx
Szalonnavastagság maron, (10) mm	41,2	5,52	13,4	40,6	5,74	14,1	—	0,6	5,3
Szalonnavastagság hátton, (11) mm	23,5	4,82	20,5	21,7	4,86	22,4	—	1,8	49,83 xxx
Szalonnavastagság ágyékon, (12) mm	23,9	6,16	25,8	24,9	6,06	24,3	1,00	—	10,59 xx
Szalonnavastagság átlag, (13) mm	29,5	4,82	16,3	29,0	4,80	16,6	—	0,5	3,42
Karaj keresztmetszet (14) cm <sup>2</sup>	34,95	4,90	14,0	33,15	5,54	16,7	—	1,80	42,45 xxx

Measuring data of carcasses of Hungarian Large White pigs

identical with table 1 (1—6); cold carcass weight (7); left carcass weight (8); body length (9); fat thickness on withers (10), on mid-back (11); on rump (12); average back fat thickness (13); area of eye muscle (14).

A hizálás alatt adagoltan etetett sertésfelek átlagsúlya 78,22 kg, az ad libitum etetetteké 78,89 kg volt. Ez azt jelenti, hogy az adagoltan etetett sertéseknek 24,48 kg (23,84%), míg az ad libitum etetetteknek csak 23,71 kg (23,11%) volt a vágási vesztesége. A 24 órás hűtőtárolás után az adagoltan etetett csoport 1,71 kg-ot (2,19%), míg az ad libitum etetett csoport 1,75 kg-ot (2,22%) veszített a súlyából. Így az adagoltan etetett kettéhasított sertésfelek 76,51 kg-os hűtés utáni súlya és az ad libitum etetettek 77,14 kg-os súlya közötti 0,63 kg különbség már szignifikáns lett. Annak a kérdésnek tisztázására, hogy az adagoltan etetett sertések vágás előtti átlagsúlya 0,1 kg-mal több volt, a 24 órás hűtőtárolás után a sertésfelek súlya pedig 0,63 kg-mal kevesebb lett, mint az ad libitum etetetteké, a következőket lehet felhozni. A kétféle etetési módon hizlalt sertések vágás előtti súlymérése — amint ezt már érintettük — azonos időpontban, vagyis az adagoltan etetett sertések utolsó etetésétől számított 1 óra eltelte után történt. Ez azt jelentette, hogy az adagoltan etetett sertések gyomor- és béltartalmának súlya a méréskor és a vágáskor több volt, mint az ad libitum etetetteké. Az ad libitum etetettek közül ugyanis azok a sertések, amelyek a mérés után megéheztek — az önetető kiürítése miatt — többé már nem ehetek, és ez a körülmény a csoport kb 50%-át érintette. Egyébként ezt alátámasztja az adagoltan etetett sertéseknek az ad libitum etetettekénél

(23,71 kg) nagyobb, 24,48 kg-os vágási vesztesége is, amelyben a gyomor- és béltartalom súlyát is magában foglalta.

Az adagoltan etetett sertések bal felének hűtés utáni átlagsúlya 38,57 kg, az ad libitum etetetteké pedig 38,45 kg volt. E két csoport átlagsúlya közötti 0,12 kg különbség nem volt szignifikáns.

A sertésfeleken felvett méretadatok alakulásából kitűnik, hogy azokban az etetési mód esetenként jelentős különbségeket okozott. Adagoltan etetett sertések testhosszúsága 99,4 cm, míg az ad libitum etetetteké 1,1 cm-rel rövidebb, csak 98,3 cm volt. E két csoport közötti különbség szignifikáns volt. A maron, de különösen a háton felvett szalonnavastagság méreteinek alakulása kissé meglepő volt. Az adagoltan etetett sertések maron mért 41,2 mm és a háton mért 23,5 mm-es szalonnavastagságával szemben az ad libitum etetetteké csak 40,6 mm, illetve 21,7 mm volt. Ugyanakkor az adagoltan etetett sertések ágyékán mért 23,9 mm-es szalonnavastagság kerekén 1 mm-rel vékonyabb lett, mint az ad libitum etetetteké (24,9 mm). A maron, a háton és az ágyékon felvett szalonnaméreték közötti különbségek szignifikánsak voltak. Ezzel szemben a két csoport átlagos szalonna mérete közötti (29,5, illetve 29,0 mm) 0,5 mm-es különbség nem volt szignifikáns. Ezek az adatok azt jelzik, hogy az ad libitum etetés hatására nem a maron, és főleg nem a háton, hanem az ágyékon következett be nagyobb zsírlerakódás. Az adagoltan etetett sertések karajkeresztmetszetének területe 34,9 cm<sup>2</sup>, míg az ad libitum etetetteké szignifikánsan kisebb, csak 33,15 cm<sup>2</sup> volt. Ezek alapján megállapítható, hogy az ad libitum etetési mód a karajkeresztmetszet területére is hatást gyakorolt.

Az eltérő etetési módon hizlalt bal sertésfelek szétदारabolásának adatait a 3. táblázatban ismertetjük. Az adagoltan etetett csoport felsertéseiről lefejtett fehéráru mennyisége 13,27 kg, az ad libitum etetettekének mennyisége pedig 13,69 kg volt. E két csoport fehéráru mennyisége közötti 0,42 kg különbséget szignifikánsnak találtak. Ehhez hasonlóan szignifikáns volt a különbség a két csoport fehéráru százaléka (33,50%, illetve 34,74%) között is.

3. táblázat

Magyar nagyfehér hússertés szétदारabolásának adatai

Megnevezés (1)	Adagoltan (3)			Ad libitum (4)			Eltérés az adagoltan etetett sertések átlagától (5)		„t” érték (6)
	etetett sertések adatai (2)						+	—	
	$\bar{x}$	s	cv	$\bar{x}$	s	cv			
Fehéráru (7) kg	13,27	1,31	9,8	13,69	1,61	11,7	0,42	—	29,36 xxx
Fehéráru (8) %	33,50	2,88	8,6	34,74	3,55	10,2	1,24	—	52,54 xxx
Sonka súlya (9) kg	7,02	0,605	8,6	6,74	0,599	8,9	—	0,28	80,80 xxx
Karaj súlya (10) kg	3,92	0,370	9,4	3,85	0,368	9,6	—	0,07	12,58 xxx
Lapocka súlya (11) kg	3,29	0,294	8,9	3,20	0,320	10,0	—	0,09	24,85 xxx
Tarja súlya (12) kg	2,60	0,247	9,5	2,54	0,281	11,1	—	0,06	21,23 xxx
Értékes húsrészek összesen (13) kg	16,83	1,203	7,1	16,33	1,208	7,4	—	0,49	58,98 xxx
Értékes húsrészek össz. százaléka, (14) %	43,63	2,90	6,6	42,48	3,16	7,4	—	1,15	51,77 xxx
Jobb sonka súlya (15)	10,77	0,65	6,1	10,45	0,59	5,7	—	0,32	95,41 xxx

Data on dissection of carcasses of Hungarian Large White pigs

identical with table 1. (1—6); white parts, kg (7); white parts, % (8); weight of ham (9); weight of eye muscle (10); weight of shoulder (11); weight of spare rib (12); total valuable meat parts (13); proportion of valuable meat parts (14); weight of right ham (15).

Az értékes húsrészek közül a legnagyobb hányadot, mintegy 41,72%, illetve 41,26%-át képviselő sonka súlya az adagoltan etetett sertéseknél 7,02 kg, míg az ad libitum etetettekénél csak 6,74 kg volt. E két csoport sonkasúlya közötti 0,28 kg különbség szignifikáns volt. A nagyság sorrendjében következő karaj súlya az adagoltan etetett csoportban 3,92 kg-ot, míg az ad libitum etetett csoportban csak 3,85 kg-ot tett ki. Ehhez hasonlóan az adagoltan etetett csoport lapockasúlya 3,29 kg, a tarja súlya 2,60 kg, míg az ad libitum etetett csoporté 3,20 kg, illetve 2,54 kg volt. A két csoport karaj súlya közötti 0,07 kg, a lapocka súlya közötti 0,09 kg és a tarja súlya közötti 0,06 kg különbséget szintén szignifikánsnak találtuk. A bal félsertés értékes húsrészeinek összes súlya az adagoltan etetett csoportban 16,83 kg-ot, míg az ad libitum etetett csoportban 0,50 kg-mal kevesebb, csak 16,33 kg-ot tett ki. Ehhez hasonlóan alakult a kétféle módon etetett sertések bal félsertés súlyához viszonyított értékes húsrészek százaléka is, amely szerint az adagoltan etetettek 43,63%-ot, míg az ad libitum etetettek csak 42,48%-ot értek el. Az értékes húsrészek mennyisége és %-a közötti különbséget szintén szignifikánsnak találtuk.

A jobb féltestről leizesített sonka súlyában is kifejezésre jutott az eltérő etetési mód hatása. Az adagoltan etetett sertések fehéráru lefejtése nélkül mért sonka súlya 10,77 kg-ot, míg az ad libitum etetetteké csak 10,45 kg-ot tett ki. A két csoport sonkasúlya között adódó 0,32 kg-os különbség szignifikáns volt.

### Kísérleti eredmények megbeszélése

A fajtatizta sertésállományunk zömét kitevő magyar nagyfehér húsertések hízekonyságvizsgálatában az eltérő etetési mód jelentős különbségeket okozott a hizási és vágási adatok alakulásában egyaránt. A viszonylag nagy létszámú, összesen 1519 sertés adatainak feldolgozása után kitűnt, hogy az ad libitum etetett sertések a 102,6 kg-os átlagsúlyt 185,6 napos korra, míg az adagoltan etetett sertések a 102,7 kg-os átlagsúlyt 193,7 napos korra érték csak el. E két csoport életnapjainak számában fennálló 8,1 napi különbség a hizalási napok számában 4,1 nap különbségre csökkent, amiből arra lehetne gondolni, hogy az ad libitum etetett csoport sertései már a vizsgálatra érkezéskor kereken 4 nappal fiatalabbak voltak. Ennek a kérdésnek megvilágítására szabad legyen a szabvány előírásokra hivatkozni, amely szerint a vizsgálatra küldött malacok kora 65 napnál fiatalabb, 80 napnál idősebb, súlyuk pedig 17 kg-nál kevesebb, illetve 28 kg-nál több nem lehet. Ezek szerint a vizsgálatra érkezett malacok korát kb. 72 naposra, súlyát pedig 20—22 kg körülire lehet becsülni. Az egyes állomásokon azokat a malacokat, amelyeket önetetővel berendezett épületbe helyezték, már a vizsgálat elkezdése előtt ad libitum etették. Nyilvánvaló ezért, hogy a vizsgálat elkezdése előtt ad libitum etetett malacok a 30 kg-os kezdősúlyt is hamarabb elérték, mint az adagoltan etetett kontroll sertések. Ezek szerint helyesebb, ha az etetési módok összehasonlításakor nemcsak a hizalási napok számát, hanem inkább az életnapok számát vesszük figyelembe, mert abban húsban jut kifejezésre az ad libitum etetéssel nyert 8,1 nap, amely 6,2%-ot tett ki.

Mínthogy a hízekonyságvizsgálat célkitűzése többek között az állomány genetikai képességének megismerése, feltárása és ezeknek a szelekcióban történő felhasználása, éppen ezért az összehasonlító vizsgálatban nyert adatokat ebből a szempontból is szükséges mérlegelés tárgyává tenni. Ismert tény, hogy a hagyományos szelekció alkalmazásával egyre csökken egy adott fajtán belül

a genetikai variancia. A kétféle etetési módon hizlalt sertések hizási és vágási átlag adatainak szórásértékeit vizsgálva megállapítható, hogy azok esetenként jelentős különbséget mutatnak.

Ha megvizsgáljuk az egyes hizási paraméterekre vonatkozó szórásértékeket (1. táblázat), kiténik, hogy a kétféle módon etetett sertések értékei között a legnagyobb különbséget a hizalási napok számában (adagoltan etetett  $cv=9,3$ ; az ad libitum etetett  $cv=12,80$ ) ezután az életkorban ( $cv=6,6$ , illetve  $8,0$ ), majd az életnapra eső súlygyarapodásban ( $cv=8,7$ , illetve  $9,6$ ) és végül az 1 kg súlygyarapodásra eső takarmányfelhasználásban ( $cv=9,0$  ill.  $9,3$ ) találjuk.

Ezekből az adatokból megállapítható, hogy az ad libitum etetés hatására a fontosabb hizási tulajdonságok mindegyikében növekedett a szórás értéke. Kétségtelen, hogy a hizalás szempontjából az az előnyös, ha az állomány homogén, vagyis az azonos korú falkák súlygyarapodása, elkészülési ideje stb. között minél kisebb a különbség. Ha azonban a szelekció oldaláról vizsgáljuk e kérdést, az annyiban jelent előnyt, hogy a nagyobb szórást mutató érték mérő tulajdonságokban az előrehaladás mértéke is nagyobb. Ezzel kapcsolatban egyébként *Morton, I. R.* (1974) azt írja, hogy az angol nagyfehér sertésnek — nagyrészt a magyar nagyfehér húsertés is ettől származik — a nagy genetikai variabilitása még ma is igen értékes vonása. Minthogy a hízékonyságvizsgálat eredménye nem a jelenben, hanem a jövőben fog jelentkezni, ezért a hizási tulajdonságokban tapasztalt nagyobb szórási értékek miatt feltétlenül az ad libitum etetéstől várható nagyobb genetikai előrehaladás.

A sertésfelekről felvett méretadatok szórásértékeit vizsgálva megállapítható, hogy az ad libitum etetett sertések testhosszúsága 1,1 cm-rel rövidebb lett, de ugyanakkor a szórás értéke ( $cv=2,7$ , ill.  $3,2$ ) nagyobb lett, mint az adagoltan etetett sertésé. Lényegében ugyanaz figyelhető meg a karaj keresztmetszetének területében is, amely szerint  $1,80\text{ cm}^2$ -rel kisebb, de a szórás értéke ( $cv=14$ , ill.  $16,7$ ) pedig nagyobb lett. Ez a megállapítás megegyezik *Clausen, H.* (1972) megfigyelésével, aki a takarmányozás intenzitásának vizsgálata során azt tapasztalta, hogy a gyenge intenzitás esetén  $32,2\text{ cm}^2$ , a közepesnél  $31,1\text{ cm}^2$  és a nagyon erősnél, csak  $29,6\text{ cm}^2$  volt *M. long. dorsi* területe.

Ezzel szemben nem ilyen határozott tendencia állapítható meg a hátszalonna különböző helyein felvett méretek és azok szórás értékeinek alakulásában. A maron ( $cv=13,4$ , ill.  $14,1$ ) és a háton ( $cv=20,5$ , ill.  $22,4$ ) felvett szalonnavastagság szórás értéke az ad libitum etetés hatására megnőtt, ugyanakkor az ágyékon ( $cv=25,8$ , ill.  $24,3$ ) felvett méretek szórás értéke csökkent. Tekintve, hogy a három méret közül kettőé nőtt és egy méreté csökkent, így az átlagos hátszalonna vastagság ( $cv=16,3$ , ill.  $16,6$ ) méretének szórás értéke is valamelyest nőtt.

A sertésfelekről lefejtett fehéráru súlyának ( $cv=9,8$ , ill.  $11,7$ ) és százalékának ( $cv=8,6$ , ill.  $10,2$ ) szórás értéke az ad libitum etetés hatására nőtt, ez azt jelenti, hogy ezeknek az adatoknak a szelekcióban történő felhasználásával növelni lehet a genetikai előrehaladást.

Az értékes húsrészek közül a tarja súlyának ( $cv=9,5$ , ill.  $11,1$ ) és a lapocka súlyának ( $cv=8,9$ , ill.  $10,0$ ) nagyobb mértékben, míg a sonka súlyának ( $cv=8,6$ , ill.  $8,9$ ) és a karaj súlyának ( $cv=9,4$ , ill.  $9,6$ ) kisebb mértékben nőtt a szórás értéke. Így adódott, hogy az összes értékes húsrészek súlyának ( $cv=7,1$ , ill.  $7,4$ ) és százalékának ( $cv=6,6$ , ill.  $7,4$ ) szórása kissé mérséklődött. Végül a jobb sertésfél testről leválasztott sonka és azt borító szalonnával mért összes súlyának ( $cv=6,1$ , ill.  $5,7$ ) szórás értéke — hasonlóan, mint az ágyékon mért szalonna-



vastagság szórás értéke — az ad libitum etetés hatására nemhogy emelkedett, hanem csökkent. Ezek az adatok viszont azt jelzik, hogy a magyar nagyfehér hússertés sonka súlyának a szelekcióval történő növelése ad libitum etetéssel nem látszik hatékonyabbnak, mint adagolt etetéssel. Ehhez kapcsolódik *Puff, H.* (1975) megfigyelése is, aki a grubi hízekonyságvizsgáló állomás adatainak feldolgozásakor azt találta, hogy a hízási és vágási adatok szórás értéke növekedett, míg ezek közül a hosszanti hátizomé csökkent. A takarmány eltérő intenzitásának vizsgálata során *Jost, M.* (1975) megállapította, hogy az ad libitum etetéssel nagyobb lett a súlygyarapodás, de romlott a takarmányértékesítés és a sertések vágottárujában növekedett az elzsírosodás. A hízekonyságvizsgálatban a szórás nagyobbodása miatt mégis az ad libitum etetést javasolja. Véleménye szerint gyakorlati hizlalóknak mindaddig, amíg a tenyésztés az „ad libitum sertést” ki nem alakítja, az adagolt etetést kell alkalmazni. Erről a kérdéstről *Lienhard, G.* (1974) ugyanezt írja, amely szerint Svájcban az ad libitum etetés tenyésztési és technikai feltételei ma még nincsenek meg, ezért a gyakorlatnak nem ajánlható.

Az összehasonlító vizsgálat eredménye alapján és az idézett irodalommal egybehangzóan megállapítható, hogy az ad libitum etetéssel végzett hízekonyságvizsgálati adatoknak a szelekcióban történő felhasználásával a hízási és vágási tulajdonságokban a genetikai előrehaladás hatékonysága fokozható. Minthogy a vágottáru egyes értékmérőiben a szórás értéke csökkent, ezért a szelekció során a vágottáru minőségének javítása érdekében e tulajdonságok szigorúbb figyelembevételére van szükség.

### Következtetések

Az 1519 magyar nagyfehér hússertéssel végzett ad libitum és adagolt etetés összehasonlító hízekonyságvizsgálat adataiból megállapítható:

1. A 30 és 100 kg-os súlyhatár közötti hízekonyságvizsgálatban az ad libitum etetett sertések 2,42 kg-os átlagos napi takarmányfogyasztása 12,4%-kal nagyobb volt, mint az adagoltan etetett sertések 2,12 kg-os napi fogyasztása. Ennek eredményeként az ad libitum etetett sertések 96,3 hizlalási napjainak száma 4,1 nappal, 4,1%-kal kevesebb; 754 g-os súlygyarapodása pedig 30 g-mal, 4,1%-kal több lett, mint az adagoltan etetett sertések 100,4 napja, illetve 724 g-os súlygyarapodása. Minthogy a kétféle etetési mód még a 30 kg-os kezdő súly elérése előtt elkezdődött, ezért ennek hatásaként az ad libitum etetett sertések életnapjainak száma 8,1 nappal, 4,2%-kal kevesebb, az egy életnapra eső 427,7 g-os átlagos súlygyarapodása pedig 21,8 g-mal, 5%-kal több lett, mint az adagoltan etetett sertések 193,7 napja, illetve 405,9 g-ja.

A 30 és 100 kg-os súlyhatár között ezzel szemben az ad libitum etetett sertések 1 kg súlygyarapodásra 3,21 kg abrakkeveréket, míg az adagoltan etettek 0,28 kg-mal, 8,7%-kal kevesebbet, csak 2,93 kg-ot használtak fel.

Ez azt jelenti, hogy ad libitum etetett 100 sertés takarmányából adagoltan 109 sertés hizlalható meg. A két csoport hizlalási adataira vonatkozó különbségek minden esetben szignifikánsak voltak.

2. A vágás után a féltesteken felvett méretekben is kifejezésre jutott az eltérő intenzitású takarmányozás hatása. Az adagoltan etetett sertések 99,4 cm-es testhosszúságánál az ad libitum etetetteké 1,1 cm-rel szignifikánsan rövidebb lett. Az adagoltan etetett sertéseknek a maron (41,2—40,6 mm) és a hát (23,5—21,7 mm) mért szalonnája 0,6, illetve 1,8 mm-rel vastagabb, de az ágyékon (23,9—24,9) 1 mm-rel vékonyabb lett, mint az ad libitum etetetteké. Az erre

vonatkozó irodalmi adatokkal egybevágóan a karaj keresztmetszetének területe az ad libitum etetés hatására 1,80 cm<sup>2</sup>-rel, 5,1%-kal csökkent (34,95, illetve 33,15 cm<sup>2</sup>). Az érintett adatok különbségei kivétel nélkül szignifikánsak voltak.

3. Az ad libitum etetett sertések bal féltestről lefejtett fehéráru mennyisége 13,69 kg, százaléka 34,74; ezzel szemben az adagoltan etetetteké szignifikánsan kevesebb, csak 13,27 kg, illetve 33,50% volt. Az értékes húsrészek közül az ad libitum etetett sertések sonka súlya (6,74—7,02 kg) 0,28 kg-mal, karaj súlya (3,85—3,92 kg) 0,07 kg-mal, lapocka súlya (3,20—3,29 kg) 0,09 kg-mal; tarja súlya (2,54—2,60 kg) 0,06 kg-mal, míg az összes súlya (16,33—16,83 kg) 0,50 kg-mal kevesebb volt, mint az adagoltan etetett sertéseké. A jobb féltestről leválasztott sonka és az azt borító fehéráru súlya (ad libitum = 10,45 kg; adagolt = 10,77 kg) között 0,32 kg-os különbség — ugyanúgy, mint a többi testrésze is — szignifikáns volt. A félsertések szétdarabolásával nyert adatokat az egész sertésre vonatkoztatva az ad libitum etetés hatására 0,84 kg-mal több lett a fehéráru és 0,98 kg-mal kevesebb lett az értékes húsrészek mennyisége, mint az adagoltan etetett sertések vágottárújában.

4. Minthogy az összehasonlító vizsgálat kiértékelése során nyert átlag adatok szórása — az ágyékon mért szalonna vastagságot és a jobb sonka fehérárújával mért súlyát kivéve — az ad libitum etetés hatására növekedett, ezért ezeknek a szelekcióban történő célszerű felhasználásával fokozható a genetikai előrehaladás. Mindezek alapján a magyar nagyfehér húsertés hízékonyságvizsgálatában ad libitum etetést, de a széles gyakorlatban egyelőre még adagolt etetést célszerű alkalmazni, illetve az etetési mód megválasztásakor az összehasonlítás során nyert különbségeket ökonómiai és egyéb szempontból is érdemes figyelembe venni.

#### IRODALOM

1. *Blendl, H. M.* (1970): *Ad libitum Fütterung beim Schwein*. Szeinez. Schweinem. Hannover. 18. k. 10. sz. 319—326. p.
2. *Blendl, H. M.* (1970): *Ad libitum Fütterung in der Eigenleistungsprüfung beim Schwein*. Tierzüchter, Hannover, 22. k. 18. sz. 576—577. p.
3. *Blendl, H. M.* (1971): *Die Eigenleistungsprüfung beim Schwein, mit unterschiedlichen Fütterungsmethoden*. Tierzüchter, Hannover, 23. k. 20. sz. 605—606. p.
4. *Blendl, H. M.* (1973): *Ad-libitum-Schwein — das Schwein der Zukunft?* Mitt. DLG. Frankfurt/M. 88. k. 44. sz. 1240—1241. p.
5. *Buchwald, W.—Zalewski, W.—Urbanszyk, J.* (1973): *Próba Zmniejszenia Roznie powodowanych przez dymorfizm pleiowy W. cechach tusz bekonowych poprzez zróżnicowane Zywienie loszek i wieprzkow*. Roczn. Wauk. Roln. Ser. B. Warszawa, 95. k. 3. sz. 75—83 p.
6. *Clausen, H.* (1972): *Lehetőségek a sertés teljesítményének további fokozásához*. Magyar Állatorvosok Lapja. 2. sz. 86—89. p.
7. *Fuhrken, E.* (1975): *Beziehungen zwischen den Leistungsmerkmalen bei Schlachtschweinen*. D. t. GelfW. Stuttgart, 27. k. 51/52. sz. 1273—1274. p.
8. *Jost, M.* (1975): *Unterschiedliche Fütterungsintensität bei Mostschweinen*. Schweiz. Landw. Mh. Bern, 53. k. 5. sz. 185—190. p.
9. *Lienhard, G.* (1974): *Die Praktische Fütterung in den Schweinemast*. Zürich, 102. k. 20. sz. 683—695. p.
10. *Makoveckasz, R.—Petarisz, K.* (1973): *Vlijanie ubojnogo veszana rezultatü otkorma*. Szvinovodszto, Moszkva, 12. sz. 23. p.
11. *Morton, J. R.* (1974): *Birth of the british pig*. Fmrs. WKLy., London, 80. k. 6. sz. 9—13. p.
12. *Puff, H.* (1975): *Genetische Parameter wichtiger Mast- und Schlachtleistungskriterien bei der Zuchtpopulation der Deutschen Landrasse in Niederbayern*. Bayer. Landw. Ib., München, 52. k. 8. sz. 956—975. p.
13. *Schröder, J.—Kallweit, E.—Wehahn, E.* (1973): *Beitrag zur Frage des Einflusses von Futteraufnahmevermögen und Nährstoffkonzentration im Futter auf den Wachstumsverlauf beim Schwein*. Züchtungskunde, Stuttgart. 45. k. 5. sz. 375—391. p.
14. *Schweinez. Schweinem.* (1974): *Ad-libitum im Vergleich zur Rationiert — Fütterung*. Hannover, 22. k. 6. sz. 167. p.
15. *Schweiz. Milchztg.* (1974): *Von der ad libitum Fütterung beim Mastschwein*. Schaffhausen. Beil. Schweinehalt., 100. k. 90. sz. 620. p.

16. *Trog, K.—Schubert, G. (1974): Schweinemast am Automaten — Anfangs ad libitum, zum Ende rationiert oder umgekehrt? Betriebswirt. Mitt. Berat. Schleswig-Holstein. 227. sz. 23—28. p.*
17. *Vogt, C. (1976): Technische Einrichtungen für die Fütterung von Mastschweinen. Betriebswirt. Mitt. Wirt. berat., Schleswig-Holstein, 253. sz. 21—30. p.*

### Vergleich der Mastleistungsprüfungen, die mit rationierter bzw. ad libitum Fütterung bei Fleischschweinen der ung. Yorkshire Rasse ausgeführt wurden

*G. Berek—J. Gál—Frau F. Neducz—A. Pázmány*

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom, Landesinspektorat für Tierzucht, Budapest, Landesinstitut für Rassenprüfung, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser verglichen die Mast- und Schlachtdaten von auf den Leistungsprüfungs-Stationen ad libitum und rationiert gefütterten Schweinen. Die Untersuchung wurde bei Fleischschweinen der ung. Yorkshirerasse durchgeführt, die den Grossteil des ung. Schweinebestandes representieren.

Bei der Mastleistungsprüfung zwischen den Gewichtsgrenzen von 30 bis 100 kg war der durchschnittliche Tagesverbrauch an Futter der ad libitum gefütterten Schweine 2,42 kg, also um 12,4% höher, als der Tagesverbrauch an Futter von 2,12 kg der rationiert gefütterten. Demzufolge war die Gesamtzahl der Masttage der ad libitum gefütterten Schweine 96,3, also um 4,1% weniger, als die 100,4 Masttage der rationiert gefütterten, die Tagesgewichtszunahme der ersteren von 754 g aber um 30 g mehr, als die 724 g der letzteren. Die Lebenstage der ad libitum gefütterten Schweine waren um 4,2% weniger, die durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme aber um 5% höher, als die der rationiert gefütterten Schweine.

Zwischen den Gewichtsgrenzen von 30 bis 100 kg verbrauchten die ad libitum gefütterten Schweine 3,21 kg Mischfutter je 1 kg Gewichtszunahme, also um 8,7% mehr, als die rationiert gefütterten, die nur 2,93 kg verbrauchten. Dies bedeutet, dass rationiert 109 Schweine aus dem Futter der ad libitum gefütterten 100 Schweine gemästet werden können. Die Unterschiede bezüglich der Mastdaten beider Gruppen waren immer signifikant.

Die Körperlänge der ad libitum gefütterten Schweine war um 1,1 dm signifikant kürzer als die 99,4 cm betragende Körperlänge der rationiert gefütterten. Der Speck der rationiert gefütterten Schweine, gemessen am Widerrist und am Rücken, war um 0,6 bzw. 1,8 mm dicker, auf der Lende gemessen aber um 1 mm dünner, als der der ad libitum gefütterten. Die Querschnittfläche von Kotelette verminderte sich unter Einfluss der Fütterung ad libitum um 5,1%.

Werden die durch Zerstückeln der Halbkörper gewonnenen Daten auf die ganzen Schweine bezogen, so kann festgestellt werden, dass die Fettware unter Wirkung der Fütterung ad libitum um 0,84 kg mehr, die Menge der wertvollen Fleischteile aber um 0,98 kg weniger ist, als die der Schlachtware von rationiert gefütterten Schweinen.

Da die Streuung der im Laufe der Auswertung der vergleichenden Untersuchung erhaltenen Durchschnittsdaten sich — ausgenommen die Dicke des auf der Lende gemessenen Speckes und das mit der Fettware zusammen gemessene Gewicht des rechten Schinkens — unter Einfluss der ad libitum Fütterung erhöhte, kann der genetische Fortschritt durch die zweckmässige Verwendung obiger Daten in der Selektion gesteigert werden.

### Comparative study on the effect of rationed and ad lib. feeding on fattening performance of Hungarian Large White fatteners

*Berek G.—Gál J.—Mrs. Neducz F. and Pázmány A.*

Institute for Animal Production, Herceghalom, National Board for Supervision of Animal Production, Budapest and National Institute for Breed Evaluation, Budapest

#### Summary

The authors compared fattening and slaughter data of rationed and ad lib. fed growing-finishing pigs of Performance Test Stations. The examinations were carried out in identical conditions on Hungarian Large White pigs, which forms the majority of the Hungarian pig population.

The average daily feed consumption of ad lib. fed pigs was 2.42 kg, while that of the rationed fed pigs proved to be 2.12 kg. This difference mounted to 12.4 kg in the total fattening period from 30 to 100 kg of weight. Consequently the length of fattening period (96.3 days) was shorter by 4.1% and the average daily weight gain (754 gms) was higher by 30 gm of ad lib. fed pigs than that in the rationed feeding regime. The age at slaughter of ad lib. fed pigs was smaller by 4.2 days and the average daily weight gain for 1 day of life was 5% higher than that of pigs kept on rationed feed.

Between 30 and 100 kg weight the feed conversion efficiency of ad lib. and rationed fed pigs was 3.21 and 2.93 kg, respectively, the difference being 8.7%. This figure indicates, that on feeds of 100 ad lib. fed pigs 109 pigs can be finished with rationed feeding regime. The differences between the two groups' performance data proved to be significant with no exception.

The carcass length of ad lib. and rationed fed pigs was 99.4 and 98.3 cm, respectively, the difference being significant. The fat thickness measured on withers and mid-back of rationed fed pigs was higher by 0.6 and 1.8 mm, while on the rump 1.0 mm less than that of the ad lib. fed pigs. Ad lib. feeding decreased the area of the eye muscle 5.1%.

By re-calculation of data obtained on dissected carcasses for total body 0.84 kg more white part and 0.98 kg less valuable meat part is estimated in case of ad lib. feeding.

Considering that standard deviations of means of ad lib. pigs increased, with exception of rump fat thickness and weight of the right ham, it is suggested that by expedient utilization of this the genetic progress can be increased.

### Сравнительное испытание откормочности свиной венгерской крупной белой мясной породы путем скормливания кормовых рационов или вволю

*Г. Берек—Й. Гал—г-жа Ф. Недуца—А. Пазмань*

Научно-исследовательский институт животноводства, Хернегхалом;  
Государственный институт животноводства, Будапешт;  
Государственный институт сортоиспытания, Будапешт

#### Резюме

Авторы на станциях по испытанию откормочности сравнивали данные откорма у убоа свиной, получивших корм вволю или в форме рациона. Испытания проводились в тождественных условиях, использованием животных венгерской крупной белой мясной породы, составляющей основную часть венгерского поголовья свиной.

При испытаниях откормочности в весовых пределах от 30 до 100 кг среднесуточное потребление корма величиной 2,42 кг свиной, кормленных вволю, было на 12,4 больше, чем среднесуточное потребление корма величиной 2,12 кг свиной, получивших кормовой рацион. В результате этого у свиной, кормленных вволю, количество дней откорма, составляющее 96,3 дня, на 4,1% меньше, а привес, разняющийся 754 кг-ам, на 30 г больше, чем у свиной, получивших кормовой рацион, где вышеуказанные величины составляют 100,4 дня и 724 г привеса. Количество дней жизни свиной, кормленных вволю, на 4,2% меньше, а приходящийся на один день жизни среднесуточный привес на 5% больше, чем у свиной, получивших кормовой рацион.

В весовых пределах от 30 до 100 кг кормленные вволю свиной на один килограмм привеса потребили 3,21 кг смеси концентратов, а свиной, получившие кормовой рацион, потребили только 2,93 смеси концентратов, т. е. на 8,7% меньше. Это означает, что кормом, потребленным 100 свиными, кормленными вволю, можно откормить 109 свиной при даче кормового рациона. Относящиеся к данным откорма двух групп различия в каждом случае были значительные.

Длина тела свиной, получивших рацион, составила 99,4 см, а у свиной, кормленных вволю, эта величина была на 1,1 см значительнее меньше. Толщина сала, измеренная на холке и на спине, у кормленных рационом свиной была на 0,6 и 1,8 мм больше, однако на пояснице на 1 мм меньше, чем у свиной, кормленных вволю. Под влиянием кормления вволю площадь поперечного сечения котлеты уменьшилась на 5,1%.

Относя данные, полученные разделением на половины туши, на целую тушу, под влиянием кормления вволю доля сала повысилась на 0,84 кг, а доля ценных мясных частей снизилась на 0,98 кг, по сравнению с тушами свиной, получившие кормовой рацион.

Так как рассеяние средних данных, полученных в ходе оценки результатов сравнительного испытания, — за исключением толщины сала, измеренной на пояснице, и веса сала на левой ветчине — под влиянием кормления вволю повзросло, применением их целесообразно в селекции можно увеличить генетический прогресс.

## ADATOK A FÉSŰSMERINÓ JUHOK TECHNOLÓGIAI TŰRÉSÉHEZ

*Czakó József—Gaál Mihály—Sántha Tünde*

Agrártudományi Egyetem Gödöllő és Élelmiszeripari Főiskola Állattenyésztési Kara, Hódmezővásárhely

Az intenzív juhtartásban előtérbe kerülnek azok a technológiák, amelyek az istállózáshoz kötöttek. Az a körülmény, hogy az intenzív juhászat együtt jár a fokozottabb mértékű istállózással, az elhelyezés szerepe a tartási technológiák kidolgozásában jelentősen megnövekedett. A csoportnagyság és a férőhelyigény megállapítása rendkívül fontos, a megfelelő közérzet biztosítása sem hagyható figyelmen kívül a hozamok növelésére irányuló munka során.

A szakkönyvek az anyajuhok (üresen álló és vemhes állatok) istállózása során a csoportnagyságot és férőhelyigényt a legeltetési juhtartás igényeit figyelembe véve adják meg. Az újonnan létesített juhtelepek technológiája is ezeknek az adatoknak figyelembevételével alakult ki.

Az anyajuhok koncentrált elhelyezése is szükségessé teszi, hogy az eddigi tapasztalati adatokat vizsgáljuk felül és kísérleti adatok alapján határozzuk meg a különböző korú és hasznosítású juhok célszerű csoportnagyságát és az egy állatra jutó hasznos alapterület nagyságát.

Ezeknek a technológiai kísérleteknek a lebonyolításához az állatok viselkedése az a mutató, amely jól jelzi, hogy az adott elhelyezés megfelel-e az igényeknek. A szálastakarmánnyal etetett kérődzőknél az evés, a kérődzés és a fekvés azok a viselkedési mutatók, amelyek indikátorai lehetnek a jó közérzetnek. Ezek közül is a kérődzés jellege és tartama az, amely elsősorban mutatja, hogy az adott környezet megfelelő-e. Az irodalmi adatok szerint nemcsak a félelem és a fájdalom gátolja a kérődzést, hanem a zsúfoltság is (*Hafez et al.*, 1969).

### Saját vizsgálatok

Kísérleteinkben két kérdést vizsgáltunk. Egyrészt arra kerestünk választ, hogy az istállózás időszakában van-e szerepe a csoportnagyságnak, másrészt arra kerestünk feleletet, hogy az egy állatra jutó alapterület befolyásolja-e a juhok viselkedését. Másképpen megfogalmazva a kérdést, arra próbáltunk feleletet kapni, hogy milyen mértékű a fésűsmerinó anyajuhok adaptációs készsége, technológiai tűrése az eltérő csoportnagyságban és férőhelyen.

A kísérleteket három megközelítően azonos takarmányozási technológiát alkalmazó gazdaságban folytattuk le. A vizsgálat mind a két kísérletben négy hónapig tartott. A viselkedési adatok felvétele (észlelők segítségével) havonta 48 órán keresztül, 10 perces időközönként történt.

Az első kísérletben azt vizsgáltuk, hogy az eltérő csoportnagyság befolyásolja-e az evés, a kérődzés és a fekvés idejét, ill. ezek gyakoriságát. Az egy állatra eső alapterület mind a három csoportban egy m<sup>2</sup> volt. Az etetőter nagysága 20%-os volt.

Az 1. táblázatban közölt adatok szerint a vemhes anyajuhok az evésre és a kérődzésre megközelítően azonos időt fordítottak 24 óra alatt. Az evési

1. táblázat

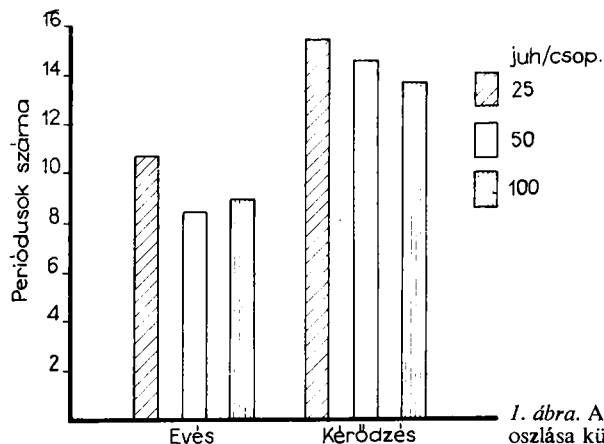
Az anyajuhok evésre, kérődzésre, fekvésre és mozgásra fordított idejének alakulása 24 óra alatt, eltérő nagyságú csoportokban

Viselkedési jellemző (1)	Csoportnagyság (2)		
	100	50	25
<b>Evési idő (3)</b>			
átlag, perc $\bar{x}$ (4)	196,2	164,2	171,0
szórás $\pm s$ (5)	40,2	41,6	32,3
<b>Kérődzési idő (6)</b>			
átlag, perc $\bar{x}$ (4)	283,2	308,7	297,3
szórás $\pm s$ (5)	40,3	51,5	33,1
<b>Fekvési idő (7)</b>			
átlag, perc $\bar{x}$ (4)	604,0	532,1	535,0
szórás $\pm s$ (5)	44,3	86,0	74,1
<b>Mozgási idő (8)</b>			
átlag, perc $\bar{x}$ (4)	123,2	151,7	174,0
szórás $\pm s$ (5)	29,3	30,0	23,4

*Duration of eating, rumination, lying and moving in 24 hours in groups of different sizes*

behavioural characteristic (1); group size (2); duration of eating (3); average, mins. (4); standard deviation (5); duration of rumination (6); duration of lying (7); duration of moving (8).

és kérődzési idők variációja is megközelítően azonos, ami arra utal, hogy a csoportnagyság az evési és kérődzési idő csoporton belüli megoszlását sem befolyásolja. A fekvési idő tekintetében a csoportok közötti különbségek nagyobbak, de nem szignifikánsak.

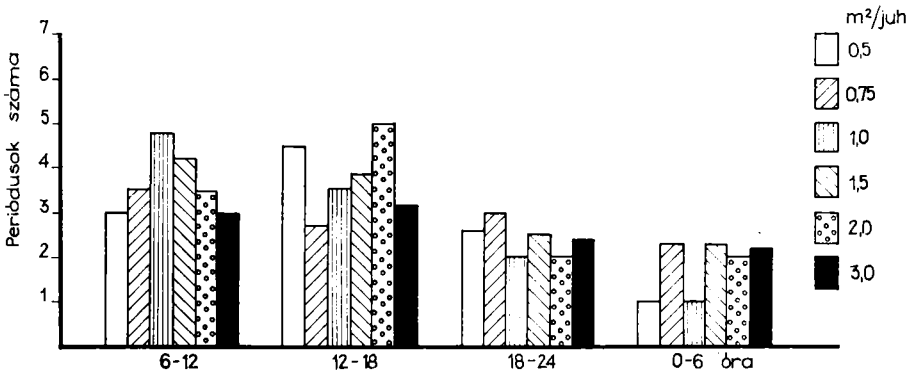


1. ábra. Az evési és kérődzési periódusok megoszlása különböző csoportnagyságban

Hasonló képet mutat az evési és kérődzési periódusok alakulása is (1. ábra). Az eltérő csoportnagyság azonos takarmányozási technológia alkalmazása esetén az evési és kérődzési periódusok számát nem befolyásolta. A juhek 24 óra alatt 8—10 alkalommal ettek és 13—16 esetben kérődztek.

A második kísérletben arra kívántunk feleletet kapni, hogy az egy állatra jutó különböző alapterület befolyásolja-e azokat a főbb viselkedési mutatókat, amelyek az anyajuhok közérzetének kifejezői. Hat csoportot képeztünk. Az egy állatra eső alapterület 0,5—3,0 m<sup>2</sup> között változott. Az etetőter nagysága itt is 20%-os volt.

A 2. táblázatban az anyajuhok evésre, kérődzésre, fekvésre és mozgásra fordított idejének alakulását tüntettük fel. Az evési idő a nagyobb területű elhelyezés esetén nőtt, bár a különbségek nem szignifikánsak. A kérődzési idő tekintetében is hasonló tendenciájú változást tapasztaltunk. A fekvési idő — amely ugyancsak kifejezője a jó közérzetnek — elég változatos képet mutat. Az egy állatra eső alapterület növekedésével a fekvési idő nem lett nagyobb.



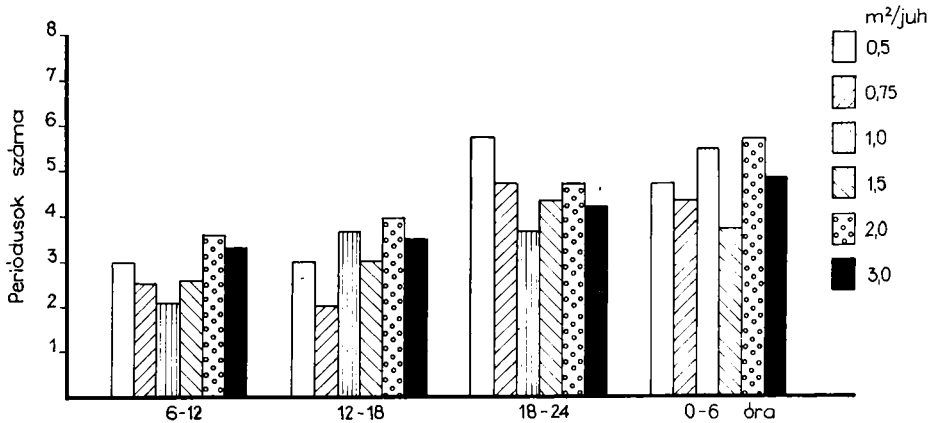
2. ábra. Az evési periódusok napszaki megoszlása különböző alapterületű férőhelyen

2. táblázat  
Az anyajuhok evésre, kérődzésre, fekvésre és mozgásra fordított idejének alakulása 24 óra alatt eltérő nagyságú alapterületen

Viselkedési jellemzők (1)	Egy állatra jutó alapterület (2)					
	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0
	m <sup>2</sup>					
<b>Evési idő (3)</b>						
átlag perc $\bar{x}$ (4)	173,2	214,0	178,5	221,7	200,5	261,7
szórás $\pm s$ (5)	24,2	47,2	22,3	38,4	21,6	47,7
<b>Kérődzési idő (6)</b>						
átlag perc $\bar{x}$ (4)	268,2	320,2	303,0	339,0	318,7	316,2
szórás $\pm s$ (5)	39,6	68,7	28,7	69,2	34,7	53,2
<b>Fekvési idő (7)</b>						
átlag, perc $\bar{x}$ (4)	442,5	627,2	418,2	626,5	416,0	618,2
szórás $\pm s$ (5)	33,1	85,1	41,7	111,5	34,5	82,3
<b>Mozgási idő (8)</b>						
átlag, perc $\bar{x}$ (4)	163,2	52,5	170,0	52,7	159,7	52,7
szórás $\pm s$ (5)	37,7	24,0	33,6	20,2	28,3	20,7

Duration of eating, rumination, lying and moving in 24 hours in groups kept on different ground floor areas behavioural characteristics (1); floor area per sheep, sqm (2); identical with Table 1. (3—8).

A 3. táblázat az evési, kérődzési és a fekvési periódusok számának alakulását tünteti fel. Az evési periódusok száma 9,8—12,5 között változott. A kérődzési periódusok száma 13,7—18,2 volt. A fekvés naponta 14,9—22,4 szakaszra tagolódott. Az egy állatra eső alapterület növekedésével nem csökkent az evési, a kérődzési és a fekvési periódusok száma, ami esetleg arra utalna, hogy az állatsűrűség csökkenésével az állatok nyugodtabban ettek, kérődztek és feküdtek.



3. ábra. A kérődzési periódusok napszaki megoszlása különböző alapterületű férőhelyen

3. táblázat

**Az anyajuhok evési, kérődzési és fekvési periódusainak alakulása  
24 óra alatt eltérő nagyságú alapterületen**

Viselkedési jellemző (1)	Egy állatra jutó alapterület (2)					
	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0
	m <sup>2</sup>					
Evési periódusok száma (3)	9,8	10,5	11,9	11,5	12,5	10,0
Kérődzési periódusok száma (4)	14,6	14,5	18,2	13,7	16,7	17,2
Fekvés periódusok száma (5)	21,7	14,9	20,4	16,2	22,4	15,2

Periods of eating, rumination and moving in 24 hours in groups kept on different ground floor area behavioural characteristics (1); floor area per sheep (2); number of eating periods (3); number of periods of rumination (4); number of lying periods (5)

A 2. ábrán az evési, a 3. ábrán a kérődzési periódusok napszaki megoszlását állítottuk össze. A 2. ábra adatai szerint valamennyi csoportban 6—18 óra között többször ettek az állatok, mint 18—6 között. Az evési periódusok száma inkább függ a nappali időszaktól, mint az egy állatra jutó alapterület nagyságától. A kérődzés tekintetében (3. ábra) a helyzet fordított, mert az éjszakai órákban nagyobb mértékű a kérődzési tevékenység, mint nappal, még akkor is, ha a napszakos beosztás nem követi pontosan a világos és a sötét időszak 24 órás napi ritmusát. Az adatok arra utalnak, hogy az evés és a kérődzés a csoportban megoszlott.

A 4. táblázatban a viselkedési jellemzők közötti különbségek megbízhatóságára vonatkozó számítások eredményét állítottuk össze. A „t-próba” alapján végzett tesztelés szerint a csoportok közötti különbségek egyik kísérletben sem tulajdoníthatók a vizsgált módszer hatásának. A csoportok közötti különbségek



tehát az általunk vizsgált viselkedési tulajdonságok tekintetében egyik kísérletben sem mutattak szignifikáns különbséget.

4. táblázat

**Anyajuhok viselkedési jellemzői közötti különbségek megbízhatóságának vizsgálata különböző tartási feltételek között**

Viselkedési jellemző (1)	A csoportok közötti különbségek megbízhatósága (2)	
	különböző létszámú csoportok között (3)	az egy állatra eső különböző alapterületek között (4)
Evési idő (5)	P > 5	P > 5
Kérődzési idő (6)	P > 5	P > 5
Fekvési idő (7)	P > 5	P > 5
Mozgási idő (8)	P > 5	P > 5
Az evési esetek gyakorisága (9)	P > 5	P > 5
A kérődzési esetek gyakorisága (10)	P > 5	P > 5
A fekvési esetek gyakorisága (11)	P > 5	P > 5

*Examination on the reliability of differences of behavioral characteristics of ewes in different management conditions*

behavioural characteristics (1); reliability of differences between groups (2); between groups of different sizes (3); between different floor area per sheep (4); duration of eating (5); duration of rumination (6); duration of lying (7); duration of moving (8); frequencies of eating periods (9); frequencies of periods of rumination (10); frequencies of lying periods (11)

### Következtetések

Amint a bevezetőben már ismertettük, a juhtenyésztésben is előtérbe kerül az intenzív termelés, s így az állatok természetes igényeinek megfelelő tartást nem tudunk biztosítani. A természetes környezet és az ember nyújtotta mesterséges tartási mód közötti különbséget a juh a háziasítás során kialakult adaptációs képességével küzdötte el. Így környezetigényét ma már nem szabad azonosítani vadon élő elődeikével. Az intenzív tartásmód előtérbe helyezése szükségszerűen további adaptációs folyamatot vált ki. Az egy csoportban tartott állatok száma, a férőhelyek maximális kihasználása, az istállózási időszak növekedése további alkalmazkodást igényel.

Kísérleteinkben ennek a kérdésnek a megválaszolásához kívántunk adatokat szolgáltatni. Azt vizsgáltuk, hogy a téli istállózás alkalmával a külső ingerek és a mozgási lehetőség csökkenése befolyásolja-e a közérzetet, a hierarchiát, fenyeget-e stressz a modern istállóban. Természetesen tisztában vagyunk azzal, hogy a viselkedési mutatók ismerete egyedül nem elegendő ahhoz, hogy ezekre a kérdésekre megnyugtató választ adjunk. Ahhoz azonban igen, hogy a kérdés megválaszolásához támpontot szolgáltatassunk.

Egyik kísérletben sem tapasztaltuk, hogy az istállóban a juhok kisebb csoportokra tagolódnak, amint az a legelőn megfigyelhető. Általában egyenletesen oszlottak szét az állatok a különböző nagyságú csoportokban. A férőhely növelésére a fekvési elrendeződés kissé lazább lett, de elkülönülés akkor sem következett be. Azt sem tapasztaltuk az istállóban, hogy a csoport a fekvés, az evés vagy a kérődzés megkezdésében egy ún. vezető állatot követne, ami a legelőn a legelés során megfigyelhető.

Az istállóban a takarmányhoz minden egyed egyszerre nem fér hozzá. A takarmányfelvétel ritmusa a csoportban deszinkronizálódott. Az evési periódusok száma ugyan nagyobb a nappali órákban, mint éjszaka, ennek ellenére az aktivitási ritmus hosszabb időre oszlott el, amint az a legelő juhoknál

tapasztalható. Az etetőket naponta kétszer töltötték fel, ennek ellenére versengési helyzet nem alakult ki, amit azzal magyarázhatunk, hogy az aktivitás a csoportban deszinkronizálódott.

Az állatok számához viszonyított terület csökkenése a legtöbb állatfajban növeli a táplálkozások gyakoriságát. A helyzetváltoztatással ugyanis az állatok társaikat még akkor is háborgatják, ha nincs is agresszív szándékuk. Kísérleteinkben akkor sem tapasztaltunk ilyen jelenséget, ha az egy állatra eső férőhelyszükségletet 0,5 m<sup>2</sup>-re csökkentettük. Az evési és kérődzési periódusok száma a terület csökkentésére számottevően nem növekedett meg.

Kísérleti adataink szerint, a juhok adaptációs készsége jónak mondható, mert a legelő és az istállózás közötti lényeges tartási különbségeket anélkül viseli el, hogy ez a viselkedési mintázatokban megmutatkozzon.

A juh adaptációs készségét — amely lényegesen kedvezőbb, mint a szarvasmarháé — két körülmény magyarázza. Az egyik: táplálkozási viselkedésének az a sajátága, amely szerint az aktivitási ritmus deszinkronizálódik, a másik: a juh nem kifejezetten távolságtartó típusú, s így tényleg változó. E két tényező hatásával magyarázható, hogy az istállóban történő tömörítés — a kísérleteinkben alkalmazott mértékig — nem befolyásolja hátrányosan a juhok jó közérzetét és ezen keresztül termelését.

#### IRODALOM

1. Czakó J.: 1974. Gazdasági állatok viselkedése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
2. Frasser, A. F.: 1974. Farm Animal Behaviour. Bailliere Tindall, London.
3. Hafez, E. E. S.: 1969. The Behaviour of Domestic Animals. Bailliere, Tindall, London.
4. Hall, E. T.: 1975. Rejtett dimenziók. Gondolat Kiadó, Budapest.
5. Lancashire, J.—Keogh, R.: 1966. Some aspects of behaviour of grazing sheep. Society of Animal Production, Wellington 26: 22—35.
6. Porzig, E.: 1969. Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere. VEB. D. Landw. Verlag, Berlin.

#### Angeben zur technologischen Toleranz der Schafe der Kammerinorasse

J. Czakó—M. Gaál—T. Sántha

Universität der Agrarwissenschaften zu Gödöllő und Fakultät für Tierzucht der Hochschule für Ernährung zu Hódmezővásárhely

#### Zusammenfassung

Verfasser untersuchten, ob das Verhalten der Schafe zur Zeit der Winterstallhaltung durch die Gruppengröße und durch die auf ein Tier entfallende Grundfläche beeinflusst wird. Im ersten Versuch wurde eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup> je Tier für die aus 25, 50, 100 Kammerino-Schafen bestehenden Gruppen gesichert. Die Haupt-Verhaltenskennziffern (Futteraufnahme, Wiederkauen, Liegen) werden durch die Gruppengröße nicht beeinflusst. Die Differenzen zwischen den Durchschnittswerten sind nicht signifikant.

Im zweiten Versuch wurde die Grundfläche je Tier in der Gruppe verändert. 1 m<sup>2</sup> Schaf Fläche als Grundlage (100%) genommen, wurde die Fläche zwischen 0,5 m<sup>2</sup> und 3,0 m<sup>2</sup> verändert. Es wurde festgestellt, dass die Differenzen in der Zeitdauer der einzelnen Verhaltensformen nicht signifikant sind. Bei Verminderung der Grundfläche je Tier innerhalb der Gruppe erhöhte sich die Varianz der Zeitdauer des Wiederkauens. Anhand der Daten folgern Verfasser, dass die Anpassung der Tiere an den verminderten Fassungsräum zur Zeit der Winterstallhaltung ausreichend ist. Dies weist darauf hin, dass das Schaf zu den Tieren von nicht ausgesprochen entfernunghaltenden Typ gehört.

Abb. 1. Verteilung der Futteraufnahme und Wiederkau Perioden in verschiedenen Gruppengrößen

*Abb. 2.* Verteilung der Futteraufnahme—Perioden laut Tagesszeiten auf Fassungsräumen verschiedener Grundflächen

*Abb. 3.* Verteilung der Wiederkauperioden laut Tagesszeiten auf Fassungsräumen verschiedener Grundflächen

### Data to tolerance to technology of fine wool merino sheep

*Czakó J.—Gaál M. and Miss Sántha T.*

Agricultural University, Gödöllő and Faculty of Animal Breeding of Highschool for Food Industry.  
Hódmezővásárhely

#### Summary

The authors examined wether group size and population density has any effect on behaviour of sheep during the winter stabling period. In the first experiment groups 25, 50 and 100 sheep was kept at population density of 1 sqm/sheep. The group size did not influenced the main behavioural characteristics (eating, rumination, lying, etc.). The differences among means were not significant.

In the second experiment the effect of population density was studied. The floor area per sheep varied between 0.5—3.0 sqm (1 sqm = 100%). It was again established that differences of duration of behavioural patterns were not significant. However decreasing area increased the variance of duration of rumination. It is suggested from the results that sheep can aggreably adapt themselves to decreased floor area, which in turn permits the conclusion, that sheep are not distant-keeping animals.

*Fig. 1.* Distribution of eating and rumination periodes in case of different group size.

*Fig. 3.* Daily distribution of eating periode at different population densities.

*Fig. 3.* Daily distribution of rumination periode at different population densities

#### Данные по технологической выносливости овец камвольной мериносовой породы

*Й. Цако—М. Гал—Т. Шанта*

Университет аграрных наук, Гэдэллэ;  
Факультет животноводства Института пищевой промышленности, Ходмезвашархей

#### Резюме

Авторы исследовали, влияют ли в период зимнего содержания овец (з закрытом помещении) величина групп животных и приходящаяся на одно животное основная площадь на поведение овец. В одном опыте для групп, состоящих из 25, 50 и 100 овцематок камвольной мериносовой породы, обеспечена площадь величиной 1 кв м в расчете на одно животное. Установлено, что различная величина групп не оказывает влияния на главные показатели поведения (едание, жвачка, лежание и т. д.). Разницы между средними величинами не сигнификантны.

Во втором опыте приходящаяся на одно животное основная площадь была изменена. Принимая за основание площадь 1 кв. м. (овца/100%), основная площадь колебалась в пределах 0,5—3,0 кв. м. Авторами установлено, что различия, обнаруженные в отношении продолжительности отдельных форм поведения, не сигнификантны. В случае уменьшения приходящейся на одно животное основной площади вариация продолжительности жвачки в рамках группы увеличилась. На основании данных авторы пришли к заключению, что в период зимнего содержания в закрытом помещении приспособляемость овец к уменьшенному месту размещения достаточная, что указывает на то, что овца принадлежит к типам животных, не выразито требующих определенного расстояния между особями.

*Рисунок 1.* Распределение периодов еды и жвачки при различных величинах групп.

*Рисунок 2.* Распределение периодов еды по отдельным частям суток на местах различной по размеру площади.

*Рисунок 3.* Распределение периодов жвачки по отдельным частям суток на местах различной по размеру площади.

HARSÁNYI LEHEL:

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1977.)

## Legelőből marhahús

Hazánk mintegy 1,3 millió hektárnyi gyeplő- és rét- területének célszerű és szakszerű hasznosítása fontos és sürgető népgazdasági feladat. Ugyanakkor a marhahús-termelés gazdaságos növelése hosszú távon is egyike az előttünk álló fő feladatoknak. Ennélfogva a Szerző jelentős és időszzerű témát választott, hiszen a „legelőből marhahúst” előállítani — hazánk mai és jövőbeni mezőgazdasági és közigazdasági viszonyai közepette — logikus követelmény és megokolt célkitűzés, amelynek eléréséhez azonban a szakemberek széles táborának összehangolt és következetes munkája szükséges.

Harsányi Lehel jó gyakorlati érzékkel, sok saját tapasztalattal megírt könyve a következő fő fejezetekre tagolódik: Általános kérdések (a szarvasmarha-tenyésztés és a gyeptermelés néhány összefüggése; a szarvasmarha-tartás szakosítása). Húsmarhát a gyepekre! (a marhahús-termelés üzemi feltételei). Gyepművelés a több marhahúsért (gyeptermesztés; a fű betakarítása és tartósítása). A húshasznú szarvasmarhatartás ágazatai. A hústermelő szarvasmarháról (a legfontosabb érték-mérő tulajdonságok; speciális hústermelő és kettőshasznosítású szarvasmarha fajták). A húshasznú tehének tartása és takarmányozása. Úszónevelés, -hizlalás. A termelési rendszerekről.

A húsmarhatenyésztésben érdekelt nagyüzemek és szakemberek gyakorlati munkáját és szemléletformálását jól szolgáló műben természetesen vitára is okot adó, egyszersmind további kutató-sokra és üzemi megfigyelésekre is ösztönző megállapítások és gondolatok ugyancsak megtalálhatók, amelyek tovább növelik az igen figyelemre méltó munka értékét.

## VIZSGÁLATOK A DUROC SERTÉSFAJTA SZAPORASÁGI, HÍZÉKONYSÁGI ÉS VÁGÁSI TULAJDONSÁGAIRÓL

*Bajmóczy Miklós—Pászthy György*  
Mezőgazdasági Kombinát, Bábolna

Az iparszerű sertéshústermelés eredményessége a biológia és a technika optimális összehangolásától függ és a közgazdasági viszonyoktól függően hatékonyságát e két fő termelési elem szinkronja határozza meg. A nagy beruházási költségek, a magas szintű gépesítettség és a termelési költségek növekedése miatt az iparszerűen üzemelő sertéstelepeken az állatok biológiai képessége, tehát a tenyésztés színvonala a korábbinál nagyobb jelentőségű. Az elmúlt évek sertéshústermelési tapasztalatai bizonyítják, hogy az iparszerű telepeken az emberi hozzáállás mellett az üzem hatékonyságát döntően az állomány képessége határozza meg.

A sertéshústermelés iparszerű rendszereinél ezért a tenyésztési kérdések megoldása döntő feladattá vált. Amikor a zárt iparszerű sertéstelepek megépültek, még csak a hagyományos termelésben szerzett tapasztalatokra lehetett támaszkodni, a termelő állatoknál is csak a meglévő hagyományos tenyészállományokkal lehetett indulni.

Kezdetben tulajdonképpen a hagyományos tenyészállományokból származó lapály × nagy fehér sertések keresztezésénél jelentkező — tehát az egyszerű keresztezés előnyeit — használtuk ki. A termelési tapasztalatok különbözősége — és elégtelensége — azonban már rövidesen bizonyította, hogy az iparszerű zárt sertéshústermelés a többi magas színvonalú termelési elemnek megfelelő tenyészanyagot igényel.

A baromfi-hús és tojástermelésben a tradicionális és a mai intenzív baromfitenyésztés hozam-különbsége óriási. A korszerű sertéshústermelés egyik nagy kérdése, hogy a baromfitenyésztéshez hasonló különbséget vajon mennyire lehet elérni. A sertéshústermelésben először azt kellett tisztázni, hogy a fajtatiszta állomány vagy a hibridek termelése hatékonyabb-e az iparszerű telepeken.

Bábolnán ebben a témában 1968 óta vizsgáljuk a leghatékonyabb tenyésztési eljárás-kialakítását. Meghatároztuk azokat a fajtákat, melyek egy vagy több alapvető termelési tulajdonságukban kiválóak (pl. szaporaság, sonka nagyság, húsminőség stb.) és ezek reprezentánsait viszonylag nagy létszámban a különböző európai, illetve tengerentúli országok legjobb tenyészeteiből megvásároltuk.

Eddigi kutatási tapasztalataink — melyek részletes ismertetésétől ezúttal eltekintünk — bizonyítják, hogy kizárólag a fajtatiszta tenyésztés módszerével nem lehet a korábbinál lényegesen magasabb szintű árutermelés igényeit kielégíteni. Ugyanakkor azt is tapasztaltuk, hogy *semmilyen hibridizációs eljárás sem lehet eredményes a korábbinál magasabb színvonalú fajtatiszta tenyésztés nélkül.*

A vizsgált fajták közül a duroc sertés fajtatizta tenyésztésének eredményéről és az eddigi előrehaladásáról szeretnénk tájékoztatást adni, mivel erről a fajtáról viszonylag a tenyésztési munkánk kezdetén mi magunk is kevés ismeretanyaggal találkoztunk.

A duroc sertés fajtatizta tenyésztését a Bábolnai Mezőgazdasági Kombi-nát sertésenyésztő üzemeiben végezzük, melyek zárt rendszerű, ablak nélküli, rotációs rendszerben működő telepek. A tenyésztőtelepeken a kocaállomány az elhelyezést illetően egyedi lekötéses rendszerben van.

### A duroc sertésfajta eredete, külleményének jellemzése

A duroc fajta az Amerikai Egyesült Államok egyik legelterjedtebb fajtatiztán tenyésztett sertése. A fajta létrehozásában valószínűleg a tamworth, a berkshire és a különböző kínai és portugál fajták játszhattak jelentősebb szerepet, ezt azonban ma már szinte lehetetlen bizonyítani. Az utóbbi néhány évtizedben a szisztematikus objektív tulajdonságokra történő szelekció egységes, modern sertésfajtát alkotott az eredeti állományból.

A duroc fajtához tartozó egyedek bőre pigmentmentes, rugalmas, sima, ráncoktól mentes. A szőrzet a vörös szín legkülönbözőbb árnyalata lehet, sima, a testet egyenletesen takarja. A körmök szürkék, míg a túrókarima sötétbarna, kékes árnyalatot mutat. A fej a törzzsel arányos, középhosszú, könnyű. Az orrhát enyhén hajlott, nem kimondottan széles. Fülei kicsik, előre lógóak. A hát jól izmolt, hosszú és széles, gyakran találkozni azonban az amerikai tenyésztőknél pontyhátú állatokkal. Az ágyék feszes, jól izmolt, széles. A comb erősen fejlett, széles és telt, mélyen lehúzódva a csánkra, a mellkas hosszú, dongás. A fajtához tartozó egyedek közt lábhibát csak elvétve lehet tapasztalni, járása szervezeti szilárdságát már megjelenésében is sejteti.

### A duroc sertésfajta USA-beli elterjedése, főbb termelési tulajdonságai

A fajta tenyésztése iránti kedv az USA-ban folyamatosan nő, s jelenleg a legnagyobb törzskönyvezett fajta (1. táblázat). Ez azzal magyarázható, hogy a duroc tenyésztésben az amerikai tenyésztők is nagy előrelépéseket tettek, ebből kifolyólag az utóbbi években hihetetlen mértékben megnőtt a duroc fajtajú tenyészállatok iránti kül- és belföldi kereslet. (Jellemző, hogy egy-egy kiváló tenyészértékű növendéknek gyakran 30—60 ezer dollárért cserél gazdát.)

Az amerikai tenyésztők adatai szerint a duroc kocák ellésenként 9,5—9,6 malacot ellenek, melyből a 28. napig 9,0—9,1 db malacot felnevelnek (4.).

A fajta hízekonysági és némely vágási teljesítményét az amerikai Min-

1. táblázat

Az USA-ban törzskönyvezett duroc fajtajú tenyész-kocák számának növekedése (1971—1974)

Év (1)	Törzskönyvezett tenyész-koca (2)	%-os növekedés (3)
1971.	62 830	100,00
1972.	66 647	106,08
1973.	71 437	107,19
1974.	81 492	114,08

Increase of number of herd book kept Duroc sows in USA

Year (1); herd book kept breeding sows (2); increase in per cent (3)

nesotai Egyetem mellett működő Hízékonyságvizsgáló Állomás adatai alapján ismertetjük. Az adatokat 150 font, ill. 68,0 kg-os végsúlynál határozták meg, s 1958-tól az állomáson tesztelt egyedek átlagát mutatják 1972-ig (2. táblázat) (1—2.).

2. táblázat

**Duroc fajtájú sertések hizékonysági és vágási mutatói**

Hízékonysági tulajdonságok			Vágási tulajdonságok (4)			
Tesztelt egyedek száma (1)	Átlagos napi súlygyarapodás g (2)	Takarmány-értékesítés kg (3)	Vágott egyedek száma db (5)	Testhossz cm (6)	Mar-szalonna cm (7)	Karaj-kereszt-metszet (8) cm <sup>2</sup>
1530	912	2,58	1530	74,4	3,9	25,1

*Fattening and slaughter characteristics of Duroc pigs. Fattening characteristics*

Number of pigs tested (1); average daily weight gain rate (2); feed conversion efficiency (3); slaughter characteristics (4); number of pigs slaughtered (5); body length (6); fat layer on withers (7); rea of the eye muscle (8)

**A duroc sertésfajta tenyésztési eredményei Bábólnán**

Bábólnára az első fajtatiszta egyedek USA importból 1970. április 16-án érkeztek. Az érkezett állomány 12 kansüldőből és 23 kocasüldőből állt, melyek átlagos súlya 25—30 kg volt. A vásárolt állatok mindegyike 10-en felüli alomlétszámból és kiváló ivadékvizsgálati eredményeket elért apaállatoktól származott, melyet mutat, hogy a süldők származási lapjairól számított szaporaság 11,2 db malac volt átlagosan ellésenként.

A fajtatiszta tenyésztés eredményességének javítására, a gyorsabb genetikai előrehaladás megvalósítása érdekében az első importot követően három ízben is 1972., 1974. és 1975. években importáltunk újólag kansüldőket az USA-ból.

**A fajtatiszta duroc tenyésztésnél az alábbi módszerrel dolgozunk**

a) A tenyésztésben a legnagyobb jelentőségű a populáció tenyészértékének pontos ismerete. E célból egyrészt a tenyésztelepeken ellenőrizzük a nőivarú állomány tenyésztési mutatóit, másrészt pedig mind a nőivarú, mind pedig a hímivarú oldalt folyamatosan teszteljük az STV és az ivadékvizsgálat módszerével a főbb hizékonysági és vágási tulajdonságokat illetően.

b) Jól elkülönülő tenyész és vérvonalak létrehozását, fenntartását nemcsak a hibridizációkor, de a fajtatiszta tenyésztés színvonalának további fokozásához is el kell végezni. A fajtatiszta populáció genetikai szerkezetének pontos ismerete, alakítása a fajtatiszta állományban egyrészt biztosíték arra nézve, hogy a tulajdonságok tovább javuljanak, másrészt ez a hibridizációs munka alapja.

c) A magas öröklődhetőségű tulajdonságok esetében *kizárólag* szelekcióval (vágóérték) a közepes h<sup>2</sup>-ű tulajdonságoknál *döntően* szelekcióval (hízékonysági tulajdonságok), míg a szaporaságnál *elsősorban* a fajtatiszta vonalak jó kombinálásával (de nem a szelekció teljes kizárásával) végezzük munkánkat.

d) A rokontenyésztést a rokontenyésztett vonalak költséges és eredményeségüket illetően bizonytalan volta miatt nem alkalmazunk.

e) A fajtatizsza állomány nyilvántartásában, paramétereinek feldolgozásában, analizálásában gépi adatfeldolgozást (komputert) alkalmazunk.

f) Szaporaság vizsgálatát illetően folyamatosan ellenőrizzük 1971 óta a populációt. Az alomnépesség db-számát mindig a születést követően 24 órán belül állapítottuk meg — s ez alkalommal kerültek a született malacok tetoválásra.

g) Hízékonyság vizsgálatoknál a duroc fajta hízékonyságára vonatkozó adatokat a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát sertés Sajátteljesítmény-vizsgáló Állomásán határoztuk meg.

A teszt-istállóiban a vizsgálati kutricákban az egyes almokból a 74. életnapon az átlagos és az átlagos fejlettséget meghaladó kansüldőket párosával helyeztük el. A vizsgálat során ad libitum takarmányozást végeztünk, hisz célunk a növekedési erély és a takarmányértékesítés megismerése mellett még a ténylegesen örökölt zsírosodási hajlam meghatározása is volt.

A vizsgálat során a kansüldőknél 30—100 kg élősúly kategóriában az alábbi teljesítménytulajdonságokat vizsgáljuk:

életkor 100 kg élősúlynál	(nap)
átlagos napi súlygyarapodás	(g)
takarmányértékesítés	(kg)
ultrahanggal meghatározott szalonnavastagság	(mm)

(Bár a szalonnavastagság a vágási tulajdonságok közé tartozik, az STV-nél az állaton észlelt paramétereket itt jellemezzük.)

A továbbiakban a duroc fajta teljesítményparamétereit a klasszikus felosztás szerint a tenyésztési, a hízékonysági és vágási tulajdonságok alapján mutatjuk be.

### Tenyésztési tulajdonságok

#### Termékenység

A fajfenntartás képessége tulajdonképpen számos tényező függvénye, melyek nemcsak a nőivar, de a hímivar oldalairól is figyelemre méltóak.

A duroc apaállatoknál az ondó mennyiségi és minőségi mutatói kedvezőek, melyet a 2. táblázatban közölt összehasonlítás is mutat:

3. táblázat

Az ondó mennyiségi és minőségi mutatóinak összehasonlítása

Fajta (1)	Havi átl. ugrások száma (2)	Átl. ondó mennyiség (3) ml	Ondó sűrűség 1—5 (4)	Élő ondó sejtek (5) %	Mozgás minőség (6)
Holland 1. (7)	5,8	243	4	75	igen élénk (8)
Hampshire	5,5	277	5	70	élénk (9)
Duroc	6,3	227	5	80	igen élénk (8)

*Comparison of quantity and quality characteristics of semen*  
breed (1); number of matings per month (2); average quantity of semen (3); density of semen (4); living cells in the semen (5); quality of motion (6); Dutch Landrace (7); very vivid (8); vivid (9)



A továbbiakban a termékenység fontos mutatója a vemhesülési arányszámok alakulása. A vemhesülés 1974—75. és 1976. években 791 db fedeztetés átlagában 78,2%-ot ért el.

Szaporaság

A szaporaság bemutatásakor figyelembe kell venni, hogy az első eredmények még honosulási problémákkal voltak terhelvek, ezt követően azonban javult a szaporaság és az életképtelen malacok száma pedig csökkenő tendenciát mutatott, melyet a 4. táblázatban mutatunk be. A táblázatban természetesen csak a fajtisztta párosításokból származó ellések eredményeit foglaltuk össze.

4. táblázat

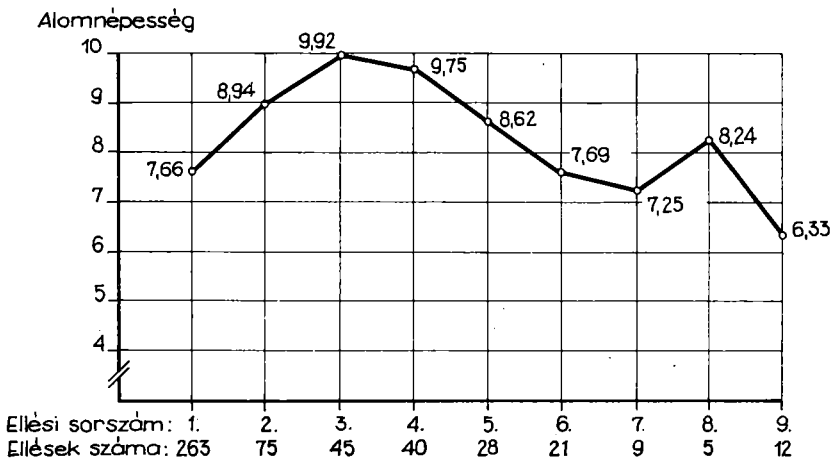
A fajtisztta párosításokból származó ellések eredményei

Év (1)	Vizsgált ellések száma (2)	Született malac (3) db	Született malac életképes (4) db	Született malac életképt. (5) db	Átl. életképes szül. malac (6) db	Átl. született összes malac (7) db	Megjegyzés (8)
1971.	23	197	167	30	7,26	8,56	akklimatizálódási időszak (9)
1972.	45	379	337	42	7,48	8,42	
1973.	41	334	288	46	7,02	8,14	
1974.	78	705	646	59	8,28	9,03	
1975.	143	1263	1134	129	7,93	8,83	
1976. IX. hó	355*	3244	2988	256	8,41	8,82	

\*=az ellések közül 210 ellés előhasi koca ellése (10)

*Farrowing results of pure breed matings*

Year (1); number of farrowings examined (2); piglets born (3); number of viable piglets (4); number of stillborns (5); average number of viable piglets (6); average number of all piglets born (7); remarks (8); adaptation period (9); \* 210 first farrowing out of all.



1. ábra. A szaporaság változása az életkor és az ellési sorszám függvényében

A duroc kocák szaporaságának vizsgálatakor 498 ellés vizsgálatával elemeztük azt is, hogy miként változik a szaporaság az életkor, ill. ellési sorszám növekedésével (1. ábra).

A kocák vehemnevelőképességére nézve az 5. táblázatban ismertetjük a napos malacok súlyának átlagait, melyek az évek során növekvő tendenciát jeleznek.

5. táblázat

## A napos duroc malacok átlagsúlyának alakulása

Év (1)	Vizsgált malac db (2)	Átlagsúly kg (3)	Megjegyzés (4)
1971.	167	1,09	aklimatizálódási időszak (5)
1972.	337	1,14	
1973.	288	1,10	
1974.	509	1,21	
1975.	1014	1,20	
1976.	2488	1,22	
IX. hó			

*Average weight of the day-old Duroc piglets*

Year (1); number of piglets tested (2); average weight (3); remarks (4); adaptation period (5)

A szoptatós kocák tejtermelését vizsgálva méréseink azt mutatják, hogy a laktáció csúcán a kocák tejtermelése átlagosan napi 7,8—8,4 kg.

## Malacnevelő képesség

Mint ahogy a kocák tejtermelése is jelzi, a kocák malacnevelő képessége átlagosnak mondható. Az erre vonatkozó adatokat a 6. táblázatban foglaltuk össze.

6. táblázat

## A 28. napon választott almok alomnépségének és a választott malacok egyedi súlyának alakulása

Év (1)	Választott almok száma (2)	Választási alomnépség db (3)	28 napi átlagsúly kg (4)	Megjegyzés (5)
1971.	20	6,19	7,12	aklimatizá- lódási idő- szak (6)
1972.	45	6,65	6,67	
1973.	41	6,40	7,00	
1974.	74	7,60	8,20	
1975.	120	7,47	7,65	
1976.	286	8,03	7,92	
IX. hó				

*Litter size and individual weights of piglets weaned at 28 days of age*

Year (1); number of piglets weaned (2); litter size (3); average weight at 28 days of age (4); remarks (5); adaptation period (6)

Rendkívül fontosnak tartottuk, hogy a termelő kocák ipari technológiát tűrő képességét vizsgáljuk. Tekintettel arra, hogy ez komplex téma, részleteire itt nem térünk ki. Mindenesetre a vizsgált időszak alatt a tenyészkocaállományunkból lábvégbetegség miatt mindössze 2,8%-ot selejteztünk ki.

### Hízékonysági teljesítmény tulajdonságok

Hízékonysági teljesítmények bemutatásánál az évente tesztelt növendékanoknak azt az 50-es csoportjait mutatjuk be, melyekből a későbbi generációkat alakítottuk ki.

7. táblázat

Az évenkénti legjobb hízékonyságvizsgálati eredménnyel rendelkező 50—50 növendékan bemutatása

Év (1)	Teljesítmény tulajdonság megnevezése (2)	$\bar{x}$	$\pm S$	V%
1971.	Életkor (3) (nap)	193,4	17,7	9,13
	Súlygyarapodás (4) (g)	754,8	118,6	15,71
	Takarm. értékesítés (5) (kg)	3,08	0,38	12,42
	Ult. szalonnvastagság (6) (mm)	27,7	2,75	9,93
1972.	Életkor (3) (nap)	191,0	21,3	11,15
	Súlygyarapodás (4) (g)	809,9	115,7	14,28
	Takarm. értékesítés (5) (kg)	3,12	0,56	18,00
	Ult. szalonnvastagság (6) (mm)	26,7	2,84	10,64
1973*	Életkor (3) (nap)	222,2	30,7	13,83
	Súlygyarapodás (4) (g)	806,4	135,3	16,78
	Takarm. értékesítés (5) (kg)	3,27	0,61	18,65
	Ult. szalonnvastagság (6) (mm)	27,0	2,79	10,33
1974.	Életkor (3) (nap)	188,9	17,6	9,32
	Súlygyarapodás (4) (g)	802,8	117,5	14,63
	Takarm. értékesítés (5) (kg)	2,95	0,37	12,62
	Ult. szalonnvastagság (6) (mm)	26,6	6,90	25,9
1975.	Életkor (3) (nap)	171,5	6,89	4,02
	Súlygyarapodás (4) (g)	839,9	66,35	7,89
	Takarm. értékesítés (5) (kg)	2,87	0,23	8,05
	Ult. szalonnvastagság (6) (mm)	23,4	0,88	3,76
1976.	Életkor (3) (nap)	173,4	16,7	9,66
	Súlygyarapodás (4) (g)	839,2	53,76	6,41
	Takarm. értékesítés (5) (kg)	2,63	0,78	29,6
	Ult. szalonnvastagság (6) (mm)	21,62	0,71	3,28
IX. hó				

\* Új takarmányozásra álltunk át, mely 1973. év januárjában került bevezetésre, ezért az 1973 előtti és utáni adatok összehasonlítása csak tájékoztató jellegű. Az új takarmány beltartalmilag alacsonyabb értékű. (7)

*Slaughter results of the best 50—50 pigs per year*  
 year (1); performance characteristics (2); age, days (3); weight gain rate, gms (4); feed conversion efficiency (5); ultra-sonic back fat grading (6); new feeding system was introduced in January of 1973. Due to this comparison of data prior to and after 1973 in only informative nature. The nutritive content of the new feed is lower (7).

A 7. táblázat adatai meggyőzően mutatják a hízékonysági paraméterek gyors javulását.

A Bábolnai STV-vizsgálatok mellett, munkánk folyamatos ellenőrzésére az Országos Állattenyésztési Felügyelőség Kecskeméti Hízékonyságvizsgáló telepén a növendékanokat OÁF takarmányon teszteljük. Mivel a beltartalmi értékeit tekintve az OÁF takarmány jelentősen magasabb beltartalmi értékű, mint amit mi Bábolnán használunk, az eredmények is ezzel párhuzamosan jelentkeznek.

Az 1976 augusztusában Kecskemét-Miklós telepen tesztelt növendékeknek főbb teljesítményeit a 8. táblázatban foglaltuk össze. (Kecskeméti takarmányozás módja szintén ad libitum.)

8. táblázat

## OÁF teszt állomáson vizsgált duroc növendékek teljesítményei

Tesztelt növendékek száma (1)	Átlagos életkor 100 kg-nál (1) (nap)	Átlagos napi súlygy. (3) g	Takarmány értékesítés (4) kg	Átlagos hátszalonnavastagság (5) mm	STV pont (index) (6)
n: 10	169	825	2,45	20,2	144,2
minimum:	164	753	2,24	18,7	131,0
maximum:	181	886	2,79	22,0	156,0

*Performances of Duroc growing boars as tested in Test Station of National Board for Supervision of Animal Breeding*

number of boars tested (1); average age at 100 kg live weight, days (2); average daily weight gain (3); feed conversion efficiency (4); average back fat thickness (5); STV score (6).

## Főbb vágási paraméterek

A sajátteljesítmény-vizsgálatban gyenge eredményeket elérő kansüldőket és kocasüldőket a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát üzemi vágóhídján rendszeresen teszt-vágjuk, majd az így nyert adatokat a rokonsági kapcsolatok messzemenő figyelembevételével felhasználjuk a további nemesítő munkában.

A vágási paramétereket a TGI 80—20899 sz. módosított NDK szabványban leírtak alapján határoztuk meg. A vágási teljesítményeknél a hatékony szelekció természetesen gyors fejlődést is eredményez. Ezt a fejlődést és a fajtára jellemző paramétereket foglaltuk össze a 9. táblázatban, ahol véletlenszerűen kiragadott 20—20 próbavágott növendék adatait mutatjuk be.

9. táblázat

## Növendékek próbavágásának összehasonlító eredményei 1973. és 1976-ban

Tulajdonság (1)		1973	1976	Eltérés ± % (2)
Vizsgált állatok száma (3)	(db)	20	20	
Vágotsúly hidegen (4)	(kg)	75,6	81,3	7,5
Testhosszúság (5)	(mm)	959	986	2,8
Átl. hátszalonnavastagság (6)	(mm)	28,6	22,7	-20,6
Értékes húsrészek (7)				
Vesepecsenye (8)	(kg)	0,42	0,48	14,2
Sonka (csontos hús) (9)	(kg)	7,06	8,30	17,6
Tarja (csontos hús) (10)	(kg)	2,67	2,94	10,1
Lapocka (csontos hús) (11)	(kg)	4,29	4,71	9,7
Karaj (csontos hús) (12)	(kg)	4,38	4,52	3,1
Értékes húsrészek összesen (13)	(kg)	18,83	20,9	10,9
Értékes húsrészek aránya (14)				
vágotsúly hidegen belül	(%)	49,51	51,35	3,7
Átl. karajkeresztmetszet (15)	(cm <sup>2</sup> )	46,6	48,3	3,6

*Comparative slaughter results of growing boars in 1973 and in 1976*

Characteristics (1); deviation (2); number of animals examined (3); cold carcass weight (4); body length (5); average back fat thickness (6); valuable meat parts (7); loin (8); bacon (9); spare rib (10); blade (11); chop (12); total valuable meat parts (13); proportion of valuable meat parts in the cold carcass weight (14); average area of eye muscle (15).

Tekintettel arra, hogy a fajtatizta tenyésztési munkánk indításakor a vágási teljesítményeket illetően amerikai adatok nem álltak elegendő mennyiségben rendelkezésünkre, az 1973. évben a nagyobb létszámú teszt-vágások alapján határoztuk meg az állományunk vágóértékét. Ezt a vágóértéket standardnek tekintve mutatjuk be az 1976. évi vágási eredményeket.

*Az adatokat összehasonlítva, különösen szembetűnő a testhosszúság és karajkeresztmetszet párhuzamos növekedése.*

Közismert, hogy a sertéseknél a testhosszúság és a karajkeresztmetszetnél negatív korreláció jellemző, s ezért tartjuk különösen nagy jelentőségűnek, hogy a testhosszúság 2,8%-os növelése mellett a karajkeresztmetszetet egyidejűleg 3,6%-kal növelni tudtuk.

Az egyéb értékes húsrészek növekedése mellett kiemelkedik a sonka (csontos hús) mennyisége, mely 1973. évhez viszonyítva 17,6%-os növekedést mutat. Az átlagos hátszalonnavastagság eredményei jól mutatják a szelekció hatékonyságát.

### **A bemutatott állomány eddigi teljesítményeiből levonható főbb következtetések**

1. Az 1970-ben importált duroc állomány, szaporaságban kevésbé (főleg a kezdeti időszakban honosulási, akklimatizációs problémák miatt) hízekonyságban, illetve vágóértékben pedig jól reprodukálta az USA-ban a fajtára jellemző 1970-es teljesítményszintet. A fajta átlagos szintjének behozatala, majd ennek a szintnek a megőrzése a további hibridizációs programban, de a fajtatizta tenyésztésben önmagában kevés. Tehát nem elég az egyszerű import, mert a gyors előrehaladást csak úgy tudjuk biztosítani, ha több generáció után is kihasználjuk az import által nyújtott éles szelekciós lehetőségeket.

#### *2. A tenyésztési munkában elért főbb eredmények*

- a szaporaság folyamatosan javult az eddigi 3. és 4. ellések arra engednek következtetni, hogy a 9,5 db-os ellési átlag a duroc állományunkkal elérhető, ha az előhasi és a többször ellett kocák aránya beáll.
- ezt igazolja pl., hogy 1973-ban exportáltunk először az NSZK-ba duroc kocaállományt. Az NSZK-ban kedvezőbb takarmányozási feltételek mellett — de a magyarországi ipari jellegű technológiákkal azonos körülmények között — 358 ellés átlagában 10,2 db élveszületett malacot értek el.
- a kocák életteljesítménye a zárt iparszerű rendszerben az egyéb fajtatizta állományokhoz képest kedvező.
- a hízekonyságban a főbb paramétereket illetően (import, ill. általánosan használt STV hatására) gyors teljesítménynövekedést lehetett elérni.

3. A vágóérték egyik fő jellemzője, a zsírosodás mértéke rendkívül kedvezően változott 28,6 mm-ről—22,7 mm-re. *Megállapítható, hogy az értékes húsrészek aránya, a karajkeresztmetszet, a sonkák súlyának növekedése — a vágóüzemeknél a gazdaságosságot nagymértékben fokozza. Az 1976-os évben megkezdttük a vágóüzemekkel közösen a húsmínőségre irányuló vizsgálatokat. A vizsgálatok kiterjesztésével a fajta további kiváló tulajdonságait kívánjuk részletesen megismerni. A vizsgálatok befejezése után erről a témáról a jelen tanulmányhoz hasonlóan szintén szeretnénk tájékoztatást adni.*

4. A konstitúció vizsgálatánál a duroc állomány kiemelkedő eredményeket mutat. Ez alatt az örökletes tulajdonságokon meghatározott ellenállóképessé-  
güket értjük. Hibridizációs programunk és a keresztezési kiértékeléseink ered-  
ményei azt mutatják, hogy a duroc vonalak felhasználásával kiváló eredmények  
érhetők el a szervezeti szilárdság fokozásában.

5. A mai modern duroc fajta vonalaiban a korábban tapasztalt, a lapályhoz  
viszonyított gyengébb szaporaság nem jelentkezik. Így a duroc fajtát nem szabad  
a termelésben egységes populációnak tekinteni, inkább a vonalakat, azok tel-  
jesítményét, a hibridizációs programban mutatott általános és speciális kom-  
binálódó képességét kell figyelembe venni. Az eddigi eredmények birtokában  
a kialakított duroc vonalainkat a TETRA—S hibridizációs programunkban  
hasznosítjuk. A fajtatiszta tenyésztésben kialakított különböző duroc vonalak  
(vérvonalak, tenyészvonalak) felhasználását illetően több alternatíva is jelent-  
kezik: többek között a közvetlen használat előállításban való részvétele, mely  
napjainkban a kisárutermelésben is döntő jelentőségű lehet.

6. A három főbb teljesítmény-tulajdonságscsoport 1976. évi szintjét figye-  
lembe véve megállapíthatjuk, hogy az intenzív zárt rendszerű sertéshústermelés  
követelményeinek megfelelő alapfajta-hoz jutottunk.

#### IRODALOM

1. *Christians C. J.*: Genetic Improvement through Swine Selection, Extension, Bulletin 353. University of Minnesota.
2. *Christians C. J.*: Swine Improvement through crossbreeding, Extension Bulletin 371/1972.
3. The world of duroc, Peoria, United Duroc Swine Registry, 1974. (Nyomtatvány) 7. p.
4. Duroc News, 1975. augusztus.

#### Untersuchungen bezüglich der Fortpflanzungs-, Mastleistungs- und Schlacht-Eigenschaften der Schweinerasse Duroc

*M. Bajmóczy—G. Pászthy*  
Landwirtschaftliches Kombinat zu Bábolna

#### Zusammenfassung

Verfasser berichten unter den Rassen über die Leistungsergebnisse des Duroc-Bestandes zu Bábolna. Das Leistungsniveau erhöhte sich in den letzten 7 Jahren bedeutend. Die Sauen der Rasse Duroc von verschiedenen Linien warfen im Jahre 1976 je Wurf 8,82 St. Ferkel. Die Mastleistungsergebnisse der Rasse sind hervorragend — bei Erreichen von 100 kg Lebendgewicht beträgt das Lebensalter 173 Tage, die durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme ist 839 g, die Futtermittelverwertung 2,63 kg. Unter den Merkmalen des Schlachtwertes erreichte die Rückenspeckdicke im Jahre 1976 durchschnittlich 21,6 mm, während die der besten Linien 19,2 mm ausmachte.

Die mittels rassenreiner Züchtung ausgebildeten Duroc-Linien bewahren ihre ausgezeichnete organische Festigkeit auch im geschlossenen, intensiven Schweinefleischleistungs-System. Ausser ihrer Teilnahme am Hybridisations—Programm können sie zur unmittelbaren Nutztierzeugung verwendet werden, die auch in der Kleinwarenproduktion von entscheidender Bedeutung sein kann.

*Fig. 1.* Change of prolification in dependence of age and serial number of farrowings

**Examinations on the prolificacy, fattening and slaughter characteristics of Duroc pigs**

*Bajmóczy M. and Pászthy Gy.*  
Agricultural Combinate, Bábolna

*Summary*

The author disclose the production results of Duroc population of Bábolna Agricultural Combinate. The performance of the population has significantly increased for the last 7 years. The average litter size of Duroc sows of different lines was 8.82 at farrowing. The fattening results of the breed proved to be outstanding—the age at 100 kg live weight was 173 days, the average daily weight gain was 839 gms, while the FCR was 2,63 kg. Among the slaughter characteristics, the average back fat thickness in 1976 was 21,6 mm at an average, at the same time the best lines had 19,2 mm.

Duroc lines formed by pure breeding are capable to preserve their outstanding constitution in intensive, large-scale pig production systems. Beside their utilization in the hybrid production programs the breed may be used in commercial breeding schemes, which might have significance in small-scale farming.

*Abb. 1. Änderung der Fruchtbarkeit in Funktion vom Lebensalter und von laufender Nummer des Werfens*

**Исследования в связи с плодовитостными, откормочными и убойными качествами дюрокской породы свиней**

*М. Баймоци—Дь. Пасти*  
Сельскохозяйственный комбинат, Баболна

*Резюме*

Авторы из числа различных пород докладывают о результатах продуктивности стада дюрокской породы свиней в с. Ваболна. Уровень продуктивности за последние 7 лет значительно повысился. Принадлежащие к различным линиям свиноматки дюрокской породы в 1976 году при каждом опоросе родили в среднем 8,82 поросенка. Результаты откормочности данной породы выдающиеся — при живом весе 100 кг их возраст 173 дня, среднесуточный привес 839 г, усвоение кормов 2,63 кг. Из показателей убойной ценности средняя толщина спинного сала в 1976 году достигла 21,6 мм, а у самых выдающихся линий — 19,2 мм.

Выведенные путем чистопородного разведения линии дюрокской породы и в рамках закрытой системы интенсивного производства свинины сохраняют отличные свойства крепости конституции. Кроме их участия в программе гибридизации их можно использовать также и в непосредственном создании товарных животных, что и в мелком товарном производстве может иметь решающее значение.

*Рисунок 1. Измерение плодовитости в зависимости от возраста и от номера по порядку опороса*

## A TEJTERMELŐ ÉS A HÚSHASZNOSÍTÁSÚ SZARVASMARHÁK TAKARMÁNYOZÁSA KANADÁBAN

### *Tejtermelés*

A genetikailag nagy termelőképeségű szarvasmarha megfelelő és igényeihez rugalmasan alkalmazkodó takarmányozási programot kíván, hogy magas színvonalon termelhesen és évről-évre borjazzhassék.

Az optimális táplálóanyag ellátást szolgáló takarmányozási rendszer szálas-, illetve tömegtakarmányokon és megfelelő abrakkeverék-kiegészítésen alapszik, mely utóbbival a tömegtakarmányokban nem biztosítható táplálóanyagszükségletet fedezzük. Különös hangsúlyt kell kapnia a tömegtakarmányokban nyújtott maximális mértékű táplálóanyagellátásnak, tekintettel a tehénnek arra a képességére, hogy a takarmányoknak ezt a típusát hasznosítani tudja, valamint figyelemmel az ökonómiai megfontolásokra. A szálas- és tömegtakarmány típusai és minősége rendkívüli mértékben változóak. Alapvető, hogy az évelő szálastakarmányok legeltetése illetve betakarítása a növényzet érettségének bekövetkezése előtt történjék meg. Az egész kukoricanövény silózása szempontjából a növény érett állapota és a szakszerű silózási eljárás az alapkövetelmény. Jóminőségű tömeg- és szálastakarmányból a kanadai holstein tehének élősúlyuk több mint 2, illetve 3%-át kitevő szárazanyagmennyiséget képesek elfogyasztani. Ez az életfenntartó szükséglet fedezésén túl napi 15—18 kg tej termelését teszi lehetővé. A laktáció első szakaszában levő tehének ezen felül megfelelő mennyiségű abrakkeveréket is igényelnek. Annak érdekében, hogy a kulminációs időszakban magas színvonalú tejtermelést érhesünk el, ugyanakkor megkísérelhessük a tehenet a pozitív energiamérleg állapotában tartani és így a jó reprodukciós teljesítményt is biztosíthassuk, az ad libitum abraketetés megokolt lehet. A laktáció előrehaladtával az abrakfogyasztás mérsékelendő, a tejtermelés színvonalának megfelelően. Az egész laktáció viszonylatában a nagy termelésű kanadai holstein tehének átlagosan 3—4 kg tejet termelnek 1 kg elfogyasztott abrak ellenében.

A szárazonálló tehén takarmányozása is rendkívül fontos. A tehénnek jó kondícióban kell megkezdenie következő laktációját, de nem szabad elzsírosodnia. Ebben az időszakban rendszerint elegendő szálas-, illetve tömegtakarmányok, valamint ásványi-anyagok és vitaminok etetése. Ha a takarmány kukoricaszilázs, akkor kismennyiségű fehérjekiegészítésre is szükség van.

### *Hústermelés*

A borjak felnevelésére választástól értékesítésig különböző takarmányozási rendszereket alkalmaznak. Ezek némelyike a választott borjak mérsékelt színvonalú téli takarmányozásán (szénaetetés), majd ezt követően nyári legeltetésen alapszik, amelyet vagy a hízóegyedek legelőn befejeződő hizlalása vagy pedig egy rövid időtartamú hizlaldai befejező szakasz követ. Egy másik takarmányozási rendszer azon alapszik, hogy választott borjak közvetlenül a hizlaldába kerülnek. Kelet-Kanadában a kukoricaszilázs — abrakkiegészítéssel vagy anélkül — etetése a legáltalánosabb a hizlalás befejező szakaszában, illetve a tulajdonképpeni hizlalás időszakában. Nyugat-Kanadában nagyobb számú marhát nevelnek és hizlaldák meg szemestakarmányokban nyújtott magas színvonalú táplálóanyagellátással. Ez a takarmányozási rendszer 450—500 kg-os vágás előtti élősúly elérését teszi lehetővé 15—18 hónapos korra.

*Bibl.: J. B. Stone*

Department of Animal and Poultry Science Ontario Agricultural College University of Guelph Guelph, Canada



## AZ ÁLLATI ANYAGOK MECHANIKAI VIZSGÁLATA

Huszár István

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Az állattenyésztés területén az utóbbi évtizedekben elért eredmények alapvetően rendszeres megfigyelések, kutatások, technológiák függvényében születtek meg. Számos olyan kérdés vetődött fel, amelynek vizsgálata az állat természetes körülményeitől, életmódjától eltérő viszonyok miatt vált szükségessé. A kérdés mind a nemesítéssel, mind pedig a tej- és a hústermeléssel kapcsolatos.

A vizsgálatok egy jelentős része összehasonlító jellegű. Ezek során alapvetően keressük valamely paraméter szerepét. Például különféle takarmányozás hatását a súlygyarapodásra, vagy a tartási mód befolyását a tojástermelésre stb.

Felmerülnek azonban más természetű kérdések is. A zárt épületben való tartásnak, nem kellő takarmányozásnak lehetnek biológiailag káros hatásai az állati szervezetre. A kretcbeben nevelt baromfi számára a mozgás szinte ki van zárva. Ennek következtében lehet, hogy az állat csontozata nem fejlődik normálisan, gyenge lesz, esetleg deformálódik. Mindezt károsan befolyásolja az is, ha a takarmányban nem kapja meg a megfelelő ásványi anyagokat, hiszen a csont szilárdságát ezek szabják meg. Az istállóban tartott állatoknál a természettől eltérő padozat szerepe is lehet káros. A nem megfelelő érdesség esetén az állat állás közben végtagjain többleterőt kénytelen kifejteni az elcsúszással szemben. Mindez megerőlteti csontrendszerét, izomzatát, a pata gyors kopását okozva esetleg lényeges hatását az állat fejlődésére, vagy használatban tartásának idejére.

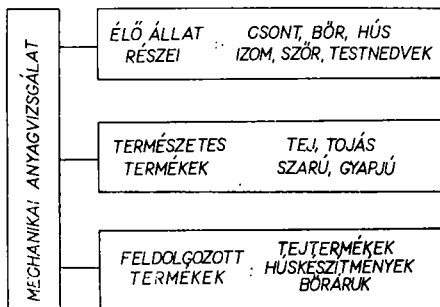
További kérdéseket is fel lehetne sorolni. Itt pusztán arra szeretnék rámutatni, hogy a sokféle kutatás között szükséges lehet az állati szervezet mechanikai ellenálló képességének vizsgálata is, éppen a célszerű tenyésztés és a gazdaságos termelés érdekében.

A mechanikai vizsgálatok során háromféle feladat jelentkezik az állati szervezettel kapcsolatban. Egyik annak megítélése, hogy a kérdéses rész milyen szilárd; amivel az anyagvizsgálat foglalkozik. Másik az állat élettevékenysége kapcsán fellépő erőhatások vizsgálata; azaz az ún. erőjáték tisztázása. Végül a harmadik, az egyes részekben fellépő belső erők; feszültségek megállapításával foglalkozik.

### Anyagvizsgálat

Minden mechanikai, elsősorban pedig a szilárdságtani vizsgálat igényli a kérdéses szerkezetet alkotó elemek anyagvizsgálatát (1. ábra). Ez az állati szervezetenél alapvetően a csontváz, a hús-állomány, a testnedvek, a bőr, a szőrzet, a tolat, illetve ezek egyes részeire vonatkozik. Kiterjed természetesen nemcsak az élő állatokra, hanem az állati termékekre is. Ezek lehetnek közvetlen különösebb beavatkozás nélküli természetes anyagok, mint a tej, tojás, szaru, gyapjú, toll; de lehetnek feldolgozott élelmiszeripari gyártmányok, amilyenek a tejtermékek, a húsipari készítmények, vagy a bőrárúk, fonalak stb.

Alapvetően a mechanikai anyagvizsgálat a felsorolt anyagok szilárdságtani jellemzőinek meghatározására szorítkozik. Ilyenek a szakító-, nyomó-, hajlító-, csavarószilárdság, folyáshatár,

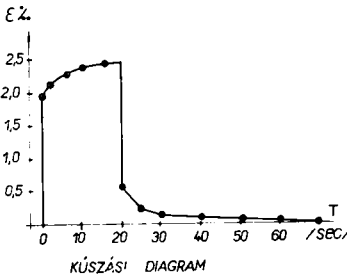
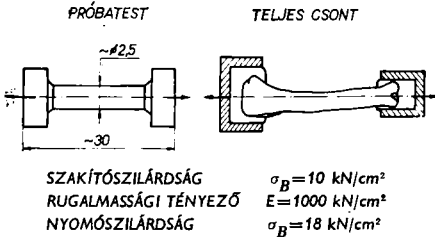


1. ábra. Mechanikai anyagvizsgálat

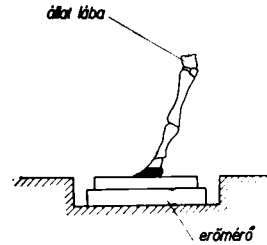
kifáradási határ, továbbá a rugalmassági tényező, reológiai (időtől függő) állandók. Mindezeket nagymértékben befolyásolják különféle paraméterek, melyek részben biológiaiak, pl. az állat korától, hizlalási állapotától, a kikészítési technikától függenek.

Hangsúlyozzuk, hogy a műszaki mechanika terén jól definiált és általában használt eljárások átvitele állati anyagokra nem minden problémától mentes. Az utóbbiak ugyanis általában nem homogén anyagok, hanem szerkezetnek tekinthetők, tehát összetett felépítésű testek. Így csak bizonyos közelítéssel alkalmazhatók rájuk a szilárdságtani fogalmak, mint a feszültség, rugalmassági határ stb. Tovább bonyolítja a feladatot, hogy mechanikai tulajdonságai iránytól is függőek, azaz anizotóp anyagoknak számítanak. Az előbbieket értelmében az anyagvizsgálat tulajdonképpen szerkezetvizsgálat. Segítségükkel elsősorban a teherbírást, deformációt szokás meghatározni, esetleg csupán összehasonlítás céljából.

Példaként bemutatunk egy ökörcsont szakító, kúszó vizsgálatára vonatkozó eredményt (2. ábra).



2. ábra. Ökörcsont szakító és kúszó vizsgálata

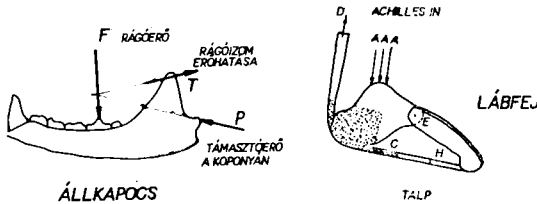


3. ábra. Lábra ható erő mérése

A csont reológiai anyag, azaz időtől is nagymértékben függenek szilárdsági jellemzői. Ábránk állandó terhelésnek kitétt, majd tehermentesített próbatestet kúszási diagramját (deformáció idő függvényében) tünteti fel.

### Erőjáték

A teljes értékű mechanikai vizsgálat alapvetően az erőjátékkal kapcsolódik. Ha az állatot úgy fogjuk fel, mint egyes elkülöníthető részekből alkotott egységet, akkor lényegében szerkezetnek tekintjük, amely több deformálható részből áll. Ekkor pedig a mechanikából a szerkezetekre érvényes alapelveket használjuk fel az egyes részek közt fellépő, ún. belső erők meghatározására.



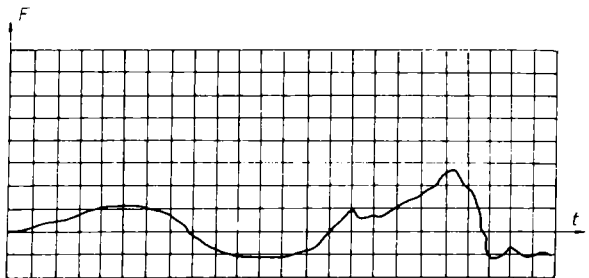
4. ábra. Erőjátékok

Az állatra működő külső erőket kell elsősorban tisztázni. Ezek a súlyerő mellett a támasztások, amelyek általában a végtagokon adódnak át, fekvő helyzetben a törzsön keresztül megoszló erők formájában. De lehet madaraknál, halaknál a szárnyra, illetve testre ható megoszló felhajtó erőrendszer. Mindezekhez járulhat szándékos emberi beavatkozás formájában a vonóerő kifejtéskor a szerzősámon, a teherhordáskor a teherátadás helyén további külső erőhatás. Végül a helyzetváltozáskor az egyes részek gyorsuló mozgásakor számításba kell venni a tehetetlenségi erőket is.

Az előbbiek rámutatnak arra, hogy az erőjáték meghatározása nem egyszerű feladat. Ezért egyre inkább látni olyan törekvést, hogy mérés útján határozzák meg az erőhatást különféle állapotokra. Például a lábat terhelő erőt közvetlen lehet mérni, alkalmas elektromos mérleggel, az erőt az idő függvényében regisztrálva (3. ábra).



FÜGGŐLEGES IRÁNYBAN



5. ábra. Erő változása időben

Belső erők meghatározásánál problémát jelent, hogy az egyes részek kapcsolata eléggé összetett. A testrészek közötti kapcsolatot ugyanis a csontozat, az izom, a húsállomány igen bonyolult módon biztosítja. Bizonyos közelítésekkel élhetünk. Tekinthejtjük a forgókban a kapcsolatot csuklósnak, az izmok hatását kis felületen egyenletesen megoszónak, a tollazat kapcsolatát a szárnynál befogásnak stb.

Példaként bemutatjuk egy állkapocs erőviszonyait rágáskor, illetve a lábfej erőjátékát a fenti közelítésnek megfelelően (4. ábra).

Az erőjáték meghatározásának egészen más területű feladata jelentkezik az állat feldolgozása során. Ekkor általában az állati szervezettel érintkező szerszámok, berendezések határozzák meg a technológiai műveletek, a tárolás, a szállítás során fellépő erőket. Ezek éppen a gépi berendezések egyszerűbb-kialakítása miatt többnyire könnyen meghatározhatók.

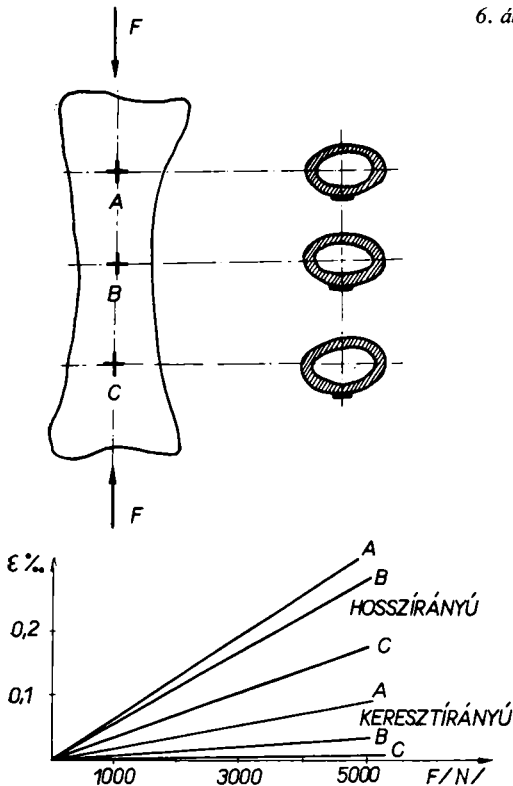
#### Szilárdsági vizsgálat

Alapvető célkitűzés az erőjáték ismeretében a feszültségviszonyok tisztázása. Ez ugyan tájékozódásképpen történhet számítással is, de a bonyolult geometriai kiképzés, az ugyancsak bonyolult kapcsolatok miatt általában csak mérés adja a reális értékeket.

#### Elektromos nyúlásmérés

Élő állaton elektromos nyúlásmérő segítségével tudunk feszültségeket meghatározni. Ennek módja egyszerűen az, hogy elektromos ellenállásnyúlásmérőt ragasztunk fel a vizsgált állatrészre. Külső felületen ez aránylag könnyen megy, ha azonban, pl. a csontfelületre kell felerősíteni, akkor

6. ábra. Ló első láb-középcsont statikus vizsgálata

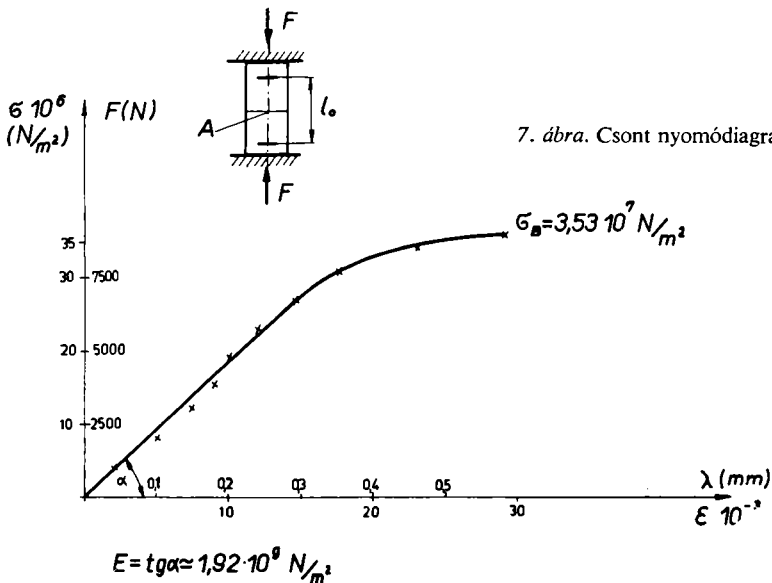


csak kisebb operáció útján. A kivezető kábeleket alkalmas módon a mérés természetétől függően visszük a mérőműszerhez. Ezzel a megoldással a mozgás közben fellépő feszültségeket is meg lehet határozni. Egy-egy vizsgálatnál természetesen több helyen felerősített mérőelemekkel célszerű dolgozni (5. ábra).

Az alábbiakban a csont szilárdságvizsgálatával foglalkozom, mégpedig az állatból kiemelt valamely csontváz-elemmel. Ez a vizsgálat szempontjából a legkényelmesebb, hiszen laboratóriumi viszonyok közt végrehajtható, nem zavarja az állat élettevékenysége. Ugyanakkor hátránya, hogy csak akkor ad reális eredményt, ha a terhelőerőket előzőleg meghatároztuk.

Példaként bemutatom egy ló első láb-középcsontjának (ossa metacarpi) vizsgálatát (6. ábra). A terhelés hossztengety irányú koncentrált erő volt, melyet szakítógéppel fejtettünk ki. Három szelvényre (A, B, C) helyeztünk fel mérőellenállásokat. Ragasztószerként (NDK gyártmányú Mököl nevű) műanyag ragasztót használtunk. A műszer a nyúlásmérésnél szokásos közönséges Wheatstone mérőhíd volt.

Több erőhöz tartozó fajlagos nyúlást mértünk meg. Abránk feltünteti a három helyen a hosszirányú és a keresztirányú értékeket. Mint látható, a terhelés és fajla-

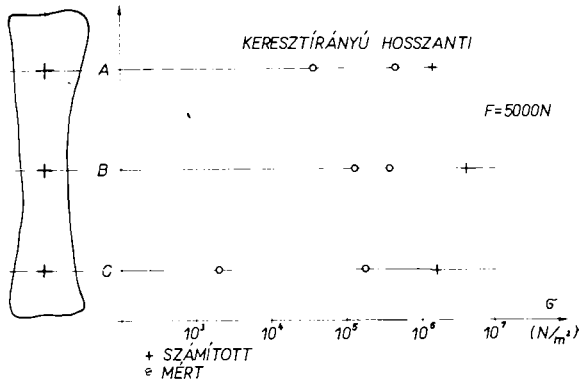


7. ábra. Csont nyomódiagramja

gos nyúlás közti kapcsolat jó közelítéssel egyenes. Tehermentesítéskor a fajlagos nyúlások zérusra csökkentek. Ezek alapján az alakváltozás jó közelítéssel rugalmasnak mondható. Eredményeink szerint tehát a vizsgált erőintervallumban a csont lineáris rugalmas tulajdonságú, azaz követi a Hooke-törvényt. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a vizsgálat időtartama rövid volt, néhány perces.

A mért értékek fajlagos nyúlást jelentenek. Ezekből csak akkor számíthatjuk át a feszültségeket, ha rendelkezésre áll a rugalmassági tényező. Ennek mérését az alábbiak szerint végeztük el. A csontból kimunkált hengeres próbatestet nyomással terheltük és felvettük a nyomó diagramot (7. ábra). A kezdeti szakasz egyenesnek tekinthető, egybevágóan a fenti eredménnyel, azaz Hooke-testnek vehetjük a csontot. A kezdeti érintő iránytangense szolgáltatja a rugalmassági tényezőt. Mérésünk egyúttal megadta a nyomószilárdságot is.

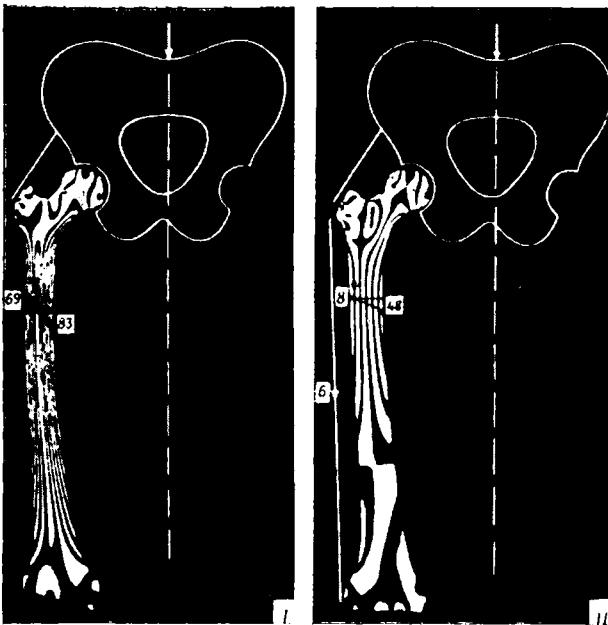
Ismerve a rugalmassági tényezőt, a lóláb középsontban fellépő feszültség számítható. Feltételeztük, hogy a nyomásnak megfelelnek egytengelyű viszonyok, akkor pedig a hosszirányú fajlagos nyúlásból egyszerűen



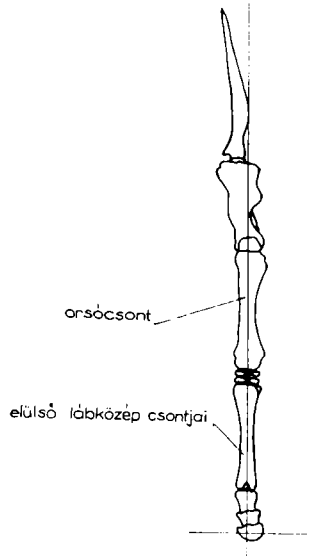
8. ábra. Mért és számított feszültségértékek összehasonlítása

$$\sigma = \epsilon E.$$

Ezt az értéket össze lehet hasonlítani a számított értékkel is, ahol A a csont keresztmetszetének területe. Ábránk bemutatja a mért és számított értékeket a három szelvényben az egyik terhelésre (8. ábra). Láthatjuk, hogy a mért és számított értékek jól egyeznek.



9. ábra. Combesont feszültségmezeje



10. ábra. Ló mellső lábcsontja

Megjegyezzük, hogy méréseink során a Poisson-féle számra is kapunk tájékoztatást, hiszen ugyanazon a helyen rendelkezésre áll  $\epsilon$  és  $\epsilon_k$  értéke. Mérési adataink szerint:

$$m = |\epsilon/\epsilon_k| = 3,343.$$

Nem ilyen egyszerű a vizsgálat a csont két végén. A bonyolult kialakítás folytán itt háromtengelyű feszültségi állapottal állunk szemben. Ezek követése sokkal nehezebb, melyet nehezít még a csontvégeken átadódó erőhatás megoszlásának határozatlansága is.

További megjegyzésként ki kell hangsúlyozni, hogy a csontszerkezet összetett. Egy-egy keresztmetszetet ha megvizsgálunk, akkor kívül nagy szilárdságú kéregállományt találunk, befelé haladva pedig szivacsos állományt. Nyilván ezek nem egyenletesen vesznek részt a terhelésben. Fenti számításokban viszont egyenletes teherhordással számíthatunk. E vonalon tehát további vizsgálatoknak van helye.

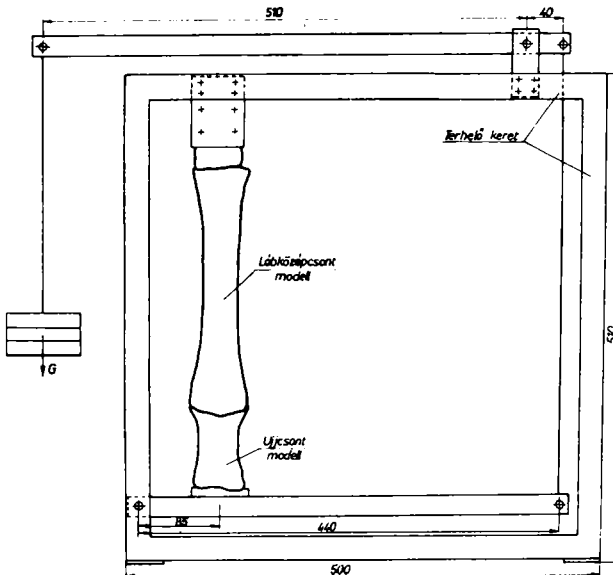
Végül megemlítem, hogy a szilárdságvizsgálatok célja az összes előforduló terhelési viszonyoknak megfelelő feszültségviszonyokat tisztázni. Ezen belül azonban természetesen elsősorban a legnagyobb igénybevételeknek megfelelő állapot, illetve egyéb kritikus állapotnak vizsgálata.

### Optikai feszültségmérés

Az elektromos ellenállás nyúlásmérés igen nagy hátránya az, hogy csak diszkrét helyen lehet vele mérni. Ezért igen nagyszámú mérés kell ahhoz, hogy az egész csontdarabra kiterjedő vizsgálatot végezzünk. Ezt a hátrányt kiktűzőből egy másik módszer, az optikai feszültségvizsgálat.

Az optikai vizsgálat kétféle módja célravezető. Egyiknél a csont felületét vékony műanyagréteggel vonják be, amely optikailag aktív, azaz a terhelés hatására kettősen törővé válik. Megfelelő berendezésben ennek alapján az egész felületen számszerűen is meg lehet határozni a fellépő feszültségeket.

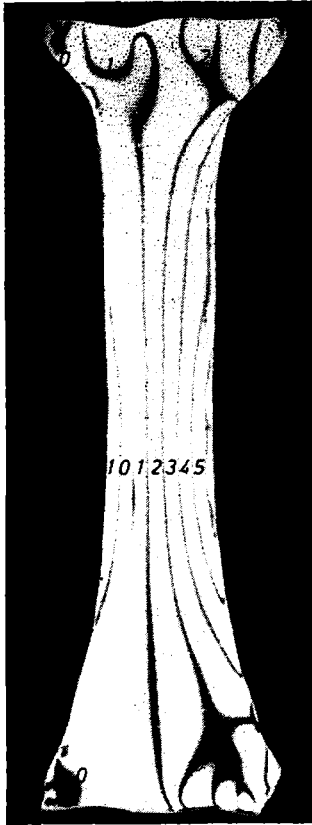
Másik eljárásnál a csontot optikailag aktív anyaggal modellezük. A terheléskor ugyancsak a kettőtörés jelensége ad felvilágosítást a fellépő feszültségekre. Ennek az eljárásnak igen nagy előnye az, hogy az egész csontban fellépő feszültségállapotot megadja, tehát nem csak a felületen ébredő értékeket.



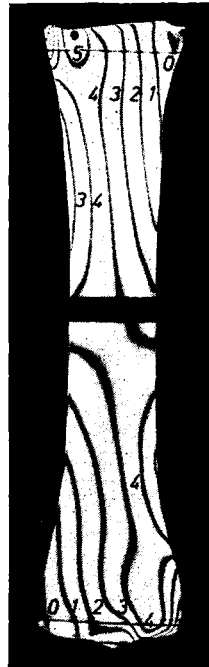
11. ábra. Terhelő berendezés

Sokszor elegendő a csontot bizonyos egyszerűsítéssel két méretű modellel helyettesíteni. Ez a vizsgálatot igen leegyszerűsíti, mert a leglényegesebb adatokat, a kritikus helyen fellépő feszültségeket gyakran így is meg lehet határozni. Alkalmas ez a vizsgálat közvetlen minőségi ítéletre, azonnal láthatók ugyanis a feszültségmező veszélyes helyei.

Példaként bemutatom egy combesont (fermur) modelljét (9. ábra). A baloldali ábra mutatja a saját súly okozta feszültségmezőt, a jobboldali ugyancsak ezt, de figyelembe véve az izomzat (tractus iliotibialis) hatását. A képből azonnal látható, hogy a kérdéses izomzat lényeges tehermentesítést biztosít a hajlítás csökkentésével.



12. ábra. Orsócsont feszültségmezeje



13. ábra. Lábközépcsont feszültségmezeje

További példaként a ló mellső lábesontjainak vizsgálatát ismertetem (10. ábra). Nyugalmi, álló helyzetnek megfelelő erőket működtettünk. Ilyenkor az izomzat hatását elhanyagolhatjuk. Az állat testének hossz tengelyével párhuzamos síkban készült az orsócsont sík-modellje. Terhelő keretbe helyezve készítettük el a felvételeket (11. ábra). Az ízületi helyeken a porc szerepét szilikonkaucsukkal, illetve gumi-lemezzel helyettesítettük. Az orsó és a lábközép csontra nyert felvételeket tüntetik fel az ábrák (12. és 13. ábra). A 12. ábra arról tanúskodik, hogy a csont jelentős hajlításnak van kitéve. A „0”-val jelzett hely a zérus feszültségek helye. Ettől balra a húzott részek, jobbra a nyomottak helyezkednek el. Az utóbbinál az „5”-ös rendszám világosan mutatja, hogy nyomásra az igénybevétel több mint kétszerese a baloldali, kb. 2 rendszámú húzott résznek. Az említett igénybevételt az magyarázza, hogy a jobboldali porc-részen adódik át az erő, azaz excentrikusan a csontra nézve, amely többlethajlítást létesít. Megjegyezzük, hogy ilyen esetben megfelelő tehermentesítésként az izomzat kapcsolódik be az erőjátékba, mint ezt a 9. ábrán bemutatott példában látjuk.

Befejezőként legyen szabad megemlíteni, hogy a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mechanikai Tanszéke tervezi a fontosabb haszonállatok csontvázának részletes vizsgálatát. Elsősorban optikai mérésel, laboratóriumi körülmények között. Majd azt követően az élő állaton elektromos mérés technika felhasználásával.

Célkitűzésünk az, hogy a vázolt eljárások felhasználásával hozzájáruljunk az állattenyésztés eredményességének előreviteléhez. Úgy véljük, hogy a mechanikai vizsgálatok sokat jelentenek külön-

féle paraméterek szerint kifejlődött állati csontvázak összehasonlítására. Természetesen az állattartással foglalkozó szakemberek fogják megítélni, hogy a mechanikai vizsgálat mennyiben hasznos segítség az optimális állattartás kialakítására vezető úton.

## IRODALOM

1. *Alexander*: Animal Mechanics. London (1968).
2. *Smith és Walmsley*: Factors Affecting the Elasticity of Bone. (1962).
3. *Lauru*: Physiology in Industry (1957).
4. *Thamm—Ludvig—Huszár—Szántó*: A szilárdságtan kísérleti módszerei, Budapest (1968).
5. *Carlsöö*: Människans Rörelser (1968).
6. *Huszár*: Mechanika, Szilárdságtan I. Gödöllő (1972).
7. *Pauwels*: Die Bedeutung der Bauprinzipien der Stütz- und Bewegungsapparates für die Beanspruchung der Röhrenknochen (1948).

### Mechanische Untersuchung von tierischen Stoffen

I. Huszár

Universität der Agrarwissenschaften zu Gödöllő

#### Zusammenfassung

Verfasser weist auf die Bedeutung der mechanischen Materialuntersuchungen von tierischen Stoffen hin. Er hält es für eine wichtige Aufgabe das im lebenden tierischen Körper auftretende Kräftefeld in verschiedenen statischen und dynamischen Zuständen zu klären, da dadurch die Beurteilung des Tieres vom Gesichtspunkte der Kräftelehre aus ermöglicht wird.

Zu den Untersuchungen können im allgemeinen die aus der klassischen Mechanik wohlbekannten Einrichtungen, Verfahren, Methoden verwendet werden. Unter diesen sind die verschiedenen Festigkeitsuntersuchungen bzw. Spannungsmessmethoden die wichtigsten.

- Abb. 1.* Mechanische Materialuntersuchung  
*Abb. 2.* Reissuntersuchung und Kriechprüfung vom Ochsenknochen  
*Abb. 3.* Messen der auf den Fuss wirkenden Kraft  
*Abb. 4.* Kraftspiele  
*Abb. 5.* Änderung der Kraft in der Zeit  
*Abb. 6.* Statische Untersuchung des Vorderbein-Mittelknochens vom Pferd  
*Abb. 7.* Druckdiagramm des Knochens  
*Abb. 8.* Vergleich von gemessenen und berechneten Spannungswerten  
*Abb. 9.* Spannungsfeld des Schenkelbeines  
*Abb. 10.* Vorderer Fussknochen vom Pferd  
*Abb. 11.* Belastungseinrichtung  
*Abb. 12.* Spannungsfeld vom Radius (Speichenbein)  
*Abb. 13.* Spannungsfeld vom Metatarsale (Mittelfussbein)



## Mechanical examination of animal substances

*Huszár I.*

Agricultural University, Gödöllő

### Summary

The author stresses the significance of mechanical examination of animal substances. He regards important the clarification of power relations of living organism in different static and dynamic statuses, because it gives opportunity to judge the dynamic status of animals.

For this purpose instruments and methods well known from the classical mechanics can be utilised. Out of these methods the different stability examinations and stress measuring methods are the most important.

*Fig. 1.* Mechanical material examination

*Fig. 2.* Tensile and creep test of ox bone

*Fig. 3.* Measurement of force effect on leg

*Fig. 4.* Force plays

*Fig. 5.* Time course of force change

*Fig. 6.* Static examination on horse's metacarpal bone

*Fig. 7.* Pressure diagramme of bone

*Fig. 8.* Comparison of measured and calculated values of stress

*Fig. 9.* Stress field of femur

*Fig. 10.* Foreleg bone of horse

*Fig. 11.* Loading instrument

*Fig. 12.* Stress field of radius

*Fig. 13.* Stress field of metacarpal bone

## Механическое испытание животных материалов

*И. Гусар*

Университет аграрных наук, Гэдэллэ

### Резюме

Автор указывает на значение механического испытания животных материалов. Он считает важной задачей выяснение происходящей в живом организме животного игры сил в различных статических и динамических условиях, так как это позволяет сделать оценку животного с точки зрения имеющих место усилий.

В испытаниях можно использовать в общем хорошо известные из классической механики приспособления, приемы и методы. Из них наиболее значительными являются различные испытания прочности и методы измерения напряжений.

*Рисунок 1:* Механическое испытание материалов

*Рисунок 2:* Испытание на разрыв и ползучесть косы вола

*Рисунок 3:* Измерение силы, действующий на ногу

*Рисунок 4:* Игры силы

*Рисунок 5:* Измерение силы во времени

*Рисунок 6:* Статическое испытание средней кости передней ноги лошади

*Рисунок 7:* Диаграмма давления на кость

*Рисунок 8:* Сравнение измеренных и расчетных величин напряжения

*Рисунок 9:* Поле напряжения бедренной кости

*Рисунок 10:* Кость передней ноги лошади

*Рисунок 11:* Приспособление для нагрузки

*Рисунок 12:* Поле напряжения лучевой кости

*Рисунок 13:* Поле напряжения плюсневой кости

## AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS HÚSTERMELÉS FEJLESZTÉSÉNEK IDŐSZERŰ KÉRDÉSEI

A hazai ellátás színvonalának további javítása, a fokozódó exportfeladatok teljesítése egyaránt az állattenyésztés fejlesztését, az állati eredetű termékek előállításának fokozását sürgeti. Éppen ezért kísérte nagy érdeklődés *május 27-én* azt a *sajtótájékoztatót*, amelyen *dr. Németh Lajos*, az Országos Állattenyésztési és Takarmányozási Felügyelőség főigazgatója, valamint *dr. Banke Antal*, az Állatforgalmi és Húsipari Tröszt vezérigazgatója az állattenyésztés és hústermelés fejlesztésének időszerű kérdéseiről számolt be.

### Fokozódó tejtermelés

A szarvasmarha-ágazat elmúlt esztendei fejlődését kedvező és kedvezőtlen irányú változások egyaránt jellemzik. A tehénállomány tervhez viszonyított lemaradása kedvezőtlenül hat. Igaz, az idei március 31-i állatszámolás előzetes adatai szerint, mindaz elmúlt év első negyedéhez, mind pedig az év végi állapothoz képest valamelyest nőtt a szarvasmarha-állomány.

Kedvező jelenségként könyvelhető el, hogy az elmúlt évben a tejtermelési előirányzatot teljesítettük, az 1975. évinél pedig 5,7 százalékkal többet termeltünk. Az átlagos tehenenkénti tejhozam az 1975. évi 2530 literről 2768 literre nőtt; fejt tehenenként 238 kg-mal több a tejtermelés, s ez mintegy 10 százalékos növekedést jelent. Ezt a többlet tejet — a jelenlegi színvonalon — mintegy 40 ezerrel több tehénnel termelhettük volna meg. Ilyen mértékű hozamnövekedés eddig több mint 10 év alatt következett be. A IV. ötéves terv időszaka alatt összesen csak 150 literrel nőtt az egy tehenre jutó tejhozam. Tudnunk kell azonban, hogy 2768 literes évi egy tehenre jutó tejtermelés az európai tejtermelésben élenjáró országokhoz képest még mindig alacsony.

A kedvező eredmények elérésében a nagy társadalmi összefogás érezteti kedvező hatását. A MEDOSZ XXIV. kongresszusán elhangzott versenyfelhíváshoz az elmúlt évben 741 nagyüzem több mint 270 ezer tehénnel és közel 20 ezer kistermelő, 38 ezer tehénnel csatlakozott. A figyelem a népgazdaság e fontos ágazatára terelődött. A megyei és országos szervek, intézmények szakemberei segítették a mozgalmat. Kedvezőbbé vált a takarmányozás is.

Az üzemek közötti terméskülönbség még mindig a gondok egyik forrása. Néhány százra tehető az üzemeknek a száma, melyek a 2500 kg-os termelési szint körül állnak, sőt több üzem alig haladta meg az ezer kilogrammos termelési szintet. A tejtermelés 1000 és 6500 kg között változik!

A mesterséges termékenyítésben fellelhető előrehaladás és a nőivarú állomány védelmében hozott intézkedések kedvezően hatottak: 75 ezer nőivarú egyedek sikerült a tenyésztés számára megmenteni.

A szarvasmarha-tenyésztés fejlesztésére hozott kormányintézkedések az állomány fajtaösszetételének javítását, a specializált hasznosítási irányok kialakítását szabták meg fő feladatként. A hazai állomány termelőképességének fokozásán túl — ezt a célt szolgálták a különböző fajtájú tenyészűsző, bika és termelőanyag importok is.

### A szarvasmarha-tenyésztés komplex fejlesztése a feladat

1977-ben a tehénállományt 2,6, ezen belül a termelőszövetkezetek tehénállományát 7,5 százalékkal, az egy tehenre jutó tejtermelést pedig 2850 literre kell növelni.

A feladatok teljesítése érdekében a szarvasmarha-tenyésztés komplex fejlesztésére kell törekedni. A genetikai képesség jobb kihasználása, a hatékonyabb szaporodásbiológiai munka, a tartási feltételek, ezen belül a takarmánytermesztési és gazdálkodás javítása, még sok lehetőséget tartogat.

A nagyüzemekben a nagy tejhozamú tejelő, illetve a csak hústermelő tenyészetek fokozatos kialakítása a cél.

A tenyésztésbe állított üszők számának és a szaporulatnak a növelése, az állattelhullások mérséklése, az átlagosnál alacsonyabb tenyésztési és termelési színvonalú nagyüzemek, illetve szakosított állattartó telepek termelőtevékenységének megjavítása, költségtakarékos beruházások, illetve rekonstrukciós férőhelybővítések segítése, ugyancsak a tennivalók homlokterében áll. Változatlanul mindennapi, gyakorlati feladat a kistermelők szarvasmarha-tartásának — és általában az állattartásuknak — integrációja, tevőleges gyakorlati támogatása.

## Jelentősen nőtt a sertésállomány — sok a tartalék

Az országos sertésállomány az év végén 902 ezerrel volt több, mint egy évvel korábban; a kocaállomány a tervezett 670 ezerrel szemben 675 ezer volt. 1977. március 31-i állatszámolás előzetes adatai alapján a sertésállomány, ezen belül a kocaállomány az elmúlt év azonos időszakához és az év végi helyzethez viszonyítva is tovább nőtt.

A tartalékokra utal, hogy az elmúlt évben az állami gazdaságokban 1735 kiló, a termelőszövetkezetekben 1310 kiló volt az egy kocára jutó hizósertés értékesítés. Igaz, hogy szakosított telepeken a 88 százalékos hizófőhelykihasználás több mint ötödével volt kedvezőbb, mint egy évvel korábban —, de még e téren is bőséges a lehetőség.

A jelenlegi helyzetre jellemző, hogy igen sok fajta, illetve fajtaváltozat termel. E fajtákkal különféle keresztezések folynak, ami miatt sertésállományunk kiegyenlítetlen. Ezért a genetikai munka hatékonyságának javítása, a hibridizációs munka szervezettebbé tétele ugyancsak fontos.

A korábban említett tényezőkhöz túl az elhútlások csökkentése, a takarmányhasznosítás javítása, a kocakihasználás fokozása, a tenyésztés és hizófőhelyeket bővítő és korszerűsítő munkák gyorsítása, valamint a technológiai fegyelem megszilárdítása ugyancsak lényeges tennivaló és a hatékonyság fokozásának kézzelfogható, gyakorlatias eszköze.

Változtatlanul nem szabad szem elől téveszteni, hogy a sertésállomány, ezen belül a kocaállomány fele a kisüzemekben termel. Ez a tény pedig a feladatok és a tennivalók nagyságát önmagában is hangsúlyozza. A kisüzemi sertésartás támogatása, integrációja, az értékesítési biztonság — fontos törekvés.

## Az állami támogatást jobban hasznosítani kell a juhászat fejlesztésére

Az ágazat fejlesztésének népgazdasági jelentőségét elsősorban külkereskedelmünkben elfoglalt helye — a vágójuh devizaszerező és a gyapjúimport megtakarító szerepe — határozza meg.

A nagyüzemi juhállomány az elmúlt év azonos időszakához és az év végi állapothoz képest növekedett.

Az elmúlt év eleje óta az anyajuh-állomány fejlesztéséhez nyújtott anyánkénti 30 forintos állami támogatás, valamint a gyapjú kilónkénti felvásárlási árának 20 forintos emelése felkeltette az üzemek érdeklődését, az ágazat elmozdult a holtpontról. Sajnos, 1976-ban azonban az üzemek az állami támogatásnak háromnegyedét sem merítették ki és az állomány-után-

pótlás mértéke sem megfelelő: 100 anyára csak a szükséges 25-tel szemben valamivel több mint 21 jerke jut.

Az anyajuh-állomány és a vágójuh-termelés növelése; a minőség fejlesztése; a szaporulat fokozása; a bárányok nagyobb súlyra való hizlalása; a genetikai program kialakítása; tenyésztői társulás létrehozásának kezdeményezése — így lehet összefoglalni az ágazat fontosabb tennivalóit.

## A kisállattenyésztés — jelentősége nem kicsi

A kisállattenyésztési ágazat — tavaly — az előző évekhez hasonlóan dinamikus fejlődött. Ez örvendetes, hiszen az állattenyésztés összes termelési értékének — 1976-ban — 28,3 százalékát adta s ez a tervezés képest 8,9 százalékkal több termelési értéket jelent.

A kisállattenyésztési ágazat jelentős szerepet tölt be az exportban: 10 ezer 770 vagon feldolgozott baromfi és 1200 vagon házinyúl jutott exportra, 135 millió dollár és 19 millió rubel értékben. Jelentős tétel az exportban a tenyészállatok és ezzel együtt a termelési rendszerek (épületek, technológia, felszerelés) exportja. A Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát Irakkal kötött megállapodása értelmében 14, egyenként 70 millió tojás termelésére alkalmas baromfiüzemet szállít a hozzávaló tenyészállattal együtt.

Az ágazat rugalmasan alkalmazkodott az elmúlt évben rendkívül megnövekedett igényekhez: például a keltetőüzemek 28 millióval több napocsibét állítottak elő, mint 1975-ben. A kistermelők ellátásában ennek ellenére voltak zökkenők, mert a tavaszi csúcsidőszakban jelentkező igényeket csak a szállítások időbeni szétválasztásával lehetett teljesíteni.

A baromfitartásban főként az ágazatban meglevő tartalékok jobb kihasználására kell törekedni. Elsősorban az egységnyi termékre jutó takarmányfelhasználás csökkentésében, az egy állatra jutó termelési eredmények növelésében van lehetőség.

Az üzemek technológiai színvonalának javítása — az üzemi rekonstrukció erőteljesebb és szélesebb körű megvalósítása, a dolgozók szakmai hozzáértésének növelése — egyaránt a megvalósítás fontos tényezői.

A kisárutermelők termelői tevékenységének szervezettebbé tétele, integrálása, a termelés feltételeinek fokozottabb teljesítése változtatlanul lényeges feladat.

## Takarmánygazdálkodás

Az állattenyésztésben 1976. évben 43 milliárd forint értékű takarmányt használtak fel, 1980-ban — változatlan áron — pedig 50 milliárd forint értékű felhasználás várható. Minden százalék többlet vagy csökkenés mintegy félmil-

liárd forintot jelent, ezért takarmánygazdálkodásunk sokirányú fejlesztése fontos feladat.

A szarvasmarhák táplálóanyag-szükségletének nagy részét a gondosan betakarított és a legkisebb veszteséggel tárolt tömegtakarmányok alkossák. Kiemelt feladat a silózott takarmányok minőségének javítása, táplálóanyag-tartalmának növelése.

Másik lényeges törekvés a gyeptermő területek hozamának fokozása és a megtermelt szálastakarmányok minél kisebb veszteséggel történő betakarítása, tárolása.

A fehérjegyazdálkodás javítására tovább kell növelni a karbamidfelhasználást a kérődzők takarmányozásában. Ehhez nagy segítséget nyújt a KGST, melynek egyeztetett programja lehetővé teszi, hogy a Szovjetunióból 1978-tól extrudereket szállítsanak. Az extrúziós módszerrel előállított karbamid felhasználása biztonságosabb.

A baromfi- és sertéshús, továbbá a tojástermelés fokozása az abrakkeverék-gyártás növelését igényli, ezért 1980-ig az ipar a mezőgazdaságban levő keverőüzemek jobb kapacitás kihasználásával, szervezettebb termeléssel, a jelenlegi 6 millió tonnáról 7 millióra növeli az abrakkeverék előállítását.

Ezzel egyidőben csökkenteni kell az egy kiló előállítására felhasznált takarmány mennyiségét, mintegy 0,2—0,3 kg-mal. Ez egyrészt a környezeti tényezők, másrészt a takarmányok minőségének javításával érhető el.

Az intenzív terméktermelés egyik alapja a tápláló-, ásványi- és egyéb anyagszükségletek pontos kielégítése. Ez csak ismert beltartalmú takarmányokkal valósítható meg. Ennek eléréséhez bővíteni szükséges a takarmányvizsgáló laboratóriumok kapacitását. Ezek a tervezések napjainkban folynak és 1980-ig 130 ezer mintavizsgálat elvégzése a cél.

### A mezőgazdaság és a húsipar kapcsolatáról

Az eddigi eredmények fenntartása és a további évek célkitűzéseinek megvalósítása érdekében az ipar és a mezőgazdaság kapcsolatának továbbfejlesztése elengedhetetlenül szükséges.

Ennek érdekében a nagyüzemekkel hosszú évek óta meglévő szerződéses kapcsolatok folyamatos korszerűsítésén túl az ipar olyan újabb együttműködésre törekszik, amely az időszakonként üresen álló hagyományos férőhelyek jobb kihasználását, folyamatos üzemeltetését teszi lehetővé.

A kistermelők tenyésztő- és hízólomunkájának támogatására, termelési feltételeinek biztosítására, valamint a szervezettebb, garantált

értékesítés megvalósítására az elmúlt években kiépített együttműködést ugyancsak közösen tovább akarják fejleszteni. Jelenleg 18 állami gazdasággal, 1212 termelőszövetkezettel, 33 szakszövetkezettel és 60 ÁFÉSZ-szel van ilyen együttműködési megállapodás.

Ennek keretében a felsorolt nagyüzemekkel, valamint az együttműködésben résztvevő más szervekkel — Országos Állattenyésztési és Takarmányozási Felügyelőség, a Gabona Tröszt stb. — a kistermelőknél a termelés stabilizálására és egyenletessé tételére törekszenek a következő főbb módszerekkel:

- A tenyészkoca igények folyamatos kielégítése a többéves kocatartási szerződéssel.

- Szervezett takarmányellátás.

- Teljeskörű több éves szerződéses rendszer.

- A kistermelők egymásközötti növelkedéssértés forgalmának elősegítése.

- Teljeskörű értékesítési garancia.

Már a múlt évben is több vágó- és húsfeldolgozó üzemmel rendelkező állami gazdasággal, termelőszövetkezettel együttműködést kezdeményeztek. Ez egyrészt az ellátási feladatok, az áru és választékcseré terén valósult meg, másrészt az üzemi vágóhidak kapacitásának jobb kihasználását is célozta. Ebben az évben éppen a növekvő vágási feladatok maradéktalan teljesítése érdekében törekszenek az eddigi kapcsolatok kiterjesztésére.

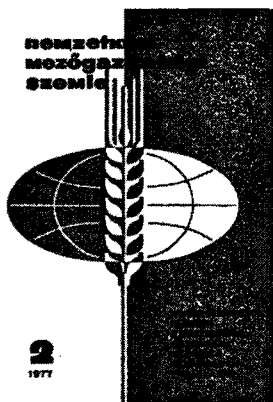
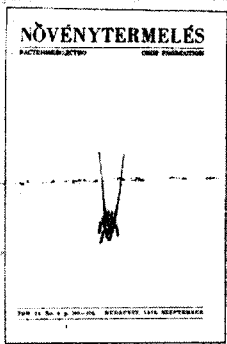
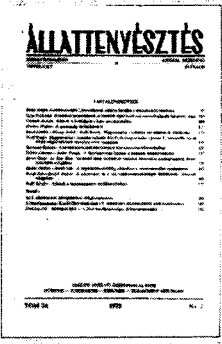
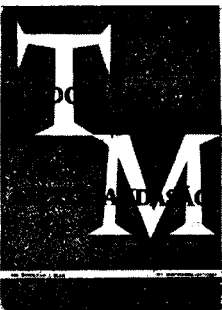
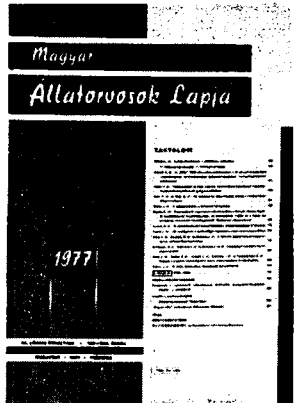
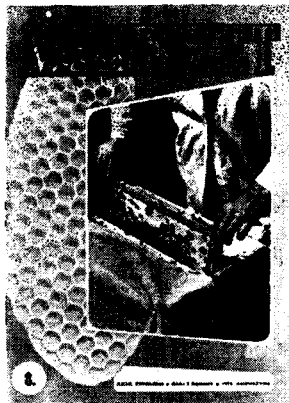
### Csak tenyésztésre alkalmatlan nőivarú állatokat vásárolnak

A szarvasmarha felvásárlásban következetesen érvényesítik a tenyésztéspolitikai határozatok végrehajtását. A teljes értékesítési garancia mellett vágásra csak a tenyésztésre alkalmatlan vagy kiöregedett nőivarú állatokat vásárolnak fel.

Tovább folytatják az export célú vágómarhák előállításánál és értékesítésénél kialakított együttműködést. Ezen túlmenően közreműködik az ipar a különböző fajtájú állatok legcélsebb hízalási módszereinek kialakításában is.

Az V. ötéves tervben a vágójuh-termelés erőteljes fejlesztése szerepel. Ennek megvalósítására — A Gyapjú és Textilnyersanyagforgalmi Vállalattal együtt — a múlt év végén és ez év tavaszán kerekén 170 ezer jerkebárnyt helyeztek ki nagyüzemekbe. A jerkék ellenértékét az üzemek a szaporulatból törleszthetik.

A sajtótájékoztatón hangsúlyozottan szó esett még a hazai ellátásról, az exportfeladatok teljesítésének fontosságáról, valamint a húsipar beruházásairól.



*Megjelentk évente hatszor*

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

*Szerkesztő bizottság:*

Dr. Banke Antal, Farkas Pálné dr., Dr. Guba Sándor (a Szerk. Biz. elnöke),  
Dr. Horn Artúr, Keserű János, Dr. Magas László, Dr. Magyar András,  
Dr. Molnár József, Dr. Németh Lajos, Dr. Végh István, Timotity István,  
Dr. Zsuffa Ervin

---

**Előfizetési díj: 1 évre 90,— Ft, fél évre 45,— Ft**

Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Postacím 1900 Budapest, V., József nádor tér 1. sz. Telefon: 180-850) közvetlenül vagy postátalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra

---

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, 1376 Budapest I., Fő utca 32. Telefon: 159-450, vagy a KULTÚRA külföldi képviselői

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

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

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие, Будапешт, 62, п. 49 или его заграничным представительствами

**Ára: 15,— Ft**

## **ÁLLATTENYÉSZTÉS**

*Felelős szerkesztő:* Dr. Czakó József

*Szerkesztőség:* 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

*Felelős kiadó:* Csollány Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

*Kiadóhivatal:* 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Terjeszti a Magyar Posta

**INDEX: 25.132**

**HU ISSN 0365—4052**