

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО
T I E R Z U C H T

ANIMAL BREEDING
É L E V A G E

TOM. 4.

1955

No. 1—4.

TARTALOM

<i>Adorján Ferenc, Halász Béla, Háromi Dezső, Zilahy András</i> : Csikók nevelése fészeken	293
<i>Alle Pál, Muszély János</i> : Adatok a takarmányrépa, a silózott takarmány és a lucernaliszt felhasználásához a sertéshizlalásban	153
<i>Anghi Csaba</i> : A házinyúl postembrionális életszakaszainak megfelelő elhelyezése	391
<i>Anker Alfonz</i> : A teljesítőképesség öröklődésének viszonya az idegrendszerhez az állattenyésztés egyes ágaiban	5
<i>Baintner Károly, Barabás Endre, Pacs István, Czimbalek Gyula</i> : Vizelet- és bélsárfelfogó készülék tehennel végzendő kiréletekhez	305
<i>Barna József</i> : Eredményes megtermékenyített petesejt átültetés házinyulak között	397
<i>Berek Géza</i> : Vizsgálatok a malacok választás utáni takarmányozására	59
<i>Berke Péter, Dörner Lajosné</i> : A somkóró mint takarmánynövény	317
<i>Bocsor Géza, Bárczy Géza, Czakó József, Kállai László</i> : Adatok a növendékbikák és tinók hizlalásához	121
<i>Bögge János</i> : Vizsgálati adatok a nagy libamáj kérdéséhez	381
<i>Czakó József, Ördögh Katalin</i> : Adatok a nyitott és zárt istállóban tartott szarvasmarhák téli szőrözetéhez	47
<i>Czakó József, Héray Tibor</i> : Újabb tapasztalatok a tehének nyitott istállóban tartásával	235
<i>Csáky Gyula</i> : A laktációs görbe alakját módosító tényezők I.	25
<i>Csire Lajos</i> : A fehérhússertések hizlalás alatti fehérjeszükségletének fedezése a legjelentősebb hazai takarmányokkal	139
<i>Dörner Lajosné</i> : A különböző eljárásokkal készült lucernaszenák szárítása közben fellépő változások és a kész szenák összehasonlítása	169
<i>Felleg János, György Károly</i> : Magyartarka üszők tögméreteinek alakulása kitögyelésük idején	37
<i>Gáspár József, Nagy Nándor</i> : A borjazás hónapjának befolyása a laktációs görbe alakulására	213
<i>Gertner Mihály</i> : A sertésvér ketonanyagtartalmának változása a hizlalás folyamán	359
<i>Horn Artur, Szébenyi Emil</i> : Az átlagos minőségű magyartarka tehének tejelőképessége	109
<i>Horn Artur, Nagy Nándor, Gáspár József</i> : A tojástermelés és tojássúly örökölhetősége (h^2) a magyar tyúk fajtaváltozataiban	309
<i>Kállai László, Klein Elemér</i> : Hazai előállítású aureomicintartalmú termék hatása a sertések hizlalási és vágási eredményeire	81
<i>Kállai László, Sréter Ferenc, Kralovánszky Ú. Pál</i> : Adatok az ösztrogének és a szöveti terápia hatásmechanizmusához	183
<i>Kállai László, Czakó József</i> : Adatok az újszülött borjak hasmenéses megbetegedésének hazai oxitetraacyklinnel történő megakadályozására	345
<i>Kertész Ferenc</i> : A magyar fehérhússertés és mangalica hízók fehérjeszükséglete ..	249

<i>Kertész Ferenc, Horn Artur, Csire Lajos, Berek Géza, Kovács József, Sándor István:</i> Vizsgálatok fehérhúsertés és mangalica kocákkal végzett haszonállatelállító keresztezésekről	257
<i>Konkoly Thege Sándor, Herditzky Edit:</i> A növendékmarhák mennyire hozhatják helyre fiatal korukban visszamaradt növekedésüket és fejlődésüket	225
<i>Márkus József:</i> Irányelvek a kosok utódellenőrzéséhez	205
<i>Mihálka Tibor:</i> Juhtej tisztaság-vizsgálat	65
<i>Munkácsi Ferenc:</i> A születési súly összefüggése a magyar tarkamarha néhány értékmérő tulajdonságával	13
<i>Ocsag Imre, Sréter Ferenc:</i> A ló karotinigénye	55
<i>Pásztor Lajos:</i> Az időjárás hatása a mének ondótermelésére	87
<i>Pásztor Lajos:</i> Ondónyerés sertésfantommal	103
<i>Pásztor Lajos:</i> Először születtek Magyarországon malacok mesterséges terméke- nyítésből	363
<i>Pikó Lajos:</i> A gazdasági állatok vegetatív hibridizációja	193
<i>Pikó Lajos, Suschka Alfréd:</i> Adatok a baromfi vegetatív hibridizációjához	373
<i>Schandl József:</i> Az állattenyésztési kutatás öt éve	1
<i>Sebestyén Gábor:</i> A magyartarka marha tejszírszázalékának örökölhetősége	115
<i>Sréter Ferenc, Bodó Lajos:</i> A tejfehérje ingadozása magyartarka teheneknél	131
<i>Sréter Ferenc:</i> A karotínalakítóképeség alakulása a magyartarka szarvasmar- hákknál	329
<i>Szabó János:</i> A fajtaelit magyartarka tehenek tejtermelésének és élősúlyának vál- tozása a korosodással	21
<i>Szigeti János:</i> Adatok fiatalabb és idősebb korban tenyésztésbe fogott brucellózis előhasi kocák fialási eredményeihez	163
<i>Szigeti János:</i> A sertésenyésztésben használatos szelekciós eljárások hiányosságai és kiküszöbölésük módja	283
<i>Szmodits Tibor, Nagy Nándor:</i> A mellkasi méretek és a mellkasi szervek össze- függése	337
<i>Tangl Harald, Kurelec Viktor, Dörner Lajosné:</i> Kísérletek karbamidnak, mint fehérjéptöltő anyagnak vizsgálatára	73
<i>Tangl Harald:</i> A syntestrin hatása a baromfiak növekedésére és anyagcseréjére ..	367
<i>Vincze László:</i> A vágósertések levágás előtti leghelyesebb tartási módszerének és a levágás előtti éheztetés legcélszerűbb időtartamának megállapítása	269

SZEMLE

<i>Farkas Pálné:</i> A szarvasmarha törzsállattenyésztő állomások 1953—54. évi ered- ményei	197
<i>Kovács József:</i> A tehenek mesterséges termékenyítése legelőn	402
<i>Német János:</i> Juhtenyésztésünk eredményei	202

KÖNYVISMERTETÉS

<i>Becze József:</i> A szamár tenyésztése és az őszvér	224
<i>Fekete István:</i> Halászat	212
<i>Horn Artur:</i> Általános állattenyésztés	204
<i>Major Ákos:</i> Házinyúltenyésztés	248
Törzskönyvezési útmutató	292

СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Адорян Ф., Халас Б., Хамори Д., Зилахи А.</i> : Воспитание жеребят в помещениях, открытых с одной стороны	293
<i>Алле П. и Мусей Я.</i> : Данные об использовании кормовой свеклы, силосованных кормов и люцерновой муки для откорма свиней	153
<i>Анкер А.</i> : Взаимосвязь между унаследованием производительности и нервной системой в отдельных отраслях животноводства	5
<i>Бере Я.</i> : Данные исследований в связи с получением большой гусиной печенки	381
<i>Берек Г.</i> : Исследования по кормлению поросят после отъема	59
<i>Бочор Г., Барци Г., Цако Й. и Каллаи Л.</i> : Данные об откорме бычков и воликов	121
<i>Винце Л.</i> : Определение наиболее правильного метода содержания и наиболее целесообразного срока голодания до убоя у свиней	269
<i>Гашиар Й. и Надь Н.</i> : Влияние месяца на фониоирование кривой лактации ...	213
<i>Гертнер М. и Сегеди Б.</i> : Изменение содержания кетонных веществ в крови свиней	359
<i>Дернер Л.</i> : Изменения при различных способах сушки сена люцерны	169
<i>Каллаи Л. и Клейн Э.</i> : Влияние венгерского продукта с содержанием ауреомидина на результаты откорма и убоя свиней	81
<i>Каллаи Л. и Цако Й.</i> : Данные о препятствовании поноса новорожденных телят окситетрациклином венгерского изготовления	345
<i>Каллаи Л., Шретер Ф. и Краловански Ч. П.</i> : Данные о механизме влияния эстрогенов и тканевой терапии	183
<i>Кертес Ф.</i> : Потребность откормочных свиней венгерской белой мясной и мангалицкой пород в белках	249
<i>Кертес Ф., Хорн А., Чире Л., Берек Г., Ковач Й., Шандор Й.</i> : Исследования по скрещиванию различных ряков со свиноматками белой мясной и мангалицкой пород в целях получения пользовательных животных	257
<i>Конкой-Тееге Ш. и Хердицки Э.</i> : Несколько молодых крупно-рогатого скота способен нагнать отставание в росте и развитии с молодого возраста? ...	225
<i>Маркуш Й.</i> : Основы контроля потомства у овец	205
<i>Михалка Т.</i> : Изучение чистоты овечьего молока	65
<i>Муникачи Ф.</i> : Влияние родового веса на некоторые показатели крупного рогатого скота	13
<i>Очаг И. и Шретер Ф.</i> : Потребность лошадей в каротине	55
<i>Пастор Л.</i> : В Венгрии впервые родились поросята от искусственного осеменения	363
<i>Пастор Л.</i> : Влияние погоды на образование спермы у жеребцов	87
<i>Пастор Л.</i> : Получение спермы у свиней при помощи фантома	103
<i>Сабо Я.</i> : Возрастные изменения удоя и живого веса элитных коров венгерской пестрой породы	21
<i>Сигети Я.</i> : Недостатки способов отбора в свиноводстве и методы устранения их	283
<i>Сигети Я.</i> : Данные о результатах опороса первосупоросных свиноматок, зараженных бруцеллезом и покрытых в более или менее молодом возрасте	163
<i>Смодич Т. и Надь Н.</i> : Связь между размерами груди и грудными органами ...	337
<i>Тангль Х., Курелец Б. и Дернер Л.</i> : опыты по изучению карбамида как вещества, заменяющего белки	73
<i>Феллег Я. и Дердь К.</i> : Изменение размеров вымени нетелей венгерской пестрой породы в последний период первой стельности	37
<i>Хорн А. и Севени Э.</i> : Молочная продуктивность коров венгерской пестрой породы среднего качества	109
<i>Хорн А., Надь Н. и Гашиар Й.</i> : Наследственность (h^2) яйценоскости и веса яиц у породных вариантов венгерской куры	309
<i>Цако Й. и Эрдег К.</i> : Данные о зимней шерсти крупного рогатого скота, содержащегося в открытых и закрытых коровниках	47

<i>Цако Й. и Хераи Т.:</i> Новейшие наблюдения в связи с содержанием коров в открытых помещениях	235
<i>Чаки Д.:</i> Факторы, видоизменяющие форму кривой лактации 1.	25
<i>Чире Л.:</i> Покрытие потребностей белых мясных свиней в белках в течение откорма наиболее значительными отечественными кормами	139
<i>Шебештен Г.:</i> Наследственность жирномолочности у крупного рогатого скота венгерской пестрой породы	115
<i>Шретер Ф. и Бодо Л.:</i> Колебание содержания велков в молоке коров венгерской пестрой породы	131
<i>Анги Ч.:</i> Размещение кроликов в соответствии с их постэмбриональными периодами жизни	391
<i>Тангль Х.:</i> Влияние синтестрина на рост и обмен веществ у домашней птицы	367
<i>Берке П. и Дернер Б.:</i> Донник как коромвая культура	317
<i>Шретер Ф.:</i> сменения Изпособности к превращению каротина у крупного рогатого скота венгерской пестрой породы	329
<i>Пико Л. и Шушка А.:</i> Данные о вегетативной гибридизации домашней птицы	373
<i>Барна Й.:</i> Успешная трансплантация оплодотворенной яйцеклетки между кроликами	397

CONTENTS — INHALT — SOMMAIRE

<i>F. Adorján, B. Halász, D. Háromi, A. Zilahy</i> : Fohlenaufzucht im Schuppenstall	293
<i>P. Alle—J. Muszély</i> : Angaben zur Verwendung von Futterrübe, Silofutter und Luzernenmehl als Schweinemastfutter	153
<i>Cs. Anghi</i> : The suitable placement of the domestic rabbit in his postembryonic Periods of Life	391
<i>A. Anker</i> : The connection of the Inheritance of Productivity with the Nervous System in the different Branches of Animal Husbandry	5
<i>J. Barna</i> : Successful transplantation of fertilized ova between rabbits	397
<i>G. Berek</i> : Examinations of the Feedings of Piglets after Weaning	59
<i>P. Berke, Mrs. A. Dörner</i> : Bokhara clover as food plants	317
<i>G. Bocsor, G. Bárczy, J. Czakó, L. Kállai</i> : Angaben zur Mast von Jungstieren und Jungochsen	121
<i>J. Bögre</i> : Untersuchungsdaten zur Frage der grossen Gansleber	381
<i>J. Czakó, K. Ördögh</i> : Angaben zum Winterhaarwuchs von in offenen und geschlossenen Ställen gehaltenen Rindern	47
<i>J. Czakó, T. Héray</i> : Neuere Erfahrungen bei Winterhaltung die Kühe im offenen Schuppenstall	235
<i>Gy. Csáky</i> : Factors effecting the form of the lactation curve	25
<i>L. Csire</i> : Deckung des Eiweissbedarfes vom weissen Fleischschwein während der Mast mittels der wichtigsten einheimischen Futtermittel	139
<i>Frau L. Dörner</i> : Änderungen beim mittels verschiedener Methoden bereiteten Luzernenheu während der Trocknung	169
<i>J. Felleg, Ch. György</i> : The Formation of the Udder Measures of Hungarian Spotted Heifers, during Steaming up	37
<i>J. Gáspár, N. Nagy</i> : Einfluss des Monats vom Kalben auf die Gestaltung der Laktationskurve	213
<i>M. Gertner, B. Szegedi</i> : The Change of Keton-Content in the Blood of Pigs in the Course of Fattening	359
<i>A. Horn, E. Szebenyi</i> : Milchergiebigkeit ungarischer Fleckvieh-Kühe von Durchschnittsqualität	109
<i>A. Horn, N. Nagy, J. Gáspár</i> : The Heritability (h^2) of Egg Production and Egg-Weight in the Breed-Varieties of the Hungarian Hen	309
<i>L. Kállai, E. Klein</i> : Über die Wirkung des in Ungarn hergestellten, aurcomycin-hältigen Produktes auf die Mast- und Schlacht-Ergebnis der Schweine	81
<i>L. Kállai, F. Sréter, U. P. Kralovánszky</i> : Contributions to the mechanical effects of estrogenic and tissue therapy	183
<i>L. Kállai, J. Czakó</i> : Data about the Prevention of Diarrhoea of New-Born Calves With Hungarian Oxitetracycline	345
<i>F. Kertész</i> : Protein Requirements of Hungarian white and Mangalica Porkers	249
<i>F. Kertész, A. Horn, L. Csire, G. Berek, J. Kovács, I. Sándor</i> : Untersuchungen von Gebrauchskreuzungen mit weissen Fleischschwein und Mangalica Sauen	257
<i>S. Konkoly Thege, E. Herditzky</i> : Wieweit sind Jungrinder imstande ihr in der Jugend zurückgebliebenes Wachstum und Entwicklung einzubringen?	225
<i>J. Márkus</i> : Principles of the Progeny — testing of Sheep	205
<i>T. Mihálka</i> : Examinations of the Feedings of Piglets after Weaning	65
<i>F. Munkácsi</i> : The Influence of the Birth-Weight on some Economical valuable Characteristics of Cattle	13
<i>I. Ócsag, F. Sréter</i> : Carotene Requirements of the Horse	55
<i>L. Pásztor</i> : Einfluss der Witterung auf die Spermproduktion der Hengste	87
<i>L. Pásztor</i> : Taking Sperm with Pig-Phantoms	103
<i>L. Pásztor</i> : Das erste Mal wurden Ferkel in Ungarn als Ergebnis künstlicher Insemination geboren	363
<i>L. Piko, A. Suschka</i> : Contribution to the vegetative hybridization of poultry	373

<i>G. Sebestyén</i> : The Heritability of the Milkfat-Percentage of Hungarian Spotted Cattle	115
<i>F. Sréter, L. Bodó</i> : The Fluctuation of Milk-Protein the Hungarian Spotted Cows	131
<i>F. Sréter</i> : The carotene transformation capacity of Hungarian spotted cattle ..	329
<i>J. Szabó</i> : Über die Änderung der Milchleistung und des Lebendgewichtes von ungarischen bunten Elite-Kühen infolge Alterns	21
<i>J. Szigeti</i> : Beitrag zu Wurfergebnissen von bruzelloseinfizierten Jungsaunen bezüglich ihrer Inzuchtnahme in früherem oder späterem Alter	163
<i>J. Szigeti</i> : Die Bewertung der Gesamtleistung durch kombinierte Zucht- und Mastleistungsprüfung beim Schwein	283
<i>T. Szmodits, N. Nagy</i> : Zusammenhang zwischen Massen und Organen des Brustkorbes	337
<i>H. Tangl, V. Kurelec, Frau L. Dörner</i> : Versuche zur Untersuchung von Carbamid, als Eiweiss-Ersatz	73
<i>H. Tangl</i> : The Influence of syntestrine on the growth and metabolism of poultry	367
<i>L. Vincze</i> : Feststellung der besten Haltungsmethode und der zweckmässigsten Zeitdauer des Hungernlassens der Schlachtschweine vor dem Schlachten ..	269

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

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

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

Felelős szerkesztő: Magyar András.

Szerkeszti: Czakó József.

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

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

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

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
<i>Анкер А.</i> : Взаимосвязь между унаследованнем производительности и нервной системой в отдельных отраслях животноводства	5
<i>Мункачи Ф.</i> : Влияние родового веса на некоторые показатели крупного рогатого скота	13
<i>Сабо Я.</i> : Возрастные изменения удоя и живого веса элитных коров венгерской пестрой породы	21
<i>Чаки Д.</i> : Факторы, видоизменяющие форму кривой лактации I.	25
<i>Феллег Я. и Дердь К.</i> : Изменение размеров вымени нетелей венгерской пестрой породы в последний период первой стельности	37
<i>Цако Й. и Эрдег К.</i> : Данные о зимней шерсти крупного рогатого скота, содержащегося в открытых и закрытых коровниках	47
<i>Очаг И. и Шретер Ф.</i> : Потребность лошадей в каротине	55
<i>Берек Г.</i> : Исследования по кормлению поросят после отъема	59
<i>Михалка Т.</i> : Изучение чистоты овечьего молока	65
<i>Тангель Х., Курелец В. и Дернер Л.</i> : Опыты по изучению карбамида как вещества, заменяющего белки	73
<i>Каллаи Л. и Клейн Э.</i> : Влияние венгерского продукта с содержанием ауреомицина на результаты откорма и убоя свиней	81
<i>Пастор Л.</i> : Влияние погоды на образование спермы у жеребцов	87
<i>Пастор Л.</i> : Получение спермы у свиней при помощи фантома	103

CONTENTS — INHALT — SOMMAIRE

<i>A. Anker</i> : The connection of the Inheritance of Productivity with the Nervous System in the different Branches of Animal Husbandry	5
<i>F. Munkácsi</i> : The Influence of the Birth-Weight on some Economical valuable Characteristics of Cattle	13
<i>J. Szabó</i> : Über die Änderung der Milchleistung und des Lebendgewichtes von ungarischen bunten Elite-Kühen infolge Alterns	21
<i>Gy. Csáky</i> : Factors effecting the form of the laktation curve	25
<i>J. Felleg and Ch. György</i> : The Formation of the Udder Measures of Hungarian Spotted Heifers, during Steaming up	37
<i>J. Czakó and K. Ördögh</i> : Angaben zum Winterhaarwuchs von in offenen und geschlossenen Ställen gehaltenen Rindern	47
<i>I. Ocsag and F. Sréter</i> : Carotene Requirements of the Horse	55
<i>G. Berek</i> : Examinations of the Feedings of Piglets after Weaning	59
<i>T. Mihálka</i> : Examination of the Cleanliness of Sheep Milk	65
<i>H. Tangl, V. Kurelec, Frau L. Dörner</i> : Versuche zur Untersuchung von Carbamid, als Eiweiss-Ersatz	73
<i>L. Kállai and E. Klein</i> : Über die Wirkung des in Ungarn hergestellten, aureomycin-hältigen Produktes auf die Mast- und Schlacht-Ergebnis der Schweine	81
<i>L. Pásztor</i> : Einfluss der Witterung auf die Spermproduktion der Hengste ..	87
<i>L. Pásztor</i> : Taking Sperm with Pig-Phantoms	103

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ

SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

Az állattenyésztési kutatás öt éve

Schandl József akadémikus

Öt évvel ezelőtt, 1950 márciusában kezdte meg működését az Állattenyésztési Kutatóintézet.

Az életrehívó kormányrendeletet (4271/1949) kísérő végrehajtási utasítás (15.036/1949) a következőkben jelöli meg az Intézet hivatását:

- a) az állattenyésztési és hasznosítástechnikai kérdések tudományos vizsgálata.
- b) az állatnemesítés feltételeinek elméleti és gyakorlati tanulmányozása,
- c) az ivadékvizsgálat módszerének kidolgozása, ellenőrzése és eredményeinek kiértékelése,
- d) a korszerű állattörzskönyvezés irányelveinek megállapítása, a törzskönyvezési munka ellenőrzése és az ennek során gyűjtött adatok gyakorlati vizsgálata.
- e) szaporodásbiológiai kutatások, különös tekintettel a mesterséges termékenyítés gyakorlati feltételeire,
- f) az állatok táplálásával, elhelyezésével és gondozásával összefüggő kérdések vizsgálata,
- g) a hal-, méh- és selyemhernyó állategészségügyi szempontjainak tanulmányozása,
- h) az állattenyésztés tudománykörének egyes részletkérdéseiről időnkint összefoglaló kritikai szemlék készítése,
- i) általában az állattenyésztés haladó szellemű kutatása.

E feladatok megoldására szervezett osztályok (szarvasmarha-, sertés-, juh-, ló-, baromfi-, hal-, méhtenyésztési, állatélettani és takarmányozási, szaporodásbiológiai) egyetlen szervezetbe csoportosulva kezdték meg működésüket, de az 1952. évben a baromfi-, méh- és prémesállattenyésztési osztályok „Kisállattenyésztési Kutatóintézet“ név alatt kiváltak az anyaintézetből, a haltenyésztési osztály pedig önálló intézetként folytatta működését.

Öt év rövid idő ahhoz, hogy a legkomolyabb gárda is nagy eredményeket mutasson fel olyan állatok nemesítése, táplálása és tartása terén, melyekben a nemzedékek 2—5 év alatt váltják egymást. Mindazáltal kötelességünknek érezzük, hogy a végzett munka felett rövid szemlélet tartsunk. Ez talán buzdító lesz a jövő feladataira, vagy talán rávezet esetleges hiányokra, melyeknek kiküszöbölése termelékenyebbé teszi az intézetek munkáját.

Szarvasmarhatenyésztési osztályunk a tejtermelést befolyásoló számos tényező hatását vizsgálta és meggyőző adatokkal igazolta a következő tételeket: A magyartarka fajtából a bőséges táplálás és edző tartás útján nevelt üszök 420—450 kg súlyal már 18 hónapos korban tenyésztésbe vehetők, miáltal a nevelési költség csökken, anélkül, hogy szervezeti szilárdságuk szenvedne. — A tejtermelésre legelőnyösebb az istállónak 10—12° C hőfoka. — Naponta nyáron 6 km, télen 3 km jártatás a tehének egészségét ápolja anélkül, hogy a tejtermelést csökkentené. — A takarmányadag nyersrosttartalma a tejtermelésre hirtelen kedvezőtlen hatást gyakorol, míhelyt a nyersrost eléri a szárazanyagtartalom 280/0-át. (Vonatkozik ez a zöldtakarmányokra és a téli takarmánykeverékekre egyaránt.) — A takarmányrúpának laktagóg hatásáról éppúgy meggyőző adatokat szolgáltatott, mint arról,

hogy a tökhús nem gyengíti a tejtermelést. — Nagyon hasznos gyakorlati megállapításhoz jutottak az osztály kutatói a borjúnevelés terén is. Így beigazolódott, hogy a szoptatás még mérsékeltebben tejelő anyáknál is legalább 300 literrel csökkenti a laktációs termelést. A mesterséges itatás folyamán 300 l teljes és 500 l lefölezött tej itatásával, sok lédús és szálastakarmány etetésével ugyanolyan fejlettséget értek el, mint amilyent 900 l teljes tej itatása és nagy abrakpazarlás mellett lehet elérni. — Megbízható adatokat gyűjtött az Osztály a télen is felszerekben tartás hatásáról, mely a 4 hetes kortól kezdve a felnevelés egész folyamán indokoltnak mutatkozik, de fejős teheneknél a lédús takarmányok, ivóvíz megfagyása stb. miatt nem mutatkozik gazdaságosnak. — Felvette programjába annak a kérdésnek kidolgozását, hogy milyen korban termelhető a szarvasmarha révén legolcsóbban, legtöbb, legjobb emberi tápszer (ehető anyag). Már is beigazolódott, hogy a 18 hónapos korban levágott növendékbikák jóminőségű, több húst, 20%-kal olcsóbban termelnek, mint a tinók. Egyéb korúakra a következő vizsgálatok nyújtanak adatokat. — A kosztromai—borzderes keresztezések első nemzedéke most kerül fedeztetésre. Fejlettségük megfelel a várakozásnak. — A hosszúéletű (28—30 éves) tehéncsaládok ivadékainak szelekciója és edző tartása (3—6 km jártatás és az istállóban állandó szellőztetése) útján él bennünk a remény, hogy sikerül nagy szervezeti szilárdságú magyartarka tenyésztetre szert tenni. — Az osztály irányítása alatt álló összes tehenészetekben 4000 kg feletti az évi tejtermelés.

Sertésenyésztési osztályunk gyakorlati módszert dolgozott ki a takarmányértékesítőképeség és a növekedési erőly tenyészetben belüli megállapítására. A módszer segítségével bármely tenyészet megállapíthatja sertései egyedi hizóképességét, csupán hizóbaállításkor és a hizálás végén le kell mérni az ismert származású, jól megjelölt ivadékokat, majd pedig a súlygyarapodási adatokat ki kell értékelni. — Megállapította a hizlalt mangalicák és a hazai fehérhússertések fehérjeszükségletét. Az előírt módszerrel a 40—100 kg között 60 kg súlygyarapodást 0,95 kg-mal kevesebb emészthető fehérjével és 45,02 kg-mal kevesebb keményítőértékkel lehet elérni, mint fukar fehérjeellátás esetén. Az ily módon megtakarított 64,31 kg árpaértékű takarmány olyan számottevő, hogy például 6 sertés hizlálása esetén a hetedik sertés 100 kg-ra való hizlálásához a szükséges takarmányt biztosítja. — Megállapította a hazai fiatzatóink léghőmérsékletét, légnedvességét, levegőjük CO_2 és NH_3 -tartalmát őszi-téli időszak alatt. A fiatzató mikroklíma fizikai és kémiai tényezőinek a javításával, a naponkinti álmozással és a naponkénti ésszerű szellőztetéssel a szopóskori malacelhullást jelentősen csökkenteni (vizsgálatainkban közel harmadrészére), a választási súlyt pedig (vizsgálatainkban 2,4 kg-mal) növelni lehet. — A malacok egészségesebb fejlődése, nagyobb választási súlya érdekében a kocáknak a vemhesség 75. napjától az ellést követő 14. napig, majd a malacoknak 10 napos kortól vas- és réz-sót kell adagolni. — Megállapította, hogy az árutermelő gazdaságokban a mangalica keresztezésű (F_1) kocák tenyésztése előnyös, mert 43 százalékkal több malacot ellenek, a kocák jobban tejelnek és malacaikat kisebb veszteséggel (10,7% helyett 6,6%) nevelik fel, mint a mangalica kocák. — 612 hizottsertéssel végzett vágási kísérletben megállapítást nyert, hogy a hizottsertést az utolsó etetés után 12 óra múlva leggazdaságosabb levágni.

Lótenyésztési osztályunk tenyésztési feladatokat is vállalt: a magyar lónak amerikai ügetővel, nonius kancáknak Orlov-ügetővel keresztezését a tőrőlélő mozgás fokozására. Tenyésztőmunkát végez a furioso és a hortobágyi nonius-törzs regenerálására, nehéz hidegvérű típusba tartozó kancáknak arab vérrel keresztezése útján egy a magyar viszonyokba illő, kisebb típus előállítására. Az eddig világra jött nemzedékek biztatók. — A csikónevelés terén szép eredményeket ért el, ami az 1 éven auli hőséges táplálás, másrészt a különleges futató-pályán végrehajtott

(napi 7—25 km) mozgás eredményeképpen jelentkezik. — Kidolgozott az osztály új törzskönyvezési módszert, melyben objektív, a Vladár-féle dinamóméterrel felvett vonóerő- és munkakészségadatok szerepelnek. — Vizsgálatai szerint az őszi fedezetést kívánatos lenne nagyobb kancaállományra kiterjeszteni. — Kísérletileg igazolta, hogy csikók szénaadagjának növelésével az abrak egy része megtakarítható.

Juhtenyésztési osztályunk a juhállomány gyorsabb szaporodásának érdekében beigazolta, hogy a 7—8 hónapos, kellően (35 kg) fejlett jerek minden gazdasági hátrány, illetve kockázat nélkül tenyésztésbe vehetők; az utópáratatás — juhászatok szerint változóan — 4—24⁰/₀-kal növeli a bárányszaporulatot; a tenyészanyagok kiselejtezésére csak a termékenység és termelékenység csökkenése legyen mérvadó és nem a kor; végül, hogy gyeplegő nélküli gazdaságokban is nagyon gazdaságos, helterjes juhtenyésztés folytatható. A cigája és racka évente csak egyszer, tavasszal elletethető, de a fésűsmerino ivarzik nyáron, különösen őszszel és tél elején; így a 2 évenként 3-szori elletésnek szaporodásbiológiai akadályja nem lenne, ha az anyák jó kondícióban vannak és úgy ők, mint a kosok A-vitaminnal, illetőleg karotinnal kellőleg el vannak látva. Keresi az Osztály — a szaporodásbiológiai osztállyal karöltve — az ivarzás siettetésének módjait, hogy amikor majd juhászataink takarmányviszonyai megjavulnak, az ivarzás és megtermékenyülés az anyanyájokban 4—6 hét alatt lefolyjon. — Bebizonyította az osztály, hogy redukált szoptatási idő, jó táplálás, nyugodt közérzet (kutyá nélküli legeltetés, árnyékban deleltetés) mellett a tejtermelés megkétszereződik. — A ketreces fejés a tej eltarthatóságát megkétszerezi, baktériumtartalmát felére csökkenti.

Állatéletani és Takarmányozási osztályunk megállapítása szerint a téli tej és vaj karotintartalmát jó szilázs és jó zöldszéna etetésével a nyári karotinmennyiségnek 50⁰/₀-ára fel lehet emelni. — Foglalkozott a silózási problémákkal (az optimális nedvségtartalom megállapításával, tejsavkultúra, élesztő, melasz, hangyasav hozzáadásának eredményeivel). — Beigazolta, hogy a növényi olajok a fehérjefelszívódást támogatják, ezért előnyösebb a fiatal állatok táplálására olyan olajpogácsa, melyből a zsírt nem teljesen vonták ki. — Syntestrinoltás az Osztály megállapítása szerint feleslegessé teszi hízósertések miskarolását, kakasok kappanozását, de emellett jelentékeny súlygyarapodást is idéz elő. — A csillagfürtnek zöldtakarmány, szilázs és legelőgazdasági értékét kellő világításba helyezte. — Állandó éberséggel dolgozik az Osztály az antibiotikumok és a B₁₂ teljes kihasználásán. — Vizsgálatok folytak a laktáció egész folyamán a juhtej vitamintartalmának megállapítására.

Szaporodásbiológiai osztályunk vizsgálatainak fontosabb eredményei a következők: Az ondó nem alkalmas mesterséges termékenyítésre, ha az abnormis alakok száma lónál a 35⁰/₀-ot, bikánál a 17⁰/₀-ot meghaladják. Klimatikus frontjelenségek hatására megváltozik az ondó kémhatása, mennyisége és termékenyítőképesége. Legértékesebb a mén és bika ondója tavasszal, gyengébb ősszel. Mesterséges termékenyítés céljára legjobb bikától 3 naponként venni ondót, méntől naponként. Az élesztőtített takarmány jó hatással van a bika ondótermelésére.

A *Haltenyésztési Kutatóintézet* kidolgozta a vizek produkciós biológiai elméletét. Ennek alapján a halastavak hozamának fokozására két utat választott: a halastavak vizében a természetes haltáplálék-szervezetek számának mesterséges úton emelését, másrészt a halastavakban szokásos takarmányozás korszerűvé alakítását. (A kidolgozott új módszerek az 1954-ben megjelent „Tógazdasági haltenyésztés a gyakorlatban” című szakkönyvben olvashatók.) — Kidolgozta ezenfelül a népesítés, a hal egyedi súlygyarapodása, fejlődése és a terület hozam közötti kapcsolatot, mely biztos támpontot nyújt a helyes árpolitikaéhoz, a gazdaságossági számításokhoz és korszerű termelési tervek összeállításához. — A konstruált

trágyaszóró-géppel a víz felületére juttatott sertésrágyát a vízben élő algák azonnal feldolgozzák s így a haltáplálék-szervezetek tömegesen elszaporodnak.

A *Baromfi-tenyésztési osztály* legfontosabb feladataként a magyar tyúkfajták nemesítési munkálatait kezdte el új alapokra fektetve. Ennek érdekében úgy a magyar fajták, mint a hazánkban elterjedt külföldi fajták gazdasági értékmérő tulajdonságait vizsgálta és rögzítette. Az osztály megállapította ezenkívül a baromfi-tenyésztésben a legszükségesebb minimális állati fehérje mértékét a csibenevelésnél és tojástermelésnél. Foglalkozott a nagyüzemi tojástermelés gátló akadályaként szereplő kotlás megszüntetésével, hormonális kezelés és környezetváltoztatás útján. Kidolgozta a fekvőkéményes füstcsöves műanyag nagyüzemben alkalmazásának módszerét. Gépkeltetési kísérleteket végzett kacsatojásokkal, azok nagyüzemi keltetésére. Gyors csibehizlalási kísérletekkel foglalkozott a hazánkban újdonságnak számító battériás ketrecekben.

A *Prémesszállattenyésztési Osztály* a szörmeipar döntő nyersanyagbázisát képező házinyúl tenyésztésével kapcsolatos kísérletek során kidolgozta a felnevelési veszteségek elleni küzdelem hathatós technikáját (a szelekció a tejhozam alapján, a postembrionális életszakaszoknak megfelelő elhelyezésmód, az ivari élet néhány ismeretlen kérdése, optimális hő és fényhatások), továbbá megállapította a szörmeiparnak legmegfelelőbb fajtákat. Megoldotta a perzsaprém-előállítás néhány tenyésztésbiológiai és -technikai problémáját. Megkezdte a nutria és nyérc meghonosítását kedvező kezdeti eredményekkel.

A *Méhtenyésztési osztály* vitális festéssel eldöntötte, hogy a munkásméh rágótövi mirigyének váladéka a viasz és méhszurok oldására való és a *Braula* nyüve viasszal táplálkozik. Megállapította az anyák mennyiségét és minőségét nagyüzemi neveléskor befolyásoló hatásokat (álcák táplálkozása, anyák táplálkozása és hőigénye, pempő jelentősége álcaáthelyezéskor, bölcsők helyének hatása az efogadásra), a kalitkás anyásítás sikerének biológiai feltételeit (kísérőméhek szerepe anyásításkor, „szagelmélet“ cáfolata), kísérletei alapján új napviaszolvasztót szerkesztett. A 257.200/1942. F. M. sz. rendelet szerint vizsgálta a beküldött, betegségre gyanús méheket.

A kutatók munkássága természetesen nem merül ki a felsorolt és ezekhez hasonló tanulmányok végzésében, hanem sokoldalú munkát folytatnak a gyakorlati életben és az igazgatási szervekben. Közreműködnek kísérleti eredményeiknek a szocialista gazdaságokba bevezetésében, ami alkalmat ad nekik az ajánlott módszer ismételt, nagyobb keretekben folyó ellenőrzésére. A már kétségkívül jó eredményrel zárult módszereknek a szakajtóban, előadások és tapasztalatcserek útján propagálása természetesen elsőrangú feladatuk.

Működési kört és igénybevételt jelent az a körülmény is, hogy a Kutatóintézetekben speciális tudással vértelődnek fel a kutatók és így bizonyos szakkérdésekben a dolgozók széles rétege, az igazgatási szervek, társadalmi szervek tőlük várnak szakszerű tájékoztatást. Ebbe a munkakörbe csoportosíthatók a törzstenyésztetek alakítása és irányítása, kiállítási bírálatok, újítások értékelése stb.

Mint az AKI igazgatójának, nem lehet hivatásom, hogy a már végzett munka felett objektív bírálatot mondjak. Amennyit azonban nyugodtan állíthatok, hogy a kutatómunka évről-évre eredményesebb lesz az eddigénél. E bizakodó kijelentérem több tény hátrújt fel: A kutatógárda tudásban, tapasztalatban állandóan gazdagodik és így módszerei tökéletesednek. A laboratóriumok berendezései gazdagodnak. Ezzel párhuzamosan gazdaságainkban kialakul egy olyan felügyelő és ápoló személyzet, mely lelkesen, növekvő érdeklődéssel támogatja a kutatómunkát. Ezzel párhuzamosan nő a kísérleti gazdaságokban az állatállomány, ami lehetővé teszi a széleskörű, megbízhatóbb kísérleti adatok gyűjtését.

Ebben a reményben lépünk át a következő 5 év munkatereire.

A teljesítőképesség öröklődésének viszonya az idegrendszerhez az állattenyésztés egyes ágaiban

Anker Alfonz

Minden lótenyésztő tudja, hogy a különféle teljesítménypróbák alkalmával a kipróbálás alá vont egyedek egymástól többé-kevésbé eltérő képességről, hajlamokról tesznek tanúságot. Az egyiknek jobb az összteljesítménye, mint a másinak. részleteiben pedig szintén ezernyi változat akad. A legfigyelemreméltóbb azonban az, hogy ezen téteményképesség-differenciák hasonlóan nagyobbak az egyező vérű és testi adottságú egyedeknél, sőt édestestvéreknél is.

Mi lehet az oka, hogy lényegében hasonló testi felépítésű két testvér versenylő közül az egyik eredményeivel híressé vált, a másik pedig sorozatosan a „futottak még“ rovatban szerepelt kipróbálások alkalmával?

A sik és ügetőversenyeken megfigyelhető teljesítményképesség-differenciák okai egyes egyedeknél rövidtávra, másoknál hosszútávra, az újabbbkori tudomány által szövettani vizsgálatok révén nyertek megállapítást. Ezeknek révén kimutathatóvá vált, hogy a nagy teljesítőképesség kifejtése rövid, illetve hosszútávra — egyenlő egyéb előfeltételek esetében — az izomszövetek összetételén alapul embarnél, állatnál egyaránt. Példának említhető itt *Zatopek* és *Owens*, lónál *Son-in-Law* és *Búrsony*, a kopó és az agár stb.

Életükben különböző képességűnek ismert telivéreken nyert szövettani adatok tökéletesen igazolták, hogy a rövid, illetve hosszútávú nagy teljesítőképesség nyitját az izomszövetek összetételében kell keresni. (*J. B. Robertson* és *Dobell* angol professzorok végeztek e tekintetben úttörő munkát a londoni Institut of Science-ban.)

Ezen vizsgálatok szélesebb alapra helyezése révén azután meglepetések is akadtak. Több ízben előfordult, hogy egy-egy kiemelkedő teljesítőképességgel rendelkező egyed után annak méltatlan testvére is bonckés alá került. A vizsgálat több esetben kimutatta, hogy ezek zömmel hasonló előfeltételekkel rendelkeztek, mint kiváló testvéreik. Hasonló eredményt nyertek számos kisebb-képességű telivér vizsgálata alkalmával, melyeket a vizsgálat szerint izomszövetösszetételük, valamint egyéb fontos szerveik (vérkeringési szervek, emésztési szervek, tüdő stb.), külső testalakulásuk nagyobb teljesítményre tett volna alkalmassá.

Hogyan lehetséges, hogy ilyen egyenlő előfeltételek ellenére az egyik képessége és teljesítménye sokszor hatalmas, a másik pedig szerényen kullog a háttérben?

A válasz szerény nézetem szerint csak egy lehet:

Azonos minőségű izomrendszer (és egyéb előfeltételek), de nem azonos értékű idegrendszer.

Egyoseket egészséges idegzet, hatalmas akarat, szívós küzdenitudas jellemez, amit a következőkben „energia“ gyűjtőnéven nevezek.* Ez embert és állatot egyaránt testi lehetőségein felüli teljesítmény végrehajtására képesíthet.

* Az „energia“ fogalmán jelen dolgozatban kizárólag a szívós küzdenitudas, az egészséges akaratot értem, s nem vonható ebbe azon egyedek csoportja, melyek munkán kívül külső megjelenésükben árulnak el pusztán „energiát“. Az élénk vérmérséklet, tüzes megjelenés látszólagosan sokszor energiát sejtet, sajnos, nagyon gyakran kellő alap nélkül.

Fenti „energia“ fogalmát rokonnak találok a népies lótenyésztésben, nevezetesen a fogathasználatban oly döntő jelentőségű „munkakészség“ fogalmával. (Súlyos terhek, rendkívülien koncentrált erőfeszítéssel való indítása, vontatása, különlegesen nehéz ugrás végrehajtása, hosszútávú kipróbálások alkalmával az utolsó kilométerek néha igen nehéz legyőzése, a fáradtság holtpontján való túljutás stb.) Míg az egyiknél ez megvan, a másiknál az idegrendszer eme hatalmas hajtóereje petyhüdt, lanyha s az egyed magasfokú összpontosított erő kifejtésre a koncentrált „energia“ hiányában képtelen. Hiába a legnagyobb teljesítményekre jogosító szervezet, ha ez az „energia“ hiányzik, a teljesítmény elmarad.

Ezen elgondolásból kiindulva tanulmányozni kezdtem az idegrendszer e tulajdonságának öröklődését. Megfigyeléseimhez kétféle állatot választottam: a versenylovat és a postagalambot. E kétféle állatnál ellenőrizhető legjobban a kérdés, ugyanis mindkettőt igen nagy teljesítményeket követelő küzdelmekben próbálják ki mintegy 300 évre visszamenően, s ezen idő óta hiteles adatok is állnak rendelkezésre. Lényeges pont továbbá az is, hogy nagyjából mindkettőt ugyanazon szervezeti tulajdonságok minősítik kiváló vagy gyenge egyeddé.

A versenylovat és annak kipróbálását mindenki ismeri, a galambról azonban szükséges megjegyezni, hogy — mint fentebb említettem — teljesítményeinek minősége pontosan ugyanazon tulajdonságoktól függ, mint a lónál, nagy előnye azonban ezzel szemben két tény: lovas helyett tájékozódóképessége irányítja, így független annak ügyességétől, az ellenfelek lovasainak tudásától, taktikai elemektől stb., tenyésztése pedig jóval gyorsabb. Az év tavaszán tenyésztett egyed ugyanazon év őszién már versenyeken mutathatja be képességeit, s hogy a tenyésztő örökítési elgondolása sikerült-e vagy sem. Tenyésztése kevésbé költséges és egy pár tenyészállat egy évben 4—8 egészséges utódot is adhat. A lónál ugyanez 3—4 év és a választ egy párosításból csak egy utód adja.

Ami pedig az „energia“ kérdését illeti, ki merné mondani, hogy az ilyen és hasonló öröklési megfigyelések céljából közreműködéssel fenntartott állomány azon madara, mely kétéve Schwerinből (866 km) eleresztve 1100 méter percenkénti sebességet elérve több mint 13 óras levegőbenlét után aznap tért vissza Budapestre, ezen „energia“ nélkül képes lett volna-e ilyen hatalmas megerőltető teljesítményt véghezvinni egyikeként 5000 közül azon 4 galambnak, melyek egy nap alatt tetkék meg a nagy utat.

Felfigyelvén az idegrendszer eme sajátosságát, az „energiá“-nak szerepére, kísérletet hajtottam végre fenti postagalombállományban az utolsó 7 év alatt, megfordult mintegy 300 egyeden. Kvalifikáltam őket e szempont alapján, melynek során 1—300-ig tartó rangsort nyertem.*

A Rangsor 1—25. helyét olyan egyedek foglalják el, melyek kirobbanó „energiá“-val rendelkeznek, sorrend szerint.

26—39-ig olyanok, melyeknek „energia“ mennyisége kirobbanó és jó átlagos között van,

40—100-ig átlagos „energiá“-val rendelkező egyedek,

101—109-ig lévők átlagosnál valamivel gyengébb, megfelelő „energiá“-t mutattak,

110—151-ig besoroltak a versenykipróbálások során a közepesnél lanyhább „energiá“-t árultak el,

152—300-ig a be nem sorolható egyedek kerültek, melyeket részben még hitelt

* A rangsorolás versenyteljesítményeik során megmutatkozott tulajdonságaik, az egyes versenyteljesítmények körülményei (víhar, eső, ellenszél, kondíció stb.) alapján lettek értékelve, míg olyan egyedeknél, melyek tenyészállatként nem versenyeztek, a rangsorolás mértékét ismert-képességű egyedekkel való ilyenirányú öröklőképességük szabta meg.

érdemlően nem lehet elbírálni fiatal koruk miatt, vagy pedig kipróbálás előtt más-hova kerültek, ahol teljesítményeik nem ellenőrizhetők.

A kísérlet következő lépése abban állt, hogy a gondosan vezetett törzskönyvek-ből hét évre visszamenően megvizsgáltam, hogy az egyes évek párosításaiban a párosított egyedek „energia“-foka és mennyisége hogyan viszonylott egymáshoz, majd ez milyen kihatással volt az utódok teljesítőképességére.

hozzápárosított tojó:	rangsám:	utódszám:	utódok rangsorszáma:
KÉKCSILLAG	3.	8 db	4., 5., 34., 35., 36., 37., 75., 76.
HOPFNERIN	11.	4 db	16., 23., 87., 116.
DIADÉM	42.	6 db	29., 44., 45., 58., 59., 114.
ROTE WITEKOP	84.	5 db	102., 117., 118., 119., 120.

Közelebről megvizsgálva megállapítható, hogy az egyes párosításokból származó utódok minősége egyenes összefüggésben áll azzal az „energia“ fokkal, melyet a párosításban létrehoztam. Gyenge, vagy selejtminőségű utód jelentkezése minden párosításban előfordul, ennek kiküszöbölése ma még egyetlen állatfajnál sem lehetséges, azonban teljesítőképes utódra való kilátás annál nagyobb, minél több „energia“-val rendelkeznek a szülők, de legalább is az egyik szülőnek rendelkeznie kell vele, ellenkező esetben a sikerre csak minimális esély van.

Végigvizsgálva így az elmúlt 7 év párosításaiból adódó eredményeket, az esetek 82%-ában nyertem olyan eredményt, mely e tétel helyességét igazolja, míg az ezzel szembenálló 18%-nál — ahol az utódok képessége nem felel meg a vázolt módszernek — meglehetősen sok megbocsátó körülmény van, mint növendékkori defektek, selejtminőség, energián kívül álló oknál fogva rossz párosítás, stb.

Meg kell jegyezmem, hogy ezen eredmény az egyedek származásából és küllemi sajátságaiból is *nem adódik önként*, a mutatkozó plusz és mínusz differenciák hárfározottan az „energia“ ilyenirányú szerepére engednek következtetni.*

Talán nem éréktelen tehát, ha ennek dokumentálására közlöm, hogy a

TALISMAN-al párosított tojók
küllemi sorrendje:

1. Diadém
2. Rote Witekop
3. Kékcsillag
4. Hopfnerin

A legjobb küllemű utódok:

1. Diadém
2. Kékcsillag
3. Rote Witekop
4. Hopfnerin után.

Ha az idegrendszernek az öröklésben való ilyen döntő jelentőségéről néhány évvel ezelőtt tudok, akkor ennek alapján létre sem hoztam volna az átlagos energiaminőségű TALISMAN párosítását a nála e téren eléggé gyengébb, de kiváló vérű és küllemű ROTE WITEKOP-al, amely párosításra annak idején a kiváló vérösszetétel és küllem miatt roppant büszke voltam. Előre tudhattam volna, hogy ebből a párosításból a kiváló vér és küllem ellenére is csak mérsékelt energiájú utódokat nyerhetek, ha csak szerencsés visszaütés nem segít. Ezek szerint ROTE WITEKOPOT csak egy átlagnál jóval energikusabb egyeddel lehetett volna siker reményében párosítani, melyre később öntudatlanul is sor került (6. rangsorszáma hím) és ennek eredményei a 8., 21., 22., rangsorolású egyedek. Feltűnő különbség a Talismannal hozott 100–120 közé rangsorolható utódokhoz képest.

Minekutána ezen kísérlet eredménye a postagalambnál meg nem támadható bizonyossággal állapítható meg, — amit azóta idegen állományokon szintén leellen-

* A postagalambok küllemi standardjának ugyanolyan indítékai vannak, mint amelyek a loét létrehozták. Itt is 100 pontos bírálati rendszert alkalmaznak. A küllemi ideál megközelítése itt is — ugyanúgy, mint a lónál — oly nehéz, hogy országos kiállításán 89–91 pontos egyedek az elsők.

örizni módomban volt — ki merem mondani, hogy megfelelő és egyenlő környezeti viszonyok között nevelt, tartott, előkészített postagalambok tenyésztése esetében az eredmény egyenes összefüggésben áll avval, hogy az összepárosított egyedek energia-foka milyen. Nem mondhatom evvel azt, hogy két kiváló energiájú egyed párosítása kizárja azt, hogy az utódok egyike-másika nem lehet gyengébb a szülőknél, de teljesítőképes utódok nyerésére itt a legnagyobb esély.

Keresztülhúzhatja azonban számításainkat pozitív vagy negatív irányban egyegy egyed individuális örökítőképesége is.*

A galambkísérletnél nyert tapasztalatokat a lónál kezdtem ellenőrizni. Mielőtt még a vizsgálat munkáját megkezdtém vo'na, az előzetes tőprangés közben mindjárt eszembe villant néhány különlegesen kiemelkedő örökítő neve, melyek minden utóduk számára „energia”-forrást jelentettek rendkívüli ilyenirányú átütőképességükkel. Ezek közül is kiemelkedik ECLIPSE, BUCCANEER és ST. SIMON neve. Mindhárom, ahogy a korukbeli írásos források határozottan kiemelik, rendkívüli „energiával” töltött mén, amelyek azt utódaikba minden rendű és rangú kancaán keresztül át tudták ültetni. A népi lótenyésztésben az általam ismert utódú mének közül hasonló örökítőképeséggel rendelkezik a DEBRECENVÁROS MERÉSZ mén is.

Megkezdve az anyag tulajdonképpeni vizsgálatát, ennek céljára egy hatalmas létszámmal dolgozó francia telivérüzem anyagát tettem kutatás tárgyává. Ebbe bevontam a francia üzemben 1916 és 1940 közötti 24 év alatt francia pályán versenyt nyert összes ló szüleit.

A vizsgálat módja: vizsgálat alá került minden olyan kanca, me'nynek nemcsak egy, hanem több mén után is megjelent utóda, tehát az összehasonlítás lehetősége megvolt. Ezután a fedezőmének kvalifikálása következett teljesítményeik körülményei, ismert örökítőképeségük az idegrendszer minőségének e szempontjából, melyekre adatot hosszú évek során gyűjtött minden elérhető forrást felölő rendkívül bő feljegyzéseim szolgáltatnak.**

Miután a fedezőmének kvalifikációja megvolt, fix alapként vettem egyenként az anyákat, megállapítottam a hozzájuk párosított egyedek jelen szempont szerinti sorrendjét (vagyis az egyes párosítások energia-fokát), végül az utódok eredményességének egymásközi rangsorát. (Az utódoknál teljesítőképességet és nem energia-minőséget.) „Energia fok” vagy mennyiség ez esetben a következő módon értendő:

Pl.: Foxida kanca.

Utódai:

Sinfra (grand Fleet után).

Foxarella (Bruleur után).

Foxy (Cid Campeador után).

Foxidor (Cid Campeador után).

Energia tekintetében Foxida egyenlő alapot jelent az összes hozzápárosított ménnek felé, így csak azok egymásközi energiadifferenciáját kell megállapítani. A felsorolt apák között Bruteur mutatkozott energia dolgában messze leggazdagabbnak az e téren gyengébb Cid Campeador és a még gyengébb Grand Fleet-el szemben.

* A galambnál például a 36 csúcsteljesítményt elért jellegzetesen kirobbanó „energia”-jú 11—35—468. sz. him, mely a magyar postagalambtenyésztés valaha őlt második legjobb verseny-madara. Küllemileg oly kifogástalan, hogy világviszonylatban e téren 8. helyet érte el. Minden előfeltétel mellett 16 éven át 16 jobbnál jobb tojóval párosítva az eredmény nulla maradt.

A versenylónál az egyedülálló teljesítményű és energiát felvonultató **Glaudiateur** (ell. 1862) hasonló iskolapélda, melyet többen láthatunk. Ugyanez fordított hatással szintén megtalálható.

** A fedezőmének „energia”-minőségének megállapításánál nem a versenyteljesítmények összessége és nagysága, hanem azok körülményei, a versenyek jelentősége, távolsága, az ellenfelek minősége, a versenyeredmények kialakulási tényezői (küzdelem) játszották a főszerepet.

A Foxida-Bruleur párosítás energiamennyisége tehát magasan áll a Foxida-Cid Campéador és Foxida-Grand Fleet-e felett.

Az utódok eredményessége:

Foxafella	6	I-ső díj	125,170 fr	össznyeremén
Foxy	6	„	70,210 „	„
Foxidor	2	„	22,000 „	„
Sinfra	2	„	10,220 „	„

Az 1915—1940 közti 24 évben 6226 kanca adott nyerő utódot a francia versenyüzemben. Ezek közül a kísérletbe vonható volt 774 kanca. A többi (5452) nem volt biztos alapon elbírálható, mivel részint csak egy mén után maradt utódok. részint pedig egyformán jelentéktelen ménektől ugyanilyen ivadékaik születtek, így a reális elbírálási alap hiányzott.

A kiértékelhető 774 kancából a galambkísérlethez hasonlóan pozitív eredményt adott 643 kanca, míg 131 kanca esetében az utódok egymásközi rangsora ellentétes az apák általam kiemelt kívánt erőviszonyaival.

A vizsgálat eredményességét igazoló 643 kanca jóval meghaladja a várt számot, ugyanis ebben az esetben jóval nehezebb az elbírálás, mint az egyfajta környezetben egyformán élő postagalamboknál. Mindkét eredménycsoport létszámviszonyainak kialakulására súlyosan akadályozólag hat az itt számításbavehető, szinte lovanként eltérő vehem és növendékkori környezetbehatások, valamint az a tény, hogy lehetetlen feladat 774 kanca 24 év leforgása alatt szerepelt több ezer utódának teljesítményeiben szerepet játszó apróbb tényezők lényegét ismerni, mint belső szervezet, külem, idomítás, lovaglás, taktika, stb.

Mindezen körülmények azonban joggal feltételezhetően azonos mértékben zavarták mindkét eredménycsoport számszerű kialakulását, így semmiesetre sem véletlen a 643 : 131 arány.

Rendkívül lényeges támpontot jelent ez akkor, ha figyelembe vesszük, hogy a telivértenyésztők a leggondosabb származásanalízis ellenére is külföldön évente szokásos hatalmas évescsikó-árveréseken a csikóknak legfeljebb 20%-áról találják el azt, ami később valóra válik. (Ezt a számot mintegy 20 év gyakorlata adja.)

Ezt a százalékot a dolgozat szempontjainak figyelembevétele 40—60%-ra emelheti, tehát, a legfiatalabb korban bizonyos következtetést enged a csikó későbbi minőségére, különleges biztonsággal negatív irányban.

A megfigyelések eredményének összegezésekképpen megjegyezni kívánom, hogy a lótenyésztésben nagyon fontos szerepet játszik az, hogy a párosítások alkalmával az eddigiekkel ellentétben nagy figyelmet kell szentelni a párosítandó egyedek idegrendszere „energiá“-val jelzett sajátosságának, különösképpen döntő ez a versenylótenyésztésben, s ezek figyelembevétele mellett a múltnak kell átadni a párosítások azon módszerét, mely két vérvonal összekapcsolásában s esetleg kisebb külemi kiigazításban látja egyetlen feladatát.

A jövőben minden lovon végzett egyéb megfigyelésekkel teljesen egyenrangúan — a többiek fontosságának megtartása mellett — szükséges kipuhatolni az egyed idegrendszerét, energiáit, akarati képességeit (munkakészség) s ennek alapján külön figyelmet szentelni azon egyedeknek, melyek ezen „energiá“-val töltve látszanak lenni, míg a nem kiegyensúlyozott, lanyha, petyhüdt „energiájú“ egyedeket minden esetben csak egy-egy ilyen kirobbanó „energiá“-val rendelkezőhöz ajánlatos párosítani.

Mivel a ló teljesítményeiből él és teljesítményeivel minden egyébhol egyenrangú befolyással bír idegrendszere és annak ezen sajátossága, — amely megfelelő vehem és növendékkori környezeti viszonyokat alapul véve, öröklött — így szükségessé válik a lótenyésztés szemléletét kissé ebbe az irányba terelni a genealógiai

származás és formai szépség háttérbeszorítása mellett, s ezeknek vissza kell vonulniuk az egyeduralgó lótenyésztési szempontok című előjogaikból azzá, amik a lótenyésztés segédeszközei!

Nem kívánom azt kifejezni, hogy most, ezeknek a tapasztalatoknak birtokában módunkban áll csupa Kincsemet, St. Simont vagy hasonlót tenyészteni. Korántsem. Arra azonban annál inkább lehetőség van, hogy eleve elkerüljük azokat a párosításokat, amelyben két petyhüdtébbs idegzetű egyed kerülne össze vére, vagy külem miatt, mert az ilyen esetek 90%-ban az utód, ha teljesítőképességre kerül sor, mélyen a várakozás alatt marad.

írkézett: 1954. november 7-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző 774 kiértékelhető telivérkanca utódjain, valamint a versenylóhoz hasonló teljesítménykövetelmények által kipróbált 300-as postagalambállományon végzett kísérletet, illetve megfigyelést arra vonatkozóan, hogy mi a teljesítőképesség öröklődésének viszonya az idegrendszerhez az állattenyésztés egyes ágaiban.

Ennek folyamán mindkét állatfajnál mintegy 80 százaléknyi biztonsággal bizonyíthatónak találta azt, hogy az utódok teljesítőképessége legtöbb esetben egyenes arányban áll a szülőknek a párosításban létrehozott energia (akarat) mennyiségével.

A telivértenyésztés legnagyobb örökítői, mint *Eclipse*, *Buccanerr*, *St. Simon* is elsősorban a bennük rejlő hatalmas energia (akarat) örökíteni-tudásával érték el azt, hogy szinte minden kancából jót produkáltak.

Ennek figyelembevételével tehát különlegesen fontosnak tartja elsősorban a versenylótenyésztésben, de hasonlóképpen a népies lótenyésztésben is, hogy a párosítások alkalmával pedigree, küllem stb. szempontok mellett döntő fontosságú a párosításból öröklhető energia mennyiség. Különlegesen elkerülendő tehát egy származásban, küllemileg is megfelelőnek látszó párosítás, melynél mindkét egyed energia (akarat) dolgában lanyhább, mert így eredményes, nagy teljesítőképességű utódokra való kilátás minimális a szerző kísérleteinek eredménye szerint.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ УНАСЛЕДОВАНИЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И НЕРВНОЙ СИСТЕМОЙ В ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЯХ ЖИВОТНОВОДСТВА

Анкер А.

Резюме

Автором были проведены опыты и наблюдения по взаимосвязи между унаследованием производительности и нервной системой в отдельных отраслях животноводства. В качестве подопытных животных служили: потомки 774 оцененных чистокровных кобыл, а также 300 почтовых голубей, испытанных наподобие скаковых лошадей.

На основе опытов автор считает возможным у обоих видов животных доказать примерно с 80%-ной надежностью, что в большинстве случаев производительность потомства находится в прямой зависимости от количества энергии (воли) родителей, созданного при спаривании. Крупнейшие производители чистокровного разведения, как *Эклипс*, *Букканер*, *Сен-Симон* и др., тоже добились хорошей продукции почти от всех кобыл в первую очередь благодаря огромной способности передавать по наследству энергию (волю), скрывать в них.

Таким образом, с учетом сказанного автор считает особенно важным — прежде всего в разведении скаковых лошадей, но также и в народном коневодстве — придавать решающее значение количеству энергии, унаследованной при спаривании, наряду с родословными, экстерьерными и пр. условиям. Следовательно, особенно важно избежание спаривания, кажущегося подходящим с точки зрения происхождения и экстерьера, когда оба родителя несильны в отношении энергии (воли), — так как по результатам опытов автора вряд ли возможно надеяться получить хорошее, высокопроизводительное потомство.

The connection of the Inheritance of Productivity with the Nervous System in the different Branches of Animal Husbandry*A. Anker**Summary*

The author made experiments resp. observations with the progeny of 774 evaluable pure-bred mares, as well as on a stock of 300 carrierpigeons having complied with a performance test similar to that of racehorses, with a view to establish the connection of the inheritance of productivity with the nervous system in the different branches of Animal husbandry.

In the case of both species of animals, he found that with a certainty of 80% it can be proved, that the productivity of the progeny is in most cases in direct proportion to the energy disposed of by the parents when mating.

The greatest transmitters of thorough-bred, Eclipes, Buccanerr and St. Simon produced good progeny with nearly every mare, as a consequence of their ability to transmit the powerful energy lying in them.

Taking this into consideration, the author considers that in racehorse breeding, but also equally in general horse breeding, it is first of all of the utmost importance, that when mating, besides the viewpoints of pedigree, formation etc., the decisive importance of the inheritable energy should also receive due attention. Mating of two individuals of lax energy, considered good from a point of view of origin and formation, should particularly be avoided, as according to the experimental results of the author, there is but scarce chance of obtaining progeny of great performance-capacity.

1954. december 1—3-án tartotta a Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Tudományos Egyesület Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Nemzetközi Tudományos Kongresszusát. A rendkívül széles tárgykörű kongresszusi anyagot 4 albizottságban több mint 30 előadásban ismertették az egyes kérdések szakemberei.

A nagyszerű kongresszus előadásai felölelték a legutolsó évek jelentősebb kutatómunkáit, amelyek növénytermesztési, élelmezési, technológiai, s egyéb kérdésekben jelentős mértékben előbbre vitték mezőgazdasági-, illetve élelmezésipari helyzetünket. Viszonylag kevés előadás foglalkozott az állattenyésztést közelebbről érdeklő kérdésekkel, mégis ezek közül ki kell emelni *Tarján Róbertnek*: „az élelmiszeripari termékek fehérjéinek táplálkozástani értékelése“. *Timkó Ivánnak*: „az élelmiszeripar állategészségügyi és higiénés vonatkozásai“, valamint *Kralovánszky U. Pálnak*: „a fehérje- és vitaminellátás időszerű kérdései ipari állathasznosításunkban“ című előadásait.

A magasszínvonalú előadásokat számos hazai és külföldi hozzászólás egészítette ki.

A kongresszus teljes anyagát a MITE könyvalakban is megjelenteti, hogy az elért eredmények és az előadások tapasztalatai minél szélesebb körben terjedhessenek el.

K. U. P.

A születési súly összefüggése a magyar tarkamarha néhány értékmérő tulajdonságával

Munkácsi Ferenc

Állatorvostudományi Főiskola Állattenyésztéstani Tanszéke, Budapest

A fajták történetének első fejezetéig nyúlik vissza az a szemlélet, amely előnyben részesítette mindkét ivarban a nagyobb testtömeget, a növekedés nagyobb erélyét és már a borjúkorban, esetleg a növendékkorban a kisebb vagy nagyobb fejlettség alapján döntött a tenyésztésbevitel tekintetében. Ez az előzmény napjainkig érezteti hatását, pl. abban is, hogy ugyanazon anyai termelés és külemi osztályzat esetén a felvásárlási ár a növendék elősúlyával egyenes arányban emelkedik. Kézzelviszonyok között, amíg a testtömeg növelése és a külső formák tökéletesítése is fontos tenyészcél, a kiválasztás fenti szempontjai haladást jelenthetnek, mindaddig, amíg a külső formák tökéletesedésével a gazdaságosságot leginkább érintő termelőhajlamok együtt fejlődnek. Ezen a területen még vannak lehetőségeink, de az alak és funkció kapcsolatát a fajtán belül tovább kell kutatnunk. A testtömegnek egyéb értékmérő tulajdonsággal való összefüggését többben vizsgálták. A kérdés sokoldalú megvilágításához akartam egy vonással hozzájárulni, amikor a fiatalkori fejlettségnek a kifejlett élősúllyal, a tejelékenységgel, az életteljesítménnyel és élettartammal való összefüggésére igyekeztem választ kapni. Miután a fiatal kor növekedési és fejlődési erélyének örökletes hajlama kielégítő táplálkozási színvonal mellett leginkább a születési súlyban jut kifejezésre, az összefüggések megvizsgálásában alapvető tényezőként erre támaszkodtam.

Irodalom:

Szarcev (Hiv. Schandl 15. 224. ol.) említi, hogy a bőven tejelő előhasi tehén az első héten termelhet a tejjel annyi szárazanyagot, mint az egész 9 hónapos vemhességi idő alatt a borjújában, ami azt jelenti, hogy optimális táplálási viszonyok esetén, normális szárazonállás mellett fejlett tejelő jellegű tenyészetekben első-sorban nem a méhen belüli táplálás eltérő foka a különböző borjúsúlyok oka. *Hammond J.* (8) azt írja, hogy a fejlettséget a méhen belül első-sorban nem a kedvezőbb, vagy szűkösebb táplálási viszonyok, hanem az anyára jellemző hipofízis elülső lebeny hormonszint irányítja, — vagyis az örökletes hajlam. — *Hansson A.* (9) identikus ikrekkel végzett viad-i kísérleteiben igazolódott, hogy az eléggé eltérő postembrionális táplálkozás (mennysiségi színvonala) a kifejlett élősúlyban nem eredményezett lényegbevágó különbséget, csupán a fejlődés időtartamát befolyásolta. A kísérletsorozat igazolta sokaknak ama feltevését, hogy az intenzív táplálás rontja a növendékállatok takarmányértékesítését, sietteti a korai nemi érettség bekövetkezését és ugyanakkor gyakoribbá teszi a nemi működés zavarait, továbbá, hogy a bujább felnevelés esetén a tejtermelés csökkenő tendenciát mutat s végül, a viszonylag szerényebb táplálás kedvezően hat az élettartam alakulására. Észlelték a növekedés egyenlőtlen lefolyását a különböző ikerpároknál. — *Götz B.*

(7) örömmel üdvözli Hansson wiadi kísérleteit és saját tapasztalatai igazolását látja benne. *V. A. Ektov* (Hiv. N. A. Kravcsenko [12]) tanulmányozta a szarvasmarha növekedési erélyét, a fejlődés különböző szakaszainak eltérő táplálkozása mellett. Megállapította a növekedő szervezet kompenzáló képességét, ugyanakkor azonban a testarányok helyrehozhatatlan eltolódását is észlelte. *N. A. Kravcsenko* (12) arról ír, hogy a növények túl bőséges táplálása lazább konstitúció kialakulásához vezet. *V. P. Dobrünün* (Hiv. N. A. Kravcsenko 12) szerint a szokásos kalóriaértéknél alacsonyabb színvonalú táplálás folytán a felnevelt állatok egyharmad idővel tovább éltek, mint a bőséges takarmányadagon felneveltek. *Csukás* (3) szerint „a növekedési erély maradéktalan kihasználásakor csökken a szervezet ellenállása“. *Zorn* (16) így nyilatkozik: „A tenyészállatok valamivel lassúbb testfejlődése a konstitúció, a szívósság, a termelés tartóssága, a termékenység, a hosszú életeltartam, takarmányértékesítés, gazdaságosság tekintetében jelentősen jobb lehet, mint a túlerősen hajtatott növekedési fejlődés, amint az igen gyakran szokásos“. *O. V. Gakavi* (6) feldolgozta a koztromai fajta törzskönyvi anyagát és azt találta, hogy a rekorderek külemi osztályzata szorosabb összefüggésben áll a nagy tejtermeléssel, mint a nagy testtömeg. *Csukás* (4, 76 o.) jellemezte a emésztívusz és respiratoriusz típus anyagforgalmát, megállapítja, hogy „A szervezetnek az alkatl összefüggő más anyagi összetétele és működése folytán a emésztívusz alkatú szervezet a táplálékot a hús- és zsírtermelésben, a respiratoriusz alkatú viszont a tejtermelésben tudja jobban értékesíteni. Így az egyik kutatóállomás beszámolója szerint a húsjellegű tehének 1 kg vaj termeléséhez 47%-kal több takarmányt használtak fel, mint a tejelőjellegűek“. Ugyan ő (3) a magyar tarkamarha jellegváltozatai tanulmányozásakor azt állapíthatta meg, hogy az átlagon felüli testnagysággal az emésztő (emésztívusz), a kisebb testtel pedig a lélegző (respiratoriusz) típus volt gyakrabban észlelhető.

A tehen testnagyságának ivadékai ellési súlyára, növekedési fejlettségére és azok későbbi tejtermelésére vonatkozóan az alábbiakat említem. *H. F. Kusner* (13) az asztrahani-kazah szarvasmarha populációban a tehének kifejtett élősúlya és az ivadékok ellési súlya között bikaborjaknál $+ 0,30 \pm 0,12$, az üszőborjaknál $+ 0,31 \pm 0,12$ viszonyossági együtthatót észlelt. *Sz. G. Davidov* (Hiv. Kusner 13) a Puskin Mezőgazdasági Intézet állományában a tehének és üszőborjaiknál $+ 0,475 \pm 0,06$, a tehének és bikaborjaiknál pedig $+ 0,709 \pm 0,05$ korrelációs koefficientet talált. Kusner (úgyanott) megjegyzi, „hogy a borjak ellési súlya normális takarmányozási viszonyok között nagy mértékben befolyásolja azok későbbi fejlődését is, világos, hogy a borjak magzatkori fejlődése nem marad hatás nélkül azok kifejlődöttkori súlyára és termelőképességére.“ Ugyan ő a borjú ellési súlya és 1,5 éves korban elért súlya között $+ 0,47 - 0,68$ korrelációs koefficientet állapított meg. *Sz. G. Davidov* (úgyanott) a vörös sztyeppi marha üszőborjainak ellési súlya és 5 éves korban elért testsúlya között $+ 0,559 \pm 0,10$, dán vörös állományban pedig $+ 0,479 \pm 0,087$ viszonyosságot. *Davidov* szerint „bizonyos korreláció van az üszőborjak ellési súlya és azok későbbi tejtermelése között“. *D. N. Pak* (13) a kazah \times svájci barna marha keresztezéseket tanulmányozva azt találta, hogy az átlagnál magasabb születési súlyú borjak 77,3%-a kifejlődött korában az állomány átlagnál magasabb testsúlyú volt és 51,5%-a a tehenészet fejési átlagánál magasabb termelést ért el, míg az átlagnál kisebb élősúllyal született borjaknak csak 33%-a múlta felül a tenyészet kifejtett élősúlyának átlagát, tejtermelésben pedig csupán 25%-a. Tekintettel arra, hogy ez fajták közötti keresztezés, ebben a tanulmányban nem vehetem figyelembe.

Saját vizsgálatok

Vizsgálati anyag: A kérdéses tárgy tanulmányozására a volt Eszterházy-féle uradalom kapuvári járásban fekvő kistölgyfai, öntésmajori, mexikó-pusztai, földvári és nyárasmajori magyar tarka tenyészetek törzskönyvi anyagát használtam fel. Valamennyi tenyészet közel azonos típusú, termelési színvonalú, egészséges irányítás alatt álló tenyészet volt, ahol több mint 20 évig volt törzskönyvelés, rendszeres havi tejelésellenőrzés és évenkénti testsúlyellenőrzés.

A rendelkezésre álló törzskönyvi anyagból 216 egyedre és ezek anyáira vonatkozó adatokat használtam fel. Legalább 4 teljes év termelését tartottam szükségesnek. Az első éves termelés részeredmény, ezért az átlagos tejtermelés megítélésénél figyelmen kívül hagytam, csupán az életteljesítményben szerepeltettem. Csak a rendszeresen borjazó egyedekre voltam tekintettel. Ilyen megszorításokkal az első 4 év átlagos termelését tekintettem alapnak a tejtermelőképeség megítélésére.

Az ikerellésből származó borjakat nem vettem figyelembe.

Koraellésből származó egyedek nem szerepelnek a feldolgozásban.

Nem szerepelnek a feldolgozásban a tőgygümőkorról kiselejtezett egyedek sem. A négy termelési év folyamán elvetélt teheneket szintén mellőztem. A tehenek első fedeztetésének időpontja a vizsgálati anyagban számottevően nem különbözött.

Valamennyi összefüggést ugyanazon 216 tehenen vizsgáltam.

A kifejlett élőszúlya a tehenek 5, 6 és 7 éves korban mért testsúlyának átlagát vettem jellemzőnek.

A növedékkori táplálás színvonalában, valamint az egyes tenyészetek termelési színvonalában elhanyagolható differenciák voltak.

Az egyes tenyészetekben az elit-tehenek arányszáma alig különbözött és országos viszonylatban az elsők között állt.

A feldolgozott anyagban csak azok az egyedek szerepelnek, amelyek 1945-ig selejtezésre kerültek.

A statisztikai feldolgozás során az irodalomban legújabban használatos jelzéseket alkalmaztam (10).

Az anyák élőszúlya és üszőborjaik születési súlya közötti összefüggés.

Az anyák élőszűladatai nem térnek el a fajtára jellemző átlagos értékektől.

$$\bar{x} = 643,05 \pm 3,52$$

$$s = \pm 51,76 \text{ kg}$$

A borjak születési súlyának adatai:

$$\bar{x} = 42,13 \text{ kg} \pm 0,30$$

$$s = \pm 4,47 \text{ kg}$$

Az anyák élőszúlya és borjaik születési súlyai között összefüggést illetően (1. ábra)* várható volt a pozitív korreláció, de ez az összefüggés távolról sem olyan világos, mint amilyent az említett irodalomban (13) mások megállapítottak. Az ábrán világosnak tűnő pozitív korrelációnál a számítások jóval szerényebb értéket adtak.

Regresszió és korrelációs koefficiens:

$$b = 1,6;$$

$$r = + 0,138;$$

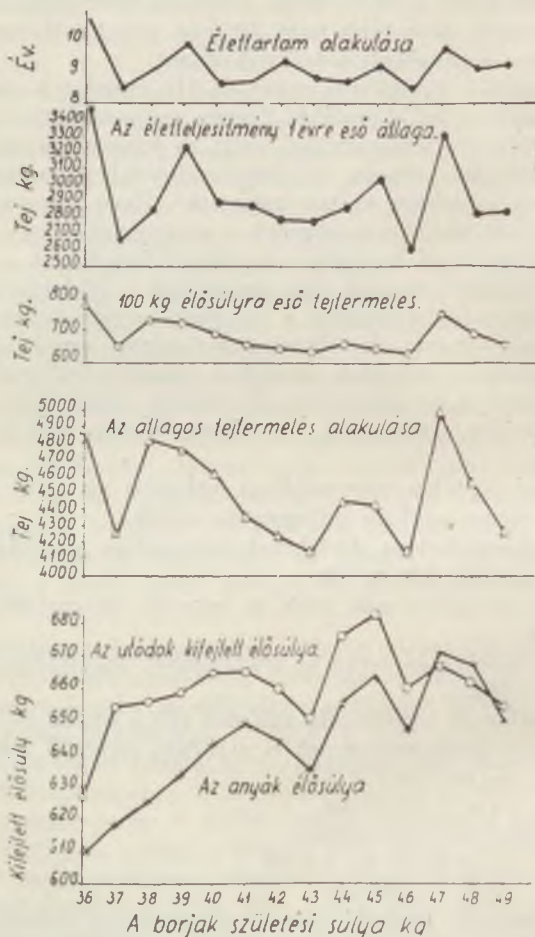
A kiszámított $t = 2,05$, az $N - 2$ szabadságfoknál talált t -értéknél nagyobb, tehát a korrelációs értéke megbízható, $P = 4,5\%$.

Az anyák és borjaik kifejlett élőszúlya közötti összefüggés.

Az 1. számú ábrán az anyák és az utódok kifejlett élőszúlya értékingadozásainak párhuzamossága látható. Itt világosabb az összefüggés, mint akár az anyák súlya és az utódok születési súlya, vagy az utódok születési és kifejlett élőszúlya között. Ez a fejlettség örökletességének megbízhatóságát mutatja. Az a kifejlett élő-

* Az 1. ábrán a szélső értékeket a variánsok kevés számára való tekintettel elhagytam.

súlykülönbség (20 kg), ami az anyák és utódok átlagsúlyában és minden osztályban az utódok javára mutatkozik, azt valószínűleg apai hatással lehet magyarázni. minthogy ezekben a tenyészetekben a magyar tarka tehenekre általában a nagyobb tömeget képviselő szimmentáli bikák kerültek.



1. ábra

A borjak születési súlya és kifejllett élősúlya közötti összefüggés.

A kifejllett élősúly adatai:

$$\bar{x} = 662,36 \text{ kg} \pm 3,33;$$

$$s = \pm 48,99$$

Regressziós és korrelációs koefficiens:

$$b = 1,82$$

$$r = +0,166 \quad t = 2,4, P = 2,6\%$$

tehát a korrelációs koefficiens értéke biztosított. Hogy a borjak születési súlya, azok kifejllett élősúlya, valamint az anyák élősúlya és borjaik ellési súlya közötti összefüggés nem világosabb, arra nézve bizonyító ok híján a vizsgált anyag alkati egyöntetőségének hiányát feltételeztem; vagyis abban találok magyarázatot, hogy a nagyobb születési súlyú osztályokban bőven van képviselve a digesztívusz típus,

amely egyedek már a méhen belül jobban kihasználták növekedési energiájukat és így nagyobb súllyal születtek, — bár nem örökölték a nagy ráma kifejlődésének hajlamát.

A születési súly és a tejelékenység összefüggése

Az átlagos éves tejtermelés az intenzív táplálásnak és a jó tenyésztőmunkának megfelelően nagy volt.

$$\bar{x} = 4397,68 \text{ kg} \pm 54,86 \qquad s = \pm 806$$

Regresszió a születési súly és tejtermelés között: $b = -13,48$.

Korrelációs koefficiens: $r = -0,074$.

A t valamint a P értékek is azt mutatják, hogy a korrelációs koefficiens csupán véletlen.

A vizsgált két tulajdonság tehát korrelációt nem mutat, bár az 1. ábra a születési súly emelkedésével a nagyobb számban képviselt osztályokban a tejtermelés csökkenő tendenciáját mutatja. Ez nem támogatja azt a felfogást, amely szerint az élősúly növekedésével lineárisan emelkedik a tejtermelés. Az általam vizsgált anyagban egy bizonyos súlyhatáron felül (kb. 660 kg) általában még az abszolút termelés sem emelkedik. Természetesen az összes fajtákra egységesen nem állapítható meg az a határ, amelyen felül az alkatban történt eltérések gátolják a tejelékenység hajlamának a testsúly arányában megnyilvánuló kifejlődését (*Csukás*). Más lesz tehát pl. a kosztromai, a shorthorn, a jersey fajta tejtermelésének gazdaságosságát megszabó optimális testsúly és más a magyar tarka marháé.

Köztudomású, hogy a gazdaságos tejtermelést lényegesen befolyásolja az egysejnyi élősúlyra eső tejtermelés nagysága, az életfenntartó táplálóanyagszükséglet, a felnevelési költség és a kedvezőbb, avagy kedvezőtlenebb takarmányértékesítés. Az 1. számú ábrán a 100 kg élősúlyra eső tejtermelés grafikonja emelkedő születési és emelkedő kifejlett élősúly mellett szerény, de ellentétes tendenciát mutat. Persze nem találó ez az összefüggés egyes vonalakra, egyedekre, amelyek szerencsésen egyesíthetők magukban a fiatalkori és a teljeskori nagy fejlettséget a tejelékenység hajlamával. Vagyis másként kifejezve; a tejelékenyebb jelleg elképzelhető nagyobb testsúllyal és a kisebb testsúly a tejelékeny jelleg hiányával. *A fenti összefüggések megvizsgálásából az a leglényegesebb, hogy a borjúkori, vagy növendék-kori fejlettség alapján történő szelekció nem támogatja a tejelékenyebb vonalak elszaporodását, nem emeli az átlagos tejtermelést és még kevésbé a 100 kg élősúlyra eső tejtermelés nagyságát, —* illetőleg nem csökkenti, hanem általánosságban emeli a tejtermelési költségét, amire azonban adatokat jelen tanulmány céljánál fogva nem szolgáltathat. A fentiek csak abban az esetben helytállóak, ha a méhen belül, vagy a borjúkorban valamilyen betegség (brucellózis) nem gátolta a szervezet kifejlődését. Miután pedig a fejlődési intenzitás kóros okból származó csökkenésének külső ismertetőjelei alig vannak, ez akadálya lehet egy olyan törekvésnek, amely a kisebb borjúsúlyra, illetőleg lassúbb fejlődésre irányul.

A születési súly és az életteljesítmény viszonya.

Ismert az a felfogás, hogy a tömegesebb szervezet jobban bírja azokat az anyagforgalmi megterheléseket, amelyeket a tartós és nagy termelés a szervezetre ró. A kérdéses tulajdonságot illetően a vizsgálati anyagon nem találtam szignifikáns összefüggést. Nyilván azért nem, mert az említett teherbíróképesség inkább függ a szövetek minőségétől, mint tömegétől.

Születési súly és élettartam

Az élettartam alakulásával a születési súly szintén nem mutatott összefüggést. (1. sz. ábra.) A borjak élettartamának átlaga:

$$\bar{x} = 8,989 \text{ év} \pm 0,119$$

$$s = 1,76$$

$$b = -0,017$$

$$r = -0,075$$

$$P = 31,7\%$$

Következtetések.

A születési súly alapján a testtömeg szerény mértékben fokozható abban az esetben, ha a nagyobb születési súly nem a korán érőbb típushoz való tartozás eredménye.

Az anyák élősúlya és borjaik születési súlya között lazább az összefüggés, mint az anyák és az utódok kifejlettkori élősúlya között. A testtömeg növelésében biztosabb alapot nyújt az anyák élősúlya, mint borjaik születési súlya alapján történő kiválogatás.

A borjak születési súlya, illetőleg növendékkori fejlettsége alapján történő szelekció a tejelő alkattól való eltávolodásra vezethet és ezáltal csökken az egységnyi testsúlyra eső tejtermelés.

A vizsgálati anyag eredményei alapján a borjúkor és kifejlett kor nagyobb fejlettsége nem nyújt lehetőséget az élettartam növelésére.

Tekintettel kell lennünk arra is, hogy a testesebb borjakat ellő vonalak elterjedése gyakorivá teszi a nehézzelést és szövődményeket provokálhat a teheneknél.

Érkezett: 1955. február 2-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző vizsgálta a magyar tarkamarhában az üszöborjak születési súlya anyáik élősúlya, saját kifejlett élősúlyuk, tejtermelőképeségük, élettartamuk közötti viszonyt, azonosnak tekinthető feltételek között tenyésztett 216 db tehénen.

Az üszöborjak születési súlya és anyáik élősúlya között csupán +0,138 korrelációs koefficiens talált ($P = 4,5\%$). Az anyák élősúlya és az utódok élősúlya között világosabb az összefüggés, mint a borjak születési súlya, anyáik élősúlya és saját kifejlett élősúlyuk között. A borjak születési és kifejlett élősúlya közötti korrelációs koefficiens: $r = +0,166$ ($P = 2,6\%$)

A születési súly és a tejelékenység között korrelációt nem talált. Szerinte a borjúkori fejlettség alapján történő szelekció nem támogatja a tejelékenyebb vonalak elszaporodását, nem emeli az átlagos tejtermelést, még kevésbé az egységnyi élősúlyra eső termelés nagyságát, $r = -0,0747$; $P = 31,7\%$.

A születési súly és az élettartam között szignifikáns összefüggést nem állapíthatott meg.

IRODALOM

1. *Bonnier G.—Hansson A.—Skjervold H.*: Acta agriculturae Suecana III. 1. The Royal Swedish of Agriculture, Stockholm, 1948.
2. *K. Bosma—H. G., Leignes Bakhoven*: Ve Congres International de Zootechnie. Rapports Particuliers Special Papers. 241—251. Paris. 3—10 Novembre 1949.
3. *Csukás Z.*: A szarvasmarha fejlettsége. Magyar Mezőgazdaság. IX. 20. 1954.
4. *Csukás Z.*: Takarmányozástan. Mg-i Kiadó, Bp. 1952.
5. *Farkas T.*: Szarvasmarhatenyésztési problémák biometriai megvilágításban. Dokt. Dissz. Bp. 1936.
6. *O. V. Garkavi*: Goszudarsztvennaja plennnaja kniga krupnogo szkóta kosztromszkoj porodü. Moszkva. 1950.
7. *Götz B.*: Deutsche Landwirtsch. Pr. Hamburg. 1954. 9. 126.
8. *J. Hammond*: Farm Animals Their

- Breeding, Growth, and Inheritance, London, 1952.
9. *Hansson A.*: Futter und Fütterung. Kiel. 1954. 39. 307—309.
10. *ifj. Hetényi Géza*: Kísérleti eredmények statisztikai értékelése. (A kísérleti orvostudomány vizsgálo módszerei II. köt. 665—700. Akad. Kiadó. 1954.)
11. *Horn A.*: Újabb irányelvek a szarvasmarhatenyésztésben. Patria. 1942. Bp.
12. *N. A. Kravcsenko*: Általános állattenyésztés. Kézirat. 1953. Gödöllő.
13. *H. F. Kusner*: Protiv Reakcionovo Mendelizma-Morganizma. 272—326. Akad. Nauk. SzSzSzR. Moszkva 1950.
14. *Nagy L.*: Vizsgálatok a szarvasmarha tejelékenységének és testalkatának átörökléséről. Dokt. Dissz. Bp. 1936.
15. *Schndl J.*: Szarvasmarhatenyésztés. Mg-i Kiadó. Bp. 1952.
16. *Zorn V.*: Die Aufzucht des Rindes. Eugen Ulmer. Stuttgart. 1950.

ВЛИЯНИЕ РОДОВОГО ВЕСА НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Мункачи Ф.

Высшее учебное заведение ветеринарных наук, Кафедра животноводства, Будапешт

Резюме

Автор изучал у крупного рогатого скота венгерской пестрой породы связь между родовым весом телок, живым весом их матерей, живым весом первых во взрослом состоянии, их молочной продуктивностью, жизненной продукцией и долговечностью. Подопытными животными были 216 коров, разведенных в близко одинаковых условиях.

Корреляционный коэффициент между родовым весом телок и живым весом их матерей составлял всего $+0,138$ ($P = 4,5\%$). Связь между живым весом матерей и потомства уже более очевидна чем связь между родовым весом телок, живым весом их матерей и их собственным живым весом во взрослом состоянии. Корреляционный коэффициент между родовым и взрослым живым весом телок составляет: $r = +0,166$ ($P = 2,6\%$).

Между родовым весом и молочной продуктивностью не наблюдалась корреляция. По мнению автора отбор на основе развитости молодняка не способствует размножению более продуктивных линий, не повышает общую продуктивность и еще меньше величину продуктивности на единицу живого веса ($r = -0,0747$; $P = 31,7\%$).

Между родовым весом и жизненной продукцией, а также долговечностью автор не мог установить сигнификантную связь.

The Influence of the Birth-Weight on some Economical valuable Characteristics of Cattle

F. Munkácsi

College for Veterinary Science, Institute for Animal Breeding, Budapest

Summary

The author examined the birth-weight, the live-weight of the mothers, the own grown-up-live-weight, the capacity of milk-production, the live-accomplishment, the connection between the duration of life, on the heifers of 216 practically under equal conditions bred Hungarian spotted cows.

Between the birth-weight of the heifers and the live-weight of their mothers, a correlation efficient of $+0.138$ only ($P=4.5\%$) was found. The connection between the live-weight of the mothers and such of their descendants was clearer, than between the birth-weight of the calves, the mothers live-weight and their own-grown-up-live-weight. The correlation coefficient between the birth-weight and the grown-up-live-weight of the calves was $r = +0.166$, ($P = 2.6\%$). No correlation was found between the birth-weight and themilk-production. A selection based on the development in the calves-age, does not support an increase of lines with high milk-production, nor does it increase the average milk-yield, neither the rate of production for 1 kg. body-weight, $r = 0,0747$; $P = 31.7\%$.

No significant connection was established between the birth-weight, life-production as well as the duration of life.

Hankó Béla:

A magyar háziállatok története*

A legutolsó 10—15 évben ez az egyetlen munka, amely ha nem is gyökeresen, de mélyebben nyúlik bele a magyar állattenyésztés letűnt koraiba emlékeibe, és felhalmozott — legtöbbször még ma is figyelmenkívül hagyott — tapasztalataiba. Nagy nyereség, hogy *Hankó* professzor, aki az ősi magyar háziállatok eredetével és történetének számos kérdésével majdnem kizárólagosan egyedül foglalkozott, most rövid, de jól áttekinthető összefoglaló mű keretében ismerteti állattenyésztésünk egyes ágainak fejlődéséről, útjairól kialakult felfogását, elért eredményeit. Munkája nyomán így egybefoglalt képet alkothatunk háziállataink hazai történetéről.

Hankó professzor rövidebb, hosszabb fejezetekben a kutya, juh, kecske szarvasmarha, bivaly, ló, szamár, öszvér, sertés és a baromfiak hazai vonatkozású történetét ismerteti, — legnagyobb részét saját kutatómunkája eredményeképpen. Külön értéke a könyvnek, hogy közérthetően világít rá az állattenyésztés történeti ismereteinek fontosságára. Rendkívül tanulságos pl. a magyartarka szarvasmarha eredetének, vagy a magyar szarvasmarha kialakításában résztvevő fajták ismertetése.

Hankó professzor örömmel üdvözölt könyvével kapcsolatban azonban nem hagyhatjuk említés nélkül: könyvkiadásunknak és kutatómunkánknek nagy kára, hogy sem a múltban, sem a jelenben nem fordítunk nagyobb gondot mélyrehatóbb, — szinte oknyomozó — fejlődésében, környezetében ismertetett állattörténet, állattenyésztés, állattartás munkájának megírására. Vagy ha már kezdeményező lépések történtek ezirányban, — azokat nem adjuk ki, nem tesszük szélesebb körben ismertté (pl. *Eber Ernő*, *Gaál László* kéziratos munkái). Ezért is kell nagy örömmel fogadnunk *Hankó* professzor „első fecskéjét”: Várjuk állattörténelmünk további köteteit.

Szerencsésebb lett volna, ha az állatrajzoknál (amelyek rendkívüli pontosságot és alapos szakmai — állattenyésztői — tudást is kívánnak), nem elégedtek volna meg a vázlaton, vagy a nem legmegfelelőbb, félreismerhető bemutatással — pl. merinó, bivaly stb. rajzok; ill a rajztechnikára is alaposabban ügyeltek volna (pl. a szalontai sertés). Egészen más képzetünk támad a rajzok alapján, ha ismerjük az eredeti állatokat vagy fényképeit, illetve az eredetiül szolgáló rajzokat.

Hankó professzor igen élvezetes, értékes könyve jelentős segítséget ad a ma szakemberének, mert ahogy ő is írja: —„a múlt ismerete rengeteg kísérletezéstől, hiábavaló munkától menti meg a hivatásos kutatót és a gyakorlati gazdát egyaránt“, s „ahhoz, hogy a ma tartós eredményt tudjon felmutatni, a tegnap, vagyis a múlt ismerete is szükséges“.

K. P. U.

* Művelt Nép Könyvkiadó V., Budapest, 1954. 130 oldal. Ára: 8,— Ft.

A fajtaelit magyartarka tehének tejtermelésének és élősúlyának változása a korosodással

Szabó János

Allatorvostudományi Főiskola Allattenyésztési Tanszéke, Budapest

Az utóbbi években *Csukás* a Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban „hosszú élet-tartamú, tartósan termelékeny, zsírostejű, termékeny és egyenletesen tejelő” családok kialakításához törzset létesített, hogy a magyar tarkamarha további nemesítéséhez az átlagos szimmentáli importoknál megbízhatóbb, rögzilárd hazai nemesítő anyag álljon a népgazdaság rendelkezésére.

Egyes kutatók (*Oberst, Rumbaur, Schmidt*) véleménye szerint szinte általánosnak mondható, hogy a bővebben termelő tehének élettartama rövidebb. Mivel a *Csukás*-féle törzsből a hosszú élettartamú családok kialakításánál nemcsak az élettartam megnyújtása, hanem a tartós jó tejelés kialakítása is cél, felmerülhet a kérdés, hogy a *Csukás*-féle törzs két törekvése nem áll-e ellentétben egymással.

Marx szerint a gyors fejlődőképesség és a tejtermelés növelése a fejőstehének használati idejét csökkenti, ha nem ügyelünk arra, hogy teheneink egészséges és hosszú élettartamú családokból származzanak. *Marx* megjegyzi még, hogy az ilyen irányú tenyésztést több nemzedéken át következetesen kell alkalmazni.

Horn többszáz egyed adataira kiterjedő vizsgálatok az éves termelés és az életkor között nem talált viszonyosságot. A korrelációs koefficiens $+ 0,15 \pm 0,026$ volt, tehát az életkor a tejelés fokozódásával nem csökkent. Vizsgálatai során ki-tűnt, hogy a legnagyobb életkort évi átlagban a 4—5.000 kg tejét termelő egyedek érték el. Így szinte is a jó szervezet bizonyítéka a hosszú élettartam és a jó életteljesítmény.

Csukás szerint „a tejelékenység hajlamának genetikai fokozása csak akkor kíván áldozatot az élettartamból, ha alkatilag szélsőséges (öztövér izomzatú, finom csontú, laza szervezetű, betegségekre hajlamos) vérvonalak jutnak túlsúlyra”. Továbbá akkor, ha a tejtermelésnek a hajszolása nem áll arányban a tehén képességével. Ezekről eltekintve az élettartam és a teljesítmény fokozása nem jelentenek ellentétes törekvést.

Rövid tanulmányomban az életkor és a tejelés összefüggésének kérdésén kívül az élősúly korszerinti alakulásával is foglalkozom. Eddig inkább a tejtermelés és az élősúly közötti összefüggést vizsgálták.

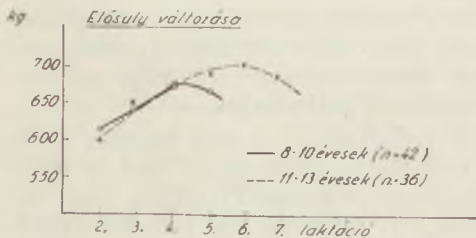
A közelmúltban eredeti törzskönyvi lapok adatai alapján a fajtaelit magyartarka tehének tejtermelésének és élősúlyának a korosodással bekövetkező változását tanulmányoztam, aminek eddigi eredményeiről röviden a következőkben számolok be. A vizsgálat során csak azokat az egyedeket vettem figyelembe, amelyeknek születési idejét, tenyésztésbevitelük időpontját, valamint a selejtezés idejét pontosan (év, hó, nap) megjegyezték, ahol a törzskönyvi lapon a selejtezés oka szerepelt, s végül, amely egyedek 14 hónapon belül újra borjaztak. Így a kezdeti meglehetősen bő anyag elég szűk keretek közé szorult, s végül mindössze 78 fajtaelit magyartarka tehén adatait vehettem feldolgozás alá. (Tudvalevő, a fajtaelit törzskönyvbe

való felvételnek az volt az előfeltétele, hogy a szóbanforgó tehen a felvétel alapjául szolgáló laktáció első 305 napja alatt 4500 kg tejet és 160 kg tejsírt termeljen, s az elit laktáció kezdetétől számított 14 hónapon belül újból borjazzék.)

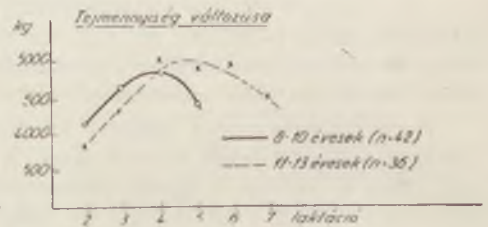
Mivel az üszök tenyésztésbevétele azonban a termelési év különböző időpontjában történt, így természetesen az első termelési évek különböző hosszúságúak, minek folytán összehasonlításra reális alapot nem adhatnak. Ezért munkámban csak a második termelési évtől kezdődően dolgoztam fel a rendelkezésre álló adatokat.

A feldolgozásra került anyag a Dunántúl nagyüzemeiből származik, s így a tehenek gyakorlatilag hasonló nagyüzemi környezetben éltek. Megokolt ugyanis az a feltevés, hogy az elit tehenekkel rendelkező nagyüzemekben a gazdaságosság határain belül a tehenek optimális elhelyezésben, takarmányozásban és ápolásban részesülnek.

Munkám első szakaszában külön vizsgáltam a 8-, 9-, 10-, 11-, 12- és 13-éves kort megért tehenek adatait. Mivel azonban a 8-, 9- és 10-évesek eredményei hasonló változásokat mutattak, valamint a 11-, 12- és 13-évesek eredményei is közel azonosak voltak, így a hasonló életkorú csoportok összevont adatait tettem tanulmányozás tárgyává, és a későbbiekben a 8—10 éves kort megért tehenek csoportját „rövidebb ideig” — a 11—13 évig élőkét pedig „hosszabb ideig” szolgálók néven említem. Minthogy tanulmányozás céljára aránylag csak kislétszámú állomány állt rendelkezésre, a variációs és korrelációs számításokat mellőzve csak egyszerű átlagszámokkal dolgoztam.



1. ábra.



2. ábra.

Az 1. és 2. ábrából az tűnik elő, hogy a rövidebb élettartamú tehenek viszonylag nagyobb éves termeléssel kezdenek ugyan, átlagos éves teljesítményük azonban kisebb vagy esetleg ugyanakkora, s az életteljesítményük is kisebb. Ugyanezek az állatok az első laktáció idején nagyobb súlyúak, maximális tejtermelésüket és súlyukat egyaránt a IV. laktáció idején érik el és a súlyváltozásuk a tejelés változásával párhuzamosnak mondható.

A rövidebb ideig szolgáló tehenek termelésének időszakos megoszlásával szemben a hosszabb ideig szolgálók kisebb éves termeléssel kezdenek, de átlagos éves teljesítményük általában nagyobb, valamint életteljesítményük is. Élősúlyukat nézve pedig hasonló a kép, mint a tejelésnél. Ugyanis kisebb súllyal kezdenek, azonban később súlyban meghaladják a rövidebb ideig szolgálókat. Jellemző még az is, hogy a súlyváltozás ezeknél nem a tejeléssel párhuzamosan halad, hanem a súly annál valamivel lassabban emelkedik, és míg a tej a IV, addig a súly a VI. termelési évben éri el a maximumot. (A módszertani részben közölt megszorítás folytán a IV. ill. VI. termelési év nagyjából megfelel a IV. és a VI. laktációnak.)

Minthogy öt termelési évet valamennyi tehen abszolvá't, megvizsgáltam azt is, hogy az első 5 termelési év folyamán hogyan alakul a rövidebb és hosszabb

ideig élő tehenek ötévi összesített, illetve évi átlagos teljesítménye. Azt találtam, hogy a hosszabb ideig szolgálók mind átlagos évi, mind öt évi összesített teljesítésben felülmúlták a rövidebb ideig szolgálókat.

A felsoroltak alapján tehát úgy tűnik, mintha a rövidebb ideig szolgálók koránérők lennének és így hamarabb használnódnának is el. Azt alig lehet feltételezni, hogy ezek az egyedek bőségesebb táplálás következtében váltak gyorsabban fejlődővé. Nevezetesen fejlődésükre és termelésükre az egyes nagyüzemekben hasonló feltételek álltak rendelkezésre. Arra lehet tehát következtetni, hogy a hosszabb ideig szolgálók szívósabb konstitúciójú családokból származtak. Az említett adatok azonban arra is figyelmeztetnek, hogy amennyiben a kiválogatást a fiatal korban (kb. a III. laktáció előtt) — főleg, ha kizárólag a tejtermelés alapján végezzük, — ez a fiatal kori eredményeiben rekord, de gyengébb konstitúciójú egyedek tenyésztését részesíti előnyben.

Érkezett: 1955. január 20-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány 78 elit magyartanka tehen teljesítményeinek feldolgozásából adatokat szolgáltat a tejtermelésnek és a tehen élősúlyának a korosodással bekövetkező változásáról. A szerző csak olyan teheneket vett alapul, amelyek legalább ötször borjiztak. A tehenekből két csoportot képzett és a 11 évnél rövidebb ideig szolgáló tehenek adatait vételezte egybe a tizenegy évnél tovább szolgáló tehenek adataival. Azt tapasztalta, hogy a hosszabb ideig szolgáló tehenek teljes fejlettségüket csak a VI. termelési évben (mintegy 9 éves korukban), a 11 évnél rövidebb ideig szolgálók pedig már a IV. termelési évben (mintegy 7 éves korukban) érték el. Hasonló különbség volt megállapítható a tejtermelés megoszlásában is. A hosszabb ideig szolgáló tehenek, noha alacsonyabb termeléssel kezdték — mind az átlagos évi, mind az átlagos életteljesítmény tekintetében felülmúlták a rövidebb ideig szolgáló társaik termelését. Mindkét csoport a IV. termelési évben érte el termelésének maximumát. A szerző úgy véli, hogy a tartósabban és a rövidebb ideig szolgáló tehenek termelésében és élősúlyuknak változásában megnyilvánuló különbség velük született, korán, illetőleg későn érő hajlamukkal van összefüggésben. Valamint, hogy a III. laktáció előtt, főleg a tejtermelés alapján történő kiválogatás, a rövidebb ideig szolgáló tehenek tenyésztésének kedvezhet.

IRODALOM

1. *Battha Pál*: Szarvasmarhatenyésztésünk újabb eredményei az elit törzskönyvben. Bp. II. 1936.
2. *Csukás Z.*: Az időszakos teljesítmény mint a kiválasztás alapja a tejelő szarvasmarha tenyésztésében. Magyar Állatorvosok Lapja 5, 110, 1950.
3. *Csukás Z.*: A tehen élettartama, termelőképesége és teljesítménye. Köztelek 46, 434, 1936.
4. *Csukás Z.*: Az élettartam mint szelekciós szempont a szarvasmarhatenyésztésben. AKI Évkönyv, 15, 1952.
5. *Farkas T.*: Szarvasmarhatenyésztési problémák biometriai megvilágításban. Mezőgazdaságtudományi doktori értekezés. Bp. 1936.
6. *De Groot T.*: Grote of kleine koeuen. KASZ 2, 21, 1952.
7. *Hetzker E.—Schnef P.*: Nutzungs-dauer und wirtschaftlichkeit im Kuhstall. KASZ 8, 15, 1952.
8. *Horn A.*: Újabb irányelvek a szarvasmarhatenyésztésben. F. M. Törzskönyvelő Bizottság Bp. 1942.
9. *Marx H.*: Die Abhängigkeit der Nutzungsdauer unserer Milchkühe von Zucht, Fütterung und Haltung. KASZ 4, 287, 1953.
10. *Merkens J.—Van der Plank G. H.*: The use of feeding standards. KASZ. 9, 32, 1952.
11. *Schandl J.*: Szarvasmarhatenyésztés. Bp. 1953.
12. *Sz. I. Stejman*: A kosztromai szarvasmarha kitenyésztése. MSZT Kiadója Bp. 1949.
13. *Zaitschek A.*: A fejőstehenek kondíciója és tejhozama. Köztelek, 41, 601, 1931.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ УДОЯ И ЖИВОГО ВЕСА ЭЛИТНЫХ КОРОВ ВЕНГЕРСКОЙ ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Сабо Я.

Высшее учебное заведение ветеринарных наук, кафедра животноводства, Будапешт

Резюме

В статье приведены данные о возрастных изменениях удоя и живого веса коров, полученные на основе обработки показателей продуктивности 78 элитных коров венгерской пестрой породы. Автор основывал свою работу только на коровах, стелившихся не менее чем 5 раз. Он подразделил коров на две группы и сопоставил данные о коровах, использованных в течение периода более 11 лет, с данными о коровах, использованных в течение периода менее 11 лет. При этом он установил, что коровы, использованные в течение более продолжительного периода, достигли полного развития только на шестой год использования (в возрасте примерно 9 лет), в то время как у коров, использованных в течение периода менее 11 лет, полное развитие наступало уже на четвертый год использования (в возрасте примерно 7 лет). Подобное различие наблюдалось также и в динамике лактации. Коровы, использованные в течение более продолжительного периода, по продуктивности превышали коров, использованных в течение менее продолжительного периода, — в отношении как среднегодовой, так и жизненной продуктивности, — несмотря на то, что начальные лактации первых были ниже. У обеих групп максимум продуктивности наступал на четвертый год использования. Автор считает, что различие в продуктивности и динамике живого веса между коровами, использованными в течение более и менее продолжительного периода, связано с их склонностью к ранне- или позднеспелости. Далее он считает, что отбор, проведенный до третьей лактации главным образом на основе продуктивности, может благоприятствовать разведению коров с менее продолжительным периодом использования.

Über die Änderung der Milchleistung und des Lebendgewichtes von ungarischen bunten Elite-Kühen infolge Alterns

J. Szabó

Tierzuchtinstitut der Hochschule für Veterinär-Wissenschaften, Budapest

Zusammenfassung

In obiger Arbeit werden Daten über die Änderung der Milchleistung und des Lebendgewichtes infolge Alterns geliefert, die durch Aufarbeitung der Leistungen von 78 Elite-Kühen der ungarischen bunten Rasse ermittelt wurden. Der Autor wählte zu seinen Untersuchungen nur solche Kühe, die mindestens fünfmal kalbten. Die Kühe wurden in zwei Gruppen eingeteilt, worauf die Daten der weniger als 11 Jahre dienenden Kühe, mit denen der länger als 11 Jahre dienenden verglichen wurden. Es wurde festgestellt, dass die länger dienenden Kühe ihre volle Entwicklung erst im VI. Produktionsjahr (etwa in ihrem 9. Lebensjahr), die kürzer, als 11 Jahre dienenden aber schon im IV. Produktionsjahr (etwa in ihrem 7. Lebensjahr) erreichten. Auch bei der Verteilung der Milchproduktion konnte ein ähnlicher Unterschied festgestellt werden. Die länger dienenden Kühe, die zwar anfangs eine niedrigere Milchleistung aufwiesen, übertrafen ihre kürzer dienenden Gefährten sowohl was ihre durchschnittliche jährliche, wie auch was ihre durchschnittliche Lebensleistung anbelangt. Beide Gruppen erreichten ihre Maximal-Leistung im IV. Produktionsjahr. Der Autor ist der Ansicht, dass der Unterschied in der Änderung von Produktion und Lebendgewicht der dauernder und kürzer dienenden Kühe im Zusammenhang mit ihrer angeborenen, früher oder später reifenden Anlage steht. Durch die Auswahl vor der III. Laktation, hauptsächlich auf Grund der Milchleistung, kann die Zucht der kürzer dienenden Kühe bevorzugt werden.

A laktációs görbe alakját módosító tényezők I.

Csáky Gyula

Állatorvostudományi Főiskola Állattenyésztési Tanszéke, Budapest

A laktációs görbe jellemzése

A laktációs görbének két jellegzetes alakját ismerjük. A tehenek egyik csoportjának a tejtermelése ellés után gyorsan emelkedik és a laktáció második hónapjában néha a napi 40—50 kg-ot (kivételesen a 83 kg-ot) is eléri, majd azután hirtelen csökken és a várható ellés előtt már 3—4 hónappal önként szárazra áll, vagy csak 2—3 liter tejet termel és könnyen elapasztható. Ezenél a teheneknél a legnagyobb és a legkisebb napi tejtermelés között nagy a különbség. Az ilyen laktációs görbét *csúcsosnak* nevezzük. — A tehenek másik csoportja friss fejős korban nem kelti fel érdeklődésünket kimagasló csúcsteljesítménnyel, de termelése a laktáció folyamán egyenletes és ellés előtt két hónappal 10—20 kg tejjel vagyunk kénytelenek elapasztani. A legnagyobb és a legkisebb napi termelés között a különbség kicsi, tehát a görbe alakja lapos. Az ilyen termelést nevezi az állattenyésztő *perzisztálónak*.

A teheneknek ez a két csoportja a laktáció 300 napja alatt ugyanannyi tejet termelhet függetlenül attól, hogy a laktációs görbe alakja csúcsos vagy lapos. amint azt az első ábrán bemutatott 68 Pirók és 22 Rózsa 1951. évi 3,317,3 kg, illetve 3.314,2 kg-os tejtermelése szemlélteti.

Természetesen ez a két jellegzetes típus szélső értékének tekinthető, mert tehenek nagy részének laktációs görbéje sem nem típusosan csúcsos, sem nem típusosan lapos, hanem e két típus között számtalan átmenet található.

A laktációs görbe alakjának biológiai és gazdasági jelentőségét jelzik az alábbiak:

Ugyanannyi tej termelése a 300 napra terjedő laktációban kisebb szervezeti megterheléssel jár a lapos laktációs görbével, mint a csúcsossal. A csúcsos görbével jellemezhető egyedek a laktáció tetőpontján az emésztőcső teljes megtöltésével sem képesek annyi takarmányt megenni és a felszívódott táplálóanyagból annyit átalakítani, mint amennyi a létfenntartó és a termelő szükségletüket fedzné, s ilyenkor testüknek szerves és szervetlen anyagtartalékaiból kénytelenek áldozni. Ezért tartja magát a tehén termelését a legnagyobb napi fejési eredménnyel mérő tenyésztők körében az a téves hit, hogy a jó tehenek a laktáció alatt le kell soványodni. A nagyobb veszteséget ebben az esetben nem az állat kondíciójának romlása, hanem a szervezet ellenállásának csökkenése jelenti.

A termeléshez képest elégtelenül táplált szervezet először a tartalék fehérjéjét használja fel, s ennek fogytával a szervi fehérjéjéből kénytelen áldozni. A fehérjével szegény táplálásnak azután az az eredménye, hogy emésztési zavarok keletkeznek, romlik az étvágy, gyorsan csökken a tejhozam, romlik a takarmány kihasználása, a szervezet ellenállását veszti, rajta a kórokozók is könnyebben úrrá lesznek,

s gyakoribbá válnak az anyagforgalmi betegségek is. Figyelembe kell venni ugyanis a következőket:

A fehérjeellátás elégtelensége az egyik következménye annak, hogy a laktáció csúcán gyakoribbak az emésztési zavarok, mert a fehérjeellátás befolyásolja a különböző mirigyek, így az emésztőmirigyek működését is. A hiányos fehérjeellátás következtében csökken a hasnyálmirigy és a pankreasz váladék termelése, aminek eredménye az emésztés tökéletlensége és az étvágy romlása.

Az emésztőcső megtöltése befolyással van az emésztőszervek motorikájára és szekréciójára, s így a takarmány táplálóanyagainak megemésztésére és kihasználására. A laktáció csúcán, ha az nagyon magas, a napi adag nagyságának megállapításakor kénytelenek vagyunk teljes étvággyal etetni. A takarmányadagnak ilyen mértékű növelések pedig a kihasználás romlik.

A szervezet tartalékainak fogytával a tőgynek egyes mirigyrészei nyugalomra kényszerülnek, ami a tejtermelés csökkenését eredményezi.

A csúcsos görbével termelő teheneknek kisebb a lehetőségük arra, hogy az előző laktáció végén s az azt követő szárazonállás idején csővescsontjaik szivacsos állományában annyi szervesanyagot tartalékoljanak, amennyi a következő laktáció tetőpontján a szükségletet fedezhetné. Ennek következtében a csontos váznak nemcsak szivacsos állománya, hanem kéregállománya is károsodik, s ezért gyakoribbá válik a csonttritkulás. Ilyenkor az állatok termelése csökken, s a károsodást csak súlyosbítja a nemiszervek működésének rendellenessége, ami rendszeres kísérője a szervesanyagforgalom zavarának.

Az ivarszervek rendellenes működésének azonban nem is a szervesanyagforgalom zavara az elsődleges oka, hanem az, hogy a laktáció csúcán ezek a tehenek, hogy pótolni igyekezzenek a tejjel ürülő nagymennyiségű N-tartalmú anyagokat, olyan sok fehérjét kénytelenek elfogyasztani, amit a máj nem képes kellően elbontani, s az így keletkező bomlástermékek gátolják az ivarszervek működését, késleltetik az ivarzást, sőt a petefészkek sorvadását előidézve meg is szüntethetik az üzekedést.

Lehetséges, hogy a laktáció csúcán hozott áldozat nem nyilvánul meg betegségben, sőt látszólag ártalom nélkül zsarolható a szervezet éveken keresztül, de az állat termelőképessége és szaporasága évről évre csökken, s így az állat élettartama is megrövidül. Ezért írja Stejman (28), hogy „A rekorderek életének meghosszabbítása szempontjából végzett selejtező munka egyik fő szempontja az egyenletes laktáció“.

De ugyanannyi tejnek a termelése lapos laktációs görbével nemcsak a szervezetre előnyösebb, hanem egyúttal gazdaságosabb is, mert az üzemben termelt szálasokkal, répával, szilázssal és kevesebb abrakkal fedezhető a tejtermelés táplálóanyag szükséglete, s ez egyrészt természetszerűbb takarmányozást tesz lehetővé, másrészt lehetővé teszi az egész üzem gazdaságosabb megszervezését is.

A termelés fokozása egyfelől az állomány létszámának a növelésével, elsősorban azonban a termelőképesség fokozásával biztosítható. Ennek a feladatnak megoldása csak úgy lehet eredményes, ha biztosítjuk az üzem által termelt takarmányok bőségét és az állomány szelekciója során előnyben részesítjük azokat a vonalakat, amelyek az üzemben termelt takarmányokon, tehát minél kevesebb vásárolt ipari takarmányon, magas laktációs termelésre képesek. Ennek a feladatnak inkább megfelelnek a perzisztálóan termelő vonalak, mint azok a vonalak, amelyeknek laktációs görbéje csúcsos.

Az állattenyésztésnek ilyenén való megszervezése azonban nem egyedül az állattenyésztésre, hanem az egész üzemre, így a növénytermelésre is előnyös. Ugyanis minél több és jobb valamely üzemben a szántóföldi takarmány, az nemcsak az állattenyésztés termelőképességét emeli, hanem a több trágya révén jobban fokozó-

dik a talaj termőereje s így a növénytermelés jobban megszervezhető, az iparinövények termelése jobban kiterjeszhető, s az egész növénytermelés hozama nagyobb és biztosabb.

Fontos, hogy a takarmányok legnagyobb részét az üzem termelje meg azért is, mert takarmány vásárlásoknál nemcsak a fertőző betegségek behurcolásának a veszélye áll fenn, hanem előfordulhat, hogy idejében nem tudjuk megfelelő mennyiségben és minőségben beszerezni a szükséges takarmányt, s ezért zavar jelentkezik az állatok takarmányozásában. A takarmányozásban beálló minden átmenet nélküli változás pedig a tejtermelés csökkentését eredményezi.

A takarmányozásnak ilyen módon történő megszervezése és a kiválasztás során a perzisztálóan termelő vonalak előnyben részesítése az üzem szervezésében megnyilvánuló közvetett előnyökön túlmenően, az abraktakarékos takarmányozás útján egy-egy liter tej előállítás költséget is csökkenti. Például minden kg lucernaszéna 1.5—2.0 kg tej termelésének a fehérjeszükségletét fedezi. Ha egy tehenészetben 25—35 kg takarmányrépán és 2—3 kg polyván vagy tavaszi szalmán kívül 8 kg lucernaszében szabják meg a 9 kg-nál kevesebb tejet termelő egyedeknek járó alaptakarmányt, ebben az esetben napi 20 kg tej termeléséig teljesen nélkülözhetjük az ipari erőtakarmányokat oly módon, hogy a pótabrakkeveréket tengeridarából, árpából és kitűnő minőségű lucernalisztból állítjuk össze. A laktáció csúcán csak 20—25 kg tejet termelő tehen laktációs teljesítménye 300 nap alatt nemhogy elérheti a 4—5.000 kg-ot, hanem azt meg is haladhatja, amint azt *Stejman Kaszjeta* nevű tehene is igazolja, amelynek legmagasabb napi termelése 19 kg volt, laktációs termelése pedig 4.800 kg.

Stejman (28) a magas tejelési eredményeket elsősorban a gazdaságban termelt takarmányokkal, főleg nagymennyiségű nedvdús takarmány felhasználásával érte el, s azt írja, hogy ahol ez nem áll rendelkezésre . . . „ott feleslegesen pazarolják az abrakot, ami azután alacsony takarmánykihasználást eredményez“. Dán (*Eskedal* 12) tapasztalások szerint is, a 14—20 kg tejet termelő tehenek egyedül szalastakarmánnyal is táplálhatók. Másként kifejezve, az évenkénti 4.500 kg-os termelés a perzisztáló tehenekkel abrak felhasználása nélkül is biztosítható, szemben a csúcsos görbéjű termeléssel, amelyeket csúcsteljesítményük hónapjaiban bőségesen kell abrakolni. *Eskedal* (12) kifejezetten előnyösnek tartja azokat a teheneket, amelyek a 4% zsírosságú tejből a napi 20 kg termelést ritkán haladják meg. Szerinte az ilyen tehenek évente 6.000 kg 4% zsírtartalmú tejet is termelhetnek számottevő abrak felhasználása nélkül.

Természetes, hogy a takarmányozásnak ez a módja nem alkalmas az 50—70 kg tejet termelő tehenek táplálására, de ez nem lehet akadálya annak, hogy teheneink többségét olcsón ne tartsuk, mert nem az egyes rekordereknek a kifejlesztésén van a hangsúly, hanem azon, hogy minél természetsszerűbben takarmányozva, minél kevesebb vásárolt ipari erőtakarmánnyal, minél magasabb istállóátlagot tudjunk elérni, a tejtermelésnek minél kisebb önköltségével. Ezt pedig általában csak a szántóföldi szálas és gyökértakarmányok etetésének kiterjesztésével és a perzisztálóan termelő vonalak elszaporításával lehetséges.

Ne jelentse ez a felfogás a csúcsteljesítményekre való törekvés hibáztatását, hiszen a csúcsteljesítmények minden állományban a fejlődésnek a fokmérői. Jelentőségét azonban nem a rekordteljesítmény során nyert állati termék többlete, hanem az állattenyésztési technika tökéletesedése, a biológiai ismeretek fejlődése és annak igazolása jelenti, hogy az állományban adva van a termelékenység fejlesztésének lehetősége. A rekordokra való törekvés azonban csak akkor fejleszti az állományt, ha nem egy napi termelésre, hanem egy egész laktációra, sőt különösen akkor, ha egy egész életre vonatkozik. *A tartós teljesítmények elérése pedig inkább*

lehetséges perzisztálóan termelő tehenekkel, mint a csúcsos laktációval termelőkkel, mert utóbbiakat a természetszerűtlen abrakadagok korán elhasználják.

Ezzel szemben káros minden olyan csúcsteljesítmény, amely az állat fiziológiai adottságainak és az üzem lehetőségének megfontolása nélkül csak pillanatnyi üzleti érdekből vagy hírnév után futva gyakran a tehének egészségét, sőt életét veszélyezteti, a termelési költséget növeli, s leginkább a jól tejelő tehenek élettartamát és a következő laktációjuk volumenét jelentősen csökkenti.

Mivel a laktációs görbe alakjához biológiai és ökonómiai szempontból ilyen lényeges érdekek fűződnek, régtől behatóan tanulmányozzák, hogy milyen tényezők és milyen mértékben járulnak hozzá annak kialakításához. *A görbe alakját az öröklött hajlam, valamint a belső és külső környezet együttesen határozzák meg,* s valószínűleg mindazok a környezeti tényezők (az évszak, a táplálék mennyisége és minősége, az öregedés, a szaporítás üteme, stb.) módosítják, amelyek a tejtermelés mennyiségére befolyással vannak. Az öröklött hajlam az anyagszere jellegén és a tőgy szöveti szerkezetén túlmenően elsősorban a belső elválasztású mirigyek működésének milyenségében nyilvánul meg. A laktáció a hormonok által irányított nemi ciklusok függvénye. Feltehető tehát, hogy ha a környezeti tényezőket eszményivé, a takarmányozást optimálissá lehetne tenni, a görbe alakját kizárólag az endokrin mirigyek működése határozná meg, s ez nagyobb törésektől (nagyobb napi ingadozásoktól) mentes vonal lenne. Jogos tehát az a következtetés, hogy a laktációs görbe hirtelen irányváltozásainak (a termelés gyors hanyatlásának majd emelkedésének) betegség, elvetélés, helytelen takarmányozás, vagy takarmányhiány, stb. az oka. A fukar takarmányozásnak a tejtermelést csökkentő hatása jól ismert. A termelés csökkenése függ a fukar takarmányozás tartamától és a laktáció előrehaladott voltától. A gyenge takarmányozás a napi maximális termelést és a termelés egyenletességét egyaránt befolyásolja. *A laktációs görbe ismerete tehát segítséget nyújthat a tehenészet vezetéséhez, mert visszatükrözi a tartási és takarmányozási viszonyokat.*

A fentiekben vázolt szempontokon túlmenően a laktációs görbe alakjának tanulmányozása előnyt jelenthet a tenyésztőnek azért is, mert *ha jobban ismert és igazolható lesz a hormonoknak a szerepe a görbe alakjának meghatározásában, úgy annak csúcsos vagy lapos voltából esetleg az endokrin mirigyek működésének milyenségére is tárgyilagossabban következtethetünk,* amire támpontot jelenleg kizárólag a szubjektív alapon elbírált külső ivarjelleg és az alkat nyújt.

Az egyedi különbségeken kívül *fajtabeli különbségek* is kimutathatók a laktációs görbe alakjában, s általában *az egyhasznú tejelőmarhák perzisztálóbb termelőnek bizonyultak, mint a vegyeshasznú frontózus hegyimarhák.* Egyébiránt *az életteljesítménynek bizonyos mértéket meghaladó fejlesztése általában együtt jár a perzisztáló vonaluk elszaporodásával.*

Irodalmi áttekintés

Nem egységes a tenyésztők véleménye atekintetben, hogy a laktációs görbe alakjának öröklött hajlamát nem módosítják-e a környezeti tényezők olyan mértékben, hogy mint szelekciós szempont elveszti jelző értékét. Mégis a tenyésztők többsége a tenyészállatok kiválasztásánál a termelékenységgel és tejelékenységgel szinte egyenértékűen veszi figyelembe.

Stejman (28) így ír: „A jól tejelő állatok kiválasztása közben előnyben részesítik azokat az erőteljes testalakotú, magas zsírtartalmú tejet termelő, bő tejelő teheneket, amelyek tejelése egyenletes“... mert „Az egyenletes laktáció a kiválóan tejelő teheneket jellemző, öröklődő tulajdonság“... „a párosításnál követett szabály az, hogy az utódokban rögzítsük a magas és szabályos tejelékenységet“... „a kiválasztásnál és párosításnál figyelembe kell venni a tejelékenység menetének jellegét. Főleg a bikák kiválasztásánál szenteljünk ennek fokozott figyelmet. Nem elég tud-

nunk a bika anyjának évi tejtermelését, hanem ismernünk kell laktációs görbéjét is. A tehének helyes megítélésénél a tejelési görbének ismerete sokkal fontosabb, mint a napi tejhozam." — *Liszkun* (20) véleménye is az, hogy „a termelőképességet az ú. n. laktációs görbe alakulásával lehet jellemezni.“

Eskedal (12) közli, hogy a dán tenyésztők az egészséges szervezeten, termékenységen, tejelékenységen és hosszú élettartamon kívül a perzisztálást illetően is igényeket támasztanak Kétségtelennek tartja, hogy a laktációs görbe alakja bizonyos mértékig örökletes sajáttság. Felhívja a tenyésztők figyelmét, hogy az ondónyerő központok bikáit olyan anyák után válasszák meg, amelyek perzisztálóan termeltek.

Hazai szerzők közül *Schandl* (26) részletesen megemlékezik Szarvasmarhatenyésztés című könyvében a perzisztáló termelés előnyeiről. *Csulcás* (6) az 1939. évi edinburghi nemzetközi örökléstan kongresszuson közölt adatokat a laktációs görbe alakjának örökölhetőségéről és az egyedekre jellegzetes perzisztálás mértékének megítéléséhez három laktációt tart szükségesnek. Szerinte a perzisztálás szelekciós szempontként kínálkozik s ezt a lehetőséget a herceghalmi törzs begyűjtésében és a vonalak kialakításában érvényesítette is.

Vannak, akik úgy vélik, hogy a környezeti tényezők és azok közül is elsősorban a takarmányozás olyan messzemenően képesek megváltoztatni a laktációs görbe jellegét, hogy azt, mint szelekciós szempontot nem lehet figyelembe venni. *Liszkun* (20) ezzel szemben úgy találta, hogy ha a táplálásban ingadozások fordulnak is elő, azért a görbe általános jellege megállapítható. *Stejman* (28) szerint is a laktációs görbe alakjában különösen a hirtelen takarmányozás és gondozás következtében előfordulnak átmeneti esések, de ez nem azt jelenti, hogy azért a laktációs görbét a kiválasztásnál nem vehetjük figyelembe, sőt éppen annak ismeretében van csak módunk az elkövetett hibákat felderíteni és kiküszöbölni.

A lapos és csúcsos görbét egyaránt három jellegzetes szakaszra oszthatjuk: egy emelkedő, egy mérsékeltlen hanyatló és egy hirtelen süllyedő szakaszra. Az elléssel kezdődően a görbe hirtelen, néhány napon belül vagy csak 1—2 hónap múlva éri el a csúcspontot. Ez az első vagy *emelkedő (ascendáló) szakasz*. Ennek a szakasznak a hossza és a meredeksége a fajta keretén belül elsősorban az öröklött hajlamtól függ és az élettelen kívül azt alig változtathatataja. *Csulcás* (7) szerint a görbének ez a része fontos egyedi eltérések következtében 1—10 hét között éri el a tetőpontot, s ez a szakasz egy adott állatra jellemző. Ezzel szemben *Turner és mtsai* (32) úgy találták, hogy a görbe e szakaszának meredekségét és hosszát a fejések gyakorisága és a termelt tej mennyisége is befolyásolja, még pedig akként, hogy a fejések gyakorisága a napi termelés arányában ezt a szakaszt megnyújtja, mert a nagyobb termeléshez szükséges takarmány felvételéhez a szervezet csak lassan alkalmazkodik. A második vagy *középső szakasz*, a csúcstól mérsékeltlen vagy hirtelen hanyatló. Elsősorban ettől függ az egyedre jellemző laktációs görbe alakja és hossza, mert hosszában és lejtésében jellegzetes és lényeges különbségek vannak. A harmadik vagy *apadó szakasz* hirtelen hanyatló; alakját és hosszát elsősorban a külső környezet befolyásolja. *Csulcás* (8) szerint a három szakasz közül a középső a legállandóbb, s ennek van a legnagyobb jelentősége a tejelési hajlamának megítélésében. Megegyezik ezzel *Pontecorvo* (24) véleménye, aki *ayrshire* állományon végzett vizsgálataiból arra következtetett, hogy a középső szakasz a legalkalmasabb a perzisztencia kifejezésére.

A laktációs termelés nagysága a laktációs görbe csúcsa által jelzett legnagyobb napi teljesítménytől, a középső szakasz lapos és hosszú voltától, valamint az apadó szakasz lejtésétől és hosszától függ.

A laktációs görbe alakja a három szakaszhoz egymáshoz való arányától és az egyes szakaszoknak emelkedésétől, illetve lejtésétől függ. Ezért eddig legjobban a görbének ezeket a sajátosságait tanulmányozták és igyekeztek módszert kidolgozni a perzisztálás mértékének számszerű kifejezésére.

Az eddig javasolt módszerek három csoportba oszthatók: 1. matematikai kifejezések, 2. a görbe különböző szakaszainak összehasonlítása és 3. grafikonos kifejezések.

1. *Matematikai kifejezések.* E tárgy körbe tartozó tanulmányok szerzői elsősorban lineáris és exponenciális egyenletekkel igyekeznek jellemezni a laktációs görbét. (A lineáris csökkenés hypothesis feltételezi, hogy a tejtermelés havonta egy meghatározott konstans mennyiséggel, az exponenciális csökkenés hypothesis pedig, hogy egy állandó arányt követve csökken.)

Gaines (13) lineáris egyenletet javasol a laktáció havonkénti csökkenésének kifejezésére. Az általa ajánlott egyenlet $y=C-Bt$, amelyben „B” mint állandó (constants) a görbe meredekségét adja, „C” a kezdeti termelést, „t” az ellés óta eltelt időt, „y” pedig a termelést jelenti.

Bonnier (2) a perzisztálás fokát a maximális termelést követő első 13 hét regressziós hányadosával méri; a termelést 4%-os zsírtartalomra számolja át, s a csökkenést lineárisan magyarázza. Kronacher és mtsai (18) hasonló módszert alkalmazva úgy találták, hogy a laktációs görbe alakjára annak középső szakasza jellemző, amely a maximális termeléssel kezdődik és a görbe lineáris csökkenésének kezdetéig tart, amely a vemhesség hatására következik be. Ezeknek a módszereknek használatosságát csorbítja egyrészt az, hogy a tehenek különböző időben érik le laktációjuk csúcsát, másrészt és ez a lényegesebb, hogy a laktációnak csak igen csekély hányadát veszik figyelembe.

Brody, Ragsdale, Turner (3, 4, 32) és mások exponenciális (kitevős) egyenlettel igyekeznek jellemezni a tejtermelés csökkenését. Képletük:

$$M_t = M_0 e^{-kt}$$

„ M_t ” a „t.” napon fejt tej mennyiségét, „ M_0 ” az ellés napjának elméletileg kiszámított tej mennyiségét, „t” az ellés óta eltelt időt jelenti, „k” egy állandó (konstans), „e” pedig a természetes (Napier-féle) logaritmus alapszáma. ($e = 2,718281$).

A szerzők maguk megjegyzik, hogy a tejtermelés csökkenése a bonyolult exponenciális egyenlet helyett gyakorlatiasabban is kifejezhető, a csúcstermelést követő hónapok egymáshoz viszonyított termelés csökkenésével.

Gaines (14) a 30 naponkénti próbafejésre alapozva módszerét és szintén bonyolult exponenciális egyenletet javasolt a laktáció havonkénti csökkenésének kifejezésére. Gooch (15) a laktáció első 8 havi teljesítményének figyelembevételével hasonló módszert dolgoz ki. Johansson és Hansson (17) azzal marasztalják el ezeket a módszereket, hogy nem elég érzékenyek a görbe alakjában történő hirtelen változások mérésére.

Pontecorvo (24) ayrshire tehenek termeléséről gyűjtött adatok feldolgozásánál úgy találta, hogy a laktációs görbe emelkedő szakasza 50 napig, a vemhesség által még nem befolyásolt, mérsékeltlen csökkenő szakasz az 50. naptól a 240. napig tart, s ez a szakasz legjobban exponenciális egyenlettel jellemezhető. Az általa bemutatott és változó maximális termelésből kiinduló görbék állandó havi 10%-os esésű exponenciális csökkenést követnek. A tejtermelés havi százalékos csökkenése azonban a csúcsos és lapos görbék esetében nem lehet azonos, hiszen éppen Pontecorvo is különböző szerzőkre hivatkozva rámutat arra, hogy a maximális napitermelés és a laktációs görbe egyenletessége között negatív korreláció van.

Sikka (27) az exponenciális kifejezésnél alkalmasabbnak tartja a parabolikus-exponenciális kifejezést.

J. Delage, A.—M. Leroy és J. Poly (11) bírálják a laktációs görbe kifejezésére eddig ajánlott módszereket. Szerintük a görbe alakját a napi maximális termelés és a vemhesség előrehaladásával beálló nagyobb ütemű termelés-csökkenés közötti szakasz jellemzi a legjobban s ezt a szakaszt a parabolikus függvény fejezi ki legszemléltetőbben. Úgy találták, hogy a laktáció havi koeficienseinek számtani középarányosa gyakorlati eszköz a perzisztencia jellemzésére.

2. A görbe különböző szakaszainak összehasonlítása. A laktációs görbe alakjának a tenyésztők kiválasztásánál történő figyelembevétele céljából, több szerző a laktáció különböző periódusainak egymáshoz való hasonlításával különböző arányokat számított ki.

Sturtevant (30) a laktációs termelés havonkénti csökkenésével igyekszik mérni a perzisztálás mértékét, s azt átlag 9%-nak tapasztalja. Turner (33) úgy találta, hogy azonos életfeltételek között, miután a laktációs görbe a csúcspontot elérte, a termelés havonkénti csökkenése állandó és az előző hónap termeléséhez viszonyítva a perzisztálás mértékét hűen fejezi ki. Turner és mtsai guernsey tehenek adatainak feldolgozásakor a havi átlagos termelés-csökkenést 6%-nak találták. Kudrjasov Sz. A. (19) is Turner „állandósági indexé”-nek használatát javasolja, amely szucevi szimentáli teheneknél Zanjatin N. M. (35) számítása szerint 6.4%. Grady (16) szerint a perzisztálóan termelő teheneknél ebben az időben a havi termelés-csökkenés 10%.

Az előbbi módszereknél jóval egyszerűbbek azok az eljárások, amelyek a laktációnak nagyobb szakaszait viszonyítják egymáshoz.

Sanders (25) a maximális napi termelésből és a laktációs termelésből képez viszonyszámot és a borjazás hónapja szerint korrekciót alkalmaz, a kapott eredmény az ü. n. „Shape Figure”.

$$S. F. = \frac{\text{laktációs termelés}}{\text{max. napi term.} \cdot xR} ; \text{ a képletben „R” a borjazás}$$

hónapja szerinti korrekciót jelenti. Ehhez hasonló *Fredrikrikson és Ostergaard* javaslatla [hiv.: Lörtscher (21)], akik az átlagos napi termelést (a) a maximális napi termelés (a) százalékában fejezik ki. (A maximális napi termelést a két legmagasabb napi termelés átlagából nyerik.) *Terho* (31) az ellés utáni első 5 hónap termelését a laktációs termelés százalékában fejezi ki. *Veszelszki V. B.* (34) „A laktációs görbe esésének feltételes együtthatójával” jellemzi a laktációs görbét, amit a valóságos tejtermelésnek a lehetséges tejtermelés százalékában történő kifejezésekor kap. *Carlyle és Woll* (5) a laktáció harmadik és 13. hetének termeléséből képeznek hányadost. Módszerük nem gyakorlatias, mert az ellenőrzést nem lehet hetekre beosztani.

E módszerek használhatóságát korlátozza, hogy azonos életfeltételek mellett is csak akkor használhatók, ha a két borjazás között eltelt idő alapján korrekciót alkalmazunk.

Johansson és Hansson (17) a 300 napos laktációt 3 egyenlő részre osztotta és a második, valamint a harmadik 100 napos termelésnek az első 100 napos termeléshez való százalékos viszonyából két arányszámot dolgozott ki. Ha az egymást követő 100 napos termeléseket a, b, c betűkkel jelöljük, a két arányszám a következő:

$$P_{(2,1)} = \frac{100 \cdot b}{a} : P_{(3,1)} = \frac{100 \cdot c}{a}$$

A módszer előnye az, hogy egyszerű és a második száz napos termelés mentes a két borjazás között eltelt idő befolyásától. Hasonló módszer a laktáció első és utolsó 100 napos termelésének egymáshoz viszonyítása. Ez a módszer is egyszerű, de hátránya, hogy korrekciót igényel a két borjazás között eltelt idő alapján. Ezek a módszerek jóllehet nem terjednek ki az egész laktáció ellenőrzésére, mindazonáltal a gyakorlatban használható eljárásnak ígérkeznek.

Eskedal (12) a 330 napos termelést 3 egyenlő részre osztja, s kiszámolja az egymást követő szakaszokban a termelés csökkenését.

Ludvick és Petersson (22) 500 yersey, holsteini és guernsey tehén 10 naponkénti ellenőrzött laktációján a különböző szerzők által javasolt módszereket összehasonlították és azokat nem találták kielégítőnek. Megállapították, hogy a laktációs görbe meredeksége és lejtése az első 60 napban a legnagyobb és, hogy az első 60 nap és a teljes laktáció között nagyon kicsi az összefüggés, kisebb, mint bármelyik későbbi 60 napos és a teljes laktációs termelés között. Eldöntendő ezért szerintük mindennek előtt az, hogy a perzisztálás fokának megállapításánál a laktáció csúcspontját megelőző szakasz figyelembe vévessék-e vagy sem. Eljárásukban a laktáció első 48 napját figyelmen kívül hagyták. A laktációnak hátralévő 320 napjából 10—10 napos szakaszokat képeztek, s vizsgálták, hogy az egyes szakaszok termelése az őket megelőző szakaszoknak mekkora hányadát képezte. Mivel az így kapott eredmény nem egyezett a laktációs görbe grafikonos kifejezésével, a laktáció 320 napját 4, egyenként 80 napos szakaszra osztották. A teheneket a borjazás után csak 4 és ½ hónap elteltével üztették újólagn, s így a laktáció követő első 80 napos szakasz viszonylag mentes a befolyásoktól, s ehhez viszonyították a többi szakaszok teljesítményát. Így három viszonyszámot kaptak. (A második 80 napos termelés, osztva az első 80 napos termeléssel, majd a harmadik 80 napos termelés osztva a második 80 napos termeléssel, s végül a negyedik 80 napos termelés, osztva a harmadik 80 napos termeléssel.) Az így kapott viszonyszámok azonban csak akkor alkalmasak a termelés egyenletességének kifejezésére, ha az egyes szakaszokat a környezeti tényezőktől, elsősorban a vemhességtől függő korrekciós számokkal látjuk el. *Petersson* ezért a perzisztencia kifejezésére ezt javasolja:

$$P = \frac{4}{9} \cdot \frac{x_2}{x_1} + \frac{3}{9} \cdot \frac{x_3}{x_2} + \frac{2}{9} \cdot \frac{x_4}{x_3}$$

Petersson hangsúlyozza, hogy annál jobb, minnél több részre osztjuk a laktációt, s a környezeti tényezőktől függően minél több korrekciót alkalmazunk.

A sok viszonyszám és korrekció, valamint a bonyolult képlet ennek a módszernek gyakorlati alkalmazását kétségessé teszi.

Mahadevan (23) az első 70 napos termelésből és azt követő 110 napos termelésből alkotott hányadost javasolja a perzisztencia mértékének kifejezésére. A számítást a következő képlettel végzi:

$$\text{Perzisztencia} = \frac{A - B}{B},$$

ahol A a 180 napos, B pedig az első 70 napos termelést jelenti.

Stejman (28) nem közöl összehasonlításra alkalmas módszert, csak a kiválasztással kapcsolatban említi, hogy a napi legnagyobb termelés, a szárazra állítás előtti napi termelés és a laktáció hossza ... visszatükrözi a laktáció görbéjének természetét, amiből azután a tehén tejelékenységi képességeire következtetni tudunk“.

Hazai szerzők közül *Bocsor és Kecskés* (1) a törzstenyészetek teheneinek minősítése során az ellést követő első 6 hónap naponkénti tejtermelésének csökkenésével fejezik ki a laktációs görbe alakulását. Ettől függetlenül a minősítésnél figyelembe veszik az elapasztás kezdetén termelt napi tejmenntiséget is.

c) *Grafikonos kifejezések.* A laktációs görbe számszerű jellemzésének bonyolult volta és nehézkes gyakorlati alkalmazása arra késztet sok szerzőt, hogy bármely index, viszonyszám, vagy más számszerű érték helyett, annak grafikonos ábrázolását javasolják.

Bródy és mtsai, Gaines és mtsai, továbbá Lerroy 4%-os zsírtartalmú tejsre vonatkoztatva olyan elméleti laktációs görbéket szerkesztettek, amelyek megfelelnek a havi állandó 10%-os tejtermelés csökkenésének. Az ellenőrzéskor begyűjtött adatok alapján megrajzolt valódi laktációs görbéknek, az elméleti görbékkel történő összehasonlítása mutatja a perzisztálás mértékét és enged következtetni a termelést zavaró környezeti tényezőkre.

Nilsen (hiv. *Delage*) módszere hasonló az előbbihez. Ő a termelés csökkenését lineárisnak tételezi fel, s a laktációs görbét egy olyan egyenessel jellemzi, amely a maximális napi termelést követő 13 hét — környezeti tényezőktől nem befolyásolt, tehát elméleti — tejtermelés csökkenését ábrázolja. Egy diagramot szerkesztett, amely 0 pontjából kiinduló és 0—10-ig számozott „P”-vel jelzett egyenesei a végteleen lejtének.

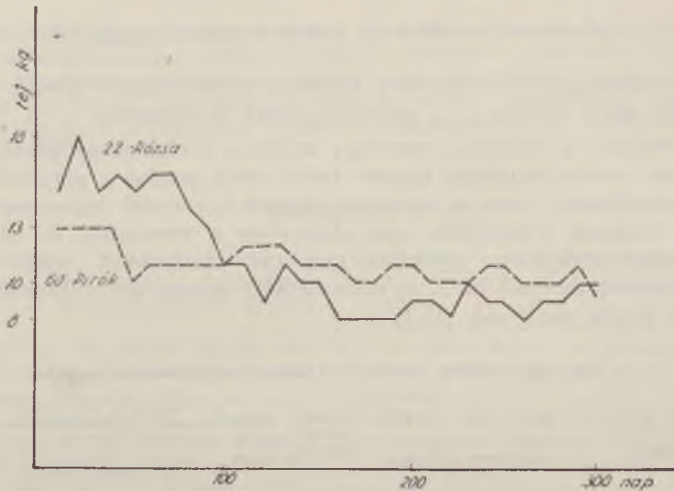
Saját vizsgálatok

A laktációs görbe alakját módosító tényezők vizsgálatához a görbe alakját egy összehasonlításra alkalmas számmal kell kifejezni. Az irodalmi áttekintésben ismertetett módszerek alkalmazása a hazánkban gyakorolt tejelésellenőrzés során begyűjtött adatok nem alkalmasak vagy nem elég egyszerűek ahhoz, hogy a gyakorlati szakember kevés számításal, tömegmunkánál is jó eredménnyel alkalmazhassa. Szükséges ezért részben a téma további műveléséhez, részben pedig a gyakorlat számára a hazai adatgyűjtésnek megfelelő módszer kidolgozása.

A laktációs görbe akkor lenne a leglaposabb, s a termelés a legperzisztálóbb, ha a tehén a laktáció folyamán minden nap egyenlő mennyiségű tejet termelne, más szóval, ha minden nap annyit fejnének, mint a laktációs termelésből számított átlagos napi termelés. Ettől azonban a naponta fejt tej mennyisége a külvilág és a belső környezet alakító hatása következtében eltér. Ez az átlagos napi termeléstől való eltérés alkalmasnak ígérkezik a laktációs görbe alakjának számszerű kifejezésére.

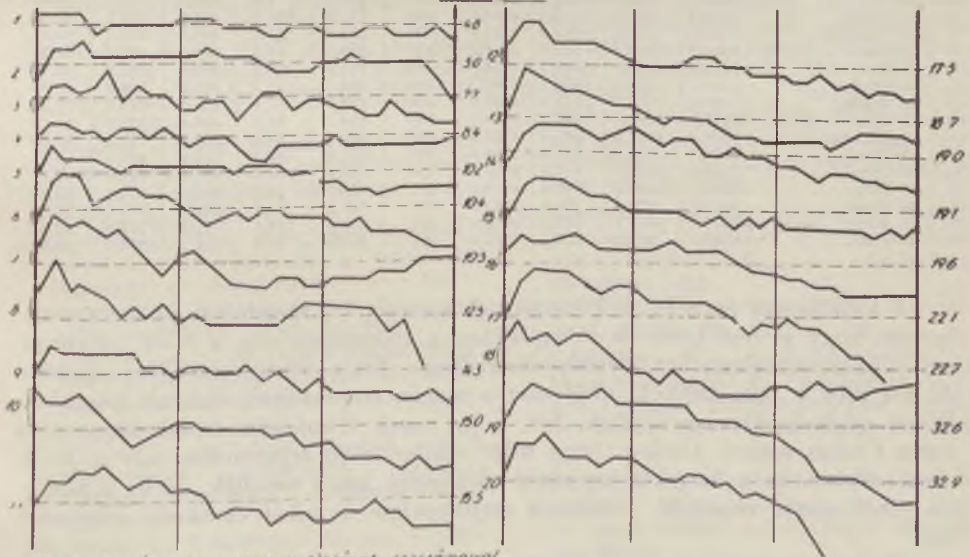
Jelen tanulmányhoz a herceghalmi törzstenyészet 20 tehénének 300 napra terjedő tejtermelési adatait vettem alapul. A 300 napos termelést 3 egyenkénti 100—100 napos szakaszra osztottam és vizsgáltam, hogy az egyes szakaszokban mennyivel termelt többet vagy kevesebbet a tehén, a 300 napos termelés egyharmadánál. Az így talált eltéréseket egyszerűen összegeztem és a 300 napos termelés %-ában

fejleszttem ki és az így kapott értéket használom a perzisztálás mértékének kifejezésére. (A + és — eltérések nem egyenlíthetik ki egymást, mert az eltéréseknek nem algebrai, hanem summációs összegével számolok.)



1. ábra.

A 300 napos laktációs termelés grafikus ábrázolása a perzisztálás mértékének csökkenő sorrendjében



2. ábra.

Pl. a 68 Pírók nevű tehén 300 nap a'att 3317.3 kg tejet termelt. Ennek 1/3-a 1105.7 kg.

Az első (I) 100 nap termelése 1158 kg, a másodiké (II) 1106.7 kg, a harmadiké (III) 1025.6 kg.

Eltérés az egyes szakaszokban:

- I. 1185,0 — 1105,7 = 79,3
 II. 1106,7 — 1105,7 = 1,0
 III. 1025,6 — 1105,7 = 80,0

Összesen: = 160,4 kg, amely a 3317,3 kg-nak 4,83%-a;

Természetesen minél laposabb a laktációs görbe, annál kisebb a százalékos eltérés, amint azt a táblázat és a laktációs görbék is mutatják.

Ez a módszer is azonban, ugyanúgy mint az irodalomban közölt valamennyi módszer, csak azonos tenyészet keretén belül nyújt módot a perzisztálás mértékének összehasonlítására, mert az egyes tenyészetek egymástól lényegesen eltérő életfeltételeket kínálnak állataiknak, ami elsősorban a tenyésztési és takarmányozási technika különbözőségében nyilvánul meg (pl. üzemenként eltérő a felnevelés módja, a tenyésztésbevitel ideje, a szárazonállás hossza, az előkészítés mértéke, a két borjazás között eltelt idő, stb.).

A 300 napos laktációs termelés és a laktáció perzisztálásának mértéke

Sorszám	A tehén neve és száma	I.	II.	III.	A 300 napos termelés összege	Fejési napok száma	Eltérés a 300 napos termelés egyharmadától az			Az eltérések összege	Perzisztálás mértéke
		100 napos termelés (kg tej)					I.	II.	III.		
								100 napban (tej/kg)			
1.	68 Pirók	1185,0	103,7	1025,6	3317,3	300	79,3	1,0	80,1	160,4	4,83
2.	7 Tuba	1523,1	1441,2	1321,3	4285,6	300	94,6	12,1	107,2	214,5	5,00
3.	63 Magda	1309,2	1159,4	1035,1	3503,7	300	141,3	8,5	132,8	272,6	7,78
4.	74 Mandula	977,8	796,9	829,0	2603,7	300	109,9	71,0	38,9	219,8	8,44
5.	54 Ibolya	1427,9	1380,2	1102,9	3911,0	300	124,3	76,6	200,7	401,6	10,26
6.	65 Módi	2036,2	1768,0	1488,0	5292,2	300	272,2	4,0	276,0	552,2	10,43
7.	81 Szegefű	2358,2	1835,6	1913,0	6106,8	300	322,6	200,0	122,6	644,2	10,55
8.	101 Narancs	1791,8	1473,8	1256,3	4521,9	300	284,5	33,5	251,0	569,0	12,58
9.	72 Muci	1344,1	1089,9	882,5	3316,5	300	238,6	15,6	223,0	477,2	14,38
10.	89 Kicsi	1513,7	1279,5	963,7	3756,9	300	261,4	27,2	288,6	567,2	15,09
11.	85 Bimbó	1588,2	1238,8	1023,7	3850,7	300	304,7	44,7	259,8	599,2	15,50
12.	82 Barna	1904,6	1576,0	1142,4	4623,6	284	276,6	51,4	485,6	813,6	17,59
13.	31 Plimi	1437,4	987,8	824,9	3250,1	300	354,1	95,5	258,4	608,0	18,70
14.	3 Zsuzska	1671,9	1467,3	982,3	4121,5	300	298,1	93,5	391,5	783,1	19,00
15.	10 Fáni	1112,8	795,5	686,2	2594,5	300	248,0	69,3	178,6	495,5	19,11
16.	28 Cifra	1480,2	1338,0	867,0	3685,2	300	251,8	109,6	361,4	722,8	19,61
17.	48 Irimi	1894,2	1560,8	945,2	4400,2	287	301,1	27,7	587,9	970,7	22,19
18.	22 Rózsa	1481,9	930,4	901,9	3314,2	300	337,2	174,3	202,8	754,3	22,75
19.	13 Mancsi	1770,9	1522,4	622,1	3915,4	281	377,6	129,1	771,2	1277,9	32,63
20.	30 Füge	1911,9	1581,0	592,5	4085,4	254	303,5	27,4	115,9	1346,8	32,96

A külvilágnak és a belső környezetnek szerepét jól szemlélteti pl. az a megfigyelés, hogy jó fejű kezén és jó táplálékon a tejtermelés még a 3—4 hónapban sem csökken szükségszerűen, hanem emelkedhetik. Ezt a lehetőséget bőven támasztják alá azok a tapasztalások, amelyeket a magán tenyésztőktől vásárolt teheneken állami gazdaságokban gyűjtöttek. Sőt, hogy ennek ellenkezője is lehetséges arra mutat Csukás szóbeli közlése, hogy több szürke tehén tejtermelése már a 3—4. héten csökken, ha a borjakat anyjuktól elkülönítve itatva nevelték, de ha a borjakat újból szopni engedték, a tehenek tejtermelése is újból emelkedő irányzatot vett.

Módszerem annyiban jelent előnyt a korábbiakkal szemben, hogy azoknál egyszerűbb, az egész laktációra figyelemmel van, s ezért korrekciók alkalmazását nem igényli és a hibaforrásai nem nagyobbak a többi módszer hibaforrásainál. Nyilvánvaló az is, hogy a laktációs görbe számszerű kifejezése nem teszi értéktelenné a görbe grafikonok ábrázolását, mert a tenyésztés vezetőinek gyorsabb áttekintést és a hibák közvetlenebb feltárását teszi lehetővé.

Érkezett: 1955. január 20-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány célja olyan módszer kidolgozása, amely a laktáció egyenletességét (a görbe laposságát) számszerűen fejezi ki, hogy az örökletes hajlamon kívül a laktációs görbe alakját módosító számtalan környezeti tényezőt helyesen tudjuk megítélni.

A szerző a 300 napos termelést három, egyenként 100—100 napos szakaszra osztotta. Az egyes szakaszokban termelt tej mennyiségének a 300 napos termelés egyharmadától való eltérését összegezte, s azt az egész 300 napos termelés százalékában fejezte ki. Az így kapott jelzőszám alkalmas az azonos életfeltételek között élő tehenek perisztálásiának a mérésére, s ezáltal a szelekcióhoz s a tehenészet vezetéséhez támpontot nyújt.

IRODALOM

1. *Bocsor—Kecskés*: Tehenek egyedi kiértékelése és minősítése a törzstenyészetekben. — *Allattenyésztés*, 1, 235, 1952.
2. *Bonnier G.*: Is the shape of the lactation curve genetically determined? — *Hereditas*, 20, 119, 1936.
3. *Brody S., Ragsdale A. C., Turner C. W.*: The rate of the decline of milk production with the advance of the period of lactation. — *J. Gen. Phys.* 5, 441, 1923.
4. *Brody S., Turner C. W., Ragsdale A. C.*: The relation between the initial rise and subsequent decline of milk secretion following parturition. — *J. Gen. Phys.* 6, 541, 1924.
5. *Carlyle W. L., Woll F. W.*: Studies in milk production. — *Wisconsin, Agr. Exp. Sta. Bull.* 102, 88, 1903. (hiv. J. Delage)
6. *Csukás Z.*: The genetics of the lactation curve. — A 7. nemzetközi örökéletani kongresszus kiadványa. Edinburgh, 99, 1939.
7. *Csukás Z.*: The temporary performance in milk yield as a basis for selection in dairy cattle. — Az V. nemzetközi állattenyésztési kongresszus kiadványa. Páris, 13, 1949.
8. *Csukás Z.*: Az időszakos teljesítmény, mint a kiválasztás alapja a tejelő szarvasmarhatenyésztésben. — *Állatorvosok Lapja*, 4, 1950.
9. *Csukás Z.*: Az ivadékvizsgálat mint a mesterséges termékenyítés alkalmazásának előfeltétele. — *Haladó Gazda* 2, 1, 1949.
10. *Csukás Z.*: Takarmányozástan. — *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest, 1952.
11. *Delage J., Leroy A. M., Poly J.*: Une étude sur les courbes de lactation. — *Annales de Zootechnie*, 3, 225, 1953.
12. *Eskedal H. W.*: The ideal dairy cow; shape of lactation curve; an important economical question. — Az V. nemzetközi állattenyésztési kongresszus kiadványa. Párizs, 29, 1949.
13. *Gaines W. L.*: Measures of persistency of lactation. — *J. Agr. Res.*, 34, 373, 1927.
14. *Gaines W. L.*: Persistency of lactation in dairy cows. — *Illinois Agr. Exp. Sta. Bull.* 288, 355, 1927. (hiv. Ludwick.)
15. *Gooch M.*: An analysis of the time change in milk production in individual lactations. — *J. Agr. Soc.* 25, 71, 1935.
16. *Grady R. I.*: Stage of lactation affects milk yield. — *Mo. Bull. Ohio Agr. Exp. Sta.* 12, 401, 1917. (hiv. J. Delage.)
17. *Johansson J., Hansson A.*: Causes of variation in milk and butterfat yield of dairy cows. — *Kungl. Lantler. Tidskrift*, Stockholm, 64, 1940.
18. *Kronacher C., von Patow C., von Frings P.*: Einiges über Milchleistungen in Dahlemer Rassen und Forschungsstall. — *Ztschr. für Tierzucht* 36, 119, 1936.
19. *Kudrjasov Sz. A.*: Gyakorlati foglalkozások a gazdasági állatok tenyésztése tárgyköréből. — *Szelhozgiz*, Moszkva, 1950.
20. *Liszkun*: A szarvasmarha. — *Mezőgazd. Kiadó*, Bp. 1953.
21. *Lörtscher H.*: Variationsstatistische Untersuchungen an Leistungserhebungen in einer Britisch-Friesian Herde. — *Ztschr. für Tierzucht*, 39, 268, 1937.
22. *Ludwick T. M., Petersen W. E.*: A measure of persistency of lactation in dairy cattle. — *J. Dairy Sc.* 26, 439, 1943.
23. *Mahadevan P.*: The effect of environment and heredity on lactation. — *Dairy Science Abs.* 2, 7, 1952.
24. *Pontecorvo G.*: A study of the persistency in a herd of Ayrshire cow. — *J. Dairy Res.* 11, 113, 1940.
25. *Sanders H. G.*: The analysis of the lactation curve into maximum yield

- and persistency. — J. Agr. Sc. 20, 145, 1930.
26. *Schandl J.*: Szarvasmarhatenyésztés. — Mezőgazd. Kiadó Budapest, 1952.
27. *Sikka L. C.*: A study of the lactation as affected by heredity and environment. — J. Dairy Res. 17, 231, 1950.
28. *Stejman St. J.*: A kosztrómai szarvasmarha kitenyésztése. Új Magyar Könyvkiadó. Budapest.
29. *Stejman Sz. J.*: A kosztrómai szarvasmarha további tökéletesítése. — Mezőgazdasági Kiadó. 1952.
30. *Sturtevant A. H.*: Influence of distance from calving on milk yield. — New-york Agr. Exp. Sta. An. Rep. 5, 26, 1886. (hiv. Ludwick.)
31. *Terho T.*: Undersökningar öfver inhemska tjurars inverkan på avkomans mjölkproduction och fetthalt i mjölken. — Stat. Lantbruksförs. Vetenks. Helsinki, 4, 157, 1937. (hiv. Johansson és Hansson.)
32. *Turner C. W., Ragsdale A. C., Brody S.*: How the advance of the period of lactation affects the milk flow? J. Dairy Sc. 6, 527, 1923.
33. *Turner C. W.*: A quantitative form of expressing persistency of milk or fat secretion. — J. Dairy. Sc. 9, 203. 1926.
34. *Veszolovszkij V. B.*: Hiv. „A kosztrómai szarvasmarha törzskönyve“ c. kiadványra. Szelhozgiz. Moszkva. 1950.
35. *Zanjatin N. M.*: hiv. Kudrjasov Sz. A.: lásd 19.

ФАКТОРЫ, ВИДОИЗМЕНЯЮЩИЕ ФОРМУ КРИВОЙ ЛАКТАЦИИ I.

Чаки Д.

Высшее учебное заведение ветеринарных наук, кафедра животноводства, Будапешт.

Резюме

Целью настоящей работы была разработка метода количественного выражения равномерности лактации (плоскости кривой), — для того, чтобы возможно было правильно обсуждать бесчисленные факторы среды, видоизменяющие — наряду с наследственной склонностью — форму кривой лактации.

300-дневный период лактации был подразделен автором на три периода по 100 дней. Он суммировал отхождения удоя за отдельные периоды от 1/3 всего удоя за 300 дней лактации, и выражал их в процентах всего 300-дневного удоя. Полученный таким путем показатель пригоден для измерения нерзистенции коров, находящихся в одинаковых условиях существования, и посредством этого он предоставляет опорную точку для селекции и ведения молочной фермы.

Factors effecting the form of the lactation curve

Gy. Csáky

College for Veterinary Science Institute for Animal Breeding, Budapest

Summary

The object of this study is to work out a method which expresses numerically the persistency of the lactation curve, so that the hereditary parts of the various environmental factors influencing the form of the lactation curve may be correctly judged.

The author divided the production of 300 days in three parts of hundred days each. The addition of the differences from one third of the 300 days production, expressed in the percentage of the 300 days production gives an index number which is suitable for the measurement of the persistency of the cows, living under equal environmental conditions and thereby presents a basis for the selection and the management within the herd.

Magyartarka üszők tőgyméreteinek alakulása kítőgyelésük idején

Felleg János és György Károly

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kar Takarmányozástani Tanszék, Gödöllő

A tőgy nagysága és méretei

Az állatok takarmányozásának, tenyésztésének és tartási viszonyainak tökéletesítése mellett mind a gyakorlati szakemberek, mind a kutatók előtt az utóbbi években előtérbe került a tőgygel való fokozottabb foglalkozás, a tőgy megfigyelése, vizsgálata is.

Az érdeklődés hosszú ideig főként a már tejelő állatok tőgyének fejlettsége és a tejelés közötti kapcsolatra irányult. Az üszők tőgynövekedésének és fejlődésének későbbi tejelésre gyakorolt hatását, illetve kapcsolatát nem rég kezdték vizsgálat tárgyává tenni.

A jó tejelékenység jeleinek keresése során több kutató megállapította, hogy a borjúkorban fejlettebb tőgygel rendelkező üszők később következetesen több tejet termeltek (*Swett, Zorn, Schablinger*). A tőgy nagysága, kapacitása és a testsúly összefüggéseivel is számos szerző foglalkozott. A súly és kapacitás mérés eredményeivel jellegzetes egyezést mutatnak az üszők tőgyének levágás előtti tapogatással történt minősítési eredményei (*Matthews*). A tőgy fejlődésének vizsgálata során legnagyobb mérvű tőgyfejlődést a 3–5 hónapos korban találták (*Brown, Schablinger és Knodt*), és a különböző fajtába tartozó borjaknál a tőgy fejlődésének gyorsasága, valamint a fajta koránérése között pozitív korrelációt állapítottak meg (*Cross, Knodt*).

A vemhes üszők tőgyfejlődését vizsgálva *Davidova* és *Fedotova* szalaggal mérték a tőgy alakját, a tőgybimbókat, és körzővel a tőgy nagyságát. Véleményük szerint a tőgy a vemhesség egész ideje alatt fejlődik. Az első laktáció adataiból megállapították, hogy a tőgy első vemhesség alatti fejlődéséből a tehén tejtermelésére következtetni lehet. Ez az összefüggés eléggé kifejezett ahhoz, hogy biz'os értékeket lehessen kapni. A tőgy fejlődése és az állat súlya között pozitív a korreláció, amelyből az következik, hogy a tőgy fejlődése komplex folyamat, amely nemcsak a nemi hormonoktól függ.

A tőgy méreteivel foglalkozó irodalom eléggé szegény. *Stejman*: A kosztromai szarvasmarha tenyésztése c. könyvében minden megjegyzés nélkül közli a Sztrjela tőgyének méreteit. Ezt veszi át *Bogdasev—Jeliszejev*: A tehén tőgye c. munkájában. Az utóbbiak azonban több helyen megemlékeznek a tőgy méreteiről. Megemlítik, hogy a „Karavajevo“ törzstenyésztés Minfa nevű tehenének tőgykörmérete 175–180 cm, tőgymélysége 75 cm.

A tőgybimbók közötti távolságról megállapítják, hogy nagyon eltérően alakulhatnak. Az első közt távolság 2–3-szor nagyobb, mint a hátulsók közt, átlagosan 10–15 cm.

Krasnokutskaja a tőgy szélességi, hosszúsági, magassági méreteit, valamint a kerületet tartja jellemző méretnek. Vizsgálatai alapján megállapítja, hogy a tőgy fejés utáni összeesési képessége a tőgy nagyságánál megbízhatóbb jel a tejelválasztás mértékére vonatkozólag.

Smol' Janinov M. A. az üszők tőgyének masszálása következtében beállt változásokat vizsgálva megállapítja, hogy az előhasú üszők tőgyének térfogata: 22,8%-kal volt nagyobb az összehasonlító csoport egyedeinél, azonban nem közölt tájékoztatást arra vonatkozóan, hogy a méreteket hogyan vették fel.

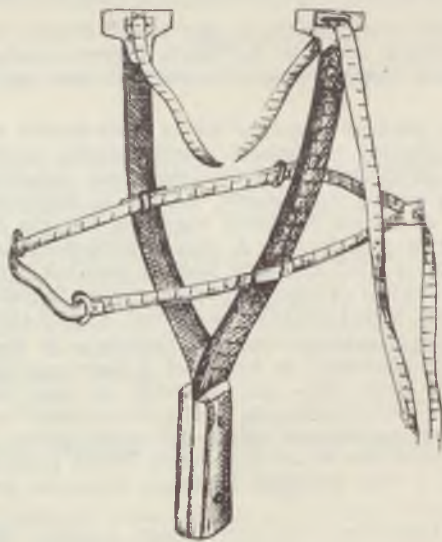
Hazai szakirodalmunkból nem tűnik ki, hogy behatóbban foglalkoztak volna tenyésztőink vagy a kutatók az üszők tőgyfejlődésének tanulmányozásával és a méretek felvételével.

A tőgy fejlődése és működése közötti viszony felderítése érdekében tanulmányoztuk 60 magyar tarka üsző tőgyméreteinek alakulását a vemhesség utolsó időszakában. A kérdés teljes kidolgozására ma még nem vállalkozhatunk, csupán adatokkal szeretnénk megvilágítani. Az említett viszony vizsgálatára a tőgyméretek felvételét azért tartjuk alkalmasnak, mert „a test külső formáinak megváltozásai is a szervezetben lejátszódó igen bonyolult folyamatoknak visszatükröződései, a belső szervek változásainak vetületei“. A tőgyméretek alakulásából, tehát esetleg következtetni lehet a tejmirigyben végbemenő folyamatokra és összefüggés kereshető a fejlődés és a termelés között.

A kísérleti munka beindításához nagy segítséget kaptunk *Baintner Károly* és *Horn Artur* egyetemi tanároktól. A kiértékelés módszeréhez *Nikoláj Antonovics Kravcsenko* szovjet professzor adott értékes útbaigazításokat, miért is mindnyájuknak ezúton is hálás köszönetet mondunk.

A tőgymérés eszközei

A tőgy nagyságát a fejlődés és növekedés különböző szakjaiban megbízhatóan, összehasonlításra objektív alapot nyújtóan méretekben kifejezni igen körülményes. Vizsgálataink során különböző eszközöket alkalmaztunk. A legmegbízhatóbb méreteket a mérővillával sikerült felvenni.



1. ábra.

Mérővilla a tőgy méreteinek felvételére.

Ez egy fanyélbe foglalt 4 cm széles, 1 mm vastag, hajlékony acéllemezből készült, végén elmozdítható celluloid vagy alumínium felsőrésszel ellátott villa, amelynek egyik szárvégződéséhez rögzítve van a mérőszalag, a másik végén pedig vékony, hosszanti elhelyezésű görgő biztosítja a szalag megfelelő csúszását, majd egy haránt irányban fekvő fém apoeska akadályozza meg a szalag szükségesnél nagyobb mértékű elmozdulását. Ez a villába épített mérőszalag a tőgy elülső és hátsó tőgynegyedek között mérhető „szélességi mélység“ méret kifejezésére alkalmas. Szárvégződése azért csuklófejes, mert a tőgy comb és hasfal közötti alapjának „tőgyhónaljának“ alakulása, illetve iránya legtöbbször állatnál a vízszintestől eltérő. A csuklós faj jól illeszthető a tőgyhónalj alakulásához, ezért elősegíti a pontos méretfelvételt.

A villa mindkét szára külső és a bal szár belső oldalán cm-es beosztású és számozott. Erre van ráépítve egy feljebb-lejjebb toltató tartóval a tőgy körméret

felvételét lehetővé tevő centiméteres beosztású vászonszalag. A villaszárak centiméteres beosztása, illetve a vízszintes szalag-rögzítő lehetővé teszi, hogy valamenynyitől a legalkalmasabb magasságban és minden alkalommal azonos magasságban végezhesük a méretfelvételt. A készülék tőgyre helyezése után egy-egy szalag mozdulattal a tőgyhöz idomítjuk a szalagot és a készülék levétele után centiméterekben leolvassuk a tőgy szélességi mélységét a függőleges szalagról a görgők között, a vízszintes elhelyeződésű szalagról a tejtüköri résznél levő lakatnál a tőgy körméretét.

A tőgy többi méreteit közönséges centiméteres beosztású vászon szalaggal vettük fel. A méretfelvételek elvégzéséhez a hajlékony acélmérőszalag nem vált be, mert merev és nem idomu! kellően a tőgyhöz.

Magyartarka üszök tőgyméretei

A tőgy fejlődése szopós kortól az első vemhességig abszolút értékek vonatkozásában nem eléggé felderített. Vizsgálatainkban az üszök tőgynövekedésének azt az időszakát választottuk, amelyben a legtöbb változás várható. Az üszök tőgyméretei a vemhesség utolsó hónapjaiban rohamosan megnövekednek. A növekedés intenzitását, a kitőgyelés lefolyását és a tejtermelőképeség összefüggését, valamint a tőgy növekedésére, fejlődésére hatást gyakorló tényezőket tanulmányoztuk. Nem a tőgynagyság és a tejtermelés összefüggését kerestük, hanem a tőgy növekedésének lefolyását hasonlítottuk össze az első laktációs termeléssel.

Vizsgálatainkat az Agrártudományi Egyetem gödöllői tangazdaságában és a mezőhegyesi Állami Gazdaságban végeztük.

A gödöllői állomány hasasan vásárolt üszökből állott. Kiválasztottuk közülük azokat, amelyek ellése a klinikai vizsgálat szerint közel egyidőre esett (46 db 1952. IV. 24—XI. 10.). Sajnos, a fedezetések időpontját nem ismertük és amint az ellések bizonyítják, a klinikai vizsgálat sem volt megbízható. A várt elléstől egészen eltérő időpontokban történt a szülés. Ez magyarázza üszöknként a vizsgálatok időtartamában mutatkozó eltéréseket, mivel egyiket-másikat a tervezettnél rövidebb-hosszabb ideig mértük.

A mezőhegyesi állományból szintén a közel egyidőben ellő üszöket választottuk ki (30 db 1952. I. 1—VI. 24.).

A vizsgálat alá vont üszökből elhullás, eladás, átadás, selejtezés, stb. következtében 62 üsző adatai értékelhetők. Ebből 42 a gödöllői, 20 db üsző pedig a mezőhegyesi gazdaságból származik.

A méréseket az ismertetett közölt módszerrel végeztük, időtartamuk 6—8—10—12 hét volt. Gödöllőn az ellés előtti 4—6 hétig hetenként egyszer mértünk, majd minden nap. Mezőhegyesen minden nap. A méréseket mindkét helyen azonos időpontban, a déli etetés után végeztük.

A napi, ill. heti mérésből nyert adatokat ellés előtti és utáni hetekre csoportosítottuk. Kiszámítottuk minden hétre a méretek átlagát. Azt tapasztaltuk, hogy a napi mérések egy hét alatt — kevés kivételtől elektintve, — nagy ingadozást nem mutatnak és így a szobanforgó héten mutatkozó tőgynövekedést megfelelően jellemzi a napi mérések átlaga.

A tőgynövekedést mind a hat méret figyelembevételével egy számban a tőgynövekedési index jellemzi. *A tőgynövekedési index kifejezi, hogy adott héten a tőgy méretei mennyire közelítették meg az elért legnagyobb tőgynagyságot.*

$$\text{Tőgynövekedési index (I)} = 100 - (\text{M max} - \text{Mn}).$$

M max — Mn, vagyis a legnagyobb méret és adott hét méreteinek különbségét megkapjuk, ha az elért legnagyobb méretek és legnagyobb félkörméretek felének összegéből levonjuk a heti méretek és félkörméretek felének összegét. (Ha a növekedés megállapításához az egész félkörméretet vennénk, akkor a valóságban az egyirányú és értékű növekedést kétszeresen számítanánk.)

Pl. 24 Dagi (ellés előtti héten)

$$\text{Mn} = 54 + 19 + 16 + 8 + \frac{25}{2} + \frac{32}{2} = 125,5$$

$$\text{Mmax} + 62 + 22 + 19 + 8 + \frac{44}{2} + \frac{53}{2} = 159,5$$

$$T_n = 159,5 - 125,5 = 34$$

$$I = 100 - 34 = 66$$

25. Dóra tőgnövekedési indexei:

35,5 36,5 41 55 62 56 61,5 60,5 58 63 63 79 91,5 98,5.

A számsorból megállapítható, hogy hol lassabban, hol rohamosabban növekszik a tőgy, de tendenciája emelkedő. A tőgy fejlődése tehát haladó jellegű, amelyet külső és belső hatások erősítenek, vagy gyengítenek, de irányát mindig megtartja.

Ugyanennél az üszőnél a tőgnövekedés a 14 héttől a legnagyobb tőgnagyságig a következőképpen alakult.

		T ő g y m é r e t e k					
		1	2	3	4	5	6
Absz. növekedés cm		11	11	6	4	37	23
Növekedés a legnagyobb méret %-ban		16,66	47,82	40,—	44,44	61,67	43,75

A tőgmélység kivételével, tehát a méretek 40—60%-a vemhesség utolsó 14 hetében fejlődött ki. 25. Dóra hátulso tőgynegyedei erőteljesebben fejlődtek, erre hívja fel a figyelmet a 5. méret. A tőgmélység következetesen a'acsony relatív növekedését a testnagysággal való szoros kapcsolata magyarázza.

A tőgy legnagyobb kiterjedését rendszerint közvetlenül az ellés előtt és után éri el, de vannak üszők, amelyek tőgyén az ellés előtti, ill. utáni héten mérhetők a legnagyobb méretek.

A fajtára jellemző tőgméreteket természetesen adatainkból nem lehet megállapítani. A tőgnagyság egyedi tulajdonság, amely egy sor belső és külső tényező hatása alatt fejlődik ki.

A tőgnövekedés intenzitása — amely a nagyságtól független — a külső környezet hatásainak igen nagy mértékű befolyása alatt áll, éppen ezért állományonként célszerű azokat összehasonlítani. Egy gazdaságban ugyanis többé-kevésbé azonos viszonyok közt vannak az állatok, különösen akkor, ha közel egyidőben történik az ellés.

A vizsgálatba vont üszők méretnövekedésének aritmetikai középértékeit az 1. táblázatban tüntettük fel.

1. táblázat

Legnagyobb méret középértékei	Hét	Hely	Dbb	M é r e t						
				1	2	3	4	5	6	
				—	G	—	66,4878	24,9756	20,3414	13,3415
—	M	—	60,5715	18,5230	18,8571	13,5714	42,7619	40,9523		
Méretnövekedés középértékei	4	G	41	6,3171	6,4300	4,3001	2,0976	15,1404	17,7565	
		M	21	9,7019	4,7143	5,4762	4,7143	10,8096	12,8096	
	6	G	35	9,0592	7,7756	7,0557	4,9130	20,0662	22,9471	
		M	12	10,1540	6,6072	6,4405	5,4881	14,2619	17,0356	
	Növekedés a legnagyobb méret százalékban	4	G	41	9,50	25,78	21,58	15,72	27,15	27,38
			M	21	16,12	25,44	20,04	34,73	25,27	25,64
6		G	35	13,62	31,13	34,68	36,82	35,07	35,82	
		M	12	16,76	35,66	34,15	40,43	33,35	34,10	

A táblázatból kitűnik, hogy abszolút értelemben nagyobbak a méretek a gödöllői csoportban. Ennek oka részben a jobb takarmányozásban kereshető.

A növekedésnél viszont megállapítható, hogy a tőgy mélység (1. méret), a hátulso tőgybimbók távolsága (4. méret) mind a 4. mind a 6. héten a mezőhegyesi üszöknél fejlődött jobban, az elülső tőgybimbók távolsága pedig (3. méret) a 4. héten.

A tőgy mélysége a vemhesség idején legkevésbé változik, hiszen 6 hét alatt csupán 13—17%-kal növekszik, a többi méret ugyanezen idő alatt 30—40%-ot.

Legnagyobb ingadozás tapasztalható a hátulso tőgybimbók közötti távolságnál, nyilván a secreció megindulásától kezdődően egyre jobban távolodnak egymástól. A takarmányozás hatása éppen ezért ezeknél a méreteknél jól felismerhető.

A magyartarka üszők tőgyfejlődésének tanulmányozása alkalmával a méréssel nyert abszolút értékek nem jellemzik megfelelően a növekedési folyamatot. Pl. 944 Kata tőgymagassága az ellés előtti 7. héten 8 cm volt, a 6. héten 12 cm-re növekedett. Az elülső félkörméret pedig ugyanezen idő alatt 29 cm-ről 33 cm-re nőtt. Mindkét méret esetében 4 cm az abszolút növekedés, nyilvánvaló mégsem egyenő intenzitású növekedést jelent. Vizsgálunk kell tehát a *relatív tőgynövekedést is*, amelyet úgy kapunk meg, hogy egy hét alatt elért növekedéstöbbséget a végső méret %-ban fejezzük ki. A fenti esetben tehát a tőgymagasság relatív növekedése 33%, az elülső félkörméreté pedig 12%.

A tőgyfejlődés törvényszerűségeinek tanulmányozására nem használhatók az állatcsoportok átlagai. Nem minden üsző tőgynövekedési görbéje emelkedik vagy süllyed azonos időben. A görbe alakulására az üsző vemhességének előrehaladottsága, a takarmányozás, ezzel összefüggően a kondíció, a belső elválasztású mirigyek működése, az anyagcsere, stb rányomja bélyegét. Jellemzőbb képet kapunk, ha magyartarka üszők tőgynövekedési adatait egyedileg tanulmányozzuk.

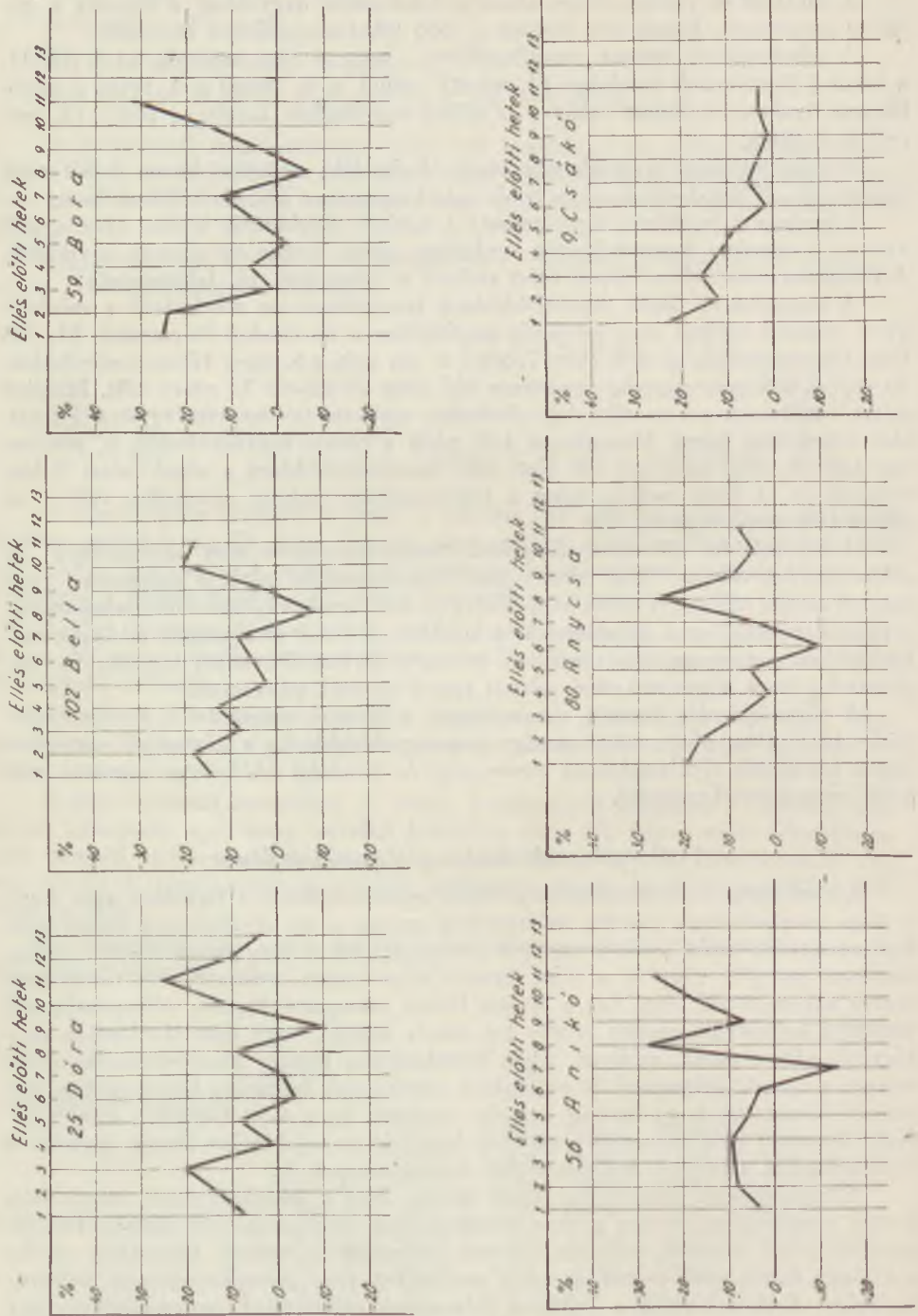
A tőgynövekedés ütemét, ritmusosságát a 2. ábra szemlélteti. A növekedési görbe két hullámvölgye között a tőgy megnagyobbodik. Ez a lökészerű nagyobbdás a hormonok elválasztásának mennyiségi és minőségi különbségei nyomán működő secrecióban keresendő.

A takarmányozás hatása a tőgy növekedésére.

A vemhesség 7. hónapjában meginduló secreció felhívja a figyelmet arra, hogy a tőgy növekedésében minden valószínűség szerint a tej elválasztásra hatást gyakorló tényezők többé-kevésbé szerepet játszanak. Sőt a tőgy növekedéséve párhuzamosan secretáló tőgy és a tejet termelő tőgy között azonos állapot feltételezve szoros kapcsolat áll fenn. Ezt a nézetet látszik támogatni *Porcher* álláspontja, aki szerint a kolosztrum csupán rendes tej, amely azáltal, hogy nem távolították el a tőgyből, vált olyaná, amilyen. Állás következtében néhány alkotóelemének, nevezetesen a víznek, laktózenak és az ásványi anyagoknak felszívása következtében módosult. Kimutatta, hogy hasonló termék nyerhető, ha a tejet szabályos kifejés helyett, hosszabb időn keresztül a tőgyben hagyjuk. Az utóbbiakat látszik igazolni a kolosztrumban található felhalmozódott immunanyagok is.

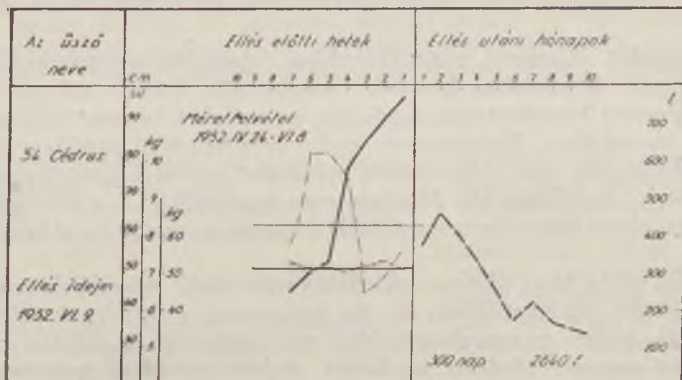
A tejtermelésre közismerten döntő hatású lehet a takarmányozás, éppen ezért fontos megvizsgálni, vajjon a tőgy növekedésében milyen szerepet játszik. Tudjuk, hogy a „külső tényezők jellegük, irányuk, erősségük és hatásuk időtartama szerint sokirányú hatást gyakorolnak az egész szervezetre, vagy jelentősen hatnak bizonyos szervekre. Ezek a hatások a fejlődési folyamatok erősítéséhez, gyorsulásához, vagy ellenkezőleg azok gyengüléséhez, lassúbbodásához vezethetnek“ (*Kravcsenko*).

A magyartarka üszők tőgynövekedési index görbéi növekvő tendenciát mutatnak. Ez a növekvő jelleg nem egyenesvonalú. Ritmikus változások természetesen

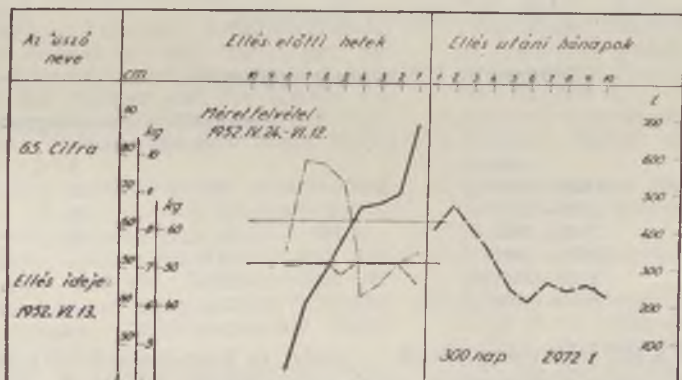


2. ábra.

jelentkeznek, a lassan felhalmozódó hormonok bizonyos szintet elérve lökészerű növekedést eredményeznek. Ha azonban a tőgynövekedési görbéket figyeljük, azt tapasztaljuk, hogy a görbe különböző helyein igen erős visszaesés tapasztalható, üszönként más-más időben. A görbéknek ez a jellemző mélypontja a hiányos takarmányozás következménye.









3. ábra.



4. ábra.

Jelmagyarázat

-  tőgynövekedési index
-  tejtermelés
-  kitőgyelés alatt fogyasztott kem.é.
-  szükséges kem.é.
-  kitőgyelés alatt fogyasztott em.fehérje
-  szükséges em.fehérje

A fehérje ellátásban nyilvánvaló zavar a tőgyfejlődésében is megmutatkozik. Az üsző kondíciójától függően előbb vagy utóbb a tőgynövekedési görbe követi a fehérje fogyasztást. (Pl. 65 Cifra, a 4. ábrán.) Minél jobb kondícióban van az üsző és az ellés előtt minél korábban következik be a hiányos takarmányozás, annál kevésbé változtatja meg a tőgynövekedés görbéjét. (54 Cédrus, a 3. ábrán.)

Természetesen a kem. é-ben mutató ingadozások is észlelhetők a tőgy növekedésén. Szükségleten felül etetett fehérje mennyiségek mellett, szükséglet alatt nyújtott kem. é. is a görbe csökkenését eredményezi.

Ha a gödöllői és mezőhegyesi csoport takarmányozását szemügyre vesszük, megállapíthatjuk, hogy az 1953-as takarmányszűk esztendő a téli hónapokban, amikor a mérés folyt, szükséglet alatti takarmányozást tett átmenetileg szükségessé. A mezőhegyesi üszök tőgyfejlődési görbéi nem mutatnak lényeges eltérést a gödöllői csoporttól. A méréseket megelőző takarmányozás következtében ugyanis a mezőhegyesi üszök kondíciója kifogástalan volt, tehát tartalék táplálóanyaggal bőven rendelkeztek.

Gödöllőn a szedett állomány miatt különböző felnevelési viszonyokból származó üszök elég rossz kondícióban kerültek vizsgálat alá. Fehérje tületetés és a távaszi zöldtakarmányozás következtében Gödöllőn az esetek túlnyomó többségében a kitőgyelés első időszakában, Mezőhegyesen pedig az ellés előtti hetekben történt.

Gödöllőn a kitőgyelés egész időszakában szükséglet szerint takarmányoztak és egyöntetűen 18 l tejrre készítettek elő. Mezőhegyesen átmenetileg — a téli hónapok alatt — szükséglet alatti tápanyag mennyiségeket kaptak az üszök és előkészítésük egyedileg történt.

Megállapítható az is, hogy hiányos takarmányozás esetén nagyobbak az egyedi eltérések tőgynövekedés vonatkozásában is. Az anyagsere, a tartalékok felhasználása, a kondíció stb. kiélezi az egyediséget. Mint már említettük a *gödöllői csoport abszolút értelemben nagyobb tőgyeket produkált. A jobb minőségű takarmányozás következményeként fogható fel a kialakult tőgyek minőségi különbsége, amely az első laktációs termelésben a következőképpen jelentkezett.*

Tejtermelés 300 napra számítva.

	gödöllői csoport	mezőhegyesi csoport
900 l		5 %
1000—1500 „	5 %	55 „
1500—2000 „	—	30 „
2000—2500 „	25 „	10 „
2500—3000 „	37,5 „	—
3000—3500 „	22,5 „	—
3500—4000 „	10,0 „	—

A kitőgyelés alatti takarmányozásnak — amint ez köztudomású — igen nagy a jelentősége, adataink is alátámasztják ennek fontosságát és felhívják a figyelmet a kitőgyelés fázisainak és az azokban szükséges takarmányozás megállapításának jelentőségére. Adataink a kérdés végleges eldöntésére nem alkalmasak. További kísérletek beállítása szükséges. Ilyen irányú vizsgálataink folyamatban vannak.

Érkezett: 1954. december 27-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a tőgy fejlődése és működése közötti viszony felderítése érdekében 60 magyartarka üsző tőgyméreteinek alakulását tanulmányozták a vemhesség utolsó időszakában.

A tőgy növekedésének megállapítására Steiman által közölt tőgyméreteket vették fel. A méretek objektív felvételére és összehasonlítására különleges mérőeszközöket szerkesztettek. Egy-egy üsző tőgyének növekedését 6—8—10—12 hétig kísérték figyelemmel, 1952-ben az Agrártudományi Egyetem Gödöllői Tangazdaságában 4—6 hétig hetenként egyszer, majd mindennap mérték a tőgyeket. 1953-ban a Mezőhegyesi Törzsállattenyésztő Gazdaságban a vizsgálat minden napján mérték. A napi, ill. heti mérésekből nyert adatokat ellés előtt és utáni hetekre csoportosították. Kiszámították minden hétre a méretek átlagát. Tőgynövekedési indexben fejezték ki adott héten a tőgy méreteinek és az első vemhesség alatt elért legnagyobb tőgynagyság viszonyát.

Megállapították, hogy a tögyfejlődés törvényszerűségeinek tanulmányozására nem használhatók az állatcsoportok átlagai. Egyedi megfigyelések szükségesek.

Vizsgálataik felhívják a figyelmet a takarmányozás és tögynövekedés összefüggésére. A keményítőérték és em. fehérje ellátásban megnyilvánuló zavar ugyanis az üszök tögynövekedési görbéinek csökkenését eredményezi. Az üszök kondíciójától függően a tögynövekedési görbe előbb vagy utóbb követi a táplálóanyagfogyasztást.

A szedett állományból származó gödöllői csoport a jobb takarmányozás következtében abszolút értelemben is nagyobb tögyeket produkált. Az első laktáció termelésben a kialakult tögyek minőségi különbsége szintén jelentkezett.

IRODALOM

1. *Bogdasev—Jeliszejev*: A tehén tögye (Mezőgazd. Kiadó 1953.)
2. *Brown*: Udder development in young heifer calves. (Dairy Science abstracts: Vol. 13. No. 4.)
3. *Csukás*: Takarmányozástan (Budapest 1953.)
4. *Csukás*: Az időszakos teljesítmény, mint a kiválasztás alapja a tejelő szarvasmarha tenyésztésében (Magyar Állatorvosok Lapja 1950. IV. szám.)
5. *Davidov, Fedotova, Krasznokutskaja*: Die Bedeutung der Intensität der Milchsecretion, der Reaktion der Kuh auf das Melken und der Größe die Euters für die Milchleistung von Rindern. (Züchtungskunde Band XVI.) 1941.
6. *Davidov, Fedotova*: Der Euterumfang bei Färsen als Selektionsmerkmal. Züchtungskunde Band XXII; 1942.)
7. *Hogreve*: Schlachtbeobachtungen and Rindern und die Beschaffenheit des Rinderkörpers verschiedener Schlachtwertklassen. (Züchtungskunde Band XVII. 1942.)
8. *Horn*: A szovjet agrobiológia alkalmazása a magyar mezőgazdaságban. (Magyar Tudományos Akadémia Közleményei I. kötet 1. sz. 1950.)
9. *Krasznokutskaja*: Die Ausmasse des Euters und der Reaktion auf das Melkverfahren in ihrer Bedeutung für die Beurteilung der Milchkuhe. (Züchtungskunde Band XVI. 1941.)
10. *Kravcsenko*: Általános állattenyésztéstan (Egyetemi jegyzet 1954.)
11. *Matthews, Swett, and Forhman*: Weights and capacities of udders from dairy heifers of different ages. (Animal Breeding Abstracts Vol. 18. No 3. 1950.)
12. *Matthews, Swett and Forhman*: Weight and capacity of the dairy cow udder in relation to producing ability, age and stage of laktation. (Animal Breeding Abstracts Vol. 18. No. 3. 1950.)
13. *Maynard*: Lactation. (Animal Nutrition 1951.)
14. *Schablinger, Knodt*: The relationship of mammary gland development and body weight. (Dairy Science Abstracts Vol. 12. No. 3.)
15. *Schandi*: Szarvasmarhatenyésztés 1952.
16. *Seiferle*: Euter und Milchleistung. 1949.
17. *Smith*: Milking cows before parturition. (Dairy Science Abstracts Vol. 13. No. 1.)
18. *Sréter*: Tejgazdaságtan (egyetemi jegyzet).
19. *Sykes and Wrenn*: Hormonal development of the mammary gland of dairy heifers (Animal Breeding Abstracts Vol. 18. No. 3. 1950.)
20. *Steiman*: A kozstromai szarvasmarha kitenyésztése. 1950.
21. *Stugyencov*: Boljezni vümeni karovü. (Szeljhozgiz 1952.)
22. *Vitt*: Euter und Melkmaschine. (Der Tierzüchter. 1952. jan. 20.)
23. *Wagner*: Betrachtungen an Kühen des Deutschen Rinderleistungsbuches über Beziehungen zwischen Alter beim ersten Kalben und Leistung. Tierzucht 1951. szept.)

ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ВЫМЕНИ НЕТЕЛЕЙ ВЕНГЕРСКОЙ ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ПОСЛЕДНИЙ ПЕРИОД ПЕРВОЙ СТЕЛЬНОСТИ

Фелле Я. и Дердь К.

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

Резюме

Для выяснения связи между развитием и деятельностью вымени авторы изучали динамику изменения размеров вымени нетелей венгерской пестрой породы в последний период первой стельности.

Для определения роста вымени они измеряли размеры, рекомендованные Штейманом. Для объективного измерения и сравнения размеров они сконструировали специальные измерительные инструменты. Они следили за ростом вымени каждой нетели в течение 6—8—10—12 недель. В 1952 г. в учебном хозяйстве Университета аграрных наук (в с. Геделле) они измеряли размеры вымени: до 4—6 недель — раз в неделю, а потом — ежедневно. В 1953 г. в Мезехедешском племяхосе измерения были проведены в каждый день испытаний. Данные, полученные на основе ежедневных и еженедельных измерений, были подразделены по неделям до и после отела. Авторами были высчитаны средние размеры на каждую неделю. Соотношение между размерами вымени на данную неделю и между максимальными размерами вымени за период первой стельности выражено при помощи индекса роста вымени.

Авторами установлено, что средние данные по группам животных непригодны для изучения закономерностей развития вымени. Необходимы индивидуальные наблюдения.

Исследования авторов обращают внимание на связь между кормлением и ростом вымени. Нарушения в снабжении нетелей достаточным количеством крахмальных эквивалентов и переваримых белков приводят к снижению кривых роста вымени их. В зависимости от кондиции нетелей по истечении более или менее продолжительного периода кривая роста вымени следует за потреблением питательных веществ.

У группы в с. Геделле, происходившей от сборного поголовья, в результате лучшего кормления были получены вымени с большими размерами также и в абсолютном смысле. В продукции первой лактации также проявилось различие в качестве между выменами

The Formation of the Udder Measures of Hungarian Spotted Heifers, during Steaming up

J. Felleg and Ch. György

University of Agricultural Science, Faculty for Animal Husbandry, Chair for Nutrition, Gödöllő

Summary

In the interest of clearing the connection between the development and the function of the udder, Author studied the formation of the uddermeasures of 60 Hungarian spotted heifers in the last period of their pregnancy. The udder measures communicated by Steinmann were adopted for the establishment of the growth of the udder. For objective registration and comparison, special measuring instruments were constructed. The growth of the udder of each heifer was, up to 6-, 8-, 10-, 12-weeks attentively watched. In 1952, at the model farm of the University for Agricultural Science in Gödöllő, the udders were measured once a week for 4 to 6 weeks and hereafter every day. In 1953, at the Stock-Animal Breeding Farm of Mezöhegyes, the measurements were made daily. The data arrived at from the daily resp. weekly measurements were made up in weekly groups, before and after calving. The average measures were calculated every week. The udder measures of the respective weeks and the connection of the greatest udder size, reached during the first pregnancy, were denoted in the udder-growth-index.

It was established that for the study the regularity of the udder development, the averages of the animal groups cannot be made use of and herefore individual observations are necessary.

The examinations of the author call attention to the connection between feeding and udder growth.

The troubles arising in the provision with starch-value and digestible protein, also cause the fall in the curve of the udder growth of the heifers. Depending from the condition of the heifers, the curve of the udder growth follows earlier or later the consumption of nutritive material.

As a consequence of the better feeding of the group of Gödöllő, deriving from a collected stock, produced, also in the absolute sence, greater udders. In the first lactation production, also qualitative differences came into appearance.

Adatok a nyitott és zárt istállóban tartott szarvasmarhák téli szőrözetéhez

Czakó József és Ördögh Katalin

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

Ismeretes, hogy a szőrköntösnek lényeges szerepe van az éghajlati hatások elleni védekezésben. Ez a védelem különösen fontos télen, a nyitott istállóban tartás esetén, mert ilyenkor az állat — a természetyszerű tartás előnyeinek kihasználása érdekében — jobban ki van téve a változó hőmérsékleti hatásoknak, mint a zárt istállóban.

Tudott dolog az is, hogy a nyitott istállóban tartott szarvasmarhák — elsősorban a növendékek — azért gyarapodhatnak, termelhetnek kedvezőbb határfokkal télen is, mert hőszabályozó, hőszigetelő képességük révén a hidegebb környezethez is jól alkalmazkodnak. A szőrköntös ennek a hőszabályozó mechanizmusnak egy része, amely hőszigetelése révén (puffer levegő) mind a bőr hőveszteségét, mind a külső hőmérsékleti behatásokat mérsékelni, szabályozni tudja.

A fentiek alapján szükségesnek láttuk, hogy a nyitott istállóban tartott szarvasmarha szőrözetének alakulását is megállapítsuk. Egyrészt azért, mert ilyen tartás esetén a szőrköntös, ill. annak hőszigetelő képessége és a termelés között összefüggés van, másrészt azért, mert adatokat kívántunk szolgáltatni arra vonatkozólag, hogy az ilyen tartásmód miként változtatja meg a szőr tulajdonságait.

Irodalmi adatok

A szarvasmarha szőrének időszaki változásáról csak néhány, főképpen általános megállapítás ismeretes. Télen a nyitott istállóban, vagy hidegben tartózkodó szarvasmarhák szőre hosszabb, hullámos lefutású lesz és a pehelyszálak megszaporodnak. A szőrözet alakulásával és szerkezetével *Duerst* nyomán főleg mint konstitúciós bélyeggel foglalkoztak. A hazai irodalomban *Csukásnak* is ilyen feldolgozása utal arra, hogy nyáron a legkevesebb a velőállomány nélküli szőr és hogy a szőr hossza annak vastagságánál modifikábilisabb sajátság.

Azt a két német doktori disszertációt (*Betchke* és *Foss*), amelyek a szarvasmarhaszőr évszaki változásaival részletesen foglalkoznak nem állt módunkban megszerezni, s így rájuk csak *Csukás* tanulmánya alapján hivatkozhatunk. *Foss* a szőr tulajdonságai között a velőállomány fejlettségét találta a legállandóbbnak. Ugyanezen forrás szerint *Betchke* és *Foss* vizsgálataiból az tűnik ki, hogy az életkörülmények a szőr hosszát befolyásolhatják leginkább.

Lochte, *Ohl*, *Staffe* és mások csak a már említett általános megfigyeléseket közlik a hidegben, vagy a nyitott istállóban tartott szarvasmarhák szőrözetére, s így munkánkhoz közelebbi támpontot itt sem kaphattunk.

A vizsgálat ismertetése

A vizsgálatokat a herceghalmi kísérleti gazdaságban 1953/54. év telén nyitott és zárt istállóban tartott teheneken és üszőkön végeztük. A szőrmintavétel a teheneknél és az üszőknel a nyitott istállóba történt kihelyezés előtt — 1953. XII. 22-én, ill. a tavaszi vedlés megindulása előtt — 1954. III. 12—13-án történt. Az első mintavétel idejéig (1953. XII. 22.) valamennyi tehen a zárt istállóban volt. Az üszők ugyan-

eddig az időpontig nappal a szabadban, éjszaka egy kis szükségistállóban tartózkodtak.

A szőrmintákat a törzsoldalról az utolsó borda tájékáról egy 10 × 10 cm-es felületről vettük. Az irodalmi adatok szerint ugyanis itt a legegységesebb a szőr.

A vizsgálatokat: a szőr hosszúságára, vastagságára, velőállományára, a velőállományos szőrök gyakoriságára, a zsírtartalomra, a fedőszőrök és pehelyszálak arányára, a szőr vastagságának és hosszúságának indexére és a szőr szakíthatóságára terjesztettük ki.

A mintákból egy-egy tulajdonság megállapításához válogatatlan 100—100 szál szőrt (fedőszőrt és pehelyszálat vegyesen) vizsgáltunk meg, miután a szakirodalmi adatokból arra a következtetésre jutottunk, hogy egy állat 100—100 szőrének vizsgálatából helyes értékeket kapunk. Így a vizsgálatok során mintegy 24.000 mérést eszközöltünk.

A szőr hosszúságát úgy mértük, hogy a mérendő szálat víz + glicerin keverékében tárgylemezen rögzítettük és az értékeket miliméter beosztású mérőcsővel mértük le.

A szőr vastagságát a középső harmadon *Lanameteren* állapítottuk meg. Ugyanitt mértük a velőállomány vastagságát és számláltuk meg a velőállományos szőröket.

A szőr zsírtartalmának megállapítása 1 g átlagmintából *Sorleth* módszere szerint történt.

A szőr vastagságában megnyilvánuló különbségek viszonylagos megállapítására *Csulks* indexét $\frac{(\text{vastagság} \times 100)}{\text{hosszúság}}$ használtuk fel.

A szőr szakíthatóságát, ill. a szőrerősség fokának jellemzésére használatos specifikus erősséget *Schopper-féle* szálszakítóval állapítottuk meg.

A mérések eredményét biometriai módszerrel dolgoztuk fel, amelyben M az átlagot, σ a szóródás fokát, v a szóródás középértékszázalékában kifejezett együtthatóját tünteti fel.

Vizsgálati eredmények

A vizsgálati eredményeket az 1. és 2. táblázatban tüntettük fel. Az 1. táblázatból megállapítható, hogy a nyitott istállóban a vizsgált időszakban a tehének

1. táblázat

	Hosszúság milliméterben			Vastagság mikronban			Index értékekben	Pehelyszálak aránya százalékban
	M	$\pm \sigma$	v	M	$\pm \sigma$	v		
<i>Tehenek</i>								
Kísérleti csoport (nyitott istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 22.	15,45	7,73	50,04	47,12	19,40	41,19	3,04	69,9
Mintavétel: 1954. III. 13.	18,70	6,99	37,36	30,30	21,73	71,70	1,61	74,9
Ellenőrző csoport (zárt istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 22.	16,02	6,75	42,16	42,67	21,28	49,64	2,64	74,5
Mintavétel: 1954. III. 13.	14,72	7,98	50,81	49,42	43,53	88,08	2,78	68,6
<i>Úszók</i>								
Kísérleti csoport (nyitott istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 19.	18,17	7,51	41,32	44,13	20,66	46,81	2,42	75,9
Mintavétel: 1954. III. 12.	28,37	8,15	28,72	45,26	20,03	44,25	1,59	76,9
Ellenőrző csoport (zárt istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 19.	26,98	6,73	25,01	51,07	18,61	36,44	1,59	85,9
Mintavétel: 1954. III. 12.	26,76	8,45	31,93	43,02	18,67	43,39	1,90	82,0

2. táblázat

	Zsirtartalom százalékban			Velőállomány mikronban			A velőállomá- nyos szőrök gyakorisága ‰-ban	Specifikus erősség grammokban
	<i>M</i>	$\pm \sigma$	<i>v</i>	<i>M</i>	$\pm \sigma$	<i>v</i>		
<i>Tehenek</i>								
Kísérleti csoport (nyitott istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 22.	7,70	2,20	28,57	29,93	20,68	69,09	77,2	14,93
Mintavétel: 1954. III. 13.	5,04	1,98	39,28	32,11	17,91	55,77	74,5	13,80
Ellenőrző csoport (zárt istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 22.	6,01	1,03	17,13	30,23	17,68	58,48	73,0	17,88
Mintavétel: 1954. III. 13.	3,67	2,13	58,03	32,22	19,00	58,96	67,0	9,25
<i>Üszök</i>								
Kísérleti csoport (nyitott istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 19.	2,40	1,53	63,75	26,85	13,91	51,80	62,5	17,11
Mintavétel: 1954. III. 12.	2,01	1,81	90,04	25,73	13,68	53,16	59,5	15,97
Ellenőrző csoport (zárt istállóban)								
Mintavétel: 1953. XII. 19.	1,49	0,84	56,37	25,03	12,22	48,82	58,7	17,80
Mintavétel: 1954. III. 12.	2,86	1,12	39,16	21,73	17,29	79,56	60,6	14,97

szőrözete 3,35 mm-el. (15,45 mm-ről 18,70 mm-re), az üszöké 10,20 mm-el (18,17 mm-ről 28,37 mm-re) nőtt. Ugyanekkor a zárt istállóban a teheneknél 1,30 mm-el, az üszöknél 0,22 mm-el lett rövidebb a szőr átlagos hosszúsága. A nyitott istállóban, amint az várható is volt a szőr megnövekedett, ahol elsősorban a fedőszőrökön figyeltünk meg erőteljesebb növekedést. A zárt istállóban tartott tehének és üszök szőrözete gyakorlatilag nem változott.

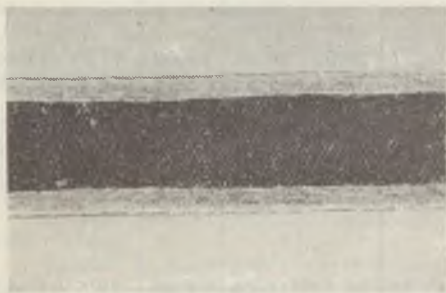
Amíg a tehének szőre a nyitott istállóban decembertől márciusig hosszabb lett, addig vastagsága 47,1 μ -ról 30,30 μ -ra, tehát 16,82 μ -al vékonyodott. Ugyanekkor a zárt istállóban a szőrszálak 42,37 μ -ról 49,42 μ -ra 7,15 μ -al vastagodtak.

A nyitott istállóban tartott tehének szőrszálai átlagos vastagságának csökkenését nem abszolút méretek, hanem a pehelyszálak arányának megváltozása okozta. A hideg hatására ugyanis a fedőszőrök közé jelentékeny számú pehelyszál iktatódt be. A zárt istállóban a szőr átlagos vastagsága azért növekedett mert itt éppen fordítva a pehelyszálak aránya csökkent — megritkult a szőr — és így több fedőszőr maradt a szőrözetben.

Az üszöknél ezt a jelenséget nem tapasztaltuk. Itt a nyitott istállóban tartott egyedek szőrének átlagos vastagsága 44,13 μ -ról 45,26 μ -ra nőtt. A zárt istállóban tartottaké pedig 51,02 μ -ról 43,02 μ -ra csökkent. A nyitott istállóban tartott üszök szőrében a pehelyszálak aránya gyakorlatilag nem változott, mert a mintavételt megelőzően is sokat tartózkodtak a szabadban, s így e védőberendezésük már kialakult. A zárt istállóban tartott üszök szőrözete átlagos vastagságának csökkenését a meleg (15—16 C°) hőmérsékletű istállóban bekövetkezett szőrhullással magyarázhatjuk.

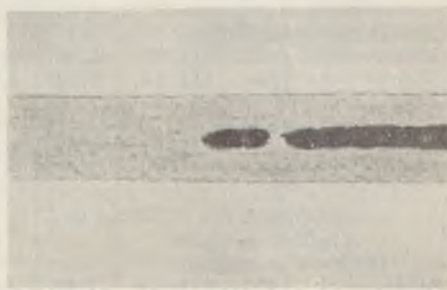
A szőr vastagságát viszonylagos méretekben kifejező indexszámok azt mutatják, hogy a nyitott istállóban tartott tehének és üszök szőre a hideg hatására viszonylag finomabb lett, mert a teheneké 3,04 μ -ról 1,64 μ -re, az üszöké 2,42

μ -ról 1,59 μ -re csökkent. A zárt istállóban tartott teheneknek és üszőknek a szőr hosszához viszonyított vastagsága ugyanekkor nem változott ilyen mértékben (lásd az 1. táblázatot). Mivel a fedőszőrök abszolút vastagságában változást nem tapasztaltunk, a szőrözet viszonylagos vastagságát kifejező indexszámok változása is a pehelyszálak arányának megváltozására vezethető vissza. Mivel a szőrindex első-sorban a fajtára jellemző adat, így következtetések levonására kevésbé tartjuk alkalmasnak, mint a többi vizsgált sajátságot.



1. ábra.

Világos, vetőállományos fedőszőr, a nyitott istállóban tartott üszők szőrözetéből (nagyítás: 570 \times)

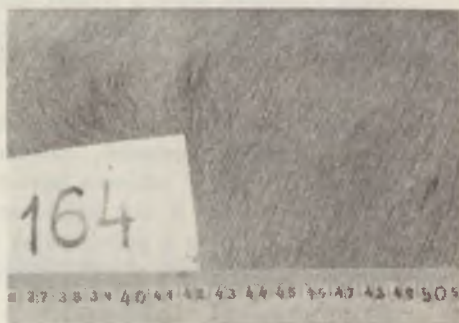
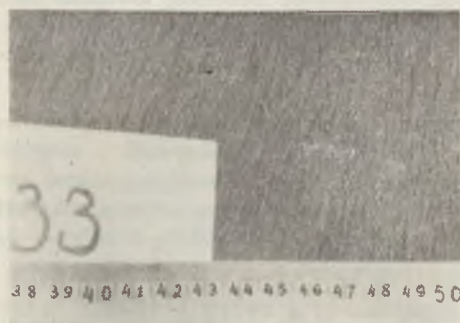


2. ábra.

Világos, rögös fedőszőr a zárt istállóban tartott üszők szőrözetéből (nagyítás: 570 \times)

A szőrözet zsírtartalma a teheneknél nyitott istállóban (7,70%-ról 5,04%-ra) 2,66%-kal, a zárt istállóban (6,01%-ról 2,67%-ra) 3,34%-kal csökkent. Az üszöknél a nyitott istállóban 2,40%-ról 2,01%-ra, a zárt istállóban 1,49%-ról 2,86%-ra változott a szőrözet zsírtartalma.

A nyitott istállóban tartott teheneknél a szőr zsírtartalmát befolyásoló mechanikai hatások (eső, hó, szél) kisebb változást okoztak, mint a zárt istállóban a magasabb hőmérséklet következtében végbemenő bőségebb nedvességkiválasztás



3. ábra.

Zárt istállóban tartott tehenek téli szőrözete.

(izzadás). Az üszők szőrözetének zsírtartalom-változásából ilyen következtetés levonása nem lehetséges, mert a növekedő, fejlődő állatok szőrözetének zsírtartalma nő, s így változékonyabb mind a kifejlesztett szarvasmarhák.

A velőállomány fejlettségét a 2. táblázatban tüntettük fel. A velőállományos szőrök átlagos fejlettsége a nyitott istállóban a teheneknél 2,18 μ -al nőtt, az üszöknél 1,12 μ -al csökkent. A zárt istállóban a vizsgált időszak alatt a tehe-

neknel 2,01 μ -al, az üszöknél 3,30 μ -al lett kisebb a velőállomány átlagos vastagsága. Tekintettel arra, hogy ezek az eltérések igen csekélyek így nyilvánvalóan a velőállomány fejlettsége a különböző tartás hatására nem változott meg.

A velőállományos szőrök gyakoriságának előfordulása is a pehelyszálak és a fedőszőrök arányával áll összefüggésben és aszerint változik. Nevezetesen a nyitott istállóban, ahol a pehelyszálak száma nő, kevesebb lesz a velőállományos szőr szá-
zalékos aránya (lásd a 2. táblázatot).



4. ábra.

Nyitott istállóban tartott tehenek téli szőrözete.

A szőr szilárdságát jellemző specifikus erősség a mintavételek idején a nyitott istállóban a teheneknél 14,93 g, ill. 13,80 g, az üszöknél 17,11 g., ill. 15,97 g volt. A zárt istállóban a teheneknél 17,88 g-os, ill. 9,25 g-os, az üszöknél 17,80 g-os, ill. 14,97 g-os értékű specifikus erősséget állapítottunk meg. Az adatokból, tehát kitűnik, hogy a szőr szilárdsága a nyitott istállóban nem változott. A zárt istállóban tartott állatok szőrözete a tél végére viszont szakadékonyabb lett, amelynek magyarázata a zárt istálló kedvezőtlenebb mikroklimatikus viszonyaiban keres-
hető.

Az eredmények értékelése

A vizsgálati eredményekből és az irodalmi adatokból megállapítható, hogy a megvátoztatott tartási feltételek, ill. hőmérsékleti hatások elsősorban a szőr hosszában létesítettek különbségeket. Tehát a szőr hossza a legváltozékonyabb saját-
ság. Emellett a pehelyszálak arányában történő eltolódás újabb pehelyszálak kelet-
kezése a legjellemzőbb változás.

A hideg időjárás hatására azonban nemcsak a szőr hosszában és a pehelyszá-
lak számában áll be lényeges változás, hanem a szőrök elhelyeződésében is. Az egyenes és sima lefutású szőrözet, ívelt, hullámos borzolt és prémes jellegű lesz. A pehelyszálak közé beke'ödött fedőszőrök elhelyezkedésüket is úgy megváltoztat-
ják, hogy ilyenkor a bőrfelülettel egy nyitabb szöget zárnak be, ami azután egy vastagabb puffer levegőréteg jelenlétét segíti elő. A megszaporodott pehelyszálak, a fedőszőrök ilyen elrendeződése és meghosszabbodása lesz egyik élettani je'lem-
zője annak a lehetőségnek, hogy a hő hőmérsékletét megőrizhesse.

Ugyanakkor a vizsgálati eredményekből az is kitűnik, hogy a zárt istállóban tartáskor ritkul az állatok szőrkontöse, csökken a szőrözet zsirtartalma és kisebb lesz a szőr szilárdsága. Ezeknek az állat alkati szilárdságára bizonyos fokig jel-
legzetes bélyegeknél negatív irányba való eltolódása arra enged következtetni, hogy élettanilag ebből a szempontból is helyesebb a szarvasmarhák nyitott istállóban

történő tartása. Természetesen ez a tartás, — amely természetszerűségénél fogva élettanilag kedvező — csak addig a határig lehet megokolt, amíg az gazdaságos is.

Érkezett: 1955 január 10-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők vizsgálatokat végeztek annak megállapítására, hogy a nyitott és zárt istállóban tartott szarvasmarhák (tehenek és üszök) szőrözete télen hogyan alakul. A vizsgálatokat: a szőr hosszúságára, vastagságára, velőállományára, a velőállományos szőrök gyakoriságára, a zsirtartalomra, a fedőszőrök és pehelyszálak arányára, a szőr vastagságának és hosszúságának indexére és a szőr szakíthatóságára terjesztették ki.

A nyitott istállóban tartás, ill. a hideg hatására elsősorban a szőr hosszának és a pehelyszálak arányának megnövekedésében mutatkozott a legjellemzőbb változás. A szőr vastagsága, a velőállomány fejlettsége állandó maradt. A szőr zsirtartalma és szilárdsága (specifikus erőssége) a nyitott istállóban adott kedvezőbb értékeket. A nyitott istállóban történő tartás hatására megváltozott a szőrözet elhelyeződése is.

Ezekből az alkati szilárdságra bizonyos fokig jellegzetes sajátságokból a szerzők arra következtetnek, hogy élettanilag ebből a szempontból is helyesebb a szarvasmarhák nyitott istállóban tartása. Az ilyen tartás azonban csak addig lehet megokolt, amíg az gazdaságos is.

IRODALOM

1. Csukds Z.: A szarvasmarha szőre mint konstitúciós bélyeg. Mezőgazdasági Kutatások, 1939, 6—7. sz.
2. Duerst: D. Landw. Tierzucht, 1928, 29, 552.
3. Lochte W.: Atlas d. menschl. u. tier. Haare Göttingen 1938.
4. Ohl R.: Naturgemässe Viehhaltung, Berlin 1953.
5. Rácz—Tóth: Adatok a mangalica sertés fajtajellegéhez, másodlagos ivarjelleghöz és konstitúciójához szőrvizsgálatok kapcsán, Debrecen 1933.
6. Staffe A.: Haustier und Umwelt Bern. 1948.

ДАННЫЕ О ЗИМНЕЙ ШЕРСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, СОДЕРЖАВШЕГОСЯ В ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ КОРОВНИКАХ

Цако Й. и Эрдег К.

Исследовательский институт животноводства, Отдел скотоводства, Будапешт.

Резюме

Авторами были проведены исследования для установления динамики образования шерсти крупного рогатого скота (коров и нетелей), содержащегося в открытых и закрытых коровниках, в течение зимнего периода. Исследования охватывали следующие показатели: длину и толщину волос, сердцевину волос, частоту волос с сердцевинной, жирность, соотношение между кроющими и пуховыми волосами, индекс толщины и длины волос и разрываемость волос.

Под влиянием содержания в открытых коровниках, т. е. холода, наиболее характерно изменение наблюдалось прежде всего в повышении длины волос и удельного веса пуховых волос. Толщина волос и развитость сердцевинны их остались неизменными. Величины жирности и прочности (специфической крепости) волос были более благоприятными в открытых коровниках. Под влиянием содержания в открытых коровниках изменялось также и размещение шерсти.

На основе указанных признаков, — в некоторой мере характерных для конституционной крепости, — авторы сделали вывод, что также и с этой точки зрения физиологически более правильно содержать крупного рогатого скота в открытых коровниках. Однако, такое содержание может быть обоснованным только до тех пор, пока оно является экономным.

Angaben zum Winterhaarwuchs von in offenen und geschlossenen Ställen gehaltenen Rindern*J. Czako und K. Ördögh**Rinderzuchtteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht, Budapest**Zusammenfassung*

Es wurden von den Autoren Untersuchungen vorgenommen, um festzustellen, wie sich der Haarwuchs bei Rindern (Kühen und Kalbinnen), die teils in offenen, teils in geschlossenen Ställen gehalten werden, im Winter gestaltet. Die Untersuchungen erstreckten sich: auf die Haar-Länge und -Dicke, auf den Gehalt an Marksubstanz, auf die Häufigkeit der markhaltigen Haare, auf den Fettgehalt, auf die Proportion zwischen Deckhaaren und Flaumhaaren, auf den Index von Haardicke und Haarlänge und auf die Zerreibbarkeit der Haare.

Infolge Haltung im offenen Stall, bzw. infolge Kälte, zeigte sich die am meisten charakteristische Änderung in verhältnismässigen Zuwachs an Haarlänge und der Zahl der Flaumhaare. Die Haardicke und der Entwicklungsgrad der Marksubstanz blieb stationär. Der Fettgehalt und die Festigkeit (spezifische Stärke) der Haare gaben in offenen Ställen günstigere Werte. Auch die Stellung des Haarwuchses erlitt infolge Haltung in offenen Ställen eine Änderung.

Es wird von den Verfassern auf Grund dieser für die konstitutionelle Festigkeit gewissermassen charakteristischen Eigenheiten gefolgert, dass die Haltung der Rinder in offenen Ställen auch in dieser Beziehung biologisch richtiger sei. Diese Art der Tierhaltung kann aber nur bis zu dem Grade begründet sein, bis sie auch wirtschaftlich ist.

V. K. MILOANOV és munkatársainak közleményei:

Új eredmények gazdasági állatok szaporodásbiológiájának területén*

A gyűjteményben az Össz-szövetségi Állattenyésztési Tudományos Kutatóintézet keretében működő Mesterséges Termékenyítési Laboratórium munkatársainak cikkei szerepelnek. A cikkek a szaporodás biológiájának különböző kérdéseivel, az állati sperma hűtésének, tárolásának és szállításának módjaival, a szülők takarmányozásának az utódok minőségére gyakorolt hatásával, a feltételes reflexeknek a hímek ivari tevékenységének fokozásában játszott szerepével, az A-vitaminnak a spermaképzésre gyakorolt hatásával, a hímivar sejtek fehérjeanyagcseréjével a spermiumokban folyó fermentív folyamatokkal stb. foglalkoznak.

A könyv a zootechnikusok, állatorvosok és állattenyésztéssel foglalkozó tudományos dolgozók számára készült.

* Akadémiai Könyvkiadó, Budapest 1954. 338 oldal. Ára: 35.— Ft.

A ló karotinigénye

Ócsag Imre és Sréter Ferenc

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kar Állatleltani és Állattenyésztési Intézete,
Budapest—Gödöllő

Állattenyésztőink előtt ismeretes a vitaminok jelentősége. Az A- és D-vitamin hatásáról, hiányának tüneteiről is tudják a legszükségesebbet. Kevésbé tájékozottak azonban az állatok vitaminigényéről, illetve a szükséglet kielégítésének lehetőségeiről.

A lótenyésztők különösen hátrányos helyzetben vannak. A vitamin-ellátottság terén mutatkozó tájékozatlanságuk azonban rajtuk kívül álló okokra vezethető vissza; az A-vitamin-ellátottságra vonatkozóan legalábbis teljes mértékben. Takarmányozási, élettani tankönyveink, tudományos folyóirataink a ló karotinigényével egyáltalában nem foglalkoztak.

Önkénytelenül is felvetődik a kérdés, talán nem is lényeges a ló karotinigényével törődni. Talán igaz az az egyre szélesebb körben terjedő hiedelem, hogy jól tartható — sőt tenyészthető — a ló szalmán és megfelelő mennyiségű abrakon is?

E kérdésre a feleletet eddig főleg a külföldi irodalom adta meg. *Andersen és Hart* a lovakon éjjeli vakságot idéztek elő karotin- és A-vitaminhiányos takarmányozással. Hasonló eredményről számolt be *Guilbert, Howel és Hart*. Ők írták le a szőr durvulását és a keratinizáció (elszarusodás) tüneteit is. *Klemola, Chatelain* stb. patabajokat és elvetélést észlelt.

Hazánkban 1952 óta foglalkozunk rendszeresen ezzel a kérdéssel. Időszaki változások lovaink sérűmának karotinoid és A-vitamin koncentrációjában és annak gazdasági jelentősége c. első dolgozatunkat 1954 elején fogadta el a Magyar Tudományos Akadémia. A karotin-ellátottság és a termékenyülés, valamint az elvetélés közötti összefüggést mi is kimutattuk.

A fentiekből következik, hogy a lovak tenyésztésében, takarmányozásában semmivel sem kisebb jelentőségű a karotin szerepe, mint a többi állatfajban.

A gyakorlati tenyésztőnek legfontosabb azt ismerni, hogy mennyi a ló napi karotinigénye. A külföldi kutatók arra vonatkozólag folytattak vizsgálatokat, hogy mennyi karotin szükséges a ló egészségi állapotának megőrzéséhez és a zavartalan növekedéshez. A karotinelvonást addig végezték, amíg a ló vagy a csikó az éjjeli vakság tüneteit nem mutatta, majd különböző adagokban karotintartalmú takarmányt etettek és figyelték, hogy az éjjeli vakság tünete mikor szűnnek meg. Ezeknek a vizsgálatoknak eredményeképpen tudjuk, hogy a tenyésztésben nem álló kanca, vagy herélt és a növendék csikónak napi karotinigénye — amelynek etésekor még éppen nem betegszik meg — testsúly kg-onként 20—30 μ g. Ilyen takarmányozás mellett semmi, csak csak elenyészően csekély mennyiségű karotint, A-vitamint raktároz a ló.

Nyilvánvaló azonban, hogy a lónak csak ezt a minimális mennyiséget adni nem gazdaságos és nem is helyes, mert a szervezetnek tartaléka nem lévén, a legcsekélyebb karotincsökkenésre megbetegedhet.

A ló karotin-ellátása akkor megfelelő, ha nem kell a szervezetnek karotin- A-vitamin-tartalékához nyúlni, hanem az elfogyasztott takarmány karotintartalma fedezi a szükségletet, sőt folyamatosan raktározható is.

Guilbert—Howel—Hart vizsgálata szerint a közölt minimális mennyiség öt-szöröse szükséges ahhoz, hogy a ló karotint és A-vitamint raktározzon és termékenyülhessen.

A gyakorlati életben tehát naponta 100—150 μg karotinigénnyel kell számolnunk testsúly kg-kint. Ez azt jelenti, hogy ha

a csikó vagy a ló súlya kg	akkor a napi karotinigénye mg
200	20—30
300	30—45
400	40—60
500	50—75
600	60—90
700	70—105

Szénáink a helytelen szárítás, a napfény perzselő hatása, megázás — kilúgozás — következtében igen kevés karotint tartalmaznak. A takarmányozási könyvekben közölt adatok takarmányaink karotintartalmáról még hozzávetőleges tájékoztatást sem nyújtanak. A legjobb az lenne, ha a gazdák minden esetben megvizsgáltatnák a szénák karotintartalmát. Vagy legrosszabb esetben a takarmányozási könyvek mutatószámait mellett a széna színéről becsléssel állapítanák azt meg. A zölden száradt lucerna és rétiszéna kg-onként 30 mg-nál több karotint tartalmaz. A kissé fakult széna karotintartalma már csak 10 mg körüli. Az ázott, szürke vagy szalmaszínű pedig alig tartalmaz számottevő mennyiségben karotint.

Ha a fenti napi szükséges karotinadagot biztosítjuk, a ló véréből egyenként változóan 10—20 μg százalék karotint mutathatunk ki. Minél több karotinhoz jut a ló, annál magasabb lesz a szérum karotinoid-szintje. A szérum karotinoid-szint tehát alkalmas arra, hogy általa ellenőrizzük a lovak karotin-ellátottságának mérvét.



1. ábra.

A lovak szérumának karotinoid koncentrációja μg %-ban



2. ábra.

A lovak szérumának karotinoid koncentrációja, a hazai állapot szerint μg %-ban

Előző tanulmányunkban részletesen foglalkoztunk hazai viszonyaink között a lovak szérum karotinoid-szint koncentrációjának alakulásával, s a külföldi adatoktól eltérő eredményt kaptunk. A külföldi közlemények alapján a lovak szérumának karotinoid koncentrációja vázlatosan az 1. ábra szerint alakul. A 2. ábra a magyar állapot vázlatos alakját mutatja.

A két ábra között lényeges különbség a következő:

1. Mi, a tavaszi hónapoktól eltekintve, nem etetünk olyan jó minőségű takarmányt, amelynek karotintartalma lényeges karotin- és A-vitamin-tárolást eredményezhetne.

2. Hazánkban nemcsak a tél végén kell számolnunk a csökkent karotinelátásból folyó bajokkal, hanem már kora ősztől és egészen tavaszig.

3. Országos átlagban csak májustól augusztusig megfelelő lovaink karotinelátottsága, a többi hónapokban javítanunk kell a takarmányozást, illetve figyelmet kell fordítani a ló karotinigényének kielégítésére.

Fokozott mértékben kell ügyelnünk a vemhes és szoptató kancák karotinelátására.

A vehem fejlődéséhez, a tejeléshez a szervezetnek sokkal több karotinra van szüksége, mint a pusztá létfenntartáshoz. Csukás szerint a létfenntartó karotinigénynél átlagosan 65%-kal több kell a vemhes és 125%-kal több pedig a szoptató állatnak. Ezt a mértéket a lóra is elfogadhatjuk s akkor a fenti táblázat eszerint módosítva a következő eredményt adja:

a kanca súlya kg	napi karotinigénye mg	
	vemhes	szoptatós
400	66—99	90—135
500	82—123	112—167
600	99—148	135—202
700	115—173	157—236

A közölt adatokat vizsgálva megállapíthatjuk, hogy legkönnyebb a csikók karotinigényét kielégíteni. Csak a gyenge szénák etetésekor kell hiányra gondolni. Két-három kg sárgarépa, vagy nagyobb növényeknekél 3—5 kg zölden készült szilázs, gyenge széna mellett is fedezi a szükségletet. Nehezebbnek tűnik a vemhes és a szoptató kancák karotinigényének fedezése. De ha meggondoljuk, hogy pl. 5 kg zölden száradt rétiszéna karotintartalma legalább 150 mg, vagy 2 kg jó minőségű lucernaszéna és 3 kg közepes rétiszéna karotintartalma legalább $90+60=150$ mg; vagy 4 kg gyenge minőségű rétiszéna és 3 kg sárgarépa karotintartalma legalább $20+120=140$ mg, akkor láthatjuk, hogy nem is olyan nehéz a lovak karotinigényét kielégíteni, csak kis előrelátás kell és annak a lehetetlen elvnek gyökeres felszámolása, hogy „elég a lónak a szalma és az abrak is“.

Érkezett: 1954 december 18-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

Hazai szakirodalmunk eddig nem foglalkozott a ló karotinigényével. Pedig fontos gazdasági érdek, hogy minden lótenyésztő ismerje a használati ló, a csikó a vemhes- és a szoptató-kanca karotinigényét. Ez nálunk annyival inkább is fontos, mert éghajlatunk és takarmányozási szokásaink olyanok, hogy a tavaszi hónapok kivételével bármikor baj lehet a lovak karotin-ellátásában.

A ló vérének karotinoid-szintje a felvett takarmánynak megfelelően alakul. A szérum karotinoid-szintje tehát ellenőrző szerepet tölthet be a takarmányadag karotintartalmára vonatkoztatva.

A minimális karotinszükséglet ötszörösét adva azt találtuk, hogy a lovak és csikók vérének karotinoid-szintje 10—20 μg százalék. Ha a vizsgálat ennél magasabb értéket ad, az csak a bőséges karotinelátást bizonyítja. A 10 μg százalék alatti érték viszont elégtelen karotinforrásról tanúskodik.

Hazai lótakarmányozási gyakorlatunk azt mutatja, hogy a ló szérumának karotinoid-szintje csak május—július hónapokban magasabb 20 μg -százaléknál. Egyéb-ként bármikor számolhatunk csökkent karotinelátással, kora ősszel és tél végén pedig karotinhánytalal is.

IRODALOM

1. Csukás Z.: Állatorvostudományi Közlemények 1, (1948) 15.
2. Csukás Z.: M. Állatorvosok Lapja, 4, (1940) 210.
3. H. R. Guilbert, C. F. Howel and G. H. Hart (1940) J. Nutrit.
4. G. H. Hart, Goss G. H. Guilbert (1943) Am. Jour. Vet. Rea. I. 162. 14. 91.
5. Márkus J.: Állattenyésztési Kutatóintézet évkönyve (1950) 107.
6. Ócsag I.—Sréter F.: Agrártudományi Egyetem kiadványai (1954).
7. M. N. Rudra: The Biochem. Jour. Vol. 40. 1946. P. 500.
8. Sréter F.: Acta Veg. III. 4. (1953) 379.
9. V. A. Szapunov: Konyevodszto 1953. 4. sz.

ПОТРЕБНОСТЬ ЛОШАДЕЙ В КАРОТИНЕ

Ócsag I. и Шрeтер Ф.

Университет аграрных наук, Факультет животноводства, Кафедра физиологии животных, Будапешт.

Резюме

В венгерской специальной литературе до сих пор не было сообщений о потребности лошадей в каротине. В то же время знание потребности пользовательных лошадей, жеребят, жеребых и кормящих кобыл в каротине представляет важный хозяйственный интерес для всех коневодов. Это тем не менее важно у нас, ибо климат и привычное кормление в Венгрии таковы, что за исключением весенних месяцев всегда могут возникать недостатки в снабжении лошадей каротином.

Уровень каротиноида в крови лошадей складывается в соответствии с принятыми кормами. Таким образом, уровень каротиноида в сыворотке может играть роль контроля в отношении содержания каротина в кормовом рационе.

При подаче в 5 раз больше каротина по сравнению с минимальной потребностью в нем уровень каротиноида в крови лошадей и жеребят составлял 10—20 μ г %. Когда при исследовании получается величина выше этого, это свидетельствует только об обильном снабжении каротином. Наоборот, величины ниже 10 μ г % указывают на недостаточность источника каротина.

Практика кормления лошадей в Венгрии показала, что уровень каротиноида в сыворотке лошадей превышает 20 μ г % только от мая до июля. В остальные месяцы всегда можно рассчитывать на пониженное снабжение каротином, а ранней осенью и к концу зимы — даже на недостаток каротина.

Carotene Requirements of the Horse

I. Ócsag and F. Sréter

University of Agricultural Science, Faculty of Animal Husbandry, Budapest

Summary

So far the Hungarian literature did not deal with the question of the carotene requirements of horses. It is however of important economical interest, that every horse-breeder should know the carotene requirements of the utilization horse, the foal and the pregnant and suckling mares. In our country this is so much more important, because the customary feeding in our climate is such, that with the exception of the spring months, whenever, there might be trouble with regard to the carotene supply of the horses.

The level of the carotinoid of the horse-blood takes shape in accordance with the consumed food. Sensequently the level of the carotinoid serum plays a controlling role, regarding the carotene-contents of the food rations.

Given five-fold of the carotene requirements, we find, that the carotinoid level of the horse- and foal-blood is 10—20 μ g per cent. If the examination gives a higher value, this proves an ample carotene supply. A value of under 10 μ g per cent, however gives evidence of an insufficient carotene source.

The Hungarian practice in horse feeding shows that only in the months of May—July, the level of the carotinoid serum of horses is higher than 20 μ g per cent, but during the other months of the year we must count, whenever, with a reduced carotene provision, in fact in early autumn and the end of winter even with carotene shortage.

Vizsgálatok a malacok választás utáni takarmányozására

Berek Géza

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Ha figyelemmel kísérjük a malacok közvetlen választás utáni fejlődését, gyakran azt tapasztaljuk, hogy súlygyarapodásukban visszaesés következik be. Ennek oka egyrészt az anyatej elmaradása, másrészt az a körülmény, hogy a malac tulajdonképpen most kezdi önálló életét, és az ezzel járó változások hatnak reá kedvezőtlenül.

A malacok elválasztásának időpontja azok további fejlődése szempontjából igen nagy jelentőségű. Takarmányozásuk ekkor már a legkisebb mértékben sem függ a koca tejének mennyiségétől és minőségétől, így a fejlődésük szempontjából szükséges tápanyagokat kizárólag egyéb takarmányokból kell fedezniök.

A kérdésben egyöntetű álláspont nem alakult ki és annak magyarázatát abban kell keresni, hogy az elválasztás időpontjának megválasztása nemcsak a malacok minél tökéletesebb, zökkenésmentesebb fejlődése, hanem a koca termelékenysége szempontjából is nagy jelentőségű. Továbbá a malacok szoptatás alatti és utáni tartása különböző, így a malacok fejlettsége és a fejlettséghez viszonyított takarmányozása más és más, ami pedig a kérdés eldöntésénél igen lényeges.

Ha a malacok fejlődését tekintjük, úgy kétségtelen, hogy a minél hosszabb ideig tartó szoptatás a kedvező. Ez nemcsak a fiatal szervezet szempontjából leg-tökéletesebb takarmánynak, a kocatejnek hosszabb időn keresztül való biztosítását jelenti, de lehetőséget nyújt arra, hogy választáskor emésztőrendszere a fejlődésnek már abban a stádiumában legyen, amelyben az akkor nyújtott takarmányt a növekedéshez szükséges mennyiségben felvenni képes. Ezt a szoptatás alatti korai takarmányra szoktatás útján, azután pedig a nyújtott takarmány mennyiségével és minőségével segíthetjük elő.

A koca termelékenysége szempontjából igen lényeges, hogy minél sűrűbben, minél több malacot hozzon a világra. Ennek egyik előfeltétele a koca ellés utáni mielőbbi eredményes bebúgatása, a szaporaság szempontjából azonban többen az ellést követő 6. hét utáni búgatást tartják csak megfelelőnek. Bár több megfigyelés van arra, hogy a koca a szoptatás alatt is görög és eredményesen búgatható, nagyobb valószínűséggel lehet arra számítani a malacok elválasztását követő 4—8. napon. Ha tehát mereven ragaszkodunk ahhoz, hogy a koca egy évben kétszer fialjon, akkor a 8 hetes, illetve 60 napos elválasztással annak előfeltételeit jobban biztosíthatjuk.

Ezekután felmerül az a kérdés, hogy választás után milyen tartással és takarmányozással tudjuk biztosítani, illetve megközelíteni a malacok szempontjából a legmegfelelőbbet. E kérdést nagyüzemi vonatkozásában vizsgálat tárgyává tettük. Kísérletet végeztünk a nyíregyházi Sertésenyésztő és Hizláló Vállalat telepén 54 fehér hússertés fajtájú koca és annak szaporulatával.

A kísérleti kocákat a telepen levő 157 db. szoptató koca közül válogattuk ki. Azonos csoportok kialakítása érdekében különös figyelemmel voltunk arra, hogy

a kocák azonos korú, nem előhasi kocák legyenek, ellésük lehetőleg közel álljon egymáshoz és hogy egy alomban az átlagnak megfelelő 7—10 malac legyen.

A kísérlet idején a Vállalat összes kocái a szabadban elhelyezett nyári kutricákban ellettek. A szabadban elhelyezett, szalmatetőz kutricák fákkal körülvett árnyas helyen voltak felállítva, négyzetes elrendezésben.

Tekintettel a nyírségi homokos talajokra, a kutricák előterében a gyakori esőzések ellenére sem volt sár. Száraz időjárás esetén pedig a por ellen locsolással védekeztek. Így a malacok tetszés szerint ki- és bejárkálhattak anélkül, hogy sárosak vagy porosak lettek volna, ami fejlődésüket igen előnyösen befolyásolta. Mivel pedig ezen a helyen a nyári szállások felállítása előtt a közelmúltban sertéseket nem tartottak, így ez a hely esetleges fertőzésektől menteseknek volt tekinthető. Ezt bizonyítja az a tény, hogy a választások befejezéséig a malacelhullás csekély volt.

A kísérletbe vont kocákat 3 egyenlő csoportba osztottuk. Az első csoportba tartozó kocák (később A csoport) 10 hétig szoptatták malacaikat és a választás után a malacok az általánosan szokásos (később leírt) abrakkeveréket kapták.

A második csoportba tartozó kocák (később B csoport) 8 hétig szoptatták malacaikat és a választás után a malacok zsírdús, állati fehérjét is tartalmazó — később leírt — takarmányozásban részesültek, kontrollképpen.

A harmadik csoportba tartozó kocák (később C csoport) 8 hétig szoptatták malacaikat és a választás után ugyancsak a szokásos, az A csoporttal azonos takarmányozásban részesültek.

A kísérleti adataink összehasonlíthatósága érdekében az egyes csoportokat 56 napos korig azonos takarmányozásban kellett részesíteni, és így el kellett tekintennünk attól az előnytől, amit az állati eredetű fehérjetakarmányoknak, zsírdús olajpogácsának már a szoptatási időszakban való etetése a malacok fejlődése szempontjából (a B csoportnál) jelentett volna.

Az egyes csoportokhoz tartozó kocák ellésének idejét a következő táblázat tünteti fel:

A csoport megnevezése	A csoport ellésének kezdete	A csoport ellésének befejezése	Az összes csoportok átlagos ellési ideje
A	1953. V. 12.	1953. V. 20.	1953. V. 16.
B	1953. V. 21.	1953. V. 25.	1953. V. 22.
C	1953. V. 25.	1953. VI. 1.	1953. V. 29.

Amint a táblázatból kitűnik, a különböző csoportba tartozó malacok átlagos születési ideje között 13 nap különbség van, ami tekintettel a legkedvezőbb időpontban történő elléseket és a kedvező elhelyezési feltételeket a kísérlet szempontjából azonosnak vehető.

A kísérlet 1953. májusától október végéig tartott.

A kocák takarmányozási és tartási körülményei teljesen azonosak voltak. Az előzőekben már leírt, szabadban felállított kutricákban voltak elhelyezve, azonos abrakkeveréket kapott mindhárom csoport és a gondozók is azonosak voltak.

A malacokat a csoportonkénti azonosíthatóság érdekében fülesipkeszámmal láttuk el. Ezáltal a kísérlet ideje alatt az egyes csoportok azonosítása teljes mértékben biztosítva volt.

Az egyes csoportok leválasztása a következő időközökben történt:

A csoport megnevezése	A csoportok választásának ideje	A választás befejezése
A	1953. VII. 20.	1953. VII. 28.
B	1953. VII. 25.	1953. VII. 29.
C	1953. VII. 19.	1953. VII. 26.

Mindhárom csoportba tartozó malacok a szopás ideje alatt az alábbi abrakkeveréket kapták tetszés szerinti mennyiségben:

<i>6 hetes korig:</i>	<i>6 hetes kortól választásig:</i>
10 % kukoricadara,	87 % árpa,
90 % árpadara,	10 % kukorica
+ 2 % takarmánymész,	3 % szójadara,
+ 0,5% takarmánysó	+ 2 % takarmánymész,
	+ 0,5% takarmánysó

Az egyes csoportok malacainak születéstől az elválasztásig, majd a kísérlet befejezéséig a különböző időközökben lemért súly- és darab átlagairól az 1. táblázat tájékoztat.

A táblázatból látható, hogy születéskor (1 napos korban) az egyes csoportok malacszáma, súlya és átlagai kisebb eltéréstől eltekintve, azonosnak mondhatók A 28, 42 és 56 napos korban az előbbihez hasonlóan alakul.

Az egyes időközökben mért súlyok és malacszám országos viszonylatban a fehér húsertésre jellemzőnek mondhatók.

A szoptatás befejezéséig az A csoportból összesen 3, a B csoportból 4 és a C csoportból ugyancsak 4 malac hullott el, ami százalékban kifejezve, 2,3%. Ennek a 2,3%-os elhullásnak zöme is az első héten történt, főleg agyonnyomás miatt.

Az A csoportba tartozó malacok elválasztása az elléstől számított 70-ik napon, a B és C csoportba tartozó malacok elválasztása pedig az elléstől számított 56-ik napon történt. Az egyes csoportokba tartozó malacok mindaddig maradtak kutricájukban, míg a csoportjukba tartozó valamennyi alom le lett választva. A kocákat pedig a választás napjától kezdődően nem engedték vissza malacaikhoz.

Az egyes csoportokat leválasztás után a süldőnevelő telepre szállították át. A süldőszállításban egymás melletti rekeszekben, csoportonként, de azonos körülmények között lettek elhelyezve, gondozóik is azonosak voltak. Különbség csupán abraktakarmányuk összetételében volt. Az egyes csoportok választás után az alábbi abrakkeveréket kapták:

<i>A és C csoport:</i>	<i>B csoport:</i>
10 % kukoricadara,	10 % kukoricadara.
70 % árpa,	65 % árpa,
15 % korpa,	15 % korpa.
5 % extrahált dara,	5 % olajpogácsa.
+ 2 % takarmánymész,	2 % szója,
+ 0,5% takarmánysó	3 % húsliszt
	+ 2 % takarmánymész,
	+ 0,5% takarmánysó
	+ 1 liter író

Ezen abrakkeveréket a nevezett csoportok augusztus végéig kapták, napi 70—85 dg fejadaggal.

Megjegyezni kívánjuk, hogy az ilyen korban aránylag kis fejadag oka részben a hőség, részben a környéken uralkodó sertéspestis volt.

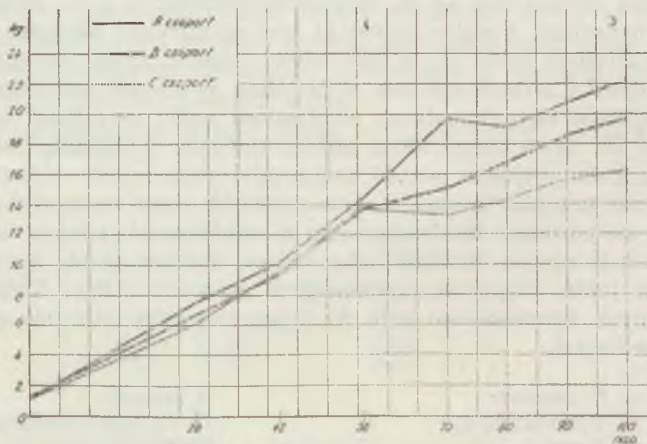
A kísérleti időtartam alatt az egyes csoportok súlymérését 10 naponként végeztük.

1. táblázat

Sorszám	Csoport megnevezése	Kocák száma	Alom 1 napos korban									Alom 28 napos korban					Alom 42 napos korban					
			Malacok száma			Alomsúly	Átlag				Összes malacok száma	Alomsúlyok összesen	Malacsám	Átlag			Összes malacok száma	Alomsúlyok összesen	Malacsám	Átlag		
			kan	koca	összes		kan	koca	össz.	Alomsúly				Malacsúly	Alomsúly kg	1 malac súlya kg				Alomsúly kg	1 malac súlya kg	
						drb					kg	drb	kg				drb	kg				
			1.	A	18	70	76	76	152	178	4,2	4,2	8,4	9,8	1,18	150	1122	8,3	62,3	7,48	150	1527
2.	B	18	56	84	73	157	198	4,6	4,1	8,7	11,0	1,26	154	1046	8,6	58,1	6,75	153	1427	8,5	79,3	9,33
3.	C	18	56	74	82	156	191	4,1	4,6	8,7	10,6	1,22	155	951	8,6	52,8	6,14	152	1451	8,4	80,6	9,55
Átlag								4,3	4,3	8,6	10,5	1,22			8,5	57,8	6,78			8,4	81,6	9,68

A 10 naponkénti súlymérések adatait az 1. ábra mutatja. Az ábrából látható az egyes csoportok darabonkénti átlagos élősúlya 1 napos kortól a kísérlet befejezéséig. Az 56 napos súlyméréseket alapulvéve, kisebb eltéréstől eltekintve, mindhárom csoport súlya azonosnak mondható, majd 70 napos korban az átlagos darabonkénti élősúly szembetűnően az A csoport javára alakul.

10 napos élősúly átlag, létszám 100 napos korban.



1. ábra.

Érdekes a B csoportnak közvetlen választás utáni mérsékelt emelkedő súlygyarapodása, ellentétben az A és C csoporttal, ahol jellegzetes a törés. 100 napos korban a B csoport a vele egyidőben leválasztott C csoportot jóval túlhaladja.

A kísérlet ideje alatt a választástól 100 napos korig elhullás nem volt.

Az egyes csoportok által a választástól a kísérlet befejezéséig elfogyasztott abrakmennyiséget pontosan fejegyeztük. Az elfogyasztott abrakmennyiségből kiszámított kukoricadara értékesítési százaléka azt mutatja, hogy a C csoportot alapulvéve, az A csoport 3,46%-kal, a B csoport pedig 3,74%-kal magasabb kukoricadara értékesítési százalékot ért el.

Alom 56 napos korban					Alom 70 napos korban					Csoport 80 napos korban		Csoport 90 napos korban		Csoport 100 napos korban	
Összes malacok száma	Alomsúlyok összesen	Átlag			Összes malacok száma	Alomsúlyok összesen	Átlag			Malacsám	1 malac súlya kg	Malacsám	1 malac súlya kg	Malacsám	1 malac súlya kg
		Malacsám	Alomsúly kg	1 malac súlya kg			Malacsám	Alomsúly kg	1 malac súlya kg						
150	2161	8,3	120,1	14,40	150	2955	8,3	164,2	19,7	150	19,11	150	21,68	148	22,23
153	2085	8,5	115,8	13,63						153	16,74	153	18,52	152	19,64
152	2078	8,4	115,4	13,61						151	14,29	151	15,61	147	16,35
—	—	8,4	117,1	13,9						—	—	—	—	—	—

Következtetések

A kísérletben az A és C csoportok választás utáni súlya csökkent, míg a B csoport — a választás után állati eredetű fehérjével és zsírdús olajpogácsával kiegészített takarmányozásban részesült — fejlődésében visszaesés nem volt. Ezek az adatok arra utalnak, hogy az A és C csoport malacainak választás utáni takarmányozása nem biztosította azt a minőségű takarmányt, amelyre a malacnak ebben az időszakban még szüksége van. A malacok súlycsökkenése mindkét csoportnál a választás utáni időszakra esik, 70 napos, illetve 56 napos korra, ami egyben utal arra, hogy megfelelő minőségű táplálóanyagoknak a biztosítása nélkül a kocatej elvonása a malacok fejlődését hátrányosan befolyásolja. A hiányos táplálóanyag-ellátást itt nemcsak az állati eredetű fehérje elmaradásának kell tulajdonítani, hanem a takarmányok zsírban való szegénységének is.

Az A és C csoportok fejlődési grafikonja szemlélteti, hogy míg az 56 napos átlagsúly alapján az A és C csoport közötti különbség 0,6 kg, addig ez 70 napos korban már 6,5 kg-ra emelkedik az A csoport javára. Ez a súlykülönbség teljesen a kocatej nagy biológiai értékének tudható be, amely súlykülönbség még 100 napos korban, mindkét csoport azonos takarmányozása és tartása ellenére, is fennáll. A különbség ebben az időszakban 5,88 kg. A 70 napos és a 100 napos értékek egymáshoz való közeledését az magyarázza, hogy az első esetben a C csoport választás utáni súlyának mélypontján került lemerésre, míg az A csoport malacainak súlycsökkenése a választás utáni 10. napra, vagyis 80 napos korra esik.

A B csoport súlya választás után az A és C csoporttal ellentétben mérsékelten emelkedik. Ez az emelkedés azonban nem éri el 70 napig azt a mértéket, amit a 70 napos korban elválasztásra kerülő malacok felmutatnak. A három csoport összehasonlításánál azt találtuk, hogy a B csoport átlagos súlya 56 napos korban az A csoportnál 72 dg-mal, a C csoportnál pedig 4 dg-mal volt kisebb. Ezzel szemben az állati eredetű fehérjét és zsírdús olajpogácsát fogyasztó B csoport 70 napos átlagsúlya az A csoportnál 4,66 kg-mal kisebb, viszont a C csoportnál 1,70 kg-mal nagyobb. Az átlagsúlyoknak ilyen alakúása meggyőzően utal a kocatej kedvezőbb hatására a malacok fejlődése szempontjából, amelyet a kedvező összetételű, nagy biológiai értékű zsírdús fehérjetakarmányokat is tartalmazó takarmánykeverék sem tud teljesen ellensúlyozni. Egyben utal azonban arra, hogy az ilyen takarmányozásnál a választás utáni kritikus időpont a malacok fejlődését illetően könnyebben áthidalható, amennyiben az A és C csoportok — vagyis állati eredetű fehérjetakarmányt és zsírdús olajpogácsát nem fogyasztó malaccsoportoknál — a súlycsökkenésben a választás után jellegzetesen mutatkozik. A 100 napos korban a B és A

csoport közötti súlykülönbség csökken és az már csak 2,59 kg-mal kedvezőbb az A csoportra. 100 napos korban a B csoport súlyadatai a C csoportéhoz viszonyítva továbbra is kedvezően alakulnak és ebben az időben a különbség 3,29 kg a B csoport javára.

Ezeknek figyelembevétele mellett a malacok elválasztásakor fejlődésükben jelentkező kisebb súlygyarapodás áthidalható, ha az anyatej elmaradása után állati eredetű fehérje- és zsírdús takarmányt juttatunk nekik.

Érkezett: 1955. január 21-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző 54 fehér húsertés fajtájú koca szaporulatával vizsgálta a malacok választás utáni legmegfelelőbb takarmányozását.

Megállapította, hogy a hazai viszonyok között gyakori, állati eredetű fehérje takarmányok nélkül tartott malacok súlya közvetlenül a választás után csökken. Ez jellegzetes, mind a 8 hétig, mind a 10 hétig szoptatott malacoknál. Ez a súlycsökkenés megakadályozható, ha a választás után állati eredetű fehérjetakarmányt és zsírdús olajpogácsát juttatunk a malacoknak.

IRODALOM

1. Davidson, H. R.: The Production and Marketing of Pigs. London, 1952.
2. Dettweiler—Müller und Pfeiler: Lehrbuch der Schweinezucht. Berlin, 1924.
3. A. F. Dorbohotov: Részletes állattenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, 1950.
4. P. N. Kudrjavcev: A sertésenyésztés kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, 1950.
5. E. F. Liskun: Állattenyésztési kézikönyv. Mezőgazdasági Kiadó. 1952.
6. Müller—Lenhartz—Wendt: Külföldi sertésenyésztési tapasztalatok, Budapest, 1937.
7. Schandl J.: A sertés tenyésztése. Budapest, 1948.
8. Schmidt—Kliesch—Goertler: Schweinezucht. Berlin, 1945.
9. B. P. Volkopjalov: Sertésenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, 1952.
10. W. Zorn: Schweinezucht. Stuttgart, 1949.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО КОРМЛЕНИЮ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЪЕМА

Берек Г.

Исследовательский институт животноводства, Отдел свиноводства, Будапешт.

Резюме

Автором было исследовано наиболее подходящее кормление поросят после отъема. Для исследований было использовано потомство 54 свиноматок белой мясной породы.

Автором было установлено, что при кормлении без белковых кормов животного происхождения — обычном в условиях Венгрии — вес поросят снижается непосредственно после отъема. Это характерно для поросят, независимо от того, что продолжительность подсосного периода их составляла 8 или 10 недель. Однако, это уменьшение веса можно предотвращать посредством подачи поросятам после отъема белковых кормов животного происхождения и жирного жмыха.

Examinations of the Feedings of Piglets after Weaning

G. Berek

Research Institute for Animal Husbandry, Pig Breeding Department, Budapest

Summary

With the offsprings of 54 White-Pork-Pig breed sows, the author examined which foods answer best and are most suitable for piglets after weaning.

He established, that under local conditions it often happens, that the weight of the piglets decreases after weaning, as a consequence of being kept on food, failing to contain protein of animal origin. This is characteristic with piglets, having suckled 8, as well as 10 weeks. This weight-decrease can however be avoided, if, after weaning, the piglets get food containing protein of animal origin and fat-rich oil-cakes.

Juhtej tisztaság-vizsgálat

Mihálka Tibor

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

Hazánkban az utóbbi évtizedekben a juhok fejéséből származó tej egyenlő jövedelmet biztosít az évenként lenyírt gyapjúmennyiséggel. A jövedelmezőség mellett figyelmet érdemel az a tény, hogy a juhok tejéből készült tejtermék jelentős nép-élelmezési cikk is.

A juhtejből általánosan készített gomolya, juhtúró, stb. azonban eltarthatóság szempontjából erősen elmarad a tehenek tejéből készült finomabb csemegeárúk mögött. Ennek oka legnagyobb részben a jelenlegi tejnyerés körülményeinek tisztátalan módja.

A juhászatokban a tej-higiéniá terén sok kívánnivalót találunk még, hogy ha el akarjuk érni a tehenészetekben már évtizedek óta szokásos, sőt megkövetelt tisztaságot.

Az igaz, hogy a juh nyájban élő állat, tehát a fejés tisztaságáról is másként kell gondoskodni, mint a teheneknél. De ez is megoldható némi áldozattal.

Ez az áldozat azonban szükségszerűen jelentkezik az életszínvonal emelkedésével kapcsolatban megnyilvánuló fogyasztói igényességgel. A fogyasztók figyelme ugyanis a növekvő árúbőség folytán mindinkább a minőségi termékek felé fordul. Minőségi árut pedig csak a legjobb alapanyagból — főleg tejtermékeknel csak tiszta, szennymentes tejből — lehet készíteni.

De ettől eltekintve is a szenny undorító, különösen a tejben. Az eddig szokásos, hátulról történő fejésnél pedig — mi tagadás — éppen elég alkalom nyílik a tej szennyeződésére, mert a juhok gyapja főleg a koncon és a szemérem-tájékon trágyával és vizezettel erősen szennyezett. Márpedig ez a testrész kerül a (legtöbb esetben még ma is nyitott, szűrőnélküli, sőt fából készült) fejtőedény fölé. A juhász fejés köz-



1. kép.

A juh fejése hátulról.



2. kép.

A hátulról fejésnél a juhász fogvénél fogva emeli a juhot a fejtőajtár fölé.

ben kézfejjével és alsó karjával ezeket a száraz szennyrészeket — a fejőmozdulatok végzése közben — szinte ledöngöli a gyapjúról és e szennyezésnek nagy része a tejbbe kerül. Ezenfelül a juhok gyakran fejés közben trágyáznak, sőt némelyik a fejtől való félelmében vizet is! Ilyenkor két eset lehetséges: a juhász vagy benne hagyja a tejbbe a trágyát mindaddig, míg a fejtőedényből át nem önti a tejet a szűrőruhával ellátott kannába, vagy kétes tisztaságú kezével kidobja a tejből a trágyát.

Hogy a juhászatban a fejés terén még ma is ilyen nagyfokú elmaradottság tapasztalható, annak főleg a juhtartók nemtörődömsége és nem utolsó sorban a juhászok maradisága az oka.

Több nagy juhászatban már majd két évtizeddel ezelőtt megindult a kezdeményezés a juhok tisztább fejése érdekében mert rájöttek, hogy a tisztán nyert tejből készíthető csemegeajtok nagyobb jövedelmet biztosítanak, mint az egyszerű gomolya és túró. Mégsem vált általánosan elfogadottá az a módszer, amit akkor pár gazdaságban bevezettek.

Sőt, a juhászok idegenkedéssel fogadták még annak a gondolatát is, hogy az eddig megszokott fejési módot fokozottabb tisztasággal alkalmazzák.

Ennek ellenére a haladó juhtenyésztők több új gondolatot vetettek fel annak érdekében, hogy a juhtej tisztaságát fokozzák.

A kezdeményezések közül eddigi tapasztalataink szerint legjobban bevált a *Schndl-féle* ketreces fejés, mert a fent ismertetett szennyeződéseket ezzel lehet a legjobban kiküszöbölni. Ez a módszer kíméli a fejő ruházatát és fizikai erejét is, mert nem kell a juhot tőgyénél fogva a fejőedény fölé húzni, itt tartani és mellőzni lehet a fárasztó „szorító fejést”, ami a juhnak is fájdalmas. Sőt a ketreces fejés a tej tisztaságának fokozása mellett megoldja még a fejős juhok egyedi abrakolását is, mert a több tejet adó juhok fejése tovább tart, és így ezalatt több abrakot fogyaszthatnak el a fejőketrec vályujából, mint a gyengébben tejelőők, melyeket rövidebb idő alatt kifejnek.



3. kép.
A fejőketrechez sorakoznak a juhok.



4. kép.
A juhász a fejőketrecben oldalról feji a juhot.

Annak megállapítása érdekében, hogy a ketreces fejéssel milyen mértékben lehet fokozni a juhtej tisztaságát, — összehasonlítva a ketrecesben fejt juhok tejtét a hátulról fejt anyák tejtével — Herceghalomban vizsgálatokat végeztem. A tejtisztaság-vizsgálattal párhuzamban vizsgáltam a juhtej kannázás előtti hűtését is, az eltarthatóság és szállíthatóság nézőpontjából.

A vizsgálatokat Morvay kartársam segítségével végeztem. A tisztaság- és eltarthatóság-vizsgálattal párhuzamosan ugyanazon tej bakteriológiai vizsgálatát az Állategészségügyi Intézetben *Nyiredy* professzor volt szíves elvégezni.

A 10 napos tejtisztaság-vizsgálat

A fejés módja	A tej hőfoka fejéskor	A tej hőfoka kannázáskor	S a v f o k		
			I.	II.	III.
Ketrecesen fejt, hűtött	29,9 C°	12,3 C°		10,0	10,0
Ketrecesen fejt, hűtetlen		28,8 C°	10,5	10,5	10,7
Hátulról fejt, hűtött	30,7 C°	12,0 C°		9,7	9,7
Hátulról fejt, hűtetlen		29,3 C°	10,7	10,1	10,3

A ketrecesen fejt tej a hátulról fejtől a következő százalékos aránnyal volt jobb a bakt. vizsgálat során

Vizsgálatainkat 10 napon keresztül a reggeli fejés alkalmával végeztük, mind az 50 darab ketrecben fejt, mind a 65 darab anyából álló hátulról fejt nyáj-résznél.

Mindkét módon fejt tej egy részét azonnal („tőgyemelegen”) kannáztuk, amint azt manapság azokban a juhászatokban szokás, melyekben nincs megengedve, hogy a helyszínen dolgozzák fel a tejet. (A tőgyemelegen kannázott tej nem bírja a több órás szállítást és ennek folytán mire a tejipari üzembe ér, az esetek nagy részében megsavanyodik.) Mindkét módon fejt tej másik részét azonnal hűtöttük és utána kannáztuk.

Így naponta vizsgáltuk:

1. a ketrecesen fejt és hűtött,
2. a ketrecesen fejt és nem hűtött,
3. a hátulról fejt és hűtött,
4. a hátulról fejt és nem hűtött tej eltarthatóságát.

Nponta feljegyeztük a tej hőfokát, a fejés befejezésekor, majd a kannázáskor a nem hűtött és hűtöttét egyaránt. Vizsgáltuk a tej savfokát Soxlet—Henkel módszerrel közvetlenül a fejés után, majd ismételten 3 és 5 óra múlva (a táblázatban I., II., III.), ugyancsak naponta alkalmaztuk a reductase-próbát és a tisztasági próbát, továbbá fejsznél használt szűrőruhák relatív vizsgálatát.

A baktériumvizsgálat során ugyanabból a tejből mind a ketrecesen, mind a hátulról fejténél, csak a fejés után rögtön hűtött rész került vizsgálatra, mert azt kívántam demonstrálni, hogy a két különböző fejesi mód ténye alapján hogyan alakul a baktériumok száma.

Nyiredy professzor a hűtött tejmintákban a kolititert, savtermelőszámot, alkali-termelőszámot, indifferensszámot és összcsíraszámot állapította meg.

Fejés közben a tej hőfoka átlagosan 30 C° volt (a ketrecesnél 29,9 C°, a hátulról fejténél 30,7 C°). Fejés után azonnal átszűrve, pedig a nem hűtött tej átlag 29 C° volt (a ketreces 28,8 C°, a hátulról fejt pedig 29,3 C°). A szűrés folytán tehát csak 1 C° volt a tej hővesztése. Mivel szűrés után nem hűtött tejet azonnal kannáztuk, (mint a gyakorlatban szokás) a tej hőfoka a kanna lezárásakor 29 C°-t mutatott.

A 29 C°-on kannázott tejben természetesen a baktériumok elszaporodása és ennek folytán az erjedés megindulása is fokozottabb, mint a hűtött tejben. Ezt a reductase-próba mutatta legkifejezettebben, mert a ketrecesen fejt és hűtött tej elszíntelenedése átlagosan 9^h06', ugyanez hűtés nélkül 8^h01', a hátulról fejt hűtötténél 5^h59' és a hátulról fejt és nem hűtött 3^h34' alatt következett be.

A reductase-próba alapján tudvalevőleg megítélhetjük hozzávetőlegesen a tej frissességét, nyeresének higiéniaját és a tejben lévő baktériumok mennyiségét. A tejben fejlődő baktériumok ugyanis különleges fermentet termelnek, melynek az a tulajdonsága, hogy képes egyes anyagokat, pl. a metilénkéket elszínteleníteni. Minél szennyesebb a tej, annál több benne a baktérium, tehát több reductase-ferment is képződik, és annál gyorsabban színtelenedik el 27 C°-os vízfürdön a metilénkékekkel megfestett tej.

A ketrecben fejt tejben tehát a hűtés folytán az elszíntelenedés átlagosan 1 órával később, a hátulról fejtben pedig 2^h25'-el később mutatkozott, mint a nem hűtött tejnél, pedig a tejet átlagosan csak +12 C°-ra hűtöttük, ami nem valami alapos munka. Tehenészetekben is a tejipar kívánalma szerint +10 C° alá kell hűteni a tejet. Ugyanezt javasoljuk a juhtejnél is. Azokon a napokon, amikor a ketrec-

eredményeinek átlaga

Reductase próba	Tisztaság vizsgálata (szenny)	Szűrőruhák vizsgálata (szenny)	Collititer	Savtermelés száma	Alkali term.	Indifferens sz.	Össz-csíraszám
9 ^h 06'	0,0186 g/lit.	0,46 g/10 lit.	276 cm ³	70,333	5000 cm ³	130,667 cm ³	208,333 cm ³
8 ^h 01'							
5 ^h 59'	0,0775 g/lit.	1,77 g/10 lit.	620 cm ³	155,000	39,333 cm ³	230,000 cm ³	434,500 cm ³
3 ^h 34'							
	316%	282%	124,15%	120,4%	680,7%	76,02%	120,8%

ben fejt tejet $+10\text{ C}^\circ$ alá hűtöttük, az elszíntelenedés $11^{\text{h}}50'$ múlva mutatkozott, az előző nap $+12\text{ C}^\circ$ -ra hűtött $9^{\text{h}}6'$ -es elszíntelenedési idővel szemben.

A $+10\text{ C}^\circ$ alá történő hűtés így további 3 órával növelte a tej relatív eltarthatóságát.

Ugyanitt szeretnék rávilágítani a ketreces fejés és a hátulról történő fejés ténye között mutatkozó különbségre is, amelyet szintén a reductase-próbával leszűrhető tanulság bizonyít a legszemléltetőbben:

Minden hűtés nélkül kannázott, ketrechen fejt tej elszíntelenedése átlagosan $8\text{h}01'$ alatt következett be, míg a hátulról fejt tejé ugyanazon körülmények között átlagosan $3^{\text{h}}34'$ alatt.

Maga a ketreces fejés ténye tehát majdnem 4,5 órával növelte a tej eltarthatóságát.

A ketrecesen fejt tej savfoka a fejeskor $10,5$ volt. A nem hűtött részben a második mérés alkalmával (fejés után 3 óra múlva) ez az érték még nem változott, de a harmadik méréskor már (fejés után 5 óra múlva) átlagosan $10,7$ -re emelkedett. A savfok hűtött tejben a második mérés alkalmával átlagosan nem emelkedett 10 fölé és ugyanezt az értéket észleltem a harmadik mérés alkalmával is.

A ketrechen fejt juhok tejének savfoka tehát a fejés után 5 óra múlva sem változott, azaz a fejeskor mért savfokhoz viszonyítva javult a hűtéssel járó szellőzés folyamán, amikor is feltehetően a gázok egy része eltávozott.

Ugyanezt észleltem a hátulról fejt tejnél is, mert a fejeskor mért $10,7$ savfok a szűrés után — az ezzel járó szellőzés révén — a nem hűtött részben a második mérés során $10,1$ -ra csökkent, de már a harmadik mérésnél $10,3$ -ra emelkedett.

A hűtött résznél — a szűrésen felül, a hűtés folyamatával másodszori szellőztetésnek is kitett tejben — további savfokcsökkenés mutatkozott ($9,7$), a hűtetlen te,



5. kép.

A tej szellőztetése átszűréssel.

második savfok mérésével szemben ($10,1$). A hátulról fejt hűtött tej a harmadik savfok mérésnél is $9,7$ savfokú volt, tehát nem változott éppen úgy, mint a ketrecesen fejt és hűtött tej sem.

Vizsgálataim eredményéből kitűnik, hogy a juhtej szellőztetése is fontos, mert a nem hűtött tej gyors savfok-emelkedésének folyamatát is lehet ezáltal gátolni, azaz a tej felhasználási idejét — forralás, stb. — megnyújtani. A hűtés pedig a savfok-állandóság idejét még tovább növeli.

A hűtés jelentőségét talán nem szükséges tovább taglalnom, mert a fenti számok magukban is elég meggyőzőek és a hűtés szélesebbkörű megoldása és gyakorlati alkalmazásának jelentősége mellett tanúskodnak.

A tejtisztaság-vizsgálatok a ketrecesen fejt tejben literenként $0,0186\text{ g}$ kiszűrhető idegen anyagot, azaz szennyeződést találtunk, míg a hátulról fejt tejben több mint négyszeresét: $0,0775$ grammot.

De ez a vizsgálat még nem nyújtott olyan visszataszító képet, mint a szennyező anyag vizsgálata, amikor is a kétféle fejesnél alkalmazott szűrőruhákön található szenny alkotórészeit elemeztük és mennyiségét mértük.

A ketrec fejlődőben kifejlesztett szűrőruhán 10 liter tej kifejése után átlagosan $0,46\text{ g}$ port, és ritkán pár gyapjuszálalat találtunk. A hátulról fejt tej 10 literjének átszűrése közben a szűrőruhákön, az előbbi szenny mennyiség $3,8$ -szorosát, azaz $1,77\text{ gram}$ -

mot találtunk, de nemcsak port és gyapjúszálat, mint a ketrecesen fejt tejnél, hanem nagyrészt trágyát és alomszalmát.

Megjegyzem, hogy a szűrődobra hulló szenny nem kerül bele a tejbe, (mert a dobot egy fejtés alatt többször is lehet cserélni), de a hátulról fejt tejből a trágyát már több perces, néha negyedórás bentázás után szűrtük ki éppen úgy, mint a gyakorlatban szokás.

Természetesen a bakteriológiai vizsgálatok eredménye is eszerint alakult:

Colititerszám a ketreces tejnél $276/\text{cm}^3$ és a hátulról fejtéknél $620/\text{cm}^3$, tehát a hátulról fejt tejben 124%-kal volt több a colibaktériumok száma.



6. kép.

Szűrőruha a ketreces fejéssel nyert tej szűrése után.



7. kép.

Szűrőruha a hátulról fejt tej szűrése után.

A savtermelőszám $70,333/\text{cm}^3$ volt a ketrecesen fejt tejből, a hátulról fejtéknél pedig $155,000/\text{cm}^3$, vagyis 120%-kal több, a hátulról-fejtés hátrányára.

Az alkalitermelőszám átlagosan $5000/\text{cm}^3$ a ketrecesen fejt tejből, míg a hátulról fejt tejből $686,7\%$ -kal több, azaz $39,333/\text{cm}^3$.

Az indifferensszám a ketrecesen fejt tejből $130,667/\text{cm}^3$, míg a hátulról fejt tejből $230,000/\text{cm}^3$, tehát átlagosan $76,02\%$ -kal több a hátulról-fejtés terhére.

Az összeszűrőszám a ketrecesen fejt tej 1 cm^3 -ében $208,333$, míg a hátulról fejt tejből $434,500$, vagyis $128,8\%$ -kal több.

A baktérium-vizsgálatnál mutatkozó százalékos különbségek viszonylag nem is nagyok, mert az átlagosan 120%-os baktériumtöbblet még nem fejezi ki azt az igazi különbséget, ami a két fejtési módossal nyert tej között a gyakorlatban tényleg fennáll. Ennek az oka igen egyszerű: a juhászok amikor megtudták tejtisztogatás célját, önmagukat felülmúló gondossággal és tisztasággal igyekeztek a hátulról-fejtést végezni, hogy bebizonyíthassák eddigi szokásos fejtési módjuk életképességét.

A juhászok eme törekvéseit elősegítette az a körülmény is, hogy vizsgálataimhoz a mintákat mindig a hajnali órákban vettük, amikor még a legyek jelenléte és a nappali felmelegedés nem éreztette hatását. Így tehát adataim azon része, mely a hátulról fejt tejjel kapcsolódik, a valósághoz képest erősen megszépült.

Kétféleképpen fejt tej vizsgálatainak eredménye azonban így is meggyőzően bizonyítja a ketreces fejtés előnyét, még amellet a hátránya mellett is, — amelyre a konzervatív juhtenyésztők és juhászok oly szívesen hivatkoznak — hogy lassú, több időt igényel és így egy juhász ezzel a módszerrel 80—100 darabnál több juhot nem képes fejni.

Gaál Mihály kísérletei és megfigyelései azt igazolják, hogy 180 db anyajuh ketreces fejése — a juhász kb. kéthetes gyakorlata és a juhok ugyanennyi idő alatt történt megszoktatása után — egy fejtés alkalmával mindössze 30 perccel tart tovább, mint ugyanazon juhoknak, ugyanazon juhász által végzett hátulról-fejtése.

Ha figyelmen kívül hagyjuk Gaál Mihály kísérleteinek eredményét és azzal számolunk, hogy a szokásos fejtési idő alatt csak 100 db juhot lehet ketrecesen megfejteni, sőt ennek a fejtési módszernek bevezetéséért még némi anyagi áldozatot is kell hozni (a juhásznak túlóra-, vagy prémium fizetése, esetleg kiegészítő fejő alkalmazása miatt), még akkor is feltétlenül át kell térni a ketreces fejtési módszerre az alapvető higiénia érdekében.

Tehenészetünkben a manapság megkívánt tejhigiénia jóval több munkát és

költséget igényel, mint a 100 év előtti igényeknek még megfelelő fejési és tejkezelési módszerek. Mégsem jut eszébe senkinek sem, hogy a munka- vagy az anyagtakarékosság érdekében engedjen a tehéntejjel kapcsolatos tisztaság máig elért követelményeiből.

A juhok fejésének módszere 100 év óta egyáltalán nem változott. Juhászaink általában ma is épp úgy hátulról fejik a juhot, mint a múlt század elején és épp oly szennyezett tejet nyernek ma is, mint akkor.

Vajon ez a kezdetleges módszer azért maradt napjainkig is változatlan, mert a juhtej tisztaságával szemben nem fejlődtek igényeink? A közfogyasztásra kerülő élelmiszerekkel szemben igényeink igenis fejlődtek. Hogy a juhtejtermékek a szennyes tejnyerési módszer ellenére is vevőre találjanak, mindössze annak tudható be, hogy a legtöbb fogyasztó nem ismeri a juhtej nyerésének anti-higiénikus módját.

A hátulról való fejési módszer védelmére sokan azt hozzák fel, hogy a juh kevés tejet ad, tehát egy-egy juhászat napi tejtermelése kevesebb, mint egy kisebb tehenészeté. Ezért nem érdemes a juhtej nyerésének és kezelésének körülményeivel sokat foglalkozni.

Igaz ugyan, hogy a juh kevés tejet ad, de teje rendkívül értékes. Összetételében jelentősen meghaladja a tehén vagy a kecske tejének tápanyagait, amint ez az alábbi táblázatból is kitűnik:

	Száraz- anyag	Zsir	Összes fehérje
Juhtej	21,30	8,94	6,34
Tehéntej	12,70	3,80	3,50
Kecske tej	13,12	4,07	5,76

Dörnerné vizsgálatai szerint a juhok tejének vitamintartalma is jóval nagyobb, mint a tehén vagy a kecske tejé:

	A-vitamin mg/liter	C-vitamin mg/liter
Juhtej	1,7	40.—
Tehéntej	0,6	20.—
Kecske tej	0,9	19.—

A fenti táblázatokból kitűnik, hogy a juhtej nagy tápértéke és vitamintartalma miatt népgazdasági szempontból még akkor is jelentős, ha mennyiségileg el is marad a tehéntej-termelés mögött.

Érdemes, sőt szükséges tehát ezzel a problémával továbbra is behatóbban foglalkoznunk.

Amennyiben a juhtej nyerésének és kezelési körülményeinek higiéniját megjavul — akár a ketreces fejés, akár egy később tökéletesített, ma még ismeretlen fejési- és kezelési móddal — a juhtej, mint palacktej vagy mint yoghurt nagy tápértékű, vitamindús, kellemes ízű italként állhatna dolgozóink rendelkezésére, továbbá az ipar számára exportképes csemegeáruk készítéséhez szolgáltatna alapanyagot.

Érkezett: 1955. január 4-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

Annak megállapítására, hogy a ketreces fejéssel milyen mértékben lehet fokozni a juhtej tisztaságát — összehasonlítva a ketrechen fejt juhok tejét a hátulról fejt anyák tejjel — az Állattenyésztési Kutató Intézet herceghalmi merinó juhászatiában végzett vizsgálatokat a szerző.

Megfigyeléseit a reggeli fejés alkalmával folytatta 50 db ketrechen fejt és 85 db hátulról fejt anyajuh tejjel.

Megállapította, hogy a ketreces fejéssel nyert tej eltarthatósága 4,5 órával növekszik az általában szokásos hátulról való fejéssel nyert tej tarthatóságával szem-

ben. A $+10\text{ C}^\circ$ alá történő hűtés pedig, mind a ketreces, mind a hátulról fejt anyák tejének relatív eltarthatóságát további 3 órával növelte. A baktériumok száma átlagosan 120 százalékkal, a szennytartalom pedig 316 százalékkal volt több a hátulról fejt tejben.

IRODALOM

1. Csiszár J.: Tejipari technológia I. (Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv és Lapkiadó Vállalat, Budapest, 1952.)
2. Davidov R.: Hogyan nyerhetünk jobb tejet. (Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv és Lapterjesztő Vállalat, Budapest, 1952.)
3. Dörner Lajosné: A juhtej vitamintartalma. (Hozzászólás Schandl: A tejtermelés jelentősége a merinó juhászatban c. előadáshoz. Magyar Tudományos Akadémia Agrártud. Oszt.-nak közleményei IV. 3—4. szám, Budapest, 1954.)
4. Gaál Mihály: A ketreces fejés hatása a cigáják tejtermelésére. (Kézirat.)
5. Gaál László: A helyes juhfejés. (Magyar Állattenyésztés, Budapest, 1943. 9-ik szám.)
6. Kaucsek-Kovács: Tejkezelői kézikönyv (Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv és Lapkiadó Vállalat, Budapest, 1953.)
7. Ketting Ferenc: Tej, tejtermékek és fontosabb segédanyagok vizsgálata. (Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv és Lapkiadó Vállalat, Budapest, 1952.)
8. Schandl J.: A tejtermelés jelentősége a merinó juhászatban. (Magyar Tud. Akadémia Agrártud. Oszt. közleményei, IV. 3—4. szám, Budapest, 1954.)
9. Schandl J.: A helyes juhfejés. (Köztelek, 1941. május 20.)
10. Schandl J.: Gyapjú-, tej- és hústermelés a juhászatban. (Mezőgazdasági kiadó, Budapest, 1952.)
11. Zajkovszkij Ia. Sz.: A tej és tejtermékek fizikája és kémiája. (Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv és Lapkiadó Vállalat, Budapest, 1953.)

ИЗУЧЕНИЕ ЧИСТОТЫ ОВЕЧЬЕГО МОЛОКА

Михалка Т.

Исследовательский институт животноводства, Отдел овцеводства, Будапешт.

Резюме

Автор проводил исследования на Герцегаломской мериносовой овцеводческой ферме Исследовательского института животноводства. Целью исследований было установить, в какой мере возможно повысить чистоту овечьего молока при клеточном доении (по сравнению с молоком овцематок при доении сзади).

Исследования проводились при утреннем доении. Автором было изучено молоко 50 овцематок, выдаиваемых в клетках, и 65 овцематок, выдаиваемых сзади.

Установлено, что сохраняемость молока от клеточного доения повышается на 4,5 часов по сравнению с сохраняемостью молока, полученного от обычного доения сзади. Охлаждение же до температуры ниже $+10^\circ$ повышало относительную сохраняемость молока как от клеточного доения, так и от доения сзади еще на 3 часа. В молоке, полученном от доения сзади, количество бактерий было в среднем на 120% и содержание грязи — на 316% выше по сравнению с молоком от клеточного доения.

Examination of the Cleanliness of Sheep Milk

T. Mihálka

Research Institute for Animal Husbandry, Department for Sheep Breeding, Budapest

Summary

In order to establish, to what extent it is possible to improve the cleanliness of sheep milk, I made examinations at the Merino Sheep Farm at Herceghalom, of the Research Institute for Animal Husbandry, by comparing the milk of ewes milked in cages, with that of ewes milked from behind.

I made my observations during the morning milking, when 50 ewes were milked in cages and 65 ewes from behind.

I established that the milk taken from cage milking, kept its condition 4.5 hours longer, than the milk of the generally usual hind-milking. When cooling to $+10\text{ C}^\circ$, however, the milk of both, cage- as well as hind-milking, remained in good condition for further 3 hours.

The number of bacteria was on an average 120% higher and the contents of dirt 316% more of the milk milked from behind.

Baintner Károly:

Takarmányadagok összeállítása háziállataink részére*

Baintner professzor könyvét elsősorban az Agráregyetem takarmányozástani előadásainak segédkönyveként adta közre, hogy a „takarmányadagok összeállításakor különösen sok és fáradtságos számolási műveleteket“ megkönnyítse, de nem felejtkezett el a hallgatókon kívül a gyakorlati zootechnikusokról sem, akik szintén igen előnyösen használhatják e munkát.

Az első részben a gyakorlati takarmányozásban legtöbb nehézséget okozó számításokra — a takarmányadagok fehérjetartalmának beállítására — *Baintner* egy, a fehérjekoncentráción alapuló képletet szerkesztett. Ezen a képleten alapuló műveleteket (amelyeket elsajátítás céljából részletesen ismertet), rövid idő után gépiesen alkalmazhatjuk, gyorsan és könnyebben számíthatjuk ki a helyes takarmányadagokat, illetve azok részletesebb összeállítását.

A második rész a szorzó és osztó táblázatokat tartalmazza. A harmadik részben a takarmányok táplálóanyagtartalmát, a fehérje és keményítőérték koncentráció százalékait, ill. a mész és foszforsav adatokat tünteti fel. Az adatokat 9 altáblázatban, az egyes takarmányfélésekre vonatkoztatott értékek 1—9-ig való szorzatai szerint közli. Több mint 580 címszó alatt ismerteti a felhasználható takarmányok adatait.

Baintner professzor munkáját örömmel kell üdvözölni, aki ezzel úgy az oktatási, mint a gyakorlati, sőt a kutatói munkát is lényegesen megkönnyítő igen hasznos segédeszközt adott kezünkbe. Az általa is jelzett „sokoldalú használhatóságát“ remélhetőleg igazolni fogja a mű széles körben való elterjedése, s az első kiadás után a takarmányok részletesebb (szerves és szervetlen) összetételével, vitamintartalmakkal és vitaminszükségletekkel, stb. bővített kiadások fognak megjelenni.

K. U. P.

* Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1954. 224 oldal. Ára 48.— Ft.

Kísérletek karbamidnak, mint fehérjepótló anyagnak vizsgálatára

Tangl Harald, Kurelec Viktor és Dörner Lajosné

Állattenyésztési Kutatóintézet ÁllatÉlettani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

Az amidkérdés táplálkozástani szempontból voltaképpen nem más, mint egy módszertani eljárás következtében létrejött mesterséges elválasztása a takarmányban lévő N-tartalmú anyagoknak. Az eljárás következtében elkülönülnek a fehérjék és az úgynevezett amidok, amely utóbbi számtalan különféle N-tartalmú vegyület keveréke. Ezen amidok csoportjába tartoznak a poli- és dipeptidek, a különféle aminosavak, az aminok, amelyek közül a legfontosabb az aszparagin, a glutamin. Itt szerepel még a glutation (glutaminsav, cisztin, glikokoll), a betain, nukleinsav és szétesési termékei (purin- és pirimidinbázisok), az ammoniumsók, a huyagany. Élettani szemmel nézve ez az elválasztás azonban igen tökéletlen, mivel az amidok csoportjába olyan anyagok is kerülnek, amelyek a fehérjék felépítésében mint alapkövek közreműködnek. Hiszen a fehérjék is az emésztés folyamán peptidekre és aminosavakra esnek szét, azonosak lesznek az amidokban szereplő hasonló vegyületekkel, s belőlük épülnek fel az állati fehérjék.

Az újabban végzett vizsgálatok azonban mind nagyobb számban kiderítették, hogy teljesen helytelen volt a nézetünk, miszerint az amidoknak nincs szerepük a szervezet fehérjeforgalmában. Így fiatal növényekben, silózott takarmányokban nagy mennyiségben található az aszparagin és glutamin, amelyek erjesztők hatására aminosavakká alakulnak és részt vesznek a fehérjék felépítésében. Sőt rádióaktív N-nel végzett vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a glutaminnal bevitt rádióaktív N-t más aminosavakban is megtalálják, tehát a bevitt glutamin más aminosav-féleségek képzésében is részt vesz.

Nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt sem, hogy ezek az anyagok egy-egyfelől a fehérjeképzést is elősegíti. Így például a glutationról kiderült, hogy az cisztinnel és C-vitaminnal együttesen a növekedést, a fehérje felépítését serkenti és ennek folytán a szervezetbe került aminosavaknak jobb értékesítését segíti elő. Vagy itt található a betain, amely a legutolsó két év vizsgálati révén szintén hozzájárul a növekedés serkentéséhez a belőle képződő kolin és vitaminanyagok folytán.

A természetes, a takarmányokban előforduló amidok mellett később megkísérelték, hogy a fehérjék helyett szintetikusán előállított szerves és szervetlen nitrogénvegyületeket keverjenek a takarmányba. Ezek közül a legnagyobb jelentőséget kapta a karbamid vagy huyagany, amellyel számtalan fehérjeképző, illetve fehérjemegtakarító vizsgálatot végeztek.

Az amidok tárgyalásánál feltétlenül ki kell térni a huyaganyra, vagy a karbamidnak fehérjeképző, illetve fehérjemegtakarító hatására. Különösen a második világháború folyamán történtek vele kísérletek, amikor amidszelvények elnevezés alatt hozták forgalomba. Az amidszelvények 50% szárazszelvényből, 25% melaszából és 25% huyaganyból állottak. A kísérletek arra az eredményre vezettek, hogy a takarmányba kevert huyagany 100%-ig felszívódik és 50—60%-ban értékesítődik, ha

nem tesz ki többet, mint az egész N-bevitelnek egyötödét. (Németországban 50.000 tonna amidszeletet ettek meg 1939-ben.) A takarmányadagok kiszámításakor 10 százalékkal több huygany nyersproteint számítottak, mint más takarmányfajták emészthető fehérjéjénél, figyelembe véve azt, hogy a huyganynitrogén 50%-ban értékesítődik.

Külföldi hizlalási kísérletek (*Nehring—Schramm, Klein*) mindig azt mutatták, hogy kezdeti megszokási idő után az ökrök a karbamidot a bendőjükben lévő mikroorganizmusok segítségével bizonyos százalékig jól tudják értékesíteni.

Az említett külföldi kísérletek eredményei alapot szolgáltatnak arra, hogy a karbamiddal, mint fehérjepótló anyaggal, érdemes foglalkoznunk. Egyszerűen nem vehetők át azok eredményei, mert a mi takarmányozási körülményeink mások. Ezért kívánatosnak láttuk a karbamidnak, mint fehérjepótló anyagnak, a tanulmányozását magyarországi állatokkal és takarmányozásmódokkal kapcsolatban. A karbamiddal való foglalkozást nemcsak azért láttuk kívánatosnak, mert Magyarországon is évente ismétlődően fehérjehiány van a takarmányozásban, hanem mivel Magyarország gabona- és kukoricatermelő ország, a legtöbb külföldi államhoz képest aránylag sok fehérjében szegény anyagot (szalmafélék, kukoricaszár) használunk rendszeresen takarmányozásra. Vizsgálataink két irányban folytak: 1. intézetben, ürökkel végzett kihasználási és nitrogénforgalmi kísérletek, 2. szarvasmarha-hizlalótelepen gyarkorlati takarmányozási kísérlet.

1. Intézeti kihasználási és nitrogénforgalmi kísérletek

Annak tisztázására, hogy a karbamid mint fehérjepótló anyag hazai viszonyok között alkalmazható-e, elsősorban ürökkel nitrogénforgalmi vizsgálatokkal egybekötött kihasználási kísérleteket végeztünk. Mindegyik kísérletben 2—2 ürü szerepelt, amelyeket a vizsgálat idejére anyagcsere szekrényben tartottunk. Ez módot adott arra, hogy a naponta megetetett takarmány pontos mennyiségét megállapíthassuk és ugyanazon idő alatt összegyűjthessük a kiürített bélsár és vizelet mennyiségét. A takarmány, a bélsár és vizelet kémiai vizsgálata révén kiszámíthattuk az egyes táplálóanyag-féleségek emésztési együtthatóit, úgyszintén felállítottuk a nitrogénmérleget.

Mindegyik kísérlet két szakaszra tagozódott, amelyek egyikében bizonyos összeállítású napi fejadagot alkalmaztunk, a másik szakaszban a napi fejadagba a karbamidot olyképpen helyettesítettük be, hogy a napi fejadag emészthető fehérjetartalma (= emészthető fehérjetartalom + amidok fele) és a keményítőértéke az előbbi kontrollszakaszban etetett napi fejadagéval gyakorlatilag azonos legyen. Az etetésre került takarmányok mineműsége tehát a két kísérleti szakaszban ugyanaz volt, mennyiségük (adagjaik a napi fejadag keretében) az említett cél érdekében némileg különbözött.

A kísérletek keretében egyrészt azt vizsgáltuk, hogy a répaszelet, a korpa, továbbá bizonyos mennyiségű széna (amely utóbbit szárazanyag- és keményítőérték tekintetében szalma pótol), miképpen egészíthető ki fehérje tekintetében karbamiddal. Másrészt azt tisztáztuk, hogy a silózott takarmányok karbamiddal való kiegészítése milyen eredménnyel járt.

A kihasználási kísérletek részletes adatainak közlésétől ez alkalommal helyszűke miatt el kell tekintenünk (megtalálhatók az ÁKI 1954. évi, az intézet könyvtárában található évkönyvében), csupán az egyes kísérletsorozatokban kapott N-mérlegeket közöljük.

1. Kísérlet. Szárított répaszelet kiegészítés karbamiddal.

Kontroll szakasz napi fejadag: 50 g rétiszéna, 200 g szárított répaszelet, 40 g kukoricadara, 300 g korpa, 50 g melasz.

Kísérleti szakasz napi fejadag: 500 g rétiszéna, 200 g szárított répaszelet, 200 g kukoricadara, 50 g korpa, 9 g keményítő, 50 g melasz, 15 g karbamid.

Nitrogén-mérleg

	I. kísérlet			
	Kísérleti		Kontroll	
	A. juh	B. juh	A. juh	B. juh
	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>
Bevétel:				
takarmánnyal	22,67	22,67	19,76	19,76
Ürités:				
bélzárral	4,81	4,28	7,52	7,52
vizelettel	13,04	13,13	9,98	11,23
Összesen	17,85	17,41	17,50	18,75
Mérleg	+ 4,82	+ 5,26	+ 2,26	+ 1,01

II. kísérlet. Ősziszalma kiegészítése karbamiddal.

Kontroll szakasz napi fejadag: 300 g rétiszéna, 300 g őszi búzaszalma, 200 g szárított répaszelet, 40 g kukoricadara, 300 g korpa, 50 g melasz.

Kísérleti szakasz napi fejadag: 200 g rétiszéna, 300 g őszi búzaszalma, 200 g szárított répaszelet, 200 g kukoricadara, 50 g korpa, 9 g keményítő, 50 g melasz, 15 g karbamid.

Nitrogén-mérleg

	II. kísérlet			
	Kísérleti		Kontroll	
	A. juh	B. juh	A. juh	B. juh
	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>
Bevétel:				
takarmánnyal	20,10	19,77	18,33	15,08
Ürités:				
bélzárral	5,13	5,39	5,38	4,44
vizelettel	12,31	8,85	8,03	10,41
Összesen:	17,44	14,24	13,41	14,85
Mérleg	+ 2,66	+ 5,53	+ 4,92	+ 0,23

III. kísérlet. Silózott kukoricaszár kiegészítés karbamiddal.

Kontroll szakasz napi fejadag: 1200 g silózott kukoricaszár, 400 g korpa, 40 g kukoricadara, 50 g melasz.

Kísérleti szakasz napi fejadag: 1200 g silózott kukoricaszár, 100 g korpa, 200 g kukoricadara, 50 g melasz, 15 g karbamid.

Nitrogén-mérleg

	III. kísérlet			
	Kísérleti		Kontroll	
	1. sz. juh	2. sz. juh	1. sz. juh	2. sz. juh
	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>
Bevétel:				
takarmánnyal	15,26	15,22	13,58	13,61
Ürités:				
bélzárral	3,10	3,10	3,50	3,50
vizelettel	9,90	4,74	7,84	6,90
Összesen:	13,00	12,84	11,34	10,40
Mérleg	+ 2,26	+ 2,38	+ 2,24	+ 3,21

IV. kísérlet. Silózott pannonbükönyös búza kiegészítése karbamiddal.

Kontroll szakasz napi fejadag: 1500 g silózott pannonbükönyös búza, 250 g búzakorpa, 250 g kukoricadara, 50 g melasz.

Kísérleti szakasz napi fejadag: 1500 g silózott pannonbükönyös búza, 100 g búzakorpa, 200 g kukoricadara, 90 g keményítő, 50 g melasz, 15 g karbamid.

Nitrogén-mérleg

	IV. kísérlet			
	Kísérleti		Kontroll	
	1. sz. juh	2. sz. juh	1. sz. juh	2. sz. juh
	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>	<i>N g</i>
Bevétel:				
takarmánnyal	22,43	23,10	18,44	20,00
Ürítés:				
bélsárral	5,90	6,20	6,57	5,76
vizelettel	9,95	9,30	6,55	6,19
Összesen:	15,85	15,50	13,12	11,95
Mérleg	+ 6,58	+ 7,60	+ 5,32	+ 8,05

A kísérletek eredményeit a következőkben foglalhatjuk össze:

Mind a négy nitrogénforgalmi kísérlet pozitív N-mérleggel zárult, ennek alapján a karbamid mind a négy felhasznált takarmányféleségnél, mint fehérjekiegészítő szerepelhet. Ilyen módon a karbamid, mint fehérjeforrás abrakok (pl. korpa) részleges pótlására is alkalmas. A kereken 50 kg élő súlyú juhoknak naponta és fejenkint 15 g karbamid 50 g melasszal ízesítve rendszeresen adagolható. Ezzel a juhok napi em. fehérjesszükségletének akár $\frac{1}{3}$ -a is fedezhető. (15 g karbamid = 21,9 g em. fehérje.) A kísérletek alapján hizómarhával olyan gyakorlati takarmányozási kísérlet állítható be, amelyben 100 g karbamid adagolható naponta és fejenkint.

2. Hizlalótelepen végzett szarvasmarhahizlalási kísérlet.

Az ürökísérletek adatainak ismeretében ajánlottuk azt, hogy nagyobb számú állattal végezzünk szarvasmarhahizlalási kísérletet, mert ezáltal nagyobb mennyiségű fehérjetartalmú takarmányt takaríthatnánk meg.

Ez irányú kísérleteket az Állat- és Zsírbe gyűjtő Igazgatóság veszprémi Vállalatának Keszthelyen lévő hizlalójában végeztünk. 20—20 ökröt állítottunk be 350—560 kg kezdősúllyal. A kísérletek 1954. május 6-án kezdődtek és augusztus 27-én fejeződtek be, tehát 113 napig tartottak. Az ökrök a mellékletben látható takarmányféleségeket kapták; a két csoport takarmányozása között csupán az volt a különbség, hogy a karbamidos csoport másfél kg korpával kapott kevesebbet és ehelyett 100 g karbamidot keverték takarmányukba. A kísérlet eredményét a mellékelt táblázatokban közöljük.

Mint a havi átlagos takarmányozási adatokból kitűnik, az állatok ellátása meglehetősen egyenletes volt, a karbamidos csoport első hónapját kivéve (kisebb a karbamidadag szoktatása miatt), a napi emészthető fehérje 0,96 kg, illetve az utolsó hónapban közel 1 kg volt. Keményítőértékben pedig naponta 9—10 kg-ot kaptak. Az ökrök napi átlagos súlygyarapodása: kontrolloké 0,98 kg, a karbamidosoké 1,07 kg volt. A havi súlygyarapodási átlagadagokból az is kiolvasható, hogy a karbamidos állatok igen szép, egyenletes hizlalási görbét mutatnak, s csak az utolsó hónapban esik a súlyfelvétel. Az egész kísérlet alatti átlagos súlyfelvétel a kontroll ökröknél 111,1 kg, a karbamidos állatoknál 121,1 kg volt, a különbség

Hízóökrök súlyadatai

1. táblázat

Füljegy- szám	Alapsúly	Végsúly	Rárákás	Gyarapodás % ban	J e g y z e t
<i>K a r b a m i d o s</i>					
335	538	670	132	24,54	
384	496	630	134	27,02	
433	521	671	150	28,79	
317	481	590	109	22,66	
336	395	548	153	38,73	
435	473	575	102	21,56	
440	449	570	121	26,95	
210	470	550	80	17,02	
225	420	660	130	30,95	
438	400	525	125	31,25	
336	459	545	86	18,74	
62	435	570	135	31,03	
327	410	555	145	35,37	
322	380	484	104	27,37	
327	420	506	86	20,48	
403	458	579	121	26,42	
386	483	575	92	19,05	
334	350	510	160	45,71	
328	374	545	171	45,72	
339	377	470	93	24,67	
Átlag.....	439,5	560,9	121,4	28,20	
<i>K o n t r o l l</i>					
418	409	525	116	28,36	
324	385	525	140	36,36	
330	375	529	154	41,07	
387	390	516	126	32,31	
321	435	540	105	24,14	
394	336	494	128	34,97	
415	423	551	128	30,26	
325	402	510	108	26,87	
224	440	545	105	23,86	
338	445	553	108	24,27	
444	474	525	61	12,87	
414	479	590	111	23,17	
385	523	625	102	19,50	
529	438	545	107	24,43	
319	455	565	110	24,18	
484	513	656	143	27,88	
337	550	660	110	20,00	
308	561	642	81	14,44	
Átlag	455,3	566,4	111,1	24,40	

tehát a karbamidos állatok javára 10,3 kg, ami 9,3%-os többletnek felel meg. Ha az állatoknak a beállítási súlyhoz viszonyított súlygyarapodását vesszük számításba, akkor megállapíthatjuk, hogy míg a karbamidot fogyasztó ökrök átlagos testsúlyukat 28,2%-kal növelték, addig az ellenőrző állatok csupán 24,4%-os súlygyarapodást mutatnak. Mint a vizsgálatokból kitűnik, különösen az alacsonyabb, 300—400 kg súllyal beállított ökrök gyarapodtak feltűnően. Így akadt a karb-

Hízókrök takarmányfogyasztása (Karbamid-csoport)

Takarmány	V. 6—V. 25. 1 állat 1 napi adagja	Em. feh.	Kem. ért.	V. 26— VI. 25. 1 állat 1 napi adagja	Em. feh.	Kem. ért.	VI. 26— VII. 24. 1 állat 1 napi adagja	Em. feh.	Kem. ért.
	kg	naponként			naponként			naponként	
		gramm	gramm		gramm	gramm		gramm	gramm
Kukorica ...	2,85	245,1	2251,5	3,00	258,0	2370,0	3,00	258,0	2370,0
Korpa	0,475	50,83	218,5	0,50	53,5	230,0	0,50	53,5	230,0
Nád	2,00	32,00	140,0	2,90	46,4	20,3	—	—	—
Olajpogácsa ..	0,19	61,37	95,0	0,20	64,6	100,0	0,20	64,6	100,0
Karbamid ...	0,095	138,7	130,15	0,10	146,0	137,0	0,10	146,0	137,0
Rétiszéna....	3,85	180,95	1039,5	4,00	188,0	1080,0	3,31	155,57	893,7
Melasz	0,475	26,13	194,75	0,50	27,5	205,0	0,50	27,5	205,0
Alomszalma ..	9,65	96,50	1833,50	9,694	96,94	1841,86	12,31	123,10	2338,9
Szilázs	16,00	48,00	1760,0	27,06	81,18	2976,6	33,00	99,0	3630,0
Zabosbükköny	—	—	—	—	—	—	0,695	36,14	194,0
Árpa	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Csalamádé ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen	—	879,58	7662,9	—	962,12	9680,76	—	963,41	10099,2

Hízóökrök takarmányfogyasztása (Kontroll-csoport)

Takarmány	V. 8—V. 25. I állat I napi adagja	Em. feh.	Kem. ért.	V. 26— VI. 25. I állat I napi adagja	Em. feh.	Kem. ért.	VI. 26— VII. 24. I állat I napi adagja	Em. feh.	
		naponként			naponként			naponként	
		kg	gramm		kg	gramm		kg	gramm
Kukorica ...	2,50	215,0	1975,0	2,50	215,0	1975,0	2,50	215,0	
Korpa	2,00	214,0	920,0	2,00	214,0	920,0	2,00	214,0	
Olajpogácsa..	0,30	96,9	150,0	0,30	96,9	150,0	0,30	96,9	
Nád	2,222	35,56	155,54	2,903	46,45	203,21	—	—	
Rétiszéna....	4,00	188,00	1080,0	4,129	193,59	1114,83	3,31	155,57	
Melasz	0,50	27,5	205,0	0,50	27,5	205,0	0,50	27,5	
Alomszalma .	10,222	102,22	1942,18	8,709	87,09	957,99	12,31	123,1	
Szilázs	15,533	46,60	1708,63	28,677	86,03	3154,47	32,241	96,72	
Zab	0,03	2,22	16,50	—	—	—	—	—	
Zabosbükköny	—	—	—	—	—	—	0,689	35,83	
Árpa	—	—	—	—	—	—	—	—	
Csalamádé ..	—	—	—	—	—	—	—	—	
Összesen	—	928,0	8872,85	—	966,56	8680,5	—	964,62	

amidot fogyasztó ökrök között több olyan is, amely eredeti testsúlyát 45,7%-kal növelte. Ilyen értéket az ellenőrző állatok közül egy sem ért el.

Ha a kísérlet alapján számításokat végzünk, hogy milyen gazdasági haszonnal jár a karbamid etetése, akkor a következőket állapíthatjuk meg. A 113 napos kísérlet folyamán megtakarítottunk ökrönként 169,5 kg korpát, ennek megfelel — 39,80 Ft-os mázsaárát számítva — 67,5 Ft. Az átlagos testsúlytöbblet a karbamidot fogyasztó állatoknál 10,3 kg volt, ennek megfelel — 7,2 Ft-os I. oszt. eladási árat számítva — 74,16 Ft, tehát a hizálás összesen (korpá + testsúlygyarapodás) 141,6 forint többletet eredményezett. Ezzel szemben többletkiadást csupán a karbamid jelentett. Ez ökrönként a 113 kísérleti nap alatt 11 kg karbamidot tett ki, amelynek ára 25,3 Ft. Ilyen módon teljesen azonos takarmányozás mellett, melyben a korpá egy részét fehérje tekintetében karbamiddal helyettesítettük, ökrönként 116,3 Ft többletet adott a karbamid etetése.

Kísérleti eredmény: A hizóökrök takarmányozásában sikeresen használható a karbamid, amelynek etetésével jelentős korpamennyiség, tehát fehérjetartalmú takarmány takarítható meg. Dacára annak, hogy az állatok egyforma mennyiségben kaptak emészthető fehérjét, a karbamidot fogyasztó ökrök nagyobb súlygyarapodást mutattak. A kísérlet szerint ökrönként másfél mázsa korpá sikeresen pótolható 11 kg karbamiddal.

Érkezett: 1955. január 26-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők kísérleteik során megállapították, hogy a fehérjeszegény tömegtakarmányok, mint szárított répaszelet, szalma, kukoricaszárzilázs, silózott pannonbükönyös búza, jól kiegészíthetők kérődzők ellátásakor karbamiddal és ilyen módon közvetve jelentős abrakmennyiség takarítható meg. Naponta és fejenként juhoknak 15 g, kifejlett szarvasmarhának 100 g karbamid adagolható. A gyakorlati szarvasmarha kísérletben ökrönként 11 kg karbamiddal 1,5 q korpát takarítottak meg.

IRODALOM

- | | |
|--|--|
| 1. Ehrenburg, P., Ungerer E., Klose H.: Biochem. Zschr. 245, 1932. 118. | 8. Scheunert A., Klein W., Steuber M.: Biochem. Zschr. 133. 1922. 137. |
| 2. Hansen J.: Landw. Jb. 57. 1923. 141. | 9. Scheunert A., Klein W., Steuber M., Krzywaneck Fr. W.: Berl. Tierärztl. Wschr. 24. 1930. 389. |
| 3. Honcamp F.—Koudela St.: Zschr. f. Tierz. u. Züchtungsbiol. 10. 1927. 1. | 10. Schmidt J. u. Kliesch J.: Forschungsdienst 4, 1937. 132. |
| 4. Kirsch, W.—Jantzon H.: Zschr. f. Züchtg. (B) 28. 1933. 451. | 11. Völtz W.: Pflügers Arch. 117, 1907. 541. |
| 5. Nehring K.: Tierernährung 9. 1927. 79. | 12. Völtz W.: Biochem. Zschr. 102. 1920. 151. |
| 6. Nehring K.: Lehrbuch der Tiernahrung u. Futtermittelkunde 1951. | |
| 7. Poasch E.: Biochem. Zschr. 160. 1925. 333. | |

Versuche zur Untersuchung von Carbamid, als Eiweiss-Ersatz

H. Tangl, V. Kurelec, Frau L. Dorner

Tierphysiologische und Fütterungs-Abteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht in Budapest

Zusammenfassung

Im Laufe der Versuche wurde von den Verfassern festgestellt, dass eiweissarme Futtermittel, wie getrocknete Zuckerrübenschnitzel, Stroh, Maisstroh-Silage, Gärfutter aus ungarischem Wicken-Weizen-Mischling, bei der Fütterung von Wiederkäuern durch Carbamid gut ergänzbar sind. Dadurch können mittelbar bedeutende Kraftfutter-Mengen erspart werden. Es kann pro Tag und Kopf an Schafen 15 g, an Rindern 100 g Carbamid verabreicht werden. Bei den praktischen Fütterungsversuchen wurde bei Ochsen 1,5 Dz. Kleie durch 11 kg Carbamid erspart.

Hazai előállítású aureomicintartalmú termék hatása a sertések hizlalási és vágási eredményeire

Kállai László és Klein Elemér

Allattenyésztési Kutatóintézet Allatálettani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

Amióta 1949-ben *Stokstad* és *Jukes* kimutatták, hogy a nyers aureomicin fermentációs termék, kedvezőbb hatású volt a csirkék növekedésére, mint amennyit kobalamintartalmától várhattak volna, a táplálkozási kutatások nagy részét a világ minden táján az antibiotikumok hatásának és mechanizmusának vizsgálata alkotja. Alig néhány hónappal nevezettek első közlése után a *Lederle Laboratories Division* előbb APF—5, majd *Aurofac* néven standardizált aureomicin és B₁₂-vitamin-tartalmú készítményt hozott forgalomba, állattenyésztési célra. Rövidesen más külföldi érdekeltségek is állítottak elő hasonló készítményeket. Magyarországon, a Gyógyszeripari Kutatóintézetben, *Horváth István* és munkatársai foglalkoztak először *Streptomyces aureofaciens* fermentációjával és az aureomicin nagy részének szűrőgyártás után a visszamaradt táptalaj-micélium szuszpenziót leszűrve és megszárazva az Állattenyésztési Kutatóintézet rendelkezésére bocsátották. A nyers fermentációs maradék szárazanyag kilogrammonként (*Horváth—Wix* módszere szerint és *ATCC 6633 B. subtilissel* mérve) 600 mg aureomicint és (*Harrison—Lees—Wood* módszere szerint és *ATCC 9637 E. coli* mutanssal mérve) 10 mg B₁₂-vitamin-tartalmú készítményt tartalmazott. Az így előállított aureomicintartalmú termékben az antibiotikum és a B₁₂-vitamin aránya annyiban különbözött a külföldi készítményekétől, hogy aureomicintartalma azokénál lényegesen kevesebb volt.

Irodalmi adatokból ismerjük a kristályos aureomicin-HCl-nak és B₁₂-vitamin-tartalmú készítmények külföldi készítményeknek hízó- és hizlalási hatásait, valamint az aureomicin és kobalamintartalmú készítményeknek hizzó- és hizlalási hatásait, és takarmányértékességére kifejtett kedvező hatását.

A kísérletben használt takarmány összetétele százalékban

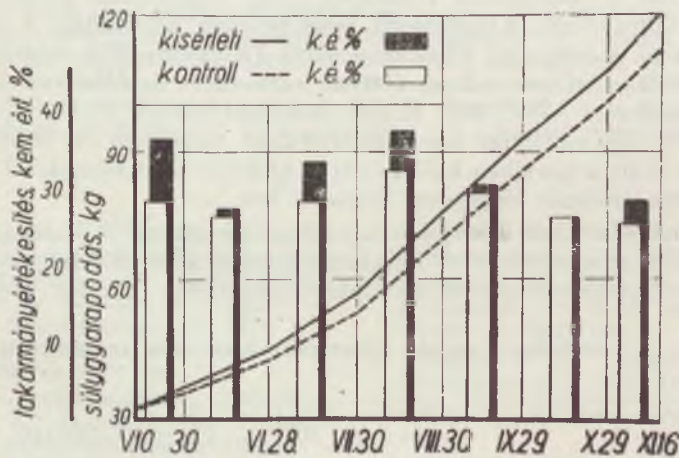
1. táblázat

N a p o k	1—48	49—80	81—110	111—139	140—169	170—186
Kukorica	24	—	—	—	42	72
Rozs	—	25	35	31	—	—
Árpa	20	26	30	34	40	6
Árpa	27	24	16	16	10	16
Korpa	10	—	—	—	—	—
Extrahált napraforgódara	8	—	—	—	—	—
Lucernaliszt	5	—	—	—	—	—
Borsó	—	12	10	10	6	4
Lenmag	3	2	—	—	—	—
Húsliszt	2	2	2	2	1	1
Mész	1	1	1	1	1	1
Só	125,6	128,9	109,6	107,2	87,6	77,8
Emészthető fehérje, % ..	56,98	61,04	63,84	63,84	67,84	70,96
Keményítőérték, kg						

Kívánatosnak látszott, hogy e hazai fermentációs termékek is megismerjük ilyen irányú hatását, hazai sertésállományon, tartási és takarmányozási viszonyok között.

Kévs közleménnyel találkozunk, amely szerint vizsgálták volna olyan állatoknak testösszetételét és vágási eredményeit, amelyek antibiotikumok etetésével kedvezőbben fejlődtek, illetve gyarapodtak. Ezért kísérletünk végén végzett objektív húsmínősítési eljárással (Kállai—Czakó módszere szerint), valamint vegyelemzésekkel igyekeztünk a hiányos és nem egyszer ellentmondó adatokat kiegészíteni, annál is inkább, mert ilyen irányban hazai kutatók még egyáltalán nem végeztek vizsgálatokat.

A hizlalási kísérletet albertfalvai sertéskísérleti telepünkön, azonos származású, korú, fejlettségű és mintegy 32 kg átlagsúlyú, és a rendelkezésünkre bocsátott fermentációs termék mennyiségének megfelelően 7 kísérleti és 7 kontroll hússüldővel állítottuk be. A kísérleti és kontroll csoportokat egymás melletti szállásokban, azonos, az átlagnál kedvezőbb összetételű és az 1. táblázatban feltüntetett takarmányon, azonos fejadagon tartottuk. A kísérleti csoport takarmányába takarmánykilogrammonként 6 mg aureomicinnek és 100 mgg B₁₂-vitaminnak megfelelő mennyiségű szárított fermentációs terméket kevertünk. A 188 napig tartó hizlalási idő alatt (10 nap kivételével, amikor az adagolás anyaghiány miatt szünetelt) 1—1 állat takarmányát összesen 2,59 g aureomicinnel és 43,24 mg B₁₂-vitaminnal egészítettük ki. A kísérleti idő alatt az állatokat havonként mértük. Ezeket a súlyokat, valamint a havonkénti átlagos takarmányértékesítést az 1. ábrán mutatjuk be, míg a kísérlet végén számított adatokat a 2. táblázatban foglaljuk össze.



1. ábra.

A takarmányértékesítés és a súlygyarapodás alakulása a kísérletben

Az adatokból látható, hogy a kísérleti idő alatt az aureomicinnel és B₁₂-vitaminnal etett állatok fejenként átlag 7,94 kg-mal lettek nehezebbek, mint a kontrollcsoport állatai, ami 9,88%-os többlet súlygyarapodást jelent. Ennek megfelelően az azonos takarmányból a kísérleti állatok 2,69 abszolút k. é.-%-kal, illetve 10,98 relatív k. é.-%-kal értékesítettek jobban.

A kísérletünkbe állított állatok egészségesek voltak, jól fejlettek és a kísérleti idő alatt az átlagosnál kedvezőbb, többféle növényi és az első 80 napon állati eredetű fehérjét kaptak. A kísérleti időszak 6 hónapja alatt a kísérleti csoport állatai kedvezőbb súlygyarapodást értek el annak ellenére, hogy a külföldi kísér-

letekben használt aureomicin mennyiségének alig $\frac{1}{3}$ részét, a B₁₂-vitamin mennyiségének viszont 5-szörösét adagoltuk. Ezek az eredmények felvetik azt a gondolatot, hogy nem lehetne-e kedvező súlygyarapodást és takarmányértékesítést elérni kevesebb antibiotikum, de több B₁₂-vitamin etetésével. (Erre utalnak egyébként Kádár Tibor állatorvos kísérletei is, amelyeket K.X.F-penicillin és Vitagén felhasználásával végzett és amelyek személyes közlése útján jutottak tudomásunkra.)

Az aureomicintartalmú termék hatása a sertések hizlalási eredményeire

2. táblázat

	Kísérleti	Kontroll
Vizsgálati napok száma	188	188
Indulási súly, kg	32,57	32,36
Szóródás, s	3,46	3,06
Befejező súly, kg	120,86	112,71
Szóródás, s	11,86	5,53
Ráhizlalt súly, kg	88,29	80,35
Ráhizlalt súly, %	109,88	100,00
Napi súlygyarapodás, g	469	427
Takarmányértékesítés, keményítőérték % ..	29,97	27,28
1 kg súlygyarapodáshoz szükséges		
emészthető fehérje, g	506	553
keményítőérték, g	3337	3666

Az antibiotikumok és a B₁₂-vitamin általában használatos 1000 : 1 aránya ugyanis nem annyira az optimális kísérleti eredményeknek, mint inkább annak következménye, hogy pl. Streptomycesek (aureofaciens, rimosus, stb.) fermentációjakor az antibiotikum és B₁₂-vitamin ebben az arányban termelődik. Nem kívánunk ebből a gondolatból messzemenő következtetéseket levonni, csupán hivatkozunk azokra a szerzőkre (Braude, Degener, Hanfstingl, Jucker, Schurch), akik az antibiotikumoknak a takarmányozásban való állandó, vagy túlzott felhasználását nem tartják kívánatosnak.

Kísérleteink adatai jól egyeznek azokkal az adatokkal, amelyeket a külföldi kísérletekben egészséges állatokon és kedvező takarmányösszetétel esetén nyertek. Így pl. egyoldalú, főleg növényi fehérjés takarmányon Luecke és mtsai 16%, Edwards és mtsai 12—16%, Briggs és Beeson 12%, Burnside és mtsai földidőliszten 17%, szójaliszten 12%, halliszten már csak 11% súlygyarapodási többletet figyeltek meg. Hasonlóak az angol kutatási eredmények is, amelyeket az Agricult. Research Council kiadványa Barber, Braude és Robinson és munkatársaik munkája alapján tisztán növényi fehérjés takarmányozás esetén 14%, kevert fehérjés takarmányozás során 10% súlygyarapodási többletet jelöl meg. Amschler, valamint Blight és mtsai csökött malacokkal 16, illetve 13% súlygyarapodási többletet mutatott ki, de közismert (Brüggemann, Barber és mtsai, Carpenter, Catron, Witt), hogy egészséges, jól fejlett állományban, vagy optimális takarmányozás esetén az aureomicin hatása sokkal kisebb is lehet.

A kísérlet végén valamennyi állatot levágtuk és a vágóhídi kitermelés adatait a 3. táblázatban gyűjtöttük össze. Ugyanitt tüntettük fel azokat az adatokat, amelyeket az objektív húsmínősítési módszer szerint, valamint laboratóriumi vizsgálattal a karajnak, ezen belül a m. longissimus dorsinak a 6—8. csigolya közötti metszetéből és a 6—8. borda között a melkas oldalán kimetszett m. intercostalis int. és ext. vizsgálatából kaptunk. Itt mondunk köszönetet Kralovánszky U. Pál-

nak, valamint Czákó Józsefnek, Bárczy Géának, Ördögh Katalinnak és Bangha Ernőnek a munkánk során nyújtott szíves segítségükért.

3. táblázat

Az aureomicintartalmú termék hatása a sertések vágási eredményeire

	Vágási veszteség %	Húsáru %	Háj kg	Mm. intercostales		M. longiss. dorsi		Karaj át-szótttság %
				száraz anyag %	zsír %	száraz anyag %	zsír %	
Kísérleti	20,81	59,96	3,12	53,54	37,87	28,67	1,29	28,7
Kontroll	20,84	58,58	3,22	55,92	38,92	28,75	2,14	32,3

	Musculus longissimus dorsi				Mm. intercostales			
	Kemény-ség, mm	Hullám-hossz m μ	Világos-ság y	Színtart. σ	Hullám-hossz m μ	Világos-ság, y	Színtart. σ	
Kísérleti	6,06	597,5	23,88	0,2274	595,8	39,72	0,2348	
Kontroll	4,80	598,7	25,19	0,2012	593,0	39,95	0,2199	

A 3. táblázatban foglaltuk össze a vágóáru minősítésének objektív adatait. Ezek általános képe jól egyezik azzal a pontszámmal, amelyet a *Horn—Kertész—Kazár* által kidolgozott, tökesúlyra hizlalt sertések pontoszamos módszerével nyertünk és amely szerint a kísérleti állatok pontszáma átlagosan 12,86, a kontrolloké 13,43. Ebből, valamint az objektív húsminőség adataiból arra kell következtetnünk, hogy tökesúlyra hizlalás esetén az aureomicin és B₁₂-vitamin az állatok zsírosodását nem segíti elő, vagy legalábbis zsírosodásuk később indul meg. Erre utal a bordaközi izmoknak és a hosszú hátizomnak néhány százalékkal nagyobb víztartalma és a kevesebb intramuszkuláris zsír; de jól visszatükrözik a vegyelemzések adatait ugyanezen izomfelelégek színértékei (márványozottság), valamint a karaj metszetének planimetrálás útján megállapított intramuszkuláris zsírszöve (zsírral való átszótttság).

A vágóáru minősítésére vonatkozó kevésszámú külföldi adat nem egyértelmű és csaknem valamennyi hékn-súlyra történt hizlalásra vonatkozik. Így *Bowland* és munkatársai, valamint *Terril* és mtsai alacsonyabb kitermelési százalékot állapítottak meg, mások viszont (*Beeson, Becker,* és mtsai) valamivel nagyobb zsír-százalékot és vastagabb hátszalonnát találtak. A legtöbb kísérletben (*Barber* és mtsai, *Catron* és mtsai, *Jensen* és mtsai, *Kline* és mtsai, *Wilson* és mtsai) a vágótermék méreteiben, fajsúlyában, nitrogén-, zsír- és víztartalmában nem találtak szignifikáns különbséget, vagyis e kísérletekben az antibiotikumok nem változtatták meg a vágóáru minőségét.

A tanulmányunkban közölt adatok szerint tehát a kísérletben használt, hazai előállítású, aureomicint és B₁₂-vitamint tartalmazó készítmény az átlagosnál kedvezőbben tartott hizósértések súlygyarapodását csaknem 10%-kal, takarmányértékesítését mintegy 2,7 k. é.-%-kal növelte. A kísérleti állatok elzsírosodásának mértékére a vágóáru objektív minősítéséből következtettünk és ennek alapján az látszik, mintha az alkalmazott antibiotikum és a B₁₂-vitamin késleltetné a tökesúlyra hizlalt állatok elzsírosodását.

Kísérletünk általánosságban a hazai, aureomicintartalmú fermentációs terméknek a serteshizlalásra gyakorolt kedvező hatásáról győz meg és arra biztat, hogy ilyen, vagy hasonló készítményt felhasználjunk állathizlalásunk termelékenységének fokozására.

Érkezett: 1954. december 16-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők vizsgálták a magyar gyógyszeripar által előállított, aureomicin-hidroklorikumot és B₁₂-vitamint tartalmazó fermentációs melléktermék hatását sertések hizlalására és a vágóaru összetételére. Fehér hússüldőket az átlagosnál jobb körülmények között és jobb takarmányon hizlaltak. A kísérleti állatoknak az általában szokásos antibiotikum adagnak alig egyharmad részét (összesen 2,59 g), a B₁₂-vitamin viszont ötszörösét (43,24 mg) adták. A sertések a 6 hónapos hizlalás alatt átlagosan 2,7 k. é. százalékkal értékesítették jobban a takarmányt és mintegy 10 százalékkal több súlyt raktak fel. A kísérlet végén valamennyi állat testösszetételét a Kállai—Czakó objektív húsmínősítési eljárással is megvizsgálták és azt tapasztalták, hogy az antibiotikum és B₁₂-vitamin némileg keseltette a tökesúlyra hizlalt állatok elzsírosodását.

IRODALOM

1. Agricult. Research Council, Antibiotics in Pig Food, London, 1953.
2. Amschler, J. W.—Walasek, E., Die Bodenkult., 1953. 7. 239.
3. Barber, R. S.—Braude, R.—Kon, S. K.—Mitchell, K. G., Chem. a. Ind., 1952. 29. 713.
4. Barber, R. S.—Braude, R.—Kon, S. K.—Mitchell, K. G., Brit. J. Nutr., 1953. 7. 306.
5. Becker, D. E.—Adams, C. R.—Terril, S. W.—Meade, R. J., J. An. Sci., 1953. 12. 107.
6. Beeson, W. M., Feedstuffs, 1952. 24. 32.
7. Blight, J. C.—King, J. X.—Ellis, N. R., J. An. Sci., 1952. 11. 92.
8. Bowland, J. P.—Beacom, S. E.—McElroy, L. W., J. An. Sci., 1951. 10. 629.
9. Braude, D., Futter u. Fütterung, 1953. 34. 262.
10. Braude, R.—Mitchell, K. G., Brit. J. Nutr., 1951. 6. 398.
11. Brigas, G. M.—Beeson, W. M., J. An. Sci., 1952. 1. 103.
12. Brüggemann, H., Züchtungskunde, 1953. 4. 191.
13. Burnside, J. E.—Cunha, T. J.—Pearson, A. M.—Glasscock, R. S.—Shealy, A. L., Arch. Biochem., 1949. 23. 328.
14. Carpenter, L. E., Biol. Abstr., 1952. 5. 12274.
15. Catron, D. V.—Jensen, H. H.—Homeyer, P. G.—Maddock, H. M.—Ash-ton, C. G., J. An. Sci., 1952. 11. 221.
16. Cunha, T. J.—Hopper, H. H.—Burnside, J. E.—Pearson, A. M.—Glasscock, R. S.—Shealy, A. L., Arch. Biochem., 1949. 23. 510.
17. DeGENER, W., Arch. f. Tierernährung, 1953. 3. 313.
18. Edwards, H. M.—Cunha, T. J.—Meadows, G. B.—Sewell, R. F.—Shawver, C. B., Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 1950. 75. 445.
19. Hanfstingl, D., Der Tierzüchter, 1954. 2. 47.
20. Harrison, E.—Lees, K. A.—Wood, F., The Analyst, 1951. 76. 696.
21. Horn, A.—Kertész, F.—Kazár, Gy., Agrártudomány, 1951. 11. 571.
22. Horváth, I.—Wir, G., Acta Phys. Acad. Sc. Hung., 1953. 3—4. 435.
23. Jensen, R. H.—Ashton, G. C.—Maddock, H. M.—Homeyer, P. G.—Catron, D. V., J. An. Sci., 1952. 11. 767.
24. Jucker, H., Schw. Landw. Monatshefte, 1952. 2. 78.
25. Jukes, T. H., Stokstad, E. L. R., Poultry Nutrition Conference, Detroit, 1949.
26. Kállai L.—Czakó J., Állattenyésztés, 1954. 3. 179.
27. Kline, E. A.—Kastelic, J.—Quinn, L. Y.—Homeyer, P. G.—Catron, D. V., J. An. Sci., 1952. 11. 750.
28. Luecke, R. W.—McMilland, W. N.—Thorp, F. Jr., Arch. Biochem., 1950. 26. 326.
29. Robinson, K. L.—Coey, W. E.—Burnett, G. S., Chem. a. Ind., 1952. 25. 562.
30. Schurch, A., Schw. Landw. Mhft., 11. 399.
31. Stokstad, E. L. R.—Jukes, T. H.—Fierce, J.—Page, Jr. A. C.—Franklin, A. L., J. Biol. Chem., 1949. 180. 647.
32. Terril, S. W.—Nesheim, R. O.—Krieger, J. L., J. An. Sci., 1951. 10. 828.
33. Wilson, G. D.—Burnside, J. E.—Grummer, R. H.—Bray, R. W., J. An. Sc., 1952. 11. 753.
34. Witt, M., Z. Tierz. Zücht. Biol., 1953. 2. 101.

ВЛИЯНИЕ ВЕНГЕРСКОГО ПРОДУКТА С СОДЕРЖАНИЕМ АУРЕОМИЦИНА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКОРМА И УБОЯ СВИНЕЙ

Каллаи Л. и Клейн Э.

Исследовательский институт животноводства, Отдел физиологии и кормления животных, Будапешт

Резюме

Авторами было изучено влияние ферментационного отхода на откорм свиней и на состав туши. Этот отход, в свою очередь, производится венгерской лекарственной промышленностью, и в нем содержатся ауреомицин-гидрохлорид и витамин В₁₂.

Откорм подопытных подсвинок белой мясной породы проводился в условиях содержания и кормления, лучших по сравнению с обычными. Подопытные животные получили лишь 1/3 часть обычной дозы антибиотиков (всего 2,59 г), но зато в 5 раз больше витамина В₁₂ (43,24 мг). В течение 6-месячного периода откорма оплата корма свиньями была в среднем на 2,7 %, а их привес — на 10% выше по сравнению с контролем. В конце опыта авторами было проведено также и исследование состава туши всех животных при помощи способа объективной оценки мяса (по Каллаи и Цако), причем они установили, что подача антибиотиков и витамина В₁₂ в некоторой степени замедляла жириение животных, откормленных до полусальной кондиции.

Über die Wirkung des in Ungarn hergestellten, aureomicin-hältigen Produktes auf die Mast- und Schlacht-Ergebnisse der Schweine

L. Kállai und E. Klein

Tierphysiologische und Fütterungs-Abteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht in Budapest

Zusammenfassung

Es wurde von den Verfassern die Wirkung des von der ungarischen Arznei-Industrie hergestellte Aureomicin-Hydrochloricum und des Vitamin В₁₂-haltigen Fermentations-Nebenproduktes auf die Mast und Zusammensetzung der Schlachtprodukte der Schweine untersucht. Läufer der weissen Fleischschwein-Rasse wurden unter besseren, als durchschnittlichen Bedingungen und mit überdurchschnittlich guten Futtermitteln gemästet. Den Versuchstieren wurde kaum der dritte Teil der allgemeinen üblichen Antibiotik-Ration (insgesamt 2,59 g), demgegenüber die fünf-fache Dosis von Vitamin В₁₂ (43,24 mg) verabreicht. Während der sechsmonatigen Mastperiode wurde von den Versuchstieren die verbrauchte Futtermenge mit 2,7 Stärkewert-Prozenten besser verwertet und sie nahmen an Gewicht mit cca 10 Prozenten mehr zu. Es wurde am Ende des Mastversuches die Körperzusammensetzung aller Tiere auch mittels des Kállai—Czakóschén, objektiven Fleischbonitierungsverfahrens untersucht, wobei festgestellt wurde, dass die Verfettung der auf ein grösseres Schlachtgewicht gemästeten Tiere durch das Antibiotikum und durch das Vitamin В₁₂ einigermaßen aufgehalten wurde.

Az időjárás hatása a mének ondótermelésére

Pásztor Lajos

Állattenyésztési Kutatóintézet Szaporodásbiológiai Osztálya, Budapest

A téma felvetése

Magyarországon a kanca termékenyítő állomásokon a ménektől naponként termelt ondót minden alkalommal részletes mikroszkópiai, esetleg egyes biológiai vizsgálóeljárásoknak is alávetik. Ezzel azt a célt kívántuk elérni, hogy a termékenyítés mindig csak kifogástalan termékenyítő anyaggal történjék. Természetes, hogy ilyen módon a sperma mennyiségében és minőségében bekövetkezett minden változást azonnal észrevesznek és feljegyeznek a mesterséges termékenyítő állományok szakdo'gozói. Az is természetes, hogy ugyanakkor igyekeznek a spermában bekövetkezett változás okát is felderíteni a hibaforrás kiküszöbölése érdekében.

Évek során több állomáson többször előfordult, hogy az ondó minőségváltozásakor a mének tartásában, takarmányozásában, az ondóvétel és -kezelés technikájában, sem más — az állomáson belül fellelhető tényezőben nem sikerült az okot megállapítani. Ugyanakkor szaporodott azoknak a megfigyeléseknek a száma, amelyek szerint egyes mének bizonyos időjárási helyzetekben, így például szeles, hűvös időben, vagy az időjárás hirtelen bekövetkezett nagymértékű átalakulása idején nehezen magzóttak le, vagy ha a hágókedv változatlan maradt is, az ondóban szembeötlő volt a változás — igen gyakran a nagyfokú romlás! Ilyen előzmények terelték a figyelmünket az időjárás sperma-biológiai hatásai felé.

Ennek a dolgozatnak célja

1. megvizsgálni az összefüggéseket, amelyek a meteorotrop tényezők és az ondótermelés változásai között fellelhetők és ebből
2. megállapítani, hogy melyek az időjárásnak azok a biológiailag aktív tényezői, amelyeknek hatásaként az ondótermelésben is változások jelentkeznek.

Az irodalom áttekintése

A hazai állatorvosi irodalomban szorosan a tárgyra vonatkozó előzetes közleményt nem találtam. Az állatok egyéb életjelenségeivel kapcsolatos megfigyelések történtek, amelyek között nagyobb anyagot ölel fel a lovak emésztőszervi megbetegedéseinek, az úgynevezett kólikás fájdalmak összefüggésének vizsgálata az időjárás egyes tényezőinek változásaival (15, 31). Ugyanígy több szerző mutatott ki összefüggést egyes állatjárványok kitörése és az időjárás között (7, 10, 19, 33). Több közleményben mutatnak ki a szerzők szoros összefüggéseket egyes állategészségügyi esetek vagy állattenyésztési problémák és az időjárás hatása között (1, 8, 9, 16, 21, 22).

A magyar orvosi szakirodalomban nagyszámú közlemény látott napvilágot, melyek a halálozás, a születés, az egyes meteorotrop betegségek, az élettani jelenségek és az időjárási tényezők változásai közötti összefüggéseket tárgyalják (2, 3, 4, 23, 26, 27, 35, 37, 41). Az élő szervezetekben folytatott vizsgálatok közül nagyon érdekesek Kiss (29) megfigyelései növényi mikroszervezeteken, amelyek rendkívül alkalmasaknak tűnnek a ciklonális-depressziós jelenségek biológiai hatásának a tanulmányozására. Elvi jelentőségű Kerő István (35) megállapítása az időjárás és a vege-

tatív idegrendszer közötti összefüggések vizsgálatával kapcsolatban, amikor a hatásmechanizmuson belül kiemeli a hormonrendszer nagy jelentőségét.

Raisz Dezső (35) nagyszámú megfigyelés alapján bizonyítja, hogy a bőséges ultraviola (u. v.) sugár a szabályos ivarműködésben zavarokat képes előidézni. Ezzel magyarázható *Kirchhof* megfigyelése is, amely szerint a menopausa kezdete az esetek több mint egy negyed részében a tavaszi u. v. sugár maximum idején (ápr., máj.) következik be. *Nikolajeva* szerint bőséges u. v. fényben tartott nyulakon hosszú oestrus nélküli fázisok jelentkeztek, míg a vörös fényben vagy sötétben tartott másik csoport csaknem szünetnélküli oestrusban volt. Ismeretes, hogy bizonyos mennyiségen túl az u. v. sugár a prolánt és a folliculint is képes inaktiválni, amit bizonyítanak azok a megfigyelések, melyek szerint a hyperplasia glandularis cystica (kieli klinika), valamint a mentsruációs tempóanomáliák maximuma (new-yorki klinika) nyáron halmozódik, utóbbi esetben olyan mértékben, hogy a júliusi esetek száma nagyjátlagban eléri a december, január és február havi esetek együttes számát. — Hasonló csoportosulást figyeltek meg a szüléseknél a frontátvonulások idején, ami bizonyítja a frontahatás jelentős szaporodásbiológiai aktivitását is (35).

Az állattenyésztés vonatkozásában is általánosan elfogadott tény a meteorológiai tényezőknek a szervezetet módosító hatása, de egyöntetű az a felfogás, hogy a meototrop hatás kifejlődését egyéb külső környezeti tényezők, elsősorban alimentáris hatások messzemenően módosítani képesek. *J. Anderson* Kenyában bikák ondját (sűrűség, mozgás, pH) vizsgálta és megállapította, hogy van az ondótermelésben évszakos ritmus és a külső hőmérséklettel való összefüggés, „ezt a ritmust azonban alimentáris tényezők módosíthatják”. *E. Mercier* és *G. W. Salisbury* ugyancsak hangsúlyoztatják, hogy a spermaaktivitás és a termékenységgel nagyban függ évszakok szerinti külső hatásoktól. *L. Edwards* kiemeli az év első három hónapját, mint a fogamzás szempontjából előnyösebb időszakot, megjegyezve, hogy szembeéllő évszakos differenciákat nem tudott é téren megállapítani. *Dimitropoulos* lényeges időszaki eltérések észlelése nélkül augusztust emeli ki, amikor általában a fogamzás előnyösebben alakul. *E. J. Perry* szerint a termékenységi arányszám alakulása és a külső hőmérséklet változásai között szoros összefüggés áll fenn. *F. N. Andrews*, *J. H. Hilton* és *R. E. Erb* megállapították, hogy az ejakulátum mennyisége július, augusztus és szeptember hónapokban a legkisebb és ugyanekkor a mozgás minősége is a leggyengébb. Legsűrűbb az ondó április, május és júniusban. A túlletes jobb augusztusban, rosszabb július, szeptember és november hónapokban. *F. Maletto* a holdciklus és az ivarzások jelentkezése között bizonyít szoros összefüggést. A bonni agráregyetemen végzett vizsgálatok alapján (5) összefüggést állapítottak meg a tehenek termékenysége és a légnyomás között. Ezek szerint a vizsgálatok szerint a külső hőmérséklet csak kiugró szélsőségek esetén képes a termékenységet befolyásolni. *R. Götze* egyetértve *Mc. Kenzie*, *Gunn*, *Sanders* és mások megállapításaival, leszögezi, hogy az igen nagy nyári hőség közvetve nemcsak a spermioenezist képes befolyásolni, hanem a már kialakult raktározott spermiumokat is károsíthatja. Ilyen értelmű eredményt ért el *Lagerlöf* is bikákon végzett kísérleteivel. *Phillips*, *Mc. Kenzie* és *Knauss* kóson és más kísérleti állatokon mesterséges úton előállított meleg hatását tanulmányozták és úgy találták, hogy a spermiumok sűrűsége, mozgása, élettartama erősebb felmelegedéskor csökken, a pH érték és a kóros formák számaránya ugyanakkor emelkedett. *Milovanov* szerint a kósonál nyáron megfigyelhető hiányos és tökéletlen ivari tevékenység nem egyedül a magas külső hőmérsékletnek a következménye, hanem ebben a megváltozott endokrin működésnek (takarmánvadás miatt) is nagy szerepe van. *R. Götze* szerint a túl erős napsugárzás — különösen ha tartós — a spermiumképzés szünetelését vagy nekrospermiát eredményez. Hasonlóan káros lehet a fény hiánya is. Igen érdekesek *H. Radwanski* megfigyelései tojó tyúkokon. Szerinte a petetermelés szorosan összefügg a légnyomással, a hőmérséklet ingadozásával, csapadék hullással és leginkább a tartós szép időről a rossz időre való átmenettel. *Salisbury* és *Usuelli* szerint a spermioenezist a külső hőmérséklet befolyásolni képes és ez a hatás a pajzsmirigyen és a hypophizis elülső lebenyén keresztül örvényesül. *G. T. Easley* az időjárásnak az ondótermelésben is megnyilvánuló hatását elsősorban a léghőmérséklettel hozza összefüggésbe. *L. Hafez*, *D. S. Hart* és *Yeates* nagy jelentőségét tulajdonítanak a napsugárnak, különösen a juhok ivari ciklusában. *Guerrini* különböző állatfajokon végzett vizsgálatai szerint az ivarmirigyek működésére a vörös fény serkentően, a kék fény pedig gátlóan hat.

Nagy a száma azoknak a közleményeknek, amelyek a legkülönbözőbb megvilágításban mutatják be az időjárás és az ondótermelés vagy a szervezet más funkciójának viszonyát, egységes felfogás azonban csak az alapvető kérdésekre vonatkozóan alakult ki.

A vizsgálatok metodikája

A szervezet mindenkori állapotáról az ondótermelés, mint jól mérhető életjelenség, nagy változékonysága és érzékenysége révén hű képet ad. Ez a körülmény alkalmassá teszi arra, hogy rajta keresztül a külső környezetnek a szervezetre gyakorolt hatásait ellenőrizhessük.

Az ondótermelés és az időjárási tényezők élettani hatása közötti összefüggések vizsgálata céljából az ország különböző részein a mesterséges termékenyítésbe állított 75 ménnek egy vagy két évi ondótermelési adatait, mintegy 7 000 ejaculátum kerekén 35 000 adatát hasonlítottam össze az aktuális időjárás napi két alkalommal felvett (7 és 12 órai) és az egész időjárási képet magába foglaló nagyszámú adatával. Ezek között szerepelnek: a hőmérséklet, légnyomás, relatív páratartalom, csapadék, szélereősség, felhőzet, frontjelenségek, légtömegváltozások, napsugárzás és a napfolttevékenység.

Elgondolásom szerint a vizsgálatok szempontjából elsősorban fontos ciklonális-depressziós változások adatai vonatkoztathatók megfelelő körültekintéssel az ország más területeire is, bár észlelésük csak Budapesten történt. Feltételezem ezt egyrészt azért, mert ezek a hatások rendszerint egyszerre nagy területen szoktak érvényesülni, másrészt azért, mert jelenlétük mindenkor jól ellenőrizhető éppen a mérhető időjárási tényezők jellemző változásain keresztül. Közismert, hogy a fronttevékenységek során szembetűnően megváltozik a hőmérséklet, légnyomás, páratartalom, szélereősség és irány, de ugyanígy az időjárás többi tényezője is. Ezeknek a mérhető tényezőknél a változásaiból viszont pontosan megrajzolható a fronttevékenység terjedése, erőssége és tartama. Bizonyos, hogy az ország különböző területein egyidőben észlelt vagy fokozatosan fellépő azonos jellegű időjárásváltozások előidézője ugyanaz a hatótényező. Ennek a ható faktornak a Budapesten felvett adatai éppen ezért az előbbi ismeretek birtokában az ország más területeire is vonatkoztathatók. Itt jegyelem meg, hogy a biológiai hatás általában túlterjed azokon a határokon, amelyek a meteorológiai észlelések alapján megrajzolhatók.

Az időjárási frontokkal kapcsolatban elmondottak igazolására álljon itt egy példa: Budapesten 1951. május 10—11-én gyengébb betörési frontok követtek. Ennek folytán fronttevékenység alakult ki, amit igen erős betörési frontok követtek. Ennek folytán a hőmérséklet és a légnyomás nagyfokú esése, a relatív nedvesség emelkedése, viharos szél, zivataros jelenségek voltak egyebek mellett megfigyelhetők. Ugyanekkor hasonló jelenségeket figyeltek meg és jegyeztek fel Lajosmizsén, Székesfehérváron, Sárretudvariban és például Dombrádon is. Bizonyos, hogy ezeken a helyeken is ugyanaz az ok: a tengeri mérsékelt és a tengeri hideg légtömegeket elválasztó rendkívül aktív felület változtatta meg az időjárás képét. Ezért a budapesti frontadatok feltétlenül alkalmasak a felsorolt helyeken észlelt időjárásváltozások értelmezésére is. Kiténik ez az 1. és 2. ábrák összehasonlításából. Ilyen „egyeztetést” minden vizsgált mesterséges termékenyítő állomás esetében elvégeztem.

Tekintve, hogy az időjárás minden észlelhető tényezője — így a fronttevékenység is — a légtömegekhez van kötve, ezért a vizsgálatok során a légtömegváltozásokat különös figyelemmel értékeltem. Hasonlóan alapvető időjárást formáló tényezőnek tekintettem a napfolttevékenységet is (lásd az 1. ábrát).

A biológiailag jelentősebbnek vélt időjárási tényezők naponként, esetleg naponként kétszer felvett adataiból szerkesztett ábrák már szembetűnően mutatnak miniként kisebb hatást is, amely abban az időpontban az időjárást formálta. Ugyanilyen részletességgel és lépték szerint ábrára tettem át a vizsgált ménnek ondótermelési adatait is (például Dombrád 3 ménje: 3., 4. és 5. ábra). A feldolgozás módja és a részletek tisztességgel ezen a grafikonokon is jól észlelhetővé tett minden minőségváltozást, amely az ondótermelésben több-kevesebb ideig jelentkezett.

Az időjárás kiértékelése az aktív szakaszokban

DOMBRÁD. 1951. év 3 mén (végig egészségesek).

533. Formás—6. mfv. 8. éves. Ondó: 56 ccm., SS, IÉ—É, 90% — nagyon érzékeny!

313. Sárvár—13. mfv. 12. év. Ondó: 137 ccm., S—FS, É, 65% — kevésbé érzékeny!

534. Fenék V—18. mfv. 8. év. Ondó: 87 ccm., SS—S, É—IE, 85% — érzékeny! Személyzetben és a mének életkörülményeiben nem történt változás.

Mennyiség	Sűrűség	Mozgás	Mozgó-mozdulatlan sejtek % -a.	Lemagzás
533 Változó átlag alatti értékek	∅	Az idény legrosszabb értékei! Minimumok	Nagyon változó, rossz értékek	Átlagnál valamivel jobb, de változó
313 Minimumról fokozatosan átlagra javul	Átlagos alatti változó	Közepes, javuló tendenciával	Nagyon változó	Jó sorozatban 13-án törés!
534 Átlag körüli alacsony értékek	Tartósan igen gyenge!	Kezdeti rossz érték után fokozatosan javul	Kezdeti rossz érték után átlagosra javul	Tartós jó, 12-én átlag alá esett

III. 9—14. Fejlett felsikló felületek váltják egymást úgy, hogy 10-én és 14-én egy-egy betörési front ékelődik közbe. A légnyomás fokozatos, de nagyméretű esés után hirtelen emelkedik. A hőmérséklet a légnyomással párhuzamosan variál. A relatív páratartalom tartósan igen

magas. A periódust állandó borultság, bőséges csapadék és gyenge szél jellemzik. Ez idő alatt tengeri és subtropusai eredetű meleg légtömegek közé szárazföldi hideg légtömeg ékelődik be. A napfoltok kezdeti kis emelkedés után labilis helyzetet mutatnak minimális változásokkal.

Mc.	Sü.	M.o.	%	Le.
533 ∅	∅	Csökkenő	III. 20. egészen rossz	∅

Ez a mén csak a periódus elején magzott le két alkalommal

313 Labilis! 26-án esőkkent	∅	23—26 között nagyon változékony	Alig változó	∅
534 Változó, de átlag körüli	20—24. között átlag alatti értékekkel!	21—23-ig igen rossz. Mélypont!	Jó értékről átlag alá esőkkent, 24-én javul	21. és 22-én nagyon nehezen ment

III. 19—26. Tengeri mérsékelt légtömeg uralmát 20-án délután fejlett betörési fronttal sarkvidéki hideg légtömeg váltja fel, uralma 24-én du. ér véget, amikor tengeri meleg, majd újból sarkvidéki hideg légtömeg kerül uralomra. Nagy fejlettségű frontok kis számban erős változást idéznek elő az időjárásban. A hőmérséklet 24 óra alatt több mint 10 C°-kal süllyed, ugyanekkor a relatív nedvesség emel-

kedik. A légnyomás kezdeti esés után hirtelen emelkedik, majd újból zuhan. Állandó az erős szél, mely közben 20-án és 26-án viharos erősségre fokozódik. Változó felhőzet mellett kevés csapadék esik. A periódus alatt a napfolttevékenység hosszú stagnáló ingadozás után jelentős mértékű erősödést mutat, melynek 20—24-c közötti szakasza rendkívül aktív.

Me.	Sü.	Mo.	%	Le.
533	∅	∅	∅	Nagyon változó, IV. 22-én minimumot ér el
313 IV. 24-én nagyon alacsony értékre esett	Változó	∅	Változó	Nagyon változó IV. 22-én minimumot ért el
534 Változó. IV. 23-án igen kis érték!	∅	∅	∅	Kissé változó

IV. 19—24. Subtrópusi meleg légtömeget sarkvidéki hideg levegő vált fel, betörési front válaszfelülettel, majd felsikló felületen ismét subtrópusi meleg légtömeg jut uralomra, amit erős fejlettségű betörési front újból sarkvidéki eredetű hideg levegővel vált fel. Ezt felsikló fronttal szárazföldi eredetű mérsékelt légtömeg követi. A légtömegcsere eredményeként a hőmérséklet zuhanásszerű mérséklődése, majd

újra emelkedése észlelhető és a periódus alatt kétszer is előfordul, hogy 24 óra alatt a változás mértéke a 14 C°-ot is eléri! A légnyomás erősen labilis. A relatív nedvességben is nagy változások észlelhetők. A szél állandóan igen erős, helyenként viharossá is fokozódik. Kevés csapadék hull. A napfolttevékenység változó, nagy lineáris ingásokkal és így távoli szélső-értékekkel.

Me.	Sü	Mo.	%	Le.
533 Labilis. 6-án igen magas érték	∅	Kisfokú tartós romlás	Változó	6-án igen jó! 3., 4. és 8-án komoyl zavarok!
313 Maximum és a minimum is ide esik. 6-án max.	Nagyon változó	Kisfokú tartós romlás	Igen változó, közben jó értékek	Változó! Sok átlag alatti értékkel
534 Nagyon ingadozó. Maximum is itt (V. 6-án)	V. 6-án minimum	Kisfokú tartós romlás	Nagyon labilis, igen jó és rossz is	Labilis. V. 7-én mélypont!

IV. 28—V. 12. Tengeri eredetű meleg és mérsékelt légtömegek váltják egymást és időnként subtrópusi meleg légtömegeket. Ezalatt erősen fejlett betörési frontok jelentkeznek nagy számmal, melyek közé 10-én este és 11-én reggel erős felsikló frontok ékelődnek. Az erős fronttevékenység idején állandó az esőhullás, melyet IV. 28-tól V. 6-ig zivataros jelenségek is kísérnek. Az általános időjárás helyzetre jellemző a labilitás és hogy a változások rövid időközben is nagy dimenzióúakká tudnak fejlődni. A hőmérsékletben V. 6. és 12.

táján nagy zuhanások jelentkeznek. A légnyomás V. 1-én nagyfokú emelkedés után (csúcs!) esik, majd V. 10—11-én zuhanásszerű csökkenés után ugrásszerűen emelkedik. Az időszak második felében az elektromos zivataros jelenségek fokozott szél kíséretében jelentkeznek. A periódus a napfolttevékenység igen nagyfokú és állandó csökkenésével esik össze. Ez a zuhanásszerű esés V. 9-én a legkifejezettebb. utána állandó tevékenység-fokozódásba megy át.

Me.	Sü.	Mo.	%	Le.
533 V. 27. maximum. Főleg végén igen változó!	∅	Erősen változó	Változó	Nagyon rossz periódus, főleg a második fele!
313 Átlag feletti magas érték!	Változó	Eleinte ingadozó, később: ∅	Változó, periódus végén rossz	Nagyon labilis!
534 Változó!	Ingadozó	VI. 6. körül labilis. Különben: ∅	Nagyon labilis	VI. 8-ig a szezon legingadozóbb eredményei!

V. 27—VI. 12. Az időszak kezdetén tengeri, majd szárazföldi mérsékelt légtömegek vannak uralmon. 3-tól tengeri hideg, subtropusai meleg, continentális mérsékelt, majd tengeri hideg légtömegek váltják egymást, igen nagy fejlettségű és számú betörési front során. Az időjárás általában nagyon ingadozó, de a változások nem nagy dimenziójúak. Nagyfokú azonban a

szélerősség és a zivataros jelenségek is fejlettek. A csapadékhullás csaknem állandó, nagyobb mennyiségekkel az időszak második felében. Megjegyezhető, hogy VI. 5—10-ig van az év leg-, „frontgazdagabb“ szakasza. VI. 1-ig a napfolttevékenység minimális, ettől kezdve végig fokozódó tevékenység figyelhető meg.

Me.	Sü.	Mo.	%	Le.
-----	-----	-----	---	-----

533 Ebben az időpontban ez a mén már nem működött

313 Változó	∅	∅	Kisfokú változással	∅
534 Magas értékről tartásán átlag alá süllyed	VI. 27-én minőségromlás	Minőségromlás 28-án	Nagy labilitás, átlag alatt 28—30.	Feltűnő labilitás előző időszakhoz

VI. 24—30. Tengeri mérsékelt és hideg légtömegek cserélik egymást az időszak efején rendkívül fejlett betörési frontok jelentkezésével, a második felében pedig gyengén fejlett, egymást váltogató betörési és felsiklási határfelületekkel. A hőmérséklet nagy labilitása mel-

lett a légnyomás jelentéktelen változása észlelhető. Feltűnően erősek azonban a zivataros jelenségek, élénk elektromos tevékenységgel. Sok csapadék hullott (25-én jégeső), a szél elég erős és állandó. A periódus összeesik a napfolttevékenység zuhanásszerű esésével!

Általános jellemzés a mének ondótermeléséről:

533 Az ondó mennyiségét és a sűrűséget az állandóság jellemzi. Az ondószázalék, sejtmozgás és a lemagzás nagyon változékony, évek során nagyon élénken reagált minden hatásra.

313 Az ondómennyiség nagyon változékony (nagy értékek). Élő sejtek számaránya, sűrűség és a lemagzás kevésbé, a spermiummozgás pedig alig változó tulajdonság ennél a ménnél.

534 Az egész ondótermelés kis változásokkal, de élénken reagál az érvényre jutó behatásokra. Legváltozékonyabb a lemagzás alakulása, míg a mennyiség, sűrűség, mozgás és százalék kevésbé változók.

A mének temperamentuma, reakcióképessége mindenben megfelel az ondótermelés során szerzett megfigyeléseknek.

Megbeszélés

Sokan vizsgálták az időjárás tényezőket, mint egyik-másik biológiai tömegjelenség okozóját. Ezeknek a vizsgálatoknak többek között azt is sikerült tisztázni, hogy ilyen biológiai jelenségek a halálozás, születés, asthmás rohamok kitörése, eklampsia, hegfájdalmak jelentkezése stb. — nem lehet egyes kiragadott időjárás tényezőknek, mint légnyomás, hőmérséklet, páratartalom, sugárzások stb. — kizárólagos hatásaként értelmezni. Nyilvánvaló lett, hogy vannak az időjárásnak biológiailag aktív faktorai, amelyeket ma még csak általánosságban ismerünk, mivel rejtve vannak az *időjárás frontok* fogalommal meghatározott komplex meteorológiai jelenségben. Ez a biológiailag aktív tényező látszólag nem kapcsolódik egyik időjárás tényezőhöz sem!

Gyakori eset, hogy az időjárás tényezői még változatlanok, amikor a biológiai hatás már félreérthetetlenül jelentkezik — embereken fejfájás, levertség, idegesség vagy más alakban. Más esetekben nagy dimenziójú mérhető változások mellett sem figyelhető meg biológiai aktivitás! Egy azonban bizonyos, mégpedig az, hogy ilyen hatás van! Ez alól, mint leginkább elsősleges és legáltalánosabb külső környezeti hatótényező befolyása alól, az élőlények egyaránt nem mentesek. A hatás a különböző rendű szervezetekre nem mindig egyező. De ez a körülmény csak fokozza jelentőségét, mert például amikor magasabbrendű szervezetek életjelenségeit gátolja, ugyanakkor ugyanaz a hatótényező alacsonyabbrendű szervezetek — mikróbák — vitalitását és szaporodási tendenciáját fokozni képes. Hogy mennyire kedvező ez a betegségek, járványok kialakulása szempontjából, magyarázatra nem szorú! Bizonyos esetekben és esetenként is változó erősségig valamely meteorotrop hatás egyes életjelenségeket stimulál, míg a hatásintenzitás tovább fokozódása vagy csökkenése esetén már gátlás jelentkezik, illetőleg ennek fordítottja áll elő. Mások eltérő értelmű reakciók adódhatnak, a szervezet erős kompenzációja következtében (paradox hatás). Az bizonyos, hogy a meteorotrop tényező általában képes a szervezet minden funkcióját többé-kevésbé befolyásolni a szervezet egyedi érzékenysége — a vegetatív rendszer állapota — szerint.

A biológiailag aktív helyzetek az idegrendszeren keresztül fejtik ki hatásukat. Érthető ezért, hogy elsősorban ott észlelhetők jól ezek a szervezeti reakciók, ahol a sejtműködés mindenkor az aktuális idegállapotnak felel meg, ha a funkció az idegrendszer tónusváltozásait azonnal követi és az külsőleg is jól kifejezésre jut (excrétum, secrétum). Éppen ez a helyzet az ondótermelés esetében! Itt azonban precíz megkülönböztetést kell tennünk spermium és spermaplasma között. A spermiumok a szervezetnek preformált produktumai; rajtuk sem minőségi, sem mennyiségi változások nem jelentkeznek egy időben azokkal a külső környezeti változásokkal, amelyek átmeneti jellegűek, az idegtónust csak felületesen érintik és a szervezeten mélyebbre ható eltérést nem okoznak. A spermiumokon változást csak a tartós vagy erős effektusok képesek előidézni. Más a helyzet azoknál az ondójellemzőknél, ahol az elsőrendű szerep a járulékos nemimírigyek váladékának jut, mint például a mozgás vagy élő-elhalt sejtarány alakulásánál. Ez a váladék ugyanis nem előtermelt, hanem a fedeztetést közvetlenül megelőző próbáltatás (kancáknak a mén elé állítása) és az aktus során, az akkor érvényesült exogén és endogén impulzusoktól függő minőségben és mennyiségben termelődik. Különösen minőségével

Az ondótermelés kiértékelése az aktív szakokban

1. táblázat

Dombrád		Mennyiség	Sűrűség	Mozgás	%	Lemagzás	Ugrások száma
533. Formás-6	évi átl.	56,3	3,90	2,28	78,66	1,79	—
III. 9—14.	p. é.	45,0	4,00	1,00	38,57	2,71	7
	e. á.	-11,3 □	+0,10	-1,28 □	-40,09 □	+0,92 □	
III. 19—26.	p. é.	50,0	4,00	1,50	35,00	3,00	2
	e. á.	-6,3 □	+0,10	-0,78 □	-43,66 □	+1,21 □	
IV. 19—24.	p. é.	72,5	4,00	3,00	90,00	1,71	4
	e. á.	+16,2 □	+0,10	+0,72 □	+11,34 □	-0,08	
IV. 28—V. 12.	p. é.	58,7	3,87	2,75	87,77	1,27	8
	e. á.	+2,4	-0,03	+0,47 □	+9,11 □	-0,52 □	
V. 27—VI. 12.	p. é.	68,2	4,00	2,57	86,42	1,00	14
	e. á.	+11,9 □	+0,10	+0,29 □	+7,76 △	-0,79 □	
VI. 24—30.	p. é.	65,0	4,00	2,50	90,00	1,00	2
	e. á.	+8,7 □	+0,10	+0,22 □	+11,34 □	-0,79 □	
		+ : 4 — : 2	+ : 5 — : 1	+ : 4 — : 2	+ : 4 — : 2	+ : 2 — : 4	
313. Sárcár-13	évi átlag .	137,6	2,76	2,04	65,21	2,39	—
III. 9—14.	p. é.	95,0	2,16	1,50	45,00	2,66	6
	e. á.	-42,6 □	-0,60 □	-0,54 □	-20,21 □	+0,27 □	
III. 19—26.	p. é.	98,5	3,00	2,28	80,00	3,00	7
	e. á.	-39,1 □	+0,24 □	+0,24 □	+14,79 □	+0,61 □	
IV. 19—24.	p. é.	126,0	2,80	2,40	68,00	1,83	5
	3. á.	-11,6	+0,04	+0,36 □	+2,79	-0,56 □	
IV. 28—V. 12.	p. é.	149,0	2,40	2,13	64,00	2,20	15
	e. á.	+11,4	-0,36 □	+0,09	-1,21	-0,19	
V. 27—VI. 12.	p. é.	168,2	2,53	2,17	61,46	2,23	17
	e. á.	+30,6 □	-0,23 △	+0,13	-3,75	-0,16	
VI. 24—30.	p. é.	155,0	3,00	2,00	62,50	3,00	4
	e. á.	+17,4 □	+0,24 △	-0,04	-2,71	+0,61 □	
		+ : 3 — : 3	+ : 3 — : 3	+ : 4 — : 2	+ : 2 — : 4	+ : 3 — : 3	
534. Fenék V—38.	Évi átlag	87,2	3,65	2,36	80,97	2,58	—
III. 9—14.	p. é.	84,0	3,00	1,80	76,00	2,80	5
	e. á.	-3,2	-0,65 □	-0,56 □	-4,97	+0,22	
III. 19—26.	p. é.	87,1	3,28	1,85	77,14	2,43	7
	e. á.	-0,1	-0,37 □	-0,51 □	-3,83	-0,15	
IV. 19—24.	p. é.	76,6	4,00	3,00	90,00	3,20	6
	e. á.	-10,6 □	+0,35 △	+0,64 □	+9,03 □	+0,62 □	
IV. 28—V. 12.	p. é.	96,5	3,69	2,53	80,76	2,35	13
	e. á.	+9,3 □	+0,04	+0,17	-0,021	-0,23	
V. 27—VI. 12.	p. é.	86,9	3,53	2,23	79,23	2,23	13
	e. á.	-0,3	-0,12	-0,13	-1,74	-0,35 □	
VI. 24—30.	p. é.	87,1	3,57	2,71	78,57	2,57	7
	e. á.	-0,1	-0,08	+0,35 □	-2,40	-0,01	
		+ : 1 — : 5	+ : 2 — : 4	+ : 3 — : 3	+ : 1 — : 5	+ : 2 — : 4	
A három mén együtt	+8—:10	+ : 10 — : 8	+ : 11 — : 7	+ : 7 — : 11	+ : 7 — : 11	
± eltérés nagyobb az átlag 10%-nál		18/11	18/4	18/13	18/8	18/11	esetben

ÖSSZESÍTÉS

Aktív szakasz	Eltérés átlagtól			Eltérés 10% fölött		
	+	-	0	+	-	0
III. 9—14.	4	0	11	15/11	ebből: 2	9
III. 19—26.	6	0	9	15/10 + 1	ebből: 4(1)	6
IV. 19—24.	11	0	4	15/9 + 1	ebből: 7(1)	2
IV. 28—V. 12.	8	0	7	15/5	ebből: 3	2
V. 27—VI. 12.	6	0	9	15/5 + 2	ebből: 3(1)	2(1)
VI. 24—30.	8	0	7	15/7 + 1	ebből: 6(1)	1
Összesen	43	0	47	esetben		

□ - az aktív szakasz értéke a szezonátlagtól több mint 10%-kal tér el.

△ az aktív szakasz értéke a szezonátlagtól a 10%-nál csak kis különbséggel tér el.

p. é.: periódus átlagértéke.

e. á.: periódus értékének eltérése évi átlagértékektől.

érzékenyen tükrözi az idegrendszer állapotát és annak jól mérhető kifejezője. Ezért mindazokban az ondójellemzőkben, amelyekben a járulékos nemimirigyek váladékának jelentős befolyása van, az időjárás hatására beállott változások különösen jól megfigyelhetők.

Méneknél az ejakulátum összes mennyiségének 99,0—99,5%-át a járulékos nemimirigyek váladéka adja és ettől a döntő mennyiségben jelenlévő anyagtól nagymértékben függ a spermiumok egyedi mozgásának tendenciája és a mozgómozdulatlan ivarsejtek számaránya („százalék”) is. Teljesen idegi alapokon nyugvó életjelenség a nemiösztön (libidó sexuális) és így alkalmas arra, hogy megnyilvánulásain keresztül az időjárásnak a szervezetre gyakorolt hatását tanulmányozhassuk.

Az időjárásban bekövetkezett változások hatására létrejött szervezeti reakciókat sok más egyidőben érvényesülő hatás módosíthatja. Elsősorban említendők háziállatainak esetében a takarmányozás, használat és tartás. De a külsőkörnyezeti hatásokra jelentkező reakciók alakulása alapvető módon függ a belső környezet állapotától is. A belsőkörnyezeti tényezők közül az ondótermelés szempontjából döntő szerepe van a konstitúciónak és az általános egészségi állapotnak! Az ondóminőség szempontjából ezeken kívül megfelelő jelentőséget kell tulajdonítani egyes — kevésbé állandó jellegű — exogén effektusoknak, amilyen a spermavétel technikája, körülményei, a próbált kancák száma, nem utolsó sorban bizonyos egyedi igények honorálása (kanca színe, nagysága stb.). Ezek előrebocsátása után érthető, hogy azonos időjárási helyzetek sem váltanak ki minden esetben és minden állatnál azonos hatást. És itt újból utalok az „egyediség” nagy jelentőségére!

Mint láttuk, a szervezet mindenkori reakcióját valamely külső hatásra a vegetatív tónus szabja meg, amely viszont állandóan a külső és belső környezet viszonyának igyekszik megfelelni és az azokban beállott változásoknak megfelelően módosul. Itt tehát egy több oldalról összefüggő hatáskomplexumról van szó, amelynek megfigyelése, reakcióinak értékelése, osztályozása rendkívül bonyolult, sokszor alig megoldható feladatot jelent.

Az adatfeldolgozások során bebizonyosodott a kapcsolat az időjárás bizonyos változásai és az ondótermelés között. Nyilvánvalóvá vált, hogy a tartós időjárási helyzet (változatlan állapot) kedvez a mére jellemző minőségű ondó termelődé-sének, míg az időjárás labilitása, gyakori változása magával vonja az ondótermelés zavarait. Ezerint nagyobb biológiai aktivitással a változékony időjárású periódusok rendelkeznek! Ezeken belül is elsőrendű hatótényező maga a *változás!* Ez a hatás a gyakorlatban a ciklonális-depressziós jelenségeknek, az időjárási frontoknak (betörési vagy hideg és felsiklási vagy meleg) az aktív felületein érvényesül. Amikor a frontjelenségek rövidebb időn belül nagyobb váltakozást és erősebb aktivitást mutatnak, sohasem marad el a változás az apaállatok spermatermelésében sem. Egyes egyszerű időjárási tényezők önmagukban (pl.: légnyomás) ilyen változásokat előidézni nem képesek, de felületesebb szemlélnél megvan a lehetőség, hogy az egyszerű tényezőknek, a komplex hatótényezők keretén belül észlelhető jellegzetes változásait vizsgálva ilyen összefüggést állapítsanak meg. A hiba ebben az esetben csak az, hogy a ható ok helyébe a kiváltott hatás került! A hatótényező tehát nem a megváltozott időjárási tényező (pl.: a változó légnyomás), hanem az ezt a változást is előidéző komplex ágens, amilyenek elsősorban a légtömegeket egymástól elválasztó aktív felületek.

A különböző frontféleségek hatásának elkülönített tanulmányozására ennél a témánál nem volt meg a lehetőség. Az azonban megállapítható volt, hogy az ondótermelés labilis periódusaiiban (kifejezett ingadozások az ondójellemzőkben, sympathicus túlsúly) a *fronttevékenység* mindig élénk és fejlett volt. A frontierösség

ebben a periódusban általában 30—50%-kal volt magasabb értékű, mint az ondótermelés stabil periódusaiban, azaz amikor az ondó minősége tartósan változatlan és a ménre jellemző volt (parasympathicus túlsúly).

A különböző frontfésések erőssége és megoszlása az ondótermelés labilis és stabil periódusaiban (Dombrád)

2. táblázat

I d ő p o n t	Betörési front		Felsiklási front		Összes front	
	e	r	ő	s	s	é
	g	e	g	e	g	e
	labilis	stabil	labilis	stabil	labilis	stabil
	p e r i ó d u s b a n					
III. 9—14.....	2,25		2,17		2,20	
III. 15—18.....		1,50		1,00		1,33
III. 19—26.....	2,57		1,00		2,00	
III. 27—IV. 18.....		1,81		1,55		1,73
IV. 19—24.....	2,00		1,00		1,75	
IV. 25—27.....		2,00		—		2,00
IV. 28—V. 12.....	2,16		1,80		2,10	
V. 13—26.....		2,08		1,00		1,87
V. 27—VI. 12.....	2,03		1,75		2,00	
VI. 13—23.....		1,75		1,00		1,69
VI. 24—30.....	2,18		1,50		1,69	
Átlagérték.....	2,14	1,84	1,65	1,33	2,04	1,72
Eltérés.....		— 0,30		— 0,32		— 0,32

(Lásd az 1. és 2. ábrát is: a vonalkázott mezők jelzik az ondótermelés labilis periódusait, míg a vonalkázott mezők közötti világosabb mezők az ondótermelés stabil periódusai. A frontok az ábrán a 7. sorban vannak).

A 2. táblázatban megadott fronterősség átlagszámok megegyeznek az Aujeszky-féle fronterősség számok matematikai középértékeivel. Például: III. 9—14: az ondótermelés labilis periódusa: betörési front (1. ábrán a 7-es grafikonsor üres téglái): III. 10-én egy 2. erősségű (15 órakor), III. 13-án egy 2. erősségű (8 óra), III. 14-én egy 3. erősségű (17 óra) és egy 2. erősségű (19 óra). Összesen négy esetben 9 összerősséggel — átlagban: 2.25.

A táblázatban egymás mellett olvasható le ugyanazon frontfésés átlagerősségértéke a labilis és a stabil ondótermelés szakában. Szembetűnő, hogy a labilis periódusokban a fronterősség csaknem mindig meghaladja a biológiailag kevésbé hatékony periódusban észlelhető értékeket.

A frontotrop hatást igazolja Dombrád példájában az is, hogy bár a labilis és stabil periódus napjainak száma csaknem egyező volt: 58—56, mégis az 58 labilis periódusú napra 104 front 214 összerősséggel, míg az 56 stabil periódusú napra csak 67 front 112 összerősséggel jutott. Hasonló a helyzet a többi állomásoknál.

Különösebb érzékenységet mutattak a mének az olyan fronttevékenység iránt, melynek során a zivataros jelenségek (fokozódott elektromos tevékenység, zivataros csapadékhullás, erős szél stb. lásd: 1. ábra) kifejezettebbek voltak. Közülük is különösen a szél iránti érzékenység emelhető ki.

Feltűnően érvényesült a vizsgált esetekben az erős betörési frontok nagy biológiai aktivitása. Jól leolvasható ez az 1. 2. ábrákról. Hasonló megállapításra különböző vizsgálatok kapcsán több szerző jutott, amit *Asztalos*: Az eklampsia kérdés meteoropathológiai megvilágításban — című dolgozatában így szövegez meg: ... a hidegfront jelenségei biológiailag nagyobb ingert képviselnek.“

A frontotrop hatás vizsgálataim szerint hatványozottan jelentkezik akkor, amikor az erős betörést fejtett felsíkló felület előzi meg. Gyakran esnek az állomásokon a feltűnően rossz ondó-értékek ilyen időpontokra. Fokozott biológiai aktivitást rejt magában a front-gyakoriság is. Ha például a 24 óra alatt észlelt frontok összes erőssége 12, a frontok száma pedig 7, sokkal erősebb biológiai hatást képvisel, mint amikor azonos összes erősséget véve alapul a frontok száma csak 4—5. Még kifejezettebb a biológiai hatás fentemlített esetekben, ha hideg és meleg frontok váltogatják egymást. Vizsgálataim szerint tehát leghatékonyabb a frontok szemzőgöböl ítélve az a helyzet, amelyet a frontok *gyakorisága és váltakozása* jellemez.

A másik nagy hatótényezőnek, a *légtömegek* cserélődésének vizsgálatával megállapítható volt, hogy az ondótermelés minősége és a különböző eredetű légtömegek megjelenése és uralma között határozott összefüggés van. Változó minőségű ondó termelésével jár a hideg légtömegek jelenléte, különösen akkor, ha ezek sarkvidéki vagy szárazföldi eredetűek. Fokozottan érvényesül ez a hatás, ha a hideg légtömeg uralmát más eredetű, így például tengeri meleg légtömeg uralma előzte meg. Ennek megfelelően a sarkvidéki hideg légtömegek (aC) inkább az ondótermelés labilis periódusában találhatók meg. Az 1951. év időjárás-elemzése során egyszer találkoztam a fedezetési idény alatt szárazföldi eredetű hideg légtömeg (cC)

Különböző eredetű légtömegek megoszlása az ondótermelés két estéré periódusában (Dombrád)

3. táblázat

Légtömeg jele	IV. 15. előtt				IV. 15. után			
	labilis		stabil		labilis		stabil	
	nap	%	nap	%	nap	%	nap	%
aC	6 ³ / ₄	48,22	6	25,00	2 ¹ / ₂	5,70	—	—
oC	2	14,28	—	—	—	—	—	—
mC	—	—	3	12,50	18	41,00	12 ³ / ₄	40,00
mM	2	14,28	9	37,50	10	22,50	3	9,40
mW	1 ¹ / ₄	8,94	1	4,16	—	—	4 ¹ / ₄	13,20
cM	—	—	2	8,34	5	11,40	2	6,20
cW	—	—	—	—	—	—	2	6,20
tW	2	14,28	3	12,50	8 ¹ / ₂	19,40	8	25,00
Összesen ...	14	100,00	24	100,00	44	100,00	32	100,00

Az egyes periódusokban a „nap“ oszlopok adatal jelzik, hogy az egyes légtömegfélések a jelzett periódusban összesen hány napig voltak uralmon. A % alatti számoszlop mutatja, hogy az egyes légtömegfélések uralma a periódus összes időtartamának hány százalékát teszi ki? Például: IV. 15. előtti időszakban a

labilis periódusban, amely összesen 14 nappól állott, a sarkvidéki hideg (aC) légtömegek összesen 6³/₄ napot tesznek ki, ami a 14 napra vonatkoztatva 48,22%. Ugyanekkor a stabil periódusban, mely összesen 24 nap volt, ugyanez a légtömegfélések 6 napig volt összesen uralmon, ami a periódusnak 25,00%-a.

uralomra jutásával és ez az időpont is az ondótermelés labilis periódusába esett. A szárazföldi mérsékelt légtömegek (cM) túlsúlyban ugyanebben a periódusban jelentkeznek, de ezek már gyakrabban előfordulnak a stabil periódusban is.

Amikor a meleg légtömegek kezdenek dominálni, határozott javulás figyelhető meg a mének ondótermelésében. A szárazföldi meleg légtömegek (cW) nagyobbára a stabil periódusban figyelhetők meg és csak ritkábban található az ondótermelés változó-, labilis szakában. A tengeri eredetű légtömegek domináló előfordulása egybeesik az állandó jellegű, a ménre jellemző minőségű ondó termelésének időszakával. Közülük is a stabil periódusban legnagyobb a részeseése a tengeri meleg (mW), majd a tengeri mérsékelt (mM), kevésbé a tengeri eredetű hideg légtömegeknek (mC), amely utóbbi légtömegfeleség előfordulási gyakoriságát illetően eltolódást mutat az ondótermelés labilis periódusa felé. Subtrópusi eredetű légtömegek közül csak meleg (tW) fordult elő, egyforma gyakorisággal a spermatermelés labilis és stabil periódusaiban.

A vegetatív tónus labilitása elsősorban a sarkvidéki és szárazföldi eredetű légtömegek uralma idején feltűnő. A tengeri és a subtrópusi eredetű — főleg meleg — légtömegek uralma kedvez a parasympathicus túlsúly- és ezáltal a kedvező ondótermelés kialakulásának. A subtrópusi légtömegek kevésbé kedvező hatását valószínűleg az egyidejűleg észlelhető magasabb hőmérsékleti értékek (gátolt hőleadás) vagy az ilyenkor gyakoribb erős insoláció, sok ú. v. sugár vagy talán éppen egy biológiaiaktív faktor is okozza.

Légtömegfeleségek százalékos megoszlása III. 9-től VI. 30-ig

Légtömeg jele	III. 9—IV. 15-ig		IV. 16—VI. 30-ig	
	Labilis per.	Átlag	Labilis per.	Átlag
aC	59,4	32,9	5,8	3,3
cC	8,3	5,3	—	—
mC	—	—	40,4	40,5
mM	16,7	28,9	18,2	17,1
mW	7,3	6,6	—	5,6
cM	—	5,2	12,5	9,2
cW	—	—	1,9	2,6
tW	8,3	21,1	21,2	21,7
	100,0	100,0	100,0	100,0

A „labilis periódusok“ rovat adatai az ondótermelésnek ebben a reaktiv szakaszában százalékban kifejezve adják meg az egyes légtömegfeleségek uralmi idejét. Összehasonlítással az „átlag“ rovatban ugyanez a szám az egész időszak alatt — tehát labilis és stabil periódusban együttesen — adja meg az egyes légtömegfeleségek megoszlását.

Szembetűnő, hogy a sarkvidéki és szárazföldi eredetű hideg légtömegek különösen a koratavaszi hónapokban milyen nagy — sympathicotoniával járó — aktivitást mutatnak! Magyarazatot ad ez a vizsgálati eredmény annak a gyakorlati megfigyelésnek, mely szerint a tavaszi hideg időszakban végzett inszeminálások és természetes fedeztetések gyengébb fogamzást eredményeznek, mint ahogy ez az eredmény a későbbi hetek-hónapok során alakulni szokott. A számok tükrében jól előtűnik a tengeri eredetű légtömegek közömbös vagy inkább parasympathicus túlsúlyt előidéző hatása.

A változó minőségű ondó termelésének periódusai csaknem kivétel nélkül egybeesnek a *napfolttvékenység* aktivitásával. Ennek a hatásnak a kifejlődésében

feltétlen jelentős szerep jut egyebek mellett az ú. v. sugárzásnak, valamint annak is, hogy az aktív szakban a biológiailag hatékonyak ismert kozmikus eredetű korszkuárís elemek nagyobb mennyiségben kerülnek a Föld légterébe.

Az ondótermelés labilis periódusai különösen akkor találkoznak a napfoltértékek jelentősebb változásaival, amikor a változás jelzőszáma nagy és ezek a változások tartósan ismétlődnek. Itt is tehát a *változás* látszik hatásosnak és nem a napfoltok abszolút száma vagy összértéke! Kivétel természetesen az az eset, amikor a változatlanság abból adódik, hogy amilyen értékben napfoltok kihúnynak, ugyanakkor ugyanolyan értékben születnek is. Ez a számokban nem jelentkező aktivitás a napfoltterképen jól szembetűnik. A napfoltok biológiai hatása hasonlít az in statu nascendi hatáshoz, de itt nemcsak a születés, hanem az elmúlás is biológiailag aktív faktor.

Ennél a harmadik nagy hatótényezőnél a ható ok a napfoltok születése és kialvása akkor, ha az értékrendi változás nagy és a születések vagy kialvások sorozatosak!

A napfolttevékenység sajátosságai az ondótermelés labilis és stabil periódusaiban (Dombrád)

4. táblázat

Labilis periódus				Stabil periódus			
Tartama	Nap	Jellemzés	Jelző szám	Tartama	Nap	Jellemzés	Jelző szám
III. 9—14.	6	Élénken emelkedő	+ 3,00	III. 15—18.	4	Gyenge csúcs	— 0,75
III. 19—26.	8	Ugrásszerű emelkedés	+ 4,50	III. 27— IV. 18.	23	Zuhanás után lassú emelk.	— 6,57 + 0,43 + 3,50
IV. 19—24.	6	Csúcs után ugrás, majd zuhanás!	+ 6,67 + 0,83 — 5,00	IV. 25—27.	3	Emelkedés	+ 1,66
IV. 28— V. 12.	15	Zuhanás után ugrásszerű emelkedés	— 6,30 — 1,40 + 8,20	V. 13—26	14	Ugrásszerű emelkedés, zuhanás!	+ 8,33 + 1,43 — 11,00
V. 27— VI. 12.	16	Zuhanás élénk emelkedés	— 2,71 + 2,19 + 5,40	VI. 13—23.	11	Változó, csökkenő irányzatú	— 1,81
VI. 24—30.	7	Zuhanás!	— 7,86	—	—	—	—

A „Jelző-szám” a megadott időszak alatt született (+) és kialudt (—) napfoltértékek összegéből számított átlagszám, mely alkalmas az egyes azon-³ tendenciájú napfoltperiodusok összehasonlítására. A jelzőszám nagysága fejezi ki az időszak nagyobb vagy kisebb aktivitását. Amikor egy perioduson belül a két tendencia — kialvás és születés sorozat — egyszerre fordul elő, az adatok élettani értelmezéséhez szükséges a periodus kettéválasztása, amint ez például a IV. 19—24., IV. 28—V. 12., vagy V. 27—VI. 12. labilis ondótermelési periodusban is történt. A középso szám a periodus átlagát jelzi.

A 4. táblázatból kitűnik, hogy a labilis periodusok értékei általában és lényegesen magasabbak, mint azok, melyeket az ondótermelés stabil periódusaiban találunk. Az ondótermelési és napfoltgrafikonok összehasonlítása során szabályként

jelentkezett az a megfigyelés, hogy magas értékrendű, de stagnáló állapotok esetén, tehát amikor több napfolt változatlanul áll, sem új születés, sem pedig kialvás nincs, — nem jelentkezik változás a vegetatív tónusban sem. A fokozott napfolttevékenység kedvez a sympathicus túlsúly kialakulásának és így az ondótermelés labilitását eredményezi.

Bár a részletes vizsgálatok során megállapítható volt, hogy az időjárás ismétlődő jelenségei nem mindenkor fejtenek ki hasonló hatást és biológiai aktivitásuk sem mindenkor egyformán jelentkezik, mégis a meteoropáthiát kétséget kizáró módon igazolják az ondótermelés vonatkozásában is jelen vizsgálat eredményei. De igazolják azok a megfigyelések is, amelyek szerint az azonos körülmények között, esetleg egymástól távolabb élő állatok spermájában esetenként és egyidejűleg hasonló — tartási, takarmányozási vagy más ilyenféle okkal nem magyarázható — változások figyelhetők meg. A hatás az ondó minőségének *változásában*, a sympathicus-parasympathicus tónus eltolódásában, esetenként az ondó javulásában, máskor romlásában jut kifejezésre.

Érkezett: 1955. január 5-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző 75 mén 7000 ejakulátumának mintegy 35 000 adatát vizsgálta meg abból a szempontból, hogy köztük és az időjárás tényezők (hőmérséklet, légnyomás, páratartalom, csapadék, szél, felhőzet, napsugárzás, fronttevékenység, légtömegcserék, napfolttevékenység) változásai között milyen összefüggés mutatható ki? A vizsgálatok eredményeként megállapította, hogy

1. az időjárás az idegrendszeren keresztül befolyással van a mének ondótermelésére,
2. a tartós időjárás helyzetek kedveznek a jó minőségű ondó termelésének, míg a változó jellegű időjárás periódusokban az ondótermelésben kisebb-nagyobb zavarok jelentkeztek,
3. az időjárás egyszerű tényezői, amilyenek a légnyomás, hőmérséklet, páratartalom stb. — önmagukban nem tekinthetők biológiailag aktív meteorotrop tényezőknek,
4. kimutatható biológiai aktivitással rendelkeznek elsősorban az időjárás frontok, a légtömegcserék és a napfolttevékenység,
5. az egyszerű időjárás tényezők változásai úgy értelmezendők helyesen, hogy ezek a változások tünetei a komplex faktorok hatásának. Az ilyenkor érvényesülő biológiai hatás nem a megváltozott időjárás tényezőktől, hanem az ezeknek a tényezőknek a változását is előidéző elsődleges hatótényezőtől ered, ez leggyakrabban a légtömegeket elválasztó aktív frontfelület,
6. az időjárás frontok biológiai aktivitása összefügg azok gyakoriságával és a két frontfeleség váltakozásával. A hideg frontok biológiailag nagyobb aktivitást képviselnek,
7. a légtömegek közül főleg a sarkvidéki és a szárazföldi eredetű hideg légtömegek jelentősége kiemelkedő különösen akkor, ha más tulajdonságú légtömegekkel, így például tengeri meleg légtömeggel felváltva jelentkeznek. Ilyenkor hatásukra az ondótermelés labilitása — sympathicus túlsúly — áll elő,
8. a napfolttevékenység akkor jelent nagyobb biológiai hatóerőt, amikor a napfoltok kialvása vagy az új foltok születése sorozatos és nagy értékrendű,
9. a biológiailag aktív faktor nincs egyik vagy másik időjárás tényezőhöz kötve, ez a faktor csak hatásában ismeretes és valószínűleg nem egy szeparálható komponense az időjárásnak, hanem maga a változó időjárás!

IRODALOM

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Ádám—Kazár</i> : Állattenyésztés. 1952. 3. sz. 265—282. old. | 5. <i>Berichte aus...</i> : Tierzüchter, 1954. 11. sz. |
| 2. <i>Belák S.</i> : Term. Tud. Közl. 1936. 68. köt. 179. old. | 6. <i>Bianca W.</i> : Animal Breeding. Abstracts. 1953. 4. sz. |
| 3. <i>Belák S.</i> : Orvosi Hetilap 1938. 1203. old. | 7. <i>Bodon L.</i> : MÁL. 1949. 14. sz. |
| 4. <i>Berde B.</i> : Orvosi Hetilap 1948. 52. old. | 8. <i>Bodrossy L.</i> : MÁL. 1948. 14. sz. |
| | 9. <i>Bodrossy L.</i> : MÁL. 1950. 10. sz. |
| | 10. <i>Bodrossy L.</i> : MÁL. 1950. 6. sz. |

11. *Bonadonna T.*: La fecondazione artificiale. 1950. 9. sz.
12. *Bonadonna T.*: Zootecnica e Veterinaria, 1950. 9. sz.
13. *Bonadonna T.*: Zootecnica e Veterinaria. 1951. 11—12. sz.
14. *Dix Arnold P. T.*; *Becker R. B.*;—*Spurlock A. H.*: University of Florida. — Bulletin 464. 1949. nov.
15. *Egri Gy.*: MÁL. 1948. 19. sz.
16. *Fábián N.*: MÁL. 1948. 3. sz.
17. *Farkas—Szász*: Orvosi Hetilap. 1949. 7. sz.
18. *Fedoszeev A. P.*: Priroda. Moszkva. 1952. 9. sz.
19. *Fischer D.*: MÁL. 1948. 13. sz.
20. *Götze R.*: Besamung und Unfruchtbarkeit der ... 1951.
21. *Héjj J.*: MÁL. 1947. 1. sz.
22. *Hetzel—Bölcsházi—Mészáros*: Állatorvosi szülészet. 1953.
23. *Hüttl T.*: Orvosi Hetilap. 1936. 4. sz.
24. *Kakás—Takács*: Az időjárás és az ember. Bpest. 1951.
25. *Kántor Ö.*: A negatív elektromos föld sugárzás ... 1936.
26. *Kérdő I.*: Orvosi Hetilap. 1949. 14. sz.
27. *Kérdő I.*: Időjárás. 1952. 11—12. sz.
28. *Kérdő I.*: Időjárás. 1954. 1. sz.
29. *Kiss I.*: Időjárás. 1953. 3. sz.
30. *Knauss*: Die Physiologie der Zeugung des Menschen. 1951.
31. *Kobulej T.*: Az időjárásváltozás és a lovak kólikás megbetegedései. Diss. Bpest. 1948.
32. *Maletto F.*: Zootecnica e Veterinaria. 1951. 3. sz.
33. *Manninger R.*: Állatorvosi bakteriológia, immunitás ... 1953.
34. *Marcq J.*—*Dimitropoulos E.*—*Hen-naux E.*: Revue d'Agriculture. 1949. 3. sz.
35. *M. Meteorologiai Int.* Orvosmet. Tanf. Előadásai. 1951.
36. *Morgan R. F.*—*Davis H. P.*: Research Bulletin 104. 1938. aug.
37. *Pásztor L.*: M. Tud. Akad. Agrár Oszt. Közl. III. köt. 3—4. sz.
38. *Pásztor L.*: Biometeorológia (Előadás-sorozat) 1953.
39. *Perry E. J.*: The artificial insemination of farm animals. New Brunswick. 1947.
40. *Takács—Kakás*: Felhők fölött, felhők alatt. Bp. 1952.
41. *Takácsy*: Időjárás. 1953. 5. sz.
42. *Takáts—Szénásy*: Időjárás. 1952. 7—8. sz.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДЫ НА ОБРАЗОВАНИЕ СПЕРМЫ У ЖЕРЕБЦОВ

Пастор Л.

Исследовательский институт животноводства, Отдел биологии размножения, Будапешт

Резюме

Автор исследовал примерно 35 000 данных о 7000 эякуляциях 75 жеребцов с той точки зрения, какая взаимная зависимость может быть выявлена между ними и изменениями факторов погоды (температуры, давления воздуха, влажности, осадков, ветров, облачности, действия фронтов, смены воздушных масс, действия солнечных пятен). В результате исследований было установлено следующее.

1. Погода оказывает влияние на образование спермы через нервную систему жеребцов.
2. Прочные метеорологические положения благоприятны для образования спермы высокого качества, в то время как в периоды с изменчивой погодой появляются более или менее значительные нарушения в образовании спермы.
3. Простые метеорологические факторы, как давление воздуха, температура, влажность воздуха и т. п., сами в себе не могут считаться биологически активными метеорологическими факторами.
4. Доказуемой биологической активностью обладают прежде всего метеорологические фронты, смены воздушных масс и действие солнечных пятен.
5. Изменения простых факторов погоды должны быть правильно истолкованы так, что они являются симптомами влияния комплексных факторов. Действующее при этом биологическое влияние происходит не от изменившихся метеорологических факторов, а от первичного действующего фактора, вызывавшего изменение также и этих факторов. Указанным действующим фактором, в свою очередь, оказывается чаще всего активная фронтовая поверхность, отделяющая воздушные массы друг от друга.
6. Биологическая активность метеорологических фронтов связана с частотой их и чередованием фронтов двойного рода. Холодные фронты представляют биологически большую активность.
7. Среди воздушных масс выдающуюся роль играют главным образом холодные воздушные массы полярного и континентального происхождения — особенно в тех случаях, когда они чередуются с воздушными массами, обладающими иными особенностями.

тями (например теплыми воздушными массами морского происхождения). В таких случаях под их влиянием наступает лабильность в образовании спермы — симпатический перевес.

8. Действие солнечных пятен представляет собой заметную биологическую действующую силу в тех случаях, когда затухание солнечных пятен или возникновение новых пятен происходит серийно и в большом количестве.

9. Биологически активный фактор не связан с любым из метеорологических факторов. Этот фактор известен только в своем влиянии, и по всей вероятности он представлен не одним отделимым компонентом погоды, а самой изменчивой погодой.

Einfluss der Witterung auf die Spermaproduktion der Hengste

L. Pásztor

Fortpflanzungsbiologische Abteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht in Budapest

Zusammenfassung

Es wurden vom Autor 35 000 Daten der Ejakulationen von 75 Hengsten von dem Gesichtspunkte aus untersucht, welche Zusammenhänge zwischen diesen und den Witterungsfaktoren (Temperatur, Luftdruck, Feuchtigkeitsgrad der Luft, Niederschläge, Wind, Bewölkung, Sonnenstrahlung, Fronttätigkeit, Luftmassenaustausch, Sonnenfleckentätigkeit) nachgewiesen werden können.

An Hand seiner Untersuchungen stellte der Autor fest, dass

1. die Spermaproduktion der Hengste von der Witterung durch das Nervensystem beeinflusst wird,

2. die Spermaproduktion guter Qualität durch anhaltende Witterungsverhältnisse günstig beeinflusst wird, während bei ihr in wechselnden Witterungsperioden kleinere-grössere Störungen wahrnehmbar sind,

3. die einfachen Witterungsfaktoren, wie Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeitsgrad der Luft an sich nicht für biologisch aktive, meteorotrope Faktoren betrachtet werden können,

4. in erster Reihe die Witterungsfronten, Luftmassenaustausch und Sonnenfleckentätigkeit biologisch aktiv sind,

5. die Änderungen der einfachen Witterungsfaktoren richtig so bewertet werden müssen, dass die Symptome dieser Änderungen als komplexe Faktoren wirken. Der dabei sich geltendmachende biologische Einfluss stammt nicht von den veränderten Witterungsfaktoren, sondern von dem primären Wirkungsfaktor, am öftestens von der die Luftmassen trennenden Frontfläche, durch welche auch die Änderungen obiger Faktoren hervorgerufen werden;

6. die biologische Aktivität der Witterungsfronten mit ihrer Häufigkeit und mit der Abwechslung der zwei Frontarten in Zusammenhang steht. Die kalten Fronten erwiesen sich für aktiver,

7. zwischen den Luftmassen besonders die Bedeutung der polaren und kontinentalen Luftmassen hervorrangt, u. zw. insbesondere dann, wenn solche mit Luftmassen anderer Beschaffenheit, so mit maritimen, warmen Luftmassen abwechselnd in Erscheinung treten. In solchen Fällen entsteht unter ihrer Wirkung die Labilität der Spermaproduktion, das sympathische Übergewicht,

8. die Sonnenfleckentätigkeit erst dann von grosser Wirkung sei, wenn das Erlöschen der Sonnenflecke oder das Erscheinen neuer Flecke serienartig und von hoher Rangordnung ist,

9. der biologisch aktive Faktor nicht an einem gewissen Witterungsfaktor gebunden, sondern dass dieser Faktor nur in seiner Wirkung bekannt und wahrscheinlich nicht eine abtrennbare Komponente der Witterung, sondern selbst die sich ändernde Witterung ist.

Ondónyerés sertésfantommal

Pásztor Lajos

Állattenyésztési Kutatóintézet Szaporodásbiológiai Osztálya, Budapest

Ahogy mind nagyobb és nagyobb tért hódít a mesterséges termékenyítés, úgy növekszik az érdeklődés és vizsgálódás a hímek ondótermelése irányában. Érthető ez a fellendülés, hiszen a meddőségi esetek egy részét a hímek terméketlensége adja.

Mivel a remélhető termékenyítőképességről legrövidebb idő alatt az ondó vizsgálatával tájékozódhatunk, ezért a tenyészhímek ilyenirányú vizsgálata nagyszámú kutatót és a mesterséges termékenyítésben dolgozó szakembereket egész sorát foglalkoztatja. Az így szerzett adatok igen értékes támpontot nyújtanak a termékenyítőképességet és az ondó mérhető tulajdonságait illetően, továbbá a nemiszervek esetleges kóros működéséről és ennek orvoslásáról.

A kanok esetében ennek a vizsgálatnak fokozott a jelentősége, mert ezáltal a brucellás megbetegedések felderítésére jó lehetőség nyílik, a spermaplazma szerológiai vizsgálata útján. Másrészt a here klinikai tünetekkel még nem járó működészavarai is jól felismerhetők, valamint a herékben lezajlott kóros folyamatok klinikai gyógyulása után ezúton tiszta képet kaphatunk az esetleg még fennálló germinatív zavarok mértékéről és időtartamáról.

Szükséges, hogy az ilyen vizsgálatokhoz az ejaculatum élettani állapotban, lehetőleg teljes mennyiségében, zavaró idegen anyagok hozzákeveredése nélkül, a spermiumok életerejének teljében álljon rendelkezésre. A vizsgálati anyag annál megfelelőbb, mennél inkább elmondható róla, hogy az az élettani viszonyokat leginkább megközelítő körülmények között termelődött. Ha ez a feltétel nincs biztosítva, úgy könnyen előállhat olyan helyzet, hogy teljesen ép nemikészülék olyan ondót termel, amely csak alig vagy semmiben sem különbözik attól az ondótól, melyet a nemiszervek különböző kóros elváltozásai során ismerhetünk meg.

Ezért szorultak ki az ondónyerés primitív módszerei a gyakorlatból és adták át helyüket a korszerűbb, „élettanibb” ondónyerési eljárásoknak. Így történt ez első sorban azért, mert ezeknél a régebbi eljárásoknál az ondónak csak töredék- és az egészre sem jellemző része állott a vizsgálat rendelkezésére. Ilyen volt a: gyapottas, szivacsos módszer és az ejaculáció végén csöpögő ondó vizsgálata. Máskor az a hiba is hozzájárult ehhez, hogy az ondó idegen anyagokkal (hüvely, méh váladékkal) keveredett. Ez a helyzet a hüvelyből és méhből való kinyerés, fecskendővel való kiszívás, kézzel vagy eszközzel való kanalazás eseteiben. A megfelelőbb minőségű ondót szolgáltató eljárások közül egyesek nehézségük miatt nem tudtak széles körben elterjedni, ez volt a helyzet a kondom és a spermakollektor használatánál. Máskor az élettani alapokon nyugvó ondótermelés alapfeltételeit nem elégíti ki a módszer, ami fennáll az elektromos magzatás, masturbáció, a járulékos nemi mirigyek masszálása esetén.

Minden szempontból legmegfelelőbb a mesterséges hüvellyel történő ondógyűjtés (Amantea 1914). Ennek lényege az, hogy a fedező hím természetes ingerek által előkészülve löveli ondóját, a természetes viszonyokat messzemenően utánozó mesterséges hüvelybe, ahol az ondó tisztán, teljes mennyiségében, vizsgálatra mindig alkalmas állapotban gyűjthető össze. A mesterséges hüvely alkalmasságát bizonyítja nagy elterjedtsége mellett az a széleskörű tapasztalat, hogy hozzászoktatásra nincsen szükség, a fedezőkedv körültekintő használat mellett az időnként nem változik meg, sőt előfordul, hogy a természetes úton való fedezéshez a kedv idővel alábbszáll és ennek keresztülvitele később már nehézségekbe ütközik.

Hazánkban a sertés ondóvételével ezideig egy-két félbemaradt próbálkozás történt csupán, amelyek során a mesterséges hüvelyt guggoló helyzetben kézben tartották a rögzített ivarzó kocka oldalánál. Tekintettel arra, hogy a kan ejaculációja átlagosan 6—15 percig, de gyakran még tovább (30—40 percig) is eltart, a mestersé-

ges hüvelyt ennyi ideig guggoló helyzetben kézben tartani nemcsak nagyon fáradságos, de nem is gyakorlatias. Ezenkívül a bűgő kanra az ember túlzott közelsége hátrányos, az emberre nézve pedig ez a közelség esetenként nem is veszélytelen dolog! A guggolás helyett a rögzített koca mellé ázott gödörben állás a nehézségeknek csak kis részét hárítja el, ugyanekkor azonban újabbaknak az eredője (szükség esetén a menekülés a kan közelségéből még nehézkesebb és a kan is belekerülhet a gödörbe). Így ez sem nevezhető a kérdés jó megoldásának.

Ezek után szinte önként adódik a követendő megoldás: minden igényt kielégítő fantomot kell készíteni! Erre vonatkozóan hazai előzmény nem volt, külföldi leírások pedig nem adtak választ minden felmerült kérdésre. — Ezzel szemben elég általános véleményként hangzott, hogy nem minden kan hajlandó a fantom útján ondót szolgáltatni (ezt megerősítette Dr. Mészáros István bulgáriai személyes tapasztalata is). Ezekből arra következtettem, hogy az előttem próbálkozóknak valószínűleg nem sikerült a kanok igényeit megfelelőképpen kielégíteni. Ezért a fantom elkészítésekor arra törekedtem, hogy az itt adódható hibákat minél megelőzőbben kiküszöböljem. Ebben nagy segítségemre volt a kivitelező: Sebeházi István múzeumi főpreparátor kiváló személye és munkatársa Káldi István, akiknek ezúton is köszönetemet fejezem ki.

Kitűzött célom az volt, hogy a lemagzás körülményei minél kevésbé térjenek el a természetes viszonyoktól. Ezáltal reméltem, hogy könnyebben sikerül majd kedvező feltételes reflexek kialakulását elősegíteni és a kialakult jó reflexeket tartósan biztosítani. Ezért a fantom méreteiben és külső habitusában is elfogadható utánzata lett az élő kocának. (1. kép). Bevonata megfelelően kikészített és jól alápárnázott fehér hússertés koca bőre. A váz fa és fém kombinációja úgy kiképezve, hogy három mázsás teher viselésére is alkalmas. A mesterséges hüvelyt befogadó tok ebbe a keretbe szilárdan épül. A merevítő fém rudak, melyek megfelelnek a lábcsontos vázának, egy fa alapra rögzítik a fantomot, amely által az a talajhoz rögzíthető és könnyen szállítható is.



1. kép



2. kép

A mesterséges hüvely megfelelő elhelyezése, — elképzelésem szerint — döntő fontosságú részlet. Maga a mesterséges hüvely, a szarvasmarha ondótermelésnél is bevált kettős gumifalú szelepes modell (3. kép). Tapasztalataim szerint ennek méretei (35,0×5,5 cm) a kanok ondóvételéhez is jól megfelelnek, ez esetben azonban több melegvizet és több levegőt kell a lumen szűkítése céljából alkalmazni. A bika ondóvételéhez felszerelt mintától annyi eltérés van, hogy a szélesebb szájúra készített gumitölcsér végére a kanok esetén 500 ml ürtartalmú kalibrált üveg kerül (4. kép). Az üveg bejárata és a mesterséges hüvely vége közötti távolság 4–6 cm szokott lenni, amit, a gumitölcsér hidal át. Ezt a távolságot nem volna helyes csökkenteni még akkor sem, ha komolyan számolnánk a gumi spermicid hatásával. Erre szükség van, mert megfigyeléseim szerint a kanok a Cowper mirigy szemesés váladékából és nyálkából álló és a méhszáj lezárására szolgáló, rögtön szilárduló rugalmas „tampont” éppen itt helyezik el. Ennek befogadására a helyet indokolt ez úton biztosítani. Ha a hely hiányzik, akkor ez a váladék kényszerű módon az ondóhoz keveredik, annak vizsgálatát és tulajdonságait hátrányosan befolyásolhatja. A keveredés megakadályozására, különösen, ha az ondót inszeminálás céljából vesszük — jól be-

vált, Rosenberg Imre szakállatorvosnak a mének ondóvételénél ajánlott megoldása. Az üveg bejáratát steril gaze-val fedjük be, melyet gumigyűrű és a gumitölcsér helyzetében jól rögzít, miáltal a belöveléskor már csak a tiszta ondó gyűlik össze az ondóvételi üvegben. Minden ondóvételhez új steril gaze kockát (10 × 10 cm) használunk! Az így kirekesztett „tampon” esetenként a női ököl nagyságát is eléri.

Az összeszerelt mesterséges hüvely a 3. képen jól látható faládjába kerül, ahol két félkör kivágású filccel bélelt nyeregben fekszik és szíj csatolás szorítja le. Az üveg a láda fedett végében helyezkedik, ahol a hő-ingadozást alávattázott filc bélés csökkenti. Az egész láda hossza 59 cm, szélessége 11 cm, magassága pedig 9 cm. Anyaga vékony fenyőfa deszka és ragasztott többretegű furnir lemez.



3. kép



4. kép

A mesterséges hüvelyt befogadó faládját „hüvelyszánkának” is nevezhetjük, mert ezzel csúszik be a hüvely egy — a fantomba mereven beépített — dobozszerű foglalatba (6. kép). (A 6. képen a hüvelyszánka fordított helyzetben látható. A látható zárt rész előmelegített vastag vatta és filc párnázása védi az ondót a gyors lehűléstől.) Ennek a befogadó ládának a hossza 62, szélessége 11,5, magassága pedig 12 cm. A magasság amiatt tér el lényegesen a hüvelyszánka magasságától, mert a mesterséges hüvely fém szelepe ferde elhelyezés mellett is a méret ilyen arányú növelését igényelte. A természetes viszonyok minél tökéletesebb utánpótlása céljából a hüvelyszánka a tokban ruganyosan, kislökű csúszkálást is biztosító módon van elhelyezve. Ezt elsősorban a befogadó láda hátsó falán elhelyezett laticel gomb biztosítja. Elöl kulccsal lezárható ajtó akadályozza a szánkának esetleg a penis által történő kihúzását. Ez az ajtó tulajdonképpen egy fa keret, melyen gumibevonatú (sima felületű) és tölszerű alakúra kiképzett, közepén 5 cm-es kerek nyílású laticel lap van, melynek nyílásába a — szánkából peremével előreálló — mesterséges hüvely bejá-

rata pontosan beleilleszkedik. Ez a laticel lap anyagánál fogva a hüvelyszánkának előre is enged kiefokú rugalmas elmozdulást. (5. kép.)

A befogadó láda zárt vége körülbelül 5 centiméterrel mélyebben helyeződik a bejárati végénél. Ezáltal, valamint a szánka aljából 1,5–1,0 cm-re kiemelkedő félkörös kivágatú nyergek által, melyek a mesterséges hüvelyt az ondógyűjtő üveghez viszonyítva megemelik, megfelelően biztosítva van az ondónak a ferdén helyezkedő üvegbe való befolyása és ott a megmaradása.

A mesterséges hüvely előkészítése az ondóvételhez és a szánka összeszerelése a laboratóriumban (vizsgáló helyiségben) történik. Kívánatos azért, hogy a laboratórium és a fantomszállás, tehát az előkészítés, ondóvétel és vizsgálat helye egy épületben, lehetőleg egymáshoz közel legyenek.



5. kép



6. kép

A szánka elhelyezése és az ajtó lezárása után a gumibevonatú laticelt is vassal vékonyan bekenjük és így a krátterszerű síkamlós felület kiválóan alkalmas arra, hogy az egyébként is ebben a magasságban kereső penist a szintén síkamlóssá tett mesterséges hüvely nyílásába vezesse.

A fantom hátsó részét minden ondóvétel után különös gonddal és erős fertőtlenítővel kezeljük esetleges fertőzés megelőzésére. Tapasztalás szerint a tízszeres hígítású formalin erős szaga sem zavarja a kanokat abban, hogy a fantom meglátására és a feltétlen és kellemes feltételes reflexek hatására azonnal fel ne szálljanak, hogy megkezdjék a bűgást. Úgy a felszállás, mint a lemagzás készségesen, szinte menetrendszerű pontossággal szokott megtörténni (2. kép). A fantom hosszú teste és elég széles háta alkalmas arra, hogy nagyobb kanok is kényelmesen pihenhessenek rajta bűgás közben és után, ami feltétlen előnyösen befolyásolja feltételes reflexeik kialakulását.

Lemagzás és leszállás után az ajtót kulccsal kinyitjuk, ujjperenyi bőrfogójánál fogva feltárjuk és a szánkát kihúzzuk. A bőrsatolás felszabadítása után a mesterséges hüvely kiemelhető, melyről az üveget könnyen leszedve az ondó vizsgálatát azonnal megkezdhetjük. (7., 8. kép.) Fertőződés elkerülése céljából minden munkát gumikesztyűben kell végezni.

A fantomot mielőtt a kan a fantomszállásra érkezik, ondóvételre teljesen kész állapotba hozzuk. A hüvelylvíz túlzott lehűlésétől nem kell tartani, mert fenti konstrukció mellett 15–20 C° külső hőmérsékletnél fél óra alatt a lehűlés a jól előkészített hüvelyben nem szokta meghaladni a 4–6 C°-ot. Október–november hónapokban 10 ondóvétel során a hüvelylvíz hőfoka összeszereléskor 47–48 C° volt. Lemagzás után — kb. 1/2 óra múlva — az ellenőrzéskor 42–43 C°-ot találtam.

A fantom elhelyezésére nagyon jól bevált egy kisebb elkerített terület (2,5 × 4 m) a fedett helyiségen belül, ahol nincsen más csak a lerögzített fantom, a kan és

a kanász. Itt nem vonja el semmi a kan figyelmét a fantomtól, illetőleg a fedezéstől, amiben magyarázatát látom eddigi kivétel nélkül rövid idők alatt lezajlott sikeres ondóvételeinknek. A kanászra azért van szükség az elkerített téren, hogy megakadályozza a kant a fantom rongálásában, lökdösésében. Ez természetesen kevésbé alkalmas módon kívülről is elvégezhető, ami rossz természetű kanok esetén indokolt lehet.

A kanokkal való jó bánásmód nagyon fontos és eredményeinket messzemenően befolyásolhatja. Fontosnak tartom éppen ezért, hogy az ondóvételehez a kanokat mindig megszokott gondozójuk hajtsa a fantomszállásra. Itt megtekintéssel mindig tájékozódjunk a nemiszervek állapotáról — és az eredményt jegyezzük fel. Szükségesnek tartom feljegyezni a kan legutolsó bűgásának időpontját is.



7. kép



8. kép

Mint említettem nagyon fontos, hogy a kannal gondozója mindig türelmesen, szelíden és határozottan bánjék, ezzel is biztosítva a jó emlékképek kialakulását. Az ondóvétel alatt annál jobb, minél kevesebb személy tartózkodik a fantomszálláson. Eddigi tapasztalataim szerint ugyan a kan sokkal nyugodtabban tűrte a nagyobb-számú mozgolódó, zajos kíváncsiskodót, mint én magam! Kanászkutyának azonban a fantomszálláson sohasem lehet keresnivalója.

Ha az odavezetésnél szelíden bántunk a kannal, lemagzás után ez még fontosabb. Mindent el lehetne rontani, ha a lemagzás után kissé elbágyadt, pihenő kant türelmetlenül, durván levernénk a fantomról és élesfogú kutyák zaklatnáknak szállásáig!

Meggyőződésem szerint annak, hogy ezeket a szabályokat az első perctől fogva betartottam és betartítottam, jelentős része van abban, hogy a herceghalomi kísérleti gazdaságban felállított első hazai fantomon eddig egy kivétellel, a tenyészet minden kanja (19 kan), minden alkalommal készségesen lemagzott.

A fantomot bemutató fénykép felvételek — a fantom legelső „kísérlete” alkalmával, rögzítetlenül, egy betonos kifutóban készültek. A fantomszálláson, rögzített állapotában a fakeret a talajba van süllyesztve, miáltal a fantom alacsonyabb és így kisebb kanok számára is kényelmes.

Érkezett: 1955. január 4-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

Magyarországon az ismertetett vizsgálatokig nem folyt kutatás a kanok ondójára vonatkozóan. Az első feladatot — az ondóvételt — erre a célra konstruált sertésfantom segítségével kifogástalanul sikerült megoldani. Az így nyert ondó egyaránt alkalmas a kanok remélhető termékenyítőképességének a megírására, valamint lehetőséget nyújt a brucellás fertőzöttség felderítésére alkalmas spermaplazma — szerológiai vizsgálat elvégzésére is. A szerző ismerteteti az első hazai fantom adatait és az ondóvételi technikát is.

ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ У СВИНЕЙ ПРИ ПОМОЩИ ФАНТОМА

Пастор Л.

Исследовательский институт животноводства, Отдел биологии размножения, Будапешт.

Резюме

Автор решил вопрос получения спермы у хряков при помощи фантома собственной конструкции. На этом фантоме каждый здоровый половозрелый хряк (из 18 голов в первом опыте) охотно отдал сперму. Полученная таким путем сперма одинаково пригодна и для осеменения, и для лабораторного исследования, и для серологического исследования плазмы спермы в целях выявления зараженности бруцеллезом. В ходе испытаний совершенно отравдал себя каркас фантома из комбинации древесины с круглым железом (диаметр — 1 см), совершенно соответствовавший требованиям хряков. Обтяжка каркаса состояла из набитой свиной шкуры с щетинами. Фантом сконструирован на деревянной раме, может быть прикреплен к почве и легко перевозится. Размещение искусственной вагины решено оригинальным образом, при помощи так называемых влагалищных саней, скользящих в деревянный футляр. Искусственная вагина, в свою очередь, соответствует типу, применяемому у быков. Для сбора спермы служит калиброванная стеклянная банка емкостью 500 мл, с широким отверстием. Смонтированная искусственная вагина размещается во влагалищных санях в защищенном от воздействия условий внешней среды (охлаждения) виде, в соответствии с размещением женских половых органов и эластично. Влагалищные сани, втащенные в принимающий их футляр, покрыты дверью из воронкообразно образованного латинца с резиновой обтяжкой и деревянной рамой. Центральное отверстие двери (диаметр — 5 см) совпадает со входным отверстием искусственной вагины. Размеры искусственной вагины: 35×55 см, с обильным количеством воды и воздуха. Резиновая воронка, связывающая искусственную вагину со стеклянной банкой для сбора спермы, в смонтированном виде перекрывает дистанцию примерно 4—6 см. Размеры влагалищных саней: 59×11×9 см; они сделаны из тонких сосновых досок и склеенных фанерных листов.

Taking Sperm with Pig-Phantoms

L. Pásztor

Research Institute for Animal Husbandry, Dept. for Biological Reproduction, Budapest

Summary

The author solved the question of taking sperm of boars, with the help of a self constructed phantom. All healthy sexually matured boars, (in the first experiment 18) ejaculated quite willingly on this phantom.

The sperm taken in this way is perfectly suitable for fertilization, laboratoric sperm examinations, as well as for the serological examination of spermaplasm for the discovery of brucellosis infections.

The phantom gave satisfactory results in the course of the experiments, both, with regard to the boars' as to the examiners, the frame is made of wood and 1 cm thick iron rods. It is built on a wooden frame, can easily be fixed to the ground and carried about, it is covered with pigskin. The artificial vagina is placed in quite an original way, with a so called vagina-sledge. The type of the artificial vagina is the same as that used for bulls. For the collection of the sperm, a calibrated bottle of 500 ml., with a wide opening is used. The artificial vagina is set up in the vagina-sledge in a way to protect against the cold and other effects of the surroundings and is elastically placed in a position similar to that of female organs.

The vagina-sledge slips into the case, which is covered with a wooden framed rubber door and a funnel, the central opening of which is 5 cm in diameter and falls in with the opening of the artificial vagina.

The measures of the artificial vagina are: 35 x 5,5 cm and there is ample water and air. The rubber funnel which connects the artificial vagina with the sperm collecting bottle, overbridges a distance of 4—6 cm. The measures of the vagina-sledge are 59 x 11 x 9 cm and it is made of thin pine deals and ply wood. The measures of the box rigidly fixed in the phantom are 62 x 11,5 x 12 cm.

The artificial vagina and the rubber door are well greased with vaseline in order to make them slippery. In case of an outside temperature of 15—20° C, the temperature of the vagina used to fall by about 5—6° C within 30 minutes.

Desinfection is made after each sperm taking a strong desinfectant (3% formaline). A quite sty of about 2,5 x 4 m used to be convenient for the placement of the phantom. The author considers good treatment of the boars important, in order to secure the favourable conditional reflexes.

UTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

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

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

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

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

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

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Folyóiratunkat évente négyszer jelentetjük meg.

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

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

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS szerkesztőségének címe:

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

Telefon: 160-020.

A kiadóvállalat címe: Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

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

MEZŐGAZDASÁGI KÖNYV- ÉS
FOLYÓIRATKIADÓ VÁLLALAT

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

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

Budapest, 1954.

4250 példány — B/5 — 7 ív

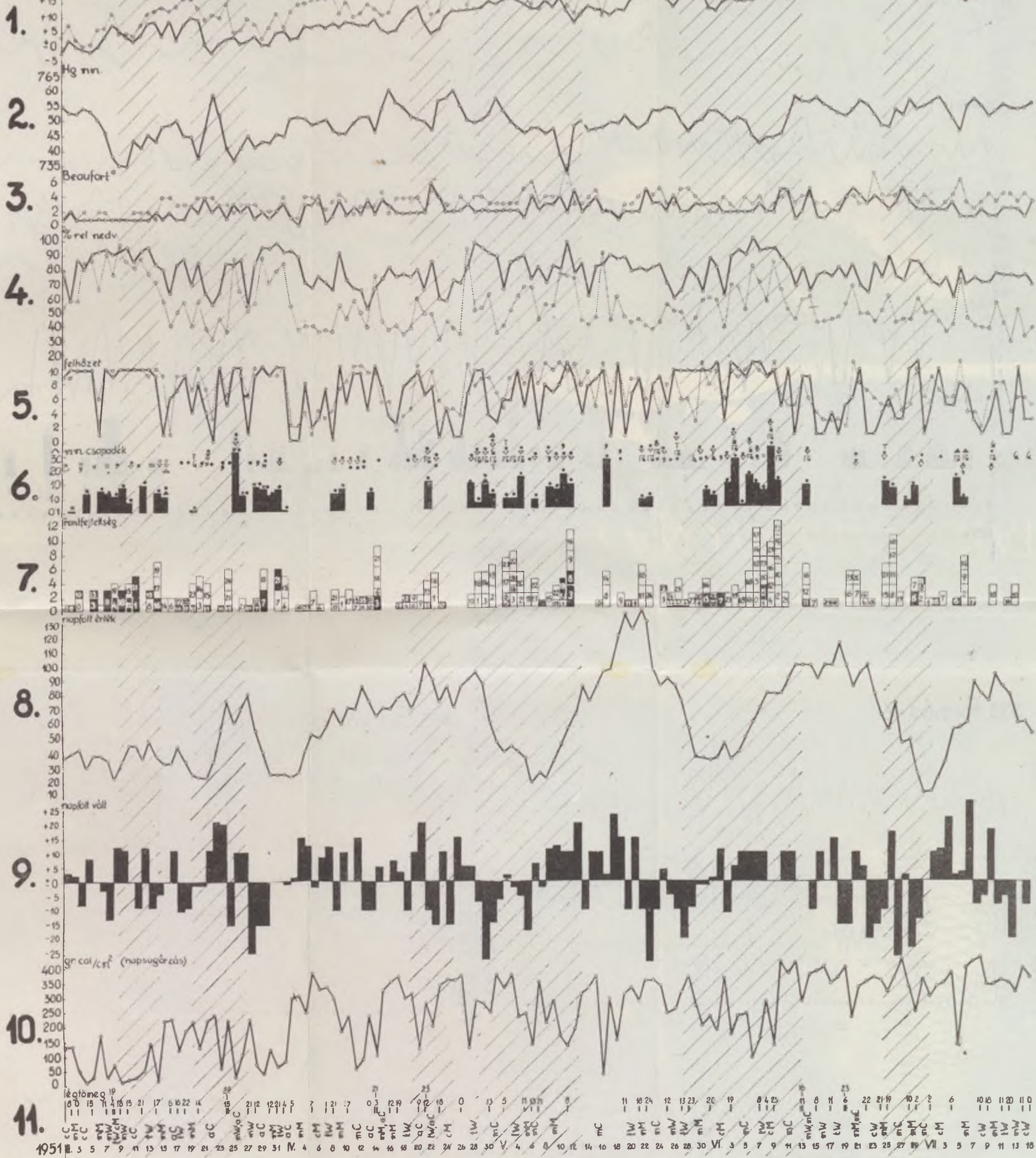
Felelős kiadó:

a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

28997 - 619/2 - Révai-nyomda, Budapest V, Vadász utca 16. (Felelős: Nyáry Dezső)

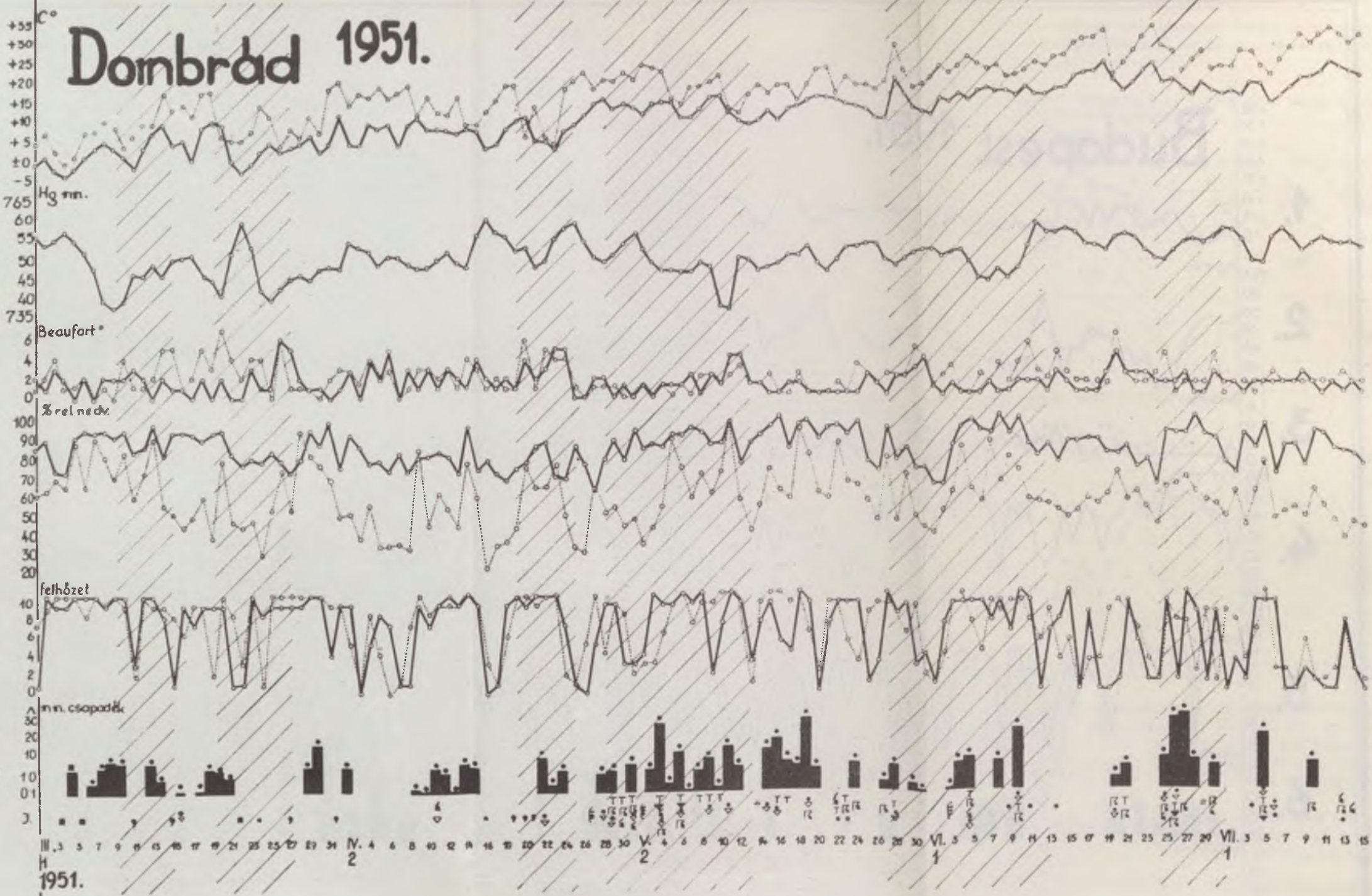
Ára : 15.— F1

Budapest 1951.



Dombbrád 1951.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



1951.

