

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСЬО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Váncsa Jenő</i> : Hatékonyabb anyag- és energiagazdálkodás lehetőségei az állattenyésztésben . . .	1
<i>Bíró István—Keserű János—Magas László</i> : Állattenyésztésünk 30 éves fejlődésének áttekin- tése	19
<i>Magas László</i> : Állattenyésztésünk eredményei a 68. OMÉK tükrében	33
<i>Gere Tibor—Vo-Hong-Hué</i> : A tejelő tehén takarmányértékesítését befolyásoló néhány tényező vizsgálata	41
<i>Szűcs Endre—Molnár István—Régiusné Mőcsényi Ágnes</i> : A takarmányadag eltérő nyersfehérje- és nyersrost-arányának hatása a növendék bikák szárazkeverékes hizlalásában	57
<i>Szilágyi Zsolt</i> : Magyartarka tehenek takarmányfelvételének, kérődzésének és pihenésének öröklődhetőségi vizsgálata	73
<i>Gombos Bálint</i> : A lucernaliszt és szitalással nyert szita alatti frakcióinak néhány nyers beltar- talmi értéke	85
<i>Ócsag Imre</i> : A cellai sportlőcélú lókipróbálási rendszer szelektív érzékenysége	91

SZEMLE

Intézkedések a tejtermelés növelésére	32
A gazdasági állatok viselkedéskutatásának irányai	40
A korai választás hatása a hústípusú tehenek újratermékenyülésére	56
Tejtermelési verseny indul	96

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK
PE3IOME—SUMMARIES—RESUMES—ZUSAMMENFASSUNGEN

TOM 25.

1976

No. 1.

INHALT

<i>Váncsa, J.</i> : Möglichkeiten einer wirksameren Material- und Energiewirtschaft in der Tierzucht	17
<i>Biró, I.—Keserű, J.—Magas, L.</i> : übersicht der dreissigjährigen Entwicklung der ungarischen Tierzucht	19
<i>Magas, L.</i> : Ergebnisse der ungarischen Tierzucht im Spiegel der 68. Landesausstellung und -messe für Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie	33
<i>Gere, T.—Vo-Hong-Hué</i> : Untersuchung einiger Faktoren, die die Futtermittelverwertung der Melkkühe beeinflussen	41
<i>Szűcs, E.—Molnár, I.—Frau Régius, Mócsényi, A.</i> : Wirkung des abweichenden Verhältnisses vom Gehalt der Tagesration an Roheiweiss und Rohfaser bei der Trockenmast von Jungbullen	57
<i>Szilágyi, Zs.</i> : Untersuchung der Vererbbarkeit von Futteraufnahme, Wiederkauen und Ruhedaer bei Kühen der ungarischen Fleckvieh	73
<i>Gombos, B.</i> : Einige rohe Inhaltswerte von Luzernemehl und einiger seiner Fraktionen, die beim Sieben unter dem Sieb blieben	85
<i>Ócsag, I.</i> : Selektive Empfindlichkeit des Cellers Systems für Sportpferdenprüfung	91

CONTENTS

<i>Váncsa, J.</i> : Opportunities for more efficient material and energy economy in animal husbandry	17
<i>Biró, I.—Keserű, J. and Magas, L.</i> : An outline the 30 year development of our animal husbandry	19
<i>Magas, L.</i> : Results of our animal husbandry in mirror of the 68th National Agricultural and Food Exhibition	33
<i>Gere, T.—Vo-Hong-Hué</i> : Examinations on factors influencing the feed conversion efficiency of milking cows	41
<i>Szűcs, E.—Molnár, I. and Mrs. Régius, Mócsényi A.</i> : The effect of different crude protein: crude fibre proportion in dry feed bull fattening	57
<i>Szilágyi, Zs.</i> : Examination on the hereditability of feed consumption, rumination and resting of Hungarian Fleckvieh cows	73
<i>Gombos, B.</i> : Several crude components of alfalfa meal and its sieved products	85
<i>Ócsag, I.</i> : The selective sensitivity of the „Celle” sport horse testing	91

СОДЕРЖАНИЕ

<i>И. Ванча</i> : Возможности более эффективного материального и энергетического хозяйства в животноводстве	18
<i>И. Биро—Я. Кешерю—Л. Магаш</i> : Обзор 30-летнего развития венгерского животноводства	19
<i>Л. Магаш</i> : Результаты венгерского животноводства, показанные на 68 государственной выставке сельского хозяйства и пищевой промышленности	33
<i>Т. Гере—Во-Хонг-Хуе</i> : Исследование некоторых факторов, влияющих на усвоение кормов дойными коровами	41
<i>Э. Сзуч—И. Молнар—г-жа Региус А. Мэченьи</i> : Влияние различного соотношения сырого протеина и сырой клетчатки в кормовом рационе молодых быков при их откорме сухими кормовыми смесями	57
<i>Ж. Силадьи</i> : Исследование передачи по наследству потребления корма, жвачки и отдыха у коров венгерской пёстрой породы	73
<i>Б. Гомбош</i> : Некоторые величины сырогоп орешан люцицерновой муки и фракций в проходе под решетом	85
<i>И. Очаг</i> : Селективност чувствительность системы испытания лошадей в г. целле	91

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСЬО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

1975. ÉVI 24. ÉVFOLYAMÁNAK BETŰRENDES TARTALOMJEGYZÉKE

<i>Balika Sándor—Vellisch Péter</i> : Számítógépek alkalmazásának lehetősége az optimális keresztezési kombinációk megválasztásában	No. 3. 271
<i>Bedő Sándor</i> : Adatok a lucernaigényes táplálóértékéhez	No. 2. 175
<i>Bedő Sándor</i> : A különböző zsir és fehérje arányú takarmányozás hatása a fiatal borjak nitrogénforgalmára	No. 6. 523
<i>Bedő Sándorné</i> : A szarvasmarhatartás és a tejgazdaság fejlődésének irányai a külföld szakirodalmának tükrében	No. 1. 13
<i>Bende Ede—Szabó András</i> : A takarmány és a tej sugárszennyezettségét befolyásoló tényezők vizsgálata	No. 2. 169
<i>Berek Géza—Le Duc Hao</i> : Az eltérő ideig szoptatott malacok felnevelési eredményeinek összehasonlító vizsgálata	No. 2. 151
<i>Berek Géza—Csire Lajos—Vu Thi Kim Thinh</i> : Két és három sertésfajtaival végzett árutermelő keresztezés hizási és vágási eredményeinek összehasonlító vizsgálata	No. 6. 545
<i>Borsi János</i> : A tehének ivarzásában és vemhesülésében mutatkozó szezonális jelenségek vizsgálata	No. 6. 535
<i>Bozó Sándor—Dunay Antal—Rada Károly</i> : Magyar tarka × holstein-fríz tehének II. laktációja	No. 2. 123
<i>Bozó Sándor—Dohy János—Dunay Antal—Rada Károly</i> : Adatok a holstein-fríz fajta tejtermeléséről	No. 4. 347
<i>Czakó József</i> : A borjak tartózkodási helye az időjárás alakulásától függően	No. 5. 427
<i>Csiffő György</i> : Rendszergazdai feladatok a tejhasznosításban	No. 3. 207
<i>Csóka Sándor</i> : Néhány takarmány előkészítési változat hatásainak összehasonlító vizsgálata hizósertésekkel	No. 5. 445
<i>Csomós Zoltán</i> : Adatok a holstein-fríz fajta tenyésztéséhez	No. 2. 109
<i>Csőrgő István</i> : Lúdárutermelésünk helyzete	No. 5. 411
<i>Csőrgő István</i> : Az integrált hústermelés előrejelzése az amerikai broyler ipar modelljén	No. 6. 499
<i>Dohy János</i> : A szarvasmarha felnevelésének néhány kérdése a specializáció tükrében	No. 2. 97
<i>Dohy János</i> : A genetikai és műszaki tényezők összehangolása az állattenyésztésben	No. 5. 395
<i>Enyedi Sándor</i> : A borjúkori súlygyarapodás összefüggése a későbbi termeléssel	No. 5. 435
<i>Facsar Imre—Szovátay György</i> : A szarvasmarhalegelők minősítésének bioklimatológiai szempontjai	No. 1. 41
<i>Fekete János</i> : Növendék szarvasmarhák takarmányozása silókukorica szilázssal	No. 3. 225
<i>Gere Tibor—Györkös István</i> : A különböző korú üszőborjak viselkedésének összehasonlító vizsgálata	No. 4. 331
<i>Hecker Walter</i> : A gyorsaság öröklődéséről	No. 2. 117
<i>Husti István</i> : Üzemi tapasztalatok a gödöllői Agrártudományi Egyetemi Tangazdaság szakosított sertéstelepen	No. 5. 453
<i>Kasó József</i> : A kosnevelés üzemi tapasztalatai	No. 3. 221
<i>Kocsis Károly</i> : A nagyüzemi állattartás fejlesztésének energetikai összefüggései	No. 4. 297
<i>Kovács Ferenc</i> : Nagyüzemi állattartás környezetvédelmi vonatkozásai	No. 1. 1
<i>Kraloványky U. Pál—Mátrai Tibor</i> : Adatok a gazdasági állatok hústermelésének energiaigényére	No. 4. 305
<i>Kurelec Viktor</i> : Gondolatok a takarmányértékelés kérdéséről	No. 4. 317
<i>Magyari András</i> : A hústermelésre szakosított hazai szarvasmarhatenyésztés kialakulásának tapasztalatai és a továbbhaladás útja	No. 5. 399
<i>Mátrai Tibor—Kraloványky U. Pál</i> : Adatok a különböző színvonalú tej- és tojástermelés energiaigényére	No. 5. 385

<i>Molnár István—Szűcs Endre</i> : Abrakevés és fejés egyes paramétereinek a vizsgálata tandem diagonál rendszerű fejőállásban	No. 4. 325
<i>Merényi Tibor</i> : Iparserű tejtermelési rendszerek a szarvasmarhatenyésztésben	No. 3. 193
<i>Müller Géza</i> : Az állatok viselkedésének mechanizmusa	No. 5. 421
<i>Orbán Róbert</i> : Az utánpótlás nevelése az iparserű sertésletelepeken	No. 3. 215
<i>Pelle Emil</i> : Száraz takarmánykeverékre alapozott korai bárányelválasztás vizsgálata	No. 1. 65
<i>Pelle Emil</i> : A hizóbárányok hizlalói férőhelyszükségletének vizsgálata	No. 5. 471
<i>Régiusné Mőcsényi Ágnes—Szentmihályi Sándor</i> : Adatok a lucerna makro- és mikroelem tartalmának alakulásához	No. 3. 253
<i>Régiusné Mőcsényi Ágnes—Szentmihályi Sándor</i> : Adatok a különböző takarmányok makro- és mikroelem tartalmához	No. 4. 373
<i>Sándor István</i> : Az angol nagy fehér és az angol lapály sertésfajta várható hatása a magyar fehér hűsertés izomrostszerkezetének kialakítására	No. 1. 89
<i>Steffler József</i> : Egyszer ellett magyartarka tehének hústermelése	No. 1. 29
<i>Stipkovic Lászlóné</i> : Kacsáállomány környezetének mikológiai vizsgálata	No. 3. 265
<i>Szabó András—Bende Ede</i> : A sugárszennyezettség alakulása a takarmányállat rendszerben	No. 2. 163
<i>Szécsényi Árpád—Ha Diuh Ngau</i> : Ka-kyb hizókkal végzett vizsgálatok a súlygyarapodás szóródásának megállapításra	No. 6. 565
<i>Szelényiné Galántai Marianna—Jécsai Györgyné—Juhász Balázs</i> : Szintetikus aminosavak és karbamidkiegészítés hatása a pecsenyebárányok hizlalásában	No. 1. 71
<i>Szigethi Árpád</i> : Amerikai tapasztalatok az intenzív tejtermelő szarvasmarhafajták felnevelésében	No. 2. 135
<i>Szovátay György</i> : A tartási környezet jelentősége a szarvasmarha felnevelésében	No. 2. 135
<i>Szovátay György</i> : Javaslatok a higrágya-kérdés megoldásához	No. 3. 277
<i>Szuromi Antal—Enyedi Sándor—Zányi Istvánné</i> : A finn ayrshire fajta termelése	No. 6. 513
<i>Szűcs Endre—Molnár István—Hajtmán Pál—Török Imre</i> : A napi egyszeri és kétszeri tejtaitásnak, valamint a vasárnapos itatás elhagyásának hatása a borjúnevelésben	No. 3. 237
<i>Szűcs Endre—Molnár István—Teleki Jánosné</i> : Elterő jellegű és összetételű takarmányadagok energia és nitrogénkihasználásának vizsgálata tejelő tehennel	No. 1. 57
<i>Teleki Jánosné—Adám Tamás</i> : A fényintenzitás hatása a malacok teljesítményére	No. 2. 137
<i>Tildi István</i> : A koncentráció és a szakosítás szabályozási problémái a szarvasmarhagazatban	No. 6. 481
<i>Tomory László</i> : A tervezési módszerek fejlesztésének lehetőségei állattartó telepek kialakításánál	No. 6. 489
<i>Tóth Béla</i> : Kutatás, gyártmányfejlesztés a Phylaxia Oltóanyag és Tápszertermelő Vállalatnál	No. 1. 23
<i>Tóth László</i> : A fejési vákuum és a fejési jellemzők összefüggéseinek vizsgálata	No. 4. 359
<i>Tóth Márton—Párkányiné Gyárfás Anna</i> : Enzimmészítmény felhasználása húscsirke nevelésénél	No. 1. 79
<i>Varga János—Schmidt János—Baintner Ferenc</i> : A propionsavas kezelés hatása a szénázatok fehérjetartalmának kihasználási együttműködésére	No. 5. 463
<i>Varjú Emma</i> : A Hortobágyi Állami Gazdaság juhtenyésztési ágazatának jövedelem és költségviszonyai 1968—1973 között	No. 4. 379
<i>Wolf Gyula</i> : A magyartarka \times kanadai holstein-fríz F_1 és magyartarka \times jersey F_1 növendék hizott bikák vágóértékének összehasonlító vizsgálata	No. 2. 131
<i>Wolf Gyula</i> : A tenyészbika jelöltek saját teljesítményvizsgálatának módszerei és hazai gyakorlata	No. 6. 565

SZEMLE

A borjak fontosabb megnyilvánulásai a főcsetjődőszakban	No. 6. 544
A Mezőgazdasági Kiadó főbb törekvései az V. ötéves terv állattenyésztési szakirodalmában	No. 2. 189
A szarvasmarhák rövid idejű hústermelés alapján történő hizékonyasági vizsgálatának megbízhatósága	No. 5. 410
A szarvasmarhák társas rangsorának vizsgálata	No. 5. 394
Az I. alkalmazott állatgenetikai világkongresszus	No. 2. 187
Az árpa, a búza, a triticále és a szójadara aminosavainak értékesítése sertésben	No. 5. 420
Az energiamegtakarítás lehetőségei és feltételei a sertésállományban	No. 5. 479
Alomnélküli kötött tartású és szabadtartású istállóban hizlalt növendékbikák viselkedése	No. 6. 504

Búcsúzunk Rimler Károlytól	No. 3. 291
Elsőborjas feketetarka tehének boxos istállóba való átcsoportosításának hatása laktációjuk alakulására	No. 6. 512
Kovács Ferenc: Állathigiéniá	No. 3. 293
Országos Mezőgazdasági és Élelm. Kiállítás és Vásár	No. 3. 295
Sárkány Pál: Biológiai ipar és a jövő mezőgazdasága	No. 2. 192
Urbányi László, emlékülés	No. 1. 40

ALPHABETISCHER INHALT

S. Balika.—Wellisch. P.: Verwendungsmöglichkeit von Rechenmaschinen zur Auswahl der optimalen Kreuzungshombinationen	No. 3. 271
S. Bedő: Angaben zum Nährwert von Luzerneheusilage	No. 2. 175
S. Bedő: Einfluss der Verabreichung von Futtermitteln mit verschiedenen Verhältniss zwischen Fett und Eiweiss auf den Sticksstoffhaushalt von Jungkälbern	No. 6. 523
Frau Bedő: Richtungen der Rinderhaltung und der Milchwirtschaft im Spiegel der ausgewählten ausländischen Fachliteratur der letzten Zeit	No. 1. 13
E. Bende—A. Szabó: Untersuchung jener Faktoren, die die Strahlenbeschmutzung von Futter und Milch beeinflussen	No. 2. 169
G. Berek—Le Duc Hao: Vergleichsuntersuchung der Aufzuchtergebnisse von verschiedenen Zeitlang saugenden Ferkeln	No. 2. 151
G. Berek—L. Csire—Vu Thi Kim Thing: Vergleichende Untersuchung der Mast- und Schlachtergebnisse von Gebrauchskreuzungen mit zwei und drei Schweinerassen	No. 6. 545
S. Bozó—A. Dunay—K. Rada: II. Laktation der F ₁ Kühe aus der Kreuzung Ung. Fleckvieh × Holstein-fries Rassen	No. 2. 123
S. Bozó—J. Dohy—A. Dunay—K. Rada: Angaben zur Milchleistung der Holstein-fries-Rasse	No. 4. 347
J. Czako: Einfluss der Witterung and die Verhaltensgestaltung von Rinder	No. 5. 427
Gy. Csiffő: Systemwirthliche Aufgaben in der Nutzbarmachung von Milch	No. 3. 207
S. Csóka: Verleichende Untersuchung der Wirkung von einigen Futtervorbereitungsvariationen bei Mastschweinen	No. 5. 445
Z. Csomós: Angaben zur Züchtung der Ka. Holstein Friesrasse	No. 2. 109
I. Csörgő: Lage der ungarischen Gänsewarenproduktion	No. 5. 411
I. Csörgő: Prognose der integrierten Fleischproduktion auf Grund der Modelle der amerikanischen Broilerindustrie	No. 6. 499
J. Dohy: Einige Fragen der Rinderaufzucht in Spiegel der Spezialistaion	No. 2. 97
J. Dohy: Zusammenstimmung der genetischen und der technischen Faktoren in der Tierzucht	No. 5. 395
S. Enyedi: Zusammenhang zwischen der Gewichtszunahme in Kälberalter und der späteren Leistung	No. 5. 435
I. Facsar und Gy. Szovátay: Bioklimatologische Gesichtspunkte der Bewertung von Rinderweiden	No. 1. 41
J. Fekete: Fütterung von Jungvieh mit aus ganzen Maispflanzen erzeugtem Silofutter	No. 3. 225
T. Gere.—I. Györkös: Vergleichende Untersuchung des Verhaltens von Färsen-kälbern verschiedenen Alters	No. 4. 331
W. Hecker: Zur Vererbung der Schnelligkeit	No. 2. 117
J. Huszti: Erfahrungen von industriemässigen Schweineanlage in Gödöllő	No. 5. 453
J. Kasó: Erfahrungen von Aufzucht des Bockes	No. 3. 221
K. Kocsis: Energetische Zusammenhänge der Entwicklung der grossbetrieblichen Tierhaltung	No. 4. 297
F. Kovács: Umweltschutzbeziehungen der grossbetrieblichen Tierhaltung	No. 1. 1
U. P. Kralovánszky—T. Mátrai: Angaben zum Energieanspruch der Fleischleistung von Wirtschaftstieren	No. 4. 305
V. Kurelec: Gedanken zur Frage der Futterbewertung	No. 4. 317
A. Magyar: Erfahrungen bezüglich der Ausbildung der auf Fleischleistung spezialisternten ungarischen Rinderzucht und die Wege des Fortschrittes	No. 5. 399
T. Mátrai—U. P. Kralovánszky: Daten bezüglich des Energiebedarfes der Milch- und Eierproduktion von verschiedenen Niveaus	No. 5. 385
T. Merényi: Industriemässige Milchleistungssystem in der Rinderzucht	No. 3. 192
I. Molnár—E. Szűcs: Untersuchung einiger Parameter des Krafftutterverzehr und des Melkens beim Melkstand von Tandemdiagonalsystem	No. 4. 325

<i>G. Müller</i> : Mechanismus des Verhaltens der Tiere	No. 5. 421
<i>R. Orbán</i> : Aufzucht der orsatzmaterials auf den industriemässigen Schweineanlagen	No. 3. 215
<i>E. Pelle</i> : Untersuchung des frühzeitigen Lämmerabsetzens begründet auf trockenes Mischfutter	No. 1. 65
<i>E. Pelle</i> : Untersuchung des Mast-Fassungsrammbedarfes von Mast-Lämmern	No. 5. 471
<i>Frau Regius Mőcsényi Á—Szentmihályi S.</i> : Angaben zur Gestaltung des Gehaltes von Luzerne an Makro- und Mikroelementen	No. 3. 253
<i>Frau Regius Mőcsényi Á—Szentmihályi S.</i> : Angaben zum Gehalt von verschiedenen Futtermitteln an Makro- und Mikroelementen	No. 4. 373
<i>I. Sándor</i> : Die Zu erwartende Wirkung der Schweinerassen: Englische Grosse Weisse und Englische Landrace auf die Gestaltung der Muskelfaserstruktur des ung. Jorkshire-Schweines	No. 1. 89
<i>J. Stefler</i> : Fleischleistung von einmal abgekalbten Kühen der ung. Fleckviehrasse	No. 1. 29
<i>Frau Stipkovits, L.</i> : Mykologische Untersuchung der Umwelt des Legeentenbestandes	No. 3. 265
<i>A. Szabó—E. Bende</i> : Gestaltung der Strahlerverschmutzung im System Futter-Tier	No. 2. 163
<i>A. Szőcsényi—Ha Djuh Ngau</i> : Untersuchungen mit Mastschweinen von Typ HYB zur Bestimmung der Streuung der Gewichtszusammen	No. 6. 565
<i>Frau Szelényi M. Galántay—Frau Gy. Jécsai—B. Juhász</i> : Wirkung der synthetischen Aminosäuren und desdes Harnstoffergänzung bei der Mast von Bratlämmern	No. 1. 71
<i>Á. Szigethi</i> : Amerikanische Erfahrungen zur Aufzucht von intersiven Milchrinderrassen	No. 2. 103
<i>Gy. Szovátay</i> : Bedeutung der Haltungsumwelt bei der Rinderaufzucht	No. 2. 135
<i>Gy. Szovátay</i> : Vorschläge zur Lösung der Flüssigen Düngemittel-Frage	No. 3. 277
<i>A. Szuromi—S. Enyedi—Frau J. Lányi</i> : Leistung der finnischen Ayrshire-Rasse	No. 6. 513
<i>E. Szűcs—I. Molnár—Frau J. Teleki</i> : Untersuchung der Energie-und Stickstoffverwertung von Futterrationen von abweichendem Gepräge und Zusammensetzung bei Melkkühen	No. 1. 57
<i>E. Szűcs—I. Molnár—P. Hajtmann—I. Török</i> : Wirkung des ein- und zweimaligen Tränkens am Tag und des Auslassens von Tränken am Sonntag in der Kälberaufzucht	No. 3. 237
<i>J. Teleki—T. Adam</i> : Wirkung der Lichtintensität auf Zeistung der Ferkel	No. 2. 137
<i>I. Tildí</i> : Probleme der Regulierung der Konzentration und der Spetialisierung in der Rinderzucht	No. 6. 481
<i>L. Tomory</i> : Entwicklungsmöglichkeiten der Planungsmethoden bei der Gestaltung von Tierfarmes	No. 6. 489
<i>L. Tóth</i> : Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Melkvakuum und Melkkennzeichen	No. 4. 359
<i>B. Tóth</i> : Forschung, Fabrikationsentwicklung, beim Unternehmen Phylaxia für Impfstoff- und Nahrungsmittelerzeugung	No. 1. 23
<i>M. Tóth—Frau Párkány—A. Gyárfás</i> : Verwendung vom Enzympräparat bei der Aufzucht von Fleischküchen	No. 1. 79
<i>J. Varga—J. Schmidt—F. Baintner</i> : Wirkung der Behandlung mit Propionsäure auf den Verwertungskoeffizient des Eiweissgehaltes von Senagen	No. 5. 463
<i>E. Varjú</i> : Einkommen- und Kostenverhältnisse der Schafzucht der Hortobager Staatsgutes von 1968 bis 1973	No. 4. 378
<i>Gy. Wolf</i> : Vergleichsuntersuchung der Schlachtwerte von Mastjungbullen der Kreuzung: Fleckvieh × Kanadische Holstein-fries F ₁ mit der Kreuzung: Ung. Fleckvieh × Jersey F ₁	No. 2. 131
<i>Gy. Wolf</i> : Methoden der Untersuchung der Eigenleistungen von Zuchtbullen-Anwärtern und ihre einheimische Praxis	No. 6. 565

ALPHABETICAL CONTENTS

<i>Balika, S.—Wellisch P.</i> : The role of computers in selection of optimal crossbreeding combinations	No. 3. 271
<i>Bedő, S.</i> : Data to the nutrient value of alfalfa haylage	No. 2. 175
<i>Bedő, S.</i> : The effect of different fat: protein ratio on the metabolism of calves	No. 6. 523
<i>Mrs. Bedő</i> : Trends in the development of cattle management system and milk industry on basis of the recent literature	No. 1. 13
<i>Bende, E—Szabó, A.</i> : Examinations affactors influencing the radioisotope pollution of feeds and milk	No. 2. 169
<i>Berek, G.—Le Due Hao</i> : Comperative study of the effect of sycling period on the result of pig raising	No. 2. 151

<i>Berek, G.—Csire, L.—Vu Thi Kim Thinh</i> : Comparative study on fattening and slaughter results in cimmercine crossbreeding with two and three pig breeds	No. 6. 545
<i>Borsi J.</i> : Biometric examinations on the seasonal characteristic of the cows oestrus and fertility	No. 6. 535
<i>Bozó, S.—Dunay, A.—Rada, K.</i> : The second lactation of the Hungarian Fleckvieh × Holstein Friesian F ₁ cows	No. 2. 123
<i>Bozó, S.—Dohy J.—Dunay, A.—Rada, K.</i> : Data to the Holstein Friesian cows' milk production	No. 4. 347
<i>Czakó, J.</i> : The effect of weather on behaviour of cattle	No. 5. 427
<i>Csiffő, Gy.</i> : The tasks of the milk production system owners in processing and sale of milk and milk products	No. 3. 207
<i>Csóka, S.</i> : The effect of feed preparation on the performance of pigs	No. 5. 445
<i>Csomós, Z.</i> : Data to the breeding of caw Holstein Friesean	No. 2. 109
<i>Csörgő, I.</i> : The present situation in aur geese production	No. 5. 411
<i>Csörgő, I.</i> : Prediction of the integrated meat production on basis of the models of U. S. A. broiler industry	No. 6. 499
<i>Dohy, J.</i> : Some question of calf raising in the mirror of specialization	No. 2. 97
<i>Dohy J.</i> : Coordination of genetic and technical factors in animal husbandry	No. 5. 395
<i>Enyedi, S.</i> : Correlation between weight gain in calf age and production in adulthood	No. 5. 435
<i>Facsar, I.—Szóvátay, Gy.</i> : Bioclimatological aspects of the evaluation of cattle pastures	No. 1. 41
<i>Fekete, J.</i> : Feeding of growing cattle with complete corn silage	No. 3. 225
<i>Gere, T.—Györkös, J.</i> : Comperative study on the behaviour of female calves at different ages	No. 4. 331
<i>Hecker W.</i> : The hereditability of speediness	No. 2. 117
<i>Husti, J.</i> : Experiences from a big swine unit in Gödöllő	No. 5. 453
<i>Kasó, J.</i> : Experience from raising of ram in large- scale farm	No. 3. 221
<i>Kocsis, K.</i> : Energetic relations of development of large scale animal production	No. 4. 297
<i>Kovács, F.</i> : Aspects of environmental protection of large scale animal husbrandry	No. 1. 1
<i>Kralovánszky U. P.—Mátray, T.</i> : Data to the energy requirement of meat production	No. 4. 305
<i>Kurelec, V.</i> : Suggestions of the solution of food realization	No. 4. 317
<i>Magyari, A.</i> : Experiences with the formation of specialized beef production and the way of further development	No. 5. 399
<i>Mátray, T.—Kralovánszky, U. P.</i> : The energy consumption of milk and egg production at different yield	No. 5. 385
<i>Merényi, T.</i> : Large-scale milkproduction systems in the cattle husbandry	No. 3. 193
<i>Molnár, J.—Szűcs, E.</i> : Several parameters of feed consumption and milking in a tandem milking parlour	No. 4. 325
<i>Müller, G.</i> : The mechanism of the animals behaviour	No. 5. 421
<i>Orbán, R.</i> : Bringing up of replacement gilts in large-scale pig units	No. 3. 215
<i>Pelle, E.</i> : Early weaming of lambs onto dry compound reeds	No. 1. 65
<i>Pelle, E.</i> : Examinations on the population density of fattening lambs	No. 5. 471
<i>Mrs. Régius Möcsényi Á.—Szentmihály, S.</i> : Data to the macro and micro element content of alfalfa	No. 3. 253
<i>Mrs. Régiusz, Möcsényi Á.—Szentmihályi, S.</i> : Data to the macro and microelement content of different feedstuffs	No. 4. 37
<i>Sándor, I.</i> : The expected effect of English large white and English landrace on the musele fiber characteristic of Hungarian large white pigs	No. 1. 89
<i>Stefler, J.</i> : Beef production of primiparous Hungarian Fleckvich cows	No. 1. 29
<i>Mrs. Stipkovits</i> : Mycologic examination of surroundings of laying ducks	No. 3. 265
<i>Szabó, A.—Bende, E.</i> : Radio-isotope pollution in the feedanimal relation	No. 2. 163
<i>Szécsényi, Á.—Ha Djuh Ngau</i> : Examinations on the weight gain dispersion	No. 6. 565
<i>Mrs. Szelényi, Galántai M.—Mrs. Jécsai, Gy.—Juhász, B.</i> : The effect of synthetic amino acid and urea supplement on lamb fattening	No. 1. 71
<i>Szigethy, A.</i> : American experiences on raising of the calves of intensive milk breeds	No. 2. 103
<i>Szóvátay, Gy.</i> : The significance of the keeping enviroment in calf reasing	No. 2. 135
<i>Szóvátay, Gy.</i> : Recommended solution of problems for liquid dung	No. 3. 277
<i>Szuromi, A.—Enyedi, S.—Lányi, I.</i> : Production of Finnish-Ayrshire	No. 6. 513
<i>Szűcs, E.—Molnár, J.—and Mrs. Teleki J.</i> : The effect of different rations on the energy and Nitrogen utilization of milking cows	No. 1. 57
<i>Szűcs, E.—Molnár, J.—Hajtmann, P.—Török, J.</i> : The effect of the daily single and do-uble pail feeding and the emission of the sunday pail feeding on the performance of calves	No. 3. 237

<i>Mrs. Teleki, J.—Ádám, T.</i> : The effect of light intensity on the performance of piglets	No. 2. 137
<i>Tildy, I.</i> : The problems of control of concentration and specialization in the cattle production	No. 6. 481
<i>Tomory, L.</i> : Opportunities for the development of designing methods of animal units	No. 6. 489
<i>Tóth, B.</i> : Research work and technical progress in the PHYLAXIA veterinary Biologicals and Feedstuffs Co	No. 1. 23
<i>Tóth, L.</i> : Examination on the interdependence of milking vacuum and milking characteristics	No. 4. 359
<i>Tóth, M.—Mrs. Párkány, A. Gyárfás</i> : An enzyme preparation in the broiler production	No. 1. 79
<i>Varga, J.—Schmidt, J.—Baintner, F.</i> : The effect propionic acid treatment on the digestibility of haylage protein	No. 5. 463
<i>Miss. Varjú, E.</i> : The income and expenses in the sheep production of state Farm Hortobágy	No. 4. 379
<i>Wolf, Gy.</i> : Comparative study of the slaughter value of Hungarian Fleckvieh×Holstein Friesian F ₁ and Hungarian Fleckvieh×Jersey F ₁ finished bulls	No. 2. 131
<i>Wolf, Gy.</i> : The methods and home practice of the self-performer testing of breeding bulls	No. 6. 565

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ш. Балака—П. Велиш</i> : Возможность применения вычислительных машин для выбора оптимальных комбинаций скрещивания животных	№ 3. 271
<i>Ш. Бедэ</i> : Влияние кормления молодых теля кормами с различным соотношением жира и белка на оборот азота у них	№ 6. 523
<i>Ш. Бедэ</i> : Данные по питательной ценности сенажа, приготовленного из люцерны <i>g-жа Бедэ</i> : Направление развития содержания крупного рогатого скота и молочного хозяйства в свете избранной заграничной специальной литературы недавнего прошлого	№ 2. 175
<i>Э. Бенде—А. Сабо</i> : Исследование факторов, влияющих на загрязненность лучами кормов и молока	№ 1. 13
<i>Г. Берек—Ву Тхи Ким Тхинх</i> : Сравнительное испытание результатов откорма и убоя помесей, полученных промышленным скрещиванием двух и трёх пород свиней	№ 2. 169
<i>Г. Берек—Ле Дук Хао</i> : Сравнительное испытание результатов выращивания поросят, сосавших в течение различного времени	№ 6. 545
<i>М. Бозо—А. Дунай—К. Рада</i> : Вторая лактация коров первого поколения, полученных скрещиванием венгерской пестрой и голштейн-фризкой пород	№ 2. 151
<i>Ш. Бозо—Я. Дохи—А. Дунай—К. Рада</i> : Сведения по молочной продукции коров голштейн-фризской породы	№ 2. 123
<i>Я. Борши</i> : Исследование сезонных явлений, имеющих место в охоте и оплодотворении коров, при помощи биометрического расчета	№ 4. 347
<i>Э. Варю</i> : Условия доходов и расходов овцеводческой отрасли хортобальского госхоза в период от 1968 до 1973 г.	№ 6. 535
<i>Дь. Волф</i> : Сравнительное испытание убойной ценности откормленных бычков помесей первого поколения венгерской пестрой канадской голштейн-фризкой и венгерской пестрой джерсейской пород	№ 4. 379
<i>Дь. Волф</i> : Методы и отечественная практика методов испытания собственной продукции кандидатов быков-производителей	№ 2. 131
<i>Т. Гере—И. Дьэркши</i> : Сравнительное испытание поведения телок различного возраста	№ 6. 565
<i>g-жа Регус А. Мечень—Ш. Сентмихайи</i> : Сведения о содержании макро- и микроэлементов в различных кормах	№ 4. 331
<i>Г-жа Регус—А.—Мечень—Ш. Сентмихайи</i> : Сведения по динамике содержания макро- и микроэлементов в люцерне	№ 4. 373
<i>Я. Дохи</i> : Согласование генетических и техинческих факторов в животиоводстве	№ 3. 253
<i>Я. Дохи</i> : Некоторые вопросы выращивания крупного рогатого скота с точки зрения специализации	№ 5. 395
<i>Ш. Эньеди</i> : Взаимосвязь между привесом в возрасте телят и будущей продукцией	№ 2. 97
<i>Й. Кашо</i> : Производственные опыты разнения барана	№ 5. 435
	№ 3. 193

<i>Ф. Ковач:</i> Аспекты защиты окружающей среды при крупнопроизводственном содержании животных	№ 1. 1
<i>К. Коши:</i> Энергетические аспекты развития крупнопроизводственного содержания животных	№ 4. 297
<i>У. П. Краювански—Т. Матраи:</i> Сведения по потребности в энергии мясной продукции сельскохозяйственных животных	№ 4. 305
<i>В. Куреич:</i> Некоторые мысли о проблеме оценки кормов	№ 4. 317
<i>Т. Мерень:</i> Системы молочной продукции на промышленной основе в скотоводстве	№ 3. 193
<i>И. Моляр—Э. Сюч:</i> Исследование отдельных параметров потребления концентрата и доения в доильном станке системы тандем-диагональный	№ 4. 325
<i>Г. Мюллер:</i> Механизм поведения животных	№ 5. 421
<i>Т. Матраи—У. П. Краювански:</i> Данные по потребности в энергии при различных уровнях продукции молока и яиц	№ 5. 385
<i>А. Мадри:</i> Опыт по созданию венгерского скотоводства мясного направления и пути его дальнейшего развития	№ 5. 399
<i>Р. Орбан:</i> Выращивание молодняка на свиноводческих фермах, работающих на промышленной основе	№ 3. 215
<i>Э. Пелле:</i> Исследование раннего отъема ягнят, основанного на скармливании сухой кормовой смеси	№ 1. 65
<i>Э. Пелле:</i> Исследование потребности в местах размещения откормочных ягнят	№ 5. 471
<i>Э. Сюч—И. Моляр—г-жа Я. Телеки:</i> Исследование использования энергии и азота, содержащихся в кормовых рационах различного характера и состава у молочных коров	№ 1. 57
<i>Э. Сюч—И. Моляр—П. Хайтман—И. Тэрж:</i> Влияние одио- и двукратной выпойки молока в сутки, а также отсутствия выпойки в воскресенье на выращивания телят	№ 3. 237
<i>г-жа Селеньи М. Галамтай—г-жа Дь. Ечай—Б. Юхас:</i> Влияние добавки синтетических аминокислот и мочевины к корму при откорме ягнят на жаркое	№ 1. 71
<i>А. Сигети:</i> Американский опыт выращивания пород крупного скота интенсивного молочного направления	№ 2. 103
<i>Дь. Соватаи:</i> Значение окружающей среды при содержании в выращивании крупного рогатого скота	№ 2. 135
<i>А. Сабо—Э. Бенде:</i> Динамика загрязненности лучами в системе корма — животное	№ 2. 163
<i>А. Сечени—Ха Диух Нгау:</i> Испытания, проведенные со сринами-откормочниками в целях определения рассеяния привеса	№ 6. 565
<i>А. Суроми—Ш. Эньеди—г-жа И. Ланьи:</i> Продукция финской эрширской породы	№ 6. 513
<i>Дь. Соватаи:</i> Предложение к разрешению вопроса жидкого-навоза удобрения	№ 3. 277
<i>Л. Тот:</i> Исследования взаимосвязи между вакуумом при показателях доения	№ 4. 359
<i>б. Тот:</i> Исследование и усовершенствование продуктов предприятия по производству прививочного материала и кормовых добавок филлаксия	№ 1. 23
<i>М. Тот—г-жа Паркань—А. Дярфаш:</i> Применение энзимового препарата для выращивания бройлеров	№ 1. 79
<i>Я. Телеки—Т. Адам:</i> Влияние интенсивности освежения на продуктивность просят	№ 2. 137
<i>И. Тилди:</i> Проблемы регуировки концентрации и специализации в скотоводстве	№ 6. 481
<i>Л. Томори:</i> Возможности совершенствования методов планирования при создании животноводческих ферм	№ 6. 489
<i>Й. Фекете:</i> Кормление молодняка крупного рогатого скота силосом, приготовленным из целых растений кукурузы	№ 3. 225
<i>И. Фачар—Дь. Соватаи:</i> Бноклиматологические аспекты боинтировки пастбищ для крупного рогатого скота	№ 1. 41
<i>В. Хеккер:</i> О передаче по наследству скорости	№ 2. 117
<i>И. Хуцти:</i> Производственные результаты на свиноферме, иромышленного мира Чихозд Геллелловского Аграрного Университета	№ 5. 453
<i>Й. Цако:</i> Влияние погоды на динамику поведения крупного рогатого скота	№ 5. 427
<i>И. Шандор:</i> Ожидаемое влияние английской крупной белой и английской низменной пород свиней на образование структуры мышечной ткани свиней венгерской белой мясной породы	№ 1. 89
<i>Й. Штефлер:</i> Мясная продуктивность коров-перволеток венгерской пестрой породы	№ 1. 29
<i>Г—жа Л. Штинкович:</i> Микологическое исследование окружающей среды стада уток-несушек	№ 3. 265

<i>Дв. Чиффо:</i> Задачи по системе экономики в использовании молока	№ 3. 207
<i>И. Черге:</i> Положение венгерского товарного гусеводства	№ 5. 411
<i>И. Черге:</i> Прогноз интегрированного производства мяса на основании моделей американской промышленности бройлеров	№ 6. 499

HATÉKONYABB ANYAG- ÉS ENERGIAGAZDÁLKODÁS LEHETŐSÉGEI AZ ÁLLATTENYÉSZTÉSSEN

Váncsa Jenő

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

A magasabb energiaárak miatt az energiatakarékosság egyre sürgetőbb gazdasági szükségessé válik, és várhatóan az marad a jövőben is. Ismeretes, hogy hazánk az állandó és arányos gazdasági fejlődéshez szükséges ipari nyersanyagok és energiahordozók nagyobb részét külkereskedelmi kapcsolatokon keresztül szerzi be. Ennek megfelelően energiagazdálkodásunk szorosan összefügg az energiahordozók világpiaci helyzetével.

Kétségtelen, hogy az élelmiszertermelés kivételes elbírálást érdemel az energiaigény és felhasználás arányainak meghatározásánál. Világszerte terjed az a felismerés, hogy az emberiség részére hozzáférhető energiakincset elsősorban az élelmiszertermelés szolgálatában kell felhasználni. Ezért az energiahordozók felhasználásának növekedési ütemét a mezőgazdaságban és élelmiszeriparban nem indokolt csökkenteni. Ez nem áll szemben az energiatakarékosság igényével, mert az egyes energiahordozók lehető legracionálisabb hasznosítása elengedhetetlen az élelmiszertermelésben is.

A rendelkezésre álló energiát tehát hozamnövelő, vagy energiatakarékos befektetésre kell felhasználni. Különösen érvényes ez a megállapítás az állattenyésztésben.

Biológiai háttér

A hatékonyabb anyag- és energiagazdálkodás szolgálatába lehet és kell állítani az állattenyésztésben a hazai genetikai, nemesítési munkát. Meghatározó jelentőségű, hogy nagy termelőképeségű, a betegségekkel szemben ellenálló, az iparszerű tartásban jól alkalmazható és gazdaságosan termelő fajták, populációk, hibridállományok szolgálják az állati termékelőállítás céljait. Általános érvényű megállapítás, hogy a fajlagos anyag- és energiaráfordítás a termelési színvonal optimumig történő növelésével csökkenthető a leghatékonyabban. Különösen érvényes ez az ipari rendszerű termelés feltételei között. Példaként megemlíthető, hogy számítások szerint a holstein-fríz tehénállomány 1 kg 4% zsírtartalomra standardizált tejet 15%-kal kevesebb keményítőértékből állíthat elő, mint a magyartarka állomány. Egy adott — azonos létszámú — holstein populáció a magyartarkához viszonyítva, 12%-kal több keményítőértéket igényel, ezzel szemben 54%-kal több, 4% zsírtartalomra standardizált tejet termel.

Az országosan megtermelt 390 tonna libamáj a jelenlegi 3 millió db-bal szemben, 700 000 hibrid-végtermékkel is előállítható lenne, ha a kutatók a gaz-

dasági célkitűzésnek megfelelő, májtermelésre specializált lúdhibrideket állítanak elő.

Hangsúlyozni kell, hogy a termelési színvonal optimalizálása nemcsak az abszolút termelési mutatókra vonatkozóan, hanem az állat életfenntartó szükségletéhez viszonyítva, időegységre vetítve is meghatározó jelentőségű az anyag- és energiatakarékosság szempontjából. Minél nagyobb az élősúly egységre és az 1 napra vonatkoztatott termékmennyiség, annál kevesebb takarmány-, energiaráfordítás és egyéb fajlagos költség terheli az egységnyi terméket.

Az energia átalakítás hatásfokának genetikai úton történő jelentős növelését eredményezheti az olyan új állatfajták létrehozása, amelyek egységnyi élősúlyra, illetve egy termékegységre, vagy egy életnapra számítva, kevesebb energiát használnak fel. Az ilyen gazdasági típust képviselő hízóállatok (marha, sertés, bárány, liba stb.) előállítására, a húsbaromfi anyagvonalak törpésítése, a szín szerint szexálható broiler naposállatok előállítására, az ivar szerint elkülönített hizlalás és feldolgozás mind megannyi lehetőséget kínál a genetikai módszerekkel.

Rendkívül fontos feladat az ún. technológiai tűrés kifejlesztése állatállományainkban. Különösen az ipari rendszerű termelés feltételei között elengedhetetlen, hogy az állományok jól tűrjék a sokszor természetszerűtlen tartási körülményeket. Itt elsősorban a baromfitenyésztés és tartás módjaira gondolok. A nagy állományokat koncentráló iparszerű tartásban csökken az állatok természetes ellenállóképessége és nő az igényesség a környezettel szemben. A jövő állatállományai mindkét irányban fokozottabban lesznek kitéve a zárt környezet negatív hatásainak. Az állomány-koncentráció további növelésével pedig a jelenleginél is nagyobb veszteségek keletkezhetnek, ha a folyamatokba nem avatkozunk be irányítottan és szervezeten. Ilyen összefüggésben a szelekció és a keresztezéses nemesítés együttes alkalmazása jelentős genetikai lehetőséget rejt magában.

Hazánk állattenyésztésében az állattípusok specializációja egyre meghatározóbb jelentőségűvé válik. A hasznosítási típusok szakosítása az anyag- és energiagazdálkodás szempontjából is rendkívül jelentős, mert egyrészt lehetővé teszi az előzőekben vázolt követelmények kielégítését, másrészt például a húsmarha tartásban nagymértékű megtakarítást eredményez a mezőgazdasági melléktermékek takarmányozási célra való hasznosítása, valamint a minimális beruházási igény. Nagy tartalékok rejlenek a tenyésztétek-becslés által nyújtott lehetőségek kiaknázásában. Így pl. az apaállat jelölt hímivarú egyedek saját teljesítményvizsgálata számos esetben megtakaríthatóvá teszi a költséges ivadékvizsgálatot. Még nagyobb feltáratlan lehetőségek vannak a tenyésztétek előrejelzésében (pl. hormon aktivitás vizsgálata alapján), mely ma még alig felbecsülhető anyag- és energiamegtakarítást hozhat a jövőben.

Az állateltetani és szaporodásbiológiai kutatások ugyancsak jelentős mértékben hozzájárulhatnak a hatékonyabb anyag- és energiagazdálkodáshoz. Így pl. az emésztés-fiziológiai kutatások révén lehetővé válik az optimális aminosavellátás, mely az állatifehérje termelés hatékonyságát jelentős mértékben fokozhatja. Ugyancsak rendkívül jelentős az enzimek, hormonok, vitaminok, ásványianyagok stb. tanulmányozása az anyagcsere-folyamatokban és a termelésben.

Minden olyan új zootechnikai, biotechnikai, terápiás módszer, amely előrelendíti az alkalmazott szaporodásbiológiát, rendszerint indirekt módon energiatakarékosságot is jelent (pl. gyorsított ellésforgó, korai vemhességdiagnózis stb.).

Különösen így van ez az iparszerű technológiával üzemelő állattartó telepeknél, ahol a nagyobb energiaráfordításokat valóban racionálisan gyorsított, programozható szaporítási módszerekkel kompenzálják. Ugyanakkor arról sem szabad megfeledkezni, hogy nem mindig az új módszerek a gazdaságosabbak (még ha tetszetősebbek is). Keresni kell az egyszerűbb energiatakarékosság lehetőségeit, a fennálló termelési, szaporítási adottságok között. A szorosan vett energiatakarékosság tehát jelentheti egyrészt az új és eredményesebb módszerek bevezetését, másrészt a régiók felülvizsgálatát, módosítását, racionális átrendezését.

A biológiai tényezőkkel kapcsolatos általános megállapításokon túl, indokolt megvizsgálni, hogy mit tettünk és hol tartunk az állattenyésztés termelékenységét javító egyes területeken.

Elsőnek az egyes állatfajokon belül bekövetkezett és folyamatban levő fajtaösszetétel változásról tesztek említést, valamint arról, hogy hazánkban az utóbbi években kialakult körülmények és lehetőségek termelékenyebb állatfajtákat kívánnak meg.

A legnagyobb előrehaladást ebben a vonatkozásban a *baromfifélék* fajtaösszetételében értük el. Amíg pl. 1960-ban a kikeltett naposbaromfóból 1 százalék volt az intenzív fajta, illetve hibrid, addig 1974. évben a tyúkfélékből 70, a pulykából 90 százalék.

Számottevő genetikai javulást értünk el a *sertésállomány* fajtaösszetételében is. 1974-ben a köztenyésztésben levő kanokból már csaknem 45 százalék volt a lapály, illetve hibridkanok aránya, amelynek a 60-as évek végéig, illetve a 70-es évek elejéig még alig volt jelentősége hazánkban.

Az előző állatfajokhoz viszonyítva, lényegesen kisebb, de kedvező változás következett be a *juhállomány* fajtaösszetételében. Az előbárány és juhhús kedvező exportértékesítés lehetőségeinek jobb kihasználása érdekében az utóbbi másfél évtizedben nagyobb jelentőséget kaptak a húsmerinó és egyhasznú hús-fajták. Ennek eredménye, hogy a korábbi években kialakult 98 százalékos fésűs merinó állomány az igényeknek megfelelően korszerűsödött, s a köztenyésztésben levő kosokból ma már 15 százalékot képviselnek azok a fajták — zömök hús fajta —, amelyek néhány évvel ezelőtt alig játszottak szerepet az állomány összetételében.

Fordulat következett be és alapvető változás van folyamatban a *szarvasmarha-állomány* összetételében is. Cél: speciális tej-, illetve húshasznosítású állományok kialakítása. Kezdeti bizonytalanság után ma már egyértelműen megállapítható, hogy mindkét irányban határozott előrelépés történt.

Tejirányú szakosodásban meghatározó szerepet a holstein-fríz fajta képviseli. 1974 végéig 7 334 üsző, 43 bika, és csaknem 40 000 adag sperma került importra. A már engedélyezett és folyamatosan kiadásra kerülő keresztezési engedélyek, illetve keresztezésbe vont állomány alapján 1977. év végéig 200—220 000 tejelő hasznosítású, akkor már közel 80 százalékban holstein-fríz vérségű tehénállománnyal számolhatunk.

A húsirányú szakosodásban számba jöhető fajták:

- a magyartarka húsmarha típusa, fejés nélküli tartással,
- a hereford fajta csak állománynövelésre, extenzív területre (ebből a fajtából 3600 üszőt és 144 bikát importáltunk),
- a húsmarha keresztezések limousine és charolais fajták felhasználásával.

Az előzőekben leírt — az egyes állatfajokon belül bekövetkezett — fajtaösszetétel változásokat pozitívan értékeljük. Úgy véljük, hogy a termelékenyebb fajok elterjedése következetesen követte a szocialista nagyüzemek megalakulásával és megszilárdulásával adta lehetőségeket. Sajnos sok esetben egy-egy üzemben előbb volt intenzív fajta, mint az igényeit kielégítő tartási és takarmányozási háttér. Ennek igazolására nem is az intenzív fajtát, hanem a magyartarka szarvasmarhát említem meg. E kettős hasznosítású fajtának genetikailag determinált tejtermelőképesége 3000—3500 literre becsülhető. Hústermelő tulajdonságai kedvezőek: intenzív hizlalás esetén nem ritka a hízóbikák 1400—1500 gramm/életnap súlygyarapodása. Mégis országosan az 1 tehénre jutó tejtermelés csak 2400 liter körül van, a hízóállatok egy életnapra jutó átlagos súlygyarapodása pedig 1000 gramm körüli. Ezek a tényezők sajnos azt igazolják, hogy a tejtermelés tekintetében mintegy 65 százalékos, a hústermelésben pedig 75—80 százalékos a termelőkapacitás kihasználása.

Mindez elsődlegesen a tartási körülmények javítására hívja fel a figyelmet.

Visszatérve azonban a fajtaösszetétel változására, az eddigi tapasztalatokra, a következőket állapíthatjuk meg:

Nagyszámú megfigyelés szerint a magyartarka állomány I. laktációs, 4 százalékra korrigált tejtermelését 100-nak véve — törzskönyvi adatok szerint — a holstein-fríz állomány ennek 198, a holstein-fríz \times magyartarka populáció pedig 164 százalékat adja. Az egyéb fajták ettől messze elmaradnak, például az európai lapályfajták 150 százalék körüli, azok keresztezései pedig mintegy 122 százalékos tejtermelési többletet érnek el a kontroll magyartarka állományhoz viszonyítva.

Az előzőekből kitűnik, hogy a tenyésztéspolitikában kitűzött célkitűzések genetikai programja megalapozott. Az ágazat fejlesztése azonban megköveteli a termelési potenciál jobb kihasználását, elsősorban a tartási körülmények javítása útján. Emellett fokozottabban kell kihasználni azokat a lehetőségeket is, amelyek eddig még mint kellően ki nem használt tartalékok állanak rendelkezésre. Így pl. a jelenleginél korábbi tenyésztésbe vételt, a minél több üsző leelletését, a borjúelhullások számának csökkentését. Ugyanis:

— a két ellés közti időnek minden hónappal történő rövidítése évi 40 000 borjútöbbletet eredményez,

— a tenyészüsző szakszerű felnevelése, minél több üsző leelletése és korábbi tenyésztésbe vétele évenként ugyancsak 10 000-rel több borjúszaporulatot jelent,

— a nagyüzemekben a borjúelhullások 1 százalékos csökkentése 4—5000-rel több felnevelt borjúszaporulatot biztosítana.

A sertéságazatban az előzőekben említett fajtaváltás következtében lényegesen javult az állomány szaporasága és hústermelőképessége. Figyelemre méltó, hogy a három hibridkonstrukcióba tartozó sertéspopulációk (kahyb, hungahyb, tetra) a 15 kg-mal nagyobb vágási élőszúlyt alig néhány nappal hosszabb idő alatt éri el mint a fehérhús és lapálysertések a 90 kg-ot. Ugyanakkor az értékes húsrészekben (sonka, karaj) jelentős többletet termelnek. Az eddigi tapasztalatok és eredmények alapján úgy gondolom, egyetértéssel találkozunk az a megállapítás, hogy a nagyüzemekben a biológiai alapok és ezzel összefüggésben a hústermelés minőségének és javításának feltételei adottak.

A sertés ágazatban tehát nem a biológiai alapok abszolút, vagy minőségi hiánya kérdéses, hanem azok gazdaságos kihasználása. Alapvető problémát jelent a sertésállomány nagymértékű elhullása. A mezőgazdasági nagyüzemek-

ben 5 év átlagában a szopósmalacok 12—14 százaléka, az összes elhullás pedig az átlagos állomány figyelembe vételével 30 százalék körül alakul. Abszolút számokban ez évi mintegy 480 000 malac és 310 000 növendék, valamint felnőtt sertés; azaz összesen 790 000 sertés elhullását jelenti.

A nagyüzemi sertésenyésztésben meglevő, még ki nem használt tartalékok szemléltetésére, illetve bizonyítására a szakosított sertés telepekről készült jelentésekből idézek néhány adatot:

	<i>Legjobb</i>	<i>Leggyengébb</i>	<i>Átlag</i>
Egy átlagkocára jutó született malac, db	21,8	17,2	20,0
Egy átlagkocára jutó választott malac, db	18,6	14,5	16,7
Egy átlagkoca után felnevelt szaporulat, db	15,6	10,3	13,2
Egy átlagkocára jutó ellés	2,51	1,93	2,24
Kocakiesés, %	35,1	64,4	56,7
Hízók súlygyarapodása nap/gramm	513	384	451
Egy kg hízókibocsátásra jutó abrak kg	3,37	4,96	3,84
Egy átlagos kocára jutó hús kibocsátás, kg	1547,3	1057,8	1327,7

A közölt adatok nem egy-egy üzemet, hanem megyei adatokat reprezentálnak, így az egyes „mutatóknál” meglevő számottevő eltérések még súlyosabbak.

Úgy vélem, hogy részletes magyarázatot a közölt adatok nem igényelnek. Azt is tudjuk, hogy egy-egy „tényező” megváltoztatása nemcsak elhatározás kérdése. Az adatokból megállapítható, hogy az ágazat gazdaságosságának javítására a lehetőségek megvannak, illetve megteremthetők.

A juh ágazatban az állomány további típusformálása, illetve a keresztezésekből származó utódok nevelése, tartása a tartástechnológia változását is megköveteli.

A nagy juhállománnyal rendelkező gazdaságokban — az adottságoktól és lehetőségektől függően — a hasznosítási célnak megfelelően szükséges az anyaállomány fokozottabb koncentrációja, az anyák tartásának félintenzív, a hizlalás intenzív formáinak bevezetése, a korszerű tartástechnológia kialakítása.

Alapvető feladat az anyaállatok kihasználásának fokozása, az elhullások csökkentése, végső soron a termelékenység javítása.

Annak ellenére, hogy a baromfienyésztésben értük el a nagyobb eredményt és ebben az ágazatban viszonylag — a legjobb a „kapacitás”-kihasználás, tartalékaink is vannak.

A baromfi rekonstrukciós program megvalósítása során fel kell újítani, illetve ki kell cserélni az elavult technológiákat.

Az étkezési tojástermelésben fokozottabb mértékben kell elterjeszteni a ketreces tartást.

A lúdtenyésztésben elsősorban az egyhasznú hibridek hazai kitenyésztése és köztenyésztésbe állítása a következő évek feladata. Elő kell készíteni a hazai tenyésztésű kacsá hibridpopulációk előállítását is.

Tartástechnológia

Az anyag- és energiatakarékos eljárásokat alkalmazó korszerű állattartási rendszerek eredményes működésének és folyamatos korszerűsítésének kulcskérdése a termelés valamennyi tényezőjére kiterjedő komplex tartástechnológiák kifejlesztése. A termelés ilyen irányú szervezése mellett súlyponti feladatként jelentkezik az állattenyésztés és tartás műszaki-biológiai egységeinek kialakítása is, mivel ennek hiánya nemcsak a termelés színvonalát befolyásolja, hanem a beruházások hatákonyságára is kedvezőtlen hatást gyakorol.

Az elmúlt években kiválasztottuk azokat a tartástechnológiai rendszereket, műszaki-technológiai megoldásokat, melyek kielégíthetik a legfontosabb ágazatfejlesztési célkitűzéseket és alkalmasak arra, hogy menet közben rugalmasan kövessék az újabb igényeket.

Érdemes áttekinteni röviden a nagyüzemi állattartás fejlesztésének néhány energetikai összefüggéseit. Eszerint a nagyüzemi állattartás a mezőgazdaság összes energiafelhasználásának több mint 20 százalékát, üzemanyag-felhasználásának mintegy 12 százalékát, hőenergia felhasználásának 51 százalékát, villamosenergia felhasználásának 51 százalékát köti le.

Az 1975. évi kalkulált energiafelhasználás várhatóan a következő 10 év alatt több mint 90 százalékkal emelkedik. Az üzemanyag-felhasználás kisebb mértékben nő, viszont a villamosenergia-fogyasztás közel 80 százalékkal, a hőenergia-igény pedig több mint kétszeresére emelkedik. Az energia felhasználás energiahordozó csoportonkénti és ágazatonkénti megoszlása alapján megállapítható, hogy energiaigényesebb ágazat a sertés- és a baromfitartás.

Egyes állattenyésztési ágazatok fontosabb tartástechnológiai irányelvei

Szarvasmarha ágazat

Az elmúlt évek során a nagyüzemi állattenyésztés fejlesztésére jelentős anyagi eszközöket fordítottunk. Ennek keretében külön ki kell emelni az állati termékelőállítás érdekében létrehozott szakosított állattartó telepeket, ahol már rendelkeznek mindazokkal az alapvető feltételekkel, amelyekkel a tej- és hústermelésben az európai színvonal elérhető. Ugyanis az elmúlt évek technikai fejlődése, valamint a termelés specializációja és koncentrációja eredményeképpen kialakultak azok a módszerek, amelyek együttesen megteremtették az iparszerű termelés feltételeit.

Az iparszerű termelésnek elengedhetetlen feltétele a komplexitás biztosítása. A rendkívül megnövekedett és várhatóan tovább növekvő eszközigeny kihasználása eleve magas hozamszinteket követel, melyek elérése csak kiegyensúlyozott, egymással összhangban levő termelési feltételekkel valósítható meg.

Az elmondottakból következik annak a megállapításnak helyessége, amely szerint a rendelkezésre álló tudományos-technikai ismeretek, eszközök és eljárások gazdaságos felhasználása az állattenyésztés fejlett ágazataiban meghaladják egy-egy üzem lehetőségeit és teherbíróképességét. Ezért szükségszerű olyan termelést irányító rendszerek kialakítása, amelyek az egyes termelési fázisokat, üzemi egységeket meghatározott cél érdekében integrálják. Csak ilyen módon érhető el, hogy a mindenkori szellemi és tárgyi feltételek az adott érdekeltségű körben optimálisan legyenek felhasználhatók.

Az V. ötéves terv időszakában számolnunk kell azzal, hogy a fajlagos beruházási költségek tovább növekednek, ami természetszerűleg megköveteli a hozamszintek jelentős emelkedését is. Mindebből egyrészt adódik, hogy az eddiginél lényegesen magasabb színvonalú termelés-szervezési feladatot kell megoldanunk, másrészt arra kell törekedni, hogy a nagy értékű termelőeszközök és ezek létrehozását elősegítő állami támogatások olyan üzemekbe kerüljenek, ahol a termelés biztonságos.

Tejtermelő telepek

A tejirányú szakosodás körében három sajátos formát különböztetünk meg:

- meglévő tehenészeti telepek rekonstrukciója,
- új telepek építése,
- üzemben belüli szakosítás.

Rekonstrukció

Kiemelném a rekonstrukciót, mint a beruházások között azt az utat, melyet ma és a közeljövőben járnunk kell.

A meglévő szakosított telepek korszerűsítésénél első lépésként a borjúnevelési új tartástechnológiai rendszerét célszerű kialakítani. Ennek keretében a tehénkori káros szopás megelőzésének módszereit kell megalkuvás nélkül megvalósítani. Ez a feltétele annak, hogy a későbbiek folyamán az így felnőtt nemzedék már kötetlenül tartható legyen. Ezért be kell vezetni az egyedi elhelyezést, kötött tartást és itatásos tejtáplálást, maximum 100 napos korig. (Pl. az élenjáró üzemekben az itatásos tejtáplálás 50—60 napos korig tart.)

A meglévő hagyományos tehenészeti telepek korszerűsítésénél, vagy bővítésénél általános irányelvként elfogadott az a gyakorlat, miszerint az elavult technológiai rendszerű régi épületeket a leggazdaságosabbban mesterséges borjúnevelővé, ellető és elkülönített istállóvá, vagy szárazon álló tehenek elhelyezésére használják fel. Ez esetben a termelő állományok részére — a korszerű igényeknek megfelelő — új istállók épülnek.

Ha a javasolt megoldásra nincs lehetőség, úgy a korszerűsítés fokozatai a következők lehetnek:

- a fejőgépek, fejési technológia, illetve a tejkezelés korszerűsítése,
- mobil takarmánykiosztás,
- munkatakarékos állás kialakítása,
- gépesített trágyaeltávolítás.

Igényesebb megoldás a kötött tartású istállóknak kötetlen rendszerűvé való átalakítása, fejőházi fejéssel kiegészítve. Ezért ez a megoldás azoknak az üzemeknek javasolható, ahol intenzív tejtermelő állománnyal rendelkeznek és a régi istállókat egységes rendszerben kívánják hasznosítani az új épületekkel.

Új telepek

Szakosított tejtermelő tehenészeti telep ma már csak kötetlen tartásos fejőházak technológiai rendszerben építhető. A fejőházak tervezésekor különböző megoldású fejési rendszerek jöhetnek szóba, azonban a nagyüzemi tapasztalatok

szerint a legbiztonságosabb üzemeltetést a stabil rendszerű fejőházak biztosítják. A fejőházak az energiatakarékosság területén is igazolták előnyüket.

A hígrágyakezelés tapasztalatai figyelmeztetnek arra, hogy a szarvasmarha ágazatnál — üzemeltési és főleg takarékosági megfontolásból — még belátható ideig az almozott tartási módokkal is számolni kell. Ezért az állatok épületen belüli elhelyezésére a nagycsoportos mélyalmos, vagy egyedi pihenőboxos technológia javasolható.

Üzemen belüli szakosodás

Azok a gazdaságok, melyek nagyobb létszámú magyartarka tehénállománnyal rendelkeznek és adottságaik lehetőséget teremtenek a szakosodásra, rendkívül előnyös és gazdaságos a tehenek kettéválasztása, tejelő, illetve húshasznúra.

Általánosítható ma már az a tapasztalat, hogy az állomány kettéválasztása után a tejelő tehenek a korszerűsített takarmányozás és a szakszerű kiszolgálás következtében a tejtermelésben gyorsütemű növekedést érnek el. A nagyüzemi megfigyelések arra engednek következtetni, hogy az ily módon szelektált magyartarka állomány — megfelelő termelési rendszer keretében — alkalmassá tehető a kötetlen tartásra. Ez a szelekciós módszer lehetőséget ad arra, hogy korszerű tartástechnológia már addig is bevezetésre kerüljön, amíg a keresztezett állomány kialakul.

Húsmarha-tartás

A szakosítási törekvéseket segíti elő az a módszer, amely minden magyartarka jellegű, szaporodásbiológiailag egészséges, alacsony tejhozamú egyedeket húshasznosításba von.

A húshasznosítású állománynál a nagycsoportos, kötetlen, mélyalmos tartás célszerű, olcsó színszerű épületekben. Csak olyan technológiai rendszer jöhet számításba, amely olcsón, a helyszínen kitermelhető építőanyagokból, egyszerű eszközökkel, helyi munkaerő felhasználásával kivitelezhető. Kerülni kell minden olyan megoldást és törekvést, amely a túlzott igények kielégítését irányozza elő. Ilyen elvek érvényesítése biztosítja a húszágazat jövedelmezőségét. Ezért az eddig már elfogadásra került termelési rendszerektől is ennek az elvnek érvényesítését, alkalmazását várjuk el.

Sertés ágazat

A nagyüzemi sertéstartásban a következő időszakban nagy változás nem várható, mert a korábbi sok technológiai változat tapasztalatai alapján kikristályosodtak a biológiai igényeknek megfelelő, a jelen műszaki és közgazdasági adottságokhoz igazodó termelési eljárások.

A szakosított telepek termelési biztonságának és jövedelmezőségének allandósítása a következő évek feladata. Ezt a közgazdasági szabályzók további javításával, korszerűsítésekkel, régi telepek rekonstrukciójával, az üzemi adottságok és termelő kapacitások jobb kihasználásával kívánjuk elérni.

Az üzemek serteshús termelő munkáját a rendszergazdák termelést koordináló és szervező tevékenységével lehet és kell tovább javítani, a komplex szolgáztatás és a kölcsönös érdekeltiség szellemében.

A tartástechnológiában — új telepítéseknel és korszerűsítéseknel — csak kisebb, célszerű változások várhatóak. Csökkenni fog a hizlalásnál alkalmazott padlóról történő etetés, a jobb takarmányértékesülés és a kevesebb megbetegedés érdekében. Szélesebb körű alkalmazást nyer a vályúból szárazon, illetve nedvesítve történő etetés.

A tartástechnológiai rendszerben viszonylag jelentősebb változtatást jelent a rácspadozatos malacutónevelés szélesebb körű elterjedése. Ennek eredményeként — az eddigi tapasztalatok alapján — növekszik a fiatzatok kapacitása, a higiénikusabb körülmények között csökken a malacelhullás. Összességében: rácspadozatos tartás növeli a termelés intenzitását.

A légállapot-szabályozás további automatizálása és finomítása szükség-szerű feltétele a zárt, intenzív tartásnak. A termelő épületekben a vízöblítéses trágyakezelés jól bevált, higiénikus, olcsó és üzembiztos. A vízhiányos telepeken a mechanikus trágyakezeléses eljárás alkalmas, azonban az ahhoz szükséges műszaki berendezések ma még fejlesztési stádiumban vannak.

A telepi trágyakezelés változatainak jó és költségárányos megoldása folyamatban van. Ez a jövő évek legnagyobb fejlesztési feladata.

E helyen jegyzem meg, hogy az állattenyésztés egészében keletkező szerves-trágya, hatóanyagra átszámítva a felhasznált műtrágyának 15—20 százalékával egyenlő. Ennek a jelentős energiatömegnek hasznosítása az utóbbi időben nagy részben elmaradt. Tapasztalataink szerint az állattenyésztésben termelt istálló-trágyának csak 30—40 százalékát használják fel az üzemek szakszerűen, a többi kárbavész. Különösen vonatkozik ez a megállapítás a szakosított telepeken keletkező hígtrágyára. A célszerű szervestrágya felhasználás nemcsak jelentős műtrágya mennyiség megtakarítását jelentené, és ezzel jelentős energiaráfordítás csökkenést, hanem egyúttal a környezetvédelmi előírások fokozottabb betartását is elősegítené.

Energia- és költségtakarékossági, valamint kapacitaskihasználási érdekből a megépített szakosított sertéstelepek kihasználtságát tovább kell javítani. Az 1974. évi adatok a szakosított sertéstelepek termelésében 93 százalékos tenyészkoça feltöltöttséget és 70 százalékos hízóférőhely kihasználtságot tükröznek. Ez részben azzal magyarázható, hogy még mindig 86 teljesen fel nem töltött beüzemelő telep van, továbbá azzal, hogy az iparszerű telepeken a szaporítási munka és a malac-felnevelési arány nem kielégítő. Az 1974. évre jellemző koca/év 13,7 felnevelt szaporulat kevés, ami a termelés jobb szervezésével 15,5—16 db-ra növelhető. Mindezzel jelentős mértékű állóeszközt lehet jobban hasznosítani és termelésbe vonni.

Végül meg kell említeni a régi telepek termelésben tartásának szükségességét. Meggyőződésem, hogy ezek a telepek — szinte mindegyike — rendelkezik az eredményes üzemeltetéshez szükséges alapvető feltételekkel. Termelésből való kivonásuk esetén a kapacitások pótlása jelenlegi lehetőségeinket meghaladja.

Juhágazat

Közismerten a juhtenyésztés műszaki ellátottsága jelenleg a legrosszabb. Az exportlehetőségek arra köteleznek, hogy a juhhústermelést növeljük. Az ágazat ismert nehézségei ellenére — bár lassúbb ütemben — de megindult a fejlődés. A termelés gazdaságossága, a területi adottságok kedvező kihasználása differen-

ciált fejlesztést igényel. Az állomány koncentrációja a területi specializációval párhuzamosan halad. E szempontból különösen jelentős feladat a kedvezőtlen termőhelyi adottságú térségekben a juhállomány erőteljesebb fejlesztése.

A termelés hatékonyságának növelése feltételezi a folyamatos elletés általánossá tételét, mely egyúttal megköveteli az állomány további koncentrációját és az eddigieknél igényesebb termelés-szervezési munkát. A juhtenyésztést fejlesztő gazdaságokban szükséges új objektumok építése. Tekintettel arra, hogy a juhágazat rendkívül költségérzékeny, ezért a differenciált fejlesztés elvét kell alkalmazni a beruházásoknál is. Célszerű, hogy az anya- és növendék nevelésben az extenzív-félintenzív tartási körülmények feltételeit elégítsük ki. Igényesebb tartástechnológiai megoldásokat kizárólag az elletési időszakban kell biztosítani. A hizlalási fázisban ugyanakkor intenzív tartási és takarmányozási megoldások a célravezetők. A kisebb állománnyal rendelkező gazdaságok körében célszerű a társulások bárányhizálás megszervezése.

A nagyüzemi juhtartásban elsődlegesen a mélyalmos tartás, az épületen belül a légállapot-szabályozás, a nagyobb telepeken és a hizlaldákban a takarmányok mechanizált behordása és kiosztása biztosítja a biológiai-műszaki összhang mellett a munkatermelékenységi és gazdaságossági követelményeket.

Baromfi ágazat

A broiler-tyúktenyésztésben a következő 5 évben első lépcsőben rácspadlós megoldások elterjesztésével, majd a ketreces szülőpártartás bevezetésével számolhatunk. Természetesen a tartási körülmények változásából a technológiai berendezések sem mentesülnek. Feltétlenül korszerűsítésre szorulnak a jelenleg használatos takarmányadagoló berendezések, amelyek az állatok szabályozott takarmányozását nehezen teszik lehetővé.

Lényeges előrehaladás történt az utóbbi években a broiler-árutermelés technológiai fejlesztésében. Ma már rendelkezünk olyan ismeretekkel és ezek alapján kialakított technológiákkal, melyekkel a ketreces broiler árutermelés megoldott.

Az étkezési tojástermelésben alakultak ki a ketreces tartásnak legnagyobb hagyományai. Ma már senki sem vitathatja az eljárás fölényét a mélyalmos tartással szemben. Itt nem csupán a nagyobb állatsűrűségből eredő előnyökkel számolhatunk, hanem az állatok termelőképességének jobb kihasználásával is. Kiforrott egy- és többszintes, részben vagy teljesen automatizált ketrectípusokkal rendelkezünk.

Az V. ötéves terv folyamán az ágazatban végrehajtandó fejlesztési feladat kettős:

- étkezési tojást termelő nagyüzem ketrecesítése,
- a meglévő ketreces technológiák korszerűsítése, komplettírozása (ketreces jércenevelés, tojás előfeldolgozás, trágyakezelés megoldása).

Az előbbi feladat mintegy 1 millió új ketrecférőhely létesítését jelenti a folyamatosan javuló technológiák cseréje mellett. Még nagyobb az elvárás a jércenevelésben, ahol az intenzív kisüzemek tojóérett jércékkel való ellátását is a nagyüzemeknek maguknak kell vállalniuk. Ez közel 3 millió egyszeri betelepítésű nevelőketrec férőhely létesítését kívánja meg.

A pulyka ágazatban a termelékenység fokozására elsősorban a törzstartás területén nyílik mód. A biztató külföldi eredmények alapján a ketreces szülőpártartás hazai kipróbálását a közeljövőben tervezzük. A pulyka törzsállomány

ketreces tartását elsősorban a munkavégzés körülményeinek javítása (inszeminálás egyszerűsítése) és biológiai okok (kotlás leszoktatás) indokolják.

A broiler-pulyka nevelésben a ketreces tartás bevezetését egyelőre számos ok gátolja, így kipróbálása csak az V. ötéves terv utolsó időszakában várható.

Takarmánygazdálkodás

A hatékonyabb takarmánygazdálkodás lehetőségei a jelenlegi helyzetből kiindulva határozhatók meg. Ha ezen belül leszűkítve csak az anyag- és energiagazdálkodás kérdéseivel kívánunk foglalkozni, szükséges néhány általános jellemző meghatározása.

Ez annál is inkább célszerű, mert:

— a takarmány egységes kategória, amelyben minden tápláló- és hatóanyag — ezek kiegyensúlyozottságának — egyaránt fontos szerepe van. Általában tehát mindig összefüggéseiben vizsgálunk még akkor is, ha adott időszakban 1—1 fontos kérdést kiemelten, külön-külön is megvizsgálunk.

Ilyen volt pl. a közelmúltban a fehérjekérdés és ilyen az energiagazdálkodás is,

— az egységes kategórián belül az energiagazdálkodásnak olyan szerteágazó összefüggései vannak, amelyek egyrészt csak általánosságban foglalhatók össze, másrészt nagyon sok összefüggést csak a következő évek, évtizedek tudományos kutatása hivatott felderíteni.

Köztudott, hogy a takarmányok energetikájával csak az utóbbi években kezdtek egyes államokban (pl. USA, NDK) intenzívebben foglalkozni. Jellemző, hogy hazánkban egyedül dr. Bíró Gyula ny. egyetemi tanár figyelt fel erre a kérdésre és adott közre publikációt. Így még ma is több szempontból vitatható viszonyzámmal — a keményítőértékkel — utalunk a takarmányok energiataartalmára. Ahhoz, hogy a takarmánygazdálkodásban az energetika gyakorlattá váljon, tudományos kutatással meg kell határozni az egyes állatcsoportok napi energiaigényét, majd az egyes takarmányok energiataartalmát, és nem utolsósorban át kell ezt a módszert az oktatás minden területén venni. Csak így képzelhető el ennek a korszerű módszernek az alkalmazása.

A takarmányok előállítása nagy hányadban természetessel (szántóföld és gyepezdálkodás), másrészt ipari termeléssel történik. A természet anyag- és energiaigényéből nyilvánvalóan levonható az „ingyen-energia”, amit a fotoszintézishez szükséges napenergia jelent. A napenergián felüli energiafelhasználás általában a természet korszerűségének függvényében növekszik, ezen belül a fajlagos hozamok növekedésének arányában csökken a fajlagos energiafelhasználás is. Lényeges az is, hogy egyes takarmányok természetésében — még korszerű színvonal esetén is —, viszonylag alacsony energiaigény jelentkezik (pl. korszerű legelőgazdálkodás). Azt is meg kell jegyeznünk, hogy a természet közvetlen energiaigényén (talajművelő, növényápoló, növényvédelmi, öntöző, betakarító stb. gépek üzemeltetésén) felül még közvetett energiaigény (mint pl. a szerves- és műtrágyákban, növényvédőszerekben stb. rejlő energia) is felmerül.

Mindezeket és egyéb tényezőket is figyelembe véve, azt mondhatjuk, hogy takarmány-termesztésünk jelenlegi struktúrája — kisebb módosítások végrehajtása után —, alkalmas a hatékonyabb anyag- és energiagazdálkodás megteremtésére. Amit elsősorban hiányolni kell ezen a területen, az a biológiai

feltételek jobb kihasználása. Ha a legnagyobb területen termesztett takarmánynövényünket — a kukoricát —, emeljük ki, megállapíthatjuk, hogy a legjelentősebb anyag- és energia megtakarításra ad lehetőséget az eddig még ki nem használt genetikai képesség. Gondolnunk kell itt elsősorban a fajlagos hozamok növelésére, a szemtermés energia- és fehérjetartalma növelésének lehetőségére is. Nem kisebb jelentőségű a hazai viszonyoknak legjobban megfelelő és biztonsággal beérő fajták termesztése sem, mert csak így csökkenhet a szárítás energiaigénye.

Véglegesen fel kell számolnunk a szálastakarmányok termesztésének „elhanyagoltságát”. Kiemelten vonatkozik ez az egynyári szálásokra, hogy ma még hiányos agrotechnikai ellátottsággal termesztjük ezeket a takarmányokat, csak szubjektíve jelent kevesebb anyag- és energia ráfordítást. Ha megvizsgáljuk a fajlagos hozamra, vagy az ennél lényegesebb fajlagos táplálóanyag-hozamra vetített felhasználást, esetenként a takarmányozási érték többszörösének megfelelő anyag- és energiafelhasználást tapasztalunk.

A szálastakarmány termesztés komplex fejlesztése jelentős mértékű megtakarítást jelent még akkor is, ha a ráfordított anyag- és energia mennyiség abszolút értéke növekszik.

Külön érdemel említést a korszerű legelőgazdálkodás szerepe az anyag- és energiatakarékosság szempontjából. Leegyszerűsítve, azt mondhatjuk, hogy itt a betakarítás, tárolás-tartósítás, feldolgozás, és a takarmányozás költségének — ezen belül az anyag- és energiaköltségnek — jelentős hányada megtakarítható. Jóval kevesebb a természetbe befektetendő anyag- és energiaköltség, amely a korszerű gazdálkodás megteremtéséhez szükséges.

Íde kapcsolható a gazdasági melléktermékek felhasználásának kérdése is. A melléktermékekben jelentős anyag- és energiaráfordítás fekszik. Fikciónak hat, ha azt mondjuk, hogy a fő- és melléktermék előállítás nem választható el, de lényegében ez igazolja a ráfordítást. A melléktermékekben elfekvő és csak jelentéktelen hányadban hasznosított energiakészletre jellemző, hogy 1 q májusi morzsolt kukorica számított bruttó energiája 186 360 kcal, míg a hozzátartozó kukoricaszár mennyiségé 113 747 kcal. Igaz, hogy az előbbiből közel 50 százalék a nettó energia, az utóbbiból viszont csak 20 százalék körüli. Ennek ellenére a jövőben nagyobb gondot kell fordítanunk a gazdasági melléktermékek korszerű és minél kiterjedtebb felhasználására. Jelentőségük a kérődzők takarmányozásában — mint a karbamid energiát adó vivőanyaga — növekszik.

Röviden szólni kell az ipari termelés anyag- és energiaigényéről is. Az ipari takarmányok nagy része az ipar szempontjából melléktermék, bár takarmányozási szempontból a legfontosabb fehérjetakarmányok is ide tartoznak. Az ipari főterméktől való elválasztásuk, préselésük, szárításuk — esetleg más szükséges eljárás —, szintén jelentős anyag- és energiaráfordítással jár. Nem közömbös, hogy az ipari technológiából adódóan mekkora ez a ráfordítás, másrészt az sem, hogy az így kapott takarmánynak milyen a használati értéke. Vannak iparágak — és ez főleg a vegyipar területe — ahol önállóan állítanak elő takarmányt, vagy takarmánykiegészítőt. Itt az előbbi kérdések vizsgálata hatványozottabban szükséges. Nem sok értelme van olyan termelésnek, ahol a befektetett anyag- és energia mennyiség az állati termék előállításban nem térül meg.

Természetes, hogy a takarmány-előállításban egész sor általános- és speciális teendők lesz a következő időszakban az anyag- és energia ésszerű felhasználásának érdekében. Nem kevésbé jelentős azonban ugyanezt a betakarításban is megvizsgálni. A takarmánynövények betakarításának gépesítése egyes

ágazatokban megoldott, másutt jelenleg halad a komplex megoldás felé. Növekszik a betakarítás anyag- és energiaigénye, tehát itt is alkalmazni szükséges a hatékonyság növelésének elveit. Az általánosságokon kívül azonban van néhány közvetlen feltétel is. Így pl.:

— a takarmányok táplálóanyag-tartalmát befolyásolja a betakarítás időpontja, időszaka. Irodalmi adatok szerint a május végén betakarított régi széna emészthető nyersfehérje tartalma 452 g/kg keményítőértékben 104 g/kg, nyersrost-tartalma 277 g/kg. Egy hónappal később ugyanez 224 g/kg, keményítőértékben csak 54 g/kg, emészthető nyersfehérje, de a rosttartalom 399 g/kg. Így az időben betakarított széna bruttó energiatartalma 1065 kcal, míg a késve betakarítotté csak 528 kcal. Ennél rosszabb a hasznosítható és főleg a nettó energiatartalom, mert a 145,0 százalékra növekedett nyersrosttartalom aránytalanul nagyobb emésztési energiát von el,

— nem közömbös a betakarítási veszteség sem, amelynek arányában növekszik a táplálóanyag veszteség, és progresszíven emelkedik az anyag- és energia költség.

Olyan feladatot kell tehát megoldanunk, amely az optimális időbeni és maximális táplálóanyag hozamot adó betakarítást, gazdaságos betakarító gépsor beruházással, anyag- és energiafelhasználással tesz lehetővé.

A tárolás, tartósítás legtöbb takarmánynövényünknel egy takarmánygazdálkodási szakaszban fogható fel. Legkedvezőbbek a tárolásra az ún. légszáraz takarmányok. Ez azt jelenti, hogy a magvak csak 12—14 százalék, az olajipari takarmányok és egyéb ipari szárítmányok 10—11 százalék, a szénák 15—16 százalék vizet tartalmazhatnak. Legkisebb anyag- és energiaráfordítással a magvak esetében lehet — normális viszonyokat feltételezve — a légszáraz állapotot elérni. Egyes ipari takarmányoknál is ez a helyzet. Viszonylag sok anyag- és energiaráfordítással lehet a szénák légszáraz állapotát mesterséges úton elérni. Ennél nagyobb igény csak az egyes ipari melléktermékek szárításakor lép fel (pl. cukorgyári nedves szelet szárítása, tejipari melléktermékek porítása stb.). Az energiatakarékosság általános szabályain túlmenően, a következőket célszerű megfontolás tárgyává tenni:

— A magvak (gazdasági abrakok) jó tárolhatóságát legcélszerűbb már a termesztési fázisban elérni olyan fajták termesztésével, amelyek a hazai éghajlati viszonyok között biztonsággal beérnek.

Elengedhetetlenül szükséges a gazdasági abrakok fedett tárolásának minél előbbi komplex megoldása. Ezzel kapcsolatban nemcsak a szabad tárolás miatti igen jelentős anyag- és energiaveszteség megtakarításáról van szó, de a tárolás gépesítése legalább ilyen fontos az emberi energia megtakarítása miatt.

Fontos vizsgálati terület a magas nedvességtartalommal betakarított magvak (főleg a kukorica) ún. nedves tartósításának megoldása. A kísérleti adatok igazolják, hogy ezzel is jelentős anyagot és energiát lehet megtakarítani.

— A szalastakarmányoknál a legkisebb anyag- és energiaráfordítással a hagyományos szénakészítési módszer jár. Irodalmi adatok szerint azonban a kedvező időben készített szárítási veszteség is 20—25 százalékra tehető, de hazai viszonyok között éppen a szénakészítés időszakában jelentkező csapadék miatt nagy a „kilúgozási veszély”. A szárítási veszteséget növeli a behordás- és kaza-
lozás mechanikai vesztesége.

Legnagyobb energiaigénye a forrólevegős szalastakarmány szárításnak van, ezzel szemben itt van a legkisebb táplálóanyag veszteség. 1 tonna lucerná-

ból a víz elpárologtatásához a legkiválóbb forrólevegős üzemek 715 000 kcal hőt és 140 kWo elektromos energiát használnak el. (A hazai üzemek ennél lényegesen többet.)

A két szélső módszer között számtalan más — különböző anyag- és energiaigényű és eltérő táplálóanyag-veszteséggel járó — módszer ismeretes. Mint ahogy ma már mindenki belátja, hogy a hagyományos szénakészítés ideje lejárt, egyértelműen fontos a forrólevegős szárítás értékelése is. Nemcsak azért, mert arányba kell állítanunk az anyag- és energiaráfordítás többletet a többletként kapott táplálóanyaggal, de az energiaforrások, vagy egyes energiaforrások korlátozottsága, a világpiacon árhelyzet megfontolásokra késztet.

Ebből adódik az a meghatározás, hogy a forrólevegős szárítási kapacitást a hazai igények kielégítése és néhány konvencionális külföldi piac megtartása színvonalán szükséges tartani. A szalastakarmányok tartósításában a következőkben jóval nagyobb teret kell kapnia a korszerűsített nedves tartósítási eljárásoknak, amelyek viszonylag kis táplálóanyag-veszteséggel, de jóval kevesebb anyag- és energiaráfordítással tarthatók el.

A takarmányok tárolásának — tartósításának szakaszába tulajdonképpen kisebb-nagyobb mértékű feldolgozás is tartozik. Ezenkívül jelenleg az ipari abrakkeverék gyártás, amely mind volumenében, mind a felhasznált anyag- és energia tekintetében a legnagyobb feldolgozó iparág.

Az üzemeken belül egyes alapanyagok aprításának (darálásának) továbbításának, keverésének, granulálásának energiaigénye, üzemeken kívül jelentős alap- és egyéb anyag beszállítás, végül késztermék kiszállítás jelentkezik.

A közel 300 keverőüzemnek több mint 50 százaléka elavult technológiával, alacsony technikai színvonalon működik. Szinte felmérhetetlen, illetve csak üzemenként lenne felmérhető az a többlet energia és anyagrafordítás, ami az elavultság miatt lép fel.

A kötött készletgazdálkodás időszakából konzerválódott a minél központosítottabb abrakellátásra való törekvés, ami a teljes ipari abrakkeveréket 100 százaléknak véve, 60 százaléka alapanyagmozgatás (koncentrátum) helyett 200 százaléka szállítással oldja meg az ellátást, ami gyakorlatilag 140 százaléka többletszállítást jelent. A technikai többletráfordításon kívül nem hanyagolható el az az anyag és energiaveszteség, amely a keverés pontatlanságából és abból adódik, hogy a túlzottan koncentrált ellátás képtelen minden „helyi igény”-hez igazodni.

Ezek a főbb problémák, amelyekből számos következtetést vonhatunk le egészen addig a megállapításig, hogy a jövőben csak a koncentrátumgyártást célszerű központosan végezni, míg a teljes ipari abrakkeverékekkel való differenciált ellátás inkább illik a helyi, az ún. saját keverési tevékenységébe a gazdaságoknak.

Ha a takarmányozás energetikai értékelésének módszerét kívánjuk felvázolni, a következő — egyszerűsített — képletet kapjuk:

A *bruttó energia* — amely a takarmány égési hőtermelésével egyenlő — először is a nem emészthető anyagokkal (belső, vizelet) távozó energiával csökken. Az így megmaradó *hasznosítható energia* (amely növekedhet a testlebontásból származó energiával) egyrészt a rágás és emésztés energiaigényét fedezi, másrészt mint *nettó energia*, hő- és erőtermelésre, zsírtermelésre, izomfehérje és egyéb állati termék termelésre szolgál. Hogy milyen a viszony a bruttó, a hasznosítható, és a nettó energia között, arra irodalmi adatokból vett hízalási kísérlet adhat eligazítást. Ezek szerint ökörrrel megettetett takarmány

bruttó energiájának kb. 17 százaléka volt hasznosítható és ebből csak 6 százalék volt a termelő, a nettó energia. Nem mondható ez az arány kedvező energia-átalakításnak.

Az is nyilvánvaló, hogy az egyes táplálóanyagokból nyert energia specifikus élettani értéke az eltérő emésztés miatt eltérő lehet. Így pl.:

Táplálóanyag	Égésmeleg	Specifikus élettani haszonérték	
		Egy-gyomrúak	Kérődzők
Emészthető fehérje	5,70 kcal	4,0 kcal	4,5 kcal
Emészthető zsír	9,40 kcal	9,0 kcal	8,6 kcal
Emészthető szénhidrát	4,15 kcal	4,0 kcal	3,8 kcal

Ezek a megközelítő számok arra alkalmasak, hogy meghatározzák — legalábbis tendenciájában — hogy egyes takarmányokat milyen fajú állattal célszerű etetni a jobb energiakihasználás szempontjából. Az is tény, hogy az energiaszükséglet fajon, illetve fajtan belül is függ a kortól, a termeléstől, az egészségi állapottól, a környezettől, az állat tápláltsági fokától, a takarmány minőségétől és összetételétől. Ez utóbbira egyszerű példa a következő:

Takarmány	Bruttó energia	Hasznosítható energia	Nettó energia
Kukoricaszár	432 kcal	195 kcal	89 kcal
Kukoricaliszt	443 kcal	332 kcal	204 kcal

Kiegészítésül még annyit, hogy van ún. láthatatlan energiaveszteség is, ami alatt a testfelület hőleadásával és a légzéssel távozó energiát értjük.

Ezek az irodalmi adatok — anélkül, hogy a pontosságot, vagy gyakorlati jelentőségüket elemeznénk — világosan rámutatnak azokra a szoros összefüggésekre, amelyek a takarmányozás, a genetika és a tartástechnológia között anyag- és energiagazdalkodási vonatkozásban is fenn állnak. Néhány gondolat ezzel kapcsolatban:

— azokat a takarmányokat tartjuk a legjobbaknak, amelyek magas bruttó energiataralmuk mellett a legnagyobb hasznosítható energiahányadot hordozzák. Ezeknek kevés az emészthetetlen anyag tartalma, vagy megfordítva: — nagyobb az emésztési együtthatója. Ehhez kapcsolódik az a genetikai folytatás, hogy ezeket a takarmányokat olyan képességű állatcsoportokkal érdemes etetni, amelyek a legtöbb nettó energiát állítják elő, illetve a genetikai munkával ilyen fajok, fajták, egyedek szelekciójára kell törekednünk.

— az egyes táplálóanyagok energiájának specifikus értéke figyelmeztet, hogy az egyes takarmányok leggazdaságosabb, leghatékonyabb felhasználási területét is specifikusan kell meghatározni. Így egyszerű példaként megemlíthető, hogy magas emészthető zsírtartalmú takarmányokat inkább az egy gyomrúakkal etetjük, mint a kérődzőkkel. Természetes az is, hogy csak bizonyos határig,

— az állatok energiaszükséglete és hasznosítása nagymértékben függ a környezet, a tartástechnológia ráhatásától. Nyilvánvaló, hogy az állat nyugalmat, jó közérzetét, egészségét biztosító tartási körülmények között kisebb anyag- és energiaráfordítással több termék állítható elő.

Takarmánygazdálkodásunk jövőbeni feladatai sokrétűek, mint ahogy a gazdálkodás maga is több szakaszból áll. A technológiai fegyelem, a meglévő kapacitások jobb kihasználása, a hatékonyabb gazdálkodás általános szabályainak betartása mellett a legtöbb takarmánygazdálkodási szakaszban szinte egyértelműen beruházási kérdés a fejlesztés megoldása. Az tény, hogy az egyes szakaszokban eltérő beruházási igényekkel oldható fel a jelenlegi feszültség, mint ahogy az sem vitatható, hogy a takarmányozás (a takarmányfelhasználás) az a gazdálkodási szakasz, ahol a legkisebb ráfordítással — sokkal inkább megfontolt szemléletváltozással — érhetünk el eredményeket.

A *szarvasmarhák* takarmányozásában régebben volt olyan megállapítás, hogy az ágazat csak akkor lehet gazdaságos, ha a feletetett takarmányokból az abrakhányad a 40 százalékot nem haladja meg és 60 százalékot tömegtakarmányokkal — köztük jelentős mennyiségű melléktermékkel — adunk. Jelenleg fordított arányt tapasztalhatunk. Ez összefüggésben van egyrészt a szálaskarmányokban jelentkező krónikus hiánnyal, a melléktermékek felhasználásának elhanyagolásával és azzal a kényelmi szemponttal is, hogy ipari készítményekkel kisebb gond a takarmányozás. Azonban pl. az intenzív szarvasmarha állománynál amennyi ipari takarmányra optimálisan szükség van, azt fel kell használni, csupán a túlzott mértékű abraketetés növeli aránytalanul a takarmányozás költségeit.

Ha a három leglényegesebb hibát feltártuk, egyúttal a jövőbeni teendőket is meghatároztuk. Abból az állásfoglalásból kell kiindulnunk, mely szerint a szarvasmarhák (értelemszerűen általában a kérődzők) takarmányozását kizárólag hazai forrásból kell megoldani. Tegyük ehhez hozzá, hogy a régi abrak-tömegtakarmány hányadot is célszerű visszaállítani. Ennek elérése érdekében:

- több gondot kell fordítanunk a tömegtakarmányok — kiemelten a szálaskarmányok termesztésére (megfelelő talajon, korszerű agrotechnikával, betakarítással stb.) növelni kell a hozamokat és a fajlagos táplálóanyag-tartalmat,
- gondoskodni kell a melléktermékek betakarításáról, feldolgozásáról. Különös figyelmet érdemel a melléktermékekkel együtt felhasználható karbamid kérdés megoldása,

- a tömegtakarmányok és melléktermékek korszerű nedves tartósítási eljárásának bevált módszereit el kell terjeszteni és a nagy energiaigényű módszereket a szükségesség határáig kell csökkenteni,

- az abraktakarmányok vonatkozásában csökkenteni kell az ipari feldolgozást igénylő változásokat és minél több „helyi” abraktakarmányt kell a gazdaságokban megegetetni.

Szarvasmarha esetében elegendő a fehérjekoncentrátumot az ipari transzmisszió keresztül gyártani.

Lényegében ugyanezeket a feltételeket kell biztosítani a *juhtenyésztés* ágazatában is, azzal a megkülönböztetéssel, hogy itt a tenyészállománynak a gyepgazdálkodásból való ellátását kiemelten lényegesnek kell tartanunk.

Az *egy gyomrú állatok* takarmányozására vonatkozóan általános az az igény, hogy a jelenlegi abraktakarmány receptek újbóli felülvizsgálatra kerüljenek abból a célból, hogy táplálóanyagaikban kiegyensúlyozottabbá tegyük az ellátást. Másik ilyen általános igény, hogy a túlzottan centralizált ellátás helyett minél nagyobb volumenű koncentrátumos ellátás valósuljon meg (a sertés-tartásban kiemelten lényegesnek tartjuk), mert így egyrészt jelentős szállítási energia és költség takarítható meg, másrészt megoldható a differenciált ellátás, amelynek anyag- és energiamegtakarítási vonzata közismert.

Amíg a baromfitartásban a következő időszakban is az ipari abrakkeverékek használata fog dominálni, a sertéstartásban, különösen annak második felében — keresnünk kell a kisebb ipari feldolgozást igénylő megoldásokat. (Pl. a hizlaláshoz megfelelő érettségű kukorica felhasználása.)

Minden állatfajnál egyaránt fontos — de kiemelten az egy gyomrú állatoknál, illetve fokozottabban a speciális telepeken tartott baromfiak és sertések esetében lényeges —, a takarmánygazdálkodás, a tartástechnológia és a genetikai összhang olyan fokát elérni, amely a takarmányok energiataralmából a legtöbb nettó energiát képes kitermelni. Ez adja a legkedvezőbb állati termék termelés alapfeltételeit.

A téma nagyságához és jelentőségéhez mérten e rövid áttekintéssel céлом volt bemutatni az állattenyésztési ágazat energiaigényét — figyelmen kívül hagyva, illetve csupán az összefüggések megértése céljából említett ipari eredetű energiát — a sokmilliárdos veszteségek forrását, valamint a hatékonyabb energiagazdálkodás szinte megszámlálhatatlan lehetőségét.

A részletes részben igyekeztem megvilágítani, hogy az állattenyésztés energiagazdálkodása többet jelent, mint az üzemanyaggal, a hőenergiával és a villamosenergiával, azaz az ipari eredetű energiával történő takarékos gazdálkodást. Az állattenyésztésben az ipari eredetű energiával azonos hangsúlyt kell hogy kapjon a genetikában, a tartástechnológiában és a takarmánygazdálkodásban rejlő energia hatékonyságának növelése.

Meggyőződésem, hogy a felsorolt példák nagy száma, valamint a feltárt és még feltáratlan lehetőségek széles skálája gondolkodásra bírja az állattenyésztési ágazat valamennyi hozzáértő szakértőjét, dolgozóját, mely előbb vagy utóbb meghozza gyümölcsét az állattenyésztés, azaz a népgazdaság számára.

Möglichkeiten einer wirksameren Material- und Energiewirtschaft in der Tierzucht

J. Vánca

Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser bespricht den Energiebedarf des Tierzuchtzweiges, die Quellen der Verluste von vielen Milliarden sowie die Möglichkeiten einer wirksameren Energiewirtschaft. Er weist darauf hin, dass die Energiewirtschaft der Tierzucht mehr bedeutet, als nur eine sparsame Bewirtschaftung von Betriebsmaterial, Wärmeenergie und elektrischer Energie. Er ist der Ansicht, dass die Steigerung der in der Genetik, in der Haltungstechnologie und in der Futterwirtschaft enthaltenen Energien in der Tierzucht den selben Schwerpunkt erhalten, muss wie es bei der Energie von industriellem Ursprung der Fall ist.

Opportunities for more efficient material and energy economy in animal husbandry

Vánca, J.

Ministry for Agriculture and Food, Budapest

Summary

The author informs about the energy demand of animal husbandry and about the causes of economically relevant losses, and proposes improvements for a more efficient economy. Energy economy in animal husbandry means more than thrift-economy with fuels, heat-energy and electricity. In the author's opinion the utilization of the potential energy inherent in genetics, management technology and feed economy should receive as much attention as industrial energy.

Возможности более эффективного материального и энергетического хозяйства в животноводстве*Й. Ванча*

Министерство сельского хозяйства и пищевой промышленности, Будапешт

Резюме

Автор излагает потребность в энергии животноводства, причины потерь многих миллиардов форинта, а также возможности более эффективного энергетического хозяйства. Он указывает на то, что энергетическое хозяйство в животноводстве означает больше, чем экономию топлива, тепловой энергии и электроэнергии. По его мнению в животноводстве повышение эффективности энергии, тающей в генетике, в технологии содержания и в кормовом хозяйстве, настолько важно, как и повышение эффективности энергии промышленного происхождения.

ÁLLATTENYÉSZTÉSÜNK 30 ÉVES FEJLŐDÉSÉNEK ÁTTEKINTÉSE

Biró István—Keserű János—Magas László

Országos Állattenyésztési Felügyelőség, Budapest, Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom
Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

Állattenyésztésünk fejlődésének reális megítélésekor nem látszik hiábalónak visszapillantani a két világháború közötti évekre, arra az időszakra, amikor a magyar állattenyésztés — a növénytermeléshez hasonlóan — jelentősen elmaradt a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országok eredményeitől. Az elmaradottság és a termelés rendkívül lassú ütemű fejlődésének oka számos egyéb tényező mellett elsősorban a feudál kapitalista birtokviszonyokban, s ezzel összefüggésben az akkori érdekeket szolgáló gazdaságpolitikában kereshető.

Erre az időszakra a kisüzemi állattenyésztés a jellemző, amit jól szemléltetnek a következő adatok.

Míg a szántó területnek 30, a legelőnek 71, a rétnek 34 százaléka volt 1935-ben a 100 katasztrális holdnál nagyobb területtel rendelkező birtokosok tulajdonában, addig az állatállománynak (számosállatban kifejezve) mindössze 27%-a. Nyilvánvaló, hogy ilyen viszonyok között az állattenyésztés nem tartott lépést az akkori technológiai fejlődéssel sem. Az ország fejletlen ipara, az egyoldalú külkereskedelmi politika, és nem utolsósorban a szerény állami támogatás csak súlyosbították az amúgy is kedvezőtlen helyzetet, aminek nyilvánvaló következménye, hogy a két világháború közötti időszakban az állattenyésztés fejlődése mindössze 1—2% között ingadozott. Az állattenyésztés akkori színvonalát sejtetik a tehenenkénti, mintegy 1600 kg-os évi tej-, a tyúkonkénti 66 darabos tojástermelés, vagy az, hogy a sertésállománynak 80%-a zsírsertés volt.

Míthogy a mezőgazdaságban a fő vonóerőbázist — még a nagybirtokokon is — a lovak és az igások, sok kisüzemben pedig a tehenek képezték a négy állatfaj (szarvasmarha, ló, sertés és juh) 28%-a igásállat volt.

A második világháború rendkívül súlyos kártétele a mezőgazdaságon belül főképp az állattenyésztést sújtotta. Az állatállomány — számosállatban kifejezve — 56%-kal csökkent. Legsúlyosabb veszteség a juh- és a sertésenyésztést érte, ugyanis az állomány 80, illetve 79%-a elpusztult, de a loállománynak is csak mintegy 40%-a, a szarvasmarhának pedig 57%-a maradt meg. Ezek az adatok azonban megközelítően sem érzékeltetik a valóságos kárt, mert nem fejezik ki a megsemmisült tenyésztéket, a minőséget.

Ilyen alapokról kellett tehát elindítani a magyar állattenyésztés fejlesztését 1945-ben.

Az 1945 tavaszán felszabadult ország nyilvánvalóan nagy követelményeket támasztott az állattenyésztéssel szemben is. Az állattenyésztési politikának elsődleges célja az volt, hogy az élelmiszerellátás fokozatos javítása, és kezdet-

ben az igaerő biztosítása érdekében az állatállomány legalább számszerűen, mielőbb elérje a felszabadulás előttit.

Az állatállomány növekedésére kedvezően hatottak a megváltozott politikai viszonyok, és különösen a földreform, aminek eredményeként az állatállomány három év alatt majdnem megkétszereződött, s már 1948 tavaszán elérte az 1938 évinek 86%-át. Az állattenyésztésben a felszabadulás után a legnagyobb jelentőségű változást a nagyüzemek kialakulása hozta.

Az az út, amit 1946-tól az állami gazdaságok megalakulásától a mezőgazdaság szocialista átszervezéséig, majd napjainkig megtettünk, nem volt könnyű és problémamentes, áttekintése pedig tanulságos lehet a jövőre vonatkozóan is.

Az állami gazdaságok megalakulását követően 1948—1949-ben megkezdődött a mezőgazdaság szocialista átszervezése. A termelőszövetkezetek számszerű növekedése azonban az 1950-es esztendőben, részben adminisztratív intézkedések eredménye volt, amit nem követett az anyagi, technikai megerősítés. Az agrárpolitika gyakori változása, a kötelező beszolgáltatás, felvásárlási árrendszer és adópolitika egyáltalán nem kedvezett az állattenyésztés töretlen fejlődésének. Ebben az időszakban az állattenyésztés fejlődése elmaradt a mezőgazdasági átlagtól. 1957-től az agrárpolitikában bekövetkezett fontos változások (beszolgáltatások megszüntetése, felvásárlási árak emelése, stb.) a jó politikai légkör, továbbá a szövetkezetek részére nyújtott állami támogatások kedvező fordulatot hoztak, különösen az állattenyésztés területén. Mindezek ellenére olyan körülmények között jutottunk el a mezőgazdaság szocialista átszervezésének döntő szakaszához — 1958 végétől —, amikor a mezőgazdaság a termelési színvonal és felszereltség tekintetében a 20 évvel korábbi állapotot tükrözte.

A korszerű termelés, új technikai-műszaki feltételeinek térhódítása a mezőgazdaságban — a termelőerők hosszas stagnálása után — szinte robbanásszerűen a szocialista termelési viszonyok kialakításával egy időben indult meg. Ez a körülmény sok vonatkozásban rendkívüli követelményeket támasztott az egész társadalommal szemben. Végülis az átszervezőkörüli viszonylag lassú

1. táblázat

Az állatállomány alakulása fajok szerint és számosállatban
(tavaszi összeírás alapján)

Év	Szarvasmarha	Sertés	Juh	Ló	Baromfi*	Összes számosállat 1000 db	Összes számosállat	
	állomány						1938.	1945.
	1000 db				millió db		évi százalékában	
1938	1875	5224	1629	814	17,6	2868	100,0	225
1945	1070	1114	328	329	8,0**	1270	44,0	100
1950	2222	5542	1049	712	18,5	3054	106,0	240
1955	2130	5817	1858	711	22,8	3068	107,0	242
1960	1971	5356	2381	628	27,1	2860	97,5	219
1965	1964	6963	3400	321	30,0	2864	97,6	220
1970	1933	5970	3024	232	33,5	2628	90,0	202
1975	2041	7885	2021***	165**	33,1***	2808	96,0	216

* Felnőtt állomány

** Becslés

*** 1974. december 31.

2. táblázat

Az állati termékek termelésének alakulása

Évek	Vágóállat	Tej	Tojás	Gyapjú
	termelés			
	1000 tonna	mill. lit.	mill. db	1000 tonna
1938	760	1525	844	6,1
1950	844	1403	955	4,4
1960	1070	1899	1848	8,2
1965	1200	1709	2393	10,1
1970	1343	1807	3280	9,8
1974	1689	2030	3372	8,3
Index: 1974-ben (1938 = 100)	222	133	399	136

3. táblázat

Az egy szamosállatra jutó vágóállattermelés

1938	1950	1955	1960	1965	1970	1974
években						
256	262	278	366	401	486	592

fejlődést követően a mezőgazdasági nagyüzemek megszilárdultak, majd a fejlődés egyre gyorsabb ütemet vett fel, elérve a nemzetközi viszonylatban is kielégítőnek tartott szintet.

A mezőgazdaság szocialista átszervezése új lehetőségeket nyitott az állattenyésztés számára is. Kiléphetett a kisüzemi keretek közül, és ma már az iparszerű termelési formák egyre erőteljesebben terjednek. Különösen az utóbbi tíz esztendőben következett be gyökeres fordulat az állattermék-termelésben, miután számos intézkedés segítette az alapvető termelési tényezők összhangjának biztosítását. Erre az időszakra jellemző a nagyfokú koncentráció és a termelés specializált fejlesztése.

Áttekintve az állattenyésztés 30 éves fejlődését megállapítható, hogy a termelés eredményei nagy vonásokban követték az agrárpolitika változásait, s ha időnként voltak is törések a fejlődésben, végül is az alapvető célt sikerült elérni.

A földreform utáni években az akkori agrárpolitikai intézkedések következtében az állatállomány gyorsan nőtt, és 1950—1959 között átlagosan 3,6%-kal meghaladta a háború előtti. A mezőgazdaság szocialista átszervezése után a gazdaságok nagyszámú igás és gyenge termelőképességű haszonállatot selejteztek, melyeknek produktív egyedekkel történő pótlása csak részben következett be.

Az állatállomány alakulására jellemző még egy igen lényeges módosulás. A háború előtt a négy nagy állatfajnak közel egyharmada igásállat volt, míg 1975-ben az igás állatok aránya nem számottevő, helyükbe tejet és húst termelő haszonállatok léptek.

Az állati termékek termelésének változását kifejező adatokból megállapítható, hogy a termelés a felszabadulás után viszonylag egyenletesen nőtt, annak

ellenére, hogy mint az az 1. táblázatból kitűnik az állatállomány meglehetősen erősen hullámzott, sőt az ötvenes évek második feléhez képest csökkent. Az ellentétes tendenciák — termelésnövekedés és állománycsökkenés — érvényesülésére egyrészt az igásállatoknak más hasznosítású állatokkal történő cseréje, másrészt — és ez alapvetően fontos — az állomány minőségének, termelőképességének javulása, és a korszerű termelési technológiák alkalmazása ad magyarázatot. A fejlődés folyamatát szemléltető adatok azonban nem tudják kifejezni azokat a minőségi jegyeket, amelyek ismerete csak növeli az eredmények értékét.

A termelőszövetkezetekben például az állomány koncentrálása nem olyan körülmények között jött létre, mely egyben a valóban nagyüzemi módszerek alkalmazását is lehetővé tette volna. A problémákat műszaki-technológiai oldalról jól tükrözi az, hogy még 1969-ben is az istállóknak csak a kétharmada volt korszerű, vagy azzá tehető. A tehének 55%-át fejték géppel, a juhek 30%-át nyírták géppel, és a sertések csupán egyötöde fogyasztott takarmányt önetetőből. Ebben az időben a termelőszövetkezeti gazdaságok felében még nem volt villany, és kétharmadában központi vízellátás. Ilyen úton jutottunk el oda, hogy ma hazánkban számos nagyüzemben a legkorszerűbb termelési technológiák alkalmazásával igen nagy hatékonysággal folyik a termelés. Az új tartási rendszerek alkalmazására irányuló kezdeményezések úgyszólván minden állattenyésztési ágazatban megtalálhatók, mégis a legnagyobb előrehaladás a baromfi és az utóbbi időben a sertésenyésztésben következett be. A baromfi- és a sertés- és a szarvasmarha- és a juhtenyésztésben számos kérdés tisztázásra vár. A tenyésztők ma már egyetértenek abban, hogy ezekben az ágazatokban is a fejlesztés

4. táblázat

Szakosított tehenészetű telepek főbb adatai

Megnevezés	Összesen telepek		Tsz-i telep	Összes telep %-ában	Tár-sulás	Összes telep %-ában	ÁG	Összes telep %-ában
	száma	%-ában						
Telepek száma	393	—	306	77,9	3	0,8	84	21,3
Összes tehénférőhely	157 873	—	117 856	74,7	1581	1,0	38 436	24,3
1974. XII. 31-i záróállomány	135 908	—	99 214	73,0	1031	0,8	35 663	26,2

Telepek nagyság szerinti megoszlása

300—400 férőhely	233	59,3	199	65,0	1	—	33	39,3
401—500 férőhely	95	24,2	66	21,6	—	—	29	34,5
501—600 férőhely	45	11,5	34	11,1	—	—	11	13,1
600 feletti férőhely	20	5,0	7	2,3	2	—	11	13,1

Telepitési rendszer szerinti megoszlás

Pavilonos	299	76,1	228	74,5	1	—	70	83,3
Tömbös	39	9,9	28	9,2	2	—	9	10,7
Kombinált	55	14,0	50	16,3	—	—	5	6,0

Szakosított tenyésztő telepek száma 10, ebből: 5 termelőszövetkezeti és 5 állami gazdasági. Összes férőhelyszám: 4836. A betelepítettség aránya 72,4%. Átlagos telepnagyság 484 fh.

Szakosított háziorvosi telepek száma 13, a férőhelyek száma 10 984, a betelepítettség aránya 72,6%. Átlagos telepnagyság 845 férőhely.

útja csakis az iparszerű termelés meghonosítása lehet. Éppen ezért a nehézségek ellenére a nagy kapacitású nagyüzemi termelésre alkalmas telepek létesítése folyik. Az állami gazdaságok és termelőszövetkezeti községgazdaságok összesen 416 szarvasmarha (ebből: 393 tehenészeti, 10 tenyésztő-nevelő, és 13 hizlaló) és 280 sertéstelepet létesítettek.

5. táblázat

Szakosított sertéstelepek

Megnevezés	Összesen telepek		Tsz-i telep	Összes telep %-ában	Tsz. társulás	Összes telep %-ában	ÁG	Összes telep %-ában
	száma	%-ában						
Telepek száma	280	100,0	157	56,1	54	19,3	69	24,6

A telepek nagyság szerinti megoszlása a tervezett átlag kocalétszám alapján

251 alatti férőhely	27	9,6	22	14,0	1	1,8	4	5,8
251—300 férőhely	35	12,5	32	20,4	2	3,7	1	1,4
301—400 férőhely	67	23,9	48	30,6	11	20,4	8	11,6
401—500 férőhely	79	28,2	41	26,0	21	38,9	17	24,6
501—600 férőhely	17	6,1	7	4,5	4	7,4	6	8,7
601—1000 férőhely	34	12,1	7	4,5	9	16,7	18	26,2
1001—1500 férőhely	13	4,6			3	5,6	10	14,5
1501 feletti férőhely	8	3,0			3	5,5	5	7,2

Az állattenyésztés fejlődését elősegítő, illetve gyorsító tényezők között jelentős helyet foglal el a kereslet ösztönző hatása, melyet a lakossági reáljövedelmek állandó egyenletes emelkedése határoz meg. Nyilvánvaló tehát, hogy az állatieredeti termékek jelentősége állandóan nő, s ezzel összefüggésben a két főágazat — a növénytermelés és állattenyésztés — arányai megváltoztak a második világháború előtti helyzethez képest.

Hazánkban 1938-ban a mezőgazdasági termelés értékének 63%-a a növénytermelésből, 37%-a állattenyésztésből származott. 1974-ben az összes termelési értékéből már 45%-kal részesedett az állattenyésztés, és 55%-kal a növénytermelés. E változás az állattenyésztés értékének dinamikus fejlődéséből következett be, amit jól szemléltet a 6. táblázat.

6. táblázat

A mezőgazdaság bruttó termelésének változása

(1968. évi változatlan áron!)

M. e. %:

Év	Növénytermelés	Állattenyésztés	Összesen
1938	100,0	100,0	100,0
1950	81,7	99,0	88,2
1955	101,3	107,9	103,8
1960	98,9	116,8	105,6
1965	99,8	132,2	112,1
1970	110,2	160,0	129,0
1974	142,0	190,0	160,0

Az állattenyésztés fejlődése állandóan növekvő fogyasztási színvonalat tett lehetővé az állati eredetű termékekből, emellett jelentősen hozzájárult nép gazdaságunk külkereskedelmi mérlegének javításához is.

Az egy főre jutó évi átlagos húsfogyasztásunk 33,2 kg-ról 68,7 kg-ra; az egy főre jutó évi átlagos tojásfogyasztás 93 db-ról 277 darabra; az egy főre jutó tej- és tejtermék fogyasztás pedig 102 kg-ról 120 kg-ra növekedett.

Mindezek mellett az állattenyésztés exportja az 1958—1959. évek átlagához viszonyítva több mint négyszeresére nőtt.

A felszabadulást követő években — mint arról már többször is történt említés — elsődleges cél az volt, hogy az állatállományt legalább a háború előtti szintre emeljük. A mennyiségi követelmények mellett azonban már a kezdet kezdetén jelentkezett a minőségi igény is. Ezért az állományfejlesztéssel párhuzamosan megkezdődött, később egyre szervezettebbé vált a minőség fejlesztését szolgáló tenyésztésszervezés, a tervszerű szelekciós munka. Ezt a tevékenységet kezdetben több, egymástól függetlenül működő intézmény, szervezet és vállalat látta el változó sikerrel. Később 1964-ben, miután a mezőgazdaság szocialista átszervezése újabb és lényegesen nehezebb feladatokat adott az állattenyésztés irányítóinak, sor került az Országos Állattenyésztési Felügyelőség, és a megyei állattenyésztési felügyelőségek létesítésére.

Az a tény, hogy az állattenyésztési felügyelőségek ma már a legkorszerűbb vizsgáló eszközökkel rendelkeznek, tizenhárom teljesítményvizsgáló állomás áll rendelkezésre a jövő nemzedékek szülőjéül kiválasztott apaállatok tenyésztésértékének megállapítására, hat mesterséges termékenyítő főállomás rendelkezik olyan műszaki, technikai és szellemi felkészültséggel, hogy a spermatermelés és -konzerválás legkorszerűbb módszereit alkalmazhatja, vagy az adatok gépi feldolgozásának lehetősége, mind-mind olyan eredmény, ami reményt nyújt ahhoz, hogy a jövőben az eddiginél lényegesen gyorsabban javuljon az állomány teljesítőképesége, tenyésztérteke.

Szarvasmarhatenyésztés

Az állattenyésztési ágazatok közül a népgazdaság és az üzem szempontjából egyaránt a szarvasmarhatenyésztés a legjelentősebb. Termékei fontos szerepet töltenek be a lakosság belföldi ételmiszer ellátásában, de az exportban is. Az ágazat fejlesztése tehát alapvető jelentőségű volt, és az lesz a jövőben is. Minthogy azonban a szarvasmarhatenyésztés valamennyi állattenyésztési ágazat közül a legberuházásigényesebb, leginkább kötődik a szorosan vett mezőgazdasági üzemhez, a befektetések lassan térülnek meg, és még számos egyéb tényező miatt fejlődésére a kedvező és kedvezőtlen jelenségek keveredése a jellemző.

Az állomány kedvezőtlen alakulása mellett figyelmet érdemel egy másik jellemző tendencia is. Nevezetesen az, hogy az elmúlt 30 év alatt ágazaton belül megváltozott a termelési arány a hústermelés javára.

Míg 1938-ban 1 kg vágómarha-termelésre	10,8 liter tej jutott,
1960-ban 1 kg vágómarha-termelésre	7,6 liter tej jutott,
1970-ben 1 kg vágómarha-termelésre	5,6 liter
1974-ben pedig	5,8 liter.

Ez a tendencia önmagában nem lenne kedvezőtlen, hiszen ugyanebben az időszakban ez a mutató világviszonylatban még a hazánkat is meghaladó mértékben romlott. A jelentős különbség a termelés színvonalában van.

7. táblázat

A szarvasmarhaállomány alakulása
(tavaszi összeírás alapján)

M. e.: 1000 db

Megnevezés	1938.	1945.	1950.	1955.	1960.	1965.	1970.	1975.
	években							
ORSZÁG ÖSSZESEN								
Szarvasmarhaállomány	1875	1070	2222	2130	1971	1964	1933	2041
Ebből: tehén	915	586	1064	859	879	798	738	793
ÖSSZESEN BŐL:								
<i>Állami szektor:</i>								
Szarvasmarha	—	—	55	210	235	252	233	253
Ebből: tehén	—	—	12	65	73	98	90	95
<i>Mgtsz község gazdaságok:</i>								
Szarvasmarha	—	—	19	121	448	816	982	1148
Ebből: tehén	—	—	8	45	167	275	310	386
<i>Mgtsz háztáji gazdaságai:</i>								
Szarvasmarha	—	—	2148*	102	738	699	526	441
Ebből: tehén	—	—	1044	54	359	330	247	216
<i>Lakosság kiegészítő és egyéb gazdaságok:</i>								
Szarvasmarha	—	—	—	1697	560	197	192	199
Ebből: tehén	—	—	—	695	280	95	91	96

* 1950-ben egyébbel együtt!

8. táblázat

Vágómarha és tejtermelés alakulása

Év	Tehén állomány 1000 db	Összes	Egy tehenre jutó	Összes évi vágómarha termelés tonna
		évi tejtermelés		
		millió liter		
1938	915	1525	1586	141 206
1950	1064	1403	1424	195 423
1955	859	1480	1697	169 419
1960	879	1899	2190	250 178
1965	798	1750	2210	258 470
1970	738	1807	2420	324 174
1974	789*	2030	2573	288 692

* 1974. június 30-i állomány.

A 8. táblázat adataiból le kell vonni azt a következtetést, hogy a tehénállomány csökkenése csak abban az esetben jogos, ha az gazdasági törekvéseknek a kifejezője.

Nálunk viszont a tehenek száma nem azért csökkent, mert a hatékonyságban már elértük a biológiailag és gazdaságilag indokolt szintet, hanem éppen a tehénlétszám csökkenése kényszerít ki bizonyos esetben kedvező hatást (produktivitás javítás, átlagsúly növelés stb.). Ennek azonban előbb-utóbb határt szabnak részben a biológiai, másrészt a közgazdasági tényezők.

Az ágazaton belül meglévő feszültségek feloldására számos intézkedésre került sor, mégis csak az 1025/1972. minisztertanácsi határozat tekinthető olyan programnak, amely az ágazat egészét átfogva meghatározza a fejlesztés irányát módszereit és eszközeit is.

A szarvasmarhatenyésztés fejlesztéséről szóló kormányhatározat szerint az ágazatot kettős cél érdekében kell fejleszteni:

- a tejtermelést a növekvő belső fogyasztói szükséglet kielégítésének mértékéig,
- a hústermelést pedig az export-lehetőségek minél jobb kihasználása érdekében.

E célkitűzés megvalósítása érdekében tenyésztéspolitikánk a gazdaságosan termelő speciális hasznosítási típusú állományok kialakítását szorgalmazza. Egyrészt a meglévő állománynak okszerű keresztezéssel történő átalakításával és fajtanesemítéssel, másrészt a lehetőség határain belül, tervszerű importtal látszik célszerűnek a feladatot teljesíteni. Az elmúlt esztendőben mindkét úton eredményes intézkedésekre került sor.

Összegezve megállapítható, hogy a szarvasmarhatenyésztés fejlődésében a pozitív és negatív vonások egyaránt léteznek. Azokat egybevetve azonban mindenképpen kitűnik, hogy ma az ágazat színvonala fejlettebb a korábbinál, hústermelés tekintetében pedig kimondottan magas színvonalon áll. Minthogy a bővített újratermelésnek alapja a tehénállomány, a jövőben ezek számbani gyarapítása mindennél fontosabb feladat kell legyen.

Sertésenyésztés

A sertésenyésztés jelentőségét csak részben támasztja alá az a tény, hogy ebből az ágazatból származik az állattenyésztés termelési értékének 35%-a.

9. táblázat

A sertésállomány alakulása
(tavaszi állatösszeírás)

M. e.: 1000 db

Év	Magyarország összesen		Ebből:							
			Állami szektor		Mezőgazdasági termelő- szövetkezetek				Kisegítő és egyéb	
	összes sertés	ebből koca*	összes sertés	ebből koca	közös		háztáji		összes sertés	ebből koca
					összes sertés	ebből koca	összes sertés	ebből koca		
1938	5224	612								
1945	1114	214								
1950	5542	638	568	67	47	11	4927**	560**		
1955	5817	572	1190	98	360	73	366	36	3901	365
1960	5356	409	755	57	606	77	2144	157	1851	118
1965	6963	574	1052	72	2018	214	2594	206	1299	82
1970	5970	535	959	67	1554	170	2155	198	1302	100
1975	7885	590	1489	109	2136	208	2355	158	1905	115

* Előhasi kocával együtt!

** Mgtsz háztáji, kisegítő és egyéb gazdaság együtt!

Fontosságát valóban az adja meg, hogy a lakosság által elfogyasztott hús több mint felét sertéshús, a vaj, étolaj, margarin és sertézsír együttes mennyiségének közel 90%-át a sertézsír teszi ki.

Részben a lakosság részéről megnyilvánuló igények, másrészt a faj természeti és közgazdasági tényezőinek hatására a sertéstenyésztés az egyik legdinamikusabban fejlődő ágazat.

A sertésállomány nagy arányú növekedését a felszabadulás óta eltelt időben roppant nagy ingadozások jellemezték, melynek okai részben a kisüzemi gazdaságokban kereshető (piaci impulzusok), másrészt a nagyüzemek takarmány ellátásának zavaraiiban, nem utolsó sorban az értékesítés szervezettségében.

A ciklikusság megszűnése a nagyüzemi sertéstelepek további létesítésével remélhető.

Az állomány növekedésével egy időben alapvetően megváltozott a fajtaösszetétel is. Ma gyakorlatilag az állomány döntő hányada hústípusú fajta, vagy ezek keresztezéséből származó.

Ez a változás kedvezően hatott az előállított termékek mennyiségére és minőségére egyaránt.

1974-ben a 100 kocára jutó hasznosult szaporulat országos átlagban több mint kétszerese volt az 1938. évinek.

	1938.	1950.	1955.	1960.	1965.	1970.	1974.
100 kocára jutó hasznosult szaporulat:	579	605	791	900	1004	1214	1469*
Az 1938. évi %-ában:	100	104	137	155	173	210	254*

* Nagyüzemi adat!

Az egy kocára jutó vágósertés-termelés 1974-ben az 1938. évinek több mint kétszeresére, 694 kg-ról 1552 kg-ra nőtt.

10. táblázat

Sertés hizékonyság-vizsgálatok átlagos eredményei

Vizsgált tulajdonság	1964.	1970.	1973.	1974.
	évek			
Vizsgált egyed, db	1930	2510	2978	2968
Átlagos napi súlygyarapodás, g	616	660	669	674
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték, kg	2,47	2,27	2,19	2,16
Testhosszúság, cm	93,90	96,40	96,70	96,80
Átlag hátszalonna vastagság, mm	31	27	26	25
Karaj keresztmetszet, cm ²	32,60	35,20	37,00	38,10
Sonkasúly, kg	18,30	18,40	18,80	19,00
Sonkában a csontoshús aránya, %	—	76,70	76,90	77,50

Az állomány termelőképességének növelését és a termékek minőségének javulását hatékonyan segítette a tervszerű szelekciós munka, különösen a teljesítményvizsgálat bevezetése, továbbá a tenyészállat-import.

Sertéstenyésztésünk az utóbbi 2—3 esztendőben fordulóponthoz ért, ugyanis a kezdeti nehézségek után jó eredménnyel üzemelnek az évi 10—15 ezer hizót kibocsátó ipari sertéstelepek.

Ezeknek a telepeknek a létesítése maga után vonta a sertéshústermelés technológiájának gyökeres megváltozását is.

Az alapvető termelési tényezők sorába meghatározó faktorként lépett be a hibridizáció és a mesterséges termékenyítés, újabb perspektívát nyitva a vágósertéstermelés intenzitás növelésének.

Juhtenyésztés

A juhtenyésztés jelentősége hazánkban lényegesen nagyobb annál, mint amit az állattenyésztés termelési értékéből való részesedése kifejez (3—4%). A hazai gyapjútermelés fedezi a gyapjúipar szükségletének felét, s a tőkés állati-termék exportban az ágazat részaránya általában közel 10%.

A juhtenyésztés helyzetének rövidebb vagy hosszabb távon való elemzése egyaránt megvilágítja az ágazat szorosabb kapcsolatát a nagyüzemmel.

Részben erre mutat a múlt század végi nagy állomány is, melynek zöme a feudális nagybirtokokon volt.

A mezőgazdaság szocialista átszervezése után is a juhállomány koncentráltabb valamennyi állatfaj közül a legrövidebb idő alatt, és a legnagyobb mértékben. Jelenleg a juhállománynak több mint 89%-át tartják a nagyüzemben.

Az ágazatnak a nagyüzemmel való szoros kapcsolatát jelzi az a tény is, hogy a földreform egyáltalán nem kedvezett a juhállomány fejlődésének. Ezért is kellett 8 esztendő a háború előtti szint eléréséhez.

A tenyésztett állatfajok közül a háború előtti állományhoz viszonyítva a juhek száma nőtt a legnagyobb mértékben.

11. táblázat

A juhállomány alakulása

(tavaszi összeírás)

M. e.: 1000 db

Év	MINDÖSSZESEN		Állami gazdaság		Mg tsz. közös gazdaság		Háztáji		Egyéb gazdaság	
	összes juh	ebből anya	összes juh	ebből anya	összes juh	ebből anya	összes juh	ebből anya	összes juh	ebből anya
1938	1629	965								
1945	328									
1950	1049	601	87	51	41	25	921**	525**	—	—
1955	1858	859	453	144	465	235	55	28	885	452
1960	2381	972	896	246	920	449	230	115	335	162
1965	3400	1430	895	310	2044	908	461**	212	—	—
1970	3024	1487	584	293	1926	955	269	127	245	112
1974*	2021	1219	356	197	1392	855	273**	167**		

* December 31.

** Egyéb gazdasággal együtt.

Az állomány változása (1938. évi állomány = 100)

1938.	1950.	1955.	1960.	1965.	1970.	1974.
100	64	114	146	209	186	124

12. táblázat

Vágójuh és gyapjútermelés alakulása

Év	Vágójuh- termelés összesen tonna	100 anyára jutó termelés q	Gyapjútermelés	
			Összesen tonna	Egy juhra kg
1938	24 253*	25,1	8 110	4,9
1950	21 906*	36,4	4 403	4,3
1955	22 126*	25,7	5 707	3,3
1960	19 300	19,8	8 284	3,6
1965	29 700	20,8	10 060	4,2
1970	36 900	24,8	9 776	4,7
1974	33 686	26,0	8 300	4,6

Élősúlytermelés.

A juhok számának 1970-ig történő növekedését nem kísérte a termelés struktúrájának kívánt változása, s az utóbbi évekig a gyapjútermelés volt a jellemző. Az utóbbi 4—5 esztendőben azonban a külpiaci kereslet, és az exportgazdaságosság a hústermelést helyezte előtérbe. Ennek a fordulatnak a pozitív eredménye mellett negatív hatása is érződik, elsősorban az állomány alakulásában.

A juhállomány minőségének javításában fontos szerepet kapott a tenyészállat-import, a tervszerű tenyésztésszervezés, ezen belül a teljesítmény-vizsgálat.

Lótenyésztés

A magyar mezőgazdaságot a felszabadulás előtt európai viszonylatban is rendkívül alacsony gépesítettségi színvonal jellemezte, és ez a helyzet a felszabadulás után jó ideig csak keveset változott. Ezzel magyarázható, hogy ebben az időben az állati vonóerőnek a mezőgazdaságban meghatározó jelentősége volt, s a lóállományunk öt éven át — 1955—1959 között — 700 ezernél többet tett ki. A mezőgazdaság szocialista átszervezése után a gépi vonóerő nagy arányú növekedésével azonban az állomány rohamosan csökkent, s ha mérsékeltlen is, de ez a tendencia ma is tart.

13. táblázat

A lóállomány alakulása

Év	Összesen	Ebből kanca
1938	814	389
1945	329	
1950	712	274
1955	711	292
1960	628	267
1965	321	
1970	232	100
1974	176	76

Baromfitenyésztés

A baromfitenyésztés jelentőségét hangsúlyozza az a tény, hogy mezőgazdaságunk bruttó termelési értékének mintegy 10 százaléka, az állattenyésztés-

tés termelési értékének pedig körülbelül egynegyede ebből az ágazatból származik. A lakosság húsfogyasztásában a sertéshús után második helyen a baromfi szerepel.

Az ágazat viszonylag gyors fejlődése az egész állattenyésztésen belül is szembeűnő. Az állomány 1949-ben elérte, sőt kismértékben meg is haladta a felszabadulás előtti utolsó békeév állományát, miközben összetétele, főleg a későbbi években lényegesen megváltozott.

14. táblázat

A baromfiállomány* alakulása

(tavaszi összeírás alapján)

Év	Tyúk és gyön-gyös	Liba	Kacsa	Pulyka	Összes baromfi	Tyúk és gyön-gyös	Liba	Kacsa	Pulyka	Összes ba-romfi
1938**	14,6	1,5	1,2	0,3	17,6	100	100	100	100	100
1949**	15,9	0,9	0,8	0,2	17,8	109	60	71	56	101
1950**	16,4	1,0	0,9	0,2	18,5	112	67	75	63	105
1955	20,7	0,9	1,0	0,2	22,8	141	60	86	73	130
1960	25,3	0,9	0,7	0,2	27,1	173	61	60	64	154
1965	27,9	0,8	1,0	0,3	30,0	191	55	81	88	170
1970	31,5	0,7	1,1	0,2	33,5	216	47	92	67	190
1974.										
XII. 31.	30,7	0,7	1,4	0,3	33,1	210	47	117	100	188

* Felnőtt állomány.

** Becslés.

A tyúktenyésztés nagy arányú előretörése egybeesik fontos élelmiszereink a tojás, és hús iránti növekvő kereslettel. A vidéki lakosság friss hússal való gyenge ellátása is kedvező hatással volt az ágazat fejlődésére.

A baromfitenyésztésben elért eredmények erősen kötődnek a nagyüzemi termelés térhódításához, bár arányai még ma sem érik el a többi állattenyésztési ágazatét. A korszerű termelési technológiák meghonosítása nem csak mennyiségi szempontból jelentett változást, hanem az egész baromfitenyésztésünk színvonalának emelkedését hozta magával. Ma már a kisüzemi baromfitartás sem a régi, ebben a szektorban is megtalálható az ipari termelés számos eleme.

A tyúktenyésztés fejlődését és az alkalmazott termelési technológiák hatékonyságát bizonyítja, hogy az egy tojóra jutó tojáshozam 1974-re az 1938. évi- nek több mint kétszeresére, 66 darabról, 140 darabra nőtt, és ez lehetővé tette, hogy az egy főre jutó tojásfogyasztás az 1938. évi 93 darabról 277 darabra emelkedjék. Ugyanez idő alatt a vágóbaromfi termelésünk növekedése meghaladta a 203%-ot.

A kisállattenyésztés eredményeinek méltatásánál nem mellőzhető a házi- nyultenyésztés értékelése. A hazai húsnyúl előállítás az utóbbi évtizedben rend- kívül dinamikus átalakuláson ment keresztül. Ezt bizonyítják a termelés men- nyiségi és minőségi mutatói. 1975-ben a nyúl felvásárlás meghaladta a 1700 t-t, melynek devizabevétele több, mint 10 millió \$. A termelési eredmények javu- lása alapvetően a nagyüzemi technológia kialakításának és terjedésének köszön- hető. A nagyüzemek szerepe jelenleg nem elsősorban a közvetlen termelésben,

hanem a kisüzemi szektor részére adott tenyészanyag és technológián keresztül nyújtott támogatásban van. A rendelkezésre álló tenyésznyulak megfelelő tartási körülmények között 150 kg-os életteljesítményt nyújtanak szaporulatukon keresztül. Komoly előrehaladás mutatkozik állategészségügyi vonatkozásokban is.

Állattenyésztésünknek 30 év alatt elért fejlődése, bemutatott eredményei egyben meg is alapozták további előrehaladásunkat, céljaink megvalósítását. A soron következő V. ötéves tervben állattenyésztésünkre az a nem kis feladat vár, hogy több, minőségileg jobb és gazdaságosabban előállított állati termékekkel biztosítsa a növekvő belföldi fogyasztási igények kielégítését és az export lehetőségek kihasználását.

Az V. ötéves terv során, a megelőző öt év átlagához viszonyítva vágóállat termelésünket 12—13, tejtermelésünket 15—16, tojástermelésünket 14—15%-kal kívánjuk növelni, elsősorban a fajlagos mutatók javításával, a termelő kapacitás jobb kihasználásával.

A termelés ilyen mértékű növelése az állati eredetű élelmiszerekből 1980-ra a jelenleginél lényegesen magasabb, az igényeknek megfelelő fogyasztást tesz majd lehetővé, az export lehetőségek kihasználásával pedig népgazdaságunk külkereskedelmi mérlegének javításához való jelentős hozzájárulást eredményez.

Übersicht der dreissigjährigen Entwicklung der ungarischen Tierzucht

I. Biró—J. Keserü—L. Magas

Landesinspektorat für Tierzucht, Budapest—Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom—
Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser überblicken die 30-jährige Entwicklung der ungarischen Tierzucht, und weisen darauf hin, dass die Änderungen der ungarischen Agrarpolitik von den Produktionsergebnissen in grossen Zügen gefolgt wurden, Sie stellen fest, dass eine grosse Aufgabe in dem folgenden Fünfjahresplan der ungarischen Tierzucht bevorsteht.

An outline the 30 year development of our animal husbandry

Biró, I.—Keserü, J.—Magas, L.

National Board for Supervision of Animal Breeding, Budapest; Institute for Animal Production, Herceghalom,
Ministry for Agriculture and Food, Budapest

Summary

The authors outline the 30 year development of our animal husbandry and illustrate the parallelism between the production results and changes of the Hungarian agricultural policy. In the next Five Year Plan our animal husbandry faces with significant tasks, the authors conclude.

Обзор 30-летнего развития венгерского животноводства

И. Биро—Я. Кешерю—Л. Магаш

Государственная инспекция животноводства, Будапешт; Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом; Министерство сельского хозяйства и пищевой промышленности, Будапешт

Резюме

Авторы дают обзор 30-летнего развития венгерского животноводства и показывают, что результаты, достигнутые в области продуктивности, в общих чертах соответствуют изменениям, происшедшим в аграрной политике Венгрии. Они указывают на то, что в течение следующей пятилетки перед венгерским животноводством стоят очень большие задачи.

INTÉZKEDÉSEK A TEJTERMELÉS NÖVELÉSÉRE

Több mint három esztendeje indult útjára a szarvasmarhatenyésztés fejlesztésére hozott kormányprogram. Gyakorlati eredményei hamar jelentkeztek: 1972-től 1974 első feléig a szarvasmarha-tenyésztési ágazat dinamikusán, a népgazdasági törekvéseknek megfelelően fejlődött. Különösen a mezőgazdasági nagyüzemekben volt látványos az állományfejlesztés és az intézkedések hatására a tehéntartás csökkenésének üteme a kisüzemekben is mérséklődött, illetve megszűnt. Jelentős eredmények születtek a nagyüzemi szakosodásban. 1971-hez viszonyítva 1972-ben 2, 1973-ban 16,2 és 1974-ben pedig 22,7 százalékkal nőtt a tehéntej felvásárlás.

Az egy főre jutó tejfogyasztás lényegében az 1970. évi szinten áll, a fel dolgozott tejkészítményekből viszont ma több mint másfélszer nagyobb a fogyasztás. Ez nemcsak a táplálkozási szokások változásának, hanem egyben a választék-, minőség- és csomagolás fejlesztésének is tulajdonítható. Ma már — a tsz-üzemek ellátási tevékenységét is figyelembe véve — 2570 helységben értékesítenek pasztörözött tejet, vagyis a lakosság 95 százalékának van lehetősége a fontos élelmiszer vásárlására. S az ún. alapvető termékek — mint amilyen a tejföl, vaj, túró, sajt — gyakorlatilag az ország egész területén kapható.

A tejtermelés kezdeti lendülete azonban megtört. A fogyasztás nőtt, a termelés viszont nem éri el a szükséges szintet. Egy sor zavaró tényező akadályozta az előbbre lépést. Például olyanok, mint a Közös Piac országainak vágómarha-exportunkat érintő intézkedései, vagy a múlt év ősztől a kedvezőtlen időjárás, ami a tömegtakarmányok mennyiségét jelentősen csökkentette és sújtotta minőségüket is. Az értékesítési és takarmányozási gondok fékeztek a nagyüzemi állományfejlesztést, a kisüzemi tehéntartás felszámolásának üteme pedig felgyorsult. Mérséklődött a termelés és ez értelemszerűen egy sor mezőgazdasági nagyüzem bevételeit is kedvezőtlenül érintette. Sok gazdaságban lazult a munkafegyelem, a szakvezetők szemléletváltozása pedig az üzemek szarvasmarhatenyésztési gondjainak megoldását nem egy esetben nehezítette. Helyenként nem kis gondot okozott a húsrányú szakosodás helytelen vagy szakszerűtlen végrehajtása is. Egészébe véve azonban a tejtermelés csökkenése alapvető oka az, hogy a jelenleg meglévő tehénállomány tejtermelő képességének még kétharmadát nem használják ki.

A gátlótényezők megszüntetésére, illetve kedvezőtlen hatásuk mérséklésére a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium több intézkedést hozott. A tennivalók egyik része természetesen az üzemekre hárul: a takarmánykészletek felmérése, a hiányok megszüntetése, pótlása, a források biztosítása, az egyes feladatok végrehajtásának felülvizsgálata, a szükséges korrekciók megtétele — helyi feladat. Az intézkedések másik hányada viszont központi tennivalóként jelentkezett. Így tekintettel a tejtermelés csökkenésére, a minisztérium elrendelte az 1976. évi húsrányú szakosodásra vonatkozó újabb engedélyezési eljárások felfüggesztését. Hatékonyabbá kívánja tenni a tenyésztői munkát: a nagyüzemi állományfejlesztés mellett felhívta a figyelmet a kisüzemi állattartás, tehéntartás helyi támogatására.

ÁLLATTENYÉSZTÉSÜNK EREDMÉNYEI A 68. OMÉK TÜKRÉBEN

Magas László

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

Állattenyésztésünk fejlődése az utóbbi években egyre növekvő fogyasztási színvonalat tett lehetővé az állati eredetű termékekből, emellett jelentősen hozzájárult népgazdaságunk külkereskedelmi mérlegének javításához.

A 68. Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás és Vásár állattenyésztési részének fő célja és feladata az volt, hogy

— áttekinthesse azt a jelentős fejlődést, amit hazánk felszabadulása óta a magyar állattenyésztők lelkes, fáradságot nem ismerő munkája eredményeként megtettünk,

— bemutassa az állattenyésztésben a legutóbbi kiállítás óta, vagyis a IV. ötéves terv során elért eredményeket és az V. ötéves tervben, vagy hosszabb távra előírányozott fejlesztési célkitűzéseket,

— demonstrálja az ágazat fejlesztésének korszerű módszereit és alapvető feltételeit,

— propagálja a kutatás bevezetésre érett eredményeit.

Ez a törekvés végigvonult mind az állatbemutatókon, mind pedig azon a gazdag szemléltetőanyagban, amit a kiállítási pavillonokban, előcsarnokokban helyeztünk el.

Előljáróban talán nem felesleges utalni néhány adatra, amelyekre az OMÉK-on — táblázatokban és grafikonokon — számszerűen bemutattuk állattenyésztésünk fejlődésének jellemzőit.

Dinamikusan fejlődött az állattenyésztés termelési értéke.

Évek:	Mezőgazdaság bruttó termelése összesen	Me.: % ebből állat- tenyésztés
1938.	100,0	100,0
1950.	88,2	99,0
1955.	103,8	107,9
1960.	105,6	116,8
1965.	112,1	132,2
1970.	129,0	160,0
1974.	160,0	190,0

Az összes mezőgazdasági termelésen belül javult az állattenyésztés aránya: 38%-ról 45%-ra.

Az ország vágóállat termelése az 1938. évi 750 585 tonnáról 1974. évre 1 754 000 tonnára nőtt,	233,7%
Ezen belül: a vágómarha termelés növekedése	248,6%
vágósertés termelés növekedése	240,8%
vágóbaromfi termelés növekedése	203,1%

Jelentősen javultak a hozamok:

	1938.	1974.
1 tehénre jutó tejtermelés (l)	1586	2570
1 tojóra jutó tojáshozam (db)	66	140
1 tehénre jutó vágómarhatermelés (kg)	154	444
1 kocára jutó vágósertés termelés (kg)	694	1552

Az állattenyésztés, illetve állati termék termelés fejlődése lehetővé tette, hogy

— az egy főre jutó évi átlagos fogyasztásunk húsból 33,2 kg-ról 68,7 kg-ra, tej- és tejtermékből 102 kg-ról 126 kg-ra, tojásból 93 db-ról 277 db-ra,
— az állattenyésztési exportunk pedig — az 1958—1959. évek átlagához viszonyítva — több mint négyszeresére nőtt.

Az OMÉK állattenyésztési részében — természetesen — az élőállat-bemutató keltette a legnagyobb érdeklődést.

Mondanivalónk legfőbb célja itt a fajtapolitikában bekövetkezett hatalmas változás érzékeltetése volt. A nagyüzemek kialakulásával a termelés koncentráliódik, ez pedig az állattenyésztés különböző területein múlhatatlanul igényli a szakosodást. Ez a folyamat robbanásszerűen először a baromfityénységben jelentkezett, de — mint a kiállítás mutatta — hatalmas léptekkel halad előre a szarvasmarha- és a sertésenyésztésben, de a kezdeti törekvések a többi ágazatban is megtalálhatók. Ahol lehetett, mint pl. a baromfityénységben, a nagyüzemekben teljes fajtaváltás következett be. Ugyanakkor pl. a szarvasmarhanyésztésben a céltudatosan kiválogatott import-állományok mellett bemutattuk a valamivel kisebb hatékonyságú, de mégis eredményesnek mondható keresztezéseket.

Nemcsak hagyomány-tiszteletből, hanem népgazdasági jelentőségét érzékeltetve, jelentős teret hagytunk a régi, de korszerűvé fejlesztett fajtáknak is, mint pl. a magyartarkának, a magyar fehér hússertéseknek, a magyar fésűs merinónak, félvér lovaknak stb. Ezek nemcsak mint génrezervek fontosak, hanem a hazai termelési adottságokhoz jól alkalmazkodva, nem egyszer nehéz körülmények között is tanúbizonyságot tettek nagy tenyésztéskükről.

A szakosodás kétségtelen tendenciáját megerősítve és támogatva, gondoltunk a specializált állományok tartási, takarmányozási feltételeinek kialakítására, a jelenleginél sokkal jobbá tételére is. Ezt bizonyította a kiállítás gazdag technikai és műszaki megoldásokat tartalmazó bemutató anyaga, ami mind az építkezésben, mind a gépesítésben a jövő, „iparszerűen üzemelő” nagyüzemeknek képét rajzolta elénk.

Ebben a tevékenységi körben mind nagyobb szerep jut a rendszergazdáknak, akik bizonyítottan, egyre nagyobb sikerrel, bonyolult koordinációs feladatokat látnak el, szaktanácsot adnak, termelést szerveznek és irányítanak. Ezeknek a vertikumoknak a nagyüzemi termelésben betöltendő szerepük a jövőben mind nagyobb lesz.

A korszerű nagyüzemi termelési módszerek kialakításával a rendkívül

nehéz, fáradtságos emberi munkát szeretnénk könnyebbé tenni. Ez nagyobb szakismeretanyaggal rendelkező, még több felelősséggel dolgozó irányítókat és végrehajtókat követel.

A kiállítás állattenyésztési része érzékeltette a kisüzemi termelés jelentőségét is. A kistenyésztők állatszeretetére, tenyésztői kedvének további fennmaradására továbbra is számítunk. A jövőben is nagyon megbecsüljük a háztáji, egyéni és kiegészítő gazdaságokból kikerült értékes termékeket, a tejet, a húst, tojást stb.

Az egyes állatfajok bemutatójáról röviden az alábbiakban számolok be:

A szarvasmarhatenyésztési bemutató főleg a IV. ötéves terv időszakában a szarvasmarhatenyésztési ágazatban bekövetkezett nagyarányú fejlődést, az 1972-ben megjelent, a szarvasmarhatenyésztés fejlesztését célzó kormányhatározat intézkedéseinek hatását, valamint a fejlődés jövő perspektívájának szemléltetését szolgálta.

A kiállításon összesen 306 tenyész-, hízó-, illetve egyéb hasznosítású szarvasmarha került bemutatásra.

A kiállítás egyik értékes kollekcója volt az a 72 magyartarka vemhesüsző, amelyek minőségében, homogenitásában, típusában még az előző kiállítás elismerten kimagasló tenyészanyagát is túlszárnyalták. Hasonlóan jól reprezentálták a ma még össz szarvasmarhaállományunkban legnagyobb arányt képviselő fajtát a magyartarka növendék bikák is. A kiállításon bemutatott magyartarka tenyészállatok átlagos anyai tejtermelése 5696 kg tej és 233 kg tejsír volt.

A magyartarka állomány mellett nagy súlyt kapott a kiállításon a kormányprogramban meghirdetett szakosodás érdekében felhasznált külföldi fajták és ezekkel végrehajtott keresztezések bemutatása.

A tejirányú szakosodás végrehajtásával összefüggésben bemutattuk azokat az intenzív fajtákat, amelyek tejtermelésben a világranglista élén állnak és nálunk is alkalmazásra kerülnek.

Legnagyobb teret itt a holstein-fríz kapott, mint amelyik fajtára perspektivikusan is leginkább számolunk. Emellett az átmenetileg viszonylag még elég nagy számú európai vöröstarka lapály keresztezéséből származó tenyészállatok is bemutatásra kerültek.

A húsirányú szakosodás végrehajtásával kapcsolatban elsősorban — a bemutatott tenyészanyagokon keresztül — arra hívtuk fel a figyelmet, hogy a magyartarka számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, amelyben eléri, vagy meghaladja az egyhasznú húsfajtákat és ezért ilyen irányú szakosodást elsősorban a magyartarkára alapozzuk.

A külföldi húsfajták közül bemutattuk a francia limousinne fajtát, amely mint keresztezési partner világszerte és nálunk is az érdeklődés homlokterébe került kiváló húsminősége és vágóértékkel összefüggő egyéb kedvező tulajdonságai miatt. Bemutatásra került a másik két speciális céllal alkalmazott húsfajta a charollais és a hereford is.

A kiállításon — szarvasmarhatenyésztési eredményekért — 2 tenyésztési és 3 teljesítmény nagydíj került kiadásra.

Tenyésztési nagydíjat kapott az Enyingi Állami Gazdaság 55 bemutatott kiváló tenyészállataért, továbbá magyartarka állományának 1974. évi 4058 kg-os, holstein-fríz állományának pedig 6 289 kg-os átlagos tejtermeléséért.

A termelőszövetkezetek közül a kocséri Petőfi Mezőgazdasági Termelőszövetkezet nyerte el a tenyésztési nagydíjat. A gazdaság 25 állatot mutatott be. Tehénállományának 1974. évi átlagtermelése 4 868 kg tej volt.

Teljesítmény nagydíjat kapott az Enyingi Állami Gazdaság tenyészetéből származó 2669 Jónás nevű tenyészbika vemhesüsző ivadékcsoportja alapján. A bika I. osztályú javító hatású (34 leányának I. laktációs átlagtermelése 3446 kg tej, 129,8 kg tejszír és 3,77% volt).

Ugyancsak teljesítmény nagydíjat kapott a Nagykőrösi Állami Gazdaság tenyészetéből származó 3694 sz. Írisz bika, bemutatott hízó bikacsoportja alapján. A bika húshasznosításban I. oszt. javító hatásúnak bizonyult (16 növendék bika utódának 1 életnapra jutó súlygyarapodása 1290 g volt, 63 vágási százalékkal).

Teljesítmény nagydíjat nyert el a Lajta-Hansági Állami Gazdaság 464 Bébi nevű magyartarka × kosztromai keresztezésből származó tenhével. A jelenleg is termelő tehén életteljesítménye 1975 júniusáig 101 535 kg tej és 3756 kg tejszír volt.

A *sertés*tenyésztés bemutatója jól tükrözte azt a nagy változatosságot, ami az ország sertésfajta összetételére és a tenyésztői módszerek megválasztásának széles körű lehetőségeire jellemző. Jól szemléltette az ágazati bemutató a sertés-hústermelésben bekövetkezett változást, amely egyrészt a tartási kedv növekedéséből adódó nagyobb állományból, másrészt a fajtaváltás eredményeként széles körben elterjedt intenzív sertésfajták nagyobb hústermelési potenciáljából adódott.

A sertések 36%-a a hazánkban legnagyobb elterjedtségű fehér húsertés fajtához tartozott, 27%-a pedig a hibrid, illetve korszerű haszonállat-előállító keresztezést mutatta be. Örvedetes volt a hús mennyiségét növelő, a korszerű haszonállat-előállító keresztezéshez szükséges intenzív lapály fajták (angol, svéd, NSZK, NDK, belga lapályok) magas — 25%-ot kitevő — aránya, ami bizonyítja, hogy rendelkezünk a törzs- és bázistenyészetekben a korszerű tenyésztési eljárásokhoz megfelelő fajtaválasztékkal.

A honosított és elismert fajtákra vonatkozó a kiállításon való részvétel, illetve bemutatás tenyésztési, termelési követelménye — a jó küllem mellett — igen magas volt. A kiállított tenyészsertések szülei közül legalább az egyik ivadékvizsgálattal kellett hogy rendelkezzen.

A kiállított tenyészsertések szüleinek tenyésztési, hízási és vágási eredményeit összehasonlítva az 1970-ben bemutatottakkal, az alábbi előrehaladásról számolhatunk be:

— az 1970-ben a kiállított sertések átlagosan 10,9-es alomból származtak, 1975-ben pedig 11-es alomból, a 21 napos alomsúlyuk pedig 59 kg volt az 5 év előtti, 55,6 kg-mal szemben.

— a hizálás ideje alatti átlagos napi súlygyarapodás 681 g-ról 687 g-ra,

— a karajkeresztmetszet 34,2 cm²-ről 38 cm²-re nőtt,

— az átlagos hátszalonna-vastagság 27 mm-ről 25 mm-re

— az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték pedig 2,22 kg-ról 2,11 kg-ra csökkent.

A hazánkban is egyre inkább alkalmazott központosított saját teljesítményvizsgálaton jó eredményt elért kanok is kiállításra kerültek.

A saját teljesítményre vizsgált kansüldők 161 napos korban érték el a 100 kg élősúlyt, egy életnapra jutó súlygyarapodásuk 621 g, átlagos hátszalonna vastagságuk pedig 23,1 mm volt, 1 kg élősúlytermeléshez átlagosan csupán 2,82 kg vegyes abrakot használtak fel.

A kiállító üzemek a tenyészet 2 éves átlag tenyésztési, hízási és vágási eredményei és a kiállított tenyészsertések külleme alapján kerültek értékelésre.

Sertéstenyésztésért 1 tenyésztési és 3 teljesítmény nagydíj került kiadásra.

„Sertéstenyésztési Nagydíj”-at kapott a Pankotai Állami Gazdaság svéd lapály tenyészete a bemutatott kan-kocásüldő csoportjáért, kiváló tenyésztési, termelési eredményeiért.

„Teljesítménydíj”-at kapott:

— a páli Béke Mezőgazdasági Termelőszövetkezet fehér húsertés tenyészeteinek eredményeiért.

— a somberekai Béke Őre Mezőgazdasági Termelőszövetkezet, szakosított sertéstelepének kimagasló tenyésztési, termelési eredményeiért,

— a KAHYB Sertéstenyésztő és Értékesítő Közös Vállalkozás a korszerű hibridsertés tenyésztése terén elért munkájáért.

A kiállítás juhtenyésztési bemutatója eltért a hagyományostól, mert nem egyedeket, hanem fajtacsoportokat és tartástechnológiákat is bemutatott. Így bemutatásra került a korszerű hús-gyapjú típusú merinó és a Horfolk hushibrid, a tartástechnológiák közül pedig az OÁF ellető, hizlaló és növendéknevelő, illetve előkészítő tenyésztési és tartástechnológiai, és az ISV higiénikus ellető és hizlaló batériás tartástechnológiai rendszere.

A bíráló bizottság 1 tenyésztési és 2 teljesítmény nagydíjat ítelt oda.

Tenyésztési nagydíjat kapott a balatonszabadi November 7. Mezőgazdasági Termelőszövetkezet több éves kiváló tenyésztési eredményeiért. (723 átlag anyára 5 éven át 155%-os, ebből 630 ellenőrzött anyára 183%-os szaporulat.)

Teljesítmény nagydíjat kapott a Hortobágyi Állami Gazdaság és a türkevei Táncsics Mezőgazdasági Termelőszövetkezet.

A Hortobágyi Állami Gazdaság korszerű, nagyüzemi termeléstehnológiát, rendszergazdaságot alakított ki vertikális szervezéssel, korszerű hizlalással és vágóhídi feldolgozással. 36 859 anyajuh után anyánként 36 kg vágójuhot értékesítettek.

Türkevei Táncsics Mezőgazdasági Termelőszövetkezet által bemutatott koscsoport apja (1805-ös számú NDK húsmerinó) 3,13 kg tisztagyapjú termelést, 336 g súlygyarapodást igazolt az utódvizsgálatban. A termelőszövetkezetben 154%-os szaporulati eredményt értek el.

Említést érdemel, hogy a kiállításon résztvevő merinó tenyészetek átlagos eredménye: 6,25 kg zsíros gyapjú, 280 g/nap súlygyarapodás és 154,8 éves szaporulati %.

A lótenyésztési bemutató jól szemléltette azt az új helyzetet és körülményeket, amelyek az általános mechanizációval a mezőgazdasági nagyüzemek rohamos fejlődésével összefüggésben a magyar lótenyésztés számára kialakult. A mezőgazdasági munkákra használt loállomány szerepe, jelentősége mindinkább háttérbe szorult és — megegyezően a világszerte tapasztalható tendenciákkal — előtérbe került a sportcélokat szolgáló lótenyésztés. Egyre nagyobb szerep jut a lónak az ember szabadidejének eltöltésében is.

Lótenyésztésben 3 nagydíj került odaítélésre. A ménnek nagydíját az Országos Lótenyésztési Felügyelőség tulajdonát képező Széplak VIII. 14 éves sötétpej magyarfélvér törzsmén kapta. A törzsmén tenyésztője a Sárvári Állami Gazdaság. A mén magasfokú sport kipróbáláson esett át és itt kiváló ugróképességről tett tanúbizonyságot, tenyésztésben pedig különböző törzstenyészetekben igen eredményesen működött.

A Sárvári Állami Gazdaság hannoveri F₁ fajtájú 193 Hány-Johanna nevű 8 éves törzskancája is tenyésztési nagydíjat nyert. A kanca igen tetszetős, több hasznosításra alkalmas, acélos szervezetű, kiváló mozgású.

Ugyancsak nagydíjat nyert az orosházi Dózsa Mezőgazdasági Termelőszövetkezet 40 Juci nevű 16 éves sárga magyar félvér törzskancája. A kanca magas kora ellenére igen tetszetős, kemény, acélos szervezetű, kiváló munkateljesítményű.

A *kisállattenyésztés* bemutatója két fő részre tagozódott. Egyrészt az egyes rendszergazdák tevékenységének bemutatására — egybekötve tartástechnológiai bemutatóval — másrészt a köztenyésztésben levő fontosabb fajták, hibridek ismertetésére.

A bíráló bizottság tenyésztési nagydíjat adott a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinátnak az egyhasznú hús és tojóhibridek (Tetra-B, Tetra-L, és Tetra-SL) tenyésztése és szaporítása terén elért eredményeiért.

Teljesítménynagydíjat kapott a Hunniahibrid Termelőszövetkezeti Társulás a HYBRO húscsirke termelési eredményeiért és a Bikali Állami Gazdaság, a Kisállattenyésztési Kutató Intézet Fehér-gyöngy nyúlhibridjével végzett tenyésztési és szaporítási tevékenységéért.

A 68. Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállításon és Vásáron a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter a legkiemelkedőbb eredményeket elért 8 gazdaságnak, vállalatnak adott miniszteri vándordíjat. Az Enyingi Állami Gazdaság és a kocséri Petőfi Mezőgazdasági Termelőszövetkezet a magas kitüntetést kifejezetten állattenyésztői munkájával érdemelte ki.

Az *Enyingi Állami Gazdaság* magyartarka állománya hosszú idő óta törzstenyésztet, 4 058 kg egy tehénre jutó tejtermeléssel.

Üttörő kezdeményezője az intenzív tejelő fajták meghonosításának. 1974. év végéig 1051 törzskönyvezett holstein-fríz üszőt importált. Ebből kialakult 6289 kg/tehen termelésű törzstenyésztete nagymértékben segíti a keresztezési program végrehajtását és a tejirányú szakosodást. Ennek megfelelően 1971 óta a gazdaság 35 magyartarka és 66 holstein-fríz tenyész bikát értékesített a mesterséges termékenyítő állomásokra.

Az *Enyingi Állami Gazdaság* a vándordíjat fenti kimagasló eredményeiért, valamint a 68. OMÉK-on nyert szarvasmarhatenyésztési nagydíjáért, 13 arany, 15 ezüst és 10 bronzérmével érdemelte ki.

Kocséri Petőfi Mezőgazdasági Termelőszövetkezetben 100 ha közös szántóterületre — messze az országos átlagot meghaladó mértékben — 91,5 szarvasmarha és 29,4 tehén jut.

Magyartarka tehenállományának átlagos termelése 1974-ben 4 590 kg tej, az osztráktarkaké pedig 5 341 kg tej volt.

Az utolsó 4 évben 22 tenyész bikát adott át a mesterséges termékenyítő állomásoknak. Élen jár a termelőszövetkezet a szarvasmarha-hizlalásban is, pl. 1974-ben 189 hizott bikát értékesített, átlagosan 14,5 hónapos korban, 554 kg-os átlagos élősúllyal, 89,9% exporthányaddal.

A termelőszövetkezet eszt-lapály sertésstenyésztete és fésűsmerinó juhállománya is törzstenyésztet. Mindkét törzstenyésztet nagy szerepet vállal a hím- és nőivarú törzskönyvezett tenyészállatok előállításával, illetve ezeknek más gazdaságok részére történő értékesítésével a két állatfaj színvonalának javításában.

A *kocséri Petőfi Mezőgazdasági Termelőszövetkezet* a vándordíjat fenti kimagasló eredményeiért, és a 68. OMÉK-on nyert szarvasmarhatenyésztési nagydíjával, 5 arany, 5 ezüst és 2 bronzérmével érdemelte ki.

A kiállítást megtekintő nagyszámú hazai és külföldi (szovjet, osztrák, német, svájci, angol, amerikai, kanadai stb.) szakember, az állattenyésztés iránt

érdeklődő, vagy csupán az állatokat szerető látogatók különböző formában kifejezésre juttatott véleményét összegezve megállapítható, hogy — a bevezetőben ismertetett — fő célkitűzéseinket sikerült megvalósítani.

A szakemberek véleménye szerint a kiállítás szervezésének az a módja — amikor a szakmai napok és az üzemi bemutatók gyakorlatilag sokszorosára növelték a kiállítás kereteit —, jól bevált. Minden érdeklődőnek módjában állt rövid idő alatt áttekinteni azt a nagyrányú fejlődést, ami az állattenyésztésünk egészére jellemző és jól sikerült szemléltetni a jövő útját is.

Ergebnisse der ungarischen Tierzucht im Spiegel der 68. Landesausstellung und -messe für Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie

L. Magas

Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser bietet auf grund des Tierbestandes, der auf der 68. Landesausstellung und -messe für Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie vorgestellt wurde, über die Ergebnisse der ungarischen Tierzucht eine Übersicht.

Die Vorführung der Rinderzucht wies auf die durchgeführten Spezialisationsvorgänge hin. Die Vorführung der Schweinezucht dagegen veranschaulichte die grosse Variabilität, die für die Zusammensetzung der Schweinerassen des Landes und für die Wahl der Züchtungsmethoden bezeichnend ist.

Verfasser weist darauf hin, dass die Ausstellung die Hauptzielsetzung erreicht hat, und auch der Zukunftsweg charakteristisch demonstriert wurde.

Results of our animal husbandry in mirror of the 68th National Agricultural and Food Exhibition

Magas, L.

Ministry for Agriculture and Food, Budapest

Summary

Survey of results of the Hungarian animal husbandry is given on basis of animal population exhibited in the 68th National Agricultural and Food Exhibition.

The cattle breeding exhibition reflected the process of specialization. The pig exhibition illustrated the great variety inherent to breed composition and breeding methods. The Exhibition performed the main tasks and charted the course for future development, the author concluded.

Результаты венгерского животноводства, показанные на 68-ой государственной выставке сельского хозяйства и пищевой промышленности

Л. Магаш

Министерство сельского хозяйства и пищевой промышленности, Вудапешт

Резюме

На основании стада животных, показанного на 68-ой государственной выставке сельского хозяйства и пищевой промышленности я ярмарке автор дает обзор о результатах, достигнутых венгерским животноводством.

В отделе скотоводства показаны происшедшие до сих пор процессы специализации, а в отделе свиноводства показана большая изменчивость, характерная как для породного состава свиней по стране, так и для выбора методов разведения свиней.

Автор указывает на то, что выставка достигла намеченную цель и в то же время характерно показала, каким путем следует идти в будущем.

A GAZDASÁGI ÁLLATOK VISELKEDÉSKUTATÁSÁNAK IRÁNYAI

Az állatok idegműködése egyrészt a belső élettani folyamatok szervezésére, a szervműködés integrációjára, másrészt a szervezetnek a külső környezettel történő harmonikus kapcsolatára, a belső és külső környezet összhangjának megteremtésére irányul. Az előbbit Pavlov, szovjet biológus az alacsonyabb, az utóbbit a magasabb rendű idegműködésnek nevezi. A magasabb rendű idegműködés, a külső környezettel bonyolult kölcsönhatásban határozza meg az állat viselkedését, amely külső formában rendszerint mozgásban nyilvánul meg. Pavlov megállapítása a gazdasági állatokra is érvényes, amelyek már a modern iparszerű telepeken termelnek, és az idegéletteni alapon szabályozott termelésüket még jobban befolyásolják a tartási körülmények, mint vadon élő őseikét. A gazdasági állatok viselkedés-kutatásában azonban Pavlov módszerét (izolált, mesterséges környezet anyagcserekamra használata) nem követhető, ezért ma már olyan jellemző magasabb rendű idegműködést, viselkedésformát mint pl. a takarmányfelvételt vizsgálunk, amely nagyüzemi állományokban könnyen, szubjektíve és műszeresen is megfigyelhető. A gazdasági állatok viselkedését kötött és kötetlen tartásban, a rangsor, az ivar hatását a takarmányfelvételre vizsgálták és elemezték populáció szinten és tártak fel újabb ismereteket a gazdasági állatok közösségi viselkedéséről. A feltételes reflexek csoportban történő érvényesülését a csengőszóval kísért abraketetéssel vizsgálták. A csengő illetve az elektromos kürt különböző hosszúságú és magasságú hangjelzéssel kiváltott reakciókat mérték, többek között a reflex erősségét, gátlás lehetőségét, a látens időt. A csengőre adott ingerválasztból megállapították, hogy az idegműködés szempontjából 7 bika a 20 borzderes bikából, erős, kiegyensúlyozott, mozgékony, 2 bika kiegyensúlyozatlan, 5 flegmatikus, 6 pedig gyenge volt.

A csoportos és egyedi kísérletek összehasonlítása azt mutatta, hogy a csoportos megfigyeléskor az állatok általános viselkedésformáiról kielégítő jellemzőket kapunk, de az egyedileg végzett műszeres élettani kísérlet megbízhatóbb (viselkedési, idegműködési) adatokat ad. A jövőben arra kell törekedni, hogy az egyedi, mesterséges környezetben végzett kísérletek még pontosabbá tételével, valamint a csoportos kísérletekben az élettani jellemzők mind nagyobb arányú figyelembevételével a kétféle módszer egységét biztosítsuk, és ezáltal még közelebb jussunk a magasabb rendű idegműködés alapjához.

Szofronov, N. Sz.—Butrova, G. A.—P'janov, V. D.: Vesztnik Szel'szkohoz. Nauki, 1975: 1: 50—53

Szilágyi Zsolt
AGROINFORM

A TEJELŐ TEHÉN TAKARMÁNYÉRTÉKESÍTÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ NÉHÁNY TÉNYEZŐ VIZSGÁLATA

Gere Tibor—Vo-Hong-Hué
Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A takarmányértékesítés az egyik legösszetettebb fiziológiai jellegvonás, amely többé-kevésbé fajtajelleghez, illetve típushoz kötött és egyedenként is változik, de a kor, a vérmérséklet, a tápanyagellátás szerint is módosul. Az állatok között mutatkozó különbségek részben örökletesen megalapozottak ($h^2 = 0,4-0,5$), ezért javítása a szelekció direkt módszereivel is lehetséges. Közvetlen meghatározása azonban rendkívül munka- és költségigényes eljárás. Részben ezzel magyarázható, hogy egzakt mérésére tartamkísérletben kevesen vállalkoztak és a tulajdonság javításának lehetőségét legtöbb szerző közvetett szelekcióval látja megvalósíthatónak.



1. ábra

A takarmányértékesítést befolyásoló fontosabb tényezők

A takarmányértékesítést befolyásoló tényezőket három csoportra lehet osztani:

- az állati szervezettel kapcsolatos tényezők,
- a környezettel kapcsolatos körülmények,
- a takarmány és a tápanyagellátás jellemzői (1. ábra).

Tágabb értelemben természetesen a takarmányozási tényezőket is környezeti hatásként kell felfogni.

A vázolt felosztás (mint minden hasonló csoportosítás) statikus, miután nem érzékelteti a felsorolt tényezők kapcsolatát és kölcsönhatását. A jellegvonás komplexitásának érzékeltetésére azonban alkalmas és egyben azt is szemlélteti, hogy a takarmányértékesítés javítása három tudományág: az állattenyésztés (genetika), a környezettan és a takarmányozás (táplálkozásélettan) módszereivel lehetséges, rendezett állategészségügyi viszonyok esetén.

A szervezettel kapcsolatos faktorok tanulmányozása a 2. és 3. tényezőcsoport állandósága esetén valósítható meg.

A közleményben különböző színvonalon termelő állományokon belül a kor, az élősúly, a tejmenyiség és a tejsírtartalom hatásának a vizsgálatára történik próbálkozás hasonló környezeti és takarmányozási feltételek esetén.

A tejtermelési takarmányértékesítésre ható, általunk vizsgált tényezők közül a tejhozam befolyása többé-kevésbé tisztázottnak tekinthető. Közismert az a degresszív jellegű összefüggés, amely a tejtermelés nagysága és a takarmányértékesítés között fennáll. Korántsem ilyen egyértelműen tisztázott a különböző testtömegű tehének takarmányértékesítése.

A probléma elméleti vonatkozásainak latolgatásánál célszerű abból a felosztásból kiindulni, melyszerint a gazdasági állatok táplálóanyag-szükségletét életfenntartó és termelő hányadra szokás bontani.

Az első ízben *Rubner* által megfogalmazott testfelületi törvény alapján tudjuk, hogy az állatok életfenntartó szükséglete nem testsúlyukkal, hanem testfelületükkel arányosan változik. Kézenfekvő, hogy miután a nagyobb állat relatíve kisebb testfelületet képvisel, így a nagyobb egyedek egységnyi testtömegre vonatkoztatott életfenntartó szükséglete kevesebb lesz.

Bródy (1935, 1945) és *Krizeneczky* (1938, 1942) munkáiból ismert, hogy egyéb tényezők állandósága esetén az egységnyi tejtermelésre jutó termelőszükséglet független az állat súlyától, tehát a kisebb súlyú egyedek azonos relatív (100 kg élősúlyra jutó) tejtermelés esetén nagyobb életfenntartó hányaddal állítanak elő egységnyi tejmenyiséget, mint a nehezebbek. A relatív tejtermelést ezért csak bizonyos fenntartásokkal lehet elfogadni, mint a takarmányértékesítés közvetett mutatóját (*Gere*, 1970). Valószínűen ez a körülmény, valamint az élősúly és a tejtermelés között legtöbb esetben kimutatható laza fenotípusos korreláció okozhatja, hogy mind a kisebb, mind a nagyobb testtömegű tehének között egyaránt találhatunk a takarmányt jól és rosszul értékesítő egyedeket. Ha pedig a nagyobb élősúly jelentékeny tejtermeléssel párosul, úgy a nagy testtömegű tehén kedvezőbb hatásfokkal is termelheti a tejet kisebb súlyú és kevesebb tejet termelő társánál.

Saját korábbi számításaink (*Gere*, 1967, 1970) szerint, ha a 100 kg-mal nehezebb tehének 400—500 kg-mal több tejet adnak laktációjukban, úgy nincs különbség az egységnyi tejtermelésre jutó bruttó táplálóanyag-szükségletben a különböző súlyú tehének között. Feltételezhető tehát, hogy a gyakorlatban azonos populáción belül nincs nagy különbség az eltérő testnagyságú tehének takarmányértékesítésében. Ezt a lehetőséget a tulajdonság rendkívül összetett jellege is alátámasztani látszik.

A probléma azonban korántsem ilyen egyértelmű, mint ahogy ez tükröződik a témával kapcsolatos irodalmi megállapításokban is.

Johanson I. (1964) például megemlíti, hogy a relatív tejtermelés alapján történő tenyészkiválasztás a kisebb súlyú egyedeknek kedvez. Ha a különböző súlyú teheneket a szükségletüknek megfelelő létfenntartó és termelő takarmánnyal látják el, úgy a takarmányenergia hasznosításának hatékonysága független az élősúlytól.

Petrajtisz, I. P. (1963) litván vörös ($n=991$) fajtájú állományban a 400 kg súlyú tehenek takarmányértékesítését találta a legrosszabbnak. A testtömeg növekedésével 600 kg élősúlyig javult a takarmányértékesítés. Az ennél nehezebb tehenek hús-típus irányába változtak, ezért legjobban a takarmányt a mérsékelt nagy testtömegű állatok értékesítették. Feltételezhető, hogy minden fajta esetében létezik egy optimális súlytartomány, ahol a tejtermelés a leggazdaságosabban valósítható meg.

Kovalev, V. N. (1958) például arról tudósít, hogy a lebegyini fajtájú tehenek 450—550 kg közötti élősúly-kategóriában értékesítették legjobban a takarmányt. Legrosszabb volt a takarmányértékesítés a 400 kg-on aluli teheneknél.

Berge, S. (1955) norvég kutatóintézetek adatai alapján ($n=10\ 000$) nem talált különbséget az eltérő élősúlyú tehenek 1 kg tejtermelésre fordított létfenntartó és termelő táplálóanyag felhasználása között.

Cash, J. G.—Fryman, L. (1963) 2612 holstein-fríz tehén adatának feldolgozása nyomán azt tapasztalták, hogy a nagyobb súlyú tehenek minden korcsoportban felülmúlták a kisebb súlyúakat a tejsírprodukción és kedvezőbben értékesítették a takarmányt, következésképpen több jövedelmet adtak, mint a kisebb súlyú kortársak. Véleményük szerint az a többlet tejmenyiség, amit a tömegesebb tehenek termelnek, meghaladja a nagyobb súly fenntartásával kapcsolatos plusz ráfordításokat.

Csinarov, J. J. (1967) holmogóri fajtájú tehenek adatai alapján nem talált eltérést a különböző súlyú tehenek által 1 kg tej előállítására fordított takarmányfelhasználásban, miután a nagyobb testű állatok tejelékenyebbek mutatkoztak. Megítélése szerint leggazdaságosabban a 650—700 kg súlyú tehenek termeltek.

E közleményben feldolgozásra került adatok rendszerezése ezért elsősorban az élősúlynak a tejtermelés kori takarmányértékesítésre gyakorolt hatását vizsgálja. Az összefüggésvizsgálatokban azonban kimutattuk a már korábban említett faktorok (kor, tejmenyiség, tejsír %) kapcsolatát is a takarmányértékesítéssel.

A takarmányértékesítés kifejezésére legalkalmasabbnak az egységnyi termékmennyiségre eső fajlagos termelő, illetve összes táplálóanyagfogyasztás látszott.

Fontos elméleti és gyakorlati következtetés vonható le a takarmányok bruttó értékesítéséből, amit a transzformációs hányadossal szokás kifejezni. Ez utóbbi érték megbízható adatot nyújt arról, hogy az állatok a táplálék emészthető nettó energiájából mennyi termékegyenértékű energiát képesek előállítani.

Anyag és módszer

Három tenyészet 102 egyedének takarmányfogyasztással kapcsolatos adatait dolgoztuk fel. A vizsgálatba vont állatok számára identikus környezeti feltételeket igyekeztünk biztosítani, ha ez nem volt lehetséges, úgy az állatok csoportba sorolásánál a lehetőség szerinti analógiára törekedtünk.

A gazdaságok állománya nagy (Lajta-Hansági Á. G. oktatási kerülete) jó (Hajdúszoboszlói Á. G.) és átlagos (Hosszúhátai Á. G.) termelési színvonalat reprezentált (1. táblázat). A kísérletbe csak egészséges, jó tőgyformájú, elsősorban tej-hús típust képviselő, az adott állomány színvonalán termelő egyedek kerültek az április—májusi elletésből kiválogatásra. Az első két gazdaságban magyartarka × kosztrómai keresztezésű, a hosszúhátai Á. G.-ban magyartarka állatok szerepeltek.

1. táblázat

A vizsgálatba vont tenyészetek néhány jellemző adata a kísérlet évében

	Mosonmagyar- óvár	Hajdú- szoboszló	Hosszúhát
Tehénállomány (1)	330	700	475
1 tehénre jutó évi átlagos tejtermelés, kg (2)	4828	3342	2664
1 tehénre jutó évi abrakfelhasználás, q (3)	16,70	15,70	14,20
1 kg tejre jutó abrakfelhasználás, kg (4)	0,34	0,47	0,53
A szárazonállás ideje, nap (5)	72	68	83

Several characteristic data of herds examined

1. cow population; 2. annual milk yield per cow; 3. annual compound feed consumption per cow; 4. compound feed consumption for 1 kg milk yield; 5. duration of dry period, days

A takarmányfogyasztás mérése egyedileg történt és kiterjedt a szárazonállás (előszakasz) és a 100 napos részlaktáció (kísérleti periódus) időszakára. A feldolgozásban a 100 napos részlaktációban rögzített adatok szerepelnek. A kísérleti periódus májustól augusztusig tartott.

A mosonmagyaróvári oktató kerület viszonylag kedvező takarmányozási adottságokkal rendelkezik. A nyári takarmányellátást ebben az üzemben pillangósokra, különféle csalamádékra, szudáni fűre, silókukoricára alapozták és kevés fűvet is etettek. A téli alaptakarmány silókukoricából, lucernaszénából, szárított cukorrépaszeletből és melaszból tevődött össze. A hajdúszoboszlói és a hosszúhátai állami gazdaságok nyáron zöldlucernával, télen szilázs + széna etetéssel oldották meg a tehének takarmányozását. Az etetett takarmányok beltartalmát laboratóriumi vizsgálattal állapították meg.

A kísérletbe vont állatok elhelyezése hagyományos kötött tartású istállóban, külön standon történt. Hajdúszoboszlón és Hosszúháton naponta kétszer, Mosonmagyaróváron háromszor etettek és fejtek.

Az állatok gondozása, fejése és ápolása az üzemben kialakult rend szerint folyt, az etetés és a fejés befejeztével a tehének karámban tartózkodtak.

A tejtermelést naponta, a tej összetételét 10 naponként mérték.

Az élősúly megállapítása havonként egyszer, azonos napszakban történt.

Az adatfeldolgozást a gödöllői Agrártudományi Egyetem számítóközpontjában végeztük.

A kísérletbe vont tehének úgy kerültek kiválogatásra, hogy a tenyészetre jellemző kifejelettkori tehenélősúlynak megfelelően a testtömeg alapján egy kis (1. csoport), átlagos (2. csoport) és nagy (3. csoport) súlyú analóg csoport legyen képezhető és a testtömegben mért eltérés statisztikailag biztosított legyen. Egyéb vonatkozásban (életkor, típus, tejösszetétel, ellési idő, származás) analógiára törekedtünk (2. táblázat).

2. táblázat

A vizsgálatba vont állomány jellemzői

	1. csoport (1)	2. csoport (1)	3. csoport (1)	Átlag (2)
Egyedszám (3)				
Mosonmagyaróvár	12	12	12	12
Hajdúszoboszló	10	10	10	10
Hosszúhát	12	12	12	12
Átlagos élősúly (4)				
Mosonmagyaróvár	567	629	717	637,60
Hajdúszoboszló	620	681	755	685,30
Hosszúhát	575	633	709	639,00
Tejtermelés a 100 napos részlaktációban, kg (5)				
Mosonmagyaróvár	1729	2010	2205	1981,30
Hajdúszoboszló	1453	1685	1888	1675,30
Hosszúhát	1076	1249	1395	1240,00
Tejtermelés a 100 napos részlaktációban, FCM (6)				
Mosonmagyaróvár	1711	1966	2153	1943,30
Hajdúszoboszló	1416	1635	1828	1626,30
Hosszúhát	1042	1218	1344	1201,30
A teljes laktáció tejtermelés, kg (7)				
Mosonmagyaróvár	3839	4385	4470	4216,30
Hajdúszoboszló	3348	3622	3835	3602,00
Hosszúhát	2742	2915	2960	2872,30
Tejzsír, % (8)				
Mosonmagyaróvár	3,94	3,88	3,85	3,89
Hajdúszoboszló	3,83	3,87	3,77	3,82
Hosszúhát	3,86	3,73	3,78	3,79
Tejfehérje, % (9)				
Mosonmagyaróvár	3,30	3,35	3,20	3,28
Hajdúszoboszló	3,20	3,20	3,23	3,21
Hosszúhát	3,60	3,51	3,53	3,54
1 kg tej energiatartalma, kcal (10)				
Mosonmagyaróvár	738	735	724	732
Hajdúszoboszló	730	726	718	724
Hosszúhát	747	730	735	737
A szárazonállás időtartama, nap (11)				
Mosonmagyaróvár	53	56	56	55,00
Hajdúszoboszló	78	78	78	78,00
Hosszúhát	86	90	81	85,60

Characteristics of herds examined

1. group; 2. average; 3. number of animals; 4. average live weight; 5. milk production in the 100 days of lactation kg; 6. milk production in the 100 days of lactation, FCM; 7. milk yield per lactation; 8. milk fat; 9. milk protein; 10. energy content of 1 kg milk; 11. duration of dry period, days;

Az egyes súlycsoportok tejtermelése között mutatkozó különbség megfelel a fajtákra jellemző korábban számított értékeknek. A vizsgálatba vont tehének tejtermelése és élősúlya között Mosonmagyaróváron $r = +0,506$, Hajdúszoboszlón $r = 0,366$ és Hosszúhátan $r = 0,287$ nagyságú összefüggést kaptunk. Hasonló korrelációt találtak a tehének élősúlya és tejtermelése között *Csomós Z.* (1965), *Sebestyén G.* (1964), *Kecskés S.* (1965), *Gere T.* (1967). Az említett szerzők szerint a laktációs tejtermelés regressziója az élősúlyra $b = 4,2-9,6$ kg volt, vagyis a 100 kg-mal nehezebb tehének átlagosan 420-960 kg-mal több tejet termeltek. Így a különböző súlyú tehencsoportok termelése között mutatkozó eltérés a nehezebb tehének javára esetünkben statisztikailag igazoltnak tekint-

hető és a vizsgált csoportok összeállítása tekintetében metodikailag indokolt volt.

Megemlíthető még, hogy a hajdúszoboszlói csoport közel 700 kg-os élő-súlyával a populációra jellemző átlagnál nehezebb egyedekből tevődött össze.

Eredmények

A mérések szerint a különböző súlyú tehenek napi *átlagos* tömegtakarmány-felvételében nem volt lényeges különbség (3. táblázat).

Szembeötlő, hogy a változatos, jóminőségű és idejében kaszált takarmányt etető mosonmagyaróvári tehenészetben közel kétszeres mennyiségű tömeg-takarmányt fogyasztottak el a tehenek, mint a másik két üzemben. Ezen kívül a nagyobb hozamú tehenek jobb tömegtakarmányfelvevő-képessége is okozhatta az említett különbséget. A tehenek üzemenkénti átlagos abrakfogyasztásában

3. táblázat

A tehenek napi átlagos takarmányfogyasztása a megfigyelések teljes ideje alatt (kg)

Csoportok (1)	Mosonmagyaróvár		Hajdúszoboszló		Hosszúhát	
	tömeg-takarmány (2)	abrak (3)	tömeg-takarmány (2)	abrak (3)	tömeg-takarmány (2)	abrak (3)
1.	61,0	4,5	35,0	4,9	31,0	3,7
2.	58,0	4,6	35,0	4,6	31,4	4,2
3.	62,9	5,2	32,0	5,1	31,0	4,6

The average feed consumption of cows during the observation period

1. groups; 2. bulk feed; 3. compound feed;

4. táblázat

A különböző súlyú tehenek napi tápanyagfogyasztása a 100 napos részlaktációban (kg)

Csoportok (1)	Tömegtakarmányban (5)			Abrakban (6)			Összesen (7)		
	száraz-anyag (2)	kem. ért. (3)	emészt-hető-fehérje (4)	száraz-anyag (2)	kem. ért. (3)	emészt-hető-fehérje (4)	száraz-anyag (2)	kem. érték (3)	emészt-hető-fehérje (4)

Mosonmagyaróvár

1.	13,70	6,71	1,71	4,09	2,73	0,50	17,79	9,44	2,21
2.	13,38	6,51	1,68	4,74	3,15	0,58	18,12	9,66	2,26
3.	13,74	6,68	1,70	5,37	3,66	0,65	19,11	10,34	2,35

Hajdúszoboszló

1.	12,60	4,80	1,51	4,24	3,14	0,61	16,84	7,94	2,12
2.	12,48	4,74	1,57	5,25	3,90	0,76	17,73	8,64	2,33
3.	12,85	4,80	1,56	5,88	4,36	0,86	18,73	9,16	2,42

Hosszúhát

1.	11,34	4,80	1,35	3,64	3,23	0,56	14,98	8,03	1,91
2.	11,44	5,03	1,38	3,92	3,17	0,60	15,36	8,20	1,98
3.	11,45	4,86	1,39	4,45	3,56	0,66	15,90	8,42	2,05

Daily nutrient consumption of cows with different live weights during the 100 days of lactation

1. groups; 2. dry matter; 3. starch equivalent; 4. digestible protein; 5. in bulk feed; 6. in compound feed; 7. total

hasonló eltérés nem mutatkozott. A nehezebb teheneknél látható nagyobb abrakfogyasztás oka elsősorban a tejhozamban keresendő, miután az állatok alaptakarmányukat egységesen (1), a pótabrakot termelés szerint kapták. Egy kg tej termelésére az 1. csoport tehenei Mosonmagyaróváron 262, a 2. csoport 264, a 3. pedig 268 g abrakot fogyasztottak. A hajdúszoboszlói állomány a fenti sorrendnek megfelelően 338; 362; 361, a hosszúhátú 392; 409; 377 g abrakot használt fel. A különböző súlyú tehének tehát közel azonos abraktakarmány elfogyasztás árán állítottak elő 1 kg tejet.

Az előzőekben vázoltaknak megfelelően alakult a tehének napi táplálóanyag felvétele (4. táblázat).

Noha a különböző gazdaságokban megetetett tömegtakarmány-mennyiségben jelentős volt az eltérés (3. táblázat), a szárazanyag felvételben ez a különbség már nem jelentkezett. A tehének által elfogyasztott takarmány mennyiségét tehát egyéb tényezők mellett a szárazanyagtartalom és a takarmány minősége együttesen befolyásolta. Összességében a nagyobb súlyú tehének abszolút szárazanyag-, keményítőérték- és emészthető fehérjefogyasztása (4. táblázat) meghaladta a kisebb súlyú egyedekét.

Fordított a helyzet, ha a tápanyagfogyasztást 100 kg élősúlyra vetítjük (5. táblázat). A táblázatban közölt adatok szerint a nehezebb tehének viszonylag kevesebb tömegtakarmányban foglalt táplálóanyagot vettek fel 100 kg élősúlyra vonatkoztatva, mint a kisebbek. A 100 kg élősúlyra jutó abrak-takarmányban felvett táplálóanyag mennyiségben a kis és a nagy súlyú tehének között érdemleges különbség nem volt. Az összes (tömegtakarmány + abrak) relatív táplálóanyag-fogyasztás, az előzőekből eredően, a testtömeg növekedésével kismértékben csökkent. Ez egyrészt arra, a korábban említett körülményre vezethető vissza, hogy a nagysúlyú tehének jelentősebb tejtermelésük miatt több

5. táblázat

A különböző élősúlyú tehének napi tápanyagfelvétele 100 kg élősúlyra vonatkoztatva (kg)

Csoportok (1)	Tömegtakarmányban (5)			Abrakban (6)			Összesen (7)		
	száraz- anyag (2)	kem. érték (3)	em. feh. (4)	száraz- anyag (2)	kem. érték (3)	em. feh. (4)	száraz- anyag (2)	kem. érték (3)	em. feh. (4)
Mosonmagyaróvár									
1.	2,49	1,22	0,31	0,74	0,49	0,09	3,23	1,71	0,40
2.	2,19	1,06	0,27	0,77	0,52	0,09	2,96	1,58	0,36
3.	1,98	0,96	0,24	0,77	0,52	0,09	2,75	1,48	0,33
Hajdúszoboszló									
1.	2,09	0,79	0,25	0,70	0,52	0,10	2,79	1,31	0,35
2.	1,87	0,72	0,23	0,79	0,58	0,11	2,66	1,30	0,34
3.	1,75	0,65	0,21	0,80	0,59	0,11	2,55	1,24	0,32
Hosszúhát									
1.	2,01	0,85	0,24	0,64	0,57	0,10	2,65	1,42	0,34
2.	1,86	0,81	0,22	0,63	0,51	0,09	2,49	1,32	0,31
3.	1,68	0,71	0,20	0,65	0,52	0,09	2,33	1,23	0,29

Daily nutrient consumption of cows with different live weights calculated for 100 kg live weight

Notes are same as table 4.

6. táblázat

Az abrak és tömegtakarmány-fogyasztás aránya a különböző súlyú teheneknél (%)

Csoportok (1)	a szárazanyag-tartalom alapján (2)		a keményítőérték alapján (3)	
	abrak (4)	tömegtakarmány (5)	abrak (4)	tömegtakarmány (5)
Mosonmagyaróvár				
1.	23,0	77,0	29,0	71,0
2.	26,2	73,8	32,7	67,3
3.	28,2	71,8	35,4	64,6
Hajdúszoboszló				
1.	25,0	75,0	39,6	60,4
2.	29,7	70,3	45,0	55,0
3.	31,4	68,6	47,6	52,4
Hosszúhát				
1.	24,3	75,7	40,3	59,7
2.	25,6	74,4	38,7	61,3
3.	28,0	72,0	42,5	47,5

Proportion of compound feed and bulk feed consumption of cows with different live weights

1. groups; 2. on basis of dry matter content; 3. on basis of starch equivalent content; 4. compound feed; 5. bulk feed.

7. táblázat

A különböző súlyú tehencsoportok által 1 kg tej termelésére fordított tápanyag mennyisége a laktáció első 100 napjában (g)

Csoportok (1)	Szárazanyag (2)	Keményítőérték (3)				emészthető fehérje (5)
		\bar{x}	s	v%	a középértékek különbségének szignifikanciája (4)	
Mosonmagyaróvár						
1.	1029	545	±56,5	10,3	$P_{1-2} > 0,05\%$	128
2.	901	480	±54,3	11,3	$P_{2-3} < 10,00\%$	112
3.	866	468	±44,8	9,6	$P_{1-3} > 0,01\%$	106
Hajdúszoboszló						
1.	1159	556	±81,7	14,7	$P_{1-2} < 0,05\%$	145
2.	1052	516	±65,6	12,7	$P_{2-3} < 0,05\%$	138
3.	992	494	±56,8	11,5	$P_{1-3} < 0,05\%$	128
Hosszúhát						
1.	1392	764	±199,0	26,0	$P_{1-2} < 0,05\%$	177
2.	1229	701	±172,3	24,5	$P_{2-3} < 0,05\%$	158
3.	1139	623	±142,4	22,8	$P_{1-3} < 0,05\%$	152

Amount of nutrients utilised for 1 kg milk production during the 100 days of lactation of cows with different live weights

1. Groups; 2. dry matter; 3. starch equivalent; 4. significance of the means; 5. digestible protein;

abrakot kaptak és a nagyobb abszolút abrakfogyasztás csökkentette a tömegtakarmány felvételét. Másrészt a kisebb súlyú tehének viszonylag nagyobb emésztőtraktussal rendelkeznek, így kézenfekvő, hogy egységnyi élőszúlyra vonatkoztatott tömegtakarmány-feltevő képességük is nagyobb lesz.

Ennek megfelelő volt a tehének abrak- és tömegtakarmány-fogyasztásának az aránya is a 100 napos részlaktációban (6. táblázat).

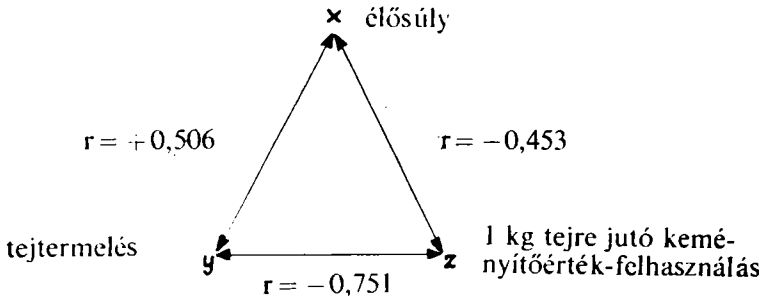
A nagyobb élőszúlyú tehének által elfogyasztott takarmányadagban (jelentősebb tejtermelés esetén) az abrak 2—8%-kal nagyobb hányadot képviselt, mint a kistestűeknél.

Rendkívül érdekes eredményt adott a különböző élőszúlyú tehének takarmányértékesítésének összehasonlítása (7. táblázat).

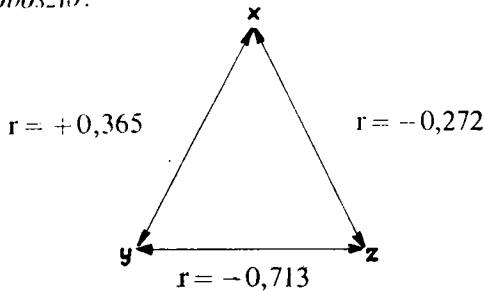
Látható, hogy a Mosonmagyaróváron vizsgált állományban statisztikailag biztosított különbség volt a különböző súlyú tehének által 1 kg tej termelésére felhasznált bruttó keményítőértékben. Más esetekben a csoportok középértékei közötti eltérés szignifikancia-szintje nem érte el a $P=0,05\%$ -ot. Az élőszúly növekedésével minden esetben a tejtermelésre jutó tápanyagfelhasználás csökkenő tendenciájú. Erre utal, hogy a tehének élőszúly és az 1 kg tej termelésére jutó keményítőérték felhasználás között Mosonmagyaróváron szignifikáns $r = -0,453$, Hajdúszoboszlón és Hosszúháton $r = -0,272$, illetve $r = -0,245$ nagyságú statisztikailag nem biztosított korrelációs koefficienset kaptunk. A tehén élőszúly növekedésével az egységnyi tejtermelésre felhasznált keményítőérték mennyisége tehát csökkent. Kérdés azonban, hogy ez az összefüggés nem az élőszúly és a tejtermelés, illetve a tejtermelés és a takarmányértékesítés közötti kölcsönhatásokra vezethető-e vissza?

Az említett három tulajdonság közötti korrelációs kapcsolatokat a következő módon ábrázolhatjuk:

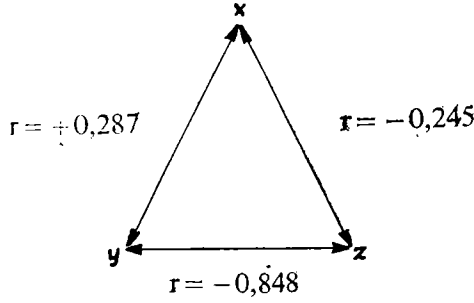
Mosonmagyaróvár:



Hajdúszoboszló:



Hosszúhát:



Előfordulhat ugyanis, hogy az élősúly és a keményítőérték-ráfordítás közötti negatív kölcsönhatást a tejtermelés és az élősúly közötti pozitív kapcsolat, illetve a tejtermelés és a takarmányfelhasználás közötti szoros szignifikáns negatív korreláció okozza.

Az említett hatások úgy különíthetők el, ha a különböző súlyú, de azonos tejtermelésű tehének takarmányértékesítését hasonlítanánk össze. Erre szolgál a biometriában alkalmazott, parciális (részleges) korrelációs koefficiens, amikor két tulajdonság közötti „tiszta” összefüggést a harmadik tényező fixen tartásával határozzák meg. Esetünkben x és z tulajdonságok közötti parciális korrelációs koefficiens:

Mosonmagyaróváron $r_{xz(y)} = -0,128$
 Hajdúszoboszlón $r_{xz(y)} = -0,018$
 Hosszúhátan $r_{xz(y)} = -0,003$ volt.

8. táblázat

A vizsgált értékmerő tulajdonságok közötti korrelációs koefficiensek (r)

Tulajdonság párok (1)	Mosonmagyar- óvár	Hajdúszoboszló	Hosszúhát
Keményítőérték-felhasználás — élősúly (2)	-0,453	-0,272	-0,245
Keményítőérték-felhasználás — tejmennyiség (3)	-0,751	-0,713	-0,848
Keményítőérték-felhasználás — tejszír % (4)	0,253	0,082	0,026
Keményítőérték-felhasználás — a laktációk száma (életkor) (5)	-0,275	-0,274	-0,391
élősúly — tejtermelés (6)	0,506	0,365	0,287
élősúly — tejszír % (7)	-0,127	-0,189	-0,122
élősúly — a laktációk száma (életkor) (8)	0,535	0,147	0,711
tejmennyiség — tejszír % (9)	-0,264	-0,095	0,046
tejmennyiség — a laktációk száma (életkor) (10)	0,473	0,297	0,389
tejszír % — a laktációk száma (életkor) (11)	-0,419	-0,066	-0,107

Correlation coefficients between traits examined

1. trait couples; 2. starch equivalent utilization — live weight; 3. starch equivalent utilization — milk yield; 4. starch equivalent utilization — milk fat; 5. starch equivalent utilization — number of lactations (age); 6. live weight — milk yield; 7. live weight — milk fat percentage; 8. live weight — number of lactations (age); 9. amount of milk — milk fat; 10. amount of milk — number of lactations (age); 11. milk fat — number of lactations (age)

A különböző súlyú tehenek élősúlya és takarmányértékesítése között a parciális korrelációs koefficiens alapján nem tapasztaltunk érdemleges összefüggést. A korábban számított látszatkorreláció egy másik, a tejtermelés és az élősúly közötti pozitív kölcsönhatásra vezethető vissza. *A tehenek egységnyi tejtermelésre fordított keményítőérték felhasználása esetünkben független volt élősúlyuktól.*

Nem érdektelen külön összefoglalni az általunk vizsgált értékmérő tulajdonságok kölcsönhatását lineáris összefüggés esetén.

A tehenek takarmányértékesítését szignifikánsan csak a tejtermelés nagysága befolyásolta. Azonos populáción belül a tej koncentrációja (zsír%) csak minimális mértékben hatott a takarmányértékesítésre. Az életkor növekedésével némileg csökkent az 1 kg tej termelésére jutó bruttó keményítőérték meny-

9. táblázat

A független változók százalékos részvétele a függő változóban (takarmányértékesítés) gazdaságonként (B-tényező)

Független változók (1)	Mosonmagyaróvár	Hajdúszoboszló	Hosszúhát
Élősúly (2)	8,51	-2,46	-4,90
Tejtermelés (3)	96,97	98,51	96,83
Tejzsír % (4)	4,24	0,28	0,21
Laktációk száma (5)	-9,72	3,67	7,86

Participation of the independent variable in the dependent variable (feed conversion efficiency per farms per beta factor)

1. independent variables; 2. live weigh; 3. milk production; 4. milk fat; 5. number of lactations;

10. táblázat

A különböző élősúlyú tehenek bruttó keményítőérték felhasználásának megoszlása életfenntartó és termelő hányadra

Csoportok (1)	Bruttó kem. érték (g) (2)	Életfenntartó (3)		Termelő (4)	
		g	%	g	%

Mosonmagyaróvár

1.	545	278	51,01	267	48,99
2.	480	215	44,79	265	55,21
3.	468	204	43,59	264	56,41

Hajdúszoboszló

1.	556	293	52,70	263	47,30
2.	516	255	49,42	261	50,58
3.	494	234	47,37	260	52,63

Hosszúhát

1.	764	500	65,45	264	34,55
2.	701	442	63,06	259	36,94
3.	623	402	64,53	221	35,47

Distribution of gross starch equivalent utilization of cows with different live weights between maintenance and productive proportion groups; 2. gross starch equivalent; 3. maintenance; 4. productive 5. with the nutrient requirement of weight gain (or loss)

11. táblázat

A takarmányban felvett nettó energia bruttó értékesülése a különböző súlyú teheneknél a laktáció első 100 napjában

Csoportok (1)	Transzformációs hányados, % (2)
Mosonmagyaróvár	
1.	57,4
2.	56,1
3.	65,6
Hajdúszoboszló	
1.	55,7
2.	59,6
3.	61,7
Hoss zúhát	
1.	41,5
2.	44,2
3.	50,1

Gross utilization of nett energy taken up with the feed of cows with different live weights

1. groups; 2. transformation coefficient;

nyisége. A vizsgált értékmérő tulajdonságok közötti egyéb összefüggéseket csak a teljesség kedvéért mutatjuk be. Ezek értékelése túl messze vezetne és nem tartozik a közlemény tárgykörébe. Az összefüggés-vizsgálatokból levont következtetéseket látszik alátámasztani a független változók (élő súly, tejtermelés tejsír %, laktációk száma) százalékos részvétele (9. táblázat) a függő változóban (takarmányértékesítés).

Látható, hogy a takarmányértékesítést a vizsgált tulajdonságok közül szinte kizárólag a tejhozam befolyásolta. Az életkor és az élő súly hatása változó és kismértékű, a tej összetételének hatása a takarmányértékesítésre pedig elhanyagolható nagyságrendű volt.

A nagyobb súlyú állatok a felvetett tápanyagból nagyobb hányadot fordítottak termelésre, mint a kisebb testtömegű csoport tagjai (10. táblázat).

Az adatokból egyben az is következik, hogy csak a 3500 kg-os laktációs tejtermelést meghaladó teheneknél éri el a termelőhányad az összes táplálóanyag-szükséglet felét. Csak 4000 kg-os tejtermelésen felül lehet számítani arra, hogy a tehenek által felvett összes táplálóanyag túlnyomó része termelésre fordítódik.

A jobb összehasonlítás kedvéért a különböző élő súlyú tehenek transzformációs hányadosát (termékenergia osztva a takarmányban felvett nettó energiámmennyiséggel) is kiszámítottuk (11. táblázat). Azt találtuk, hogy a már többször említett feltételek esetén minden üzemben a nehezebb tehenek (!) alakítottak át kedvezőbb hatásfokkal a takarmány tápanyagait tej energiává.

Következtetések

Az adatokból megállapítható volt, hogy:

— a különböző súlyú tehenek napi tömegtakarmány-fogyasztása egy állományon belül hozzávetőleg azonos volt, de a nagyobb tejtermelés miatt a több pótabrakhoz jutó nehezebb tehenek napi abszolút szárazanyag, keményítőérték és emészthető fehérje fogyasztása meghaladta a kisebb súlyú egyedekét,

— 100 kg élő súlyra vonatkoztatva a nehezebb tehenek viszonylag kevesebb tömegtakarmányt vettek fel,

— egy kg tej termeléséhez a különböző súlyú tehenek adagolt (norma szerinti) etetés esetén közel azonos mennyiségű abraktakarmányt használtak fel,

— a különböző súlyú tehencsoportok takarmányértékesítése között $P > 0,05$, illetve $P > 0,1\%$ szinten szignifikáns eltérés mutatkozott, vagyis a nagyobb súlyú tehenek magasabb tejhozam esetén kevesebb takarmányból állítottak elő egységnyi tejmenyiséget, amit a kedvezőbb transzformációs hányados is igazolt,

— a parciális korrelációs koefficiens alapján ezt a jelenséget elsősorban nem a tehenek nagyobb élőszúlya, hanem magasabb tejtermelése okozta,

— az egységnyi tejtermelésre jutó tápanyagfelhasználást elsősorban a tej mennyisége határozta meg és csak kismértékben függött a tehenek súlyától, korától és a tej összetételétől egy állományon belül vizsgálva,

— a nehezebb tehenek a velük feletetett összes takarmányból nagyobb hányadot fordítottak tejtermelésre, mint kisebb súlyú társaik.

A tehenek tejtermelési takarmányértékesítését tehát az élőszúlya csak kismértékben befolyásolta. Azonos tejtermelés esetén nem volt összefüggés a tehenek takarmányértékesítése és élőszúlya között. Ha a nagyobb élőszúlyu jelen-tékenyebb tejtermeléssel párosul, úgy a nehezebb tehenek takarmányértékesítése a kisebb relatív életfenntartó ráfordítás miatt felül is múlhatja a könnyebb testtömegű egyedekét.

IRODALOM

1. *Berge, S.*: Tidsskrift for det Norske Landbruk, T. 62, No. 3, 1955.
2. *Bródy, S.—Procter, R. C.*: Missouri Agr. Exper. Sta. Res. Bul. 222, 1935.
3. *Bródy, S.*: Bioenergetic and growth. Reinhold Publ. Corp. New York, 1945.
4. *Cash, J. G.—Fryman, L.*: Hoord's Dairyman, Fort Atkinson, T. 108, No. 15, 1963.
5. *Csinarov, I. I.*: Vopreszu ekonomiki i organizacii zsvotnovodszta, Dubrovicu, 1967.
6. *Csomós Z.*: Állattenyésztés, T. 14. No. 2. 1965.
7. *Gere T.*: Agrártudományi Egyetem Közleményei, Gödöllő, 1967.
8. *Gere T.*: Kandidátusi értekezés. Tyimirjavez Akadémia, Moszkva, 1970.
9. *Gere T.*: Agrártudományi Közlemények, MTA Budapest, T. 32, 1973.
10. *Johanson, J.*: Animal Breeding Abstracts, T. 32, No. 4, 1954.
11. *Kecskés S.*: ÁKI Évkönyve, Budapest, 1965.
12. *Kovalev, V. N.*: Szb. Trudov Harkovszkogo Zootehniczeszkogo Insztituta. T. 10, 1958.
13. *Krizeneczky, J.*: Individualni vypočet fyziologické vykonnosti dojnice podle živé váhy. Nákladem zemed. republ. Ceskoslov. Praha, 1938.
14. *Krizeneczky, J.*: Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, T. 51. No. 1. 1942.
15. *Petrajtisz, I. P.*: Naucsnué Trudü Litovszkogo Sz. H. Akadémii, T. X. vüp. 3. 1963.
16. *Sebestyén, G.*: Állattenyésztés, T. 13. No. 2. 1964.
17. *Vo Hong Hue*: Kandidátusi értekezés. MTA, Budapest, 1972.

Untersuchung einiger Faktoren, die die Futtermittelverwertung der Melkkühe beeinflussen

T. Gere—Vo-Hong-Hue

Lehrstuhl für Tierzucht der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten auf grund der Daten von 102 Kühen dreier auf verschiedenem Niveau produzierenden Züchtungen die individuelle Futtermittelverwertung der Kühe von Zweinutzungsrichtung in den ersten 100 Tagen der Laktation.

Auf grund der Daten konnte folgendes festgestellt werden:

— der Tagesverbrauch der Kühe verschiedener Gewichte an Massenfuttermittel war, innerhalb eines Bestandes annähernd der gleiche doch übertraf der Tagesverbrauch jener schwereren Kühe an absoluter Trockensubstanz, Stärkewerten und verd. Eiweiss, die wegen höherer Milchleistung mehr Ersatzkraftfutter erhielten, den der Tiere von kleinerem Gewicht;

- bezogen auf 100 kg Lebendgewicht nahmen die schwereren Kühe verhältnismässig weniger Massenfutter auf; zur Leistung eines kg Milch verbrauchten die Kühe von verschiedenem Gewicht bei Fütterung laut Norm fast dieselbe Kraftfuttermenge;
- zwischen den Futtermitteln der Kühegruppen von verschiedenem Gewicht zeigte sich eine signifikante Abweichung auf dem Niveau von $P=0,5$ bzw. $P=0,1\%$. Dies bedeutet, dass die schwereren Kühe bei einer höheren Milchleistung Milchmengeneinheit aus weniger Futter erzeugten, was auch einen günstigeren Transformationskoeffizient bewiesen wurde;
- dies wurde auf grund des partiellen Korrelationskoeffizienten nicht durch das höhere Gewicht, sondern durch die höhere Milchleistung verursacht;
- die Nährstoffmenge je Milchleistungseinheit wurde in erster Reihe durch die Milchmenge bestimmt, und
- bei Untersuchung innerhalb eines Bestandes — hing sie nur in geringem Masse vom Gewicht und Alter der Kühe und von der Zusammensetzung der Milch ab;
- die schwereren Kühe wendeten einen grösseren Anteil der an sie verfütterten Gesamtfuttermenge auf Milchleistung auf, als ihre Gefährten von kleinerem Gewicht.

Examinations on factors influencing the feed conversion efficiency of milking cows

Gere, T.—Vo-Hong-Hué

Agricultural University, Gödöllő

Summary

Individual feed conversion efficiency of 102 dual purpose milking cows with three levels of milk yield was studied during the first 100 days of lactation.

The results permitted the following conclusions:

- The daily bulk feed consumption of cows with different live weights hardly differed within the given unit. However the daily dry matter, starch equivalent and digestible protein consumption of the heavier cows with greater milk yield surpassed that of the lighter cows because the greater compound feed supplement.
- The bulk feed consumption for 100 kg live weight of heavier cows below that of the lighter cows.
- In rationed feeding system the compound feed consumption for 1 kg milk production was nearly identical among cows with different live weights.
- Significant differences at $P=0,5\%$ and $P=1\%$ level were found among the feed conversion efficiency of cows with different live weights. This means that cows with heavier live weight and greater milk production produced unit quantity milk with smaller amount of feed. This statement was also proved by more the favourable transformation coefficient.
- On basis of partial correlation coefficient this phenomena is not inherent with the greater live weight but with the greater milk production.
- Feed utilization for unit milk production is primarily determined by the milk yield and is partly dependent on the weight and age of cows and milk composition.
- The heavier cows utilised greater part of feed for milk production than the lighter cows

Исследование некоторых факторов, влияющих на усвоение кормов дойными коровами

Т. Гере—Во-Хонг-Хуэ

Кафедра животноводства Университета аграрных наук, Гэдэллэ

Резюме

Авторы на основании данных 102 коров с различным уровнем молочной продукции исследовали индивидуальное усвоение кормов коров двухпользовательного направления в первые 100 дни лактации.

На основании данных можно было установить следующее:

- в пределах одного стада суточное потребление корма коровами различного живого веса было приблизительно одинаково, однако из-за большей молочной продукции суточное потребление абсолютного сухого вещества, крахмального эквивалента и переваримых белков

более тяжелых коров, получивших большее количество концентрата, превысило суточное потребление особей меньшего веса,

— в расчете на 100 кг живого веса более тяжелые коровы потребили сравнительно меньшее количество массовых кормов,

— для продукции одного килограмма молока коровы различного веса при кормлении определенными дачами корма (соответственно иорме) потребили приблизительно тождественное количество концентратов,

— между величинами усвоения кормов групп коров различного веса обнаружена сигнификантная разница $P=0,5$ или $P=0,1\%$, т. е. более тяжелые коровы при большей молочной продукции произвели единицу количества молока из меньшего количества корма, о чем свидетельствуют и более благоприятное частное трансформации,

— на основании частичного коэффициента корреляции вышеуказанное явление можно приписывать не большему живому весу коров, а большей молочной продукции,

— приходящееся на единицу молочной продукции потребление питательных веществ определялось в первую очередь количеством молока и только в небольшой степени зависило от веса и возраста коров и от состава молока в пределах одного стада,

— более тяжелые коровы из потребленного ими общего количества корма израсходовали большую долю на продукцию молока, чем их сверстники меньшего веса.

A KORAI VÁLASZTÁS HATÁSA A HÚSTÍPUSÚ TEHENEK ÚJRATERMÉKENYÜLÉSÉRE

A tehen szaporaságát a két ellés közti idő rövidítésével, vagy ikerelléssel fokozhatjuk. Az ellés közti idő hossza elsősorban a tehen újratermékenyülési idejétől függ, amely helytelen takarmányozáskor, nehéz elléskor, ikerelléskor jelentősen megnövekedhet, ezáltal az évi borjúszaporulat nagymértékben csökkenhet.

Amerikai kutatók 2 éves tisztavérű vagy keresztezett hereford, angus és charolais, 6,2 ill. 9,4 mg FSH tartalmú hormonkészítménnyel, ivarzásában szabályozott hústeheneken tanulmányozták a korai borjúválasztás és ikerelés hatását az újratermékenyülésükre. A kezelt tehenek ikerborjait 3 napos főcstej szoptatás után választották, az egyedeket 3—10 nap között, a kezeletlen tehenek borjait 90 nap után választották. A korán választott borjakat 35 napig ad libitum hideg teljes tejjel, fémitatóedényekből itatták, az átállás 1—8 napi szórással, átlag 3,7 napig tartott, majd fokozatosan lucernaszénát és szilárd tápot adagoltak. A tehenek újraivarzását próbabikával ellenőrizték. A 90 napig szoptató tehenek 7,5 kg TDN értékű, a nem szoptató tehenek 4 kg TDN tartalmú táp kiegészítést kaptak.

A kísérletben a különböző mennyiségű FSH nem gyakorolt szignifikáns hatást a fogamzásra és a borjazási százalékra, de az egyedi borjak életképessége és az ikerelés száma a 9,4 mg FSH-val kezelt teheneknél növekedett. A vemhességi idő viszont az ikerellő teheneknél volt rövidebb ($<0,01$). Az ikerellő teheneknél a nehéz ellések gyakorisága és erőssége nem volt szignifikánsan rosszabb az egyet ellőknél. A magzatburok visszatartás azonban az ikerellőknél 40%-kal több volt ($P < 0,1$). A korai választás az ellés utáni visszaivarzás idejét több mint 20 nappal csökkentette ($P < 0,01$). Az egyet ellő tehenek visszaivarzása átlag 19 nap, míg az ikerellők 24,7 nap múlva következett be. Az eredményekből kitűnik, hogy a választási időnek rövidítése, még borjú dajkásítás révén is gazdasági előnnyel jár, mert a dajkásítással az egyedi borjazású tehenek termékenyülése fokozható. Az újratermékenyítéskor kitűnt, hogy az első ivarzásban végzett mesterséges termékenyítéskor a fogamzás a korai választás után kisebb volt, mint a szoptatásos felnevelés után. Az ikerelésből származó kisebb súlyú borjú 35 napos súlya (42,0 kg) eltért az egyedétől (50 kg) ($P < 0,05$). A szoptatott borjak súlya (60,9 kg) szignifikáns különbséget mutatott a 3 naponan választott súlyához (47,8 kg) képest. Ez a különbség még 90 napos korig megmaradt mind az ikerelésből származó és egyedi ill. a korán választott és szoptatott borjak között. A választási idővel a borjak 90 napos súlya arányosan növekedett. A 90 napos és születési súly közötti összefüggés vizsgálatból kitűnt, hogy a 90 napos súlyt nem a születési súly nagysága befolyásolja, hanem a választási idő, azaz a felnevelési körülmények. A korai választásra a bikaborjak jobban reagáltak mint az üszők. Az egyedi üszőborjak születéstől 35 napig gyorsabban növekedtek (0,60 kg/nap) mint a bikák (0,44 kg/nap), az ikerborjaknál viszont a bikák gyarapodtak jobban (0,69 kg/nap) az üszőknél (0,55 kg/nap). Az ikerborjak napi súlygyarapodása 90 napos korig (0,73 kg/nap) felülmúlta az egyedi borjakét (0,53 kg/nap). A 3 naponan választott borjak napi súlygyarapodása (0,53 kg/nap) szignifikánsan ($P < 0,01$) elmaradt a 35 napos korban választottakétól (0,65 kg/nap). A hideg tej hatása korai választáskor nem okozott emésztési zavarokat, az egyszer megitatott borjak „önkéntesen” is elegendő tejet ittak. Az esetleges emésztési zavarokat hígított és szűrt bendőfolyadékkal szájon át kezelték, amelynek eredménye az élősúlygyarapodás fokozódásában megmutatkozott.

Bellows, R. A.—Short, R. E.—et. al.: J. Anim. Sci., 1974: 39,3: 589—600.

Szilágyi Zsolt
AGROINFORM

A TAKARMÁNYADAG ELTÉRŐ NYERSFEHÉRJE- ÉS NYERSROST-ARÁNYÁNAK A HATÁSA A NÖVENDÉKBIKÁK SZÁRAZKEVERÉKES HIZLALÁSÁBAN

Szűcs, Endre—Molnár István—Régiusné Möcsényi Ágnes
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A koncentrált takarmányadagokra alapozott növendékbika-hizlalásban a gyakorlat — a módszer terjedését és a kezdeti sikereit követően — számos megoldatlan problémával találta szembe magát. A növendék hizóbikák gyakran étvágytalanná válnak, felfúvódnak és főleg a hizlalás utolsó szakaszában nem érik el az előirányzott súlygyarapodást, „leállnak”. Jóllehet az ún. szárazkeverékes hizlalás a takarmányozás és a tartás technológiáját nagymértékben könnyíti, az említett nehézségek miatt célszerűnek láttuk megvizsgálni a hizlalási eredményeket esetlegesen befolyásoló néhány olyan takarmányozástechnológiai tényező hatását, amelyeknek a figyelembevétele a hizlalási technológia javításában és továbbfejlesztésében hasznos lehet.

Vizsgálatainkat két tényezőre terjesztettük ki: a hizóbikák nyersfehérje- és nyersrosttartására, a takarmányadagjukban a hizlalás két egymást követő szakaszában kétféle nyersfehérje- és kétféle nyersrostszintet meghatározva.

[Kísérleti eljárás

1. Kísérleti elrendezés

Kísérleteinket 95—110 napos életkorú, hegyitarka típusú bikaborjakkal állítottuk be négy csoportban az *1. táblázatban* feltüntetett kezelések és elrendezés szerint. A hizóba állított bikaborjakat lekötvé tartottuk és egyedileg takarmányoztuk.

2. Takarmányozási előirányzat, takarmányvizsgálatok, almozás, élősúlymérés

A hizóbikák takarmányozását a beállítástól 400 kg-os élősúlyig és 401 kg-os élősúlytól a hizlalás befejezéséig terjedő szakaszokra bontottuk, külön-külön meghatározva az etetett szárazkeverékek összetételét, a kezeléseknek megfelelő fehérjekoncentrációt és nyersrost-arányt. Az állatok a szárazkeveréket minden csoportban egyenként naponta kiosztva, ad libitum kapták, egyenként meghatározva a hozzá etetendő szalastakarmány mennyiségét is. A fehérjekoncentrációt az egyes kezeléseken belül mindkét hizlalási szakaszban a két-két különböző összetételű szárazkeverékkel, a nyersrost százalékos arányát pedig a szálasadagokkal állítottuk be. Szalastakarmányként lucernaszénát s takarmányszalmát etettünk.

Keményítőérték, kg (11)												
I. szakasz (12)												
\bar{x}	996	1059	1155	1130	—	**	*	—	—	—	—	—
S \bar{o} %	11,3	12,9	5,9	7,8	—	—	—	—	—	—	—	—
II. szakasz (13)												
\bar{x}	718	682	919	750	—	*	—	—	—	—	—	—
S \bar{o} %	2,6	8,5	23,8	37,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Mindösszesen: (10)												
\bar{x}	1714	1741	2074	1880	—	***	—	—	—	—	—	—
S \bar{o} %	7,6	10,0	9,5	13,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Emészthető nyersfehérje, kg (14)												
I. szakasz (12)												
\bar{x}	193	215	219	203	—	—	—	—	—	—	—	—
S \bar{o} %	15,2	22,1	8,6	7,7	—	—	—	—	—	—	—	—
II. szakasz (13)												
\bar{x}	122	118	147	111	—	—	—	—	—	—	—	—
S \bar{o} %	1,2	11,2	32,2	38,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Mindösszesen: (10)												
\bar{x}	315	333	366	314	—	*	—	—	—	—	—	*
S \bar{o} %	9,5	15,3	13,6	13,6	—	—	—	—	—	—	—	—
Fehérjekoncentráció, % (15)												
I. szakasz (12)												
\bar{x}	19,4	20,3	19,0	17,9	—	—	—	—	—	—	*	*
S \bar{o} %	13,4	12,3	6,9	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—
II. szakasz (13)												
\bar{x}	17,0	17,3	16,0	14,8	—	—	—	—	—	—	***	—
S \bar{o} %	1,1	4,9	2,7	1,95	—	—	—	—	—	—	—	—
Együttesen: (10)												
\bar{x}	18,4	19,1	17,6	16,7	—	—	—	—	—	—	**	*
S \bar{o} %	7,9	8,2	5,9	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyersrost a szárazanyagban, % (16)												
I. szakasz (12)												
\bar{x}	15,7	10,2	16,1	11,5	—	—	—	—	—	—	***	***
S \bar{o} %	1,3	4,5	6,7	15,0	—	—	—	—	—	—	—	—
II. szakasz (13)												
\bar{x}	17,6	11,2	17,0	11,8	—	*	—	—	—	—	***	***
S \bar{o} %	3,6	7,2	2,3	8,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Együttesen: (10)												
\bar{x}	16,5	10,6	16,5	11,6	—	—	—	—	—	—	***	***
S \bar{o} %	1,5	1,6	4,7	9,6	—	—	—	—	—	—	*	***

— = nem szignifikáns (17)

* = P \bar{o} % < 5** = P \bar{o} % < 1*** = P \bar{o} % < 0,1*Feed and nutrient intake*

1. mean and standard deviation of the mean; 2. significance among means; 3. number of bulls; 4. dry matter consumption, kg; 5. 1st period, total; 6. compound feed out of total; 7. hay out of total; 8. straw out of total; 9. 2nd period, total; 10. altogether; 11. starch equivalent; 12. 1st period; 13. 2nd period; 14. digestible crude protein; 15. protein concentration; 16. crude fibre in dry matter; 17. non significant;

3. táblázat

Hizlálási eredmények

	Átlagérték és szórása (1)				Középértékek közötti megbízhatóság (2)					
	FR	Fr	FR	fr	FR—Fr	FR—fr	FR—fr	Fr—fr	Fr—fr	FR—fr
	esopotok				esopotok átlagai között					
Létszám (5)	8	6	8	8						
Hizlálási napok száma (6)	357	413	425	455	***	***	***	***	***	***
Összesen: (7)	1,20	7,30	9,30	5,70						
I. szakasz (8)	251	287	286	310	***	***	***	***	***	**
II. szakasz (9)	2,40	6,30	4,80	5,30	*	*	*	*	*	—
	106	126	139	145						
	2,00	17,10	26,00	33,40						
Életnapok száma (10)	470	509	524	547	**	—	—	—	—	—
	1,40	6,10	36,20	7,80						
Élő súly beállításakor, kg (11)	110	111	107	104	—	—	—	—	—	—
I. szakasz végén (12)	16,30	23,30	7,80	18,90						
kísérlet befejezésekor (13)	440	428	440	438	—	—	—	—	—	—
	4,90	4,50	9,20	5,40						
	582	567	594	562	—	—	—	—	—	—
	4,50	2,10	4,60	9,10						
Beállításig elért napi súlygyarapodás, kg (14)	0,65	0,80	0,78	0,71	—	—	—	—	—	—
	27,80	16,20	14,30	20,00						
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}						
	s%	s%	s%	s%						

	Átlagérték és szórása (1)				Középértékek közötti megbízhatóság (2)			
	FR	Fr	fR	fr	Fr—Fr	FR—FR	Fr—fr	fR—fr
		csoporthoz (3)				csoporthoz átlagai között (4)		
Napi súlygyarapodás a hizlalásban, kg (15)	\bar{x}	1,10	1,15	1,01	***	***	—	—
	s%	6,20	9,30	11,20	***	***	—	—
I. szakasz (8)	\bar{x}	1,11	1,17	1,08	*	***	—	—
	s%	5,30	11,40	5,80	**	***	—	—
II. szakasz (9)	\bar{x}	1,10	1,11	0,86	**	***	—	—
	s%	9,80	9,10	61,70	**	***	—	—
Egy életnapra jutó napi súlygyarapodás, kg (16)	\bar{x}	1,05	1,08	0,96	**	**	—	—
	s%	6,20	7,20	11,11	***	***	—	—

— = nem szignifikáns (17)

* = $F\% < 5$

** = $F\% < 1$

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

Fattening results

1. mean and standard deviation of the mean; 2. significance among means; 3. groups; 4. between the averages of the groups; 5. number of bulls; 6. number of fattening days; 7. total; 8. 1st period; 9. 2nd period; 10. age in days; 11. initial live weight; 12. at the end of the 1st period; 13. at the end of the experiment; 14. daily weight gain until the beginning of the experiment; 15. daily weight gain during the fattening period; 16. daily weight gain during the fattening period; 17. non significant

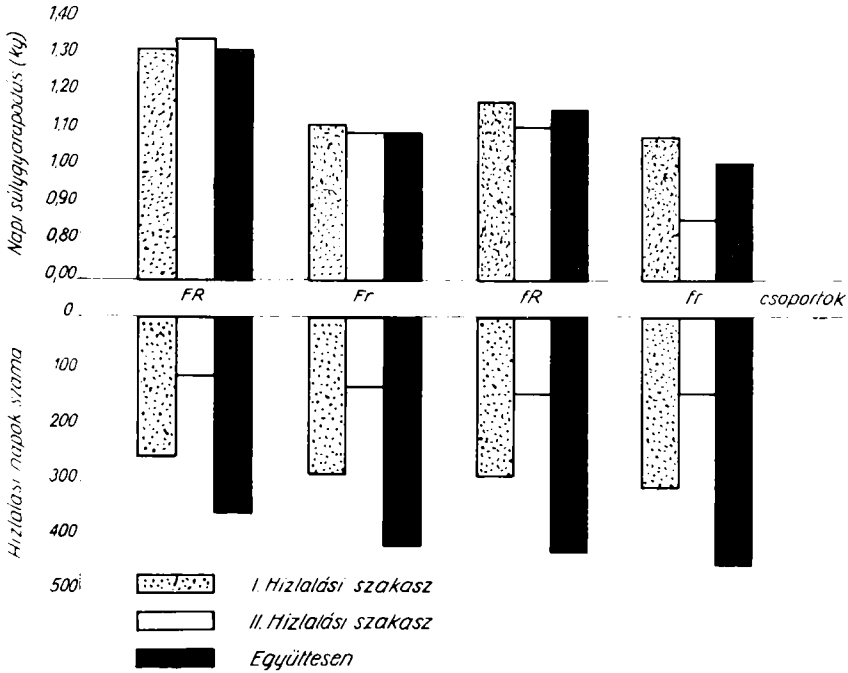
követni a kísérleti tervet. Ennek oka az etetett takarmányok nagy értékhatárok között ingadozó nyersfehérje-tartalma. Az elfogyasztott adagok abszolút szárazanyag-tartalomra vonatkoztatott nyersrosttartalma viszont a kísérlet mindkét szakaszában megközelítette az előírt szinteket.

Súlygyarapodás és hizlalási idő. A hizlalási eredményeket a 3. táblázatban tüntettük fel. A hizlalási napok és az életnapok száma a csoportok sorrendjében a következőképpen alakult: FR — 357 és 470, Fr — 413 és 509, fR — 425 és 524, fr — 455 és 547. (A rövidítések magyarázatát lásd az 1. táblázatban.) Etekintetben a leghátrányosabb helyzetben az a csoport volt, amelyben a kis fehérjehányadokat kis rostadagokkal párosítottuk (fr), a hizlalási idő és a hizlalás végi életkor legrövidebbnek viszont a nagy fehérjetartalmú és nagy rosttartalmú adagokat fogyasztó csoportban (FR) bizonyult (1. ábra).

A hizóbikák élőszúlya az előírázatnak megfelelően alakult, hiszen a cél az volt, hogy a 100—110 kg-os súllyal beállított borjakat 560—590 kg vég-súlyig hizlaljuk. Itt jegegyezük meg, hogy az élőszúlya a hizlalási idő függvényében legkedvezőbbnek a „nagy fehérje — nagy rost” (FR) csoport-

ban bizonyult, a „kis fehérje — kis rost” (fr) csoport kisebb élősúlyával szemben (2. ábra).

A beállításig elért átlagos napi súlygyarapodás 650—800 g között alakult az egyes csoportokban, e tekintetben nem találtunk szignifikáns különbségeket. Ez a súlygyarapodás a tejplálás időszakában a 3 hónapos kor körüli elválasztásig a jelenlegi módszerekkel elérhető átlagos súlygyarapodásnak felel meg.

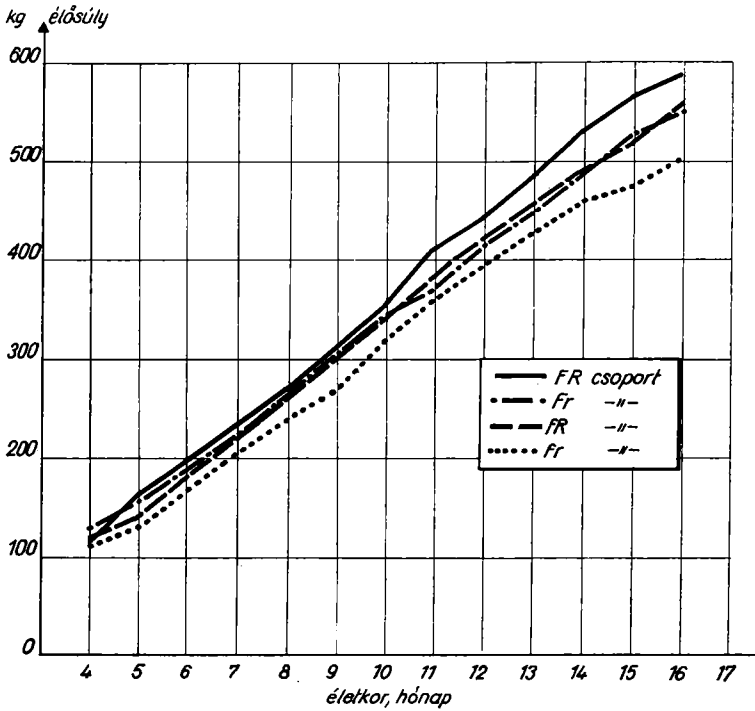


1. ábra. A napi súlygyarapodás és a hizlalási időtartam alakulása

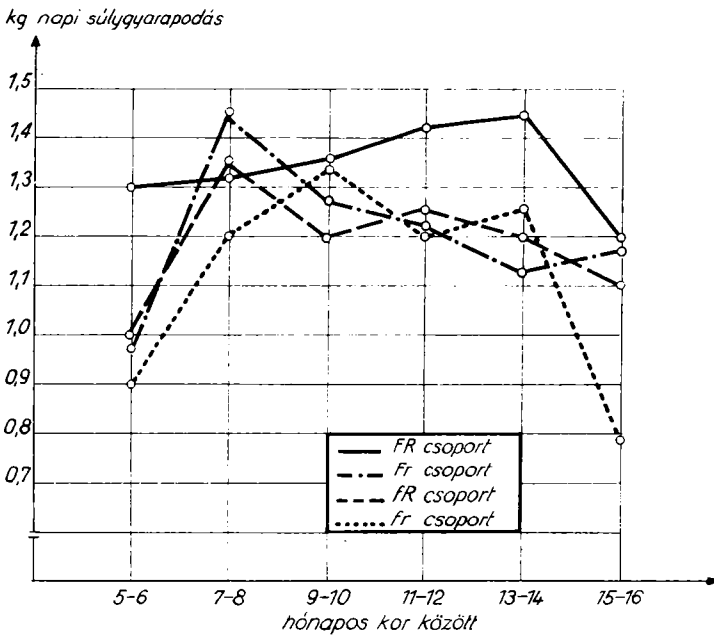
Az átlagos napi súlygyarapodás a nagy fehérje- és nagy rosttartalmú adagokkal táplált csoportban (FR) volt a legmagasabb. Ezeknek a bikáknak a gyarapodása a hizlalás második szakaszában nem mérséklődött úgy, mint a többi csoportban (3. ábra). A kis fehérjetartalmú és kis rosttartalmú adagokat fogyasztó csoport (fr) egyedeinek a gyarapodása a hizlalás utolsó szakaszában nagyon változatos értékű volt, amire a 860 g-os átlagos napi súlygyarapodás és az igen nagymértékű relatív szórás is utal.

Az egy életnapra jutó súlygyarapodás adatai a hizlalásban elért napi súlygyarapodásokat tükrözik, de valamivel alacsonyabb szinten, mivel ebben az adatban a felnevelés alatti súlygyarapodás is benne foglaltatik.

Takarmányértékesítés. A takarmányértékesítés adatai a 4. táblázatban szerepelnek. A keményítőérték hasznosulásában a kedvezőbb fehérjeellátás hatása érvényesült és abban a csoportban bizonyult a legkedvezőbbnek, amelyben a nagy fehérjetartalmat nagy rosttartalommal párosítottuk (FR). Abban a két csoportban viszont, amelyek kevesebb emészthető nyersfehérjét fogyasztottak,



2. ábra. Az élősúly alakulása 16 hónapos korig



3. ábra. A napi súlygyarapodás alakulása a hizlalásban

Táplálóanyag-értékesítés

	Átlagérték és szórása (1)				Középértékek közötti megbízhatóság (2)							
	FR	Fr	fR	fr	FR—Fr	FR—fR	FR—fr	Fr—fR	Fr—FR	fr—FR	fr—Fr	fr—Fr
Létszám (5)	csoportok (3)											
8	6	8	8	8								
<i>Egy kilogramm súlygyarapodásra felhasznált táplálóanyag (6)</i>	3,02	3,34	3,47	3,38								
I. szakasz (8)	9,20	11,50	11,70	6,70	*							
II. szakasz (9)	5,06	4,91	5,97	6,05	**	*						
együttesen (10)	9,40	12,80	12,70	60,90	**	*						
emészthető nyersfehérje, kg/kg s. gy. (11)	3,63	3,82	4,26	4,10	**	*						
I. szakasz (8)	7,70	8,90	12,80	9,10								
II. szakasz (9)	0,58	0,68	0,66	0,61								
együttesen (10)	11,90	22,50	13,10	7,40								
emésztési együttesen (10)	0,86	0,85	0,95	0,90								
emésztési együttesen (10)	9,10	13,50	24,90	58,30								
emésztési együttesen (10)	0,67	0,73	0,75	0,69								
emésztési együttesen (10)	6,30	15,10	17,90	8,70								

— nem szignifikáns (12)

* = P% < 5

** = P% < 1

Nutrient utilization

1. mean and standard deviation of the mean; 2. significance among the means; 3. groups; 4. between the means of groups; 5. number of bulls; 6. amount of nutrients consumed for 1 kg live weight gain; 7. starch equivalent; 8. 1st period; 9. 2nd period; 10. total; 11. digestible crude protein; 12. non significant

A viselkedési paraméterek alakulása

	Átlagérték és szórása (1)						Középértékek közötti megbízhatóság (2)					
	FR	Fr	fR	fr	FR—Fr	fR—fr	FR—Fr	Fr—fR	FR—Fr	Fr—fR	FR—Fr	Fr—fR
	csoportok (3)						csoportok átlagai között (4)					
Megfigyelések száma: (5)	16	12	16	14								
Fekvéses idő, perc (6)	\bar{x} 846	799	788	871								
	s/o	16,6	7,7	12,3								*
Evési idő összesen, perc (7)	\bar{x} 168	112	137	90								***
ebből: abrak (8)	s/o	22,6	18,3	26,0								*
	\bar{x}	72	54	49								**
szálas (9)	s/o	35,6	31,6	43,9								***
	\bar{x}	36	83	41								***
Kérődzési idő összesen, perc (10)	s/o	49,4	32,4	29,5								***
ebből: fekve (11)	\bar{x}	248	394	241								***
	s/o	27,7	15,2	22,9								***
	\bar{x}	233	352	219								***
	s/o	31,0	16,2	33,1								***
Vízivás napi gyakorisága (12)	\bar{x} 11	7	10	8								
	s/o	36,6	39,1	43,5								
Bélsárítítás napi gyakorisága (13)	\bar{x} 12	8	12	8								
	s/o	17,6	24,7	28,9								
Vizelés napi gyakorisága (14)	\bar{x} 10	9	7	8								
	s/o	24,8	37,3	29,5								

— nem szignifikáns (15)

* = $P\% < 5$ ** = $P\% < 1$ *** = $P\% < 0,1$

Behavioural parameters

1. mean and standard deviation of the mean; 2. significance among means; 3. groups; 4. between the means of groups; 5. number of observations; 6. lying time, minutes; 7. total eating time, minutes; 8. eating time of compound feed, minutes; 9. eating time of roughage, minutes; 10. time of rumination, minutes; 11. time of lying rumination, 12. frequency of drinking; 13. frequency of defecation; 14. frequency of urine excretion; 15. non significant

a keményítőérték értékesülése a rostaránytól függetlenül romlott. Az emészthető nyersfehérje értékesülése szintén az FR jelű csoportban bizonyult a legkedvezőbbnek, a legtöbb nyersfehérjét viszont az fR jelű csoport egyedei használták fel egységnyi súlygyarapodáshoz.

2. A viselkedésvizsgálatok eredményei

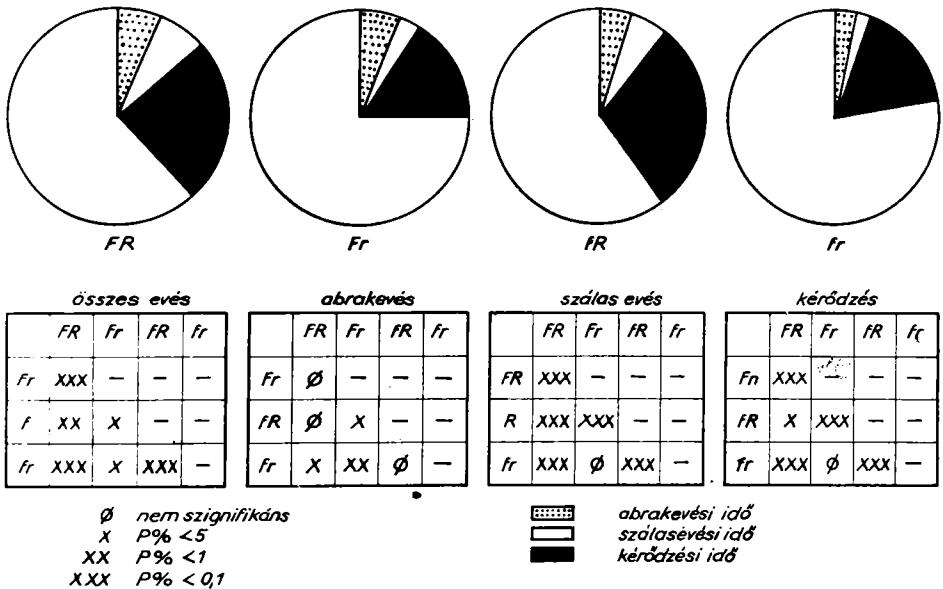
Egyes viselkedési paraméterek alakulása. A folyamatos megfigyeléssel végzett, egyedi viselkedésvizsgálatok során az 540 kg élősúly körüli hízómarhák nyersrostdús adagokat fogyasztó csoportjaiban a napi összes evési idő 1,5–2-szeresére növekedett, elsősorban a szálastakarmány megnövekedett mennyiségének a következtében. Az összes evési idő az R jelű csoportokban 9,5–11,7%, az r jelűekben 6,2–7,8% között változott.

A kérődzés a nagy rosttartalmú adagokat fogyasztó csoportokban 23,9–27,4% között, a kis rosttartalmú adagokat fogyasztó csoportokban 16,7–17,2% között alakult, jól tükrözve a takarmányadagok strukturális rosthányadát. Az állatok — a korábbi vizsgálatokkal egybehangzóan — többnyire fekvé kérődztek.

Az eltérő összetételű takarmányadagok egyébként a hízóbikák pihenési idejét nem befolyásolták számottevően, a teljes 24 órás nap százalékában 54,7 és 60,5% között változott (5. táblázat).

Az evésre és a kérődzésre vonatkozó viselkedési adatokat értelmezésük megkönnyítésére a 4. ábrán grafikusán ábrázoltuk.

A vízivások napi gyakorisága a nyersrostdús adagok hatására szintén megnövekedett. A viszonylag magas értékek oka feltehetően az, hogy a hizlalást



4. ábra. Egyes viselkedési megnyilvánulások alakulása 24 órán belül, a növendékbika-hizlalási kísérlet második, befejező szakaszában

kizárólag száraz takarmányokból álló, vegetációs vizet nem tartalmazó adagokkal folytattuk. A vizeletürítések napi gyakorisága is a vízforgalom intenzitásának a növekedésére enged következtetni. A bélsárürítések gyakoriságában észlelhető különbségek az elfogyasztott szárazanyag mennyiségével magyarázhatók.

A *felfűvódások gyakorisága*. A hizlalás első szakaszában felfűvódások ritkábban fordultak elő, mint a hizlalás utolsó időszakában (6. táblázat). A felfűvódásos esetek gyakorisága a nyersrostdús adagokat fogyasztó csoportokban 0,03—0,26% között változott, szinte minimálisnak mondható, a kis rosttartalmú takarmányadagokkal hizlalt csoportokban viszont az első hizlalási szakaszban 1,69—1,98% volt, ami a második szakaszban 6,48—12,00%-ra növekedett.

6. táblázat

A felfűvódásos hizlalási napok száma és százalékos aránya

	FR	Fr	fR	fr
	csoport (1)			
I. hizlalási szakasz (2)	— (0)	29 (1,69)	3 (0,13)	49 (1,98)
II. hizlalási szakasz (3)	1 (0,12)	49 (6,48)	6 (0,54)	139 (12,00)
Az I. és II. szakasz együtt (4)	1 (0,03)	78 (3,15)	9 (0,26)	188 (5,17)

A zárójelben levő számok a felfűvódásos napok százalékát jelentik az összes hizlalási naphoz viszonyítva (összes hizlalás nap = napi létszám × hizlalási nap). (5)

Number of hoove fattening days and its percentage

1. group; 2. 1st fattening period; 3. 2nd fattening period; 4. 1st and 2nd period together; 5. number in parenthesis means the proportion of hoove fattening days to the total fattening days (total fattening days = daily number of bulls × fattening days)

Értékelés, következtetések

A növendékbika-hizlalás fehérjeszükségletének a kérdésével számos közlemény foglalkozik (Kaufmann, 1973; Schulz, 1973, 1974; Obracevic, 1971). Burgstaller (1973) arra hívja fel a figyelmet, hogy a marhahizlalásban a termelési szint fokozódásával inkább az energiaellátás kerül előtérbe, főleg a hizlalás végén, nagyobb élősúlyban. Az energiaszükséglet növekedése ugyanis viszonylag nagyobb, mint a fehérjeigényé. Az egységnyi élősúlyra vonatkoztatott fehérjeszükséglet a hizlalás elején a legnagyobb, ekkor épül be ugyanis a szervezetbe a legtöbb fehérje. A fehérjeszükséglet voltaképpen az egyre kedvezőtlenebb fehérjeértékesülés miatt növekszik. A napi súlygyarapodást a szükségleten felüli fehérjeellátás csupán kismértékben befolyásolja.

Saját vizsgálatainkban azt tapasztaltuk, hogy a napi súlygyarapodás és az egy életnapra jutó súlygyarapodás nagy fehérje és nagy nyersrostattartalmú adagok etetése esetén a legkedvezőbb, illetve a hizlalási időtartam ez esetben a leg-rövidebb. A kedvező hatás valószínűleg annak köszönhető, hogy a magasabb fehérjeszint javította az elfogyasztott rostdúsabb adagok táplálóanyagainak a kihasználását. Jól látható viszont az is, hogy nem kielégítő fehérjeellátás esetén a nyersrostdús adagok táplálóanyagai a kedvezőtlen kihasználás miatt, nem értékesülnek kellő mértékben.

Egyértelműnek bizonyult az a hatás is, hogy a bendőben lezajló kedvezőbb emésztésélettani folyamatok következtében a nyersrostdúsabb adagokat fogyasztó növendék hizóbikák a koncentrált takarmányokra alapozott hizlalásban is — az élettani szükségleteiknek megfelelőbb takarmányozástechnológiának köszönhetően — jobban gyarapszanak és rövidebb idő alatt érik el a viszonylag nagy hizlalási végsúlyt, mint a kis fehérjeadagokkal és kevesebb strukturális nyersrosttal táplált társaik.

Kísérleteink alapján feltételezhető, hogy a növendék hizóbikák a szálas takarmányok ad libitum etetésekor, koncentrált takarmányokra alapozott hizlalási technológiák alkalmazása esetén, önmaguktól beállítják az emésztésélettani szempontból szükséges szálas mennyiségét, illetve arányát. A szálastakarmányok etetésének a korlátozása tehát mindenképpen káros lehet, sőt, a kedvező hizlalási eredmények elérésében nemcsak a fehérjekoncentrációnak, hanem az adag nyersrosthányadának is nagy szerepe van.

Saját vizsgálatainkhoz hasonló módon *Ilan és munkatársai* (1973) szintén kimutatták, hogy a nagyobb szálasadagú takarmányozás hatására az intenzíven táplált bikaborjak 26%-kal több időt fordítanak evésre, 5%-kal hosszabb ideig isznak és 19%-kal tovább kérődznek, mint a kisebb szálasadagokat fogyasztók. Kísérleteinkben az állatok szintén többnyire fekvé kérődztek. A felvett takarmány mennyisége általában növekszik az energiakoncentráció csökkenésével, illetve a ballaszthányad fokozódásával (*Hironaka és Cheng, 1974; Cheng és Hironaka, 1973*).

Welch (1969) vizsgálataiban a kizárólagos abraketetés a tehének kérődzési idejét napi 50 perc alá csökkentette, ami már veszélyeztette az állatok egészségét. Saját vizsgálatainkhoz hasonlóan szintén azt találta, hogy a nyersrost mennyiségének a növelésével arányosan növekszik a kérődzési idő. A szarvasmarha naponta 8—9 órát fordít kérődzésre és lényegében ez szabja meg, hogy mennyi rostot képes megenni. A nyersrostdús takarmányok fogyasztását tulajdonképpen a kérődzéssel szabályozza. Véleménye szerint a nyersrostban szegény, nagyobb energiakoncentrációjú takarmányokból az állat többet képes elfogyasztani, mint a nagy nyersrosttartalmúakból.

Kaufmann (1972) a hizóbikák takarmányozásában minimális szintként 12—14% nyersrostot javasol. Kérdés, hogy a növendék hizóbikák koncentrált takarmányokra alapozott, szárazkeverékes takarmányozásában technológiai szempontból indokolt-e a nyersrostszint ilyen mértékű csökkentése. Kielégítő fehérjeellátás esetén ugyanis a nagy nyersrosttartalom nem befolyásolja hátrányosan a táplálóanyag-értékesítést, sőt, kedvező hatása a súlygyarapodásra és ezáltal az elfogyasztott takarmányadagok táplálóanyagai szintén kedvezőbben hasznosulnak.

A vázolt viselkedési folyamatok zavartalanságában fontos szerepe van az etetett nyersrost fizikai formájának. Finomszemcsés struktúra esetén a nyersrost nem tölti be a kérődzést, nyálképződést, bendő-pH-t szabályozó szerepét. Növekszik a felfúvódásos esetek gyakorisága. A felfúvódások előfordulásáért a lisztszerű fizikai struktúra tehető felelőssé (*Hironaka és Cheng, 1974*).

Saját vizsgálatainkban ugyancsak azt tapasztaltuk, hogy a takarmányadagok strukturális nyersrosttartalmának a növelésekor kisebb számban fordul elő felfúvódás.

Joggal vethető fel a kérdés, hogy az ismertetett problémák miatt célszerű-e szélsőségesen csekély strukturális nyersrosttartalmú takarmányadagra törekedni a növendékbikák koncentrált takarmányokra alapozott, szárazkeverékes

hizlalásában. Abrakos hizlalás esetén *Bährecke és munkatársai* (1974) a felfúvódásokat látens acetózissal, parakeratózissal és krónikus bendőnyálkahártya-gyulladásal hozzák összefüggésbe. Szerintük az egyedi fogékonysággal magyarázott felfúvódásra való hajlamot óvatos takarmányozással sem lehet kiküszöbölni. Az ebből eredő problémákat állandó takarmányszalma kínálatával vélik megoldani, emellett szükségesnek tartják az ilyen tüneteket mutató borjak minél korábbi kiselejtését.

A strukturális nyersrosttal való szűkös ellátás következményeit híven tükrözik a saját vizsgálatainkban elért hizlalási eredmények.

Ez idő szerint tehát a strukturális nyersrost, azaz a szálastakarmány nélküli abrakos hizlalás — elsősorban nagy végsúlyig — a vázolt viselkedésbiológiai összefüggések alapján aligha lehetséges.

A növendék bikákkal folytatott hizlalási és viselkedésbiológiai kísérleteink arra hívják fel tehát a figyelmet, hogy az emésztési folyamatok zavartalanságához, a felfúvódások megelőzéséhez a szárazkeverékes növendék bika hizlalásban elengedhetetlen a nyersrost dús szálastakarmányok megfelelő arányú, esetleg ad libitum etetése, amely azonban éppen a nagy napi súlygyarapodás és a kedvező takarmányértékesülés érdekében nem mehet a fehérjekoncentráció rovására. A növendék hízó bikák intenzív, koncentrált takarmányozásra alapozott, szárazkeverékes takarmányozásának a technológiáját ezért ezeknek a tényezőknél a figyelembevételével célszerű kialakítani.

IRODALOM

1. *Bährecke, G.—Baginski, M.—Fischer, G.* (1974): Flavomycin/ in der Getreidemast von Jungbullen. Kraftfutter, Hannover, 57:6. 245—247.
2. *Burgstaller, G.* (1973): Der Energie- und Proteinbedarf von Fleckvieh bullen. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch, München, 50:2. 219—224.
3. *Cheng, K. J.—Hironaka, R.* (1973): Influence of feed particle size on pH, carbohydrate content and viscosity of rumen fluid. Canadian Journal of Animal Science, Ottawa, 53:3. 417—422.
4. *Hironaka, R.—Cheng, K. J.* (1974): Influence of feed particle size on feedlot cattle. Feedstuffs, Minneapolis, 46:30. 34.
5. *Czicelj, I.* (1970): Intensive Jungrindermast mit Kraftfutter in Jugoslawien. Kraftfutter, Hannover, 53:10. 512.
6. *Ilan, D.—Levy, D.—Holzer, Z.* (1973): Behaviour patterns of intensively fed male calves as affected by allowance and type of space, diethylstilboestrol implantation and ration. Animal Production, Edinburgh, 17:3. 147—156.
7. *Kaufmann, W.* (1972): Verdauungsphysiologische Messungen zur „biologischen Fütterungstechnik“ bei Milchkühen. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte, Hildesheim, 24:2. 139—155.
8. *Kaufmann, W.* (1973): Pansenphysiologische Probleme bei ausschliesslicher Kraftfutterfütterung. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch, München, 50:2. 205—212.
9. *Obracevic, C.* (1971): The effect of the different protein levels and concentrate to roughage ratios in diets for fattening young bulls. Zborn. Ra. Poljopr. Fak. Univ. Beogradu, Beograd, 19:524. 1—20.
10. *Schulz, E.* (1973): Stoffansatz und Nährstoffverwertung beim Mastbullen. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch, München, 50:2. 212—218.
11. *Welch, J.* (1969): Why does a cow chew her cud? Farmer's Digest, Fort Atkinson, 32:10. 56—57.

Wirkung des abweichenden Verhältnisses vom Gehalt der Tagesration an Roheiweiss und Rohfaser bei der Trockenmast von Jungbullen

E. Szűcs—I. Molnár—Frau Régius Á. Mőcsényi

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten mittels eines zweifaktoriellen Versuches die Wirkung der abweichenden Rohfaser- und Roheiweissversorgung auf die Mastergebnisse, auf einige Verhaltensparameter von Jungbullen sowie auf die Häufigkeit der Aufblähensfälle. Aufgrund der Versuchsergebnisse lenken sie die Aufmerksamkeit auf den Umstand, wonach die Fütterung von faserreichem Rauhfutter in entsprechendem Verhältnis, ev. seine Fütterung ad libitum bei der auf konzentrierte Futtermittel begründeten Trockenmast von Jungbullen unerlässlich ist, um die Ungestörtheit der Verdauungsvorgänge zu sichern und dem Aufblähen vorzubeugen. Gleichzeitig ist aber auch unerlässlich eine entsprechende Eiweisstufe zum Erzielen einer grossen Tagesgewichtszunahme und einer günstigen Futtermittelverwertung zu sichern. Infolgedessen ist es zweckmässig, die Fütterungs- und Haltungstechnologie unter Berücksichtigung der angeführten Faktoren auszubilden.

Abb. 1 — Gestaltung der Tages-Gewichtszunahme und der Mastdauer

Abb. 2 — Gestaltung des Lebendgewichtes bis zum Alter von 16 Monaten

Abb. 3 — Gestaltung der Tages-Gewichtszunahme während der Mast

Abb. 4 — Gestaltung einzelner Verhaltensäusserungen binnen 24 Stunden im zweiten Schlussabschnitt des Mastversuches von Jungbullen

The effect of different crude protein, crude fibre proportion in dry feed bull fattening

Szűcs, E.—Molnár, I. and Mrs. Régius, Mőcsényi Á.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The authors studied the effect of different crude fibre and crude protein supplement on results of bull fattening, certain behavioural parameters of growing bulls and frequency of hoove cases in two-factor experiment. The results suggest that in bull fattening with concentrated dry feeds the prevention of hoove and undisturbance of digestive processes needs inclusion of roughages in the diet, in fact ad lib. feeding of roughages. At the same time the great daily weight gain rate and the favourable feed conversion efficiency demands suitable amount of protein thus the feeding and management technologies should be in accordance with these demands.

Fig. 1. The average daily weight gain and duration of fattening.

Fig. 2. The live weight of bulls till 16 months of age.

Fig. 3. Daily weight gain rate during the fattening period.

Fig. 4. Behavioural patterns during 24 hours in the second, final part of fattening.

Влияние различного соотношения сырого протеина и сырой клетчатки в кормовом рационе (молодых быков при их откорме сухими кормовыми смесями)

Э. Сюч—И. Молнар—г-жа Региус А. Мэченьи

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы в опыте с двумя факторами исследовали влияние различной снабженности сырой клетчаткой и сырым протеином на результаты откорма молодых быков, на параметры их поведения, а также на частоту случаев вздутия. На основании результатов испытаний они указывают на то, что для обеспечения бесперебойности процессов переваривания и для пре-

дотвращения вздуття при откорме молодых быков сухими кормовыми смесями, оснoвывающимися на концентратах, необходимым является скармливание — может быть вволю — соответствующей доли грубых кормов, богатых сырой клетчаткой. В то же время для получения большого среднесуточного привеса и хорошего усвоения кормов нельзя обойтись без соответствующего уровня белков; поэтому при предусмотрении технологии кормления и содержания целесообразно учитывать вышеуказанные факторы.

Рисунок 1: Динамика среднесуточного привеса и продолжительности откорма.

Рисунок 2: Динамика живого веса до 16-месячного возраста.

Рисунок 3: Динамика среднесуточного привеса в течение откорма.

Рисунок 4: Динамика отдельных проявлений поведения во втором, окончательном периоде по откорму молодых быков, за 24 часов.

MAGYAR TARKA TEHENEK TAKARMÁNYFELVÉTELÉNEK, KÉRŐDZÉSÉNEK ÉS PIHENÉSÉNEK ÖRÖKLŐDHETŐSÉGI VIZSGÁLATA

Szilágyi Zsolt
AGROINFORM, Budapest

A viselkedésgenetika egyik feladata, hogy a létrehozott iparszerű környezet hatását és változását az egymást követő nemzedékben vizsgálja és kiválassza azokat az egyedeket, amelyek a fenti hatásra azonos módon, termelésüket növelve reagálnak (Czakó, 1973). Az állat viselkedés folyamatai azoknak az ingerület mintázatoknak integrációja, amelyeket az idegrendszer a hormonális folyamatok és érzékszervek szolgáltattak (Tembrock 1966). Ezért, ha egységesített iparszerű környezetet biztosítunk állatainknak, akkor lehetőség van arra, hogy az általános fiziológiai folyamatokból, valamint a környezetre adott ingerválaszból, amely az állat viselkedésében nyilvánul meg, következtetni tudjunk arra az egységes genetikai alapra, amely az adott iparszerű tartáshoz való adaptáció elősegíti.

A szarvasmarhák viselkedését eddig nagyon sokan tanulmányozták már, de az egyes viselkedésminták genetikai megalapozottságát kevesen vizsgálták. Ennek oka, hogy a viselkedést, mint kvantitatív öröklődő tulajdonságot, sok gén befolyásolja, amelynek hatását, azaz a viselkedés öröklődhetőségét populáció szinten matematikai, statisztikai módszerekkel lehet csak meghatározni. A kevés öröklődhetőségi vizsgálat másik oka, hogy az állatok viselkedése nem öröklődik, hanem csak az állat genetikai tényezők által szervezett környezeti adaptációs készsége. Az örökletesség alapegységeinek, az egyes géneknek hatásai a környezettel kölcsönhatásban nyilvánulnak meg, ezért a génhatás-különbségek csak a környezet hatásaival együtt, azt egységesítve a mutatott viselkedési jellegvonás varianciája alapján tanulmányozhatók. Ez nagyszámú, egymással rokonságban levő egyedek megfigyelését igényli. A nagyszámú egyed pontos megfigyelése azonos környezetben, a technikai eszközökkel ugyan megvalósítható, de a vizsgálat évekig elhúzódhat. Ezért egy ilyen nagyszabású kísérlet előtt a szarvasmarhánál előzetesen tájékozódni, hogy mely viselkedésminták nagyobb a megjelenési gyakorisága az egymással rokonságban levő egyedekben, és a választott viselkedésminták milyen hatással vannak az állat termelésére. A végzett kísérlet célja is az volt, hogy a szarvasmarha, jelen esetben a tehén olyan ösztönön alapuló cselekvésének, mint az evés, kérődzés, pihenés megjelenési idejét és gyakoriságát azonos környezeti körülmények között megmérjem és a köztük fennálló rokonsági fok (féltestvér vagy anya-leány kapcsolat) alapján tájékozódjam a fenti viselkedésminták öröklődhetőségéről.

Irodalmi áttekintés

A szarvasmarha egyes viselkedésmintáit sok hazai és külföldi (Czakó, Bárczy, Borsi, ill. Kolb, Hafez, Porzig stb.) kutató különböző fajtájú, korú, tartási módban tartott szarvasmarhánál vizsgálta és megállapította, hogy a viselkedésminták megjelenését a környezeti (tartási, klimatikus) és társas viszonyok alapvetően befolyásolják, ezért a viselkedésminták genetikai megalapozottsága valószínűleg csekély. Elsősorban az ösztönön alapuló viselkedésminták mint az evés, kérődzés, fekvés, ivari folyamatok, borjúnevelőképesség, amelyek viszonylag nagyobb genetikai alappal bírnak. (Petersen 1956, Fuller—Thompson 1960, King 1960.). Ezt igazolják azok a vizsgálatok, amelyekben a gazdasági állatok viselkedését a vadon élő állatok viselkedésével hasonlították össze. (Timbergen 1960., Tembrock 1972). Az eddig végzett viselkedésgenetikai kutatásokat is a fenti viselkedésmintákra vonatkozólag végezték. A megfigyelések elvégzése tér- és helyigényes, azaz jelentős anyagi ráfordítást igényel, ezért a vizsgálatokat, korlátozott számban inkább egyedileg, semmint populáció szinten folytatták, valamint csak olyan viselkedésmintákra szűkítették a vizsgálatot, amelyet rövid idő alatt egyszerűen és olcsón lehetett elvégezni. Először Hancock (1950, 1954) végzett borjú-iker-

1. táblázat

A tehének állási (Á), fekvési (F), kérődzési (K), evési (E) idejének 180 perces periódusomkénti átlagos változása (percben) bika szerinti féltestvér és anya-leány-pár csoportok szerint

Időszak (2) (óra)	Csoportok (1)																							
	1498 Jónás ivadécai (3)						257 Planet ivadécai (4)						Anyák (5)						Leányok (6)					
	Á (7) (p) (11)	F (8) (p) (11)	K (9) (p) (11)	E (10) (p) (11)	Á (7) (p) (11)	F (8) (p) (11)	K (9) (p) (11)	E (10) (p) (11)	Á (7) (p) (11)	F (8) (p) (11)	K (9) (p) (11)	E (10) (p) (11)	Á (7) (p) (11)	F (8) (p) (11)	K (9) (p) (11)	E (10) (p) (11)	Á (7) (p) (11)	F (8) (p) (11)	K (9) (p) (11)	E (10) (p) (11)				
15 ⁰⁰ —18 ³⁰	177,2	2,5	5,2	128,2	177,2	2,8	6,5	135,5	178,5	1,6	4,8	135,1	178,1	1,9	8,1	129,6	178,1	1,9	8,1	129,6				
18 ³⁰ —21 ³⁰	66,7	113,3	76,2	9,0	73,2	106,8	89,0	9,2	54,8	125,2	11,1	11,1	78,8	101,2	74,4	14,0	78,8	101,2	74,4	14,0				
21 ³⁰ —0 ³⁰	48,7	131,3	63,2	3,0	34,7	145,3	83,5	1,7	66,2	113,8	88,5	0,7	58,8	121,2	75,5	2,2	58,8	121,2	75,5	2,2				
0 ³⁰ —3 ³⁰	46,5	133,5	75,0	2,2	46,5	133,5	71,2	0,7	49,2	130,8	66,2	0,0	38,5	121,5	80,0	0,7	38,5	121,5	80,0	0,7				
3 ³⁰ —6 ³⁰	179,7	0,3	3,0	136,0	175,5	4,5	7,2	135,7	177,7	2,3	3,9	134,0	180,0	0,0	5,1	134,8	180,0	0,0	5,1	134,8				
6 ³⁰ —9 ³⁰	84,5	95,5	63,2	25,7	85,0	95,0	53,7	37,0	82,5	97,5	57,0	31,8	88,8	91,2	56,2	30,0	88,8	91,2	56,2	30,0				
9 ³⁰ —12 ³⁰	33,0	147,0	85,0	9,5	33,2	146,8	83,2	4,7	48,8	131,2	74,0	7,0	35,5	144,5	90,3	5,5	35,5	144,5	90,3	5,5				
12 ³⁰ —15 ³⁰	65,5	114,0	67,5	7,5	65,5	114,5	72,0	5,5	42,9	137,1	67,0	0,0	70,4	109,6	68,1	4,4	70,4	109,6	68,1	4,4				

The average distribution of standing, resting, rumination and eating time of half-sister and mother-daughter groups in 180 minutes observation periods

1. groups; 2. time, hours; 3. progenies of No 1498 Jónás; 4. progenies of 257 Planet; 5. mothers; 6. daughters; 7. standing; 8. resting; 9. rumination; 10. eating; 11. minutes

2. táblázat

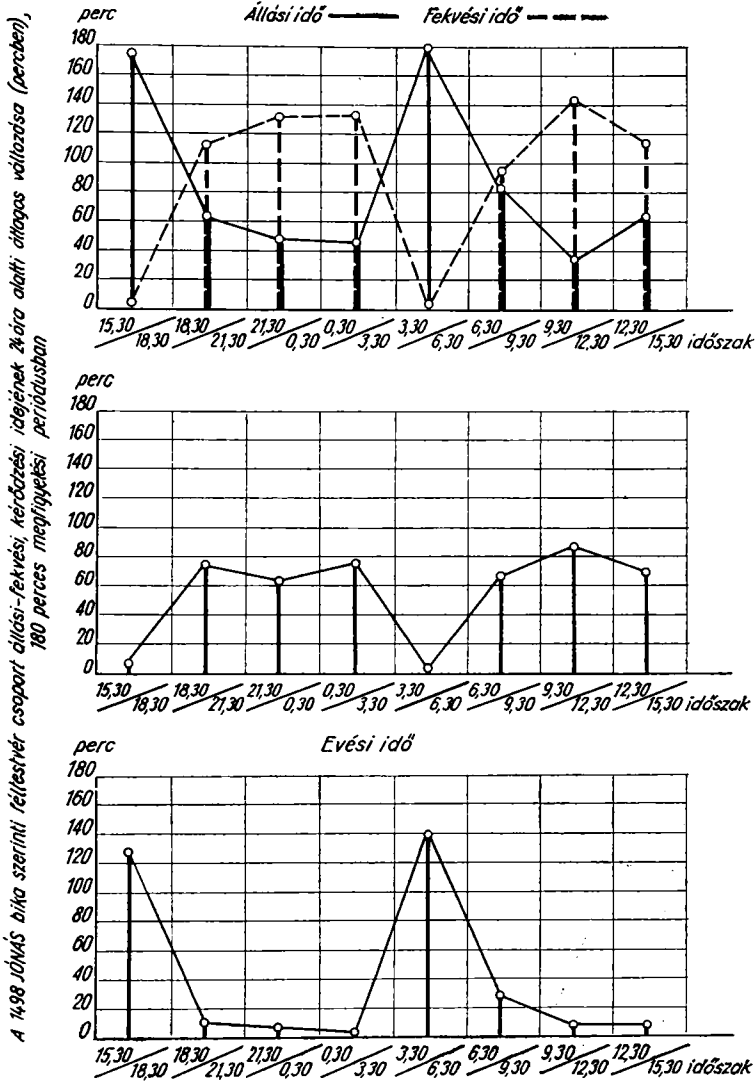
A bika szerinti féltestvér és anya-leány-pár csoportok átlagos napi állási, fekvési, kérődzési és evési ideje (\bar{x}) percben), ennek átlagos szórása ($\pm s$) és variációs koefficiense (s%)

Csoport (1)	Állás (2) idő			Fekvés (3) idő			Kérődzés (4) idő			Evés (5) idő		
	\bar{x} (p)	$\pm s$ (p)	s%	\bar{x} (p)	$\pm s$ (p)	s%	\bar{x} (p)	$\pm s$ (p)	s%	\bar{x} (p)	$\pm s$ (p)	s%
1498 Jónás (6) ivadék	702,2	113,5	16,1	737,8	113,5	15,3	438,7	83,4	19,0	318,2	42,9	13,4
257 Planet (7) ivadék	689,7	106,2	15,3	750,2	106,2	14,1	466,5	112,4	24,0	330,2	54,7	16,5
Anyák (8)	701,1	163,3	23,2	738,9	163,3	22,1	468,5	106,2	22,6	320,0	46,2	14,4
Leányok (9)	745,5	115,1	15,4	694,5	115,1	16,5	458,4	102,9	22,4	321,4	59,1	18,3

Average duration (minutes), standard deviation ($\pm s$) and coefficient of variation (s%) of standing, resting, rumination and eating time of half-sister and mother-daughter groups

1. group; 2. duration of standing, mins; 3. duration of resting, mins; 4. duration of rumination, mins; 5. duration of eating, mins; 6. progeny of No 1498 Jónás; 7. progeny of No 257 Planet; 8. mothers; 9. daughter

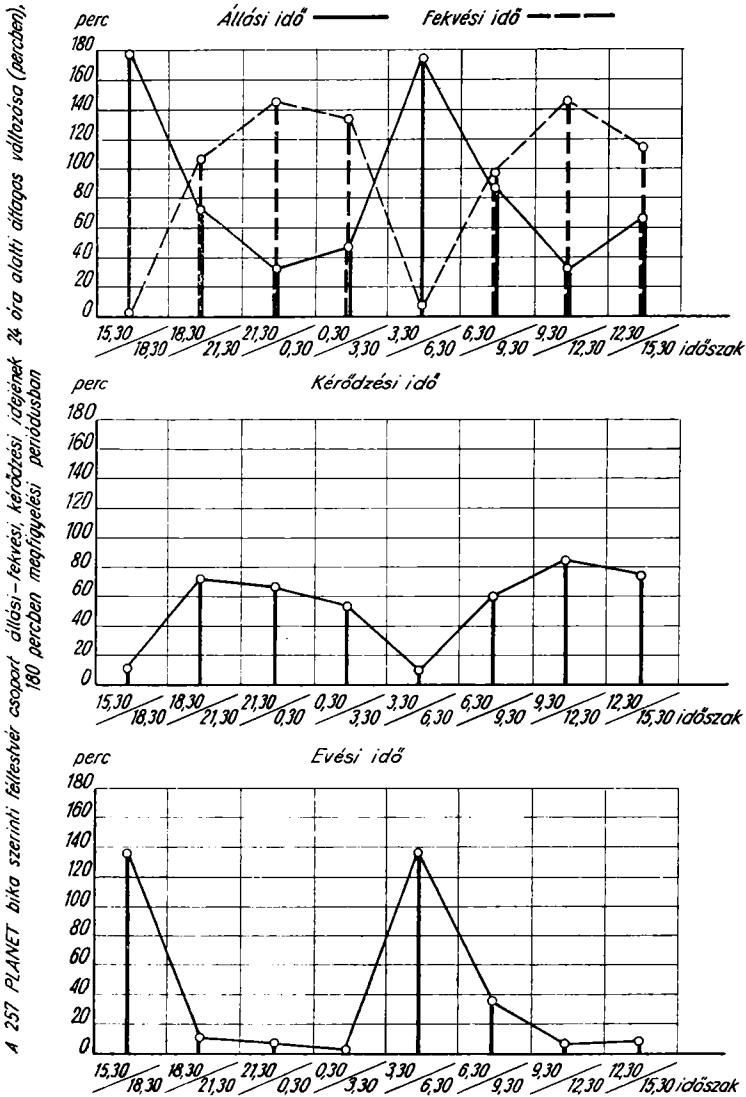
1498 JÓNÁS



1. ábra

párokkal viselkedésgenetikai kísérletet. A takarmányfelvevő képességet vizsgálva megállapította, hogy az evésben, de különösen a kérődzésben az ikerpárok között nagyobb volt az eltérés, mint az ikerpáron belül. Így az egyik pár naponta 15,5 kg-ot a másik pár csak 9,2 kg takarmányt fogyasztott azonos falatszámmal. A kérődzés idejében az ikerpáron belül csak 9,5 perc, míg az ikerpárok között 1 óra 15 perc átlag-eltérés mutatkozott. *Van der Ploeg* (1955) és *Petersen* (1956) ikerpárokon végzett kísérleteiből kitűnt, hogy a fenti két viselkedésformának jelentős örökletes alapja van, de öröklődhetőségét az ikerpárvizsgálattal a rendelkezésre álló kis egyedszám miatt pontosan, megbízhatóan megállapítani nem tudták. Ezután az adott viselkedésformákban az egyes fajták közötti eltéréseket

257 PLANET



2. ábra

kezdtek vizgál ni. Így Miller — et. al. (1951), Brumby (1959) jersey és fríz tehének, Himmel (1965) német fekete-tarka lapály és hegyi tarka tehének viselkedés vizsgálatát végezte el és hasonlította össze a fajták viselkedésformáit. Így Miller — et. al. (1951) a két fajta takarmányfelvétel-mennyiségében 22%-os eltérést talált, ha a hőmérséklet +4 °C-ról — 13 °C-ra csökkent. Himmel (1965) azonos tartási módban a fekete-tarka lapály és hegyi tarka tehének takarmányfelvételében és fekvésében szignifikáns eltéréseket talált, amely a két fajta közötti genetikai eltérésnek tudható. Lampkinet al. (1958) különböző európai fajok (fríz, shorthorn) × zebu keresztezésből származó ivadékaikat vizsgálták legelőn, és megállapították, hogy a keresztezettek több ideig feküdtek és kérdőztek mint a tiszta-

3. táblázat

A bika szerinti féltestvér és anya-leánypár csoportok állásának, fekvésének, kérődzésének és evésének átlagos (ii), maximális, ill. minimális eseti gyakorisága

Csoport	Állás (2) gyakorisága		Fekvés (3) gyakorisága		Kérődés (4) gyakorisága			Evés (5) gyakorisága		
	x	min.	x	min.	x	max.	min.	x	max.	min.
		max.		max.		max.	max.			
1498 Jónás (6) ivadékok	6,47	4	5,30	9	3	17	5	5,07	5,07	2
257 Planet (7) ivadékok	6,37	5,60	8	3	3	16	7	4,50	10	2
Anyák	5,33	3	4,66	8	2	13	5	4,55	8	2
Leányok (9)	6,59	4	5,74	8	3	16	7	5,00	11	2

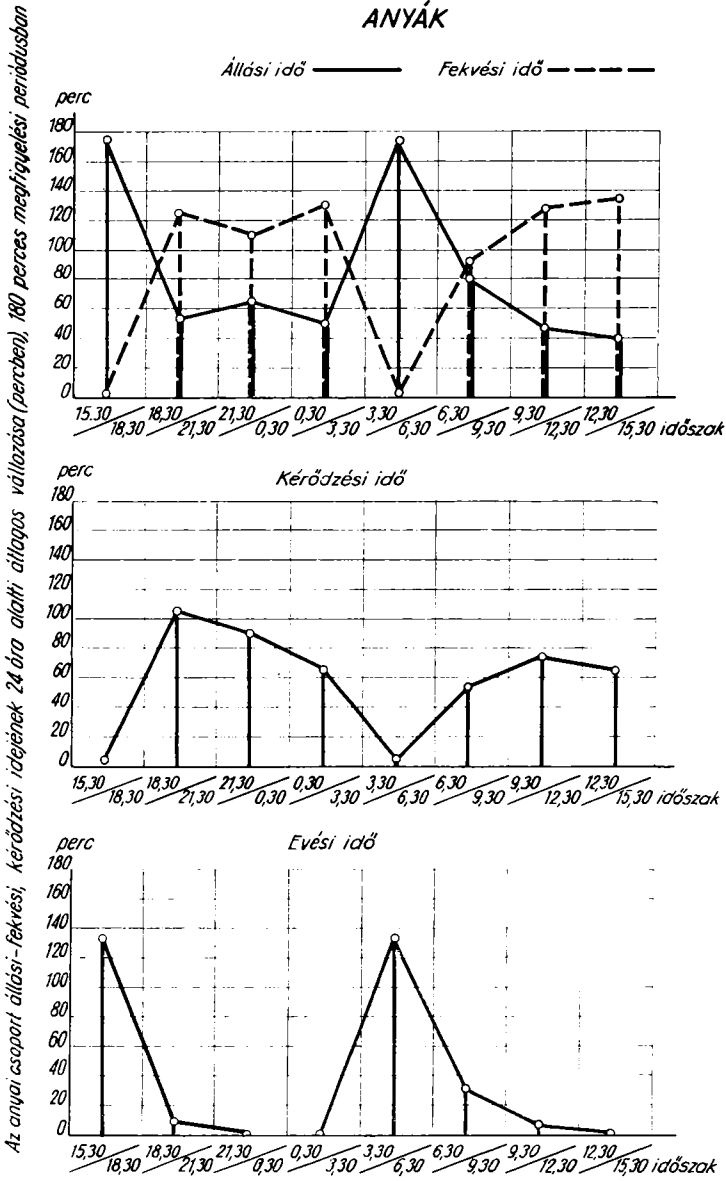
Average maximum and minimum frequency of standing, resting, rumination and eating of half-sister and mother-daughter groups
1. group; 2. frequency of standing; 3. frequency of resting; 4. frequency of rumination; 5. frequency of eating; 6—9. Same than the table 2.

vérü zebufajták, amely a meleghez történő kisebb mértékű adaptációt bizonyítja. Az örökletes alapnak a viselkedésformákra gyakorolt hatását csak igazoltan rokonságban levő egyedek viselkedésformáinak eltérése alapján lehet megállapítani. Ezért Czako 1974-ben öt hegyi tarka bika féltestvér ivadékcsoportjának a fekvésben és evésben mutatkozó viselkedésforma eltérését vizsgálta, és megállapította, hogy az utódcsoportok között eltérések a fekvési és evési idő tekintetében szignifikánsak, azaz a tehének származása befolyásolta a viselkedési megnyilvánulásokat. Az eddig szarvasmarhákkal végzett viselkedés kutatásokból azt a következtetést lehetett levonni, hogy egy állomány adott viselkedésformájának genetikai alapjára legegyszerűbben egymással igazoltan rokon (anya-leánypár vagy féltestvér) egyedek egységes környezetben történő szubjektív megfigyelésével következtethetünk, úgy, hogy a mutatott viselkedésformák idejében; és gyakoriságában mutatkozó eltéréseket megállapítjuk számtan-statisztikai módszerrel, és a rokonság ismereteivel az eltérésekből következtetünk a viselkedésforma öröklődhetőségére.

Saját kísérlet

A fenti kutatási elvet követve határoztam meg a kísérlet célját, helyét és időpontját. A kísérletben három viselkedési forma, az evés, kérődés, és a pihenés öröklődhetőségét vizsgáltam egységes üzemi viszonyok között, anya-leány, ill. féltestvér csoportok között mutatott varianciaeltérés alapján. Azért választottam kétféle öröklődhetőségi értéket (h^2) becslő módszert, hogy a viselkedésgenetikai kutatás szempontjából a kétféle becslési módszert összehasonlítsam és a kedvezőbbet használjam a jövőben.

A kísérletet 1974 októberében—novemberében a vácszentlászlói Zöld Mező Tsz zárt kötött tartású tehenészeti telepén végeztem el 54 tehenet vizsgálva. A kísérlet idejének és helyének megválasztását az indokolta, hogy a kiválasztott magyartarka törzstehenészet, amelyben láncos lekötés és szelepes önitató van, valamint olyan fejési rendszer (sajtáros Volga fejőgéppel), amely az egész országban elterjedt és amelyet a helyi tehen állomány tökéletesen megszokott. A középső etetőutas, szalmával almozott, középállású istállóban az egyes munkaműveleteket kivéve a fejést kézzel végezték. Az alaptakarmányt naponta kétszer, pótabrakot csak délután kaptak az állatok, amelyeknek az alaptakarmány-szükségletét az istálló átlag 8 l tejére állapítottam meg. Az üzemi vizsgálatot úgy végeztem el, hogy a termelést nem zavarva a lekötött és kijelölt teheneket kisegítők figyelték meg 2×24 órán át 10 percenként. Szakaszos megfigyeléssel, amelynek eredménye — Scholz et al. (1964) és Czako (1965) szerint — a folyamatoshoz képest kis eltérést, egy személy csak korlátozott számú egyedet — Czako szerint 12—16-ot — figyelhet meg kb. 3%-os hibahatárú pontossággal, így a két, rendelkezésre álló kisegítő max. 24—32 állatot figyelhetett egyszerre. Nehezítette a helyzetet, hogy a rokonságban levő állatokat a telepen belül a bérézési problémák miatt nem gyűjthettük össze, így a megfigyelt rokon egyedek néha távol álltak egymástól. A két azonos számú bika-csoportot úgy választottam meg, hogy lehetőleg anyáik is a telepen termeljenek, így az egységes környe-



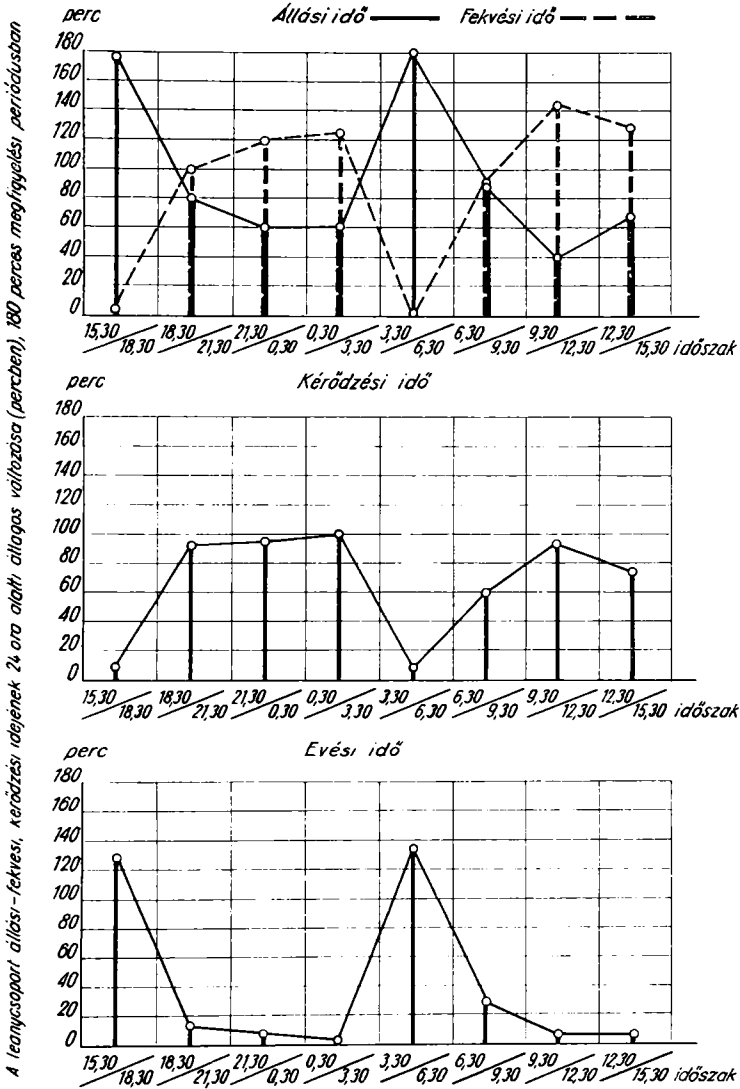
3. ábra

zet biztosított volt. A kísérlethez szükséges megfigyelésszámot az alábbi képlet segítségével határoztam meg.

$$n = \frac{t_{P\%}^2 \cdot s_0^2}{h_0^2}$$

A képletben az elméletileg kiszámított (Student-féle próbastatisztika) kritikus érték $P=10\%$ szinten, jelen esetben 1,64, amely révén megállapítható, hogy az elméletileg végtelen egyedszámú tehénpopuláció és az általam kiválasztott minta szórása $P=10\%$ belül azonosnak tekinthető-e.

LEÁNYOK



4. ábra

Az s% a megfigyelt adatokban várható leggyobb variációs koefficiens, irodalmi adatok (Czakó 1973, Reinbrecht 1969, Wonder 1970) alapján 27%. Mivel az egy személyre eső vizsgálandó állat több mint 12–16 egyed, ezért a tévedés lehetőségét 3%-nál nagyobb, ±5%-ban állapítottam meg. Így a megfigyelések száma rokonsági csoportonként:

$$n = \frac{1,64^2 \cdot 27^2}{5^2} = 78,44 \approx 80$$

Három (2 féltestvér és az anyai) 80-as létszámú csoport megfigyelése helyett 60 állattal kétszeri ismétlésben végeztem el a kísérletet. Ez egyúttal csökkentette azokat a környezetből származó egy-szeri véletlen hatásokat, amelyek az eredményt ronghatták. A tehene kiválasztásánál ügyeltem, hogy

4. táblázat

Variancaanalízis szerkezete apák szerinti féltestvér csoportonként d számú anyával, anyánként egy utóddal k ismétlésben

Variancia eredete (1)	Négyzetes eltérés összege (SQ) (2)	Sz. f. (FG) (3)	Ált. négyz. eltérés (MQ) (4)	Statisztikai variancia komponensek (5)
Összes (6)		skd—1		
Bika szerinti féltestvér csoportok között (7)		s—1		$\sigma^2 + kd\sigma^2$
Féltestvér csoportokon belül (8)		s(kd—1)		σ^2

The structure of variance analysis in half-sister groups with d number of cows, 1 progeny per cow with k number of repeat

1. origine of variance; 2. summ of square deviation; 3. degrees of freedom; 4. mean square deviation; 5. components of statistical variance; 6, total; 7. between half-sister groups; 8. within half-sister groups

az egyes csoportokon belüli egyedek egymással közelebbi rokonságba ne legyenek, mert ez az eredményt módosíthatja. A tehének kiválasztásánál a származáson és az elhelyezésen kívül az életkort és a fiziológiai állapotot is figyelembe vettem, hogy a velük végzett technológiai műveletek, fejés, takarmányozás közel azonos legyen. Az utóbbi szempontokat különösen az anya-leánypárok esetében volt nehéz érvényesíteni, ezért a tervezett 20 helyett csak 14 került megfigyelésre. A tehének megfigyelését délután 15⁰⁰-kor kezdtük, amikor a tehének egységesen ettek, így a megfigyelők megjelenése kevésbé volt zavaró. A megfigyelők a mutatott viselkedésformákat, evést (E) kérődzést (K), fekvést (F), állást (Á) tehenenként összesítő lapon tízpercenként jelölték, majd az adatok bika szerinti féltestvér, ill. anya-leánypár csoportonkénti összesítésben kerültek kiértékelésre. Az előbbi csoportba került 257 Planet, ill. 1498 Jónás bika 20—20 ivadékának adatai, az utóbbiba a kiválasztott anyáknak, ill. ezeknek a bika féltestvér csoportban szereplő leányainak adatai is. A kapott adatokat a jobb elemezhetőség érdekében 180 perces időszakonként is összesítettem és ezekből csoportátlagokat képeztem. Az egyes viselkedésformák 180 percenkénti átlagos változását csoportonként az 1. táblázat közli, amelyet a jobb összehasonlíthatóság érdekében ábrán mutatok be. (1. 2. 3. 4. ábra.)

Az ábrákból látható, hogy a fekvés és állás időgrafikonja egymásnak tükörképe, ami kötött tartásban természetes, hiszen amelyik tehén nem feküdt, az állt. A varianciájuk emiatt azonos, amely az öröklődhetőség becslését egyszerűsíti. A bika szerinti féltestvér csoportok, ill. anya-leánypárok viselkedésformáit egymással összehasonlítva, látható, hogy a bika szerinti féltestvér csoportok közötti különbségek kisebbek, mint az anya-leány csoport közötti eltérések, amely az utóbbiak kisebb egyed-számával magyarázható. Az összes ábrából kitűnik, hogy a technológiai munkák azonosak, befolyásolták az állatok viselkedését. A fekvési idő — igazolva az irodalmi adatokat — összes csoportban szorosan követte a kérődzési időt, talán csak az anyák fekvési ideje volt jelentősen hosszabb a kérődzési időnél, ami az anyák idősebb korával magyarázható. A féltestvér csoportok között a fekvési és evési időben csekély, kérődzésben a 257 Planet csoport javára jelentős különbség volt, amely az anya-leánypár csoportok között is szembetűnő. A 180 perces periódus-átlagok kis különbséget mutattak, de az egyedenként mutatott viselkedésformák széles intervallumban variáltak. Az egyes csoportok viselkedési idejének átlagát, szórását és variációs koefficiensét, valamint gyakoriságát a 2. és 3. táblázat mutatja.

A kapott viselkedési idők átlaga nagyobb a szakirodalomban található, kötött tartású tehének állási, fekvési, kérődzési idejénél, mert Koch (1968) fekete-tarka tehének fekvési idejét 711 percnél, Reinbrecht (1969) 639 percnél, Czako (1973) magyar tarka tehénekét 681 percnél találta. A fekvési idő összefüggésben van a kérődzési idővel is, amelyet Reinbrecht (1969) 435 percnél, Czako (1973) 391 percnél talált. Az evési idő is jobban elhúzódott kísérletemben, Czako (1973) zárt kötött tartásban mért magyar tarka tehénekre vonatkozó 261 perces adataihoz képest. Az evési idő és kérődzési időt azonban az etetett takarmány összetétele befolyásolja. Ha a gyakorisági átlagokat összehasonlítjuk Czako (1973) adataival, mely szerint a fekvés gyakoriság átlaga 6,6, kérődzése 12,6, az evése 10,2 volt naponta, látható, hogy az általam megfigyelt állatok nyugodtabban, kevesebb mozgással, viselték el a kötött tartást. Az evés gyakoriságban mutatkozó jelentős különbség oka, a hosszabb, zavartalan takarmányfelvétel és a takarmány adag kevés szárazanyagtartalmával, így a tehén a sok rágást igénylő kukoricaszárat és az alomszalmát is fogyasztotta, ez a kérődzési időt is növelte. Összefoglalóan megállapítható, hogy az általam végzett megfigyelések átlagai, különösen a kérődzése nagyjából megegyeznek a korábban más szerzők által közölt adatokkal.

5. táblázat

A tehének állási- (fekvési) (Á), kérődzési (K) és evési (E) idejének átlaga (\bar{x}), szórása (+s) és variációs koefficiens (s%), valamint h^2 értéke és ennek szignifikanciája a bika szerinti féltestvér csoportok, valamint anya-leánypárok összehasonlítása alapján

Megnevezés (1)	Bika szerinti féltestvér csoportok (2)			Anya-leánypárok (3)		
	Á (4)	K (5)	E (6)	Á (4)	K (5)	E (6)
Összátlag (\bar{x}) perc (7)	696	452	328	723	463	320
Átlagos szórás (Ms) perc (8)	109,5	102	49,4	140,5	103,7	52,7
Variációs koefficiens (s%) (9)	15,73	22,5	15,06	19,4	22,3	16,4
Öröklődhetőség (h/) (10)	-0,09	0,46	0,01	0,12	0,06	0,01
Szignifikancia (11)	nem értelmez-	+	-	-	-	-
	(p < 5%)	(p < 10%)	(p < 10%)	(p < 10%)	(p < 10%)	(p < 10%)

The average duration (\pm) standard deviation (\bar{x} s), coefficient of variation (s%) and h^2 value of standing (resting), rumination and eating of cows and the significance of these data on basis of comparison of half-sister and mother-daughter groups

1. naming; 2. half-sister groups; 3. mother-daughter groups; 4. standing; 5. rumination; 6. eating; 7. total average, mins; 8. average standard deviation, mins; 9. coefficient of variation; 10. heritability; 11. significance; 12. non interpretable

Az egyes viselkedésformák öröklődhetőségét a bika szerinti féltestvér csoportokban, nagyjából azonos környezeti feltételeket tekintve a variancia analízis módszerével becsültem. Csoportonként 40—40 adatból számítottam ki a fenotípusos varianciát (σ_p^2), amelyet felbontottam komponenseire, bika szerinti féltestvér csoportok közötti (σ_s^2) és csoporton belül (σ_w^2) varianciára. Ha csoportokon belül anyánként csak egy utód van a varianciaanalízis szerkezete az alábbi módon alakul:

A varianciatáblázatot az egyes viselkedésformákról kapott adatok alapján kitöltöttem. A fekvés varianciatáblázata megegyezett az álláséval, mert a fekvés varianciája azonos az állás varianciájával. A csoportok közötti variancia komponens a bikák hatását fejezi ki, azaz az adott tulajdonságra nézve a féltestvérek közötti genetikai varianciát, amely a bikák additív genetikai varianciájának negyed részét becsüli. Az öröklődhetőségi érték (h^2), amely az additív genetikai variancia és a fenotípusos variancia (σ_p^2) hányadosa, jelen esetben.

$$h^2 = \frac{4 \sigma_s^2}{\sigma_s^2 + \delta_w^2} \text{ képletből számoltam ki.}$$

A bika szerinti féltestvér csoportok közötti eltérést, azaz a csoportok közötti szórásnak a csoporton belüli szórásnak arányával, F próbával ellenőriztem.

$$F(s-1);s(kd-1) = \frac{\sigma_w^2 + kd \sigma_s^2}{\sigma_w^2}$$

Az öröklődhetőségi értéknek (h^2) az anya-leánypár regresszió alapján történő becslését a leánycsoport fenotípusos varianciájának a szülők fenotípusos varianciájához viszonyítva az eltérés alapján végeztem, feltételezve, hogy anyák és leányok átlagérték eltérését a szülők additív génhatása okozta. Mivel a kapott regressziós koefficiens csak az egyik szülőre regresszáltam, ezért a kapott regressziós koefficiens kétszeresét vettem becsült öröklődhetőségi értéként (h^2).

A kísérletben 14 anya-leánypárt, két ismétlésben viselkedésformánként 27 adatból értékeltem, mert egy anyát a második megfigyeléskor betegség miatt elkülönítették az állománytól. A korábban említett adatfelvételi nehézségek miatt a szükséges adatmennyiség (20—20) nem volt megbízható, de a becslést elvégeztem, mert tudni akartam, hogy az általam vizsgált viselkedésformának a bika

féltestvér korreláció alapján becslült h^2 érték hogyan viszonyul az anya-leánypár regresszió alapján becslült h^2 értékhez. A számítás egyszerűsítése céljából a leányok teljesítményét csak anyáik adataira regresszáltam, az apai hatást (267 Planet, 1498 Jónás) nem vettem figyelembe. Az anya-leánypár regressziót az egyes viselkedésformáknál ezért az alábbi képlet alapján becsültem.

$$b_{xy} = \frac{\Sigma_{yx}}{\sqrt{\Sigma_{xx} \cdot \Sigma_{yy}}}, \text{ ahol } b_{xy} = \text{az anyák (x) és a leányok viselkedési } i \text{ deje (y) szorzatösszegének}$$

(Σ_{xy}) és négyzeteltérés összegének ($\sqrt{\Sigma_{xx} \cdot \Sigma_{yy}}$) hányados, azaz a regressziós koefficiens. A b_{xy} regressziós koefficiens kétszerese ($2b_{xy}$) adja a h^2 értéket. A kapott regressziós koefficiens megbízhatóságát t-próba segítségével ellenőriztem.

$$t = \frac{b_{xy}}{\sqrt{1 - b_{xy}^2}} \cdot \sqrt{n - 2}.$$

A bika szerinti féltestvér csoporthoz hasonlóan az anya-leánypárok átlag-eltérését kifejező variációs koefficiens ($s\%$) is kiszámítottam.

A tehének állási, fekvési, kérődzési, evési adataiból a bika féltestvér szerinti varianciaanalízissel és anya-leánypár regresszióval a fenti módon számított és becslült h^2 értékeket, ennek szignifikanciáját, valamint az átlagokat, az átlagos szórást és variációs koefficienseket az 5. táblázatban foglaltam össze (5. táblázat). A táblázatban csak a tehének állási idejét tüntettem fel, mert az ennek alapján becslült öröklődhetőségi érték a két viselkedésforma variancia azonossága miatt megegyezik a fekvési idő öröklődhetőségével.

A táblázatból látható, hogy a féltestvér csoportok között lényeges eltérés nincs, ami az adatfelvételzés megbízhatóságán kívül, azzal magyarázható, hogy a féltestvér csoportokból kiválasztott egyedek anya-leánypárban leányként is szerepeltek. Az anya-leánypárok nagyobb szórását a kisebb egyedszám okozta. A kapott variációs koefficiensek nagyobbak, más irodalmi adatokhoz közölteknél. Reinbrecht (1969) kötött tartásban fekete tarka lapály teheneknél a fekvés variációs koefficiensét 15,18%-nak, a kérődzését 7,59%-nak találta, míg Czako, (1973) magyar tarkával végzett vizsgálataiban a fekvésben 14,8%-os az évesben 16,9%-os a kérődzésben 12,1%-os variációs koefficiensét találta. Az általam kapott fekvés-(állási) idő variációs koefficiense nagyjából még egyezik a fenti szerzők adataival, a kérődzési idő azonban mindkét értékelési módszernél jobban variálódott, amelynek oka, a kis megfigyelésszám, és az egy megfigyelésre eső nagyobb állatlétszám miatt nagyobb (± 5) hibaeltérés. Az öröklődhetőségi érték a bika szerinti féltestvér csoportban csak a kérődzési idő tekintetében a $p < 5\%$ -os szinten ($h^2 = 0,46$) mutatott értékelhető eredményt, valamint evésükkel jobban alkalmazkodnak az adott üzemi technológiához mint kérődzésükkel, azaz az egységesített környezet kisebb egyedi eltérést okoz. A kérődzésben mint ösztönön alapuló tevékenységben nyilvánulnak meg első-sorban a tehének egyedi, öröklött ingermintázatai. A két féltestvér csoportnál talált $SzD_{10}/T = 25,8$

perces átlag eltérés a közelítő t-próba $t = \frac{x_1 - x_2}{s} = 1,77$ $t < 10\%$ szinten (1,66) is igazolt. Hancock

(1950) ikerborjakon végzett öröklődhetőségi becslések a kérődzést találta leginkább átöröklődő viselkedésformának; amelyet vizsgálatomban becslült közepes öröklődhetőségi érték ($h^2 = 0,3 - 0,4$) is bizonyít. Az érték alapján látható, hogy a kérődzést a külső környezeti tényezők jelentősen befolyásolják, elsősorban a takarmányozás (Reinbrecht 1969, Ditting—Huckstorf 1970).

A h^2 értékét a viselkedésformák csoporton belüli varianciájának növekedése miatt csökkentette a csoportthatás is. Megfigyeltük, hogy bizonyos, rendszerint domináns tehének lefekvése és kérődzése a mellettük levő tehének gyors lefekvésért és kérődzésért váltotta ki. Valószínű, hogy a karámban már kialakult szociális rangsorban előlálló tehének irányító, domináns hatásukat kötött tartásban is megtartják. A csoportthatást azonban, mivel az a teljes állomány megfigyelését igényli, a jelenlegi vizsgálatomban mérni nem tudtam. A kísérletből azonban kitűnt, hogy a csoportthatás, amely a kötetlen tartásban jelentős mértékű lehet, valamint a külső környezet legkevésbé a kérődzést befolyásolta; ezért a jövőben ennek genetikai vizsgálatát érdemes folytatni. A becslési módszerek közül a bika szerinti féltestvér csoportokkal végzett h^2 becslés ad megbízhatóbb alapot, mert a viselkedésformák alacsony vagy közepes öröklődhetőségi értékét, a külső környezeti hatás (életkor, fiziológiai állapot) valamint anyai hatás, amely a genetikai varianciát csökkenti, nem torzítja, és nagy számú, azonos apától származó, azonos korú tehen megfigyelése egyszerűbb. A kérődzés közepes öröklődhetőségét a bika szerinti féltestvér csoportokkal becsülhetjük legjobban.

A kérődzés fiziológiai folyamata szoros kapcsolatban van ($r = +0,93$) a fekvési idővel (Castle és Haley 1953), amely a technológiai tűrőképesség egyik jellemzője, ezért a jövőben további vizsgálatokban ajánlatos lenne megvizsgálni a kérődzés és a technológiai tűrőképesség öröklődhetősége közötti kapcsolatot, valamint a fenti két tulajdonság hogyan befolyásolja a termelési tulajdonságok (tejtermelés és hizékonyság) átörökítését.

Érkezett: 1975. április 24-én.

A részletes irodalom a szerzőnél az érdeklődők rendelkezésére áll. **A SZERKESZTŐ**

Untersuchung der Vererbbarkeit von Futterraufnahme, Wiederkauen und Ruhedauer bei Kühen der ungarischen Fleckvieh

Zs. Szilágyi
AGROINFORM, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte in einem verhaltensgenetischen Versuch die Vererbbarkeit der Form des Verhaltens bei Stehen, Liegen, Futterraufnahme und Wiederkauen von Kühegruppen, die in Verwandtschaft von Mutter-Tochter, bzw. Halbgeschwister waren. Trotz der verhältnismässig kleiner Tierzahl wies das Wiederkauen einen signifikanten Vererblichkeitswert ($P < 5\%$ mittelmässig $h^2 = 0,46$) auf.

Die übrigen Verhaltensformen wurden durch die grossbetriebliche Haltungstechnologie und die unter den Kühen bestehenden, aber nicht gemessenen Gruppenwirkungen stark beeinflusst. Es erwies sich, dass die wirksamste Methode der Vererblichkeitsschätzung unter Halbgeschwistern die Korrelationsberechnung ist.

- Abb. 1 — Durchschnittliche Änderung (in Minuten) der Dauer von Stehen-Liegen und Wiederkauen der Halbgeschwister-Gruppe nach dem Bullen Jonás 1498 während 24 Stunden in Beobachtungsperioden von 180 Minuten
- Abb. 2 — Durchschnittliche Änderung (in Minuten) der Dauer von Stehen-Liegen und Wiederkauen der Halbgeschwister-Gruppe nach dem Bullen Planet 257 während 24 Stunden in Beobachtungsperioden von 180 Minuten
- Abb. 3 — Durchschnittliche Änderung (in Minuten) der Dauer von Stehen-Liegen und Wiederkauen der Muttergruppe während 24 Stunden in Beobachtungsperioden von 180 Minuten
- Abb. 4 — Durchschnittliche Änderung (in Minuten) der Dauer von Stehen-Liegen und Wiederkauen der Tochtergruppe während 24 Stunden in Beobachtungsperioden von 180 Minuten

Examinations on the heritability of feed consumption rumination and resting of Hungarian Fleckvieh cows

Szilágyi, Zs.
AGROINFORM, Budapest

Summary

The author examined the heritability of standing, lying, eating and rumination behavioural patterns on mother-daughter couples and on half-sister cow groups. In spite of the comparatively small number of observations the rumination showed significant ($P < 5\%$) medium ($h^2 = 0,46$) inheritance.

The other behavioural patterns were markedly influenced by the large scale management technology and the group effects existing but unmeasured in these studies within the cow groups. Correlation analysis among half-sisters proved to be most efficient method for estimation if inheritance.

- Fig. 1.* The average distribution of time of standing, resting and rumination of No 1498 Jónás bull's half-sister progeny group during 24 hours on basis of 180 minutes observation period.
- Fig. 2.* The average distribution of time of standing, resting and rumination of No 257 Planet bull's half-sister progeny group during 24 hours on basis of 180 minutes observation period
- Fig. 3.* The average distribution of time of standing, resting and rumination of maternal group 24 hours an basis of 180 minutes observation period
- Fig. 4.* The average distribution of time of standing, resting and rumination of daughter group during 24 hours on basis of 180 minutes observation period

Исследование передачи по наследству потребления корма, жвачки и отдыха у коров венгерской пестрой породы

Ж. Сцадлу

Агроинформ, Будапешт

Резюме

В опыте по генетике поведения автор исследовал передачу по наследству поведение коров являющихся матерью или одню или же полусестрами друг друга, в отношении стояния, лежания, едания и жваки. Несмотря на сравнительно небольшое количество осоец, передача по наследству жвачки показала сгнифнкантную величину ($P 5\%$; $h^2=0,46$).

На остальные формы поведения значительное влияния оказали крупнопроизводствениа технология содержания и существующее между коровтми, но не измеренное групповое взаи модействне. Наиболее эффективным методом оценки передачи по наследству оказался расче корреляций между полусестрами.

Список рисунков

- Рисунок 1:* Среднее изменение в течение 24 часа времени стояния, лежания и жвачки (в минутах) группы полусестер-потомков быка 1498 Йонаш в период наблюдения 180 минут
- Рисунок 2:* Среднее изменение в течение 24 часа времени стояния, лежания и жвачки (в минутах) группы полусестер-потомков быка 257 Ппланет в период наблюдения 180 минут
- Рисунок 3:* Среднее изменение в течение 24 часа времени стояния, лежания и жвачки (в минутах) группы матерей в период наблюдения 180 минут
- Рисунок 4:* Среднее изменение в течение 24 часа времени стояния, лежания и жвачки (в минутах) группы дочерей в период наблюдения 180 минут

A LUCERNALISZT ÉS SZITÁLÁSSAL NYERT SZITA ALATTI FRAKCIÓINAK NÉHÁNY NYERS BELTARTALMI ÉRTÉKE

Gombos Bálint

Kertészeti Egyetem, Budapest

A lucernaliszt nagyobb arányú felhasználása hizósértések takarmányozásában eddig nem járt eredménnyel, Még a forrólevegős szárítóüzemek által előállított, jobb minőségű lucernalisztekből sem lehet a hizósértés takarmányokba 8—10 %-nál többet bekeverni. Ennek legfőbb akadálya a lucernaliszt viszonylag nagy nyersrost tartalma. Emiatt, az aminosavak tekintetében legjobb területi termelékenységgel rendelkező növényünk a sertés takarmányozásában nem juthat nagyobb szerephez.

Egyre gyakoribb az a felismerés, hogy gazdasági állataink fehérjeszükségletének minél nagyobb hányadát itthon termeljük meg. Különösen a sertés és baromfi ágazat igényel sok külföldi fehérjét. Ennek csökkentése érdekében történt az a próbálkozás, melynek során a lucernalisztből szitasorozattal finomabb szemcsenagyságú frakciókat hoztam létre annak reményében, hogy e frakciókban a lucernaliszt nagyobb arányú felhasználását gátló nyersrost mennyisége csökken, a nyersfehérje tartalom pedig növekszik.

A szitálásos frakcionálással történő minőségjavítás lehetővé teszi gyenge minőségű — nagyobb nyersrost tartalmú és alacsony nyersfehérjetartalmú — zöldlisztből jó minőségű, exportképes zöldliszt előállítását is.

Irodalom

Bodnár M. (1971) elvileg felveti annak lehetőségét, sőt szükségességét is, hogy a lucernaliszt felhasználásának kiterjesztése érdekében a levélrészt és a szárrészt el kellene különíteni és az egyes állatfajok és korcsoportok fiziológiai sajátosságait figyelembe véve kell azokat felhasználni.

M. Horváth Ilona és munkatársai (1972) irodalmi hivatkozás nélkül említik, hogy a gyorszáritással nyert termékekből a levéltömeg mechanikai frakcionálással jól leválasztható, s ennek nyersfehérje tartalmát 40% körülire becsülik. Foglalkoznak továbbá a *Kovács Aladár*-féle kétszintes lucernabetakarítási módszerrel nyert frakciók nyersfehérje tartalmával. Vizsgálataik során a 19,4% nyersfehérjét tartalmazó lucernát kétszinten betakarítva a hajtáscsúcsban 25,2%-ra nőtt, a hajtásalapban pedig 15,4%-ra csökkent a nyersfehérje tartalom.

Dr. Noszticius Árpádné és *Dr. Varga János* (1970) a zöldlucerna különböző szintjeiből vett mintákban vizsgálták az aminosav összetételt, valamint a biológiai értéket és két fontos megállapításra jutottak. Az egyik, hogy a hajtáscsúcs bár a legnagyobb fehérje tartalommal rendelkezik, mégsem ad kiemelkedően

nagy fehérjeértéket. A másik, hogy a hajtáscsúcs, a levél és a növény felső harmada, valamint a teljes növény aminosav garnitúrája virágzásban ad jobb biológiai értéket. Ez a megállapítás is azt mutatja, hogy a betakarítást a legnagyobb tömeget adó virágzás kezdeti időszakára kell időzíteni, s a szár és levél részek elkülönítését ekkor kell vagy a táblán, vagy a szárítóüzemben megoldani.

Becker, M.—Nehring, K. (1969) a lucerna zöldtakarmánylisztről az alábbi főbb nyers beltartalmi értékeket közli: nyersfehérje 13—23%, nyersrost 18—26%, nyerszsír 1,7—3,1%, nyersshamu 10—12%, nitrogénmentes kivonható anyag 28—36%. A teljes lucernalisztre vonatkozó beltartalmi értékeket számos, itt fel nem sorolható szerző közöl.

Holló J. (1968), továbbá *Koch B.* és munkatársai (1970) az általuk előállított, gyakorlatilag cellulózmentes levélfehérjéről közlik, hogy annak nyersfehérje tartalma 33,5—44% között variál. A nyersrost 1% alatt van, s így a termék jól felhasználható az egygyomrúak takarmányozásában.

Szitált lucernaliszttel viszonylag kevés munka foglalkozik. *Delic, J.* és munkatársai (1965) szitált lucernaliszttel szóját helyettesítettek csirke adagban. A szitált lucerna 24,5% fehérjét és 9,94% cellulózt tartalmazott. Már 3—12%-os arányú bekeverése is takarmányfelvétel és növekedéscsökkenést eredményezett a broilerek takarmányozása során.

A Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet 6.43.60.754.13. sz. témával kapcsolatos 1973. évi jelentésében megemlíti és nagyvonalakban ismerteti is a Komáromi Állami Gazdaságban üzemelő VRORC LB—50/80 típus-jelzésű, jugoszláv gyártmányú forgószitát és a Dalmandi Állami Gazdaságba az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatásával telepített Walter nyugatnémet cég által gyártott „La COQ” forgószitát. A finom és durva frakció aránya 1 : 1, illetve 10—13 : 1 volt. A jelentés e témakörben az elvi elgondolásokon túl néhány gazdasági adatot közöl, melyek szerint 1 : 1 arányú elválasztásnál 19%-os nyersfehérje és 24,7%-os nyersrost tartalmú alapanyagból a finom frakcióban a nyersfehérje 0,8%-kal (19,8%-ra) nőtt, a nyersrost pedig 5,5%-kal (18,8%-ra) csökkent. A Dalmandi Állami Gazdaság termékének minőségjavulása a 10 : 1 arányú elválasztás miatt még szerényebb.

Gombos (1974) a levél-, szár- stb. eredetű részecske összetétel alakulásából a szitálással nyert finomabb frakciókban a nyers beltartalmi értékek javulását reméli.

Vizsgálati anyag és módszer

Az ország különböző vidékén telepített gyorsárító üzemektől kapott lucernaliszt mintákat egy perces időtartammal, különböző résméretű szitákkal külön-külön, egyenként szitáltam s hoztam létre feletti és alatti frakciókat. A sziták résátlómérete: 2,832 mm, 1,416 mm, 0,708 mm, 0,354 mm volt. Egy következő 0,283 mm-es résátlójú szitán már mérhető, illetve vizsgálható mennyiségű lucernaliszt nem esett át, a 2,832 mm résátlójú szitán pedig a lucernaliszt teljes mennyisége átesett. A teljes lucernalisztben és a sziták alatti frakciókban az MSZ 6830—66. számú szabvány szerint meghatároztam a szárazanyag-, a nyersshamu-, a nyerszsír-, a nyersfehérje és a nyersrost tartalmát. A nitrogénmentes kivonható- és a szerves anyagot számítás útján határoztam meg.

A sziták alatti lucernaliszt frakciókat kezeléseknél, a különböző helyeket, ahonnan a begyűjtött mintákat kaptam, ismétléseknek tekintettem, s így végez-

tem el a variancianalizist. Ezen kívül a szita részatlóméretét (X) és a hozzá tartozó nyers beltartalmi átlagértékeket (\bar{Y}) folytonos változóknak tekintve regresszió-analízisben vizsgáltam az összefüggéseket. Az összefüggéseket a logaritmus függvény jól leírja ($\bar{Y}' = a + b \log. X$).

Vizsgálati eredmények

A lucernaliszt és frakcióinak termelőértékét meghatározó nyers beltartalmi értékek közül a szitálás szempontjából elsődlegesen jellegtelennek tekinthető a *szárazanyag* és a *nitrogénmentes kivonható anyag*. Közös jellemzőjük, hogy a szita alatti frakciókbani %-os mennyiségük nem különbözik lényegesen a teljes lucernalisztben található mennyiségektől. Másodlagosan, de jellegtelen alkotó még a szervesanyag, a nyerszsír és a nyershamu. Jellemzőjük, hogy a szitálás hatására változnak ugyan, de kismértékben vagy mennyiségüknél, minőségüknél fogva nem alakítják lényegesen a termelőértéket a sziták alatti lucernaliszt frakciókban.

Jellegzetesen változik a nyersfehérje és a nyersrost mennyisége.

A *szárazanyag-tartalom* a forrólevegős szárítású teljes lucernalisztben egy nyári meghatározás során 90,9—91,98%-nak, egy téli meghatározás során pedig 93,73—94,73%-nak adódott. Ez utóbbi a távfűtött légtérű tároló következménye volt. A teljes lucernaliszt és sziták alatti frakcióinak szárazanyagtartalma között nincs szignifikáns különbség. A sziták részatlómérete és a rajtuk áteső frakciók szárazanyagtartalma között sincs igazolható összefüggés.

A *nitrogénmentes kivonható anyag* mennyisége a teljes lucernalisztben átlagosan 40,97%-nak adódott. Ettől az értéktől a szita alatti frakciók nitrogénmentes kivonható anyaga nem különböztek lényegesen. A vizsgálat szórása nem nagy. A sziták részatlómérete és a rajtuk átesett lucernaliszt frakciók nitrogénmentes kivonható anyag tartalma között sincs igazolható összefüggés, vagyis az nem változik a szitálás hatására a szita alatti frakciókban.

A *szervesanyag tartalom* a szita részatlóméretével együtt csökken, s így a teljes lucernaliszt és a legfinomabb frakció szervesanyag-tartalma között már P_{1%}-os szinten szignifikáns különbség állapítható meg. A szervesanyag csökkenése a szita alatti frakciókban arra vezethető vissza — mint azt később látni

1. táblázat

A lucernaliszt és a szita alatti frakciók nyers beltartalmi értékeinek eredménytáblázata

(v=4; r=15)

Szita részatlóméret, amelyen a frakció átesett (mm) (1)	Szárazanyag (2)	Nitrogénmentes k. a. (3)	Szervesanyag (4)	Nyerszsír (5)	Nyershamu (6)	Nyersfehérje (7)	Nyersrost (8)
2,832	93,73	40,97	84,15	2,54	9,58	19,85	21,42
1,416	94,17	42,90	84,59	2,66	9,58	19,72	20,19
0,708	94,16	41,97	84,20	2,82	9,96	21,06	18,34
0,354	94,60	42,23	83,18	3,04	10,87	23,01	14,95
SzD _P %	—	—	0,78**	0,35***	0,90***	0,39***	0,64***
CV%	2,77	3,47	2,54	10,65	7,00	4,33	6,27

Crude nutrition content of alfalfa meal and its sieved fractions

1. mesh diameter; 2. dry matter; 3. N-free extract; 4. organic matter; 5. crude fat; 6. crude ash; 7. crude protein; 8. crude fibre

fogjuk —, hogy egyazon frakciókban nő a nyershamu mennyisége. A vizsgálat relatív szórása ($CV=2,54$) igen alacsony. A regresszió-analízis során a sziták részatlómérete és a rajtuk átesett lucernaliszt frakció szervesanyag-tartalma közötti összefüggést vizsgáltam. Az összefüggés a logaritmus függvénnyel jól felírható. A regressziós koefficiens szerint, miközben a szita részatlómérete tízszeresére nő, az a szervesanyagban csak lényegtelen, $0,26-0,30\%$ -os változást hoz létre.

A *nyerszsír tartalom* átlagértéke csak a legfinomabb frakcióban különbözik $P_{0,1\%}$ szinten a teljes lucernalisztben talált átlagos nyerszsír mennyiségétől, bár a közbeeső frakciók zsirtartalma fokozatosan $2,54\%$ -ról $3,04\%$ -ra nő. A minőségjavulás szempontjából ezt természetesen nem szabad túlbecsülni, mert a változás abszolút mennyisége csak $0,5\%$ körüli érték, s a lucerna nyerszsír minősége sem tartozik a legjobbak közé. A sziták részatlómérete és az azokon áteső frakció nyerszsír tartalma közötti összefüggést legjobban az $\bar{Y}' = a + b \log X$ logaritmus függvény írja le. Az összefüggés igen szoros, $r = -0,996$, $P_{1\%}$ szignifikanciával.

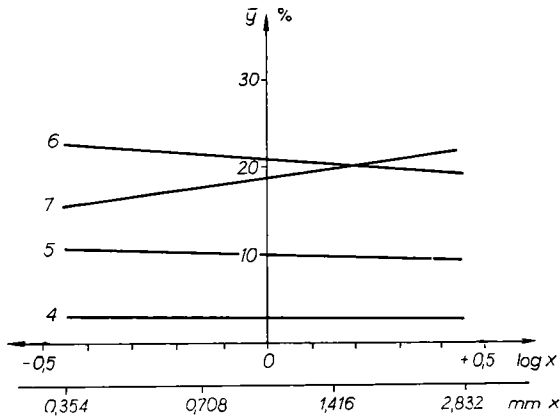
A *nyershamu* mennyisége a teljes lucernalisztben is elég sok, $9,58\%$. Ez a mennyiség a szita alatti frakciókban még tovább növekszik, s a legfinomabb frakcióban $10,87\%$ -ot ér el. Az SZD értéke $0,90$ és $P_{0,1\%}$ szinten szignifikáns. A szita részatlómérete és a frakciók zsirtartalma közötti összefüggés logaritmus függvény szerint $r = -0,91$ és $P_{10\%}$ szintű. Úgy tűnik, hogy a finomabb frakciókban a szervesanyag csökkenésének a nyershamu emelkedése lehet az oka. Felvetődik annak a gyanúja is, hogy a nyershamu szignifikáns különbségét a benne levő homoktartalom okozza. Ennek eldöntésére vizsgálatokat végzünk.

Az 1. ábra b-értékei azt jelzik, hogy az eddig tárgyalt beltartalmi értékek közül csak a nyerszsír és nyershamu változik nagyobb mértékben. Általában azonban a szita alatti frakciókban nem változnak olyan mértékben, hogy a frakciók takarmányozási értékét jelentősen megváltoztatnák, így a szitalás szempontjából ezek is valóban jellegtelen beltartalmi értékek.

A *nyersfehérje* mennyisége a teljes lucernalisztben 15 minta (ismétlés) átlagában $19,85\%$. A szita alatti frakciókban ez az érték a sziták részatlójának csökkenésével nő és a legfinomabb frakcióban már $23,01\%$. A kezelések (eredeti lucernaliszt és frakciók) nyersfehérje tartalmának átlagértékei közötti $0,39\%$ -nál nagyobb különbségek már a szitalás eredményének tekinthetők. A vizsgálat relatív szórása ($CV=4,33\%$) nem nagy. A sziták részatlómérete és a szitákon áteső frakciókban levő átlagos nyersfehérje tartalom közötti összefüggést az $\bar{Y}' = a + b \log X$ típusú függvény írja le a legjobban és eszerint az összefüggés $r = -0,92$ korrelációs koefficienssel $P_{10\%}$ -os szignifikanciával igen szoros. A variancia-analízis alapján az a megállapítás tehető, hogy csak a két legfinomabb frakció nyersfehérje tartalma különbözik $P_{0,1\%}$ szinten szignifikánsan a teljes lucernaliszt nyersfehérje tartalmától. A minőség javítása érdekében tehát az elválasztás határát a $0,708-0,354$ mm szita részatlóméretig feltétlenül csökkenteni kell.

A *nyersrost* a lucernalisztnek azon beltartalmi összetevője, amely nagyobb arányú felhasználásának legfőbb akadálya, többek között a hízósertések takarmányozásában is. Előző közleményemben (Gombos 1974) a lucernaliszt és frakcióinak fizikai összetételét vizsgálva megállapítottam, hogy a legfinomabb frakcióban a teljes lucernaliszthez viszonyítva a fás eredetű részecskék aránya lényegesen csökken, a levéleredetű részecskéké pedig nő. Nyilvánvaló, hogy a nyersfehérje növekedés a levéleredetű részecskék aránya növekedésének követ-

kezménye, a fáseredetű részecskék arányának csökkenése pedig a nyersrost tartalom mérséklődését vonja maga után. A vizsgált lucernaliszt minták átlagos nyersrost tartalma 21,42%-nak adódott. Az elválasztás mérethatárának csökkentésével a legfinomabb frakcióban ez 14,95%-ra csökkent. Valamennyi szita alatti frakció között $P_{5\%}$ szinten szignifikáns különbség van. A sziták rész-



1. ábra. Összefüggés a sziták résatló mérete (X) és a rajtuk áteső lucernaliszt frakciók nyers beltartalmi értékei (\bar{Y}_{1-7}) között az $\bar{Y} = a + b \log X$ függvény illesztése alapján.

átlómérete (X) és a rajtuk áteső lucernaliszt frakciók átlagos nyersrost tartalma (\bar{Y}) közötti összefüggést is logaritmusos függvény illesztésével vizsgáltam. Az illesztés jogosságát tükrözi az igen szoros (+0,98) korrelációs koefficiens, amely $P_{5\%}$ szinten szignifikáns. A regressziós koefficiens (b-érték) tanúsága szerint (1. ábra) a nyersrost csökkenése nagyobb értékű, mint a nyersfehérje növekedés. A legfinomabb frakcióban tehát a lucernaliszt minőségének javulása, a nyersfehérje tartalom növekedése mellett döntően a nyersrost tartalom csökkenésével jellemezhető.

Ha a teljes lucernalisztben talált nyersfehérje tartalmat 100%-nak tekintjük s ehhez hasonlítjuk a legfinomabb frakcióban a függvény szerint elérhető minőségjavítást, úgy az 116,97%, vagyis 16,97%-kal több. A nyersrost tekintetében hasonló számítással 29,33% csökkenés tapasztalható.

IRODALOM

1. Becker, M.—Nehring, K.: Handbuch der Futtermittel, I. k. Hamburg und Berlin (1969.)
2. Bodnár Miklós: Gazdálkodás. XV. évf. 11.sz. 13—23. p. (1971).
3. Delic, I.—Vucurevic, N. — etc.: Veterinária Sarajevo. 14. évf. 3. sz. 295—299. (1965).
4. Gombos Bálint: A lucernaliszt szitálással nyert frakcióinak néhány fizikai jellemzője (megj. alatt). Takarmánybázis.
5. Holló J.: C. R. Hebd. Seanc. Acad. Agric. Tr. Paris. 54. k. 9. sz. 659—664. p. (1968).
6. M. Horváth Ilona—V. Kota Mariann, Pozsár Béla: Fehérjegyaldokódásunk és a herefélék termesztése. Mg. Kiadó Budapest. (1972).
7. Koch Béla—Kota Mariann—M. Horváth Ilona: Agrobotanika, 1968. Országos Agrobotanikai Intézet, Tápiószéle, X. köt. 11—123. p. (1970).
9. Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet 6.43.60. 754. 13 sz. jelentése: A forrólevégős lucernaliszt karotintartalmának stabilizálásáról. Gödöllő, (1973).
9. Dr. Nosticius Árpádné—Dr. Varga János: A Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Tudományi Kar Közleményei XIII. évf. No. 1—9, 5—22. p. (1970).

Einige rohe Inhaltswerte von Luzernemehl und einiger seiner Fraktionen, die beim Sieben unter dem Sieb blieben

B. Gombos

Universität für Gartenbau zu Budapest

Zusammenfassung

Verfasser stellte bei seinen Untersuchungen fest, dass die Siebfraktionierung von Luzernemehl bezüglich der qualitativen Verbesserung von Luzernemehl die grösste Änderung in der Roheiweiss- und Rohfasermenge der Fraktionen unter dem Sieb von kleinerer Maschenweite verursacht. Die Roheiweissmenge erhöht sich unter Wirkung des Siebens in der feinsten Fraktion von 19,85% auf 23,01%, der Rohfa-sergehalt vermindert sich dagegen von 21,43% auf 14,95%. Dies entspricht bezüglich Roheiweiss einer Steigerung von 15,92%, bezüglich Rohfaser aber einer Verminderung von 30,2%. Aufgrund dieser Werte kann also diese Fraktion bereits geeignet sein, in der Fütterung von Mastschweinen in höherem Mass verwendet zu werden.

Abb. 1 — Zusammenhang zwischen der Maschenweite (X) der Siebe und der Rohinhaltswerten der durchfallenden Luzernemehlfraktionen (Y'_{1-7}) aufgrund der Fügung der Funktion: $Y' = a + b \log X$

Several crude components of alfalfa meal and its sieved products

Gombos, B.

University of Horticulture, Budapest

Summary

The quality improvement of alfalfa meal was found only in those samples which were collected from under sieves with smaller mesh diameter. Sieving caused an increase of crude protein from 19.85% to 23.01% and a decrease of crude fibre from 21.42% to 14.95% in the finest sieving fractions. These changes correspond to 15.92% increase and 30.20% decrease in crude protein and crude fibre, respectively. These indicate the justification of a wider use of the finest sieving fractions of alfalfa meal in the pig nutrition.

Fig. 1. Interrelationship between the mesh diameter of sieves (X) and crude nutrient content of alfalfa meal fractions (Y'_{1-7}) on basis of fitting the $Y' = a + b \log X$ function

Некоторые величины сырого содержания люцерновой муки и фракций в проходе под решетом

Б. Гомбош

Университет садоводства, Будапешт

Резюме

В ходе своих испытаний автором установлено, что разделение люцерновой муки на фракции путем просеивания в отношении повышения качества люцерновой муки приводит к самым большим изменениям в количестве сырого протеина и сырой клетчатки в фракциях, полученных в проходе под решетом с меньшим диаметром отверстий. Под влиянием просеивания количество сырого протеина в наиболее мелкой фракции повышается от 19,85% до 23,01%, а количество сырой клетчатки снижается от 21,42% до 14,95%. В отношении сырого протеина это соответствует 15,92%-ному повышению, а в отношении сырой клетчатки — 30,2%-ному снижению. На основании вышесказанного эта фракция уже действительно может считаться пригодной к более широкому применению в кормлении откормочных свиней.

Рисунок 1. Взаимосвязь между диаметром отверстий решета (X) и значениями содержания сырых веществ в фракциях просеянной через эти решета люцерновой муки (Y'_{1-7}), на основании сцепления функции $Y' = a + b \log X$.

A CELLEI SPORTCÉLÚ LÓKIPRÓBÁLÁSI RENDSZER SZELEKTÍV ÉRZÉKENYSÉGE

Ócsag Imre

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A sportcélú lóhasználat egyre általánosabb lesz. Ma már nemcsak egy-egy kiváló, jólsikerült egyed kerül a sportba, hanem a felnövő évjáratok szinte egyetlen hasznosítása lesz a különböző sport.

A tenyésztőrekvéseknek is követni kell ezt a használati átalakulást, és sportcélú tenyésztésre állítodniuk át a fajták.

Lassan megismertük a gazdasági lovaink szelekciós alapjait és máris az új használat követelményei állnak előttünk ismeretlen képpen.

A sportcélú használat értékmérőinek megismerése nem könnyű. A sportbeli teljesítmény oly sokféle tulajdonság eredője, hogy nehéz a gyakorlat számára olyan kevészámú tulajdonságot megjelölni, amelyekben megfelelő szelekcióval egyre jobb sporteredményt érhetünk el.

Most itt nem egy új megítélési alapot óhajtok ajánlani, hanem a sportcélú szelektálás eddig legeredményesebb *megközelítő rendszerét* szeretném vizsgálat tárgyává tenni.

Először a megközelítéssel jelzöt szeretném megvilágítani. Mind a sportcélú ivadékvizsgálat, mind a sportcélú kipróbálás napjainkban nem direkt dolgozik, hanem indirekt módszerekkel él. Általában nem a legjobb ugró vagy díjlovagló ménekkel, kancákkal folyik a tenyésztés: de igyekszünk az ilyen jóképességű utódokból visszakövetkeztetni a szülőkre. A kipróbálás (tenyészménéké és tenyész-kancáké) nem követel meg nagy ugró vagy díjlovagló teljesítményt: de igyekszünk olyan tulajdonságokra alapozni, amelyek lehetővé teszik, elősegítik a sportbeli nagy teljesítményt.

Tehát mind az ivadékvizsgálat, mind a kipróbálás közvetve szolgálja a tenyészcelt.

Úgy tűnik, hogy a leggyorsabb haladást a kipróbálással érhetünk el, s a sport tenyészcelt előmozdításában állományunk genetikai értékét leghatásosabban ez fokozhatja. Ezért célul tűztem magam elé, hogy a legnagyobb műltra tekintő és legeredményesebb kipróbálási rendszert, a celleit teszem vizsgálat tárgyává, hogy *milyen annak szelektív érzékenysége*.

Celle 20 éve végez olyan kipróbálást, amelynek eredménye a jelenlegi hannoveri ló lett. E fajta sportbeli eredményeit mindenki elismeri.

Néhány mondatban ismerjük meg ezt a kipróbálási rendszert. Az alapmozgásnemekben mérik ügetőkocsiban, lovas alatt és szán előtt a gyorsaságot, a lépés hosszt és a lépés számot. Galopp- és akadályugráskor, valamint szánhúzáskor elbírálják a mozgás stílusát. Pontértéket adnak az idomíthatóságra és a lovagolhatóságra. A fiziológias mutatók és a regenerálódóképesség ugyancsak egy számban értékelődik.

A Német Lovas Szövetség célul tűzte ki a német tenyésztés elé az egységes német sportoló kitenyésztését. Ez a törekvés a jövőre nézve jogos és helytálló. Ám a jelenben és méginkább a múltban a német fajták között lényeges használati s így típusbeli különbség volt. A Westercellébe két és fél éves korban kipróbálásra küldött méncsikók között fajtatiszta és angol telivérrel keresztezett F₁ egyedek fordultak elő. Az utóbbi 10 évben teljesen azonos elvek szerint történt a kipróbálandó egyedek trenirozása és vizsgálja, mind a hannoveri, trakehneni, holsteini, oldenburgi, kelet fríz és hesseni fajták esetében. Ez által lehetőség adódott arra, hogy az azonos elv alapján végrehajtott kipróbálások abszolút adatai alapján *próbáljuk megkeresni azokat a jellemző tulajdonságokat, adatokat, amelyekben leginkább eltérnek az egyes fajták egymástól*. A hannoveri, trakehneni, valamint a főleg ígás típusok (holsteini, oldenburgi, kelet-fríz, hesseni) között ezelőtt a különbséget a használat jellege teremtette meg.

Az alább leírt vizsgálatnál az volt a célom, hogy végső soron a *kipróbálási rendszer érzékenységét ellenőrizhessem és megkísérlem rávilágítani azokra a legfontosabb értékmérőkre is, amelyek a sportcélú használatosság eredményességét meghatározzák*.

Az alapadatokat *dr. von Stenglin*, a cellei méntelep vezetője bocsátotta rendelkezésemre, akinek ezúton is hálás köszönetem fejezem ki.

lönbség a fajták között a vadászvágta időteljesítményében, a szánhúzási időben és a lovagolhatósági koefficiensben.

A táblázatban a szignifikáns eltérés nagyságát a bejegyzett szám jelzi, s az eltérés irányát pedig a nyíl mutatja. Például az 1. oszlop első sorában a hannoveri és trakehneri ménnek között a szignifikáns eltérés nagysága 0,19, a hannoveri javára. Ugyancsak az 1. oszlop nyolcadik sorában a trakehneri és a holsteini F_1 -ek között a szignifikáns eltérés nagysága 0,12, a holsteini F_1 -ek javára.

A táblázatból levonható következtetések és törvényszerűségek:

1. A cellei kipróbálási rendszer érzékenyen mutatja a fajták, fajtakonstrukciók közötti különbségeket. Törvényszerűségei, variancia analízise messzemenően alátámasztja a fajták tenyésztése során eddig szerzett tapasztalatokat és az átfর্মálás eredményeit is érzékenyen adja.

2. De nem minden értékmérőben mutatkozik meg a joggal várható különbség. Ez meg azt jelenti, hogy az ilyen értékmérők vagy nagy hibával terhelték vagy nem szelektáltak. (Az is lehetséges lenne még, hogy bizonyos értékmérők azonos szintű eredményt érnek el a fajták. Ez az eset azonban az egyéb mutatók és a gyakorlati megfigyelések szerint a vizsgált fajták esetében eddig nem állhatott fenn.) Így tehát megállapíthatjuk, hogy a 9., 11., 16. oszlop tulajdonsága nem reagál a fajtákra, fajtaváltozatokra.

3. Kevésbé biztonságos megítélési alap a lépő mozgás lépés hossza, (amely az állandó biztatgatás hatásosságától függ), és a szánhúzás időteljesítménye (mert itt meg az elért teljesítmény kétes a lépés, az esetleges ügetés és ugrás miatt).

4. A szubjektív megítélések általában nem takarnak túlkövetkező összefüggéseket, törvényszerűségeket. Így van ez a 7., 8., 15., 16. oszlop esetében. Tehát ismét csak beigazolódik, hogy mérjük mindazt, ami csak mérhető; az a biztos.

5. A sportcélú szelekció (táblázat szerint is) a jó ügető teljesítmény, a hosszú lépés, a jó stílusú ugrás, a nyugodt vérmérséklet és a jó munkakészség felé halad.

6. Az ügető próba idő és lépéstelesítménye, a lépés időteljesítménye, a szánhúzás lépéstelesítménye már $P=0,1\%$ mellett is szignifikáns eltérést mutat, tehát messzemenően jellemző.

7. A telivér keresztezés javítja a német melegvérű régi fajták galopp mozgását és akcióját. De egyéb tulajdonságukat (itt, most figyelmen kívül hagyva a tetszetős külső formát) nem alakítja előnyösen. A holsteini F_1 -ek, az oldenburgi F_1 -ek szignifikánsan jobb ugrótilust és galopp mozgást mutatnak, mint fajtiszta alapanyaguk.

8. A hannoveri értékmérői a lényeges tulajdonságokban szignifikánsan jobbák a többi német fajtánál, fajtakonstrukciónál. Csaka galoppja, s általa lovagolhatósága javulhat trakehneri és telivér bevitelével. A hannoveri teljesítményéhez galoppmozgásban, ugrótilusban felzárkózik a trakehneri és a holsteini F_1 , valamint az oldenburgi F_1 nemzedék.

9. A trakehneri teljesítmény-erőssége a galopp mozgásban van. Lépésmunkában ellenben előnyben van vele szemben a hannoveri és a holsteini.

10. A holsteini F_1 -ek főleg galopp mozgásuk stílusában nyertek.

11. A régi ígás-típusú változatok (oldenburgi, kelet-fríz, hesseni) jó húzókézségűek és hosszú lépésűek.

12. A lovagolhatóság a készségről, gyakran csak a lovas készségéről ad felvilágosítást és kevésbé az egyedek tényleges képességét mutatja. Ezért lazább és nem egyirányú összefüggést mutat.

Végezetül megállapítható, hogy a cellei kipróbálási rendszer érzékenysége, szelektivitása folyán alkalmas arra, hogy a sportlovenyésztésben szelekciós alap legyen. Néhány főleg szubjektív megítélése azonban nem jelent fontos szelektálási lehetőséget.

Selektive Empfindlichkeit des Celler Systems für Sportpferdenprüfung

1. Ócsag [1]

Agrarwissenschaftliche Universität zu Gödöllő

Zusammenfassung

Die Erkenntnis der Wertmesser für Sportnutzung ist nicht leicht. Der schnellste Fortschritt kann durch Ausprobieren erzielt werden, wodurch auch der genetische Wert des ungarischen Bestandes zur Förderung des Zuchtzieles für Sportzwecke am wirksamsten erhöht werden kann.

Der Deutsche Reitverband setzte zum Ziele der deutschen Züchter die Züchtung eines einheitlichen deutschen Sportpferdes. Doch bestehen und bestanden besonders in der Vergangenheit bedeutende Nutzungs- und so auch Typendifferenzen unter den deutschen Rassen:

Das Hengstfohlenausprobieren zu Celle ist geeignet die Empfindlichkeit des Ausprobierenssystem zu kontrollieren und auch dazu, zu versuchen, aufgrund der beobachteten Zusammenhänge auf jene wichtigste Wertmesser hinzuweisen, die bei der Züchtung und beim Ausprobieren zur Bestimmung der Nutzung in dieser Hinsicht dienen können.

The selective sensitivity of the „Celle“ sport horse testing

Ócsag, I.

Agricultural University, Gödöllő

Summary

The scientific cognition of the measure of value of sport utilization is rather complicated. The testing may give the quickest result and also may efficiently aid the genetic development of our horse population. The German Horse Association had intended to develop the uniform German sport horse. However at present and especially in the past significant differences were found in the use and in the type of the German breeds. The Celle sport horse testing suitable for checking the sensitivity of system and also for reckoning the most important measures of value which have importance in the development of the breeds.

¶ Селективная чувствительность системы испытания спортивных лошадей в г. Целле

И. Очаг

Университет аграрных наук, Гёдёллэ

Резюме

Определение показателей использования лошадей для спортивных целей является трудным делом. Наиболее быстрый прогресс можно достичь путем испытания лошадей, что в интересах спортивной цели может наиболее эффективно привести к повышению генетической ценности отечественного поголовья лошадей.

Союз немецких разводителей лошадей наметил цель создания единой немецкой спортивной лошади. Все-таки в настоящее время, а в еще большей мере в прошлом, между видами использования и, следовательно, между отдельными типами немецких пород лошадей существовала и еще существует значительная разница. Способ испытания жеребят мужского пола в г. Целле пригоден для того, чтобы проверить чувствительность этой системы испытания и на основании обнаруженных взаимосвязей нитаться установить наиболее важные показатели, которые нам позволят определить надлежащий метод использования лошадей при разведении их для спортивных целей и при испытаниях.

Ára: 15,— Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS

Felelős szerkesztő: Dr. Czákó József

Szerkesztőség: 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

Felelős kiadó: Csollány Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

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

Terjeszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132