

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО
TIERZUCHT

*

ANIMAL BREEDING
ÉLÉVAGE

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Czakó József—Guba Sándor</i> : Huszonöt év állattenyésztésünk szolgálatában	97
<i>Vámosi Jenő—Barabás Endre</i> : A zöldtakarmánylisztek és a komplett takarmánykeverékek szerepe a kérődzők takarmányozásában	101
<i>Becze József</i> : A szaporaság (a reprodukciós kapacitás) növelésének alapjai és lehetőségei a juhtenyésztésben	119
<i>Veress László</i> : Korszerű hústermelés kialakításának feltételei és lehetőségei a juhfajban	127
<i>Pelle Emil—Nagy M. Lajos—Mindák Zoltán—Takács Bálint</i> : Intenzív legelőre alapozott juhtartás technológiája	133
<i>Heinrich István—Engel György</i> : Szakosított sertéstelepeink üzemeltetésének néhány általános tapasztalata	147
<i>Teleki Jánosné</i> : Néhány sertéstakarmány-keverék emészthető és átalakítható energiatartalma	153
<i>Ócsag Imre</i> : Kereső mének alkalmazása a nagyobb szaporulat elérése céljából	161
<i>Regiusné Mócsényi Ágnes</i> : Sportlovak korszerű takarmányozása	169
<i>Ifj. Baintner Károly</i> : Kazeines — agar módszere a takarmányok tripszingálló tartalmának ellenőrzésére	177
<i>Wittmann Mihály</i> : A takarmány nedvesítésének hatása a hizósertések termelési eredményeire	183

SZEMLE

<i>MÉM Külföldi Ösztöndíj Bizottság közleménye</i>	126
<i>Zugoni—Kardos</i> : Vontatott takarmánykeverő kiosztók (könyvismertetés)	146
<i>Grabner—Vági</i> : Állattartó épületek klímavizsgálati módszere (könyvismertetés)	146
<i>Tóth—Patkós</i> : Tehenészeti telep műszaki ökonómiai értékelése (könyvismertetés)	146
A szarvasmarha evésének kapcsolata a takarmány összetételével és környezeti hőmérsékletével	160
A tartós hideg és a külső téli környezet hatásai a látszólagos táplálóanyag-kihasztnálásra juhban és szarvasmarhában	168
A sertések értékmérő tulajdonságai közötti összefüggések	176
<i>Fehér Károly</i> : Nemzetközi iparszerű sertéstartási tanácskozás Keszthelyen	190

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK
PE3IOME—SUMMARIES—RESUMES—ZUSAMMENFASSUNGEN

INHALT

<i>J. Czako—S. Guba</i> : Fünfundzwanzig Jahre im Dienste der Tierzucht	97
<i>J. Vámosi—E. Barabás</i> : Rolle der Grünfuttermehle und der kompletten Mischfutter in der Fütterung der Wiederkauer	101
<i>J. Becze</i> : Grundlagen und Möglichkeiten der Erhöhung von Fruchtbarkeit (Reproductionkapazität) in der Schafzucht	119
<i>L. Veress</i> : Bedingungen und Möglichkeiten der Gestaltung von zeitgemässer Fleischproduktion bei der Schafart	127
<i>E. Pelle—M. L. Nagy—Z. Mindák—B. Takács</i> : Technologie der auf intensiver Weide verwendeten Schafhaltung	133
<i>I. Heinrich—G. Engel</i> : Einige allgemeine Erfahrungen bei der Inbetriebhaltung unserer spezialisierten Schweineanlagen	147
<i>Frau J. Teleki</i> : Verdaubarer und umformbarer Energiegehalt einiger Schweine-Mischfutterarten	153
<i>I. Ócsag</i> : Verwendung von Suchhengsten zum Erreichen von grösserer Vermehrung	161
<i>Frau Regius Á. Mócsényi</i> : Zeitgemässe Fütterung der Sportpferde	169
<i>K. Baintner jr</i> : Kasein — Agar Methode zur Kontrolle des Trypsininhibitor — Gehaltes von Futtermitteln	177
<i>M. Wittmann</i> : Wirkung der Futterbefeuchtung auf die Leistungsergebnisse der Mastschweine	183

CONTENS

<i>Czako J.—Guba S.</i> : Twentyfive years in the service of animal breeding	97
<i>Vámosi J. and Barabás E.</i> : Significance of green meals and complete compound feeds in feeding of ruminants	101
<i>Becze J.</i> : Principles and opportunities for increasing of prolificacy (capacity for reproduction) in sheep breeding	119
<i>Veress L.</i> : Preconditions of and opportunities for formation of up-to-date mutton production	127
<i>Pelle E.—Nagy M. L.—Mindák Z. and Takács B.</i> : Sheep management technology based on intensive pastures	133
<i>Heinrich I. and Engel Gy.</i> : General experiences of specialised a pig production units	147
<i>Mrs. Teleki J.</i> : Digestible and metabolizable energy content of pig feeds	153
<i>Ócsag I.</i> : Application of seeker stallions for increase of proliferation	161
<i>Mrs. Regius Mócsényi Á.</i> : Modern feeding of sport horses	169
<i>Baintner K.</i> : A casein agar method for checking the tripsine inhibitor content of feedstuffs	177
<i>Wittmann M.</i> : The effect of wetting of feses on the performance of fatteners	183

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Й. Цако—Ш. Губа</i> : Двадцатпять лет в службе животноводства	97
<i>Й. Вámosи—Э. Барабаш</i> : Роль муки, приготовленной из зеленого корма, и комплектих кормовых смесей в кормлении звачных	101
<i>Й. Беце</i> : Основы и возможности повышения плодовитости (мощности репродукции) в овцеводстве	119
<i>Л. Вереш</i> : Предпосылки и возможности создания современной мясной продукции у овец	127
<i>Э. Пелле—М. Л. Надь—З. Миндак—Б. Такач</i> : Технология содержания овец, основывающаяся на нитеисвиной пастьбе	133
<i>И. Хеширих—Д. Энгел</i> : Некоторый общий опыт эксплуатации специализированных венгерских свиноводческих ферм	147
<i>Т-жа Я. Телеки</i> : Содержание переваримой и преобразуемой энергии в некоторых кормовых смесях для свиней	153
<i>И. Очаг</i> : Использование пробных жеребцов в целях достижения большего приплода	161
<i>Т-жа А. Мэченьи</i> : Современное кормление спортивных лошадей	169
<i>К. Баинтнер младший</i> : Метод применения агара казеина для проверки содержания ингибитора трипсина в кормах	177
<i>М. Виттманн</i> : Влияние увлажнения корма на продуктивность откормочных свиней	183

HUSZONÖT ÉV ÁLLATTENYÉSZTÉSÜNK SZOLGÁLATÁBAN

Czakó József—Guba Sándor

Huszonhat évvel ezelőtt, 1952 áprilisában jelent meg az Állattenyésztés első száma. 25 év telt el, hogy hazánkban az állattenyésztésnek olyan tudományos folyóirata van, amely a szocializmust építő mezőgazdaságunk, közelebről állattenyésztési terveink megvalósításának szolgálatában áll.

Ma is időszerűek *Erdei Ferenc* akadémikusnak, az akkori földművelésügyi miniszternek bevezető szavai, amelyekkel folyóiratunkat útjára bocsátotta:

„Állattenyésztési tudományunk előtt soha ehhez hasonlóan nagy és szép, s az igazi tudományhoz méltó feladat még nem állott, mint most. Nincs állattenyésztésünknek egyetlen olyan kérdése sem, amelyet a kutatók legközvetlenebb közreműködése nélkül képesek lennének megoldani. Most meginduló állattenyésztési folyóiratunk hivatott arra, hogy állattenyésztési tudományunk további lépéseit elősegítse, a tudomány eredményeit a gyakorlat számára közvetítse és a tenyésztés igényeit a kutatók felé feltárja.”

Az elmúlt huszonöt év jó alkalom a számadásra, hogy áttekintsük, miként gazdálkodtunk a ránk bízott feladattal és lehetőségekkel, mennyire sikerült állattenyésztésünk fejlesztését elősegítő tudományos eredményeket közvetíteni, az állattenyésztő szakemberek szemléletének alakítása, az elmélet és gyakorlat kapcsolatának előmozdítása. A jubileum ugyanakkor kötelezettséget is jelent a további tervek és célok megfogalmazására, helyes kitérésére a párt és kormány agrárpolitikájának szellemében.

Ha végiglapozzuk az elmúlt negyedszázad közleményeit, szerénytelenség nélkül állapíthatjuk meg hogy a Szerkesztőbizottság szem előtt tartotta a folyóiratunkat útjára bocsátó célkitűzéseket. Ezek a célok és feladatok a szocializmust építő mezőgazdaságunk egyes szakaszaiban természetesen különbözőek voltak, de abban mindig megegyeztek, hogy állattenyésztésünk fejlesztését kívánták elősegíteni a párt- és kormányhatározatok szellemében, elsősorban az alkalmazott állattenyésztési tudomány köréből tájékoztatva a felsőfokú képesítésű szakembereket.

Arra is törekedtünk, hogy folyóiratunk a lehetőségek szabta határok között a továbbképzés eszközeinek is megfeleljen. A szocialista építés, a társadalmi haladás állandóan újabb és újabb igényeket vet fel, amelyeket csak korszerűbb és hatékonyabb termeléssel, a tudományos eredmények fokozottabb mértékű felhasználásával lehet kielégíteni.

Tekintsünk vissza az elmúlt 25 évre és vizsgáljuk meg, mennyire valósultak meg cikkeinkben ezek a követelmények:

Az első évfolyamok tanulmányai az állatszaporulat növelésének, a felnevelésnek, a hizlalásnak, a tejtermelésnek, fejlett zootechnikai módszereivel foglalkoztak.

Példaként hadd emeljük ki a sok jelentős cikkből néhányat:

„A felnevelés és az állattartás legfontosabb egészségügyi feltételei”, „Haszonállatok előállítása keresztezéssel”, „Adatok a mangalica kocáknak hússertés kanokkal történő keresztezéséhez”, „Miskárolás helyett hormonkezelés”, „Növényi fehérjék hatása a kiscsirkék fejlődésére”, „Szarvasmarha hizlalási kísérletek”, „Eltérő fehérjeadagokkal végzett sertéshizlalás gazdasági kihatásai”, „A hőmérséklet és páratartalom hatása a téli tojástermelésre”, „A tehének tejelésének alakulása a borjak szoptatása és itatása esetében”, „A zöldtakarmányok rosttartalmának hatása a tehének tejtermelésére és a táplálóanyagok kihasználására”.

A következő szakaszt az ivadékvizsgálati és törzskönyvezési módszerek, a keresztezési kísérletek és a hatékonyabb termelést elősegítő takarmányozási vizsgálatok eredményeinek közlése jellemzi. Említésre méltók a következő cikkek: „Jersey keresztezésből származó R, növendékek növekedésének vizsgálata”, „A törzskönyvbe sorolás feltételei a tejelő magyar barna konstrukcióba tartozó tehének számára”, „50% jersey véru tehénállományban a tej fehérjetartalmának vizsgálata”, „Magyar tarka × charollais F₁ és magyar tarka növendékbikák összehasonlító vizsgálata”, „Adatok a szarvasmarha ivadékvizsgálat keretében működő hízekonyságvizsgáló állomások takarmányozásának standardizálásához”, „Adatok a központos ivadékvizsgálati eljárás néhány kérdéséhez”, „A szarvasmarha testalkati bírálatának korszerűsített módszere”. „Szarvasmarha állományunk termelőképességének tervszerű javítása”, „A sertés szaporaságának gazdasági jelentősége és javításának lehetősége”, „Magyartarka × dánvörös F₁ tehének tejtermelőképességének vizsgálata”, „Hibridelőállítás problémái és lehetőségei a sertésenyésztésben”, „50% jersey véru tehénállomány takarmányhasznosításának vizsgálata nagyüzemi viszonyok között”, „Eltérő mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékek etetésének hatása a sertéshús minőségére”, „Korán elválasztott malacok nevelésének vizsgálata”, „Granulált takarmány etetésének hatása a csirkék súlygyarapodására és takarmányértékesítésére”, „Kísérletek hazai tejpótló borjútápszer koncentráttal”, „Rendszeres foszforkiegészítés befolyása a tehének termékenységére”, „Éves pecsenyebarányok típusának és hízekonyságának vizsgálata”.

A harmadik szakaszban, amely a 21. évfolyammal kezdődött, lapunk profilját a Mezőgazdasági és Élelmezéstudományi Minisztérium úgy határozta meg, hogy a tudományos színvonal igényességével rendszeresen és a korábbinál nagyobb terjedelemben adjon tájékoztatást a magyar állattenyésztés minden kérdéséről és a problémák megoldásának lehetőségéről. Ez a profilmódosítás, úgy véljük segítette az eddig követett célok tökéletesebb megvalósítását. Ezeknek az elgondolásoknak megfelelően tanulmányaink az állattenyésztés gyakorlati kérdéseit tárgyaló írásokkal bővültek. Ebből az időszakból: „A specializáció a szarvasmarhatenyésztésben”, „A technológiai rendszer és a higiénia kapcsolata a nagyüzemi szarvasmarhatenyésztésben”, „A technológiai rendszer és a higiénia kapcsolata a nagyüzemi szarvasmarhatartásban”, „Gondolatok az ipari jellegű sertéstartás fejlesztéséhez”, „Szarvasmarha tenyésztésünk helyzete és fejlesztése”, „Fehérjetakarmány-import és állatitermék-export mérlegelemzésének takarmányozási kérdései”, „A szaporaság fokozásának lehetőségei a juh-tenyésztésben”, „Ipari állattartás és környezetvédelem”, „A nagyüzemi állattartás fejlesztésének energetikai összefüggései”, című tanulmányok érdemelnek figyelmet.

Természetesen az önálló vizsgálatokon alapuló kutatási eredmények közlése ebben az időszakban sem szorult háttérbe. A publikálási lehetőség megnövekedett, mert a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium támogatása révén lehetővé vált, hogy növeljük a lap terjedelmét és 1974-től az évi négyszeri megjelenésről az évi hat szám kiadására térjünk át. Az önálló vizsgálatokon alapuló tanulmányok közül: „Különböző fajtájú kocák tenyésztési teljesítményének összehasonlító vizsgálata iparszerű tartásban”, „Egész éven át azonos takarmányozás hatásának vizsgálata a tehenészetben”, „Különböző fényprogramok hatása a sonkasúlyra hizlalt sertések néhány biokémiai paraméterére”. „Adatok a különböző korú és hasznosítású szarvasmarhák viselkedési normaértékeinek megállapításához”. „Adatok a különböző takarmányok makro- és mikroelem tartalmához”. „A propionsavas kezelés hatása a szénázok fehérjetartalmának kihasználására”.

A lapunkban évente megjelenő 70—80 tanulmány tartalmában döntő többségében olyan jellegű, amelyekkel úgy érezzük, egyrészt közelebb kerültünk a magyar állattenyésztés szakembereihez, másrészt megfeleltünk főhatóságunk elképzeléseinek, és segítettük tervei megvalósítását az állattenyésztés színvonalának növelésében, az élelmiszeripari termelés fokozásában.

Lapunk — és ezt nemcsak a példányszám jelzi — eljut a termelést irányító, a szakigazgatásban működő, az oktatásban dolgozó állattenyésztési szakemberekhez. Ezen túlmenően a külföldi tudományos lapokban megjelenő cikkek is idegen nyelvű könyvek irodalmi jegyzékében is egyre gyakrabban találkozunk lapunk címével, jelezvén a hazai állattenyésztési kutatómunka elismerését.

Nem számolhatnánk be eredményeinkről, ha nem segítené munkánkat olyan szakíró gárda, amely hivatásának tekinti a tapasztalatok, a tudományos eredmények átadását, közkinccsé tételét. Nem feledkezhetünk meg azoknak az érdemeiről sem, akik lehetővé teszik lapunk rendszeres megjelenését, részt vállalva a szerkesztés és kivitelezés munkájában.

Fordítóink közül ketten több mint két évtizede segítik munkánkat, s nekik köszönhető, hogy írásainkat hű tolmácsolásban ismerhetik meg a külföldi szakemberek.

Korábban a Mezőgazdasági Kiadó gondozásában jelent meg az Állattenyésztés, majd 1966-tól a Hírlapkiadó Vállalat vette át ezt a feladatot. Bár lapunk külső formája nem változott — s erre úgy gondoljuk, nincs is szükség — nyomdai színvonala, beleértve a tipografizálást, a papír minőségét is, igen sokat fejlődött. Ebben jelentős szerepe van azoknak a kollégáknak, akik a megjelenés feltételeit megteremtik, a műszaki kivitelezés nem látványos, de nélkülözhetetlen munkáját a köteles gondosságot meghaladó ügyszeretettel végzik.

A huszonöt év áttekintése után tegyünk említést jövő terveinkről, további célkitűzéseinkről.

Úgy gondoljuk, továbbra is az a legfőbb feladatunk, hogy az állattenyésztésben, de a mezőgazdaság más ágazataiban dolgozó szakembereinknek is nyújtsunk olyan információt, amely továbbképzésüket — a tanulmányokban közölt új tudományos eredmények alapján — segíti, szemléletüket formálja. Ehhez az információnyújtáshoz továbbra is az egyes szakágak fejlődését, helyzetét, problémáit ismertető tanulmányok, valamint állattenyésztésünk fejlesztését segítő kutatási eredmények közlését tartjuk a legfontosabbnak. Lapunk szakmai mondanivalóját továbbra is a felsőfokú képzettségű szakemberek igényeihez, feladataihoz kell szabnunk. Az információk mai hatalmas, szinte alig követhető áradatában egy szakfolyóirat akkor tölti be hivatását, ha az olvasók

tudják, hogy milyen jellegű hangvételű és igényű írásokat találhatnak benne, ha ilyen információit hitelt érdemlőnek, munkájukat segítőnek tekintik.

E gondolatok előrebocsátásával lapunk jövő feladatait röviden így foglalhatjuk össze: a mezőgazdasági mérnökök körében a párt és a kormány állattenyésztési politikájának népszerűsítése, az állattenyésztési tudomány és gyakorlat minden ágában, beleértve a határtudományokat is, tájékoztatás, továbbképzés és szemléletformálás, továbbá önálló tudományos kísérleteken alapuló dolgozatok közlése és az állattenyésztés jelentős kérdéseiben vitafórum megteremtése a döntések elősegítése érdekében. Mi, akik annak idején részesei lehettünk a lap megindításának és a magyar állattenyésztés fejlesztéséért érzett felelősséggel egyengettük első lépéseit, úgy szeretnénk majd továbbadni a stafétabotot, hogy a következő nemzedék jogos büszkeséggel vallhassa sajátjának munkánk, útkeresésünk eredményét: az ÁLLATTENYÉSZTÉS-t.

Fünfundzwanzig Jahre im Dienste der Tierzucht

J. Czakó—S. Guba

Zusammenfassung

Verfasser überblicken die Bestrebungen der Zeitschrift in den vergangenen 25 Jahren. Sie stellen fest, dass sich die Zeitschrift im Einklang mit der ungarischen grossbetrieblichen Tierzucht, bzw. mit ihren wissenschaftlichen Problemen entfaltet. Sie weisen darauf hin, dass die in der Zeitschrift erschienen Mitteilungen entscheidend dazu beitrugen, dass sich eine entsprechende Anschauung ausbildete, und sich die zeitgemässen Zuchtungs-, Fütterungs- und Haltungsmethoden in der Praxis verbreiteten.

Twentyfive years in the service of animal breeding

Czakó, J.—Guba, S.

Summary

The endeavours of the periodical was reviewed. The periodical has developed parallel with our large-scale animal breeding and its scientific problems. The authors point out that the paper appearing in the periodical have played important part in forming of views and wide spreading of the up-to-date breeding, nutrition and management methods.

Двадцать пять лет в службе животноводства

Й. Цакó—Ш. Губа

Резюме

Авторы дают обзор стремлений журнала в течение последних 25 лет. Они устанавливают, что журнал развивался совместно с венгерским крупнопроизводственным животноводством и с его научными проблемами. Авторы указывают на то, что опубликованные в журнале статьи играли значительную роль в формировании взглядов и в распространении в практике современных методов разведения, кормления и содержания животных.

A ZÖLDTAKARMÁNY-LISZTEK ÉS A KOMPLETT TAKARMÁNYKEVERÉKEK SZEREPE A KÉRŐDZŐK TAKARMÁNYOZÁSÁBAN

Vámosi Jenő—Barabás Endre
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A mesterségesen szárítható takarmánynövények választék bővítésével a lucerna mellett egyéb zöldnövények és melléktermékek felhasználása révén lehetőség nyílik arra, hogy a forrólevegős szárítás közvetlen folytatásaként a megfelelő kiegészítő (frakcionáló, keverő, melaszkarbamid adagoló, prés stb.) berendezésekkel felszerelt gazdaságokban olyan komplett programozott összetételű takarmánykeveréket állítsunk elő, amely alkalmas a szakosított nagyüzemi szarvasmarha- és juhtartó telepek jól gépesíthető takarmányellátására.

Kísérleteink szerint (*Barabás, 1, Vámosi, 12*) a mesterségesen szárított szálastakarmányok (kukoricánövény, szudánifű, lucerna, gabonaféle, rétifű stb.) megfelelő komponensei az ún. komplett takarmánykeverékeknek. A tehének részére szolgáló takarmánykeverékek összeállításánál célszerű azt a gyakorlatot követni, hogy a takarmánykeverék legalább 4 növényi eredetű alapkomponeusból álljon, amelyek közül egyik se legyen kevesebb, mint az adott keverék súlyának 5%-a, illetve több, mint 75%-a.

Ezt az elvet tartják szem előtt az USA-ban huzamos ideig tartó alapos kutatások és sok éven át tartó gyakorlati kipróbálás alapján (*Sevcik, 9*).

Ebben a rendszerben különösen nagy hatékonysággal használható fel a legolcsóbb fehérjeforrásul szolgáló karbamid melasszal, foszforsavval, vízzel keverve, melegítéssel előkészítve és homogenizálva.

Az OMF B Fehérje Program Iroda nagyarányú támogatásával végzett kísérleteink eredményeként a Dalmandi Állami Gazdaságban 1972—1973-ban komplett takarmánykeverék előállító mintauzemet létesítettünk.

Ennek a mintauzemennek teljesítménye 10 t/ó, s főbb részei — amelynek tárgyalására részletesen kitérünk — a következők:

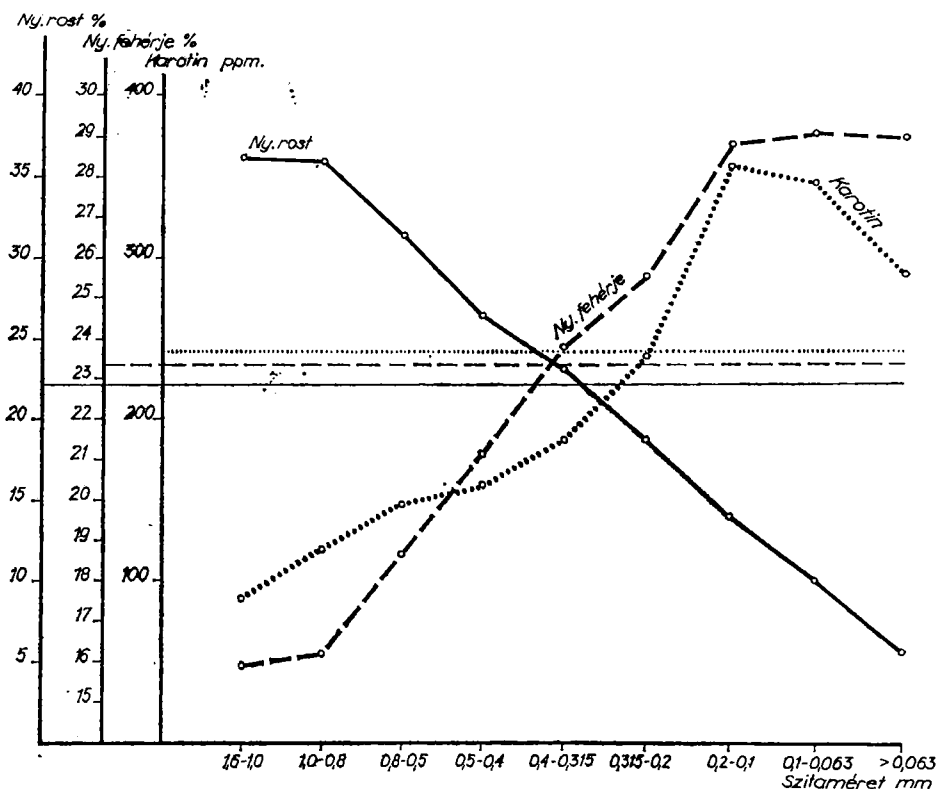
- forrólevegős szárítóberendezést kiegészítő frakcionáló dörzsszita
- a takarmánykeverőt kiegészítő karbamid-melasz-foszfor előkeverő és
- a homogenizáló berendezés.

A lucernaliszt frakcionálása

A komplett takarmánykeverékek egyik komponense lehet a frakcionált lucernaliszt is (*Vámosi, 12*).

A forrólevegővel szárított nagy fehérje- és karotintartalmú lucernaliszt, azonban elsősorban az egygyomrú állatok abrakkeverékének a kiegészítésére szolgál. A kérődzők részére ez túl drága takarmány lenne, viszont a sertés és baromfitakarmányok esetében a minél kevesebb nyersrostot, ill. minél több fehérjét tartalmazó lucernaliszt a kívánatos.

Laboratóriumi szitasorozattal kilenc frakcióra szétválasztott jó minőségű lucernaliszt átlagos és frakciónkénti nyersrost, nyersfehérje és karotintartalmát az 1. ábrán mutatjuk be. Az ábrán bemutatott lucernaliszt 2 óráig előfonnyasztott 5 minta átlagértékét mutatja.



1. ábra. A lucernaliszt frakciók nyersrost, nyersfehérje és karotintartalmának alakulása (a vízszintes vonalak a nem szitált lucernalisztre vonatkoznak).

Az 1. ábrából láthatjuk, hogy az 1,6—1,0 mm szemcse nagyságú legdurvább frakcióban a nyersrosttartalom a legnagyobb és a nyersfehérje és a karotintartalom a legkisebb. A szemcse nagyság csökkenésével a nyersrosttartalom csökken és a nyersfehérje és a karotintartalom nő. A 0,1 mm, ill. 0,063 mm-nél kisebb szitán kerül át a homok, s ezért csökken ezekben a frakciókban természetesen a nyersfehérje és nyersrost tartalom is.

Vizsgálataink szerint elégséges két részre való szítással rosttartalom szerint elkülöníteni, szétválasztani az egygyomrú állatok igényeinek megfelelő finomabb frakciót, és a kérődzők takarmánykeverékébe felhasználható durvább frakciót (Brindson, 2, Vámosi, 13).

A frakcionálás különösen szükséges a rosszabb minőségű lucernalisztek-nél. Sok helyütt lucernáink gyomossága és sokszor a megkésett kaszálás miatt

a lucernalisztek minősége a kívántnál rosszabb, pedig az egygyomrú állatok részére készített takarmánykeverékekbe I. osztályú lucernaliszt szükséges.

Fogarassy (5) felmérései szerint 1973-ban 77 állami gazdaságban 239 ezer tonna zöldtakarmánylisztet állítottak elő. Az előállított zöldlisztnek 90,2%-a lucernaliszt volt, amelynek minőségi osztályok szerinti megoszlása a következő volt:

I—II. osztályú	51,0%
III. osztályú	14,0%
osztályon aluli	35,0%

vagyis a III. osztályú és az osztályon aluli lucernaliszt az összes előállított mennyiségnek a 49,0%-a volt. Ez az arány a termelőszövetkezeteknél még kedvezőtlenebb.

Frakcionálással azonban lehetőség nyílik arra, hogy a gyengébb minőségű lucernaliszból is a kérődzők igényeinek még megfelelő nagy ny. rosttartalmú rész leválasztásával I. o. lucernalisztet nyerjünk. Ennek szemléltetésére az *I. táblázatban* egy jobb és egy gyenge minőségű lucernalisztnek 0,8 mm-es szitával való frakcionálási eredményeit mutatjuk be (*Varga—Vámosi*, 11).

A) alatt egy osztályon aluli;

B) alatt pedig egy ny. fehérje tartalom alapján I. osztályú, de igen nagy 28,6% ny. rosttartalmú lucernaliszt frakcionálási eredményeit láthatjuk.

1. táblázat

Lucernaliszt frakcionálási eredménye

Lucernaliszt (1)	Súly % (2)	Ny. rost % (3)	Ny. fehérje % (4)	Karotin p. p. m. (5)
A) minta				
Eredeti szitálás nélkül (7)	100	30,9	17,4	178
Frakcionált (8)				
0,8 mm-nél durvább frakció (9)	22,6	53,6	6,4	60
0,8 mm-nél finomabb frakció (10)	76,2	20,6	24,1	220
Porlás (11)	1,2			
B) minta (12)				
Eredeti szitálás nélkül (7)	100	28,6	20,45	210
Frakcionált (8)				
0,8 mm-nél durvább frakció (9)	29	45,4	12,2	70
0,8 mm-nél finomabb frakció (10)	71	21,7	23,8	280

Result of fractional separation of alfalfa meal

1. alfalfa meal; 2. weight; 3. crude fibre; 4. crude protein; 5. carotene; 6. sample A; 7. original without sieving; 8. fractionally separated; 9. fraction above 0.8 mm particle size; 10. fraction below 0.8 mm particle size; 11. dusting; 12. sample B.

Az 1. táblázat adataiból láthatjuk, hogy az osztályon aluli lucernaliszból — 0,8 mm-es szitával frakcionálva — 76,2% részarányban osztályon felüli minőségű 220 p. p. m karotin tartalmú lucernalisztet lehet nyerni. A nagy 23,0% ny. rosttartalmú 20,4 ny. fehérje tartalmú lucernaliszból pedig 0,8 mm-es szitával frakcionálva 71 súly%-ban osztályon felüli minőségű alacsony 21,7% ny. rosttartalmú 280 p. p. m karotintartalmú lisztet lehetett előállítani. A visszamaradó durva frakció mindkét esetben szarvasmarhák és juhok takarmánykeverékében még jól felhasználható.

Frakcionálással nagy karotintartalomra is lehet frakcionálni, de akkor a földön való előfonnyasztás ideje nem lehet több 2 óránál. A 2. táblázatban

0,2 és 0,1 mm-es szitával előállítható nagy karotintartalmú lucernaliszt frakciókat mutatunk be 2 órás és 24 órás előfonnyasztási idővel.

2. táblázat

Az előfonnyasztási idő hatása a karotintartalomra

Kaszálás (1)	Előfonny. idő (2)	Eredeti anyag (3)	0,2—0,1 mm	0,1—0,063 mm
			szemcse nagyságú anyag	
			karotin tartalma p. p. m.	
2. eleje (5)	2 óra (8)	243	339	334
2. közepe (6)	2 óra (8)	256	372	432
2. vége (7)	24 óra (9)	166	169	178

The effect of time of prewithering on the carotene content

1. mowing; 2. time of prewithering; 3. original material; 4. carotene content of material of 0.2—0.1 and 0.1—0.63 mm particle size, respectively; 5. at the beginning; 6. at the middle; 7. at the end; 8. 2 hours; 9. 24 hours

A 2. táblázat adataiból láthatjuk, hogy a 24 órás előfonnyasztás már lényeges karotintartalom csökkenéssel jár.

2 órás előfonnyasztásból származó lucernalisztek eredeti karotintartalmát és 0,2 mm-es szitával elválasztott finom frakció súly%-át és átlagos karotintartalmát a 3. táblázat mutatja.

3. táblázat

Karotintartalom az eredeti és a 0,2 mm-nél kisebb szemcse nagyságú lucernaliszt frakcióban

Kaszálás (1)	Előfonny. ideje (2)	Eredeti anyag karotin tart. ppm (3)	0,2 mm-nél kisebb szemcse nagyságú lucernaliszt frakció (4)	
			súly% (5)	átlagos karotintartalma ppm (6)
2. eleje (7)	2 óra (11)	243	39	332
2. közepe (8)	2 óra (11)	256	33	379
3. eleje (7)	2 óra (11)	239	28	363
3. közepe (8)	2 óra (11)	249	35	334
3. vége (9)	2 óra (11)	223	31	331
Átlag: (10)		242	33	348

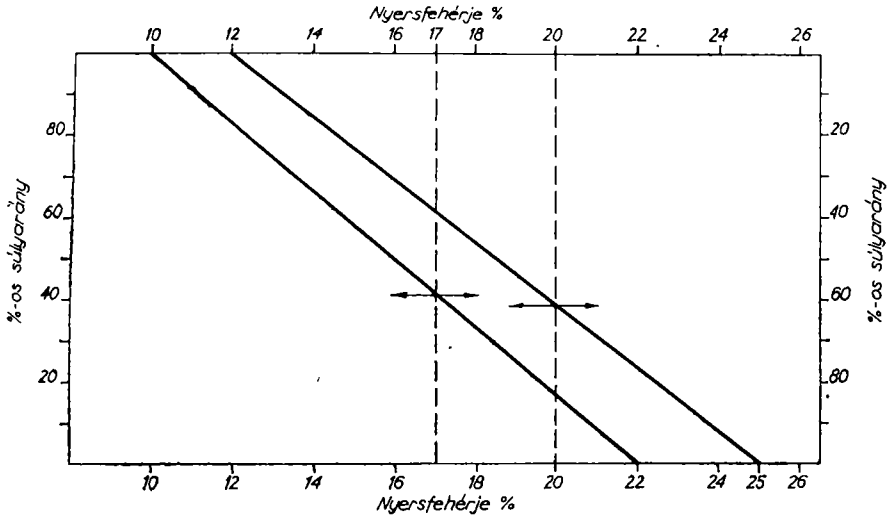
Carotene content of the original alfalfa meal and of material with particle size smaller than 0.2 mm.

1. mowing; 2. time of prewithering; 3. carotene content of the original material 4. alfalfa fraction with particle size smaller than 0.2 mm; 5. weight; 6. average carotene content; 7. at the beginning; 8. at middle; 9. at the end; 10 average; 11. 2 hour

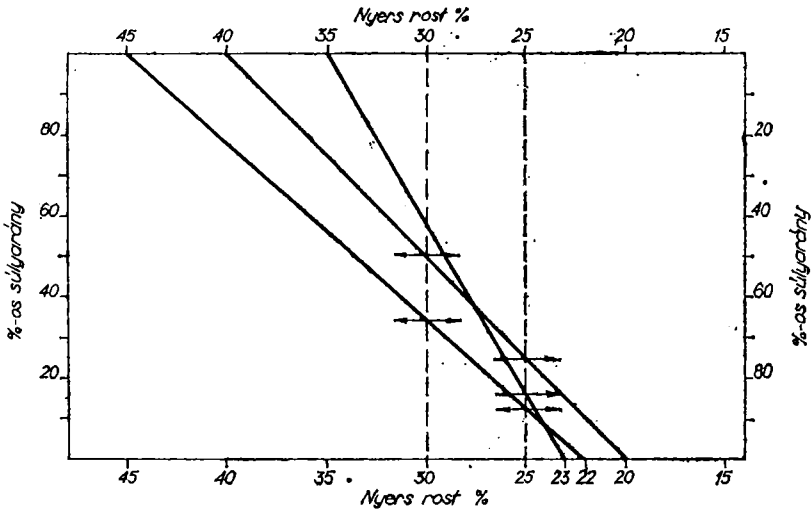
A különböző méretű szitákkal végzett frakcionálási vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy a lucernalisztet a minőségtől függően 0,8 mm, illetve 0,5 mm lyukbőségű szitával két részre választva az állattenyésztés céljainak megfelelő frakciókat nyerhetünk.

A finomabb frakcióval — mely általában az összes mennyiség 70—75%-ában — a liszt minőségétől függően 20—24% ny. fehérje és 200—250 mg karotintartalmú finom frakció is elérhető kb. 20—25% nyers rosttartalommal. Ez jól megfelel a különféle hasznosítású sertések és baromfiak abrakkiegészítésére. Az összes mennyiségnek mintegy 20—25 súly%-át kitevő durvább 40—45% nyers rosttartalmú frakció viszont — melynek 10—14% körüli a nyersfehérje tartalma — kérődzők részére karbamidos készítményekhez jól felhasználható.

Annak gyors meghatározására, hogy adott nyersfehérje-, vagy nyersrost-tartalmú lucernalisztet milyen súlyszázalékos arányban lehet szétosztani, kívánt nyersfehérje, ill. kívánt nyersrosttartalomra grafikus megoldás szolgál, amelyet a 2. és 3. ábrán mutatunk be.



2. ábra. A nyersfehérjetartalom szerinti frakcionálás súly %-os megoszlásának grafikus meghatározása.



3. ábra. A nyersrosttartalom szerinti frakcionálás súly %-os megoszlásának grafikus meghatározása.

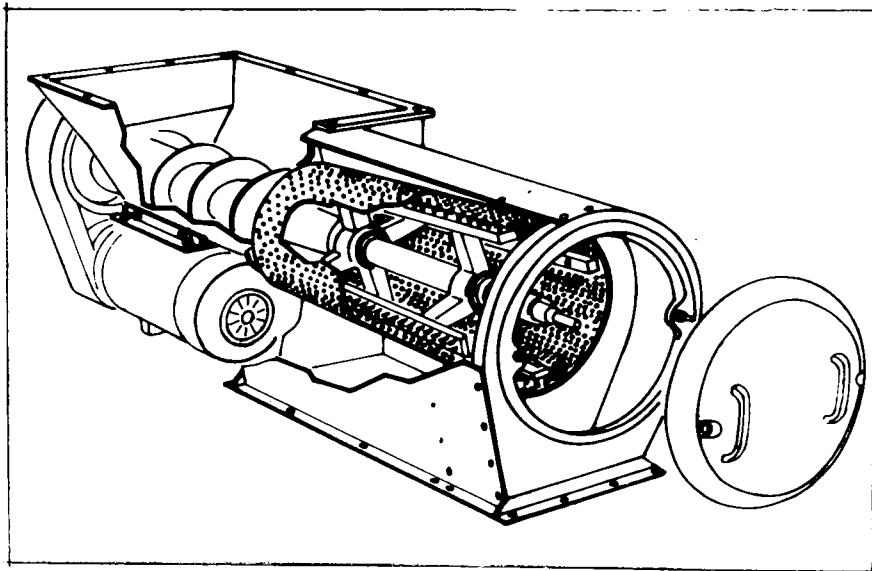
A 2. ábráról megállapítható, hogy adott nyersfehérje tartalmú lucernaliszt a megkívánt fehérjetartalmú frakciókra való szétválasztása milyen súlyarányban történhet. Ha pl. van egy átlagosan 17% nyersfehérje tartalmú lucernalisztünk

(szaggatott függőleges vonal), s abból egy 22% nyersfehérje tartalmú finom frakciót akarunk nyerni és megengedjük, hogy a durva frakció nyersfehérje tartalma 10% legyen (ferde folyamatos vonal), akkor a szaggatott és a folyamatos vonal metszéspontjában leolvashatjuk a frakciók súlyszerinti szétválasztásának arányát, vagyis a finom frakció 56%, a durva frakció 44% súlysztázalék lesz.

Ugyanebben az ábrában láthatunk egy 20% ny. fehérje tartalmú lisztet, amelyet, ha két részre szétválasztunk 60 súly%, 25% ny. fehérjetartalmú lisztet és 40 súly% 12% ny. fehérjetartalmú lisztet nyerhetünk.

A 3. ábra a nyersrost szerinti szétválasztás lehetőségeit mutatja. Tegyük fel, hogy 30% nyersrost tartalmú lucernalisztünk van és abból 23% nyersrost tartalmú frakciót akarunk leválasztani, megengedve azt, hogy a durva frakció 35% nyersrost tartalmú legyen (kössük össze a két pontot a felső vízszintes tengely 35 és az alsó vízszintes tengely 23 pontját), akkor a metszéspontban leolvashatjuk, hogy a kívánt 2 frakció súly%-os aránya milyen lesz. Példánkban súlyarány 40 és 60% lesz a 23 és a 35% nyers rostnak megfelelően.

A dalmadi mintaüzemben frakcionálásra egy *Walter-féle* Le Coq rendszerű hengeres dörzsszitát használtunk fel, amely az alapanyagot két részre választja.



4. ábra. Le Coq rendszerű Walter-féle dörzsszita.

A *Walter-féle* hengeres dörzsszita (4. ábra) garatjából egy szállítócsiga viszi az anyagot a csonkakúp alakú szitabetétre, amelyben egy forgó verőléc, vagy kefe átdörzsöli a szitán az anyagot. Ennek a dörzsszítának méretei a következők: 213 cm hosszú, 77,5 cm széles és 90 cm magas.

A különböző méretű szitabetétek gyorsan és könnyen cserélhetők. Ez a dörzsszita bármelyik forrólevegős szárítózúzem technológiai vonalába könnyen beépíthető.

A karbamid, a melasz és a foszforsav felhasználása a komplett, ill. kiegészítő takarmánykeverékekbe

Az egyik legolcsóbb fehérjeforrást a nem fehérjeszerű nitrogénvegyületek (NPN anyagok) mint pl. a karbamid képezik, mert ezek az anyagok a kívánt mennyiségben ipari úton állíthatók elő (Barabás, 2).

A kérődzők részére a karbamid és más NPN anyag a takarmányadagban a fehérje egy részét (mintegy 30%-át) pótolhatja. A karbamidot a bendőbaktériumok alakítják át megfelelő feltételek mellett saját testfehérjévé. A mikrobrák szaporodásukhoz és fehérjeállományuk felépítéséhez energiát igényelnek, amelyet a szénhidrátok elbomlásából nyernek. A karbamid hasznosulását javítják a könnyen erjedő cukrok, mint pl. a melasz. A melasz a kedvező és gyors bendő mikroflóra kifejlődéséhez kitűnő táptalajt szolgáltat és a cellulóze emészthetőségét jelentősen növeli, ezért nagy nyers rosttartalmú takarmányok etetésénél különösen előnyösen használható fel. Azonban fontos a cukrok és keményítőtartalmú takarmányok megfelelő arányának biztosítása. (Barabás, 1) A karbamid optimális hasznosítását a helyesen megválasztott, könnyen asszimilálható cukrok, a keményítő és a nyersrost megfelelő aránya biztosítja (Sevcik, 9).

A karbamidnak a takarmányba való megfelelő bekeverése technológiai szempontból a legfontosabb probléma. Feloldatlan, szemcsés (granulált) vagy őrölt por alakú karbamid nem a legalkalmasabb a keveréktakarmányokba való felhasználásra, mert részben az egyenlőtlen keveredés miatt rossz keverékminőséget ad, részben pedig a tárolás, szállítás során a fajsúlykülönbség miatt könnyen szétválik, rétegződik.

A karbamid szilárd formában adagolva a bendőben gyorsan bomlik, s ezért hirtelen túl nagy ammóniakoncentráció keletkezhet.

Bizonyos karbamidos takarmányok préselésénél a magas hőmérséklet és a nagyobb nyomás miatt túl kemény lesz a préselvény, amely részint a présgép meghibásodása miatt, részint takarmányozási szempontból előnytelen. Nem ritkán a pellet felületén a karbamid kikristályosodik, úgy hogy a belülről kifelé áramló nedvesség a benne oldott karbamiddal a felületre kerül és ott a karbamid kiválik. Ez az állat szájában oldódva az ízletességet olyan mértékben ronthatja, hogy az állat nem eszi meg a karbamidos takarmányt.

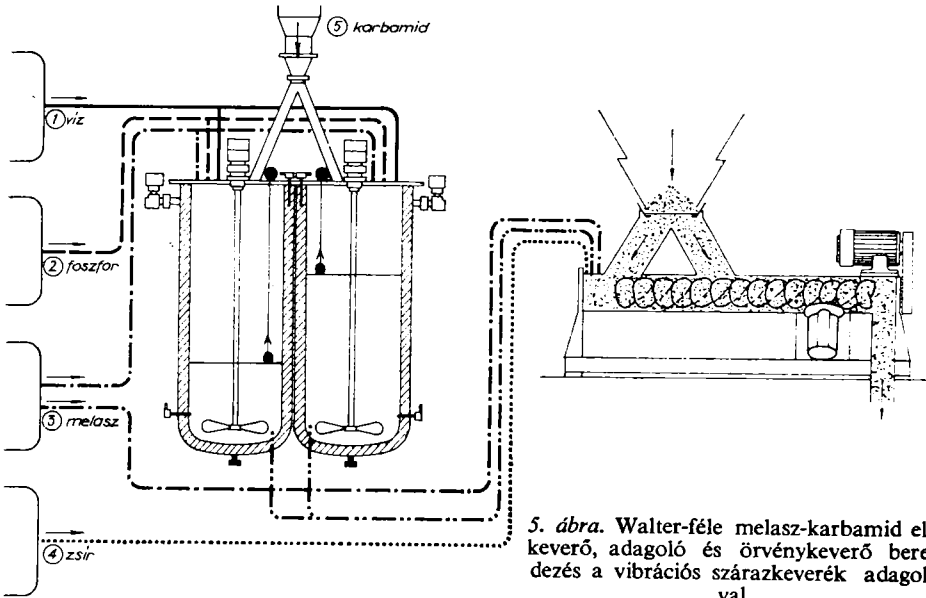
A karbamid legkedvezőbb felhasználását úgy érhetjük el, ha azt melaszban oldva permetezzük a takarmányra. A melasz megfelelő oldásához még csekély mennyiségű víz is szükséges (melasz víztartalma 20%). A víz egyedüli oldóanyagként megint nem alkalmas — mint az előbbieken kifejtettük — a későbbi kikristályosodás veszélye miatt. A karbamidnak a melaszban való oldásával ez a kellemetlen jelenség kiküszöbölhető.

A karbamidnak a melaszban való megfelelő oldásához és a takarmányba való egyöntetű, homogén keveréséhez speciális berendezésre van szükség. A megfelelő oldáshoz a melasz melegítése szükséges. Ugyanis minél alacsonyabb a hőmérséklet, annál nagyobb a melasz viszkozitása. Ha a melasz hőmérséklete pl. a 16 C°-os raktározási hőmérsékletéről 6—8 C°-kal csökken, akkor a viszkozitása kétszeresére emelkedik. 11 C°-os hőmérséklet csökkenésénél a viszkozitás kb. megnégyszereződik. Legkönnyebben a melegített melasz manipulálható. A melegítéssel azonban vigyázni kell. Ha 40 C° fölé hevítjük, karamellizálódás áll elő. A meleg melasznak a hideg takarmányba való keverésénél pedig a cukor

kikristályosodhat és az anyag csomósodik. A hagyományos melaszkeverők pedig könnyen elszennyeződnek.

Melaszkeverő berendezés gyártását sok külföldi cég (*Simon, Bühler, Miag, Kahl, Schurmann, van Gieneken*) kezdeményezte. Ezeknek a készülékeknek a hátránya a gyakori tisztítás szükségessége. A hátrányokat kiküszöböli a Walter cég által gyártott karbamidoldó és örvénykeverő berendezés. Ennek a homogén keverőgépnak valamennyi olyan alkatrészét, amely a melasszal kapcsolatba kerül, hydrofob műanyaggal vonták be, amelyhez a melasz nem tapad. Az örvénykeverővel akár melegített melaszos karbamidoldat, akár pedig hideg melasz egyenletesen, csomómentesen a takarmányhoz keverhető.

Ilyen *Walter* féle melasz karbamid, foszforsav, víz, takarmány zsír adagoló keverő és homogénizáló berendezés működik 3 év óta, a dalmandi mintaüzemben, amelynek átnézeti képét az 5. ábra mutatja. (*Walter, 15*)



5. ábra. Walter-féle melasz-karbamid előkeverő, adagoló és örvénykeverő berendezés a vibrációs szárazkeverék adagolóval.

Dalmandon a melaszt, a foszforsavat, a zsírt pincében elhelyezett tartályokban tárolják. A karbamid tárolójához pedig egy bemérő mérleg is tartozik.

A karbamidnak a melaszban való oldása két szakaszos üzemű fűtött köpenyű keverőtartályban történik 40 C°-on. A keverőüstök felett elhelyezett tartályból karbamid bemérése automatikusan történik. Ugyanabba a tartályba lehet vezetni a folyékony foszfort is. Míg az egyik tartály feltöltés, előkészítés alatt van, a másik tartályból egy távirányítású adagolószivattyú viszi a megfelelő arányban kevert karbamid-melasz-víz-foszforsav keveréket az örvénykeverőbe, amely ezeket a folyékony anyagokat csomómentesen és folyamatosan keveri a vibrációs adagolón keresztül bevezetett lisztes és dercés anyagokhoz. A hideg melasz és a propionsav is közvetlenül adagolható az örvénykeverőbe. Ugyancsak lehetséges van a zsír adagolására is.

A takarmánykeverékben a karbamid molekulárisan oszlik el. A karbamid molekulák a melaszban burkolva maradnak, így a mérgezési veszély kiküszöbölődik. Az első részben intenzív keverés történik. A száraztakarmány másik fele a fő keverési zónában kerül a gépbe, s ott a melasszal dúsított részekkel keveredik. A finom melaszrészecskéket a lisztszerű anyag bevonja (panírozó hatás), a keverő harmadik zónájában pedig egy speciális csomóoldó szét-dörzsöli az anyagot. Így homogén végtermék képződik.

A *melasz-adagolás* előnye, hogy javítja a takarmány ízletességét, a melasz-nak nagy a nettó energia értéke, könnyű az emészthetősége, kedvező a bendő mikroflórájára gyakorolt hatása, jó kötőanyaga a préselt takarmányoknak, akadályozza a porzást, s nem utolsósorban elősegíti a karbamid értékesülését.

Mindeddig a melasz kezelése, manipulálása, bekeverése okozott különös gondot. Ezek a nehézségek ma már jelentős mértékben megoldódtak.

A komplett melaszkészítő berendezés költségei aránylag jelentősek, mivel magát a melaszkészítő berendezést ki kell egészíteni melasztartályokkal, szivattyúkkal, csővezetékkel, szűrőkkel, fogyasztásmérőkkel stb.

Annak ellenére, hogy ez a melasz-karbamid keverő-adagoló berendezés aránylag költséges, a komplett takarmánykeverékek előállításánál aránylag rövid időn belül megtérül, s a karbamid nagyon biztonságos egyenletes homogen elosztását teszi lehetővé.

A gazdasági állatok rendszerint nagyobb mennyiségű melaszt vesznek fel kedvezőtlen mellékhatások nélkül a takarmányadagokban és keverékekben, mint amennyi a gazdaságosan elfogyasztott melasz mennyisége.

A gyakorlatban fokozatosan kisebb melasztartalmú koncentrátumok használatára fognak törekedni, mivel a melasz egyre értékeőbb nyersanyaggá válik.

A felnőtt szarvasmarhák takarmányadagjában maximum 5—10%-os melaszt használhatunk fel. Ugyanakkor a borjaknál 5%-nál több melasz használata nem ajánlatos, mert nagyobb mennyiségben a répamelasz hasmenést okoz. Hasonló a helyzet a felnőtt sertéseknél, amelyeknél maximálisan 10% melaszt, a malacoknál maximálisan 5% melaszt használhatunk fel. A baromfitakarmány-nál a répamelaszból 7,5%-nál nagyobb koncentrációt nem ajánlatos használni (Sevcik, 9).

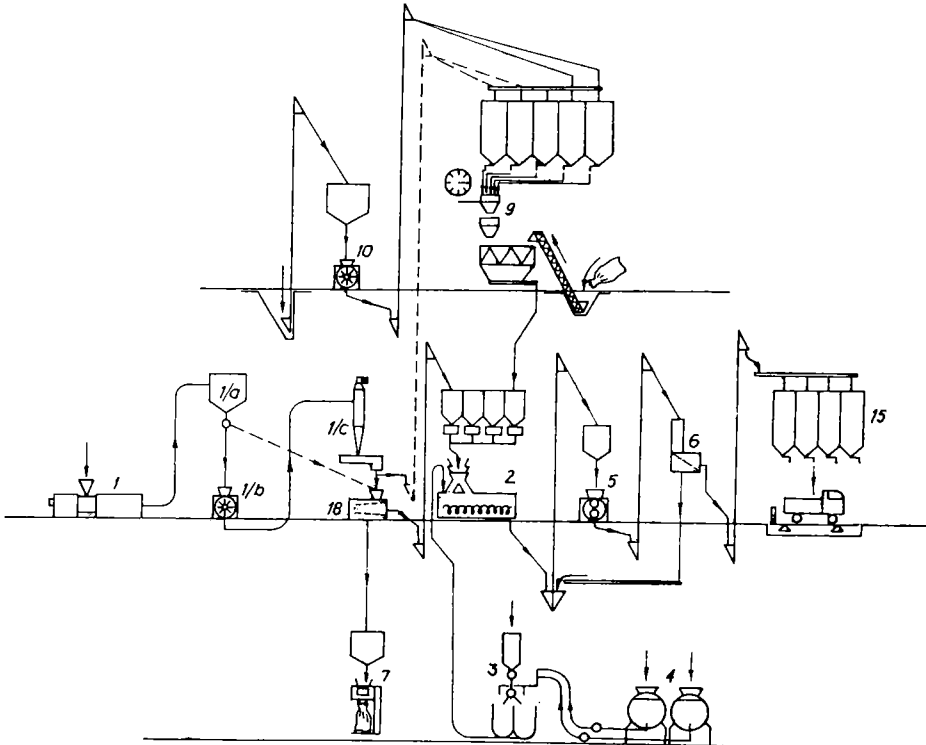
A gyakorlatban azonban a melaszt a takarmányadagokban és keverékekben egyrészt a nyersanyag korlátozott mennyisége miatt, másrészt takarékosági okokból rendszerint kisebb arányban használjuk fel.

A karbamidos melaszos keverék harmadik komponense lehet a foszforsav, amelynek adagolása nemcsak takarmányozási szempontból, hanem karbamid-melasz feldolgozási technológiája szempontjából is előnyös. A foszforsav csökkenti a melasz viszkozitását, így az könnyebben oldódik a melaszban. A foszforsav hasonló hatást fejt ki, mint a melasz melegítése, tehát energiatakarékosságot is jelent. A felületi feszültség csökkentésével a melaszos karbamid a takarmányban jobban oldódik. Legjobban bevált az 50%-os foszforsav adagolás. Gazdaságossági szempontból előnyösebb a foszfor adagolása foszforsav formájában, mint foszfát formájában. 1 kg 100%-os foszforsav azonos foszformennyiséget tartalmaz, mint 2,65 kg kristályos nátriumhidrofoszfát.

Takarmányozási szempontból a foszforsav adagolás előnye a következő: Amikor a kérődző bendőjében a karbamid ammóniákra (NH_3) és széndioxidra (CO_2) bomlik, az ammóniák a foszforsavval kötődik és később a kalcium (Ca)

lassan az ammóniát a foszfátkötésből felszabadítja. A foszforsav ezenkívül meggyorsítja a bendőbaktériumok szaporodását, s ezáltal az ammóniákat a baktériumok jobban felhasználják saját testfehérjéjük felépítéséhez (Sevcik, 9).

Magának a foszforsavnak nincs antioxidatív hatása, azonban az antioxidánsok hatását stimulálja, s így közvetve a karotin és más vitaminok lebomlását korlátozza.



6. ábra. Komplet takarmánykeverék pellet vagy kob készítő berendezés technológiai vázlat.*

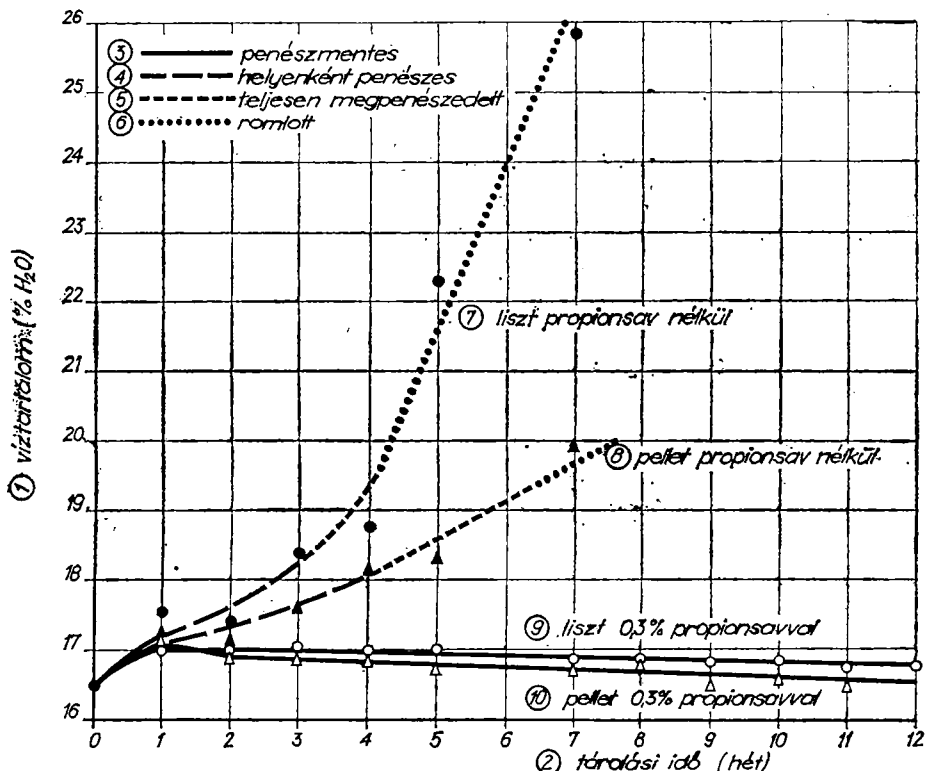
A melasz-karbamid-foszforsav keverése, a folyékony és szilárd anyagok adagolása a keverő vezérlőberendezésébe előre beprogramozva automatikus vezérléssel történik.

Komplet takarmánykeverő berendezés

A forrólevegős szárítóhoz kapcsolódó teljes komplet takarmánykeverőt előállító üzem vázlatát a 3. ábrán mutatjuk be (Varga—Vámosi, 11).

A szárítódobból (1) kikerülő lucernát vagy a daráló után, vagy a darálót kikerülve dörzsszitával (18) frakcionáljuk. A finomfrakció lezsákolva (7) értékesítésre, a durvafrakció pedig a takarmánykeverőbe kerül. Az abrakfélét

(gabonadarák, extrahált lisztek stb.), a vitamin- és ásványi anyag premixeket egy szakaszos takarmánykeverőbe (9) előre összekeverjük. A mesterségesen szárított takarmányok és kész abrakkeverékek az örvénykeverő előtartályaiba kerülnek. Lehet az összes szilárd takarmányt a mesterségesen szárított szálaskormányokat és abrakféléket a szakaszos keverőben egyszerre összekeverni.



7. ábra. 0,3% propionsavval kezelt és kezeletlen liszt és pellet 3 hónapos tárolásánál a penészképződés és a víztartalom alakulása 30 C°-on.

A melaszban oldott karbamidot folyékony foszforral kiegészítve előzetesen a fűtött köpenyű melasz-karbamid keverőberendezésben (3) készítjük elő. A szilárd és folyékony anyagok homogén keverése a hydrofob anyaggal bevont Walter-féle örvénykeverőben (2) történik automatikus vezérléssel.

A homogenizáló örvénykeverőből kikerülő egyenletesen összekevert anyagot pellet, vagy kob formájában préseljük (5), hűtjük (6), s innen a készáru tartályba (15) kerül, ahonnan megmérve (16) szállítják el (Vámosi, 14).

Komplett takarmánykeverékek tárolása

A kész takarmánykeverékeknek különösen, ha víz vagy gőz hozzáadásával préseljük — gyakran 14%-nál nagyobb a víztartalma, s az ilyen préselvény penészedés, romlás veszélye nélkül nem tárolható. Ezért a komplett takarmánykeverékhez a biztonságos raktározás érdekében ajánlatos propionsavat adagol-

ni. Egyenletes elosztása, adagolása az örvénykeverőben megoldható. Nyáron 0,3% propionsav (luposil), télen pedig 0,1% propionsav adagolása ajánlatos.

A propionsavval kezelt és kezeletlen liszt és pellet alakú keveréktakarmánynál 3 hónapos tárolás során fellépő penészképződés romlás kifejlődését, valamint a víztartalom alakulását *Reinders és Bastelaere* (8) szerint a 6. ábra szemlélteti.

A 6. ábrából láthatjuk, hogy a propionsavval kezelt liszt és pellet egyaránt jól tárolható, míg a kezelés nélküli pellet, de különösen a liszt, igen gyorsan penészedni, majd romlani kezdett, s a víztartalma ennek megfelelően erősen emelkedett.



8. ábra. 0,3% luposillal kezelt és kezeletlen keveréktakarmány tárolásánál a hőmérséklet alakulása 20–30 C fokon.

A tárolt keveréktakarmányokban a mikroorganizmusok tevékenységét a hőmérséklet emelkedése jellemzi, amely végül is a keverékek megromlásához vezet. A 0,3% luposillal kezelt és kezeletlen keveréktakarmányok tárolásánál kialakuló hőmérséklet alakulását 7., 8. ábra mutatja.

A komplett tömegtakarmány készítmények célszerű felhasználása

A mesterségesen szárított szálas- és tömegtakarmányok a nagyüzemi állattartásban előnyösen használhatók fel, s a belőlük előállított komplett takarmánykészítmények az alptakarmányok fontos kiegészítő takarmányai lehetnek.

Régebben ismeretes már, hogy a darált szálastakarmányok etetése emésztési zavarokat okoz és különösen fejős teheneknél alacsony zsírtartalmú tejet eredményez. Ezekből a megfigyelésekből azt a következtetést vonták le, hogy a kérődzők részére szárított takarmányoknál az apró részecske méret (darálás) nem kívánatos és olyan módszert kell alkalmazni, hogy a hosszúszerű rostos anyag megfelelő arányban megmaradjon, ilyen módon biztosítsa a kívánatos bendőfunkciót és a tej termeléshez a kedvező bendő fermentációt.

Ennek megfelelően a szecska préselvényeket a brikettet és wafert (kocka préselvényt) tartották megfelelőnek. *Raymond* (10), *Connell* (4), *Jarrige* (6) közzétett eredményei azt igazolták, hogy a wafer és brikett alakban préselt szárított szálastakarmányokban található hosszúszerű rostanyag nem elegendő ahhoz, hogy biztosítsa a zavartalan bendőemésztést és a tej megfelelő zsírtartalmát, s még ezek mellett is szükséges rostanyag szalma, szilázs, vagy széna etetése. Ebben az esetben nem szükséges a szárított takarmányok feldolgozásánál a hosszúszerű rostanyag tartalmát figyelembe venni, mert hatékonyabb, ha szilázst, szénát etetünk az állatok rostigényének kielégítésére (*Raymond*, 10). Ebben az esetben a pellet és kob alakú préselvény előnyösebb, annál is inkább, mert a zöldtakarmányliszt az abrakfélékkel könnyebben keverhető és mechanikus etetőszerkezetekkel is jól, aránylag veszteség nélkül kiadagolható. A nagyobb méretű wafert és brikettet a szállítás, mozgatás és mechanikus etetés esetén a porlás és szétesés következtében igen nagy veszteség éri, különösen, ha a szecskázott szálastakarmányt és a darált abrakféleéseket együtt préseljük. A szecskázott szálastakarmányok ezért a legjobban önmagukban préselve használhatók fel (*Marchant—Schepperson*, 7).

A szárított takarmányokra alapozott komplett takarmánykeverék pellet vagy kob lehet a szilázsból álló alaptakarmány kiegészítője. A korábbi munkák többsége mind külföldön, mind hazánkban a szárított zöld növényeket mint kizárólagos komplett takarmányt vizsgálták. Most a hangsúly az előbbi indokok mellett különösen az energiaellátással kapcsolatos nehézségek miatt alapvetően megváltozott. Mindezek következtében a karbamiddal, melasszal dúsított komplett takarmánykeverék préselvények mindinkább, mint koncentrált takarmányokat helyettesítő, illetőleg kiegészítő takarmányként szerepelnek, s nem mint a szálastakarmányok helyettesítői. Ilyen értelemben a mesterséges szárítóberendezéseknek a kiegészítésére koncentráltabb komplett takarmánykeveréket előállító berendezéssel széles lehetőséget nyújt arra, hogy a nagyüzemi zárt telepek állatállományának a megfelelő termelési szintjét biztosítsuk.

A szarvasmarha-takarmányozás terén a komplett keverékek egyaránt szerepet kaphatnak a tehen, a hízómarha, az idősebb borjú és a növendékek táplálásában. Természetesen mindenkor a megfelelő táplálóanyag-tartalommal, a fogyasztó állat igénye szerint (*Barabás*, 1).

A komplett keverékek használatának (különösen préselt formában) valamennyi állatkategória számára egyöntetű előnye a praktikus, kevés élőmunkával járó kiadagolhatóság. De a tehenek takarmányellátásában, a vizsgálataink szerint (*Barabás*, 1) a tejtermelés adott színvonalának, a tejelési ingadozások elkerülésének is a legmegbízhatóbb eszköze a komplett keverék etetése.

A 100 tehénnel végzett első üzemi jellegű kísérletünkben 50 tehen alaptakarmányát 10 kg tejtermelésre (az életfenntartó szükséglet kielégítésein kívül) mesterségesen szárított zöldtakarmányliszt (teljes kukoricánövény, III. osztályú lucernaliszt) karbamiddal és melasszal kiegészített keverékből állítottuk össze és laza állapotban (nem préselve) ettük egy éven keresztül. A kontroll

tehenek hagyományos módon lucernaszénát, továbbá nyáron zöldtakarmányt, télen pedig silókukorica szilázst kaptak. A szárított alaptakarmánykeverékből, melynek a fehérjekoncentrációja 16—17% volt, 11,5—12 kg-ot fogyasztottak.

E kísérlet eredményeit összegezve megállapítható volt, hogy a szárított zöldtakarmányokból álló keveréket fogyasztó tehenek tejelése kiegyenlítettebb és 5,7%-kal nagyobb volt, mint a hagyományosan táplált állatoké, de a tej zsírtartalma csekély mértékben csökkent. A tejtermelésre számított takarmányköltség egész évre számolva 12,5%-kal volt magasabb a szárazkeverékes csoportban. Éspedig oly módon, hogy a téli félévben ebben a tekintetben nem volt számottevő különbség, a nyári félévben viszont jelentős eltérés mutatkozott. Az élömunka ráfordítás viszont 30—40%-kal volt kisebb a szárazkeveréket fogyasztó teheneknél, mint a kontroll csoportban.

Igen lényeges, általános érvényű tapasztalata volt a kísérletnek, hogy a száraz keveréket fogyasztó tehenek ivóvízigénye, illetve fogyasztása több mint kétszeresére nőtt. A szokványos egyedi önitatókból így a tehenek nehezen tudtak megfelelő mennyiségű vizet inni.

A 400 tehénnel megismételt, másik üzemi kísérletben 8 kg (teljes kukoricánövénylisztből, lucernalisztből, takarmánybúza-darából, kukoricadarából és extrahált napraforgódarából, valamint vitamin- és ásványianyag-premixből álló) szárazkeveréket etettek napi 10 kg silókukorica szilázs és 2,5 kg lucernaszéna mellett. Ebben az esetben a tehenek tejelése 11,5%-kal nagyobb volt a hagyományos ellátásban részesült kontrollénál. A tejre vonatkoztatott takarmányköltség pedig gyakorlatilag azonos szinten mozgott.

Ha a szóbanforgó száraz keverék pelletálásra kerül, akkor fontos a préselt takarmány megfelelő szilárdsága. Túl kemény nem lehet, mert abból a hiányos fogazatú kérődző nem tud megenni annyit, amennyi szükséges volna, különösen ha a takarmányadagja kizárólag vagy túlnyomórészt ilyen préselt takarmányból áll. Így pl. hízóbikákkal sikertelen volt egy olyan kísérletünk, amelyben az állatok előregedett, nem megfelelő ízletességű hibarlisztet tartalmazó préselt komplett takarmányt kaptak. Ebben az esetben a hízóbikák nem fogyasztottak kielégítő mennyiséget a komplett takarmányokból és a súlygyarapodásuk elmaradt a kontrollé mögött.

150 db báránnyal 18 és 36 kg súlyhatárok között végzett kísérletben (*Barabás*, 1, *Vámosi*, 12) a szokásos granulált abrakkeverékes hizlalást hasonlítottuk össze a laza (dércés), illetve az ugyanolyan összetételű, de granulált komplett keverékes hizlalással. Az utóbbi csoport bárányai 256 g napi súlygyarapodást értek el, míg a laza komplett keveréket fogyasztók 148 g-ot, a kontroll bárányok pedig 210 g-ot. Az 1 kg súlygyarapodásra jutó takarmányköltség a fenti sorrendben 17,62; 28,00 és 20,48 Ft volt. A laza keverékből ugyanis a bárányok kevesebbet ettek és sokat kiszórtak az alomba. (Egy másik vizsgálatunkban a granulált hizlaló báránytápból csak 2—4% volt az elszóródás, míg az ugyanolyan összetételű dercés tápból 14,5%.)

A bárányokkal végzett vizsgálatok kettős tapasztalata tehát egyrészt az, hogy a zöldtakarmányliszt alapanyagú komplett keverékek jól használhatók a bárányhizlalásban, másrészt, hogy a hízóbárányokkal (nem túl kemény) granulátum formájában célszerű etetni a takarmányt.

A bárányhizlalásra napi 200—300 g lucernaszéna-kiegészítéssel vagy anélkül, a 4. táblázatban közölt keverékek ajánlhatók (természetesen a szárított teljes kukorica helyett cirokfélék, fűliszt vagy más hasonló zöld liszt is használható, illetve a kukoricadara 20—40%-a is más gabonadarával helyettesíthető).

4. táblázat

Komplett takarmánykeverékek hizóbáránnyok részére

A bárány súlya, kg (1)	1. keverék	2. keverék
	25 alatt (2)	25 felett (3)
Sz. kukoricánövény % (4)	45,0	50,0
Kukoricadara (5)	20,0	26,5
Extr. napraforgómag-dara (jó minőségű) % (6)	10,7	4,0
II. oszt. lucernaliszt % (7)	15,0	10,0
Melasz % (8)	5,0	5,0
Karbamid % (9)	1,0	1,3
Vitamin és ásv. a. premix tak. mész, tak. só. % (10)	3,3	3,2
Fehérjekoncentráció % (11)	20,1	16,0

Complete feed for fattening lambs

1. weight of the lamb; 2. mixture No. 1. below 25 kg of weight; 3. mixture No. 2. above 25 kg of weight; 4. maize plant; 5. maize grits; 6. extracted sunflower seed grits, good quality; 7. alfalfa meal of 2nd class; 8. molasses; 9. urea; 10. vitamins and mineral premix, feeding chalk and sodium; 11. protein concentration

Figyelembe véve a zöldtakarmányliszt készítés energiaigényességét, az ismertetett takarmányfélék általános használata ez idő szerint nem ajánlható a szarvasmarhák és juhok ellátására, de figyelembe véve a komplett takarmányok etetésével járó élőmunka megtakarítást és a megbízható színvonalon folyó termelés lehetőségét, sok esetben mégis gazdaságos lehet a módszer alkalmazása, különösen frakcionált lucernaliszt felhasználásával.

IRODALOM

1. Barabás E.: *Takarmányozási kísérletek szárított takarmányokra alapozott komplett tömeg-takarmány-keverékekkel.* (Kézirat) OMFB jelentés, Budapest, 1974. 18 p.
2. Barabás E.: *A karbamid felhasználása a takarmányozásban.* Állatteny. Kutatóintézet, Budapest, 1967. 37 p.
3. Brindson, R.: *A szárított lucerna értékes takarmány a hizómarhák és tejelő tehének takarmányozásában.* (Dehy alfalfa viewed as asset in beef, milk cow rations), Feedstuffs, 1973. 45. évf. 15. sz. 26. p.
4. Connel, J.: *Szárított takarmányok a fejőstehenek takarmányozásában.* (Dried forages in dairy cow feeding), Oxford, First International Green Crop Drying Congress, 1973. 14 p.
5. Fogarassy L.: *Beszámoló a forrólevegős szárítóüzemek 1973. évi termelési eredményeiről.* ÁGKER 1974. 20. p.
6. Jarrige, C.—Demarquilly—Journet, C.—Beranger, C.: *Mesterségesen szárított és továbbkezelt szalasztakarmányok fizikai formájának és részecskeméretének befolyása a tápláléértékre.* (The nutritive value of processed dehydrated forages with special reference to the influence of physical form and particle size.) Oxford, First International Green Crop Drying Congress, 1973. 20 p.
7. Marchant, W. T. B.—Shepperson, G.: *Mesterségesen szárított szalasztakarmányok tömörpre-*
8. Reindens, M. E.—Basteteare, G. R.: *A propionsav mint a pelletált és nem pelletált takarmánykeverék tartósítósóanyaga.* (Propionsäure als Konservierungsmittel in pelletiertem und nicht pelletiertem Mischfutter.) Kraftfutter, Hannover, 1972. 55. évf. 3. sz. 1—4. p.
9. Sevcik, V.: *Melasszal és karbamiddal abrak és keveréktakarmány előállítása a Walter-féle örvénykeverő segítségével.* (Die Erzeugung von Kraftfutter und Mischfutter mit Melasse und Harnstoff des Walter-Wirbelmischers.) Symposium, Pöstyén, 1969. szept. 22 p.
10. Raymond, W. F.: *A zöldnövény szárítás néhány jövőbeni perspektívája.* (Some future perspectives in green crop drying.) Oxford, First International Green Crop Drying Congress, 1973. 14. p.
11. Varga I.—Vámosi J.: *Az ipari tömegtakarmánykeverékek gyártástechnológiája.* OMFB jelentés, Mosonmagyaróvár, 1971. 40. p.
12. Vámosi J.: *A mesterséges szárítás és komplett takarmányelőállítás szarvasmarhák részére Magyarországon.* (Drying of forages and production of complete feeds for ruminants in Hungary.) Oxford, First International Green Crop Drying Congress, 1973. 193—203. p.

13. Vámosi J.—Varga J.: *Jelentés az ipari tömegtakarmánykeverékek gyártástechnológiájának kutatási eredményeiről*. OMF B Fehérje Program Iroda Budapest 1973. 40. p.
14. Vámosi J.: *Komplett takarmánykeverékek előállítása szárított szálatakarmányokból*. Nemzetközi Mezőgazd. Szemle 1975. 3. sz. 67—72. p.
15. Walter, V.: *A keveréktakarmányok melassozása, zsirozása és granulálása*. (Melassierung, Auffettung und Granulierung von Mischfuttern.) Die Mühle+Mischfutertechnik, Detmold, 1970. 107. évf. 15—16. sz.

Rolle der Grünfuttermehle und der kompletten Mischfutter in der Fütterung der Wiederkäuer

J. Vámosi—E. Barabás

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser berichten über die Herstellung von kompletten Mischfuttern, deren Grundlage Grünfuttermehle sind, und über ihre Verwendung in der Fütterung der Wiederkäuer. Sie besprechen die Fraktionierung des Luzernemehls und ihre Bedeutung bei der Zusammenstellung von kompletten Mischfutterarten hauptsächlich für Wiederkäuer und Schafe.

Sie teilen Daten über die zeitgemässe Technologie der Verwendung von Karbamid, Melasse und Phosphorsäure und über ihre Einarbeitung in die kompletten Futter mit.

Schliesslich erörtern sie die Modalitäten der zweckmässigen Verwendung der errichteten Produktion in der Fütterung von Tieren auf Grund ihrer Erfahrungen, die sie bei den betriebsmässigen Versuchsuntersuchungen an Kühen und Mastlämmern erhielten. Die mitgeteilten Daten können als Grundlage zur Einführung der grossbetrieblichen Verwendung der kompletten Futter dienen.

Abb. 1 Gestaltung des Gehaltes der Luzernemehl-Fractionen an Rohfaser, Roheiwiss und Karotin (die waagerechten Linien beziehen sich auf das nicht gesiebte Luzernemehl)

Abb. 2 Graphische Bestimmung der gewichtprozentigen Verteilung der Fraktionierung laut Roheiwissgehalt

Abb. 3 Graphische Bestimmung der gewichtprozentigen Verteilung der Fraktionierung laut Rohfasergehalt

Abb. 4 Walter-sches Reibsieb laut System Lecoq

Abb. 5 Walter-sche Einrichtung für Vormischen, Zubringen und Wirbelmischen von Melasse-Karbamid mit Vibrationsbeschicker für Trockenmischung

Abb. 6 Technologische Skizze der Einrichtung zur Herstellung von kompletten Mischfutterpelleten

Abb. 7 Gestaltung von Schimmelbildung und Wassergehalt bei einer Temperatur von 30 °C bei dreimonatiger Lagerung von mit 0,3%-ger Propionsäure behandeltem und unbehandeltem Mehl und Pellet

Abb. 8 Gestaltung der Temperatur bei 20 bis 23 °C von mit 0,3%-igem Luprosil behandeltem und unbehandeltem Mischfutter

Significance of green meals and complete compound feeds in feeding of ruminants

Vámosi J. and Barabás E.
 Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Results of production and application of complete compound feeds based on green meals in feeding of ruminants are disclosed. The authors detail the fractional separation of alfalfa meal and its significance in production in complete compound feeds for cattle and sheep.

Data are issued on up-to-date technology of utilization of urea, molasses and phosphoric acid and on their formulation for complete feeds.

Causal methods of utilization of such products are finally discussed on basis of field experiments carried out on cows and lambs. These data may be used for putting of complete feeds into the large scale practice.

Fig. 1. Crude fibre, crude protein and caratene content of alfalfa meal fractions (horizontal lines indicate the non-sieved alfalfa meal)

Fig. 2. Graphical determination of percentage distribution of fractional weight according to the crude protein content.

Fig. 3. Graphical determination of percentage distribution of fractional weight according to the crude fibre content.

Fig. 4. Walter type friction sieve with LeCoq system.

Fig. 5. Walter type molasses-urea premixer, feeder and whirlpool mixer with vibration dry feed feeder.

Fig. 6. Technological scetch of complete feed pellet or cob producer equippmnt.

Fig. 7. Mould formation and water content of propionic acid treated and untreated meal and pellet after 3 months of storage at 30 °C.

Fig. 8. Temperature pattern of luprosil treated and untreated feed mixture during storage at 20—23 °C.

Роль муки, приготовленной из зеленого корма, и комплектных кормовых смесей в кормлении жвачных

Й. Вámosи—Э. Барабаш

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы докладывают о приготовлении основанных на муках зеленого корма комплектных кормовых смесях и об их применении в кормлении жвачных животных. Они излагают разделение люцерновой муки на фракции и его значение в производстве кормовых смесей и главным образом в приготовлении комплектных кормов для крупного рогатого скота и для овец.

Авторы приводят данные с современной технологии применения мочевины, мелясы и фосфорной кислоты и о примешивании вышеуказанных веществ к комплектным кормам.

Наконец на основании опыта, приобретенного в ходе экспериментальных испытаний производственного характера, проведенных скоровами и откормочными ягнятами, авторы излагают методы целесообразного применения полученных вышеуказанным образом продуктов в кормлении животных. Приведенные авторами данные могут служить основанием для широкого внедрения комплектных кормов на крупных предприятиях.

Рисунок 1. Динамика содержания сырой клетчатки, сырого протеина и каротина в фракциях люцерновой муки (горизонтальные линии относятся к не пропущенной через решето люцерновой муке).

Рисунок 2. Графическое определение процентного весового распределения разделенного на фракции по содержанию сырого протеина.

- Рисунок 3.* Графическое определение процентного весового распределения разделенного на фракции по содержанию сырой клетчатки.
- Рисунок 4.* Фрикционное решето Вальтера системы Ле Кок.
- Рисунок 5.* Установка Вальтера для предварительного перемешивания, подачи и вихревого перемешивания мяiasm и мочевины, с вибрационным приспособлением для подачи сухой смеси.
- Рисунок 6.* Технологическая схема установки для приготовления пеллетов или кобов из комблективной кормовой смеси.
- Рисунок 7.* Образование плесени и динамика содержания влажности при температуре 30 гр. С в случае хранения в течение 3 месяца муки и пеллетов, обработанных 0,3%-ной пропионовой кислотой, и необработанных.
- Рисунок 8.* Изменение температуры в пределах 20—23 гр. С в случае хранения кормовой смеси, обработанной 0,3%-ным лупросилом, и необработанной.

A SZAPORASÁG (A REPRODUKCIÓS KAPACITÁS) NÖVELÉSÉNEK ALAPJAI ÉS LEHETŐSÉGEI A JUHTENYÉSZTÉSBN

Becze József

Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom

A juh reprodukciós kapacitásának megvilágítása érdekében elsősorban a *szezonális* kérdését kell megvizsgálni, majd az *ikerelés* problémakörében célirányos szemlélődni, végül a szaporaságot a többi fajnál jelentősebben érintő *embrióelhalást* lehet tárgyalás alá venni. Nem önkényes és nem kiragadott ez az összeállítás, mert mind a három a juh-faj jellegzetes hormonális működésében gyökerezik és az ismeretes szaporításfokozó eljárások is (főleg a biotechnikai természetűek) tulajdonképpen erre alapozottak.

A szezonális

A juh természetes adottságai folytán monoestrusos. Ez azt jelenti, hogy egy szezonban ivarzik és akkor is csak 1—2 ivari ciklusban. A domesztikált juhajtást a szezonális szaporodásmintát megtartották, azonban egyes fajták között nagy eltérések alakultak ki a tenyésztési hosszát, azaz a ciklusok számát illetően. Olyannyira, hogy egyes fajták majdnem egész éven át folyamatos ciklusokkal rendelkeznek, azaz polyoestrusosak. Adott fajtának ebbeli tulajdonságát alapjaiban a genetikai adottságok szabják meg, de jelentősen alakítják az eventuális környezeti tényezők; elsősorban a fajta kialakulásának a környezeti viszonyai. A főszézon mindenképpen az őszi hónapokra esik, a kora tavaszi időszakban olyan járulékos szezon van, amelyben a meddő anyák és a toklyók gyakran teljes ciklusokkal bírnak, ugyanígy az elkülönítetten tartott anyajuhok is, míg a nyájak általában anoestrusosak. Ebben a szakban a nyájak anoestrusos állapota is nem sokkal az oestrus (ovulációs küszöbérték) alatt van, mert különböző eljárásokkal: kosok eresztésével, flushingolással, hormonális kezelésekkel nem nehéz teljes ciklusokat kiváltani, bár a fertilitás ilyenkor nem éri el az őszit.

A teljes petefészeknyugalom időszaka ugyancsak fajták szerint változó hosszúságú, és ez alatt hormonális manipulációkkal is csak egyes ciklusokat lehet esetenként előidézni, de folytatólagos petefészekműködést nem, ennek folytán a fertilitás nagyon alacsony.

Az anyajuh sexualis aktivitásának változása a petefészekműködésben a következőképp jelentkezik: a fejlődő tüszők (folliculusok) száma márciustól emelkedik májusig, majd hirtelen csökkenést mutat és a nyári hónapokban (júniustól augusztusig) mélyponton áll. Ez a szakasz képviseli a teljes pete-

* Az ÁKI 1976. évi Vándorgyűlésén (Debrecen) elhangzott előadás alapján.

fészeknyugalmat. A folliculustevékenység kifejezettebb szakasza kezdődik szeptemberrel, tart novemberig, decembertől ismét jelentős csökkenéssel. Az őszi hónapok alatt sok kis tüsző éri el az ovulatiót, a relatív anoestrus alatt kisebb számban fejlődnek tüszők, és ezek atresiával végzik. A sárgatestek száma tenyészidényben nagy, az anoestrus periodusban ritkán fordulnak elő. Úgy néz ki, hogy a juhoknak nincs *teljes* petefészeknyugalma. Az anoestrus periódust inkább az oestrus/ovulációs küszöbérték alatti petefészekműködés határozza meg, amelyben a petefészek és a genitalis tractus ciklusa nem szünetel teljesen, de különböző mértékben csökken. Az anoestrus periódusra elsősorban az ivarzások (oestrus) hiánya jellemző, ivarzás még az esetleges ovulatiók és sárgatestképződések alkalmával sem jelentkezik.

A tenyészidényben a sexualis aktivitás fokozatosan teljeseedik ki, és a tenyészidény végén fokozatosan lanyhul. A szezon elejét az első folliculusok ovulatiója jelzi, ezek azonban ivarzás nélkül történnek meg a juh ivarzásának azon a faji sajátosságánál fogva, hogy az ivarzáshoz a hypothalamusnak az előző luteinfázis progesteronjára, annak szenzibiláló hatására van szüksége. Az ivarzások a szezon elején és végén rövidek, a szezon tetőfokán a leghosszabbak, és ugyanezek van a legtöbb polyovulatio. A szezon végén rövidülő ivarzások után még lehetnek további ovulatiók ivarzás nélkül.

Nem lehet meglepő ezek után, hogy a szezon elején és végén az oestrus/ovulatio gátlásához szükséges gestagenmennyiségek is magasabbak, mint az idény közepén.

Ugyancsak az endokrin státus függvénye az alomszám változása a szezon alatt. A nyáj-átlagban korán ivarzóik esetében az első ivarzás előtt több csendes ivarzás van, ezért a termékenység az első ivarzásokhoz képest a későbbiek során nem javul. A szezonban relatíve később ivarzóik termékenysége az első ivarzások alatt gyenge, a harmadik-negyedik ivarzáskor azonban emelkedik, majd a szezonvégi ivarzásokkor ismét csökken. Fertilitáson itt az alomszám emelkedése értendő, ebbe az ovulatiós rátán kívül tehát az implantációs érték emelkedése és a magzatfelszívódás csökkenése is beleszól.

A kos sexualisan aktív egész éven át. Libidója és az ejaculatumok minősége szezonálisan nem significans értékkel változik, spermája alapjában egész éven át használható. Az ejaculatum volumene és minősége mindenesetre legjobb ősszel. Az összpermiumszám és a motilitás nem significans értékkel, de a holt spermiumok és az abnormisok száma (significans értékkel) maximálisan a téli és a tavaszi időszak alatt tér el az átlagtól.

Vannak azonban vélemények, hogy a termékenyítő képességben a szezonális ingadozás az említettnél jelentősebb. Mindenesetre a sperma termékenyítő képességének individuális eltérései szezonon kívül kifejezettebbek — ezért egyes állatok termékenysége szezonon kívül nagyon alacsony is lehet. Mesterséges termékenyítés szempontjából jelentős, hogy szezonon kívül az ejaculatumok hígítása rendkívüli módon redukálja az elérhető fogamzások számát. Már 1 : 1 hígítás 12%, 1 : 2 arányú hígítás 39% fertilitáscsökkenést okoz. Ebből a tapasztalatból kiindulva a természetes fedeztetéshez is tanácsos szezonon kívül a megszokottnál nagyobb számú kósti alkalmazni, hogy a spermának az ismételt ugrások során bekövetkező önhígulása elkerülhető legyen.

A kos libidója is megváltozott szezonon kívül annyiban, hogy nem keresi az ivarzókat úgy, mint a szezonban.

Az ikerellés

Az az általános, tenyésztési tapasztalaton nyugvó vélemény, hogy az ikerellésre való hajlamot nem lehet genetikai úton, azaz szelekcióval megfoghatóvá tenni. A flushingoláskor kapott eredményekre pedig a takarmányozás és a hormonhatás közötti ismeretlen összefüggés áll magyarázatul. Az utóbbi években olyan kísérleti eredmények váltak ismeretessé, hogy a hypotalamus-hypofízis működés genetikai eltérése következtében a plasma LH szintjeiben levő különbséggel áll összefüggésben az ikerellésre való hajlam. Fajták és törzsek között áll fenn ilyen eltérés. Sőt fajtán belül egyes bárányokban már a 30 napos korban is magasabb plasma LH szinteket találtak és ezek az egyedek felnőtt korukban iker, illetőleg hármasier elléseket hoztak. Ezek szerint erre a tulajdonságra elméletileg már ivarérés előtt lehet szelektálni.

A többes ellés azonban nem annyira a magasabb számú fogamzástól függ, mint a több magzat kihordására alkalmasságtól. E tekintetben elsősorban a vemhesség alatti progesteronszint jön tekintetbe. A progesteron az első 7 nap alatt a barázdálódást nem befolyásolja, de a 8—11. napok között szignifikáns mértékben gyorsítja. Kevésbé az exogen, mint az endogen progesteron. A sejtosztódási folyamatban különbség van aszerint, hogy több embrió és több sárgatest van (superovulatio), vagy egy embrióra több sárgatest jut, vagy egy sárgatestre több embrió esik (petesejtátültetés). Több embrió és több sárgatest esetében a fejlődést stimuláló hatás a 11. napon megszűnik, míg a sárgatestek többete esetén folytatódik a stimuláló hatás a 11. nap után. Eszerint összefüggés áll fenn a sárgatestek száma, a termelt progesteron mennyisége és az embrió fejlődés között. A progesteron-hatás által gyorsított fejlődésű embriók érzékenyebbek a magasabb progesteron szintek iránt, sőt egy maximum felett ez letális rájuk. (A legtöbb embrióelhalás is a 11. napon van.)

Többes ovulatiók (mint közvetlen alapjai az ikerellésnek) különben rendszeresen előfordulnak a juhon, különösen a már ellett állatokban. Ezek az állatokon az ikervemhesség is gyakoribb. Többnyire a szezon derekán vannak többes ovulatiók — viszont flushingolással a szezon elején is. Flushinghatás azonban csak mínusz kondíció esetén kifejezett a szezonban.

Az embrionális elhalás

Abból kell kiindulni, hogy a juh szezonális szaporodása ugyancsak szezonhoz kötötte az egyéb tenyésztéstechnikai és állategészségügyi beavatkozásokat is. A nyírást és a főleg parazitaellenes kezeléseket az ellés és a szoptatás után, az ivari működésre legkedvezőtlenebb időben, a nyár elején végzik. Ha viszont sűrűbben elletünk, bekövetkezik, hogy ezeket a beavatkozásokat vemhes állatokon is kell végezni. A vemhes juh pedig a kedvezőtlen környezeti tényezőkre (trauma, hő-sokk, vegyszerek stb.) fokozottan érzékeny; nagy mértékű magzatelhalás következik be. A magzatelhalás ténye pedig inkább akadálya az ikervemhességnek a juhban, mint a többes ovulatiók hiánya. Ugyanis a többes ovulatióra való hajlamosságon kívül a pete-transzplantációs kísérletek is igazolják, hogy a juh méhe különleges adaptáció nélkül is alkalmas (legalább) 2 vemh kihordására; 30—60 caruncula eltávolítása esetén is biztosított a normális embriófejlődés, tehát olyan tartalék van, amely még az ikervemhességben sincs kimerítve.

Superoovulációs kísérletek alapján megállapítható, hogy négyes ovulatioíg emelkedik az ikerellések száma, de már 3-nál több magzat esetén gyakoribbá válik a magzatelhalás. Mértéktelen superovuláció után a fogamzott petesejt-garnitúra teljesen elpusztul, de ha részleges elhalás következik is be, az utóbbi olyan mértékű, hogy az ovulatiók számának az emelkedésével arányosan csökken az embriók száma. Az elhalások részben a progesteron által gyorsított fejlődés miatt, részben a méhbeli kompetitív miatt történnek.

Az embrióelhalás *többes vemhesség esetén* főként a késői embrionális, inkább a *fatalis korra* esik. Elsősorban a nullipara állatokon, a méh kisebb adaptációs képessége miatt. Közvetlen oka a magzatburkok fúziója és az ebből származó haemodinamiás — nutrióos zavarok. Juhokban ugyan nem ritka jelenség a peték transuterin migrációja, de az azonos oldali ikerovulatiók után az embrióelhalások száma a két oldali ovuláció után tapasztalt 25%-ról 40%-ra emelkedhet.

Végző fokon embrióelhalásba torkollanak az ellés után végzett korai ciklusindukciók is; az ellés után a 4—8. héten már élénk ivarzásokat lehet kiváltani, de a 6. hétig a fogamzás rendkívül alacsony, majd javul ugyan, de nagyon magas az embrióelhalás aránya. A 8. hét után még mindig nem teljes fogamzási százalék mellett kezd csökkenni az embrióelhalások száma. Tehát a fertilitás csak nagyon vontatottan áll helyre az ellés után.

Aszaporítás fokozásának közvetlen eszköze — természetesen — a zootechnikai és a biotechnikai módszerek szakszerű igénybevétele. De, hogy a még oly szakszerűség mellett is az eredmények nem egyöntetűek, és, hogy főleg nem biztosak, azt ezekben az alapvető faji sajátságokban kell keresni. A faji sajátságok közül pedig különleges megítélés alá esik a szaporodás szezonalitása. A sexual-funkciók szabályozásában szereplő feed-back mechanizmusok és interferencia jelenségek széles köre ismert. Azonban többszörösen felvetődik az a gondolat, hogy egyedül ezek működése korántsem látszik elegendőnek még a sexual-funkciók continuitásának biztosítására sem és különösen nem a szüneteli folyamatok beindítására. Az ezekhez szükséges propulziós erő mibenléte ismeretlen. Ismeretlen azonban nemcsak ez a szervezetbe postulált „biológiai óra” mibenléte, de még az is, hogy annak hány folyamatban van része. Ezért nem lehet ma egy kísérleti eredményt abszolútnak, mindenkor és mindenütt érvényesnek tekinteni.

Milyen következtetést vonhatunk le mindezekből a gyakorlat számára a szaporítási eredmények emelése tekintetében?

1. Hogy a nagyüzemi juhtenyésztés ma még klinikailag sem tudja megfogalmazni a szaporítás akadályát képező fiziológiai szakaszt — eltekintve az előbbieken jellemzett és csak részben ismert szezonalitási problémáktól. Ennek folytán a szaporítás fokozását ma még egyesek a zootechnikai-tartási módszerektől, mások a biotechnikai, lényegében hormonkezelési eljárásoktól várják. A tenyésztési módszerek közül a takarmányozás-tartás színvonalának emelése jelentősen javít a szaporítási helyzeten, de erősen függ a szezonalitástól. Ez pedig újra a biotechnikai, a hormonkezelési módszerekre irányítja a figyelmet. Ebben az esetben viszont újra központi kérdéssé nő fel, hogy a tartási-takarmányozási helyzet javítható-e egyáltalán? Nemleges esetben ugyanis kevés értelme van a biotechnikai módszerek, illetőleg az azokkal elérhető gyorsított elletés bevezetésének, hiszen a megfelelően elő nem készített állatok a gyorsított elletésben gyorsan ki is merülnek.

Ha a tartási, takarmányozási helyzet javítása megtörtént, akkor lehet beszélni a biotechnikai módszerek, közelebbről az ivarzásszinkronizálás során jelentkező problémákról, illetőleg az idevágó kísérleti eredményeinkről. A szinkronizálás elve csaknem 50 éve ismert, és azóta sem változott; gestagen tartamkezelés, majd annak abbahagyása után PMS hormonadagolás. A gestagen kezelés rendkívül változatos módon történik még ma is, ami már sejteti, hogy az eljárások közül egyik sem tökéletes. A naponta, vagy kétnaponta végzett injekciós eljárás a gyakorlatban kivihetetlen. A hüvelytamponos kezelés ellen a keletkező gyulladásos folyamatok szólnak. Külön kell azonban kiemelni a szájon át történő kezelések igen kedvezőtlen eredményeit, amit még tovább ront, hogy a csendes ivarzások is tömegesebben jelentkeznek utána. Az ilyen alkalmazás korlátait azon tényezőkben kell keresni, amelyek az eljárás szükség-szerű velejáráói a kérődzők esetében. A hatékony eljárás előfeltétele, hogy az állatok a kívánt anyagot egyék meg, majd hogy a megvonás után az anyag minél jobban meghatározható időre és minél teljesebben ürüljön ki. Ezt viszont nehéz elérni a juhon; az etetés során a nyáj tagjai nem egyenlő mennyiséget fogyasztanak el a szinkronizáló anyagból, majd az emésztés bonyolultsága, a bendőflóra alakulása, és a bendőtartalom mozgása rendkívüli méretekben függ a takarmány típusától, mennyiségétől, de egyéb tényezőktől is.

Mindezeket több évi vizsgálat során állapítottuk meg, de hivatkozhatunk arra is, hogy az utóbbi két évben általunk alkalmazott eljárás ma még szokatlan alkalmazása ellenére is megoldja az említett problémákat. Az eljárás abból áll, hogy a comb bőre alá helyezünk, implantálunk gestagen-hormont tartalmazó anyagot. Ez a módszer a szaporodásra legkedvezőtlenebb időszakban is, viszonylag nagy létszámon 70% feletti vemhesülést hozott, 100 ellés után pedig 138 bányt. A 72%-os átlag nagy szórásértékekből adódik, ami újból a már említett tartás-takarmányozási helyzet jelentőségére hívja fel a figyelmet. Az eljárás ebben a szaporításra kedvezőtlen időszakban is a szezonbelihez hasonló ivarzást vált ki; az ivarzó anyák feltűnően keresik a kost, tehát nincs szükség kereső kosokkal történő kiválogatásra, hiszen a termékenyítés vakon is végezhető, tehát programozható. A kezelt, de az első termékenyítésre nem fogamzó állatok visszaivarzása is szoros szinkronban következik be, tehát azok is azelőzőekben leírt módon könnyen termékenyíthetők.

Kicsit a jövőt jelenti már, hogy most kezdjük el a prostaglandinnal történő kezeléseket is, amelynek előnye, hogy csupán egy injekciós beavatkozásból áll. Igaz viszont, hogy a biológiai helyzet mérlegelése alapján ez az eljárás inkább a szezonbeli tömeges ivarzás kiváltására ígérkezik gyakorlatiasnak.

Tehát a szezonon kívüli elletésről — ami végsőfokon alapja a szaporulat fokozásának — még a vázolt fennálló nehézségek ellenére sem szükséges lemondani.

2. A szezonon kívüli termékenyítést azonban úgy kell irányítani, hogy az a szezonbeli ellés után 7 héttel kezdett és mintegy 15 napig tartó biotechnikai beavatkozás után történjen. Ez az időpont azonban május első hetén túli időre ne essen. Így kikerüljük a szezonális mélypontot, de nem zavar a tejlés és a gonadotrop funkciók konkurrenciája sem. Hogy mindezt elérhessük, az őszi fedeztetéseket korán (augusztus) kell elkezdni, hogy a tavaszi járulékos szezonban elegendő anya felelhessen meg a jellemzett feltételeknek. A tavaszi termékenyítésbe be kell vonni az ősziből üresen maradt anyákat, esetleg a korosabb és a fejlettebb toklyókat is. Ezeknek az elveknek az egyeztetése szisztémás

munkát igényel. Az első időben csak kevesebb állatot tudunk ebbe bevonni, de a kevesebb állat is meghozza a több állat után a későbbi időben várható eredményt és ez a módszer az anyák lezsarolását is mérsékeli.

IRODALOM

1. *Bayer W.*: Untersuchungen über den embryonalen Fruchttod bei Haustieren. Előadás kézirat. Budapest 1968. III. 29.
2. *Bayer W. Rüsse I.*: Embryonaler Fruchttod nach Zwillings ovulationen bei Schaf. VI. Cong Int. Reprod Anim. Int. Artif Paris 1968. (397—401 p)
3. *Becze J.*: A szaporítás problémáinak súlypontos kérdései a nagyüzemi sertés-, szarvasmarha- és juhtenyésztésben. Állattenyésztés 1976 Tom. 25 No. 3.
4. *Bindon B. M.*: Ovulation in ewes selected for fecundity: effect of synthetic Gn-RH injected on the day of oestrus. J. Reprod Fertil 44/1975/2, 325—328 p.
5. *Bindon B. M.—Turner H. N.*: Plasma LH of the prepubertal lamb: A possible early indicator of fecundity. J. Reprod Fertil 39/1974/1, 85—88 p.
6. *Cumming I. A.—Findlay J. K.—Bexter R. B.*: Effect of liwe and plane of nutrition on FSH Secretion and clearance on the ewe. J. Reprod Fertil 43/1975/2, 399—400 p.
7. *Findlay J. K.—Bindon B. M.*: Plasma FSH in Merino lambs selected for fecundity. J. Reprod Fertil 46/1976/2, 515—516
8. *Hafez E. S. E.*: Reproductive failure in domestic mammals. In: Comparative aspects of reproductive failure Ed. Benirschke, Springer, Berlin 1967.
9. *Hafez E. S. E.—Estergreen V. L.—Foster R. J.*: Progestins and nucleic acid content of corpora lutea during multiple pregnancy. Acta Endocrin 48/1965/664 p.
10. *Rüsse I.*: Störungen während der embryonalen Entwicklungsphase bei Rind, Schaf und Schwein. Zuchthyg. 6/1974/4, 172—180 p.
11. *Thibier M.—Craplet C.—Parez M.*: Les progestogènes naturels cher la vache. I. Etude physiologique. Rec. Med. Vet. Paris 149/1973/9, 1181—1203.
12. *Thibier M.—Craplet C.—Parez M.*: Les progestogènes naturels cher la vache. II. Conséquences zootechniques Rec. Med. Vet 149/1973/12, 1601—1613 p.
13. *Thimonier J.*: Diagnostic précoce de la gestation per l'estimation der faux de progesterone plasmatuq cher la brebies, la vache et la jument. Rec. Med. Vet 149/1973/10, 1303—1318 p.
14. *Thimonier T.—Pelletier J.*: The concentration of plasma LH in male and female lamb of high and low prolificacy breed types. 7 Reprod. Fertil 31/1972/3, 498—999 p.
15. *Vandeplassche M.*: La mortalité embryonnaire et son diagnostic. VI. Cong Int. Reprod. Amin. Insem. Artif. Paris 1968. (347—377).
16. *Winterberger.—Torres S.*: Modification du milieu uterin cher les brebies superovulées et développement des blastocystes. VI. Cong. Int. Repr. Amin. Insem. Artif. Paris 1968. (581—583)

Grundlagen und Möglichkeiten der Erhöhung von Fruchtbarkeit (Reproduktionskapazität) in der Schafzucht

J. Becze

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser bespricht die Problemenkreise der Saisonalität, der Zwillingsgeburten und des Embriosterbens aufgrund ungarischer Verhältnisse. Laut seiner Feststellung kann keine Rede von einer totalen monoströsen Eigenart sein, da man in den Monaten März bis Mai auch mit einer „zusätzlichem Saison“ rechnen kann. Auch für die Anöstrus-Periode ist eher das Wegbleiben der Brunst bezeichnend, da sich die Brunst eventuell auch bei der Ovulation nicht meldet.

Im Laufe der saisonalen Vermehrung gehen die veterinären und züchtungstechnischen Eingriffe in der für die Vermehrung ungünstigsten Zeit (Anfang des Sommers) und nicht im trächtigen Zustand vor sich. Geschieht die Vermehrung amsserhalb der Saison, reagieren die Tiere auf obige Eingriffe (Scheren, Baden, Behandlung gegen Parasiten) mit *Absterben der Embryonen*.

Unter ungarischen Verhältnissen kann die Steigerung der Fruchtbarkeit (Ablammen ausserhalb der Saison) mittels zootechnischen Eingriffe (Verbesserung der Haltung und Fütterung) allein nicht erreicht werden, es sind vielmehr auch Hormonbehandlungsverfahren notwendig. Diese müssen in der „Frühjars-Saison“ erstellt werden, und zwar so, dass die Behandlungen bis Ende der ersten Hälfte Mai beendet sein sollen. In der Herbstsaison ist ein Induzieren der Brunst nicht notwendig, es ist aber zweckmässig die Befruchtung früh und häufiger vorzunehmen; auf diese Art können auch in der Frühjahrssaison mehr Tiere befruchtet werden. Die Zahl der in beiden Saisonen zu befruchtenden Tiere muss rythmisch abwechselnd, aufgrund von Alter, Kondition der Tiere und der Zahl ihrer Ablammungen bestimmt werden.

**Principles and opportunities for increasing of prolificacy
(capacity for reproduction) in sheep breeding**

Becze J.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The problematics of seasonability, twin lambing and embryo mortality is dealt with on basis of Hungarian experiences. The sheep is not exclusively monoestric animal, because an „auxiliary season“ might take place between March and May. Also the anoestric period is rather characterised by the disappearance of the secondary signs of oestrus than lack of ovulation.

In case of seasonal mating the animal health and breeding measures take place at the most unfavourable time for proliferation (at the beginning of summer) and on empty animals. When out-season breeding is applied the sheep responds to these measures (shearing, dipping, anti-parasite treatments, etc) by embryo mortality.

Under Hungarian circumstances the increase of proliferation (lambing out of season) can not be achieved by exclusive application of zootechnical means (improvement of feeding), this needs hormone treatments. The treatment should be carried out in the spring season before first half of May. In the autumn season there is no need for oestric induction but reasonable care should be taken for early and frequent matings to ensure more animals for the spring mating season. The number of animals to be mated in the two seasons should be controlled according to age, number of previous lambings and condition of the ewe.

Основы и возможности повышения плодовитости (мощности репродукции) в овцеводстве

Й. Беце

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор в венгерских условиях занимается кругом проблем сезонности, рождении близнецов и отмирания зародыша. По его мнению нельзя говорить о полном моноэструсном характере, так как следует учитывать также «добавочный сезон», имеющий место от марта до мая. Для периода аноэструса также более характерным является отсутствие охот, так как даже при возможной овуляции охота не наступает.

В ходе сезонального разведения проведение приемов по ветеринарному делу и по технике разведения имеет место в наименее благоприятное с точки зрения размножения время (в начале лета) и с небеременными животными. В том случае, если размножение проводится вне сезона, такие вмешательства (стрижка, умывание, прочие обработки против паразитов и др.) сопровождаются *отмиранием зародышей*.

В условиях Венгрии нельзя достичь повышения плодовитости (внесезонный окот) только посредством зоотехнических мероприятий (улучшением содержания и кормления); необходимы являются способы обработки с применением гормонов. Это следует вводить в «весенний сезон», с таким расчетом, чтобы обработки закончились не позже первой половины мая. В осенний сезон не нужно индуцировать охоту, однако целесообразно рано и часто проводить оплодотворение; таким образом можно и в весенний сезон оплодотворить больше животных. Количество животных, подлежащих оплодотворению в обе сезоны, следует определить — при ритмическом чередовании — на основании их возраста, кондиции и числу окотов.

A MÉM KÜLFÖLDI ÖSZTÖNDÍJ BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE

A kétoldalú államközi kulturális és műszaki-tudományos együttműködési munkatervek, az ENSZ/UNDP program, valamint a 3346/1961. korm. számú határozat alapján minden évben lehetőség van 25–30 nem szocialista országba (valamennyi európai tőkés ország, közel-keleti államok, néhány afrikai ország, Amerikai Egyesült Államok, Kanada, Japán, Ausztrália) ösztöndíjas tanulmányútra szakembereket kiküldeni.

AZ ÖSZTÖNDÍJAS TANULMÁNYUTAK CÉLJA

1. Tapasztalatcsere, szakmai információszerzés, vagy általános tájékozódás a tudományos kutatás, a műszaki fejlesztés, illetve a termelés valamely témájában, illetve egy-egy szélesebb, de jól körülhatárolt területén.
 2. Új tudományos kutatási, műszaki fejlesztési vagy termelési módszer elsajátítása szervezett tanfolyam keretében, vagy nagyobb igényű tudományos kutatási, műszaki fejlesztési program elvégzése arra alkalmas, kiemelkedően fejlett kutatóhelyen.
- Az 1. pontban ismertetett cél elérésére általában a rövid (2–4 hetes), a 2. pontban ismertetett cél elérésére pedig a hosszabb (2–12 hónapos) időtartamú tanulmányutak vehetők igénybe.

Az egyes országok tanulmányúti lehetőségeit részletesen ismerteti az Országos Ösztöndíj Tanács évente (általában az első félévben) megjelenő Tájékoztatója.

A TANULMÁNYÚTI TÉMÁK KIVÁLASZTÁSA

Annak érdekében, hogy a mezőgazdaság és az élelmiszeripar egész területén elősegíthessük a külföldi tapasztalatok hazai hasznosítását, olyan tanulmányúti témákat célszerű meghatározni, amelyek

- a tárca V. ötéves tervében rögzített célkitűzések;
- országos célprogramok;
- kutatási és műszaki fejlesztési tervek, feladatok;
- intézeti, vállalati éves tervek;
- kétoldalú együttműködési kötelezettségek teljesítését segítik elő.

Az adott lehetőségek keretén belül figyelembe vehetők olyan tanulmányúti kérelmek is, amelyek elősorsban a szakmai és nyelvi fejlődést segítik elő.

SZEMÉLYI KÖVETELMÉNYEK

- Külföldi ösztöndíjban azok az egyetemet, főiskolát végzett szakemberek részesülhetnek, akik
- valamely gazdaságilag, társadalmilag fontos kutatási, műszaki vagy termelési fejlesztési témát szándékoznak tanulmányozni;
 - a sikeres tanulmányúthoz szükséges szakmai képzettséggel már rendelkeznek és alkalmasak külföldi kiküldetésre;
 - az eredményes tanulmányúthoz szükséges aktív nyelvismerettel rendelkeznek.

JELENTKEZÉS

A külföldi ösztöndíjak iránt érdeklődő szakemberek tanulmányúti kérelmükkel forduljanak a munkahelyi vezetőkhöz. A munkahelyektől beérkező ösztöndíjas javaslatokat a MÉM Külföldi Ösztöndíj Bizottsága bírálja el.

KORSZERŰ HŰSTERMELÉS KIALAKÍTÁSÁNAK FELTÉTELEI ÉS LEHETŐSÉGEI A JUHFÁJBAN

Veress László

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

Az Európai Állattenyésztők Szövetségének (EAAP) 1976 augusztusában Zürichben tartott éves ülészakán a legtöbb előadás — összesen 26 — a juh-tenyésztési és genetikai szekció közös napirendjére futott be. A szekció ülés vitatémája bizonyítja, hogy a szapora juhajtakkal végzett keresztezések eddigi eredményei nagyon sok ország kutatóit foglalkoztatja. Az ivarzás indukciójának hormonális úton történő kiváltása eddig üzemi méretekben nem oldódott meg. Ezért a szapora — és az év minden szakában nagyobb gyakorisággal ivarzó juhajták felé irányult az érdeklődés. A velük végzett keresztezésektől a helyi ajták bárányprodukciónak növelését remélték.

Szaporaság növelése fajtán belül

A korábbi évtizedekben a világ különböző részein vizsgálták a juhok szaporaságának öröklődhetőségét és azt igen csekélynek, 0,10 körülinek találták. Eszerint a nagyobb szaporaságra végzett szelekciót nem tarthatták eredményesnek. Mégis, számos közlemény látott napvilágot (*Owen 1971., Weisheit 1972., Bekedam 1973., Turner 1973.*), melyek egy-egy fajtán vagy populáción belül is a szaporaságra végzett szelekciót genetikai tekintetben is hatékonyak ítélték.

E hosszú időn át heves vitákra okot adó kérdésre *Hanrahan (1976)* igen érdekes korreferátuma adta meg feltehetően a helyes magyarázatot. Finn, skót galway, finn \times galway és egy új szaporának nevezett ír fajtában laporatómiás úton vizsgálta a fogamzaskor létrejött sárgatestek alapján az ovulációs arányt és ezt az anyáknént született átlagos bárányszámhoz viszonyította. E kettő között határozott összefüggést tapasztalt. Az egyet, legfeljebb kettőt ellő galway és a szaporasága miatt világszerte felkapott finn fajtában az ovulációs arány ismételtetését vizsgálta. A galwaynál nagyon kis (0,15) ismételtetéségi értéket kapott, ugyanakkor a finn és a szapora fajtáknál 0,66, illetve 0,78-as értéket. Kiszámította az ovulációs ráta h^2 értékét is, a galwaynál ez 0,0, a finn fajtában 0,35 lett. Eszerint tehát *egy-egy fajtára, vagy populációra, illetve az egyes egyedek szaporaságára nem elsősorban a megszületett bárányszámából, hanem egy-egy ovuláció alkalmával levált petesejtek, illetve visszamaradt sárgatestek számából lehet megbízhatóan tájékozódni.*

Fel kell tételeznünk, hogy a multipara típusú emlős háziállatfajainknál — a juhon kívül a kecskénél, a sertésnél és a nyúl esetében is — a fogamzástól az ellésig a zygóták intrauterinális fejlődése során számos eddig még pontosan ki nem derített alimentáris és fiziológias eredetű hatás érvényesül. E hatások okozataként kerülhet sor a magzatok egy részének elhalására, felszívódására,

illetve mumifikációjára. Ezekben a fajokban nagyobb számú vemhek kialakulásakor, ha az intrauterinális élet feltételeit bármi is zavarja, a vetelés veszélye is fokozódik.

Az egy ovuláció alkalmával leváló petesejtek számában jelentkező örökletes különbségre vezethető vissza az a siker, ami a különböző juhajtákban a szaporaság gyors fokozását célzó szelekciót eredményessé tette.

Maijala és Oesterberg (1976) arról számolt be, hogy 1948 és 1963 között 847 egy éves finn anya átlagos alomnagsága még 1,80 volt, 1971 és 1974 között ellenőrzés alatt álló 10 318 finn előhasi jerke szaporulati aránya 1,90-re emelkedett.

Hellgrímsson (1976) az izlandi juhajtában ismertette a szaporaság gyors ütemű növekedését. Amíg az 1950—54. évek között az egy átlagos 2 év feletti anyára jutó szaporulat 1,04, a választási átlag 1,01 volt, 1975-ben — 25 év alatt — a szaporulat 1,76-ra, a választási átlag 1,64-re növekedett az ellenőrzött állomány jelentős létszám növekedése mellett.

Kovnerev (1969) már korábban úgy ítélte, hogy a szaporaság tekintetében egyik legkiemelkedőbb európai juhajtát, a romanovot jó takarmányozási feltételek mellett évente kétszer is lehetséges elletni.

Veress, Stósz és Lovas I—II. (1976) az importból származó finn és romanov anyákat és saját tenyésztésű utódaikat sűrítve ellették, hogy megállapítsák milyen éves bárányszaporulatot lehet a fajtáktól, illetve az egyes anyajuhoktól remélni. A finn fajtától átlagosan évente 2,10, a romanov fajtától átlagosan évente 3,52 bárányt kaptak. Mindkét fajtát alkalmasnak ítélték olyan kiindulási populációként felhasználni, mely nagy szelekciós nyomás mellett 7—8 hónapoként ellelhető és ellésenként 3—4 életképes bárányt hoz a világra.

Weisheit (1976) a lógófülű hegyi juhajtáról tartott beszámolót, arról, hogy az ellések sűrítése és az alomnagság egyidejű növelése eredményeként 10 év alatt (1974-ig) az évenkénti és anyánkénti átlagos szaporulati arányt 205%-ról 271%-ra fokozták.

A juhok átlagos éves szaporulatának alakulásában tehát az elletések sűrítettségének legalább olyan jelentős a szerepe, mint az ellésenkénti alomnagság fokozásának.

Nawara (1976) előadásából arról értesülhettünk, hogy a szocialista országokban erősen hangsúlyozott és dotált gyapjúhasznosítási irány következményeként 50 évvel ezelőtt a lengyel juhállomány 40%-át kitevő wrzosowka juhajtát, mely nagy szaporaságáról és kitűnő prém termeléséről volt közismert, alig tudták a teljes kipusztulástól megmenteni. Néhány éve génbázist létesítettek a megmentésére az egyik kísérleti gazdaságban e fajta egyedeiből. Amikor az állomány egyedi átlagos élősúlyát igyekeztek növelni, a szaporasága visszaesett.

Szaporaság növelése a fajtakeresztezéssel

A világ különböző részein több szapora fajtával kezdődött meg a keresztezés.

Franciaországban, Angliában, Izraelben, Csehszlovákiában, Bulgáriában, az NSZK-ban, NDK-ban a keletfríz fajtával kereszteztek, hogy a tejtermelés mellett a szaporaságot, illetve a báránynevelő képességet javítsák. A finn fajtát a szaporaság növelése érdekében 30 országba exportálták. A finn juhtenyésztő

szövetség kérdőívein feltett kérdéseikkel megkereste a finn juhokat importáló és keresztező intézményeket és tenyésztőket.

A 11 országból visszaérkező beszámolót összesítve a kapott eredményekről *Majjala és Oesterberg* (1976) nyújtott tájékoztatást.

A romanovval az első keresztezéseket Franciaországban kezdték. Az EAAP 1976. évi ülészakán több beszámolót hallhattunk a fajta kitűnő akklimatizációs és adaptációs készségéről, amelyek Franciaországon kívül Spanyolországból, Csehszlovákiából és Magyarországról érkeztek.

Jelentős mértékben javult a szaporaság, ha a chiosi fajtával keresztezték a helyi awassi fajtát. (*Fox et al.* 1976.) Ennek elsősorban az arab országokban van nagy jelentősége, ahol a zsír farúság, illetve zsírfarkúság a minőségi juhhús-termelés alapvető követelménye.

A keresztezésekről érkezett beszámolók között több olyan is akadt, (*Ricordeau et al.* 1976., *Espejo et al.* 1976., *Jakubec et Krizek* 1976., *Valls et al.* 1976.), ahol a finn és romanov fajta keresztezettjeinek összehasonlításáról számoltak be.

A romanov keresztezettek ivarzásban tapasztalható aszezonálisukkal, jó fogamzási és ellési arányukkal, jóval kedvezőbb szaporulati arányukkal, jobb tejelésükkel és kisebb báránykiesésükkel a finnekkel összehasonlítva minden beszámoló szerint jobb eredményeket adtak. A romanovi fajta kedvező akklimatizációs képességét és nagy nyájokban tartásra való alkalmasságát is hangsúlyozták.

Weisheit (1972) beszámolójából értesülhettünk a bergschaf fajta figyelemre méltó anyai tulajdonságairól. Az év bármelyik szakában ivarzik, szaporasága kitűnő, és jól tejel, bárányai nagy súlygyarapodásra képesek. E fajtára a jövőben érdemes lesz nagyobb figyelmet fordítani, mert kitűnő keresztezési partnerként kínálkozik.

Új fajták megjelenése

A juhtenyésztésben is az új követelmények új fajták és populációk előállítását tették szükségessé. Angliában, ahol mintegy 50 fajtát tartanak nyilván, az utóbbi évtizedekben több új fajta és vonal előállításáról kaphattunk hírt. A hústermelés genetikai adottságai tekintetében előnyösebb hímvonalat kombináltak az anyai tulajdonságok (termékenység, szaporaság, báránynevelőképesség) tekintetében előnyösebb nővonalakkal. Ilyen törekvések eredményeként jelent meg a *Coob és Cetzow* cég hibrid vonalaival. A szaporaság növelésének igénye alapján alakult ki a colbreed, a *Timon* által (1964) korábban ismertetett másik szapora fajta és újabban a cambridge, melynek kitenyésztéséről és szelekciós munkájáról *Owen* (1976) számolt be. A jobb takarmányozási és legeltetési feltételek között tartott juhászatokban ma már a hármas életképes almokra végzett szelekció a követelmény szint. Ilyen törekvés nem csupán Angliában tapasztalható, hanem például Új-Zélandban is, ahol a coopworth fajtában a legfontosabb szelekciós irány a 3 szoptatva felnevelt bárány (*Coop* 1974.). E nagy szaporaságra szelektált fajtákban az anyák élősúlya csökken, ezt a kosok sajtátjeljesítmény vizsgálatával — egy napi súlygyarapodásra végzett szelekcióval — igyekeznek ellensúlyozni. E fajtákban azonban nem törekszenek az induláskor alkalmazott szapora — pl. finn — fajta magas vérarányához. Erre utal számos németországi (*Kallweit* 1976., *Nitter*, 1976., *Hartmann et al.* 1976.,

Popp et al. 1976.) kísérleti beszámoló tanulsága is. Egyszerűbbnek tűnik egy-egy nagy szaporaságú fajta meghonosításánál, vagy árucélú keresztezésre felhasználásánál a helyi viszonyokhoz és a helyenként eltérő hasznosítási irányoknak is jobban megfelelő nagy termékenységu és szaporaságú szintetikus fajták kialakítása.

A hústermelés és a húsminőség további javításának lehetőségei

A nemesítési irányok különválasztása feleslegessé teszi, hogy a negatív genetikai korrelációban levő tulajdonságok (a hús és a gyapjútermelés, az élsúly és a szaporaság) összegeztetésén fáradozzunk.

A női populációkban az anyai tulajdonságokra kell szelektálni (termékenység, szaporaság, báránynevelőképesség). Ezekkel a gyapjútermelő képesség fokozása, vagy legalább is szinten tartása a korábbi ausztráliai vizsgálatok szerint jól összegeyztethető (*Trounson és Moore* 1972), (*Turner* 1973). Érdekes és tanulságos számunkra az a megfigyelés, hogy a több gyapjút termelő állomány takarmányhasznosítása is kedvezőbben alakult (*Saville és Robards* 1972).

Az apai populációkban a nagy tömegre, jó izmoltságra, jó húsminőségre ajánlatos szelektálni, mert ezek a tulajdonságok jól öröklődnek, és sajátjelzősítő vizsgálatok alapján is jelentős genetikai előrehaladás remélhető. Ilyen állomány nemesítése és fenntartása jóval költségesebb, de a mesterséges termékenyítés alkalmazása következtében e populációkból származó kosokból szerencsére nincs szükség nagy állományra.

A női populációnak az a hányada, mely az egész állomány nagyobb szaporasága révén tenyészutánpótlás előállításában nélkülözhető, az apai vonalból származó kosokkal árucélú keresztezés révén hasznosítható. A keresztezésből eredően növekszik a bárányok életképessége, növekedési kapacitása és intenzitása, takarmányhasznosítása, sőt az értékesítési végsúly is. A heterosis effektus révén elérhető bárányhústöbbség 15—30%-ra becsülhető.

A tartástechnológiával szemben támasztott követelmények

Ha a juhok szaporaságát és ellési forgóját növeljük, tartási és takarmányozási igényeik is megváltoznak. Az újabb igények az alábbiakban foglalhatók össze:

- a kettőnél nagyobb alomból származó bárányokat 1—2 napos kortól mesterséges úton kell felnevelni;
- a nagyobb igényekhez jobban alkalmazkodó legeltetési formák (pihenőszakaszok beiktatása, villanypásztor alkalmazása) kialakítására kell törekedni;
- a vemhesség és a szoptatás alatt a takarmányozás komplettírozására kell törekedni;
- az ivarzás kiválasztásában a vélnél is nagyobb szerepe van az alimenteris hatásoknak.

Számos közlemény (*Robinson et al.* 1976., *Theriez et al.* 1976., *Goot et al.* 1976.) hangsúlyozta, hogy a nagyobb szaporaságot célzó keresztezéseket jó takarmányozási feltételek mellett végezték. *Tempest et al.* (1976) a nagy tömegű és igényes border leicester × cheviot keresztezettek fríz × blackface és finn ×

blackface keresztezettekkel hasonlította össze. Mindkét szapora fajtavál keresztezett állományegységnyi legelőre vetített csontos bárányhústermelése meghaladta az első konstrukciót, a finn keresztezettek hústermelő kapacitását azonban csak istállózott hizlalás révén sikerült volna teljes mértékben kihasználni, ami ott jelentős költségnövekedéssel járt volna.

Amennyiben Magyarországon is fokozni kívánjuk a juhok hústermelő képességét — amire számtalan külföldi és hazai kísérleti eredmény szolgálhat modellként — a korszerű genetikai módszerek alkalmazásán kívül új, korszerű tartási és takarmányozási technológia kialakítása nélkülözhetetlen feltételként jelentkezik.

(A felhasznált irodalom a szerzőnél rendelkezésre áll. A szerkesztő)

Bedingungen und Möglichkeiten der Gestaltung von zeitgemässer Fleischproduktion bei der Schafen

L. Veress

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

Zusammenfassung

Verfasser erörtert die Bedingungen der Gestaltung der Fleischproduktion auf Grund eines Vortrages, der auf der in Zürich veranstalteten wissenschaftlichen Tagung des Europäer Tierzuchtverbandes gehalten wurde. Auf Grund der zur Verfügung stehenden literarischen Daten stellt er fest, dass man sich über die Fruchtbarkeit der Population nicht aus der Zahl der geborenen Lämmer, sondern aus der Zahl der sich bei der Ovulation abtrennenden Eizellen verlässlich orientieren kann. Er macht uns mit den Ergebnissen der Kreuzungen bekannt, die auf verschiedenen Teilen der Welt mit fruchtbaren Rassen durchgeführt wurden; er bespricht dann das Erscheinen von neuen Rasse. Er weist darauf hin, dass die Steigerung der Fleischproduktion durch weitere Besserung der Fleischqualität, sowie gesteigerte Forderungen gegenüber der Haltungstechnologie ermöglicht wird.

Preconditions of and opportunities for formation of up-to-date mutton production

Veress L.

Agricultural Highschool, Kaposvár

Summary

The author discusses the preconditions of formation of mutton production on basis of papers read at the Zürich meeting of EAAP. On basis of the available literature the author points to the fact that number of ovulated ovules gives information about the proliferation status of a population in contrast with number of lambs born. The results of crossbreeding with prolific breeds all over the world are disclosed and the usage of new breeds is also discussed. The author emphasizes that increase of meat production should involved further improvement of meat quality and management technologies.

Предпосылки и возможности создания современной мясной продукции у овец*Л. Вереш*

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

Резюме

Автор на основании доклада научной сессии Европейского Союза Животноводов в Цюрихе, излагает условия организации мясной продукции. На основе имеющихся в распоряжении литературных данных он пришел к заключению, что о плодovitости отдельных популяций можно с надежностью судить не на основании количества родившихся ягнят, а на основании количества отделившихся при овуляции яйцеклеток. Автор приводит результаты проведенных в различных странах мира скрещиваний с высокоплодовитыми породами, а затем излагает возникшие новые породы. Он указывает на то, что дальнейшее повышение качества мяса и предъявляемые к технологии содержания повышенные требования позволяют увеличить продукцию мяса.

INTENZÍV LEGELŐRE ALAPOZOTT JUHTARTÁS TECHNOLÓGIÁJA

Pelle Emil — Nagy M. Lajos — Mindák Zoltán — Takács Bálint
Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom

Hazai juhászataink hagyományos, félintenzív vagy intenzív rendszerben működhetnek. Ahhoz, hogy egy-egy juhászatban a termelés félintenzív, vagy intenzív legyen annak összes feltételeit biztosítani szükséges. Természetesen ennek megfelelően alakul majd a területegységre, az egyedre eső termékmennyiség (belterjességi mutatók) is. A legeltetéses juhtartás fejlett technológiájának kidolgozásakor mi azért szükségesnek tartottuk folyamatos termelési rendszerben:

1. a folyamatos elletési rendszer az állomány szerves összetétele, állományrotáció, ellésforgó stb kidolgozását,
2. a juhok téli és nyári takarmányszükségletének intenzív legelő fűhozamával való biztosítását,
3. a racionális eszközfelhasználás állatok, épületek stb. kutatását.

Ezek együttes alkalmazása ugyanis a juhászatokban is az iparszerű termelést, a specializációt, a szakosított juhtartást eredményezhetik. Az iparszerű termelés a juhászatokban is folyamatos termelést jelent, ami alapvetően a meglévő termelési rend megváltoztatásához vezet. A termelésből kiküszöbölődik az évenként csak néhány hónapig tartó termékenyítés, elletés, szoptatás, tejtermelés stb.

Természetesen ennek megfelelően felszámolódik a napjainkban még időszakosan jelentkező munkaerő- és épületigény, valamint az állománykihasználás is. Az iparszerű termelés tehát racionális élőmunkaerő- és eszközfelhasználást is eredményez. A folyamatos, iparszerű termelésnek pedig alapja a folyamatos elletésre alapozott termelési rend kialakítása.

A folyamatos termelés tehát a hagyományos juhtartással szemben teljesen új technológiai rend kialakítását követelte meg, amit intenzíven termő legelőre alapozva dolgoztunk ki. A vizsgálat módszere a kutatás elméleti eredményeinek a gyakorlatban történő próbálása volt.

Termelésszervezés a juhászatokban

A juh alapvetően négy termékével: gyapjú-, hús-, tej- és prémtermelésével szolgálja az embert. Ezen termékek közül a juh a gyapjút folyamatosan, a többi termékét pedig (hús, tej, prém) időszakosan, az elletéssel összefüggően termeli. A juhászatokban tehát az évenkénti egyszeri elletés esetén a termékelőállítás 12 havonként, a két évenként háromszori elletés esetén pedig 8 havonként ismétlődik. Valóban ilyen termelési rend, ellésrotáció alkalmazása esetén nem alakulhat ki szakosodás, specializáció, s így iparszerű folyamatos termelés sem.

Ezzel szemben a folyamatos elletéssel a termelés folyamatossága valósítható meg.

A folyamatos elletés-, szaporítás ma már minden gazdasági állatfajra alkalmazható eljárás. Természetesen figyelembe kell venni a fajra jellemző szaporodásbiológiai (vemhességi idő, szaporaság stb.) különbségeket. Ebből következik az, hogy a folyamatos elletésnek a juhászatokban is előfeltételei és biológiai korlátai is vannak. A módszer alkalmazásakor ezekkel feltétlen számolni indokolt.

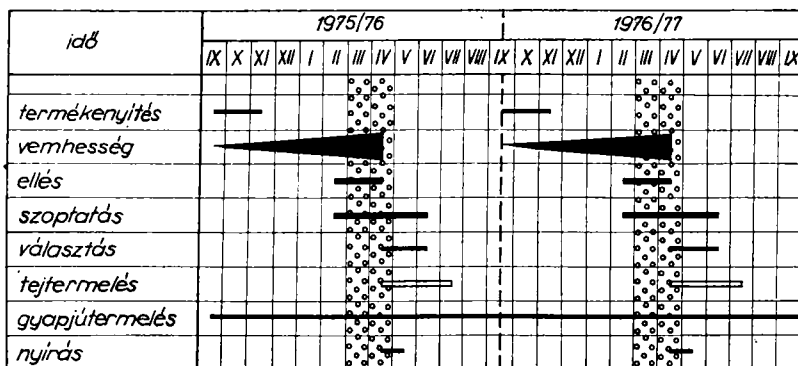
A juhászatokban ősidőktől fogva a juhok szaporítása évente egyszer történt. Minthogy a vadon élő juh csak ősszel ivarzik, a jelenlegi kultúrfajták többségéről is az a közhiedelem, hogy azok csak az őszi időszakban berregnek és szaporíthatók. E fajták tehát még napjainkban is — szaporíthatóság tekintetében — a domesztikáció kezdetén állnak. Vizsgálataink szerint ez nem így van. A magyar fésűsmerinó ugyanis az év bármely időszakában ivarzik (l. az eredmények c. részt), tehát évszaktól függetlenül is szaporítható. Ezekután felvetődik a kérdés, hogy a juhokat évente miért csak egyszer szaporítják, azaz mi akadályozza a folyamatos elletés kibontakozását még napjainkban is. A kérdés megértése végett szükséges megismernedni a gyakorlatban eddig ismert elletési rendszerekkel. Ezek:

1. a hagyományos (évi egyszeri) elletés,
2. a sűrített (kétévenként háromszori) elletés,
3. a folyamatos elletés.

1. A hagyományos (évi egyszeri) elletés

Az 1. ábra az évenkénti egyszeri elletés, termelésszervezés rendjét szemléletesen mutatja. Az ábra alapján megállapítható, hogy a 12 havonként ismétlődő elletés szerint a hús, tej és prémtermelés is időszakos. Ennek megfelelően az anyajuhok igénybevétele a termelésben ugyancsak évszakonként változó.

Megállapítható, hogy a hagyományos elletési rendszerben a juhok termékenyítése IX—X. hónapban történik. A vemhességi idő tehát a (termékenyítési időközt is figyelembe véve) IX. hónaptól a következő év V. hónapjáig tart.



1. ábra. Hagományos elletés folyamatábrája

Ugyanakkor köztudott, hogy a magzatépítés az anyajuhok szervezetének igénybevitelére csak a vemhesség második időszakában jelentős, ami ellésig egyre inkább fokozódik. Az is köztudott, hogy az anyai szervezetet a szoptatás is intenzívebben igénybe veszi. Ugyanakkor az anyajuhok intenzívebb igénybevitelének időszakát a gyakorlatban még a fejéssel is meghosszabbították.

Az évi egyszeri elletés szerint tehát az anyajuhok intenzívebb igénybevitelének időszaka évenként a vemhességi idő, a választási kor, valamint a fejési időszak szerint alakul. Ellés után azonnali választás esetén a vemhesség két utolsó hónapja az az időszak, amikor az anyai szervezet jobban igénybe van véve. A választási idő pedig lehet 30 napos korai, vagy 70 napos hagyományos. A fejési időszak 100 napig tarthat. Az anyajuhok intenzívebb igénybevitelének időszaka tehát évente minimálisan 60 napig, maximálisan 230 napig tarthat. Az anyajuhok 230 napos intenzív igénybevitelére esetén is 135 nap az az időszak, amikor az anyák a gyapjútermelésen kívül egyéb hasznot nem hajtanak. A juhok fejésének elhagyása esetén pedig az anyajuhok improduktív termelési fázisa (amikor a juhok csak gyapjút termelnek) évenként 235 napra növekedik. Az évenkénti egyszeri elletés gyakorlásakor tehát az anyajuhok igénybevitelére a termelésben még koránt sincs kihasználva.

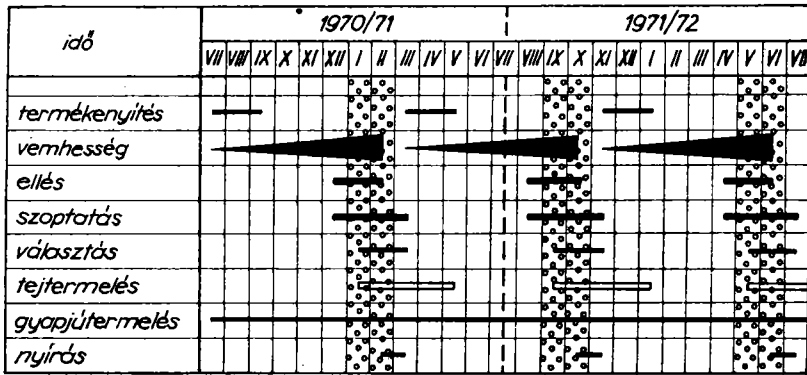
Az évenkénti egyszeri elletés esetén az anyajuhok improduktív termelési idejének bemutatásán túl a hatékonyabb termelést még az is gátolja, hogy a meddő anyák gyakran csak két év múlva kerülnek selejtbe, amikor véglegesen kiderült róluk, hogy terméketlenek. Két éven át tehát rontják az állomány szaporulati eredményeit.

Hagyományos elletési rendszerben az anyajuhok egyszerre (télen, vagy kora tavasszal) ellenek. Ezért az összes anyahodályt elletőkomfort szintjén (költséges) szükséges megépíteni, akkor amikor köztudott, hogy az elletés idején kívül a hodályokat még a juhok tartózkodására sem szükséges használni. Természetesen ennek következtében a juhászati épületek kihasználtsága nem megoldott, de az épületek technológiai berendezései sem építhetők meg célszerűen.

A juhászatokban az évi egyszeri elletésre alapozott termelés-szervezés mégis megfelel a hazai juhtenyésztési gyakorlatnak, mert a termelési fázisok egybeesnek a legelő fűtermőképességének évszaki ingadozásával. Nyáron amikor a legelő „kisül”, az anyajuhok a gyapjún kívül mást nem termelnek. Fű és egyéb takarmányok hiányában a juhok fejését is abbahagyják. Ebben a termelési rendszerben bármelyik kis vagy nagy létszámmal rendelkező juhászati működhethet, mert a termelési fázisok sorrendiség tekintetében egymástól (elletés, szoptatás stb.) nem különböznek el. Ezért ebben a termelési rendszerben sem a szakosodás, sem a specializáció, sem pedig a folyamatos (iparszerű) termelés nem alakítható ki.

2. Sűrített (kétévenként háromszori) elletés

A sűrített elletésnek legegyszerűbb kivitelezhető formája a kétévenként háromszori (2. ábra) elletés. A kétévenkénti háromszori elletés alkalmazásakor alapvető igény az, hogy a termékenyítés kétszer az őszi időszakra (termékenyítési főidényre) essen. Ennek egyedüli lehetséges módja az, hogy vagy kora ősszel, vagy pedig késő ősszel kezdjük a 8 havonként ismétlődő ellésforgó indítását.



2. ábra. Sűrített elletés folyamatábrája

A 8 havonként ismétlődő ellésforgóban a termékenyítési hónapok ismétlődését az alábbiakban mutatjuk be:

I	IX	V
II	X	VI
III	XI	VII
IV	XII	VIII
V	I	IX
VI	II	X
VII	III	XI
VIII	IV	XII
IX	V	I
X	VI	II
XI	VII	III
XII	VIII	IV

A leginkább elfogadható ellésforgót, amely két őszi főidényt is magában foglal aláhúzással emeltük ki. Ennek megfelelően a III—XI—VII. hónapban folyó termékenyítés tekinthető legelfogadhatóbbnak, de elfogadható még a II—X—VI. hónapokban történő termékenyítés is.

A kétévenként háromszori elletés szervezés tekintetében hasonlít az évenként egyszeri elletéshez. Alapvető különbség az, hogy a termelési fázisok nem 12 havonként, hanem 8 havonként ismétlődnek. Ebből következik az, hogy a kétévenként háromszori elletés már nem követi az évenként váltakozó vegetáció ritmusát. Azért a vegetáció időszakában ellő anyákat legelőre kell leelletni, vagy ebben az időszakban is istállóban kell őket tartani.

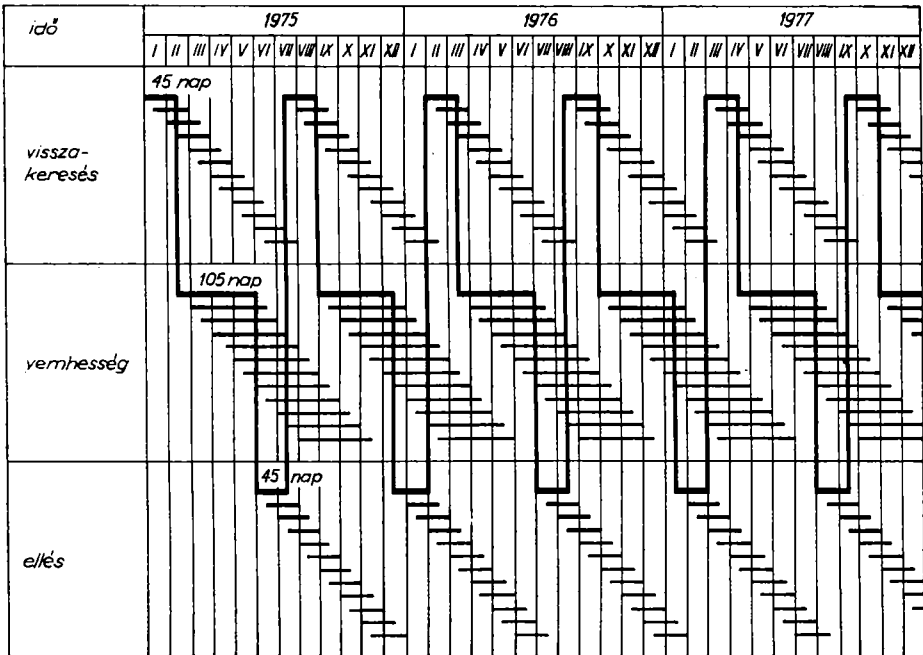
A vegetációs időszakban történő istállózott anyatartás pedig készlet-takarmányok felhasználásával jár együtt, ami viszont a juhászatok termelési költségét növeli. Minthogy az ősgyep július-augusztusban „kisül”, ebben az időszakban az intenzívben termelő anyajuhoknak (késői vemhes, ellő, szoptató anyák) a táplálóanyagigényét is készlettakarmánnyal kell fedezni. Az ősgyep fűtermőképessége, a gyep vegetációs ritmusa tehát a kétévenként háromszori elletéskor nem esik egybe a juhok táplálóanyagigényének változásaival.

A kétévenként háromszori elletés egyéb vonatkozásaiban megegyezik a hagyományos évi egyszeri elletésnél leírtakkal. Azzal szemben pedig előnye az, hogy úgy az improduktív termelési fázis, mint a meddő anyák, valamint az épületkihasználás is kedvezőbb. E termékenyítési, ill. elletési rendszer alkalmazásakor az évi bárányszaporulat kb. 30%-kal növekszik a hagyományos elletéshez képest.

A sűrített kétévenként háromszori elletést a hazai nagyüzemi juhászati gyakorlatban már alkalmazzák. A rendszer fennmaradása azonban tarthatatlan, mert mint említettük a vegetációs ritmusváltozásokat figyelmen kívül hagyja, mert a kétévenként háromszor történő szaporítást egymástól élesen elhatárolni (szaporodásbiológiai okok miatti szórás) nem lehet, mert a rendszer sem szakosodást, sem specializációt, sem pedig állandó jellegű épületkihasználást nem eredményez. A rendszer tehát technológiai egységet nem alkot.

3. A folyamatos elletés

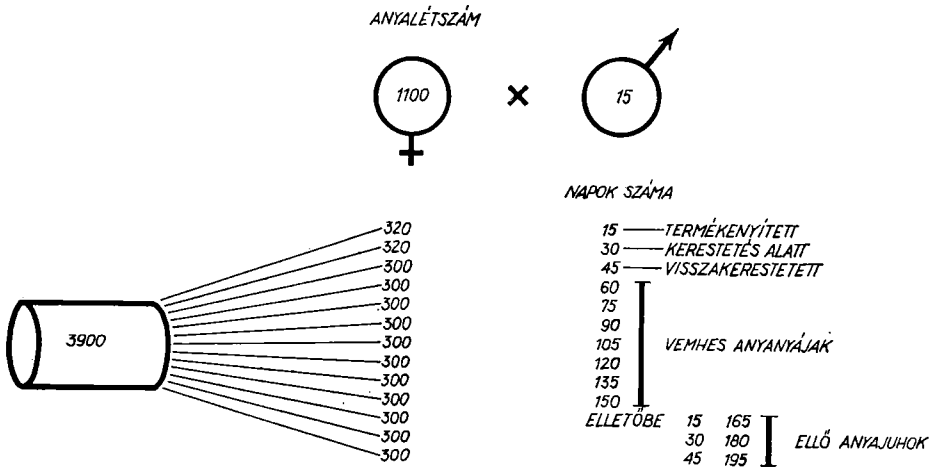
A folyamatos elletés ellentétben a hagyományos és a sűrített elletéssel egyenletes üzemeltetést biztosít. Ezért az év bármely időszakában azonos az állomány szerves összetétele. Az anyaállomány megoszlása (ellésre várakozó, ellő, szoptató, választott és üres anyák létszáma) az év minden időszakában közel azonos. Hasonlóképpen a bárányciklus megoszlása: szoptósbárányciklus, választott bárányciklus, hízóbárányciklus, és tenyésznövendékek egymáshoz viszonyított aránya is évszakonként azonos. A kósszükséglet: tenyész- és vazektomizált kos-



3. ábra. Folyamatos elletés rotációja

szükséglet is a folyamatos keresztetés és a termékenyítés szerint alakul. Ennek megfelelően a specialisták is állandó jelleggel foglalkoztathatók és az épületek: elővárakozó, ellető, szoptató, termékenyítő stb., mindenkor folyamatosan üzemeltethetők.

Mindenekelőtt szeretnénk azonban hangsúlyozni, hogy a folyamatos elletést csak nagylétszámú juhászatokban lehet eredményesen megvalósítani. A régi kisüzemi méretek alkalmatlanok voltak a módszer bevezetésére (a folyamatos elletést többek között ezért sem alkalmazták eddig a gyakorlatban),



4. ábra. Az 5000 anyajuh megoszlása az ellésrotációban

mert számolni kellett azzal, hogy a juh 150 napig vemhes, hogy éves átlagban a naponként ivarzők száma nem több, mint az üresen álló anyajuhok 2%-a, vagy az összes anyalétszámnak 4,5 ezreléke, hogy a bárányok elválasztása száraz takarmánytápokra alapozva 30 napnál korábban nem javasolható, hogy az egy gondozóra bízható legkisebb nyájnagyság 300—300 anyajuh lehet, hogy egyszerre kellőszámú hízóbáránnyt (a juh egyet, esetleg ikreket ellik) tudjunk értékesíteni, hogy a juh nem túri az állandóan akolban történő tartást. Természetesen mi e paraméterek figyelembevételével alakítottuk ki a folyamatos elletésre alkalmas technológiát (3. ábra).

A folyamatos elletés és az ellésrotáció sémája (4. ábra) szerint 1100 üres anyajuh közül minden nap kikeresztjük az üzekedőket és azokat fedeztetjük. Ezek száma (2%) naponta 22 anyajuh. Ennek megfelelően 15 nap alatt kb. 330 ivarzó anyajuhot termékenyítünk. Minthogy a termékenyített anyajuhok 10—20%-a visszaivarzik, még 45 napig folytatjuk a frissen termékenyítettek között is a „kerestetést”. A 15 nap alatt valóban termékenyült anyajuhok száma így 300-ra tehető. A 15 naponként vemhesített nyájokban az anyajuhok egészen a bárányaik elválasztásáig együtt élnek. Ahhoz, hogy az így kialakított anyanyájokban a legutolsóként is leletett anyajuhok bárányai is legalább 30 naposak legyenek 195 nap telik el. Ezt követően kerülnek a választott anyák vissza az üresen álló anyajuhok közé. Az üres anyalétszám (1100 egyed) így biztosítja az ellésrotáció állandó jellegű forgását. Az ellésrotáció azonban csupán technológiai rend, amitől a gyakorlati, de a kísérleti eredmények is eltérhetnek.

Az elletési rotáció. Az ellésrotáció sémája alapján megállapítható, hogy egy-egy 5000-es juhászatban 3000 anyajuh a vemhesség, 900 anyajuh pedig az ellés-, és a szoptatás valamely fázisában van. Ezenkívül 1100 az üresen álló anyajuhok egyedszáma. Ennek megfelelően a vazektomizált kosszükséglet 12, a tenyészkoszükséglet pedig 3, — összesen 15 egyed (mesterséges termékenyítés).

Már itt szeretnénk megjegyezni, hogy úgy a folyamatos elletés, mint az ellésrotáció sémája nem zárt egység. Ezen számadatoktól eltérhet az anyalétszám, a nyájnagyság, a választási kor, az anyajuhok évszaki vemhesíthetősége stb. Egy-egy paraméterben történő lényegi változtatás azonban maga után vonhatja a teljes technológiai rend átalakítását. Ugyanakkor a rendszer magában foglal olyan tőrést is, amely a szükségszerű véletlent (pl. az ivarzők számának naponkénti ingadozása) nagymértékben elviseli. Hozzá nem értés esetén azonban egy-egy kisebb változtatás is a folyamatos termelésszervezés megszűnését eredményezheti.

Allományrotáció. A termelésszervezés egyik igen lényeges eleme a mindenkori állományösszetétel pontos meghatározása. A folyamatos elletés, ill. az ellésrotáció alapján az anyaállomány összetétele már adott. Ennek megfelelően az 5000-es anyaállomány megoszlása:

1100 az üresen álló (termékenyítésre váró) anyajuh,
3000 a termékenyített (vemhes) anyajuh,
900 az ellő, ill. szoptató anyajuh.

Az 5000-es anyalétszámú juhászatban az 1100 üresen álló anyajuh között, valamint a 900 „frissen” termékenyített anyák között a keresztetést és az ivarzó anyajuhok termékenyítését 12 kereső és 3 termékenyítő kos biztosítja, mert minden kereső kosra 100 anyajuhot és minden termékenyítő kosra 500 anyát számítunk. A kosszükségletet azonban nagy biztonsággal kell megtervezni, ezért a kockázatmentes üzemeltetés érdekében a fent jelzett kos egyedszámának a háromszorosát javasoljuk. Természetes fedezetetés esetén pedig minden 50—50 üres anyára számoljunk egy-egy termékenyítő kost. A folyamatos elletésben tehát a két termékenyítő eljárás (mesterséges vagy természetes) kosszükséglete közel azonos.

Az 5000-es anyalétszámú juhászatban ellésenként egy-egy báránnyal számolva 15 naponként 300 bárány születik, ami évi 7200 báránynak felel meg. Minthogy ellésenként 1,6 báránnyal számoltunk, az évi szaporulat 11 520 bárány. E bárányszaporulatból a születési és a felnevelési veszteség 10%. Ennek megfelelően állományutánpótlásra és hizóbárányként értékesítésre 10 378 bárány kerülhet. Az állományutánpótló hányad (az anyalétszám 30%-a) 1500 jerke. Hizóként tehát 1500 mustra anyával és 8878 báránnyal számolhatunk. Természetesen kos utánpótlásról is gondoskodnunk kell, de annak egyedszáma oly kevés, hogy az inkább tenyésztési, mint rotációs igény.

A folyamatos elletés eredményei. A Körösi Állami Gazdaságban 1971. évben elkezdődött a folyamatos elletésre alapozott munka. A gazdaság ekkor 4585 fésűsmerinó anyaállománnyal rendelkezett. Szaporaság növelése érdekében az anyaállományt soha sem szelektálták. Az évenkénti szaporulatot ugyan növelni kívánták mesterséges ivarzást serkentő anyagok használatával, s így a kétévenként háromszori elletésre törekedtek. Ugyanebben az időben a szaporaságot importból származó szapora (IMPROVER) fajtával is növelni kívánták, de a gazdaság csak néhány száz anyajuh átkeresztezésére kapta meg az engedélyt. A vizsgálatba vont fésűsmerinók termelőképesége és korösszetétele

A folyamatos elletés eredményei a juháshozban

Hó (1)	1972.										1973.				1974.				3 évi szaporulat (9)					
	Termé- kenyít- és (2)		ellett (3)		szaporulat (5)		Termé- kenyít- és (2)		ellett (3)		szaporulat (5)		Termé- kenyít- ett (2)		ellett (3)		szaporulat (5)		összesen db (10)		%			
	juhok száma (4)		jerke (6)		kos (7)		összes (8)		juhok száma (4)		jerke (6)		kos (7)		összes (8)		juhok száma (4)		jerke (6)			kos (7)		összes (8)
	juhok száma (4)		jerke (6)		kos (7)		összes (8)		juhok száma (4)		jerke (6)		kos (7)		összes (8)		juhok száma (4)		jerke (6)		kos (7)		összes (8)	
I.	127	967	519	556	1075	40	367	259	191	450	354	592	305	304	609	2134	14,00							
II.	74	593	339	330	669	101	322	243	264	507	157	595	328	293	621	1797	11,79							
III.	20	101	53	62	115	503	1303	680	628	1308	—	560	377	303	580	2003	13,14							
IV.	9	727	560	320	580	1026	247	126	121	247	—	262	128	133	621	1448	9,50							
V.	212	383	244	243	487	1511	216	112	104	116	113	897	424	180	904	1607	10,54							
VI.	437	108	83	74	157	462	31	17	16	33	597	273	122	151	273	463	3,03							
VII.	510	55	27	37	64	844	79	41	48	89	603	121	66	70	136	289	1,90							
VIII.	475	14	9	9	18	757	384	196	178	374	825	—	—	—	—	392	2,57							
IX.	423	6	2	5	7	769	785	403	384	787	802	—	—	—	—	794	5,20							
X.	1691	159	95	86	181	730	1182	600	597	1197	629	159	83	85	168	1546	10,14							
XI.	329	342	184	194	378	345	343	173	170	343	302	463	241	122	463	1184	7,76							
XII.	278	407	227	239	466	1213	640	337	322	659	111	458	229	229	458	1583	10,38							
Összes (8)	4585	3862	2042	2155	4197	8301	5899	3187	3023	6210	4593	4380	2203	2270	4833	15240	99,95							

Results of continuous lambing

1. month; 2. matings; 3. lambbed; 4. number of sheep; 5. progeny; 6. female; 7. male; 8. total; 9. progeny in 3 years; 10. total number, and perc of the total

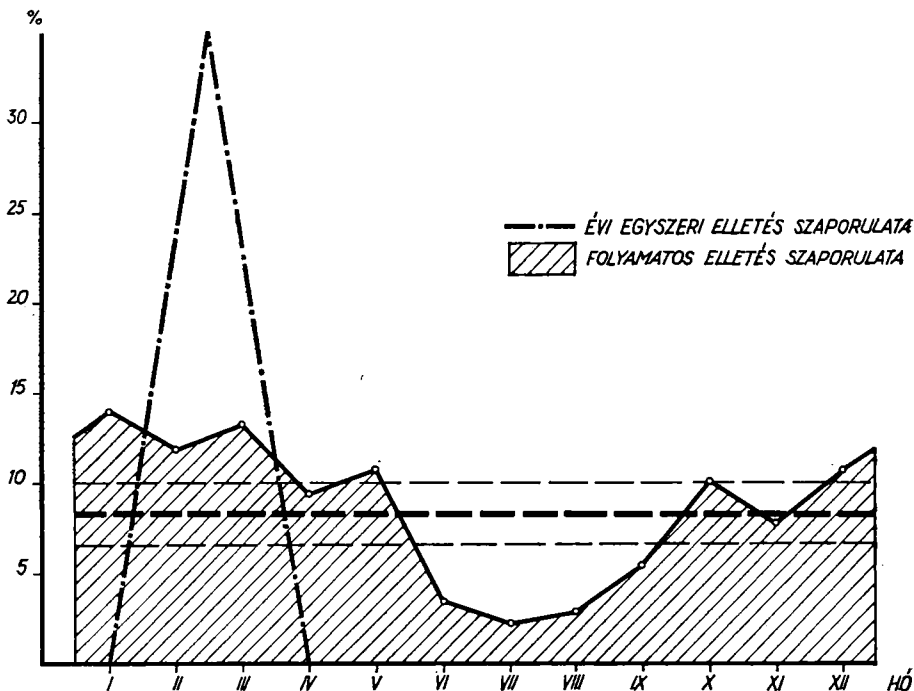
nagyrészt ismeretlen, minthogy ezek a juhok zömmel árutermelő anyák voltak. A juhok egyedenkénti előéletéről ezért keveset lehetett megtudni.

A folyamatos elletés szervezése azzal kezdődött, hogy a juhászok a napi ivarzókat naponta kereső kosokkal kikerestették és azokat a központi termékenyítő helyre hajtották. Itt naponta minden ivarzó anyajuhot kétszer (reggel és este) ugyanattól a kóstól származó spermával termékenyítették. A naponta termékenyített anyákat egy nyájban gyűjtötték. Amikor a termékenyített anyákból kialakult a 600-as anyalétszám, újabb anyájakban kezdtek a termékenyített anyákat gyűjteni. A folyamatos termékenyítéssel tehát kezdetét vette a folyamatos bárányleállítás, ill. a folyamatos termelés.

Ennek eredményeit az 1. táblázatban közöljük.

A táblázat számaadatai, valamint az 5. sz. ábra alapján megállapítható, hogy három (1972—1973—1974) évben 15 240 bárány született. 1972. évben 4197 bárány, 1973. évben 6210 egyed, 1974-ben pedig 4833 bárányt elletett 4585; 8301;

illetve 4593 termékenyített anyajuh. Az évenként született bárányok havonkénti szaporulati megoszlása alapján megállapítható, hogy az évnek minden hónapjaiban születtek bárányok, kivétel az 1974-es év VIII—IX. hónapja. A bárányszaporulat havonkénti megoszlása szerint látható, hogy legnagyobb arányszám-



5. ábra. A bárányszaporulat megoszlása

ban születtek a bárányok a márciusi hónapban (13,4%) és legkevesebb a született bárányok arányszáma (1,9%) a júliusi hónapban. A született bárányok havonkénti megoszlása alapján az is megállapítható, hogy éves átlagban még a bárányszaporulat megoszlása nem kiegyenlített.

A bárányszaporulat ivar szerinti megoszlásának számadatai alapján látható, hogy lényeges különbség egyik ivar javára sem mutatható ki. 1972. évben a kosbárányok egyedszáma 0,05%-kal több, 1973-ban pedig 0,05%-kal kevesebb, 1974-ben pedig 0,03%-kal több, mint a jerekbárányok egyedszáma. Az ivari különbség tehát nem lényeges.

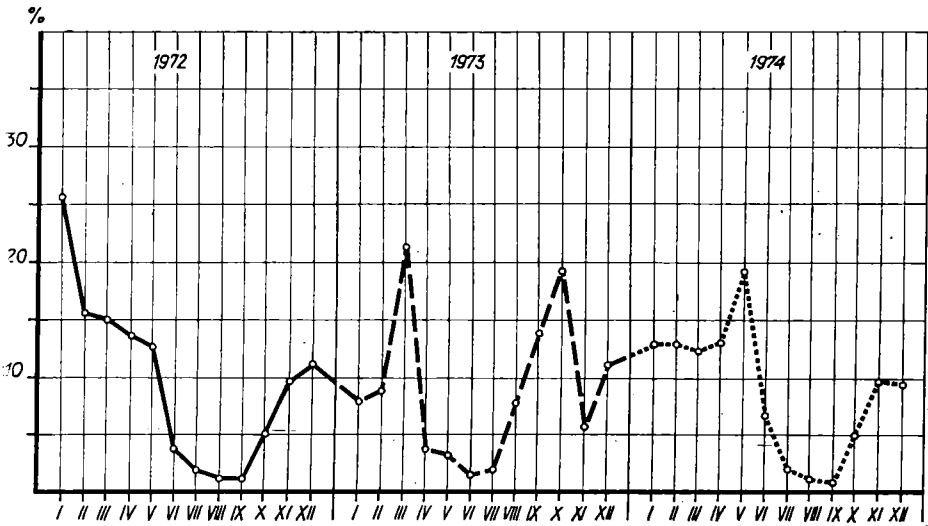
A termékenyített és az ellett anyák arányszámának értékelése alapján megállapítható, hogy az ivarzó anyák százalékában kifejezve az ellett anyák számát: 1972-ben 84,2%-a, 1973-ban 71,0%-a, 1974-ben pedig 95,3%-a ellett. A termékenyített és az ellett anyák százalékos arányszámait alapján látható, hogy a harmadik évben értünk el valóban jó fogamzási, ill. szaporulati eredményt. Az 1972. évi 84,2%-os szaporulati eredmény azzal magyarázható, hogy az anyaállomány szaporulati mutatók szerint szelektálva nem volt, de ugyanez érvényes 1973. évre is azzal, hogy a nagyarányú anyalétszámnövelés (4585-ről 5899 egyedre) még inkább hozzájárult a termékenyülési eredmény csökkenéséhez. Az 1974-es szaporulati eredmények javulásában a szaporaság növelése

érdekében érvényesített szelekciós, termékenyítési fegyelem eredménye mutatkozik meg.

Látható tehát, hogy 1972-ben és 1973-ban a termékenyített anyáknak 15,8, ill. 29,0%-a nem ellett. Ugyanakkor az is látható, hogy szelekcióval, valamint a termékenyítési fegyelem betartásával és szaporodásbiológiai ismeretekkel arra kell törekedni, hogy a termékenyített anyák legalább 90%-a leelljen.

A 2. táblázat adatai szerint a magyar fésűsmerinók szaporasága a Körösi Állami Gazdaságban 107,77%. A téli időszakban ellett anyák szaporasága 109,88, a tavaszi időszakban 111,89, a nyári időszakban 102,14, az őszi időszakban 103,85%. Megállapítható, hogy a télen és a tavasszal ellett anyák több ikerbárányt ellettek. Az évek közötti szaporulati különbségek nem tekinthetők lényegeseknek.

Az adatok értékelésekor megvizsgáltuk még azt is, hogy a folyamatos elletés bevezetése hogyan változtatja meg a korábbi elletési szerkezetet. Ennek illusztrálását a 6. ábrával szemléltetjük. Az ábra alapján megállapítható, hogy



6. ábra. Az ellések évenkénti megoszlása

Szaporulati mutatók évszaki alakulása

2. táblázat

Megnevezés (1)	A szaporulati %-alakulása (2)			
	1972	1973	1974	A három év átlaga (3)
Téli időszak (4)	111,92	113,70	103,60	109,88
Tavaszi időszak (5)	100,49	100,40	125,55	111,89
Nyári időszak (6)	118,66	100,16	112,39	102,14
Őszi időszak (7)	112,88	101,57	100,83	103,85
Éves átlag (8)	108,67	105,27	110,34	107,77

Figures of progeny according to seasons

1. naming; 2. per cent of progeny; 3. average of the 3 years; 4. winter; 5. spring; 6. summer; 7. autumn; average of the year

1972-ben az ellések zöme január hónapban volt, de az elhúzódott májusig. A leellett anyák elválasztása után az azonnali újravemhesítés eredményeként még ugyanabban az évben (X—XI—XII. hónapban) ellettek, de az ellések zöme mégis áthúzódott 1973 márciusára. 1973-ban hasonlóan az előző évhez két ellési csúcs (márciusban és októberben) alakult ki. Az előző évtől eltérően 1974-ben az ellések zöme már nem januárra, hanem május hónapra esett.

Megállapítható, hogy a folyamatos elletést a korábbi elletési rendszerből fakadó kumulatív hatás erősen modifikálja. A három év eredménye alapján azonban látható, hogy az ellési csúcsok csökkenő tendenciát mutatnak és fokozatosan érvényesül az évi kiegyenlítődség. Ugyanakkor az is látható, hogy a teljes kiegyenlítődséghez jóval több év szükséges.

Következtetések

1. A juhászatokban a termelés szervezésének alapjai az elletési rendszerek. Az elletési rendszerek kialakulhatnak: hagyományos (évenként egyszeri) elletés, sűrített (kétévenként háromszori) elletés és folyamatos elletés gyakorlása szerint.

2. A folyamatos elletés lehetőséget nyújt a szakosodásra, a specializációra, az iparszerű termelésre, a napjainkban még időszakosan hasznosított élőmunkaerő, anyajuhállomány, épületkihasználás, eszközfelhasználás jobb kihasználására. A folyamatos elletés a juhászatokban folyamatos termelést eredményez.

3. A folyamatos elletés bevezetésekor feltétlen számolni kell a korábbi elletési rendszer (hagyományos elletés), a környezeti és környezet élettani tényezők kumulatív hatásával. Folyamatos termelést tehát csak ott szabad gyakorolni, ahol ennek feltételei már biztosítottak.

Technologie der auf intensiver Weide verwendeten Schafhaltung

E. Pelle — M. L. Nagy — Z. Mindák — B. Takács

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser arbeiteten im Interesse der intensiven Schafzucht ein warenerzeugendes System aus, das auf eine kontinuierliche Ablammung begründet ist. Demgemäss ist die Verteilung des Mutterschaftbestandes im kontinuierlichen Ablammungs-System wie folgt: es kommen also in jeder Jahreszeit Mütter, die vor dem Ablammen stehen, solche, die eben abgelammt sind, säugende, leerstehende und trüchtige Mütter vor. Entgegen dem einmaligen Ablammen im Jahr (bei dem die Ablammungen sich auf drei Monate (I., II., III) verteilen ist die Schaffleischerzeugung auf dem Staatsgut zu Körös kontinuierlich.

Bei Verwendung der kontinuierlichen Ablammung gestalten sich die intensiven oder weniger intensiven Produktionsphasen der Inanspruchnahme des Mutterschaftbestandes laut der jeweiligen Zusammensetzung des Bestandes (z. B. leere oder säugende). Dies steht im Gegensatz zu dem herkömmlichen Ablammen, für das das Schwanken der Nutzungsphasen laut Jahreszeiten bezeichnend war. Laut Feststellung der Verfasser sichert das kontinuierliche Produktionssystem in der Schafzucht — gegenüber dem Produktionssystem, das auf das herkömmliche einmalige Ablammen begründet ist, — eine von den Jahreszeiten unabhängige Ständigkeit auch in der Geräteverwendung. Demgemäss ist auch die Nutzung der Gebäude fortdauernd. In dem kontinuierlichen Produktionssystem ist auch die Verwendung der lebenden Arbeitskraft ständig, wodurch die Beschäftigung von Spezialisten gesichert werden kann.

Abbildung 1.: Abbildung des Vorganges der traditionellen Ablammung.

Abbildung 2.: Abbildung des Vorganges der öfter als gewöhnlich vorkommenden Ablammung.

Abbildung 3.: Rotation der fortlaufenden Ablammung.

Abbildung 4.: Verteilung der 500 Mutterschafe in der Rotation der Ablammung.

Abbildung 5.: Verteilung des Lämmerzuwachses.

Abbildung 6.: Verteilung der Ablammungen pro Jahr.

Sheep management technology based on intensive pastures

Pelle E. — Nagy M. L. — Mindák Z. and Takács B.

Institute for Animal Husbandry, Herceghalom

Summary

In order to meet the demands of intensive sheep husbandry the authors elaborated a production system which is based on continuous lambing. In this system different stages of proliferation (ewes before lambing; ewes at lambing; nursing ewes; empty and in-lamb ewes) can be found all the year round. In contrast with lambing once a year, this method furnishes a continuous mutton production in State Farm Körös.

The intensive and less intensive phases of production in the continuous lambing system varies according to the given population contrasting the traditional system where the utilization phases varies according to season. In the continuous production system the utilization of means of production is also continuous and independent of season, e.g. the utilization of buildings are also continuous. This production system also suggest a standard use of manpower, and employment of specialists.

Fig. 1. Process diagramme of traditional lambing.

Fig. 2. Process diagramme of concentrated lambing.

Fig. 3. Rotation of continuous lambing.

Fig. 4. Distribution of 500 ewes in the lambing rotation.

Fig. 5. Distribution of the progeny.

Fig. 6. The annual distribution of lambing.

Технология содержания овец, основывающаяся на интенсивной пастбе

Э. Пелле—М. Л. Надь—З. Миндак—Б. Такач

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторами в интересах интенсивного производства баранины разработана система производства овцеводческой продукции, основывающаяся на последовательном окоте. Соответственно этому в системе последовательного окота распределение маточного стада в каждом сезоне года следующее: овцематки до окота, окотившиеся, подсосные, холостые и беременные овцематки. По сравнению с ежегодным одноразовым окотом (когда окоты происходили в течение трех месяцев — января, февраля и марта), в кэрэпском госхозе производство баранины последовательное.

В случае применения последовательного окота более или менее интенсивные фазы нагрузки маточного стада соответствуют данному составу стада (напр. холостые или подсосные овцематки и др.), напротив традиционному окоту, для которого характерно было колебание фаз использования животных по сезонам. Соответственно мнению авторов система последова-

тельного окота в стадах овец, по сравнению с традиционным способом, основывающимся на однократном окоте, обеспечила и с точки зрения расхода средств независимую от сезонов года постоянность. Соответственно этому использование зданий является последовательным. В последовательной системе продукции затраты живого труда также постоянные, в результате чего можно обеспечить работу для специалистов.

Рис. 1.: Диаграмм обыкновенного ягнения

Рис. 2.: Диаграмм уплотненного ягнения

Рис. 3.: Ротация безперебойного ягнения

Рис. 4.: Распределение 5000 овцематок в ротации ягнений

Рис. 5.: Выход ягнят при ожоте

Рис. 6.: Распределение ягнений по годам

Könyvismertetések

ZÁGONI GYÖRGY—KARDOS JÁNOS:

VONTATOTT TAKARMÁNYKEVERŐ KIOSZTÓK

(Akadémiai Kiadó)

Az iparszerű tej- és marhahústermelésben egész éven át egységes takarmánykeveréket kell biztosítani. Különös gondot kell fordítani a napi takarmányadagban a tömegtakarmány és abrak megfelelő arányának biztosítására, amit mobil takarmánykeverő kiosztó kocsik alkalmazásával lehet biztosítani.

A szerzők különböző típusú hazai és külföldi takarmánykeverő kocsik legfontosabb mutatóit vizsgálták és a főbb mutatók összehasonlítása alapján értékelték az egyes konstrukciókat. Vizsgálták a keverés egyöntetűségét, a keverési időt, a folyóméterenkénti kiadagolható takarmány mennyiségét, az adagolás egyenletességét.

Rámutatnak, hogy melyek azok a hazai gyártmányú keverő-kiosztó kocsik, amelyek gyártása és továbbfejlesztése indokolt.

GRABNER GYÖRGY—VÁGI ZITA:

ÁLLATTARTÓ ÉPÜLETEK KLÍMAVIZSGÁLATI MÓDSZERE

(Akadémiai Kiadó)

A korszerű nagyüzemi állattenyésztés keretei között az állatok érzékenyebben reagálnak környezetük változásaira, s termelésük hatékonysága szoros összefüggésben van a környezetük klimatikus jellemzőivel.

A könyv ismerteti az állattartó épületekben kialakuló klímajellemzők, azaz a száraz és nedves hőmérséklet, a légsebesség, a barometrikus légnyomás, valamint az istállók légtérében keletkező szennyező gázok mennyiségének mérési módszerét állatfajonkénti és időszakonkénti bontásban. A számítógépes statisztikai feldolgozással kapott eredményekből meghatározták a különböző pontokban mért klímajellemzőknek az előírt maximális és minimális értékeket meghaladó százalékos eloszlásának arányát. E vizsgálati eljárás, kiegészítve az állatfajokra vonatkozó szükséges specifikált jellemzők meghatározásával, az állattartó épületek klíma szempontjából történő minősítésére és a klímaszabályozási technológia ellenőrzésére alkalmazható.

TÓTH L.—PATKÓS I.:

TEHENÉSZETI TELEP MŰSZAKI ÖKONÓMIAI ÉRTÉKELÉSE

(Akadémiai Kiadó)

A nagyüzemi szarvasmarhatartó telepeken a technológiákhoz kapcsolódó műszaki megoldások meghatározása igen fontos az állatok termelési környezetének megfelelő kialakításához.

A műszaki-gazdasági környezet befolyásolja a biológiai termelő folyamat eredményességét attól függően, hogy a tartási és gépesítési rendszer mennyire felel meg az állat igényeinek.

A szerzők 11 különböző rendszerű szarvasmarhatartó nagyüzem gépesítési megoldásait — a takarmányozás, a fejés és tejkezelés, a trágya eltávolítás költségeinek alakulását, fajlagos előmunka igényét — vizsgálták. Foglalkoznak az építészeti és épületgépészeti változatok beruházási és üzemeltetési ráfordításaival is.

A tanulmány röviden összefoglalja a vizsgálat során szerzett tapasztalatokat, amelyek segítséget nyújthatnak hasonló jellegű műszaki-gazdasági értékeléshez.

SZAKOSÍTOTT SERTÉSTELEPEINK ÜZEMELTETÉSÉNEK NÉHÁNY ÁLTALÁNOS TAPASZTALATA

Heinrich István—Engel György
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Az üzemeltetési tapasztalatok értékelésénél a következő tényekből szükséges kiindulni:

- A szakosított telepeken egy állatférőhely beruházási költsége többszöröse az országos átlagértéknek.
- A termelési eljárások energiaigénye (villany, fűtőolaj) szintén többszörösen meghaladja a hagyományos telepeké.
- A technológiai megoldások az állati teljesítmények szempontjából csupán szuboptimálisnak tekinthetők.
- A természetes mértékegységben kifejezhető termelési eredmények nem érik el a tervezett mutatókat.
- A munkatermelékenység színvonala erősen elmarad a potenciális lehetőségektől.

Az általánosítható tapasztalatoknak ez a rövid felsorolása igen könnyen negatív értékítéletbe torkollhat. A vizsgálandó kérdés általános elbírálásához azonban az is szükséges, hogy reálisan számbavegyük: mi várható a továbbiakban szakosított telepeink termelésétől. Rendelkeznek-e olyan potenciális tartalékokkal, amelyek kiaknázása a termelési eredmények további javulását eredményezik? A ma aktuális feladata éppen abban áll, hogy a tartalékok mibenlétét feltárjuk, és a potenciális lehetőségeket valós eredménnyé változtassuk. Ebből a szempontból kell végigtekintenünk a fenti megállapítások egyes pontjait.

Beruházási költség

A szakosított sertéstelepeken egy férőhely beruházási költsége a statisztikai adatok szerint mintegy kétszerese az országos átlagértéknek, és kb. háromszorosa a régi, hagyományos telepeken létesült férőhelyek értékének.* Ez a jelentős beruházási költségnövekedés több okra vezethető vissza.

- Nagyon megdrágította a beruházásokat az építési költségek (építőanyag-árak) növekedése.
- Rendkívül megnövekedett a beruházási költségek teljes összegén belül a járulékos beruházások költséghányada. Míg a hagyományos telepeken a járulékos létesítmények értéke alig több, mint az összes érték 10%-a, ez az arány a szakosított telepeken 40% fölé emelkedik.

* Mezőgazdasági Adatok 1974 1. és 4. kötet

— Szakosított telepeink műszaki-technológiai eljárásai általában túl drágák, és nem állnak összhangban gazdasági erőforrásainkkal (2).

A felsorolt okok részletes elemzése arra utal, hogy a férőhelyárak drágulása az építési költségek növekedése folytán törvényszerű, kétségtelen viszont, hogy tartalékaink vannak mind a költségtakarékosabb termelési eljárások kiválasztása, mind pedig a járulékos beruházási költségek csökkentése (hatósági előírások felülbírálsa) révén.

Energiafelhasználás

A szakosított telepek energiateljesítménye a hagyományos telepek fűtőolaj- és villamosenergia felhasználásának kerekén a tízszerese. Az Állattenyésztési Kutatóintézetben folyó adatgyűjtés alapján a szakosított telepek energiateljesítményei eléri a takarmányköltség 5—10%-át, vagy más összehasonlítási alapot választva az energiateljesítmény egyes esetekben csaknem akkora hányaddal szerepel, mint a munkabér. Az energiahordozók világpiaci árának alakulása energiateljesítményre számítottan kedvezőbb termelési eljárások alkalmazását indokolja. Megjegyzendő, hogy az anyagköltségeken belül igen gyorsan növekedtek a gyógyszerek és fertőtlenítő anyagok költségei is.

Tartásviszonyok és teljesítmény

A szakosított telepek létrehozását elsősorban a meglévő állattartó épületek fizikai és erkölcsi elavulása tette szükségessé és indokoltá. A fejlesztés célja az volt, hogy az állatok számára olyan környezetet teremtsünk, amely biológiai igényeiket kielégíti, és egyben termelékeny eljárások bevezetését teszi lehetővé. A megépült telepek műszaki-technológiai hiányosságaira azóta már több vizsgálat rámutatott. Érthető módon szinte kezdettől fogva a hibás műszaki megoldások bírálata állt a szakosított telepekkel foglalkozó értékelések középpontjában.

A műszaki hibák kijavításán felül igen lényegesnek tűnik számunkra az a felismerés, hogy szakosított telepeink tartási körülményei az állatok teljesítményképessége szempontjából csupán *szuboptimális megoldásnak* tekinthetők. Az iparszerű jelleg kidomborítása, azaz az intenzív tartásrendszerek kialakítása kedvezőbbnek látszik a munkakönnnyítés és a munkavégzés termelékenysége, mint az állatok biológiai és környezeti igényeinek optimális kielégítése szempontjából. Ez annál is inkább nyilvánvaló, mivel tagadhatatlan, hogy valamilyeni sertéstartó teleprendszerünk tőkés országok iparszerű telepeinek műszaki berendezéseit adaptálta, és ennek megfelelően azok mintájára alakult ki. Ezekben az országokban pedig a munkatermelékeny eljárásokat még az állati teljesítmények rovására is előnyben részesítik a bérmunka jelentős költség-hányada miatt.

Hazai viszonyaink között általában azok a termelési eljárások bizonyulnak gazdaságosabbnak, amelyek lehetővé teszik, hogy az állatok maximális teljesítményeket érjenek el. Ez azt jelenti, hogy a gépesítés és a férőhely-takarékosság csak olyan mértékben lehet indokolt, ameddig nem megy a termelés rovására.

Vagyis a gazdaságos termelési eljárásnak először meg kell teremteniük a maximális állati teljesítmények feltételeit, és csak ezután következik az a szempont, hogy ezeket a teljesítményeket minél kisebb munka- és eszközráfordítással érjük el.

Az élőmunka termelékenységét növelő, illetve a munkavégzést megkönnyítő műszaki berendezéseknek ezzel szemben elsősorban a munkakörülmények javításában van jelentős szerepe. Ezáltal ma még inkább csupán közvetve hatnak a termelés jövedelmezőségére, mivel elejét veszik az állattenyésztő telepekről való munkaerő-elvándorlásnak, illetve lehetővé teszik a munkakörülményekkel szemben igényes, szakmailag képzett dolgozók alkalmazását.

Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül megemlítünk néhány tartástechnológiai megoldást, amelyek gátolják az optimális teljesítmények elérését.

- Alomnélküli tartás és hígtrágya-kezelési eljárások a fiaztatóban.
- Üres és vemhes kocák csoportos tartása egyedi etetőállások nélkül.
- Az előbbi elhelyezési mód szélsőséges formája: vemhes kocák csoportos tartása, padlóról etetés.
- Hízósertések padlóról etetése.

Kétségtelen ugyan, hogy a szakosított telepek tervezésének idején a fenti megoldások a nyugat-európai példa nyomán korszerűnek hatottak (kivétel csupán a kocák csoportos tartása egyedi etető állás nélkül), az is belátható azonban, hogy elsősorban a munka- és férőhely-takarékosság szempontjai alapján kerültek előtérbe. Az azóta szerzett üzemi tapasztalatok mind külföldön, mind hazánkban arra utalnak, hogy a felsorolt elhelyezési módok az állatok teljesítményét negatívan befolyásolják. Fontos adatokkal szolgál erre vonatkozóan az a Svédországban végzett széles körű felmérés, amelyet az elhelyezési módok és állati teljesítmények között fennálló számszerű összefüggések meghatározására végeztek.

A termelési eredmények javításának egyik tartaléka tehát az, hogy az állatok elhelyezése során az állatok biológiai és környezeti igényeinek nagyobb figyelmet szentelünk. E tekintetben hazánkban mindenekelőtt az üres és vemhes kocák optimális tartásrendszerének kialakítására kell a közeljövőben fokozott gondot fordítanunk.

Termelési mutatók

Szakosított sertéstelepeink tervezésekor kocánként és évenként 20—22 malac felnevelését és 18—19 hízósertés kibocsátását tűztük ki célul. Ezek a tervszámok azóta feltárt okokból (beruházási hitelek megszerzése) természetesen már leírásunk pillanatában túlzottak voltak. 1974-ben a 280 szakosított sertéstelep átlagában kocánként 16,7 malacot választottak: 13,2 volt a felnevelt szaporulat és 1328 kg a húskibocsátás. A hízósertések napi súlygyarapodása kerekén 450 g volt, 1 kg súlygyarapodásra 4 kg takarmányt használtak fel. 1 kg értékesített sertéshúsrá 4,91 kg volt az összes takarmányfogyasztás.*

Meg kell jegyezni, hogy a fenti eredmények kiszámításakor a kocalétszámokban az előhasi kocaállományt nem vették figyelembe. Ha az először ellő kocákat nem a fialás, hanem eredményes termékenyítésük időpontjától minősítjük

* Jelentés a szakosított állattartó telepekről 1974 és 1975 — A MÉM Termelés- és Műszaki Fejlesztési Főosztálya és az Országos Állattenyésztési Felügyelőség Kiadványa 1975. ill. 1976.

kocának, akkor az átlagos kocalétszám ennek megfelelően megemelkedik. Ebben az esetben a jelentésben szereplő, egy kocára vetített mutatók csökkennek. Számításaink szerint a kocák valós átlaglétszámára vetítve a jelentésben szereplő fiálási arány (kocaforgó) 2,24-ről (2,21), 1,9-re (1,85), a született malacok száma 20,0-ról (19,9), kereken 17,0-re (16,6), a választott malacok száma pedig 16,7-ről (17,2), 14,1-re (14,4)* csökken. Ugyancsak arányosan csökken az egy kocára jutó felnevelt szaporulat és élősúlytermelés is.

Élőmunka-termelékenység

Meglepő és kevésbé indokolható az a tapasztalat, hogy a kétségtelenül munkatakarékos eljárások bevezetése ellenére szakosított sertéstelepeinken a munkatermelékenység átlagos színvonala alig javult a hagyományos telepekhez képest.

Egy szakosított telepen 1974-ben átlagosan 481 kocát és 3300 hízót tartottak. Ezt az állományt telepi átlagban 35 fő látta el. Hasonló nagyságú és hasonló berendezésekkel felszerelt iparszerű telepen Nyugat-Európában mintegy fele ekkora létszámmal dolgoznak. Lényegesen jobbak az NDK iparszerű telepeinek munkatermelékenységi mutatói is.

Az élőmunka termelékenységére vonatkozóan az Állattenyésztési Kutatóintézetben vizsgálatok folynak. A munkatermelékenység színvonalát jellemző néhány fontosabb mutatót már korábban közöltünk (1).

A szakosított sertéstelepeken dolgozók magas létszámára magyarázatot nyújt többek között az is, hogy a telepek létesítésekor nem voltak és lényegében máig sincsenek tudományosan megalapozott, mérésen alapuló munkanormáink. A dolgozók létszámát tapasztalati alapon határozták meg, mégpedig úgy, hogy a munkavégzés biztonsága nagyobb súllyal esett latba, mint a munkaerővel való takarékosság. Mivel a bérköltség az összes termelési költségnek viszonylag kis hányadát jelenti, a létszám felduzzasztása gazdasági szempontból is könnyen érthető. Mindenesetre ez a tény rámutat arra, hogy gyakran eltúlozzuk az állattenyésztésben jelentkező, és regionálisan valóban gondot okozó munkaerőhiányt, és nem valószínű, hogy a teljesen gépesített termelési eljárások a ma valós társadalmi igényt jelentik.

Potenciális tartalékok

Miután végigtekintettük a szakosított sertéstelepekkel kapcsolatos legfontosabb tapasztalatokat, nézzük meg, milyen tartalékok kiaknázására számíthatunk a jövőben. A termelés mennyiségi növelésére lényegében két forrás szolgál. Egyrészt a megépült *férőhely-kapacitás teljesebb kihasználása*, másrészt a *hozamok olyan mértékben való növelése*, amely megfelel a szakosított telepek termelési körülményeiben potenciálisan máris meglévő színvonalnak.

A szakosított telepek építését zömmel 1969—1970-ben kezdték meg, az építkezés a telepek kétharmadán 1972—1973-ban fejeződött be. A szakosított telepek felépítése lényegében 1974-re tehető. Ennek megfelelően a kocaférő-

* Zárójelben az 1975-ös eredményeket tüntettük fel.

helyek kihasználása 1974-ben csupán 93%-os, a hízóférőhelyek kihasználása pedig csak 70%-os volt.*

A tartalékok kihasználása szempontjából azonban még fontosabbnak tűnik a *termelési színvonal fokozatos javítása*. Lényegében véve arról van szó, hogy a szakosított telepeken megteremtett termelési feltételek — a fellelhető hibák ellenére — máris a jelenleginél jóval nagyobb hozamok elérését teszik lehetővé.

Az Állattenyésztési Kutatóintézetben folyó tartástechnológiai kísérletek, üzemi felmérések, és a jól szervezett üzemek tapasztalatai alapján becsléseink szerint szakosított sertéstelepeinken a közeljövőben a következő termelési eredményekkel lehet számolni:

	Éljenjáró üzemek	Országos átlag	Tényadatok	
			1974	1975
kocaforgó	2,3	2,1	1,9	1,85
szül. malac/koca	20—22	18—19	17,0	16,6
vál. malac/koca	18—19	16—17	14,1	14,4
hízókibocsátás/koca	17	15	12,0	13,6
hízók napi súlygyar. g	550—570	500—520	450	452
tak. felhaszn. 1 kg súlygy.-ra kg	3,5	3,75	4,0	4,0

Megjegyzés: Az egy kocára vetített mutatóknál az előhasi kocákkal együtt számolt átlagos kocaállományt vettük figyelembe.

A becsült adatok és a tényadatok összehasonlítása mutatja a hozamok növelésének reális tartalékait. A termelési eredmények javulásának feltételét elsősorban a termelés szakmai színvonalának emelésében látjuk. Minél gyorsabban sikerül ezen a téren előrelépni, annál hamarabb várhatók a javuló eredmények. A szakmai színvonal emelése érdekében a termelés irányítása és szervezése oldaláról szükséges:

- A termelési folyamat tudatosabb és eredményesebb szervezése (állományrotáció, férőhely-kihasználás, folyamatos termelés).
- A termelés ellenőrzésének és elemzésének egzakt üzemi rendszere, amely elősegíti a termelési folyamat jobb áttekinthetőségét, és ezáltal módot nyújt a termelést gátló tényezők folyamatos elhárítására.
- Rendszeres és hatékony üzemi szaktanácsadás (takarmányozás, szaporodásbiológia, üzemelemzés).

A munkavégzés oldaláról szükséges:

- Az állatgondozó szakmai ismereteinek gyarapítása.
- Gondosabb munkavégzés, különösen a termékenyítésben és a malacnevelésben.

Anélkül, hogy a termelés ráfordításainak és hozamainak pénzbeni értékelésére, és az értékelés egyes problémáira részletesen kitérnénk, megemlítjük, hogy bár a szakosított sertéstelepek árbevétele pl. 1974-ben kisebb volt, mint a teljes termelési költség, a számított termelési érték a termelési költségeket meghaladta. Ebből arra következtethetünk, hogy az általunk becsült hozamok elérése a sertéshústermelés jövedelmezőségét olyan színvonalra emelheti, amely megfelel a fejlett növénytermesztési ágazatok jövedelmezőségének. Ez kétség-

* Jelentés a szakosított állattartó telepekről

telenül újabb impulzust adhat a termelés fejlesztésének az egész sertéságazatban.

Az eddigi fejtegetéseket röviden a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Szakosított telepeinken drága férőhelyeken, nagy energiaráfordítással, viszonylag költségesen termelünk.
2. A megépült telepeket az intenzív tartásrendszerekre jellemző több hiba sújtja. A hozamnövelés egyik tartaléka éppen az, hogy a jövőben több figyelmet kell fordítanunk az állatok biológiai és környezeti igényeire.
3. A hozamnövelés legfontosabb potenciális tartalékának azt tartjuk, hogy a szakosított telepeken kialakított termelési feltételek — a fellelhető hibák ellenére — a jelenleginél lényegesen kedvezőbb termelési eredmények elérését teszik lehetővé.
4. A hozamnövelés üteme elsősorban a rendelkezésre álló szakismeretek hatékony alkalmazásától függ. Éppen ezért a termelésfejlesztés aktuális feladatának a szakmai színvonal általános és szervezett emelését kell tekintenünk.
5. A szakosított telepeken elérhető hozamok jelentősen javítják a sertéshús-termelés jövedelmezőségét, és ezzel újabb ösztönzést adhatnak az ágazat fejlesztésének.

IRODALOM

1. *Engel Gy.*: A munkatermelékenység néhány kérdése a szakosított sertéstartásban. Állattenyésztés, 1976. Tom. 25. No. 3. 269—276. p.
2. *Halász P.*: A sertéshústermelés műszaki technológiai eljárásainak gazdasági hatékonysága. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974.

Einige allgemeine Erfahrungen bei der Inbetriebhaltung unserer spezialisierten Schweineanlagen

I. Heinrich—G. Engel

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Bei der Untersuchung der spezialisierten Schweineanlagen stellten Verfasser folgendes fest: die Produktion auf den spezialisierten Anlagen ist kostspielig, und die biologischen und Umweltsprüche werden nicht genügend berücksichtigt. Der Gang der Ertragssteigerung hängt in erster Reihe von der wirksamen Anwendung der zur Verfügung stehenden Fachkenntnisse ab.

General experiences of specialised pig production units

Heinrich I. and Engel Gy.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Following conclusions were drawn on basis of examinations of specialised pig production units: The production in these units is expensive and no adequate attention is paid to meeting the biological and environmental demands of animals. The speed of increased in performance depends on the effective realization of expert knowledge.

Некоторые общий опыт эксплуатации специализированных венгерских свиноводческих ферм

И. Хейнрих—Дь. Энгел

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы, исследуя эксплуатацию специализированных свиноводческих ферм, пришли к заключению, что продукция, полученная на таких фермах, обходится слишком дорого и, кроме того, не принимаются достаточно во внимание биологические требования животных и их требования к окружающей среде. Темпы повышения продукции животных зависят в первую очередь от эффективного использования в практике имеющихся в распоряжении специальных знаний.

NÉHÁNY SERTÉSTAKARMÁNYKEVERÉK EMÉSZTHETŐ ÉS ÁTALAKÍTHATÓ ENERGIATARTALMA

Teleki Jánosné

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A világon különböző módszereket alkalmaznak a takarmányok és azok alkotórészei takarmányozási értékének megállapítására, hogy minél pontosabban és gazdaságosabban tudják az állatok táplálóanyagigényét kielégíteni. *Annison E. F.* (1971) véleménye szerint minden takarmányértékesítési rendszer kisebb-nagyobb hibahatárral, de használható eltérő fajú állatokra is.

Ugyanis a korábbi időben kialakított és még ma is használatos takarmányértékelési eljárásokat (Kem. é., TDN., zabtakarmányegység stb.), amelyeket kifejlett kérdőzőkkel végzett kísérletekben határoztak meg, sokan nem tartják alkalmasnak a sertéstakarmányok értékelésére.

A takarmányok tápláléértékének megállapítására szolgáló új, minden esetben helytálló értékelési rendszer kialakításán az utóbbi évtizedekben sokan fáradoztak.

Ezen irányú munkák közül számunkra a Rostocki *Oskar Kellner Intézet* Kutatóinak tevékenysége a legismertebb. Értékelő egységük a Nettóenergia Fett (NEF), amely a növekedésben levő állatoknál (standard körülmények között) a szervezetben 1 Kcal gyarapodást eredményez. Értékelési rendszerüket már számos takarmányra szarvasmarha, sertés és baromfi esetében is alkalmazzák. Adataikat táblázatokban összesítették. *Nehring K. Beyer M. Hoffmann B.* (1970). A Német Demokratikus Köztársaságban a gyakorlatban már ezt a takarmányértékelési eljárást alkalmazzák. *Blaxter, K. L. (1962) Cunha, T. J. (1970) Diggs, G. B.—Becker, D. E.* (1965) is az energiatartalom alapuló takarmányértékelést tartják helyesnek.

Geri, G. (1962) a takarmányok tápláléértékének meghatározása történhet az emészthető, a hasznosítható, és a nettóenergiatartalom alapján. Véleménye szerint mindhárom eljárás hibája, hogy kizárólag az energiát veszi figyelembe, azonkívül költséges kísérleteket igényel. Javasolja, hogy a tápláléérték meghatározása a cellulóz emészthetőségének vizsgálatán alapuljon.

Brusin, I. G. (1970) új, komplex takarmányértékelése a takarmány energia-fehérje tartalmán kívül tekintetbe veszi annak aminosav összetételét, valamint a mikro- és makroelem és a vitamin-tartalmát is.

Más szerzők — mivel a sertés rostemesztésre nem képes, és így a sertéstakarmányok kevés rostot tartalmaznak — a korábbi takarmányértékmérők (KÉ. stb.) alkalmazását elfogadhatónak tartják. Ezek közé tartozik például *Schürch, A.* (1970) is, aki a keményítőérték alapján történő takarmányadag összeállítását mindenevő állatok számára is helyesli.

Idézhetnénk még szerzőket akik vagy az egyik, vagy a másik nézet mellett törnek pálcát, de a tény mégis csak az, hogy a sertéstakarmányok értékelése terén nagy véleménykülönbségek vannak. Ennek következtében az irodalomban a takarmányok értékét más-más mértékegységben adják meg. Ezért, ha a hazai szakember az általa etetett takarmányok értékét egy, az irodalomban található adathoz kívánja hasonlítani, nehéz helyzetben van.

Jelen dolgozatunkban néhány takarmánykeverék keményítő értékével párhuzamosan azok emészthető és hasznosítható energiatartalmát adjuk meg azzal a céllal, hogy a sertéstakarmányok Ké.-ének összehasonlítását a másik két értékmérővel lehetővé tegyük.

Felvetődhet az a kérdés, hogy miért ezt a két előbb említett takarmányértékmérőt választottuk ki.

Az irodalmat áttekintve megállapítottuk, hogy a témával foglalkozó publikációk legnagyobb része a takarmányok emészthető, illetve hasznosítható energiatartalmát javasolja értékmérőnek, a közlemények kisebb része pedig a nettóenergiát. A takarmány emészthető, ill. hasznosítható energiatartalmát aránylag egyszerűen, kihasználási kísérlettel meg lehet határozni. A nettóenergia tartalom meghatározása pedig költséges respirációs kísérleteket igényel.

Kísérleti eljárás

Különböző korú sertéseket anyagcsere ketrecben tartottunk. A kísérletekben 3—3, illetve 4—4 állat vett részt. A vizsgálati szakaszok előtt 5 nap elötetést végeztünk és ezt 5 napos kísérleti szakasz követte, amelynek idején mértük a takarmányfogyasztást, a bélsár- és a vizeletürítést. A takarmány bruttóenergiatartalmát és a bélsárral ürített energia mennyiségét BERTHELOT—MAHLER kaloriméterrel, 20 atm. oxigén nyomásban határoztuk meg. A bélsárral ürített energiameennyiséget kivonva az összes (bruttó) fogyasztott energiából, megkaptuk az emészthető-energiát. A hasznosítható energia mennyiségét a vizelettel ürített N-mennyiségből számítással határoztuk meg, mivel Es, A. J. A.—Dommerholt, J.—Nykamp, A. J. (1971) szerint a vizelettel ürített N 1 grammja 10 Kcal-val egyenértékű.

Kísérletek,

I. Kísérletünkben 4 db 25 kg-os malaccal a következő %-os összetételű malactápot etettük:

Kukorica	40,0%
Tak. búza	48,6%
Halliszt	3,0%
Extr. szója	6,0%
Tak. mész	0,5%
Foszkál	0,5%
Tak. só	0,4%
Vit. prem.	0,5%
Ásv. prem.	0,5%
	<hr/>
	100,0%

Ké.:	73,13 g/kg
Nyersfeh.:	14,15%
Bruttóenergia	4070 Kcal/kg

A kapott eredményeket az I. táblázatban foglaltuk össze, amelyekből látható, hogy 1 kg takarmánykeverék emészthető energiatartalma átlagosan 3656 Kcal. Az összes fogyasztott energiának 89,84%-a, míg a hasznosítható energia 3609 Kcal, 88,69%. Az etetett takarmány 1 g/kg keményítőértéke 49,99 Kcal emészthető energiának és 49,35 Kcal hasznosítható energiának felel meg.

I. táblázat

I. kísérlet

Az állat száma (1)	Energia fogy. Kcal (2)	Bélsárral ürített energia Kcal (4)	Emészthető energia Kcal (4)	Em. e. % (5)	1 kg tak. emészthető energia Kcal (6)	Vizelettel ürített energia Kcal (7)	Hasznosítható energia Kcal (8)	Haszn. e. % (9)	1 kg tak. e. tart. Kcal (10)
I.	40 700	4145	36 554	89,81	3655	455	36 099	88,69	3609
II.	40 700	3920	36 792	90,37	3678	431	36 361	89,33	3635
III.	40 700	4170	36 477	89,70	3647	458	36 019	88,49	3601
IV.	40 700	4301	36 398	89,40	3639	473	35 925	88,26	3592
\bar{x}	—	—	—	89,82	3656	—	—	88,69	3609

Ist experiment.

1. number of the animal; 2. energy consumption; 3. fecal energy loss; 4. digestible energy; 5. digestible energy; 6. digestible energy content of 1 kg feed; 7. urinary energy loss; 8. metabolizable energy; 9. metabolizable energy; 10. energy content of 1 kg feed.

II. Kísérletünkben az ÁKI Élettani Osztályának munkatársai által összeállított 3-féle takarmánykeveréket etettünk 4 db „ÁHIB”, 22; 30 és 39 kg-os, majd ezt követően 4 db 28; 33 és 40 kg-os nagy fehér hústartós fajtájú süldőkkel. A takarmánykeveréket 0,4% L-lizinnel és 0; 3; 10% Favorrival egészítettük ki.

A takarmánykeverékek %-os összetétele a következő:

	I. tak.	II. tak.	III. tak.
Kukorica	45,0	42,0	35,0
Tak. búza	48,7	48,7	48,7
Halliszt	2,0	2,0	2,0
Extr. szója	2,0	2,0	2,0
Tak. mész	0,5	0,5	0,5
Dicalciumfoszfát	0,5	0,5	0,5
Tak. só	0,4	0,4	0,4
XVII. egys. prem.	0,5	0,5	0,5
L-lizin	0,4	0,4	0,4
Favorit	—	3,0	10,0
	100,0%	100,0%	100,0%
Kem. é.:	73,5 g/kg	76,1 g/kg	82,1 g/kg
Bruttó e.:	4036 Kcal	4052 Kcal	4218 Kcal

Az „ÁHIB” süldőkkel végzett kísérlet eredményeit a 2., míg a „Nagy fehér hússertés” süldőkkel végzett kísérlet eredményeit a 3. táblázatban adjuk meg.

A kísérleti szakaszok eredményeit értékelve elmondhatjuk, hogy a magasabb energiaszinttel párhuzamosan, de nem lineárisan javult az energiakihasználás, annak ellenére, hogy ezeket a takarmánykeverékeket 0,4% L-lizinnel egészítettük ki.

Ugyanis több szerző, köztük Clawson (1967) is úgy találta, hogy a kalóriakoncentráció emelkedéséből adódó depresszió megszűnik, ha a takarmányadagokat aminosavakkal egészítették ki.

2. táblázat

II. kísérlet 1. szakasz
1. takarmány

Az állat száma (1)	Energia fogy. Kcal (2)	Bélsárral ürített energia Kcal (3)	Emészthető energia Kcal (4)	Em. e. % (5)	1 kg tak. emészthető energia Kcal (6)	Vizelettel ürített energia Kcal (7)	Hasznosítható energia Kcal (8)	Haszn. e. % (9)	1 kg tak. e. tart. Kcal (10)
1	25 544	3209	22 335	87,4	3527	328,3	22 007	86,1	3474
2	25 544	2797	22 747	89,0	3592	403,5	22 344	87,4	3527
3	22 759	2847	19 912	87,4	3527	316,2	19 596	86,1	3475
4	25 544	2419	23 125	90,5	3652	246,6	22 878	89,5	3614
\bar{x}	—	—	—	88,57	3574	—	—	87,27	3522

2. takarmány

1	21 589	2070	19 519	90,4	3663	181,5	19 338	89,5	3626
2	25 846	3237	22 609	87,5	3545	407,7	22 201	85,8	3476
3	24 088	2600	21 488	89,2	3614	304,3	21 184	87,9	3561
4	25 213	2952	22 261	88,3	3578	411,1	21 850	86,6	3509
\bar{x}	—	—	—	88,85	3600	—	—	87,45	3543

3. takarmány

1	24 812	3065	21 747	87,6	3695	316,3	21 431	86,3	3640
2	27 901	2605	25 296	90,6	3821	470,0	24 826	88,9	3749
3	25 631	2568	23 063	89,9	3791	362,1	22 701	88,5	3733
4	27 901	2431	25 470	91,2	3846	669,6	24 800	88,8	3745
\bar{x}	—	—	—	89,82	3788	—	—	88,12	3716

2nd experiment, 1st part

1.-10. identical with table 1.; 11.-13. feed No. 1., 2. and 3., respectively

II. kísérlet 2. szakasz
1. takarmány

Az állat száma (1)	Energia fogy. Kcal (2)	Bélszárral ürített energia Kcal (3)	Emészthető energia Kcal (4)	Em. e. % (5)	1 kg tak. emészthető energia Kcal (6)	Vizelettel ürített energia Kcal (7)	Hasznosítható energia Kcal (8)	Haszn. e. % (9)	1 kg tak. e. tart. Kcal (10)
1	29 664	4027	25 637	86,41	3487	514	25 230	84,69	3431
2	27 808	3911	23 897	85,94	3468	387	23 510	84,54	3425
3	30 270	4269	26 001	86,22	3480	553	25 448	84,07	3406
4	25 790	2750	23 040	89,33	3605	352	22 688	87,97	3564
\bar{x}	—	—	—	86,97	3510	—	—	85,31	3456

2. takarmány

1	32 416	4074	28 342	87,43	3542	482	27 860	85,32	3457
2	29 782	2479	27 303	91,67	3714	406	26 897	90,31	3659
3	32 416	3720	28 696	88,52	3586	690	28 006	86,39	3500
4	30 430	2807	27 623	90,77	3678	691	26 932	88,50	3586
\bar{x}	—	—	—	89,50	3630	—	—	87,63	3550

3. takarmány

1	33 744	4340	29 404	87,13	3675	479	29 026	86,02	3628
2	33 744	4029	29 715	88,06	3714	590	29 125	87,00	3669
3	33 744	4216	29 528	87,50	3690	705	29 154	86,40	3644
4	33 744	3686	30 058	89,07	3756	674	29 721	88,08	3715
\bar{x}	—	—	—	87,94	3708	—	—	86,87	3664

● 2nd experiment, 2nd part
1.–13. identical with table 2.

A két „fajtának” a kísérletben történő alkalmazása még egy összehasonlítást tesz lehetővé: az „ÁHIB” és a nagy fehér hússertés fajtájú süldők a 2-es takarmánykeveréket közel azonos szinten értékesítették. A másik két takarmány esetében viszont az „ÁHIB” 1,5–2,0%-kal jobban használta ki a takarmány energiatartalmát. A kapott eredményeket tekintve azonban még azt is el kell mondanunk, hogy az azonos fajtájú állatok esetében kapott kihasználási értékekben nagyobb (3,0–3,5%) egyedi eltérést tapasztaltunk, mint a két „fajta” között.

A három kísérleti táp emészthető és átalakítható energia tartalma a következő:

Takarmány	ÁHIB			HÚSSERTÉS		
	1	2	3	1	2	3
Emészthető energia	3574	3600	3788	3510	3630	3708
Átalakítható energia Kcal	3522	3543	3716	3456	3550	3664

A két kísérleti szakaszban kapott eredményeket összevonva 1 g/kg keményítőérték az 1-es takarmánynál 48,19 a 2-esnél 49,45; míg a 3-as takarmánynál 45,65 Kcal emészthető energiának és 47,46, 46,60, 44,94 Kcal átalakítható energiának felel meg.

A kísérlet alatt az állatok közel azonos súlygyarapodást értek el.

Harmadik kísérlet: 3–3 állattal végeztünk kihasználási kísérletet 62, ill. 91 kg-os élősúlyban. A két kísérleti szakaszban ugyanazok az állatok vettek részt.

Az etetett takarmánykeverék %-os összetétele a következő:

Kukorica	63,3%
Búza	20,0%
Szója	11,1%
Halliszt	1,0%
Foszfor	0,6%
Tak. mész	1,0%
Tak. só	0,5%
Vit. prem.	2,5%
	<hr/>
	100,0%

A takarmánykeverék számított keményítőértéke 73,46 g/kg
nyersfehérjertartalma 12,90%

A kémiai analizések szerint a takarmánykeverék összetétele a következő:

Szárazanyag	87,35%
Nyershamu	4,24%
Nyersfehérje	14,35%
Nyersrost	2,37%
Nyerszsír	2,37%
Nmx.	62,83%
Em. nyersfehérje	10,04%
Bruttó energia	3877 Kcal/kg

4. táblázat

III. kísérlet 1. szakasz

Az állat száma (1)	Energia fogy. Kcal (2)	Bélsárral ürített energia Kcal (3)	Emészthető energia Kcal (4)	Em. e. % (5)	1 kg tak. emészthető energia Kcal (6)	Vizelettel ürített energia Kcal (7)	Hasznosítható e. Kcal (8)	Haszn. e. % (9)	1 kg tak. e. tart. Kcal (10)
1	48 462,5	8476,1	39 986,4	82,51	3198,9	762	39 224	80,93	3137
2	48 462,5	9353,3	39 109,2	80,70	3128,7	841	38 268	78,96	3061
3	48 462,5	8020,6	40 441,9	83,45	3235,3	641	39 800	82,12	3183
\bar{x}	—	—	—	82,22	3187,6	—	—	80,67	3127

3rd experiment, 1st part
1.-10. identical with table 1.

5. táblázat

III. kísérlet 2. szakasz

Az állat száma (1)	Energia fogy. Kcal (2)	Bélsárral ürített energia Kcal (3)	Emészthető energia Kcal (4)	Em. e. % (5)	1 kg tak. emészthető energia Kcal (6)	Vizelettel ürített energia Kcal (7)	Hasznosítható e. Kcal (8)	Haszn. e. % (9)	1 kg tak. e. tart. Kcal (10)
1	48 462	10 419	38 043	78,50	3043	937	37 106	76,56	2968
2	48 462	9 038	39 424	81,35	3153	813	38 611	79,67	30,88
3	48 462	8 384	40 078	82,70	3206	670	39 408	81,31	3152
\bar{x}	—	—	—	80,85	3134,53	—	—	79,18	3069

3rd experiment, 2nd part
1.-10. identical with table 1.

Az első kísérleti szakasz eredményeit a 4., míg a másodikét az 5. táblázaton ismertetjük. A 4. és 5. táblázatban közölt eredményekből látható, hogy az állatok korával romlott az energia-kihasználás, mintegy 1,5%-kal. Bár ilyen nagyságrendű eltérést figyelmen kívül hagyhatnánk, mivel ez az alkalmazott kísérleti eljárás hibahatárán belül van, mégis megemlítjük, mert ez az irodalmi ismereteinkkel ellentétben van. Több szerző között *Henry, Rérat* (1964) azt tapasztalta, (20–90 kg élő súly közötti sertésekkel végzett kísérleteiben), hogy az energiakihasználás nem változott az életkor előrehaladásával. Ebben a kísérletben a súlygyarapodás és a szervezetben maradt energia mennyisége között egyes esetekben ellentmondást tapasztaltunk, ami a 6. táblázatból jól látható.

6. táblázat

III. kísérleti szakasz

Az állat száma (3)	1. kísérleti szakasz (1)			2. kísérleti szakasz (2)		
	1	2	3	1	2	3
Hasznosítható energia Kcal (4)	39 224	38 268	39 800	37 106	38 611	39 408
Súlygyarapodás kg (5)	3,90	3,30	3,40	3,20	3,33	3,33
1 kg súlygyarapodásra jutó hasznosítható energia Kcal (6)	10 057	11 596	11 705	11 595	11 595	11 834

3rd experimental part

1. 1st experimental part; 2. 2nd experimental part; 3. number of the animal; 4. metabolizable energy; 5. weight gain; 6. metabolizable energy per 1 kg weight gain

Az első kísérleti szakaszban a 3-as állat esetében legtöbb a szervezetben maradt hasznosítható energia, ugyanakkor kevesebb súlygyarapodást ért el, mint az 1-es állat. A második kísérleti szakaszban a 3-as állat a 2-sel azonos súlygyarapodást ért el, pedig itt is több volt a rendelkezésre álló energia. Mivel az állatokat azonos kísérleti körülmények között tartottuk, arra lehet következtetni, hogy a 3-as állat zsírosabb végterméket állított elő, mint említett társai. (A kísérlet végén ugyanis nem végeztünk kémiai analíziseket a végtermék beltartalmának megállapítására). Az etetett takarmány 1 g/kg keményítőértéke az első kísérleti szakaszban 43,38 Kcal emészthető, illetve 42,56 Kcal átalakítható energiának felel meg. A második szakaszban ez 42,66, ill. 41,77 Kcal-val egyenértékű.

A harmadik kísérlet eredményeit és *Schiemann, R.* (1964) véleménye alapján el kell mondanunk, hogy sem az emészthető, sem pedig az átalakítható energia tartalmát nem tartjuk alkalmasnak a takarmányok értékének megállapítására. Ugyanis azonos hasznosítható energiatartalmú takarmányadagok nettóenergia (termékben megjelenő) tartalmát nagymértékben befolyásolja az állat létfenntartó energia szükséglete.

Mint ahogy dolgozatunk elején leírtuk, nem az volt a célunk, hogy egy új, nálunk nem használatos takarmányegységet dolgozzunk ki, hanem, hogy a hazai takarmánykeverékek keményítőértékének emészthető, illetve hasznosítható energiára való átszámításához segítséget kapjunk.

A kísérletsorozat eredményei alapján az etetett takarmánykeverékek 1 g/kg keményítőértéke 42,5–50,0 Kcal emészthető és 42,0–49,0 Kcal hasznosítható energiával egyenértékű, tehát az átszámításnál ilyen nagyságrendben vehetjük figyelembe.

IRODALOM

1. *Annisson, E. F.*: (1971) Feedstuffs, Minneapolis, 43. k. 10. sz. 34–35. p.
2. *Blaxter, K. L.*: (1962) J. Ray Agric. Soc. England, London. 123. K. 7–21. p.
3. *Brjusinin, J. G.*: (1970) Szvinovodszto, Moszkva. 24. K. 9. sz. 15–16. p.
4. *Clawson, A. J.*: (1967) J. Anim. Sci. Albany 26. k. 2. sz. 328–334. p.
5. *Chuna, T. J.*: (1970) World. Fmg., Kansas City 12. k. 3. sz. 10–11, 13, 24–25. p.
6. *Diggs, G. B.—Bekker, D. E.*: (1965) J. Anim. Sci., Albany. 24. k. 2. sz. 555–558. p.

7. Es, A. J. A.—Dommerholt, J.—Nykamp, H. J.—Vogt, J. E.: (1971) Zeitschrift für Tierphysiologie Tierernährung und Futtermittelkunde. B. 27. H. 2. 71—82. p.
8. Geri, G.: (1962) Riv. Zootec., Milano, 35. évf. 3. sz. 104—116. p.
9. Henri, Y.—Rerat, A.: (1964) Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys., Paris. 4. köt. 3. sz. 263—271. p.
10. Nehring, K.—Beyer, M.—Hoffmann, B.: (1970) Futtermittel tabellenwerk. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
11. Schiemann, R.: (1964) Probleme der Tierernährung, Tagungsberichte. Nr. 63. Berlin, D. A. L., 59—73. p.
12. Schürz, A.: (1970) Energy Metabolism. Farm Anim. Proc. 5. Symp. Zürich European Association for Animals Production. 13. k. 1—8. p.

Verdaubarer und umformbarer Energiegehalt einiger Schweine-Mischfutterarten

Frau J. Teleki

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser verabreichte in Verwertungsversuchen Mischfutter von bekanntem Stärkegehalt an Schweine im Gewicht von 25 bis 92 kg. Verfasser suchte festzustellen, welcher verwertbaren bzw. verdaubaren Energie der g/kg Stärkewert der Schweinefutter entspricht.

Auf Grund der Versuchsdaten ist der 1 g/kg Stärkewert der Mischfutter verschiedener Zusammensetzung mit 42,5 bis 50,0 Kcal verdaubarer und 42,0 Kcal verwertbarer Energie gleichwertig.

Digestible and metabolizable energy content of pig feeds

Mrs. Teleki J.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Compound feeds of known starch equivalent Content were fed with pigs of 25—92 kg of weight in utilization experiments. Connections were sought between starch equivalent of feeds and their digestible and metabolizable energy content.

Experimental data showed, that kg/kg starch equivalent of different pig feeds corresponds to 42.5—50.0 kcal digestible and 42.0 kcal metabolizable energy, respectively.

Содержание переваримой и преобразуемой энергии в некоторых кормовых смесях для свиней

г-жа Я. Телеки

Научно-исследовательский институт разотноводства, Херцегхалм

Резюме

Автор в опытах по использованию кормов скармливал свиньям весом 25—92 кг кормовую смесь, содержащую известное количество крахмального эквивалента. Он пытался установить, какому количеству переваримой и усвояемой энергии соответствует выраженное в килограммах количество крахмального эквивалента в кормовых смесях для свиней.

На основании подопытных данных можно прийти к заключению, что содержание крахмального эквивалента величиной 1 г в 1 кг кормовой смеси для свиней различного состава является равноценным с 42,5—50,0 Kcal переваримой энергией и с 42,0 Kcal усвояемой энергией.

A SZARVASMARHA EVÉSÉNEK KAPCSOLATA A TAKARMÁNY ÖSSZETÉTELÉVEL ÉS A KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLETTEL

Hat holstein-fríz bika takarmányfelvételét tanulmányozták amerikai kutatók különböző tömegtakarmányok ad libitum etetésekor 18 és 32 C°-os környezeti hőmérsékleten. A napi 2 evést követően 30 percenként figyelték a bikákat, mérve az összevési időt, az evési sebességet és az elfogyasztott takarmánymennyiséget, valamint a kihasználását.

Az 1. táblázatban az etetett takarmányok összetétele látható, amelyből kitűnik, hogy a legtöbb tápláló anyagot a lucerna-széna tartalmazta. (1. táblázat.)

A takarmányfogyasztást, mint az a mérésekből kiderült, a környezeti hőmérséklet befolyásolta legjobban.

A 32 C°-on tartott bikák ugyan napi összmennyiségben 184 g-mal kevesebb takarmányt fogyasztottak, mint a 18 C°-on tartottak, de az előbbieke a takarmány 75%-át, az utóbbiak csak 65%-át

A takarmányok emészthetősége és kémiai összetétele

1. táblázat

Takarmány	Száraz anyag %	Emészthető* szcv. %	Nyers fehérje %	Semleges nyers rost %	Savanyú kémhatású nyers rost %	Lignin %
Lucerna	88,6	68,3	16,1	54,7	43,2	11,4
Csomós ebr	90,4	63,4	13,8	63,7	40,2	7,7
Csenkesz	90,8	63,0	11,2	65,7	39,7	6,6

* cerium izotóp alapján

A bikák takarmányfelvétele (szárazanyagban) különböző hőmérsékleten*

2. táblázat

Hőmérséklet C°	Takarmány	Évesi periódus (30°)				4 periódus össz.	Napi takarm. fogyasztás
		1	2	3	4		
		g	g	g	g	kg	kg
18	Lucerna	1127	861	590	405	2,98	9,76
18	Csomós	1248	823	535	260	2,87	7,94
18	Csenkesz	948	741	522	331	2,54	7,76
	<i>Átlag</i>	1108	808	549	332	2,80	8,49
32	Lucerna	1301	985	687	309	3,28	9,00
32	Csomós	1425	1030	646	231	3,33	7,96
32	Csenkesz	1172	862	547	204	2,79	7,96
	<i>Átlag</i>	1299	959	627	249	3,13	8,31

* 60 mérés átlaga

fogyasztották el az evés utáni 2 órában. A csenkeszből a bikák kevesebbet és kisebb evési sebességgel ettek, mint a másik két takarmányból. Ezt igazolja a 2. sz. táblázat, amelyben a különböző hőmérsékleten elfogyasztott takarmányok felvételi gyorsasága és összmennyisége látható. (2. táblázat)

A táblázatból az is kitűnik, hogy a bikák a legkevesebbet a csenkeszből, míg a legtöbbet a lucernaszénából fogyasztottak. A bikák az első félórán ettek a leggyorsabban, majd a takarmány emészthetetlen rost- és lignin tartalmának arányában csökkentették fogyasztásukat. Az emészthetetlen nyersrost, a lignin, valamint más meg nem határozott anyagok befolyásolják a bendőtartalom összetételét, ez kedvezőtlenül hat a takarmányfelvételre és az emészthetőségre.

A takarmány összetétele és a környezeti hőmérséklet kölcsönhatása az állatok takarmányfelvételében nem mutatkozott meg. A bikák takarmányfogyasztásában tehát a környezeti hőmérséklet hatását és a takarmány nyersrosttartalmát külön-külön kell figyelembe venni, és a jövőben a szálastakarmányok íz- és aromaanyagait is érdemes megvizsgálni.

Bibl.: J. Anim. Sci., Champaign, 1976. :42. 6. Owen, G. L. — et al.

KERESŐ MÉNEK ALKALMAZÁSA A NAGYOBB SZAPORULAT ELÉRÉSE CÉLJÁBÓL

Ócsag Imre

Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom

A köztenyésztésben 45—55%-os lószaporulatot érünk el. A jól vezetett ménesek is kénytelenek a 65% körüli vemhességi százalékkal megelégedni. Ezekből azt a téves következtetést vonják le, mintha az összes háziállataink közül a ló szaporodóképessége lenne a legrosszabb.

Ez a hiedelem tévedésen, sorozatos félreértésen alapul. Sok írásos forrásunk van arról, hogy a XIX. sz. előtt alkalmazott vadménesi tenyésztés eredményeképpen nem volt ritka a 100%-os termékenyülés. Az izland póni háremszerű tartásával napjainkban is eléri a teljes vemhesítést. A lovak szaporodóképessége tehát egyáltalán nem csökkent, és a fentebb leírt kis százaléknak egészen más az oka.

A csökkent vemhességi százalék okát keresve arra a megállapításra jutottunk, hogy ez a jelenség azóta következik be, amióta a vadménesi szabad párzást felváltotta a kézből való fedezetés. Egy új, haladottabb tenyésztéstechnikát alkalmaztak, de úgy, hogy a vemhességi százalék közben igen nagy mértékben leromlott. Ma már nem lehet vitatni, hogy a lótenyésztésben a kézből való fedezetés milyen nagy előnyököt rejt magában. A legjobb tenyészegvedek kímélő igénybevétele mellett a lehető legtöbb utódot ezzel a módszerrel nyerhetjük. Az utódok származásbiztonságát is ez a módszer növelte meg. Nem azt kell tehát napjainkban vizsgálni, hogy a kézből való fedezetés helyes-e vagy nem, hanem azt, hogy *ennek a technológiának a kiegészítő részei is olyanok legyenek, amelyek biztosíthatják azt a nagy vemhességi százalékot, amelyet a vadménesi tartás eredményezett.*

Előző vizsgálatainkban arra a következtetésre jutottunk, hogy a próbamének megfelelő alkalmazásával kiküszöbölhetjük azt a hátrányt, amelyet a kézből való fedezetés felidézett. Vizsgálat tárgyává tettük továbbá a próbamének eddigi alkalmaztatását. Kritika tárgyává tettük az általunk eddig javasolt megoldásokat és új vizsgálatokat folytattunk a legmegfelelőbb próbáltatási módszer megvalósítására.

A XVIII. századig, néhol a XIX. század első feléig tartott nálunk az az ősi szokás, hogy a lótenyésztést a vadménesi tartás, másnéven a ridegtartás jellemezte. Ezt a tenyésztési módot az ország egész területén gyakorolták, és mivel nagy legelőterületek álltak rendelkezésre, mind a tartást, mind a tenyésztést előmozdította ez a szokás. A vadménesben nemcsak egy, hanem több mén együtt legelt a kancákkal, és így a lehető legnagyobb vemhesülési százalékot érték el.

Amikor a ridegtartással felhagytak (mert a felhagyás mellett szólt a mezőgazdaság intenzívebb válása, a legelőterületek csökkenése), visszaesett lótenyésztésünk minősége is. *Bár Wenkheim* (1815), *Csekonics* (1817) úgy értékelik a ridegtartást, mint a magyar ló jó hírének megalapozóját, mégis főleg az utóbbi, a vadménesi tartás mellett intézményesen is meghonosítja a kézből való fedezetést a Mezőhegyesi Állami Ménesbirtokon.

A vadménesi tartásban a 100%-os vemhesülés, illetve helyesebben, minden egészséges kancának a vemhesítése megtörténhetett, és meg is történt, mert a ménnek nemcsak egy szűk fedezetési időszakban, hanem hosszabb időn át, esetleg egész éven át nagyobb számban a kancák között voltak. Ha elegendő mén volt a ménesben, akkor a biztos termékenyülésnek semmiféle nehézsége nem volt. A ló ilyen tartási, tenyésztési körülmények mellett szaporodóképességének maximumát adhatta. Napjainkban ugyanilyen jó eredményekről adnak hírt az Izlandon tenyésző pónival kapcsolatban. Ott a régi módszer szerint vadménesi tartásban, vagy háremszerű tartásban tartják a ménest — mind a kancákat, mind a méneket, és a 100%-os vemhesítés nem ritka.

Mi ezt a módszert napjainkban már teljesen elfeledtük. A fedezetés körüli mesterkedések olyannak tűntetik fel az egész aktust, hogy napjainkban szinte nem mernek vállalkozni a vadménesi tartásra, mert féltik mind a kancáknak, mind a méneknak az épségét.

A II. világháború után a mezőhegyesi ménesbe visszakerült kancák a háború viszontagságai folytán igen alacsony vemhességi százalékot mutattak. 1955-ben négy háremet lehetett felállítani azokból a kancákból, amelyek három éve vagy ennél hosszabb ideje üresek voltak. Minden egye

háremben a fajtáknak megfelelő egy-egy fedezőmént helyeztünk. Minden különösebb kezelés nélkül 65% feletti vemhesülést értünk el. Ez az eredmény — tekintve a sok kiöregedett, gyakran a nemi készülék hibáját mutató, kezeletlen kancát — igen jónak minősíthető, amely pusztán a szabad párosztatás eredménye volt.

A próbafalnál tapasztalt viselkedések még a vállalkozóbb kedvű szakemberek kedvét is elveszik napjainkban a szabadpárosztatás gyakorlatától. A mezőhegyesi esetre hivatkozva viszont azt kell rögzítenem, hogy egészen más a viselkedése mind a kancáknak, mind a méneknek a próbafalnál és egészen más, hogy ha szabadon, ménesben találkoznak össze.

A vadmenési tartás tehát nem egy veszélyes, de eredményes tenyésztési módszer volt. Amikor ez felszámolódt, akkor mint újat, a kézből való fedezetést, illetve ennek előnyeit emlegették. Ugyanis azt gondolták az illetékesek, hogy amit a lótenyésztés elvesztett a nagy legelőterületek felszántásával, azt megnyerheti, ha a legjobb méneket vásárolják fel a ménesintézetek és állítják a tenyésztés szolgálatába; egyedileg párosítják a tenyészegyeket, s a kézből való fedezetést végzik, a mének legjobb kihasználása mellett.

A kézből való fedezetés már a kezdet kezdetén magával vonta a próbáltatás szakszerű megvalósítását. Sok szakember ettől az időtől felveti a *próbamének szükségességét* és a próbáltatás kivitelezésére is különböző módszert javasol. A próbamének felállítását azonban csak a jól szervezett Állami Ménesbirtokokon biztosítják intézményesen. Az egyéb, országos tenyésztésben a próbamének alkalmazása elmarad.

A közben megalakult lótenyésztési intézmények (ménteleposztályok, méntelepek, fedezettő állomások) csak fedezőménekkel tudták ellátni az országot, de próbaménekről országos viszonylatban nem gondoskodhattak. Ennek eredménye, hogy országos átlagban 45—55%-os lett a termékenyülés. *Hammond—Johannson—Haring* (1958) a népiesben szintén alacsony 55—60%-os termékenyülésről ír.

A próbaménekkal próbafalnál végeztették a próbáltatást. Általuk intenzíven sok kancát tudtak próbáltatni, anélkül, hogy az értékes fedezőmént károsodott volna, sőt éppen az utóbbi kímélésével nagyobb számú utódot nyerhettek tőle. Néhol a próbamént a ménes közé is vezették, sőt tágitási okból használták is. Ez utóbbi azonban a biztos apaság ellen szólt.

A próbamén ilyenképpen használata ellen a mai üzemi beállítottságunk mellett az alábbiakat hozhatjuk fel:

a) a kancákat a próbaménhez kell vezetni ott rövidebb-hosszabb ideig próbáltatni, ez pedig munkaigényes folyamat;

b) a próbáltatás időrabló, tehát drága;

c) hogyha a próbáltatásokat csak bizonyos napokon végezzük, az eredménye nem sokat ér.

Az a próbáltatás tehát a megfelelő — úgy tudunk képet alkotni a kanca nemi viselkedéséről —, hogyha naponként próbáltatunk. Erre a célra dolgoztuk ki 1953-ban a naponkénti próbáltatás és a sárlás hét számjeggyel történő elbírálásának rendszerét.

Mivel azt tapasztaltuk, hogy még a legszigorúbban vezetett ménesekben is a próbamének után napvilágot lát egy-egy csikó, ezért 1954-ben azt javasoltuk, hogy próbaménképpen ondózsínör (ductus deferens) átvágásos operált próbaméneket használjanak. Operált próbamént ajánl *Schaez* (1963) is *Bielansky* után, amelynek a peniszét a gáttájon vezették ki. — Ilyenek alkalmazását látuk ebben az évben a Szovjetunióban tett tanulmányút alkalmával a Buggyonij ménesben. — Ezekkel a próbaménekkal javasoltuk a próbáltatást, sőt fedezetni is lehetett velük. Két vasktomizált próbamént készítettünk és 3, illetve 4 éven át tudtuk használni azokat.

Az 1972. évben három kislejtezett országos fedezőmént operáltattunk át próbaménné ductus deferens átvágással. Ezekkel az volt a célunk, hogy mivel a sportcélú lótenyésztés némely gazdaságunkban annyira előrehaladt, illetve, mert a mezőgazdasági munka alól annyi jó tenyészkanca szabadult fel, hogy azokkal érdemes tenyésztést folytatni és szabad menési tartásban is jövedelmező lehet már a tenyésztésük. Olyan próbamént kívántunk adni ezeknek a gazdaságoknak, (állami gazdaságok, termelőszövetkezetek, HSZV telexpall bíró gazdaságok), amelyekkel a próbáltatást különösebb emberi munkaerő igénybevétele nélkül egyszerűen, de biztosan el tudják végeztetni.

Ilyen operált próbamént adtunk ki Mezőhegyesnek az ügetőménesbe, a Tiszaugi Tsz-be, és a nagykovácsi Nyársapáti Tsz-be.

A próbamének réhol a szabad menési tartásban levő kancák közé kerültek és állandóan köztük is maradtak. E próbamének ugyanúgy kialakították a háremjüket, védtek azt, mint régen a vadmenések idejében. *A dolgozóknak csak azt kellett megfigyelni, hogy mely kancák tartózkodnak állandóan a próbamén mellett, illetve melyek tűrik a fedezést.* Tapasztalatunk az volt, hogy az *ivarzó kancákat válogatás nélkül felkeresi a próbamén, illetve a kancák is felkeresik a mént.* A mén naponta többször, amint megfigyeltük 4-szer, 5-ször is fedez. Volt olyan gazdaság, amelyben a tenyészménnel történő fedezetés után a kancát nem tették vissza a ménesbe, hanem csak az ismétlődő fedezetés után néhány nap múlva. Ez a módszer nem javasolható, mert ilyenkor a próbamén kissé már idegennek véli a kancát és fokozott mértékben foglalkozik vele, üldözi. Ezért a legjobb, ha a tenyészménnel történő fedezetés után azonnal visszatesszük a kancákat a ménesbe.



1. ábra. Jól sárló kanca. De ez a kereső próbamén már nagy, 120 cm és így fedezhet is.

A kancának a ménnel gyakoribb találkozása, esetleg huzamos együttléte is előnyös lehet a ló szaporaságára. Ugyanis összes háziállatfajunk közül a kanca ivarzása a legrosszabb (átlag 144 óra). A lóspemma a méhben *Schaetz* szerint 24—72 óráig él; *Mészáros dr.* ezt átlagosan 36 órában jelöli meg. *Hammond—Johannson—Haring* szerint az ivarzás hosszához igazodik a ciklusok hossza is. Rövidebb ivarzás (5—6 napos) átlagosan 21 napos ciklussal jár; hosszú ivarzás (10 nap körüli) pedig még átlag 26 napos ciklust is mutat.

A peteleválás a kancánál az ivarzás befejezése előtt 38 órával következik be. Azonban az ivarzás végét csak utólagosan lehet pontosan rögzíteni. Szaporodásbiológusaink (*Bencze dr., Mészáros dr. stb.*) és szülészaink (*Cseh dr.*) hittel vallják, hogy az érzékszerveken keresztül felvett exteroceptív szexuális természetű ingerek nemcsak az ivarzás kifejezettebbé tételére, de az ivarzásra (östrusra) is hatással vannak. Ezért nyert kutatásunkban külön fontosságot a kereső próbamének alkalmazása.

Az alkalmazott módszernek igen nagy előnyei mellett két hátrányát véltük felismerni. Hátrányként jelentkezik, hogy a dolgozók figyelmét — de csak a figyelmetlenekét — elkerülheti, hogy melyik kanca fedeződik. Másik hátránya pedig az, hogy az operált próbamének heréje többször gyulladáson esik át. Az utóbbi ellen tenni nem tudunk, az előbbi hátrányt pedig úgy próbáltuk kiküszöbölni, hogy a Mezőhegyesen alkalmazott próbaménre egy jelzőkészüléket szerkesztettünk. Ez egy szerszámzat, melynek festékkel átítható része a mén szügyén, illetve szegycsonti részén helyezkedik el. Felugráskor az itt elhelyezett festékes párna festékkel jelöli meg a kancák fari részét. Így csak naponta egyszer szükséges a ménest átnézni, hogy melyik kancák jelöltettek meg.

A jelölő szerkezetnek az üzemképes állapotban tartása azonban kis körültekintést igényel.

Az operált próbamének, főleg a jelzőkészülékkel ellátott próbamének használata a gazdaságainkban ajánlható módszer, amellyel a maximális vemhesülési százalékot sikerül elérni. Kifejlett próbamén állományunk — amelyeket az országos fedezőmén állományból selejtezéssel nyerhetünk — csak kis számú lehet, s ez a tény e módszernek szűk keresztmetszetét adja.

A további kutatási cél az volt, hogy a próbamén elhasználódást csökkenteni lehet-e és egyéb megoldás is lehetséges-e a cél megvalósításában.

A kereső póni mén használata az előbbiekhöz képest többféle előnyt jelenthet. Az ilyen próbamén nemi megnyilvánulásai természetesen, nincs bennük semmi mesterkéltség, vagy az egészséget károsító. A póni próbamének könnyen előállíthatók, viszonylag nem nagy értéket képviselnek.



2. ábra. Shetland póni keresőmén a ménesben. Marmagassága 109 cm s ezért fedezni már nem tud.

Megfigyelést kellett gyűjteni, hogy milyen a nemi aktivitásuk és hogy próbaméni szolgálatra szabad tartás mellett megfelelőek-e.

Az 1974. évben Mezőhegyesen egy kereső póni próbamént helyeztünk háremszerűen tartott kancák közé. Azt mindjárt tapasztalhattuk, hogy a próbamén nagyságának semmi kihatása nincs nemi aktivitására. A póni próbamén ugyanúgy keres és ugyanúgy viselkedik, mint a nagy méreteket elért társa.

Alkalmam volt azt is megfigyelni, hogy miképpen viselkedik a mén és a kancák, hogyha rövidebb-hosszabb időt tölt a póni mén a háremben. A keresési időtartam szerint háromféle megoldás lehetséges:

- a) a póni mén reggel és délután végzi a keresést, amikor is rövid időre a ménesbe engedik;
- b) a póni mént félnapra a ménesbe engedik.
- c) kereső póni mén állandóan a ménesben tartózkodik.

Az alkalmazás háromféle módja lényeges különbséget jelent. Az első esetben csak rövid ideig kell figyelni, de a mén megjelenése a ménesben minden esetben zavart okoz. A mén nagy érdeklődéssel zavarja a kancákat, és bizony többször rúgás is előfordulhat. Azt is meg kell azonban jegyezni, hogy az első esetek után a póni mén igen elővigyázatos lesz és a kapott rúgások egyre ritkábbak.

A második eset alkalmazásakor is érzékelhető a ménes nyugtalansága, főleg a beengedés utáni percekben. Később azután megnyugszik a ménes is. A póni mén keresése pedig nyugodt lesz, különösebb zavar nélkül.

A harmadik eset semmi zavart nem okoz a ménesben, s a kereső mén munkája teljesen azonos a régi, háremszerű tenyésztésnél tapasztaltakkal.

Amikor ebbe a vizsgálatba kezdtünk, akadt ménes, amelyik nem várta be a vizsgálat eredményének nyilvánosságra hozatalát, sürgősen beállított kereső próbamént. Másfél év múlva látszott, hogy ebben a ménesben bizony a póni mén termékenyített is.

Végezetül tehát azt kellett tisztázni, hogy mikor, illetve milyen nagyságú póni tud még termékenyíteni és melyik az optimális nagysága a póni kereső próbaménnek. *120–125 cm bottal mért marmagassági póni mének — amelyek inkább a kistőfajták gyűjtőnévvel jelölhetők — bizonyos helyzetekben termékenyíteni tudnak.* Ugyanis ha az alom süppedős, mélyalom, ha nagy szintkülönbségek

tálalhatók a karámban, vagy az istállóban, akkor a kislófajtáknak az említett nagyságú ménjei olyan helyzetet teremthetnek, és a kanca annyira helyezkedhet, hogy a termékenyítés megtörténhetik.

A bottal mért 110 cm-es marmagasságú vagy az ennél alacsonyabb méretű ménnek semmiképpen sem tudnak termékenyíteni. Ilyen nagyságú mén egyedül csak a shetland fajtából kerülhet ki. E nagyságú ménnek semmilyen helyzetben sem érik fel a kancát, ugyanakkor viszont élénken keresnek és jól jeleznek.

Shetland kereső próbamén élénkítése végett megokolt, hogy ilyen szolgálatra tenyésztésben már használt — tehát póni kancával már pározott — mént állítsunk be.

A shetland méneket egyelőre importálni kellene, bár idehaza is van már néhány egyedünk.

A shetland póni a 9 év alatti gyermekek lovaglás tanítására nagyon megfelelő, tehát a gyermeklovagoltatást jól össze lehetne kötni a shetland próbamén előállításával és érdemes lenne shetland tenyésztésbe fogni.

*

A ménekkel, próbaménekkel próbafalnál történő próbáltatás nemcsak időrabló és munkagigényes, hanem bizonyos mértékben kisüzemi jellegű is. Ugyanis a mént felvezető egy, de gyakran két személyen túl még a kancák száma szerinti dolgozókat is igényli. A mezőgazdasági üzemek vezetőinek mindig volt olyan vélelme, hogy a lótenyésztés technológiái feleslegesek és főleg nem gazdaságosak. Az ilyenféle vélemények kialakításához a próbáltatási rendszerünk is sok tápot adott. Ez a technológiai mozzanat olyan, hogy ha jól és lelkiismeretesen végzik, akkor felesleges luxusnak tűnik, ha meg nem jól végzik, akkor pedig értelmetlen. Tehát szinte mindegyik esetben elmarasztalható. Ezért is, meg több más ok folytán kerestük a próbáltatásnak nagyuüzemi jellegű megoldását, amely nemcsak a régi módszer hibáit küszöböli ki, hanem összességében haladottabb módszer és mint ilyen feltétlenül jobb eredményt ad. Ezt a vizsgálatot sürgette az egyre szaporodó sport és versenyló tenyésztéink száma, amelyben a fő haszonvétel a szaporulat, a csikó.

Kéznefő volt a gondolat, hogyha a szabadménesi pároztatás adta a legnagyobb szaporulatot, ezt kellene utánozni a próbáltatásban is, mert az vitathatatlan, hogy a szabadménesi pároztatást visszaállítani nem lehet. Bizonyos helyzetekben ugyan használható a háremszerű pároztatás, de általánosságban nem ajánlható.

A próbamének szabadménesi tartása azonban könnyen megvalósítható. Itt csak két problematikus kérdés volt.

— Nem hátrányos-e, ha a próbamén a kancák között van, nem veszélyes-e ez a gyakorlat? Ugyanis nagyon elszoktunk és el is feledtük a szabadménesi tenyésztést.

Amikor először engedtünk próbamént a ménesbe, mi is a legrosszabbakra el voltunk készülve és nem a várt esemény történt. Mert igaz, hogy a mén kivétel nélkül meg akart közelíteni minden kancát, de 20—30 perc leforgása alatt megtanulta, hogy eredményesebb, ha a szaglása és nem a szeme után megy. A kezdeti sok fiasco után gyorsan rájött, hogy csak a sárló kancákkal szabad törődnie. Ezek meg már a szabadon engedett mén hangjára is köréje sereglenek.

— A másik problémát az okozta, hogy olyan helyzeteket kellett teremtenünk, hogy a próbamén ne tudjon fedezni, de nemi érzékenysége (libidója) töretlenül jó maradjon.

A cél érdekében operált (ductus deferens átvágása) próbamént alkalmaztunk kereső ménképpen. Volt olyan vizsgálatunk is, hogy az operált kereső próbamént *jelzőkészülékkel láttuk el*.

Az operált kereső próbamének tökéletesen betöltik hivatásukat és a nagy szaporulat előérésében teljes értékű segítséget nyújtanak a ménes szakirányítása részére. Egyetlen hátrányuk jelentkezt csak és ez pedig használatuk tartamának behatároltsága, illetve előállításuk nehézsége. Az operált próbamének kiselejtezett ménék közül kerülnek ki és eddigi tapasztalataink szerint 4—5 évnél hosszabb ideig nem használhatók, mert a fellépő heregyulladások folytán később ivartalanítani kell őket.

Az operált próbamének alkalmazásakor tapasztalható nehézségek kiküszöbölésére a kereső póni méneket alkalmaztuk szabad ménesekben. A kereső póni mén nemcsak jól tölti be szerepét, de tartósan is. Alkalmaztatásakor csak arra kell ügyelni, hogy 110 cm bottal mért magasságnál alacsonyabb és ezért shetland fajtájú legyen, ezek ugyanis már termékenyíteni nem tudnak. A shetland kereső ménék előállítása viszonylag olcsó és jól összekapcsolható a gyermeklovagoltatásra tenyésztett shetland állomány elszaporításával.

Gazdaságaink részére azt javasoljuk, hogy ott, ahol értékes anyakanca állománnyal rendelkezik — természetesen a céltenyésztetekben is — vagy ahol kevés kanca van és nincs kifejezett fedezőmén, a kancák sárlásának felismerésére operált próbamént vagy shetland mént alkalmazzanak kereső ménképpen.

A kancák ivarzásáról feljegyzést vezessenek és az ivarzás élettani szabályainak figyelembevételével az ivarzás második és negyedik napján vagy a várható befejezés előtt 1—2 nappal fedzessenek. Ilyen módszerrel a vemhességi százalékot biztonságosan 80% fölé lehet emelni.

IRODALOM

- Becze József*: A kanca vemhességének korai megállapítása. Magyar Állatorvosi Lapok. Bp. 1953. VIII. évf. 8. sz.
- Cseh Sándor*: Állatorvosi szaporodásbiológia és szülészet. Mg. Kiadó Bp., 1973.
- Csekonic J.*: Praktische Grundsätze, die Pferde betreffend. Pest 1817.
- Hammond—Johannson—Haring*: Handbuch der Tierzucht. Band I. II. III. Hamburg und Berlin. 1958. Paul Parey.
- Mészáros István és Társai*: Szaporodásbiológiai ismeretek gazdasági állataink mesterséges termékenyítésére. Budapest, 1975. Mérnökto-vábbképző és Vezetőképző Intézet.
- Schaetz F.*: Die künstliche Besamung bei den Haustieren. Jena, 1963. Gustav Fischer Verlag.
- Wenkheim J.*: Ideen über einen Wiederherstellung der verfallen ungarischen Pferdezucht. Pest, 1815.

Verwendung von Suchhengsten zum Erreichen von grösserer Vermehrung

I. Ócsag

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die Frage der Verwendung von Probhengsten zur Erkennung der Rosse im Interesse der Erhöhung des Graviditätsprozentes der Pferde. Es wurde nachgewiesen, dass die Reize sexualen Charakters, die beim Probieren (entweder im freien Gestüt oder bei der Probewand) durch die Sinnesorgane aufgenommen werden, in der Gestaltung des Sexualzyklus eine Rolle spielen.

Für die Verwendung von Suchhengsten spricht, dass diese eine natürliche Methode und aus mehreren Gründen auch wirtschaftlich ist. Die Betriebe können leichter, billiger Suchhengste anschaffen, als die wenigen gut deckenden Hengste. Der Trächtigkeitsprozent kann infolge ihrer Tätigkeit in grosser Masse erhöht werden. Das Probieren bei der Probewand fällt weg, wodurch viel Arbeitskraft erspart werden kann.

Die Verwendung von Suchhengsten (operierte oder Shetlandhengste) kann — laut der Dauer im freien Gestüt — auf dreierlei Art geschehen: der Hengst wird zweimal täglich ins Gestüt auf eine kurze Zeit zugelassen; er verbringt einen halben Tag im Gestüt; er ist ständig im Gestüt. Welche der drei Methoden zu verwenden ist, wird durch die Gestütsgegebenheiten, durch die Zahl des Fachpersonals und durch ihre Ausbildung bestimmt.

Abb. 1 Gut rossende Stute. Dieser Suchhengst ist aber schon gross, 120 cm so dass er decken kann.

Abb. 2 Shetland Pony Suchhengst im Gestüt. Widerristhöhe 109 cm, weshalb er nicht decken kann.

Application of seeker stallions for increase of proliferation

Ócsag I.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The author examined the opportunities of application of seeker stallions for identification mares in season in order to increase the percentage of in-foal mares in the stud. It was concluded, that stimuli of sexual nature at the probes (or in the stud, or at the probing-wall) play significant part in formation of the sexual cycle.

The application of seeker stallions is supported by its natural character and economy. Farms can more easily and cheaper purchase a seeker stallion, than the more expensive breeding stallion. As result of activities of seekers, the percentage of in-foal mares can be greatly increased. Manpower can be saved by giving up the probes at probing-wall.

Depending on time spent in the stud, the application of seekers (operated or shetland) can be threefold: a. the seeker goes two times a day into the stud for short times; b. the seeker spends half of a day in the stud, and c. the seeker is permanently in the stud. Which of the methods will be used depends on the characteristics of the stud, and on the number and qualification of the staff.

Fig. 1. Mare with expressive sign of heat. The seeker stallion is large and capable for mating/height of the wither is 120 cm).

Fig. 2. Shetland pony seeker stallion in the stud. His wither height is 109 cm, thus incapable for mating.

Использование пробных жеребцов в целях достижения большего приплода*И. Очаг*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

В целях повышения процента жеребости лошадей и в интересах опознания охоты автор исследовал вопрос использования пробного жеребца. Доказано, что при пробовании (в свободном табуне или у пробной стены) возбуждающие действия полового характера, принятые через органы чувств, играют определенную роль в оформлении полового цикла.

В пользу применения пробных жеребцов говорит то, что этот метод является естественным и он по нескольким причинам экономичный. Хозяйства могут приобрести легче и дешевле пробного жеребца, чем дорогостоящих племенных жеребцов. В результате использования таких жеребцов удастся в большой мере повысить процент оплодотворения. Нет необходимости в пробованию рядом с пробной стеной и таким образом можно достичь большую экономно рабочей силы.

Существуют три способа использования пробных (оперированных или шетландских) жеребцов, в зависимости от времени, проведенного ими в свободном табуне, а именно: их пускают ежедневно в табун на короткое время; они проводят половину дня в табуне; они находятся постоянно в табуне. Выбор одного из вышеприведенных способов определяется данными условиями табуна, количеством обслуживающего персонала и их подготовкой.

Рисунок 1. Кобыла, хорошо проявляющая охоту. Этот пробный жеребец уже большой, его высота в холке равняется 120 см, следовательно может покрывать.

Рисунок 2. Пробный жеребец породы шетленд нони в табуне. Его высота в холке равняется 109 см и поэтому уже непригоден для покрытия.

A TARTÓS HIDEG ÉS KÜLSŐ TÉLI KÖRNYEZET HATÁSAI A LÁTSZÓLAGOS TÁPLÁLÓANYAGKIHASZNÁLÁSRA JUHBAN É S SZARVASMARHÁBAN

A szarvasmarha és juh hidegtűrése fontos termelési tulajdonság. A hidegebb környezet miatt az állat több energiát tartalmazó takarmányt vesz fel. Ennek az energiadús takarmánynak hasznosítását vizsgálta a kanadai kutató különböző környezeti hőmérsékleten klímakamrában, illetve télen, üzemben tartott juhokon és szarvasmarhákon végzett táplálóanyagkihasználási kísérletekkel.

A két kísérletben adott takarmány összetételéről az alábbi táblázat tájékoztat. (1. táblázat.)

A kísérletben etetett takarmányok összetétele

1. táblázat

Kísérlet	Állatfaj	Takarmány	Takarmány összetétel			
			száraz anyag (%)	nyers feh. (%)	nyers rost (%)	bruttó energia tart. (cal/g)
Klímakamrában						
1	juh	szénapellet	87,1	15,3	30,0	—
2	juh	szénapellet	83,0	15,0	33,0	—
3	tehén	árpa és szénapellet	84,0	14,6	20,0	4,096
		szálas lucerna és rozsok széna	91,9	14,7	33,0	
Üzemben						
4	borjú	50% szecsakázott lucerna — réti széna és 50% zabdara	89,9	10,7	23,0	—
5	borjú	50% szecsakázott lucerna — réti széna 25% árpa- és 25% zabdara	88,7	11,7	21,0	4,335
6	bika	50% szecsakázott lucerna — réti széna 50% zabdara	87,9	10,1	28,7	—

A szénapelletet, vagy széna-abrak keveréket fogyasztó juhok $-6,5$ – (-10) °C-os hőmérséklet esetén a 18 °C-os környezethez képest a szárazanyagot, valamint a nitrogént kedvezőtlenebbül használták ki, ami a takarmányfogyasztás növekedésével és annak a bélcatornában történő gyorsabb áthaladásával magyarázható.

A szárazanyag emészthetősége °C-onként átlagosan 0,31%-kal romlott. Két tehén szárazanyagkihasználása viszont 4 hétig -11 °C-on, szalastakarmányon sem romlott lényegesen a 20 °C-on mért értékekhez viszonyítva. A hústípusú borjakkal üzemben végzett kísérletekben az állatokat szecsakázott széna és abrakkeverék etetésekor télen karámban, vagy fűtött istállóban tartották, a hideg környezet hatására a szárazanyagkihasználás átlagosan 8 %-os csökkenését észlelték, de a nitrogénkihasználás ugyancsak romlott ($P < 0,05$). Hústípusú tinók esetében hasonló jelenséget tapasztaltak. Úgy vélik, hogy a fiatalabb, kisebb testtömegű állatok emésztési funkcióit a külső környezeti hőmérséklet jobban befolyásolja, mint az idősebb, nagyobb testű állatokét, amelyeknek az anyagcseréből származó hőtermelése nagyobb. A nagyobb testű állatok takarmányértékesítése jobb és még alacsonyabb hőmérséklet hatására sem csökken oly mértékben (0,08%-os emészthetőség csökkenés °C-onként (mint a fiatal, kisebb testű borjakban, amelyeknél 0,21%-os szárazanyag-értékesítés csökkenést mértek °C-onként. A több nyersrostot tartalmazó takarmányok (széna) a nagyobb bendőaktivitás miatt a hideg időben jobbnak bizonyultak, mint a pelletek, mert a bendőemésztés fokozódása nagyobb hőtermeléssel járt.

A pelletek etetése a téli időszakban csak a fűtött istállókban volt indokolt, ahol a borjak és a hizómarhák is kevesebbet fogyasztottak belőlük és jobban értékesítették táplálóanyagaikat, mint a szabadtartásban.

SPORTLOVAK KORSZERŰ TAKARMÁNYOZÁSA

Regiusné Mőcsényi Ágnes
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A helyes takarmányozás alapja a szükségletnek megfelelő táplálóanyag-ellátás. A ló táplálóanyag-szükségletére vonatkozó ismereteink a többi haszonállathoz viszonyítva meglehetősen hiányosak. A gyakorlati takarmányozásban a lovak szükségletének adatai inkább csak irányszámokként használhatók. A sportló táplálóanyag-szükségletét illetően a vizsgálatok száma csekély. Az elégtelen ellátás megelőzésére általában inkább nagyobb mennyiségű fehérjét, vitaminokat, ásványi anyagokat adnak. A szakirodalomban alig találunk kísérleteken alapuló adatokat arra nézve, hogy az ilyen túletetés hasznos-e vagy esetleg káros.

A tisztánlátást bonyolítja az a körülmény is, hogy a ló emésztését tekintve átmenetet képez a kérődzők és az egygyomrúak között. *Hennig* (1972) például a lovat úgy jelöli, hogy „a ló kérődző az egygyomrúak között”. A takarmánynak viszonylag nagy hányada bomlik le a ló vastag- és vakbelében baktériumok segítségével. A szénhidrátok lebomlásakor a kérődzőkhöz hasonlóan illó zsírsavak képződnek, szálatakarmányokból főleg ecetsav, koncentrált takarmányokból elsősorban propionsav.

Az elfogyasztott takarmány mennyiségét a lónál elsősorban a szervezet energiaszükséglete határozza meg. Az energiafelhasználás következtében a szervezetben bizonyos szívóhatás lép fel, amely közvetett úton hat a takarmányfogyasztásra. Szálatakarmányok etetésekor a szervezet szabályozó rendszere zavartalanul működik, mivel a gyomor-bélrendszer telítettsége is ezt segíti elő. Más azonban a helyzet, ha a lovak koncentrált takarmányt fogyasztanak. A telítettség érzetének hiánya miatt szükségletükön túl fogyasztanak takarmányt, ami a nagy energiafelesleg következtében elzsírosodást okoz. Ezért a lovakkal koncentrált takarmányt csak adagolva szabad etetni.

Ha a ló csak szálást fogyaszt, az energia mennyisége többnyire nem fogja fedezni a szükségletét, mivel a telítettség érzése hamarabb jelentkezik, mint az energiaszükséglet kielégítése. Ilyen jellegű takarmányozásnál előnyös a szálatakarmányt felaprítva, szecskázva etetni, mert így 20%-kal lehet a takarmányfogyasztást növelni.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a ló takarmányfogyasztásának mennyiségét a teljesítménytől függő energiaszükséglet, a takarmány fajtája és a takarmány struktúrája határozza meg.

A ló fehérjeellátása részint mennyiségi, részint minőségi kérdés. A vastag- és vakbélben a takarmány fehérjének 30—40%-a minőségileg alakul át a baktériumos emésztés következtében, és így a takarmánnyal felvett aminosav-garnitúra nem azonos azzal, ami az állat szervezetében értékesül. A vastagbél-

ben az ammónia (NH_3) baktériumfehérjévé szintetizálódik, a ló tehát a kérődzőkhöz hasonlóan a NPN-nitrogént is hasznosítani tudja, csak sokkal kisebb mennyiségben.

A ló fehérjeszükségletére vonatkozóan a vélemények és a kísérleti eredmények meglehetősen eltérők. Így a régebbi adatok szerint nagy erő kifejtésnél a létfenntartó szükségleten felül 500—1000 g em. fehérje szükséges (*Kellner és Becker 1971, Popov, 1974, Dysendahl 1972*). Újabb megállapítások szerint az izommunka nem igényel jelentősebb fehérjekiegészítést, a nagyobb terheléssel nem párosul nagyobb fehérjefelhasználás. Ennek ellenére nagyobb teljesítményeknél fehérjekiegészítésre bizonyos mértékig mégis szükség van, mert:

1. az izzadással fehérje használódik fel,
2. a nagy energiaszükséglet fedezéséhez több takarmány kell, az emésztési folyamatok fokozódnak, és a bélsárral kiürülő fehérje mennyisége növekszik,
3. a vastagbél-baktériumok tevékenységéhez fehérje szükséges,
4. az izommunka fejleszti az izmokat, ami fehérjebeépüléssel jár.

A munkavégzéshez igen tág energia-fehérje aránya van szükség. Az ide vonatkozó adatok szerint ez az arány 40—45 : 1.

A gyakorlatban a lovak rendszerint fehérjeszükségletük többszöröséhez jutnak, amit az egészséges szervezet bizonyos mértékig tolerálni tud. A fehérjeterületetés azonban nem gazdaságos, és egyes szervek megterhelésével jár (máj, vese), anélkül, hogy más szervek működését fokozná. Újabb kutatási eredmények szerint (*Hintz, 1974*) a nagymértékű fehérjeterületetés csökkenti a ló teljesítőképességét.

A csikók optimális fejlődéséhez — kb. éves korukig, amíg a vastagbélük és vakbélük teljesen kifejlődik — eszenciális aminosavak, elsősorban lizin, szükséges (*Jordan és Myers, 1972*). Korábbi felfogás szerint a kifejlett lovaknak ilyen igényük nincs. Az újabb kísérleti adatok ennek ellentmondanak, mert megállapították (*Kennedy és Hershberger 1974*), hogy a takarmányfehérje minősége befolyásolja az elfogyasztott takarmány mennyiségét. Egyes szerzők szerint (*Hennig, 1976*) a takarmányfogyasztás csökkenése lizinhiányra utaló jelenség. Éves póniknál azt tapasztalták, hogyha a takarmányadagot lizinnel egészítik ki, a N-mérleg javul. A sportlovak takarmányozásában különösen ügyelni kell arra, hogy minőségi, lizinben gazdag fehérjehez jussanak. Ha a szénát szalmával helyettesítjük, a lizinellátás romlik. Ez különösen akkor fordulhat elő, ha a lovak abrakkeveréket kapnak szalma kiegészítéssel, mivel a szemestakarmányokban és a szalmában egyaránt kevés a lizin.

A táplálóanyag-ellátás kérdéseinek vázlatos ismertetése után az ásványi-anyag-ellátására térnek rá. A ló ásványianyag-ellátásában fontos szerepet játszik az etetett takarmány Ca : P aránya. Az etetett P mennyiségétől függően a Ca értékesülése 40—70% között változik (*Schryver és Hintz 1972*). A takarmányadag Ca : P aránya 1 : 1 alatt ne legyen, vagyis nem legyen kevesebb Ca, mint P a takarmányban és a 3 : 1 arányt ne haladja meg. A hagyományos rétiszéna + zabadagok etetése esetenként hiányos Ca-ellátást okozhat, ha azonban a sportlovak naponta 2 kg jó lucernaszénát kapnak, Ca-hiány nem fordulhat elő. A P-ellátás a takarmányokból rendszerint kielégítő, bár *Bodó (1974)* közlése szerint a versenylóménésekben a P-kiegészítés kedvezően befolyásolta a szaporodási paramétereiket.

A ló létfenntartó Ca- és P-szükséglete az európai szakirodalom szerint (*Drepper, 1972*) 16—16 g naponta, az amerikai irodalom (*Cunha, 1969*) ennek

kb. a kétszeresét tartja szükségesnek (6 g Ca és 4,5 g P/kg tak. sz. a.). A testsúly és a terhelés mértékétől függően a sportlovak makroelem-szükséglete az 1. táblázat adatai szerint alakul (Schryver és Hintz, 1972, Tuschy, 1973, Löwe és Meyer, 1974). A K- és Mg-szükségletet a takarmány rendszerint fedezi, a

1. táblázat

Sportló napi ásványianyag-szükséglete testsúlytól és terheléstől függően

	100—200 kg élősúlyra vonatkozóan g-ban			
	Ca	P	Mg	Na
Létfenntartó szüks.	6—9	4—5	3	3—4
Könnyű terhelés esetén	7—10	6	3	6
Közepes terhelés esetén	8—11	7	4	8
Erős terhelés esetén	9—14	8	4	12 és több
	300—400 kg élősúlyra vonatkozóan g-ban			
	Ca	P	Mg	Na
Létfenntartó szüks.	12—16	8—10	5	6—9
Könnyű terhelés esetén	14—18	10	5	12
Közepes terhelés esetén	16—20	11	6	15
Erős terhelés esetén	18—22	12	6	20 és több
	500—600 kg élősúlyra vonatkozóan g-ban			
	Ca	P	Mg	Na
Létfenntartó szüks.	20—25	12—15	7	10—12
Könnyű terhelés esetén	22—26	12—15	7	15
Közepes terhelés esetén	24—28	14—18	8	20
Erős terhelés esetén	26—30	15—20	8	25 és több

Na-kiegészítésről azonban minden esetben gondoskodni kell, különösen nagyobb igénybevétel esetén, amikor az izzadsággal naponta 60 g NaCl is távozik a szervezetből. A Na-kiegészítés mértékét a kifejtett izommunka és a környezet hőmérséklete határozza meg.

Alovak mikroelem-szükségletére vonatkozóan nagyon kevés adat áll rendelkezésre. A 2. táblázatban mg/kg tak. szárazanyagra vonatkoztatva vannak az adatok feltüntetve (Löwe, Meyer, 1974).

2. táblázat

Sportló mikroelem szükséglete mg/kg

	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	J	Se
Löwe—Meyer szerint	40—100	5—8	30—50	20	0,05	0,1	0,1
Dressler szerint (keverék takarmány esetén)	100	8	100	20	0,1	2,0	—

Vaskiegészítésre a lónak nincs szüksége, a takarmánykomponensek vas-tartalma fedezi a szükségletet. Cu-hiánnyal sem kell a gyakorlati takarmányozás feltételei között számolni. Cu-ban szegény, vagy előregedett, esetleg Mo-ban

gazdag legelőfű legeltetésekor fordulhat elő Cu-hiány, de hogy ez gyakorlatilag mit jelent a sportló esetében, arra csak az egyéb állatokra vonatkozó vizsgálatainkból következtethetünk. A lovak rézszükségletére ugyanis éppúgy, mint a mikroelemellátásukra általában kísérleti eredmények nem állnak rendelkezésre.

Eddigi ismereteink szerint Co-, J- és Se-hiány csak kivételes esetekben fordul elő. A szakirodalmi adatok szerint a takarmányban levő mangán mennyisége fedezi a ló Mn-szükségletét, bár kísérleti eredmények itt sem állnak rendelkezésre. Feltételezhető, hogy esetenként egyéb faktorok — pl. túl nagy P- vagy Fe-mennyiség — hatására a Mn-értékesülés kedvezőtlenül alakul, és ez hiányos ellátáshoz vezethet.

A ló Zn-szükségletére vonatkozó értékek — ahogy ez a 2. táblázatból is kiténik — széles határok között ingadoznak. Ez egyrészt a szükségletre vonatkozó hiányos ismeretekből adódik, másrészt egyéb faktorok hatása is érvényesülhet. A takarmányban levő nagy mennyiségű Ca pl. csökkenti a Zn értékesülését. Speciális Zn-hiánybetegségről a szakirodalom nem közöl adatokat, de pl. a sebek gyógyulása Zn-kiegészítés hatására meggyorsul. Egyes krónikus bőrbetegségek oka nem eléggé tisztázott, feltételezhető azonban, hogy ezek összefüggésben vannak a Zn-anycserével.

A sportlovak gyakorlati takarmányozásában újabban gyakran használnak olyan teljes értékű takarmánykeveréket, amely szálatakarmánykiegészítés nélkül egymagában etethető. Ezeket komplett tápoknak vagy komplett keveréktakarmányoknak is nevezik. A komplett takarmányozás jelentősége előreláthatóan növekedni fog, mivel a versenylótarítás egyre inkább elszakad a mezőgazdasági üzemektől és ez a takarmányozást bizonyos kényszerhelyzet elé fogja állítani. Az ilyen jellegű takarmányozás elsősorban a munkaráfordítás szempontjából előnyös, mert

- az állattartónak az adagok összeállításával nem kell foglalkozni,
- a takarmányvesztés kisebb és az állatok nem válogatnak,
- könnyű a szállítás, tárolás, adagolás,
- csökken a porképződés,
- kisebb tárolóterre van szükség,
- a takarmány minősége és a táplálóanyag-ellátás is kiegyenlített.

A teljes értékű takarmánykeverék összeállításához — amire néhány tájékoztató adatot a 3. táblázatban láthatunk — viszonylag nagymennyiségű szálatakarmány-lisztre van szükség, hogy a ló igényének megfelelően nagyobb legyen a nehezebben emészthető táplálóanyag-hányad a keverékben.

A takarmánykeverék energiatartalma ne legyen nagy és az emésztés elősegítése érdekében szükséges struktúra kialakításához szecskázottan ajánlatos a szálatakarmányokat bekeverni. A préselt takarmány akkor megfelelő, ha alapos rágásra készíti az állatokat.

A gyakorlatban a teljes értékű takarmánykeverék etetése még nem terjedt el és nem is lehet teljesen megoldottnak tekinteni. A legtöbb nehézséget a szálatakarmány-komponensek túlzott mértékű felaprítása és a viszonylag kis takarmánytömeg okozza. Ennek következtében az evési idő lerövidül (60%-kal is csökkenhet), a bélsár nagyobb víztartalma és kevésbé megformált lesz. Az evési idő rövidülése, és a telítettség érzésének hiánya következtében kedvezőtlen tulajdonságok alakulhatnak ki. Az állatok a válaszfalat rágják, vagy egyéb tárgyakat rágnak, farokrágás, nyalakodás fordulhat elő. A csökkent

rágási munka a fogak rendellenes kopását okozza és a csekély nyálképződés következtében nyelőcső-elzáródásos tünet is jelentkezhet. Az ilyen komplett keverékek hosszabb idejű etetésekor étvágytalanság és teljesítménycsökkenés léphet fel. Egyes vizsgálatok szerint (Schatzmann és Straub, 1973) a kizárólag kis teriméjű préselt tápok, keverékek etetésével kapcsolatos problémák csak az áttérés első, átmeneti időszakában jelentkeznek, a nyalakodás viszont sok esetben sóhiánnyal magyarázható, mivel a NaCl kiegészítés hatására megszűnt.

Azokkal az állatokkal, amelyeknek a táplálóanyag- és ezzel a takarmány-tömegszükséglete viszonylag nagy (100 kg élősúlyra 2 kg vagy annál több), kevesebb a probléma a komplett keverékkel való takarmányozás során, mint azokkal, amelyeknek a szükséglete kisebb (Löwe és Meyer, 1974).

Az a tény, hogy 1973-ban az Egyesült Államokban összesen 8000 tonna tápot állítottak elő, az 590 ezer tonna kiegészítő takarmánykeverékkel szemben, szintén a kedvezőtlen vélemény következtében kialakult idegenkedésre utal (Jordan, 1974).

Megállapították, hogy a teljes értékű, 15%-os rosttartalmú táp etetésekor a 600 kg-os, 10,5 kg tápot fogyasztó lovak evési ideje naponta egy órával kevesebb volt, mint hagyományos takarmányozáskor.

Egy kg szalma elfogyasztásához 70 perc, 1 kg táphoz 10—15 perc szükséges. Ha a teljes értékű táphoz naponta és állatonként 2 kg szalmát etetünk, az evési idő meghosszabbodik és a takarmány áthaladási sebessége csökken.

Arra a kérdésre, hogy ez az evési idő meghosszabbodás, illetve áthaladási sebesség csökkenés milyen mértékű, csak az ilyen jellegű kísérletek alapján adható válasz.

A teljesértékű, komplett, takarmánykeverék nyersrost tartalmának emésztetősége a préselés következtében csökken. Ez a szakirodalom adatai szerint (Ahlswede, 1974, Hennig, 1976) az emésztőtraktuson való gyorsabb áthaladással hozható összefüggésbe. Ugyanakkor a lovak rágásra fordított energiája is kevesebb lesz komplett takarmánykeverék fogyasztásakor.

Korábbi becslések szerint (Zuntz—Hagemann, 1898) a rágás sok energiát igénylő folyamat. Újabb vizsgálatokban kimutatták, hogy szálas lucernaszéna etetésekor a lovak kevésbé fejlődtek, mint amikor ugyanezt a szénát brikett formájában kapták.

Az, hogy az emészthetőség romlása és a rágásra fordított energia csökkenése mennyire egyenlítődik ki, még tisztázásra szorul.

Az elmondottak alapján a hazai lótakarmányozási szabvány (Csukás, 1956, Szabvány 6833—52) táplálóanyag-szükségleti normái felülvizsgálatra, ill. kiegészítésre szorulnak. Ehhez egyrészt kísérleti eredmények szükségesek, másrészt, ahol erre lehetőség kínálkozik, a külföldi kísérleteken alapuló adatokat kell hazai viszonylatban megfelelően adaptálni.

3. táblázat
Teljesértékű komplett takarmánykeverék sportlovak részére %-ban

<i>Löwe és Meyer</i>		Hőveler (forg. Allein- futter)
Zab	50—20	40
Árpa		—
Kukorica	—30-ig	2
Zöld takarmányliszt	20—50	40
Búzakorpa	10—12	5
Extrahált dara	5	4
Melasz	5	5
Tak. cukor	5	1
Sőrélesztő		1
Ásványianyag + vitamin- keverék	3	2
		100%

IRODALOM

1. Ahlswede L., Meyer H. és Reinhard H. J.: 1974. Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermkde. 33. 4. 205.
2. Bodó I.: 1974. ÁKI Közlemények, 1. köt. 1. sz.
3. Cucha T. J.: 1969. Feedstuffs, 41.
4. Csukás w.: 1956. Takarmányozástan II. kiadás, Mg. Kiadó.
5. Drepper K.: 1972. Kraftfutter, 55. 313—315. p.
6. Dressler D.: 1971. Mineralische Elemente in der Tierernährung-Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
7. Dyrendahl S.: 1971. cit. W. Lenkeit, K. Breirem és E. Crasemann, 1972. Handbuch der Tierernährung, 2. köt. 674. p.
8. Hennig A.: 1972. Grundlagen der Fütterung VEB. D. Landwirtschaftsverlag Berlin 2. kiad.
9. Hennig A., Schubert R. és Kammler B.: 1976. Berlin (előadás)
10. Hintz H. F.: 1974. Proc. Cornell Nutr. Conf. 59. p.
11. Jordan R. M. és Myers V. S.: 1972. J. Anim. Sci., 34. 578—581. p.
12. Jordan R. M.: 1974. 35th Minnesot. Nutr. Conf. 61. p.
13. Kellner O. és Becher M. 1971. Grundlage der Fütterungslehre, 15. kiadás Verlag Parey.
14. Kennedy C. G. és Hershberger T. V. 1974. J. Anim. Sci. 39. 506. p.
15. Löwe H. és Meyer H.: 1974. Pferdezeitung Verlag E. Ulmer Stuttgart.
16. MOSZ Szabvány 6833—52, 1952.
17. Popov V. Jarov és Dzsurskov D.: 1974. Zsivotn. Nauki 11. 8. 135—139. p.
18. Schatzmann H. és Straub R.: 1973. Schw. Kavallerist, 63. 30. p.
19. Schryver, H. F. és Hintz, H. F.: 1972. Feedstuffs 10.
20. Tuschy D.: 1973. Kraftfutter 56. 182. 191. p.
21. Zuntz, N. és Hagemann, O.: 1898. Landw. Jb. 27. kiegészítő kötet. 3. 440. p.

Zeitgemässe Fütterung der Sportpferde*Frau Regius, Á. Möcsényi*

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Die Gebrauchsdaten bezüglich richtiger Fütterung der Pferde können eher nur als Richtzahlen verwendet werden. Laut neuerer Daten ist der Eiweissbedarf der Muskelarbeit gering. In der Fütterungspraxis erhalten die Pferde das mehrfache ihres Eiweissbedarfes, was die Belastung einiger Organe und die Verminderung der Leistung zur Folge haben kann. In der Versorgung an Mineralstoffen ist das Ca : P Verhältnis wichtig; ein Ersatz an Na ist stets notwendig. Der tägliche Bedarf an Makroelementen hängt von dem Körpergewicht und von der Belastung ab. Bei Fütterung von vollwertigen, kompletten Mischfutterarten muss darauf geachtet werden, dass der Gehalt der Mischfutter an Energie nicht zu gross sein soll, die Rohfütter — im Interesse der entsprechenden Struktur — gehäckselt und nicht in Form von Mehl dem Mischfutter zugegeben werden. Die Konsistenz des gepressten Mischfutters soll derart sein, dass die Tiere gezwungen sein sollen, gründlich zu kauen. Infolge des Pressens sinkt die Verdaubarkeit der Rohfaser, gleichzeitig wird auch die für das Kauen verwendete Energie kleiner. Die Frage, in welchem Mass sich beide Faktoren bei der Fütterung von gepresstem vollwertigen Mischfutter ausgleichen, muss noch geklärt werden.

Modern feeding of sport horses*Mrs. Regius, Möcsényi Á.*

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Requirement data relevant for the adequate feeding of horses can only be applied at present as guide figures. According to recent data protein requirement of muscle work is low. In practical feeding the horses are supplemented with protein several times higher than their requirement, which in turn overloads several organs and depresses the performance. In the mineral supplement the Ca : P ration is important and Na supplement is always justified. The daily macro-element requirement depends on the body weight and fatigue. In case of feeding of complete feeds care should be taken to avoid oversupplementation with energy and in order to form out adequate feed structure

chopped greens instead of green meals should be included in the feeds. The consistency of the pressed fuds should force the horses for through chewing. As result of pressing the digestibility of crude fibre decreases and at the same time the energy requirement of chewing also inclines. Further experiments should clarify the proportions of predominance of these two factors at feeding complete feeds.

Современное кормление спортивных лошадей

г-жа А. Мэченъи

Научно-исследовательский институт животноводства, Херпегхалом

Резюме

Данные по потребности, связанные с правильным кормлением лошадей, могут применяться скорее только в качестве ориентировочных показателей. Соответственно новейшим данным потребность в белках мышечной работы небольшая. В практическом кормлении лошади получают многократное количество требуемого ими белка, что может привести к перегрузке отдельных органов и, следовательно, к снижению продуктивности. Что касается снабжения животных минеральными веществами, соотношение Са:Р является важным, а добавка натрия в каждом случае необходимая. Суточная потребность в макроэлементах изменяется в зависимости от живого веса и нагрузки. В случае скармливания полноценных комплектных кормовых смесей нужно следить за тем, чтобы содержание энергии в смеси не было большое и чтобы грубые корма — в интересах соответствующей структуры — поступили в кормовую смесь в измельченном виде, а не в виде муки. Консистенция прессованной смеси должна быть таковой, чтобы животное вынуждено было сильно грызть корм. В результате прессования переваримость сырой клетчатки снижается, а в то же время затраченная энергия на грызание также сокращается. Все-таки пока еще не выяснено, в какой степени выравниваются эти два фактора в случае скармливания полноценной кормовой смеси.

A SERTÉSEK ÉRTÉKMÉRŐ TULAJDONSÁGAI KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK

A sertések szelekciójának hatékonyságát a szelekciós ismérvek közötti összefüggések feltárásával javíthatjuk. A szovjet kutató 822 nagy fehér és 230 nagy fekete (cornwall) sertésen tanulmányozta a koraérés, a növekedési erély, a takarmányértékesítés, a vágóérték közötti összefüggéseket. A napi súlygyarapodás és a takarmányértékesítés között szoros kapcsolatot talált, de nem egyforma mértékben a két fajtánál. Míg a nagy fehér hússertés esetében a $-0,48 \pm 0,07$ volt az összefüggés nagysága, a nagy fekete fajtánál $-0,61 \pm 0,12$. A két értékmérő tulajdonság regressziója a nagy fehér fajtában $r = -0,27$ volt, azaz 100 g javulás a napi súlygyarapodásban, 0,27 takarmányegység csökkenést jelent az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmányban. A két fajta közötti korrelációs eltérés azt mutatja, hogy a két tulajdonság közötti összefüggés fajtanként és állományként változó.

A napi súlygyarapodás és hátszalonna vastagság között a nagy fehér fajtában nem találtak összefüggést ($r = -0,03$), a nagy feketében igen gyenge pozitív korrelációt ($r = 0,16 \mp 0,07$) észleltek. Ez azt mutatja, hogy a súlygyarapodás növekedésével az elzsírosodás veszélye nem áll fenn, vagy csak igen kis mértékben nagy súlyra történő hizlaláskor.

A sonka nagysága és karajkeresztmetszet között a nagy fehér sertéseknél $0,28 \pm 0,03$, a nagy feketéknél $0,30 \mp 0,06$ korrelációs érték mutatkozott. A sonkasúly 1 kg-os növekedése az előbbi fajtában 2,5 cm², az utóbbiban 1,5 cm² karajmetszet növekedést jelent. A karajkeresztmetszetre történő szelekció növeli a sonkasúlyt. A karajkeresztmetszet a hátszalonna vastagsággal közepes negatív összefüggésben van mindkét fajtában ($r = -0,30 \pm 0,033$, ill. $r = -0,26 \pm 0,064$). Ez lehetővé teszi a vágóérték élőállapotban történő becslését, mivel a hátszalonna vastagság ultrahangos mérőműszerrel mérhető. A szelekcióban ettől az összefüggéstől gyors előrehaladás viszont nem várható, mert vékonyabb hátszalonnavastagságnál a szalonna mindössze 1/3-a a sertés összsúlyának, így a hústermelés kevésbé megítélhető.

A törzshosszúság sem egyformán hatékony szelekciós ismérv. A nagy fehér hússertés fajtában a karajkeresztmetszettel történő összefüggése elenyésző ($0,03 \pm 0,001$). A hátszalonnavastagsággal is gyenge összefüggést mutat ($r = 0,01 \pm 0,06$), csupán a sonkasúllyal korrelál a legnagyobb mértékben ($r = 0,21 \pm 0,03$). A nagy fekete fajtában viszont jelentős negatív, ill. pozitív korrelációkat mutatott a törzshosszúság, mind a hátszalonna vastagsággal ($r = -0,49 \mp 0,06$), illetve a karajkeresztmetszettel ($r = 0,21 \mp 0,064$) és a sonkasúllyal ($r = 0,27 \pm 0,065$). A fajtában a törzshosszúság 1 cm-es növekedése 0,44 mm hátszalonna vastagság csökkenést eredményezett. A törzs hosszúságnak a két fajtánál mért különböző összefüggései rávilágítanak arra, hogy egy szelekciós ismérv hatékonysága fajtanként és állományként különböző lehet a genetikai adottságoktól függően.

A fenti összefüggések feltárása fontos termelést fokozó tényezővé válhat, ha a nagyüzemek pontos nyilvántartásaik alapján a saját állományaikban is összefüggésvizsgálatokat végeznek.

KAZEINES-AGAR MÓDSZER A TAKARMÁNYOK TRIPSZIN-GÁTLÓ TARTALMÁNAK ELLENŐRZÉSÉRE

íj. Baintner Károly

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A hazai takarmány-ellátásban mutatkozó fehérje deficit hazai forrásból a hagyományos utakon aligha elégíthető ki teljesen. Ezért próbálkozások történnék olyan növények (pl. szója) termesztésével is, amelyek nagy fehérje tartalma csak a bennük levő antinutritív faktorok tönkretétele esetén tud megfelelően értékesülni. Az antinutritív faktorok közül az egyik legfontosabb csoportot a tripszin-gátlók képezik. Ezek hőkezeléssel inaktíválhatók. Szükségessé válhat, hogy ennek a hőkezelésnek az eredményét és egyáltalán a takarmányok tripszin-gátló tartalmát rutinszerűen ellenőrizzék (1, 2).

A jelen munkában egy már korábban is ismert módszer (3) módosításával egy olyan eljárást közlünk, amelynek segítségével a gyenge műszerezettségű takarmány-vizsgáló laboratóriumok is végezhetnek tripszin-gátló kimutatást, sőt standard tripszin vagy tripszin-oldat birtokában megközelítő mennyiségi meghatározást is.

A módszer azon alapszik, hogy ha a kazein-tartalmú agarlemezekbe vágott medencéket tripszin-oldattal töltjük meg, a tripszin bediffundál a medence körüli agarba, ahol másnapig a kazeint megemésztí. Ennek a feltisztulási gyűrűnek a kialakulását a tripszin-inhibitor gátolja. A tripszin és az inhibitor arányától függően a gátlás lehet részleges vagy teljes.

Módszer leírása

A tripszin-gátló kivonása a takarmányból

A szilárd takarmányt közvetlenül is belethehetjük az agarlemez medencéibe. Ilyenkor a tripszin-gátlót maga a tripszin-oldat fogja kioldani. Ez az eljárás azonban csak kvalitatív kimutatásra használható, mennyiségi meghatározásra nem. A takarmányt kávédarálón lisztfinomságúra őröljük, és analitikai mérlegen 0,2–1,0 g mennyiséget kimérünk. Fiziológias (0,9%) konyhasó oldatot teszünk hozzá, és mágneses keverőn 1 órán át keverjük. Egy másik lehetőség, hogy Erlenmeyer lombikban hagyjuk állni. A lombikot napközben többször felrázzuk, majd jégsezkrényben (4 °C) másnapig eltesszük. Ekkor újra felrázzuk és szűrőssel vagy centrifugálással szabadítjuk meg a darabos részeketől. A kivonat fagyaszta korlátlanul tárolható a tripszin-gátló tönkremenetele nélkül. Az extraháló folyadék mennyiségével a későbbiekben úgy számolunk, mintha egyszerű hígítás történt volna. Ez az „alaphígítás” 3-szoros és 50-szeres között változhat, aszerint, hogy a takarmányban mekkora tripszin-gátló tartalom várható.*

Oldatok

1 N sósav oldat (vagy másféle sav)

Fiziológias konyhasó oldat (0,9%)

Tris · HCl puffer (0,1 M, pH 8). Tris-hidroximetilaminometán oldatát sósavval pH 8-ra állítjuk be. Más lúgos puffer is használható.

Kazein oldat (0,5%). Hammarsten-kazeint Tris · HCl pufferben oldódásig forralunk, majd leszűrjük. Kevés merthiolát jelentéltében vagy fagyaszta tárolható.

Standard tripszin-oldat: Ismert aktivitású (standard) tripszin készítményünket légmentesen zárva, száraz, hűvös helyen tartjuk. Egyszerre annyit oldjunk fel, amelynél az analitikai mérlegen végzett súlymérés hibája már elhanyagolható.

* Sandholm és mtsai (5) közvetlenül a jelen módszer kidolgozása után tettek közzé egy ehhez nagyon hasonló módszert.

A tripszint desztillált vízben vagy fiziológiás konyhasó oldatban oldjuk szobahőmérsékleten, és oldódás után annyi sósavat teszünk hozzá, hogy a vegyhatást épphogycsak levigye pH 1–2 tájára. Az ilyen oldatot 4 C°-on aktivitás veszteség nélkül tárolhatjuk, de ne fagyasszuk le. A tripszin-oldat ml-enként kb. 250 BAEE-egység (pH 8, 25 C°, 253 nm) legyen. Súlykoncentrációban kifejezve ez nagyon különböző értékeket jelenthet, aszerint, hogy a használt tripszin készítmény milyen arányban tartalmaz aktív és inaktív enzimet, valamint szennyeződéseket. Aktív, tiszta tripszin esetén a koncentráció kb. 20 µg/ml lesz. Mivel az aktivitás meghatározásához műszerek szükségesek, ezt egy erre alkalmas „központi” laboratóriumban végeztetjük el.

A kazeines agar elkészítése

A 0,5%-os, pH 8-as kazein oldatunkhoz 2%-nyi tiszta, poralakú agart teszünk és a szuszpenziót felforraltjuk. Ha az agar darabos, akkor az oldódás nem szokott tökéletes lenni, és az agar oldatot forrón le kell szűrni.

A kazeines-agar oldatot vízszintesen elhelyezett Petrř-csészékbe öntjük 4–5 mm magasságig és lefedjük. A gélesedés megindulása után még 1 órát hagyjuk dermedni. A lemezek 4 C°-on néhány napig tárolhatók, lefagyasztani nem szabad.

A megdermedt agarba szabályos elrendezésben medencéket vágunk egy 5 mm átmérőjű, élesszélű fémcsővel (sablonnal). A medencék olyan távolságra legyenek egymástól, hogy az emésztési udvarok ne zavarhassák egymást.

A meghatározás végrehajtása

A tripszin-aktivitás pH-optimuma 7,6 és 8,0 között van. A medencékbe vitt oldataink pH-jának nem kell okvetlenül ebbe a tartományba esniük. Valószínűtlen, hogy valamelyik oldatnak olyan nagy puffer-kapacitása legyen, ami képes az agar-gél pH-ját megváltoztatni.

A tripszint és a tripszin-gátlót mindig *azonos volumenben* tesszük a medencékbe. Ezt úgy érjük el, hogy a kétféle oldatot előzőleg egy kémcsőben elegyítjük fölös mennyiségben, majd a medencét hegyesvégű pipetta segítségével ebből feltöltjük. A kontrolloknál a kihagyott oldatokat desztillált vízzel helyettesítjük.

Minden meghatározáshoz több medencét használunk fel, ezek egy lemezen helyezkedjenek el. A meghatározást duplikáltumban is végezhetjük, két agar-lemez felhasználásával.

A takarmány kivonatból *duplázódó hígítási sorozatot* készítünk. A sorozat minden tagját (beleértve a kiinduló extraktumot is) ugyanolyan térfogatú standard tripszin-oldattal hozzuk össze, és medencékbe töltjük. A sorozat tagjainak száma a várható tripszin-gátló koncentrációtól, az alaphígítástól és a rendelkezésre álló medencék számától függ. Előfordul, hogy a meghatározást meg kell ismételnünk más hígítási tartományban.

Mindig legyen legalább egy olyan *kontroll* medencénk, amelynél a tripszinhez a vizsgálandó anyag helyett desztillált vizet teszünk. Ez úgy is felfogható, mint az extraktum végtelenül nagy hígítása. A kontroll medencénél kapott feltisztulási gyűrűhöz viszonyítjuk a gátolt tripszin-aktivitásokat. Ezzel a kontrollal egyben azt is ellenőrizzük, hogy tripszinünk aktív-e. Általunk még nem vizsgált takarmány esetén tripszin nélküli kontrollt is készítsünk az extraktumból. Ezzel azt ellenőrizhetjük, hogy a takarmányban nincsenek-e a meghatározást zavaró anyagok vagy proteolitikus aktivitás. A fel nem használt medencéket desztillált vízzel töltjük fel.

Az előkészített lemezeket lefedve *másnapig állni hagyjuk* szobahőmérsékleten, majd normál sósav rátöltésével *előhívjuk*. Ahogy a sósav bediffundál az agarba (10 perc), az addig átlátszó agarban a kazein kicsapódik és opálösszé válik, kivéve az emésztett részeket. A sav egyben az enzimaktivitást is leállítja és fixálja a készítményt. Sav alatt a készítmény hetekig eltartható. A feltisztulási gyűrűk csak sötét felszín felett észlelhetők, ezért a kiértékelést fekete fotopapír felett végezzük.

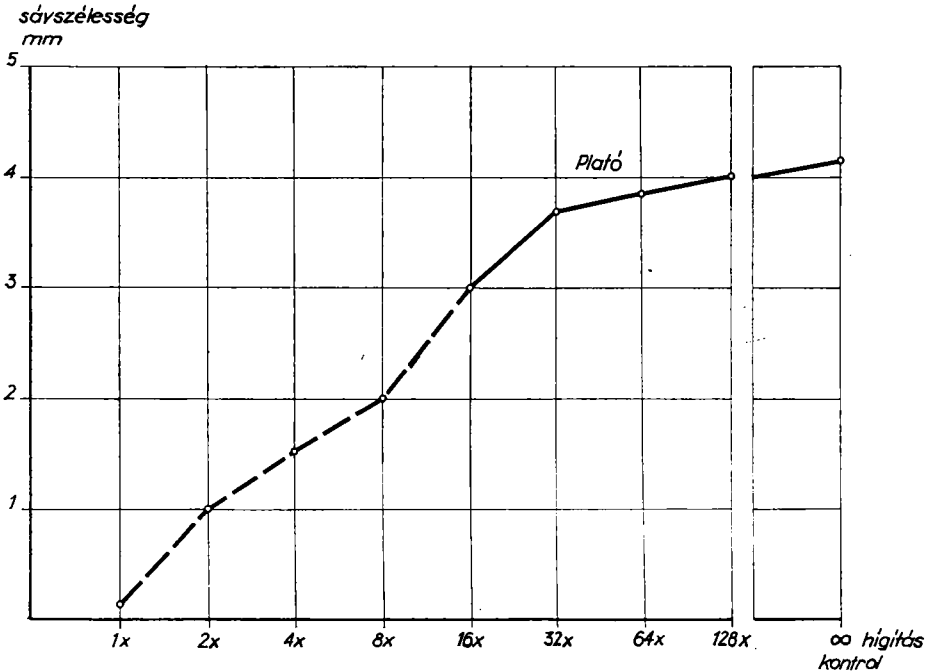
A lemezek kiértékelése és az eredmények kiszámolása

A lemezek kiértékelésénél a következőket vesszük figyelembe: 1. Van-e feltisztulási gyűrű; 2. Milyen a feltisztulási gyűrűk relatív szélessége; 3. Milyen mértékű a feltisztulás.

Egészen enyhe feltisztulást a medence körüli agarból való kazein kioldódás is okozhat. Az esetleges takarmány-eredetű opálösszég határa nem szokott egybeesni a feltisztulási sáv határával. A sáv-szélességek tolmércével megmérhetők, de a szabadszemmel való elbírálás ugyanúgy megfelel.

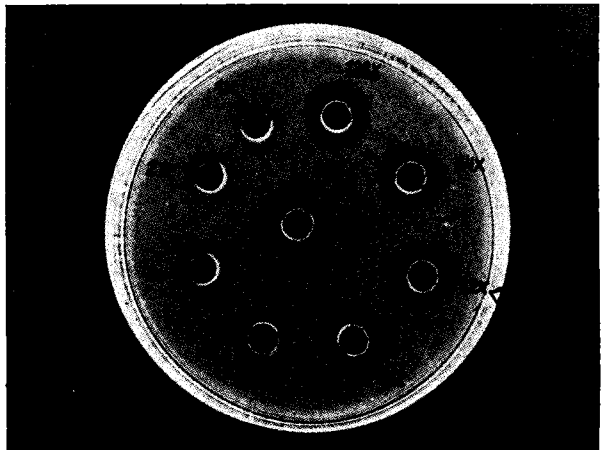
Ha a vizsgálandó kivonat jelentős tripszin-gátló tartalmú, akkor a kisebb hígításokban az teljesen gátolni fogja a feltisztulási gyűrűk kialakulását. A hígítás növekedésével azonban egyre szélesebb gyűrűk jelennek meg (*lásd I. kép*). Még további hígítások a gyűrű-szélesség már nem mutat további lényeges növekedést (plató), kivéve egyes esetekben a kontroll tripszinét. A meghatározás

szempontjából minket elsősorban az a hígítási szakasz érdekel, ahol a gyűrűk szélessége aránylag érzékenyen reagál a tripszin-gátló koncentrációjára. Ezen a szakaszon egy olyan pontot kell keresnünk amely biztosan, jól reprodukálhatóan kiválasztható, és amely alkalmas arra, hogy segítségével kiszámoljuk a tripszin-gátló kapacitást. Az egyre nagyobb hígítások felé haladva *a kiválasztandó*



1. ábra. A tripszin-gátló koncentráció hatása a kazeines — agar lemezekbe vágott medencék körüli tripszinemésztési sáv szélességére. A tripszin-gátló tartalmú minta hígításait az abszcisszán tüntették fel, a sávszélességet az ordinátán. A tripszin-gátló koncentráció kiszámítására a plató első medencéjét használjuk fel (nyíl). A szaggatott vonallal jelzett szakaszon a sávszélesség nem állapítható meg pontosan a tökéletlen feltisztulás miatt

2. ábra. Kazeines-agar lemez felülnézeti képe inkubálás és előhívás után, különböző vastagságú feltisztulási gyűrűkkel. A számok a vizsgált minta vizes kivonatának hígításait jelzik. A nyíl a számoláshoz kiválasztott hígítást mutatja. A középső medencében a tripszinhez minta helyett desztillált víz került



hígítás az első olyan hígítás lesz, amely után a gyűrű-szélesség már nem vagy csak hanyagolhatóan nő tovább, másszóval azt a medencét választjuk ki, amelynél a gyűrű-szélesség épphogy csak elérte a platót (1. és 2. ábra). Előfordul, hogy a kiválasztott gyűrű feltisztulása még nem éri el a maximumot — ezt a szempontot azonban elhanyagoljuk. Az is előfordul, hogy két medence közül nem tudunk választani. Ilyenkor mindkét medencét kiválasztjuk, és a megfelelő hígításokkal mint alsó és felső határértékekkel számolunk.

A tapasztalatok szerint a kiválasztott medencében a tripszin és a tripszin-gátló kb. ekvivalens mennyiségben van. Ez elméletileg pont 100%-os gátlást jelent, a gyakorlatban azonban nem ez a helyzet. A tripszin — tripszin-gátló komplex disszociálása miatt ilyen esetben szabad tripszin van még jelen, ami a kazein emésztésében is megnyilvánul. A tripszin teljes leköttése csak gátló túlsúly mellett lehetséges. A tripszin-gátló kapacitást a következő képlet alapján számítjuk ki:

$$\frac{E \times 1 \times \text{hig} \times \text{alaphig.}}{12} = \mu\text{g/g (ml)}$$

ahol E = a standard tripszin-oldat aktivitása percenkénti és ml-enkénti BAEE-egységekben kifejezve (1)

Az 1-es szám konstans, amely a kiválasztott medencében levő tripszin-gátló ekvivalencia arányát fejezi ki.

hig. = a duplázódó hígítási sorban kiválasztott hígítási érték.

alaphig. = az extraháláskor törtendő hígulás; ha a minta eredetileg is már folyékony, akkor ez a szorzó kimarad.

A 12-es szám konstans, amelynek segítségével a BAEE-egységekben mért tripszin-aktivitást $\mu\text{g-okra}$ számítjuk át.

Az eredményként kapott *tripszin-gátló kapacitás* azt fejezi ki, hogy a takarmány 1 grammja, vagy valamely folyadék 1 ml-e hány μg aktív tripszint képes gátolni. Ezt az egyszerűség kedvéért súlyban kifejezett *tripszin-gátló tartalom*nak szoktuk tekinteni, bár ez nem felel meg teljesen a valószínűságnak. Az eredményt 1 g takarmány szárazanyagára is vonatkoztathatjuk.

Meghatározási eredményeink nem vehetnek fel akármilyen értékeket. A duplázódó hígításoknak megfelelően olyan duplázódó értéksorozatunk van, amelyek valamelyikével próbáljuk meg mintáinkat azonosítani. Ebből következik a meghatározás *félquantitatív* jellege. Megfelelő gyakorlat megszerzése után a medence kiválasztását nem tévesztjük el, kétes esetben pedig úgyis a két érték közé való behatárolást alkalmazzuk. A %-ban kifejezett hiba kis és nagy tripszin-gátló tartalom esetén is azonos, az abszolút értékben kifejezett hiba viszont a tripszin-gátló tartalommal arányosan nő. Kisebb alaphígítás alkalmazásával a módszert érzékenyebbé lehet tenni. Ötszörösénél kisebb alaphígítás esetén azonban már számolnunk kell az extrakció romlásával.

A közölt módszerrel ki nem mutatható tripszin-gátló tartalom takarmányozási szempontból is elhanyagolható. A módszer különösen a szójadara hőkezelésének ellenőrzésére és a szója tartalmú takarmány-keverékek tápértékének elbírálása szempontjából lehet fontos. Az állati eredetű tripszin gátlók általában erősen hő- és savérzékenyek, ezért a takarmány-keverékekben aktív állapotban való előfordulásuk nem várható.

A kazeines agar a tripszinen kívül más proteolitikus enzimeknek, illetve ezek gátlóinak kimutatására is alkalmas.

Saját vizsgálatok

A jelen közleményben leírt módszerrel meghatároztuk különböző minták tripszin-gátló tartalmát. Összehasonlításképpen ugyanazeket a mintákat meghatároztuk a hagyományos *Schwert* és *Takenaka* (4) szerinti módszerrel is. A minták előkészítési módja és a standard tripszin oldat azonos volt. A kétféle módszerrel kapott eredményeket az 1. táblázatban hasonlítottuk össze. Eszerint a kazeines-agar módszerrel törtendő fél-quantitatív méréseknél pozitív és negatív irányban is történtek tévedések, ezek azonban a kontroll mérések nagyságrendjében maradtak.

Szeretném köszönetemet kifejezni Városi Editnek az ellenőrző mérések elvégzéséért és dr. Mátra Tibornak értékes tanácsaiért.

1. táblázat

Különböző minták tripszin-gátló tartalmának kétféle módszerrel mért eredményei

Minta		Tripszin-gátló tartalom (3)	
eredete (1)	száma (2)	Schwert és Takenaka szerint (4)	Kazeines-agar módszerrel (5)
Különböző mértékben hígított szója tripszin-gátló oldatok (µg/ml) (6)	1	360	290
	2	180	150
	3	370	310
	4	120	150
	5	940	620
	6	240	310
	7	50	40—80
Különbözőképpen kezelt szójalisztek (mg/g) (7)	8	44,0	57,1
	9	11,0	3,6—7,1
	10	0,1	0—0,2
	11	43,5	57,1—71,3
	12	6,1	3,6—7,1
	13	9,3	3,6—7,1
Szója-fehérje készítmények (mg/g) (8)	14	60,4	53,3
	15	47,9	53,3
	16	0,17	0,4
	17	0,1	0—0,2
Burgonya készítmények (mg/g) (9)	18	22,5	13,3—26,7
	19	0,8	0,8
	20	0	0—0,2
Kereskedelmi forgalomban levő tápok (mg/g) (10)	21	0,1	0,2
	22	<0,1	0—0,2
	23	<0,2	0—0,2

Trypsin inhibitor contents of samples as measured by two different methods

1. source of sample; 2. number of the sample; 3. trypsin inhibitor content; 4. according to method by Schwert and Takenaka; 5. according to the casein-agar method; 6. different dilutions of soya bean trypsin inhibitor solutions; 7. soya bean meals treated in different ways; 8. protein preparations from soya bean; 9. potato preparations; 10. commercial compound feeds

IRODALOM

1. *Baintner, K. ifj.*: Szója tripszin-gátló vizsgálata és vizsgálati módszerek. OMFB jelentés, 1975.
2. *Baintner, K. ifj.*: Kazeines-agar módszer a takarmányok tripszin-gátló tartalmának ellenőrzésére. OMFB jelentés, 1976.
3. *Carlsson, L.—Karlsson, B.*: *Experientia*, 28.990 (1973).
4. *Schwert, G. W.—Takenaka, Y.*: *Biachim. Biophys. Acta*, 16. 570 (1955).
5. *Sandholm, M.—Smith, R. R.—Shih, J. C. H.—Scott, M. L.*: *J. Nutr.*, 106. 761 (1976).

Kasein-Agar Methode zur Kontrolle des Trypsin-Inhibitor Gehaltes von Futtermitteln

K. Baintner jr.

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser arbeitete eine einfach durchführbare Kasein-Agar Methode zur halbquantitativen Bestimmung des Trypsin-Inhibitor Gehaltes von Futtermitteln aus.

Die Trypsin-Inhibitor Kapazität der Probe wird aus der zum gewählten Becken gehörenden Verdünnung des Extraktes, aus der Standardaktivität von Trypsin und aus den angegebenen Konstanten berechnet.

Abbildung 1.: Einfluss der Trypsin-Inhibitor Konzentration auf die Breite des sich um die in die Kaseinagar-Platten geschnittenen Becken befindenden Bandes der Trypsinverdauung. Die Verdünnungen der das Trypsin-Inhibitor enthaltenden Probe wurden auf der Abszisse, die Bandbreite auf der Ordinate dargestellt. Zur Errechnung der Trypsin-Inhibitor Konzentration wurde das erste Becken des Plateau verwendet (Pfeil). Auf dem mit gestrichelter Linie bezeichnetem Abschnitt kann die Bandbreite wegen der unvollkommenen Abklärung nicht pünktlich festgestellt werden.

Abbildung 2.: Obere Sicht der Kaseinagar-Platte nach der Inkubation und Entwicklung, mit Abklärungsringen verschiedener Breite. Die Nummern bezeichnen die Verdünnungen des wässrigen Extraktes der untersuchten Probe. Der Pfeil zeigt uns die zur Errechnung gewählte Verdünnung. Im mittleren Becken wurde zum Trypsin anstatt einer Probe destilliertes Wasser gegeben.

A casein-agar method for checking the trypsin inhibitor content of feedstuffs

Baintner K. Jun.

Institute for Animal Husbandry, Herceghalom

Summary

A simple casein-agar method was elaborated for semi-quantitative determination of the trypsin inhibitor content of feedstuffs. The trypsin inhibitor capacity of the sample is calculated on basis of standard trypsin activity, given constants and degree of dilution.

Fig. 1. The effect of concentration of trypsin inhibitor on the width of digestion zone round the basins cut into the casein-agar plates. The dilutions of the tripsine inhibitor containing samples are plotted out against width of zones. The first basin (arrow) was used for the calculation of concentration of trypsin inhibitor. In places showed by dotted line width of the zone can not be determined reliably because of incomplete clearing up.

Fig. 2. Top-view of a casein-agar plate after incubation and development with different width of clearing up rings. The numbers correspond to the degree of water dilution of sample. The arrow points to the dilution used for calculation. In the central basin distilled water was added to the trypsin instead of sample.

Метод применения агара казеина для проверки содержания на трипсин ингибитора в кормах

К. Баинтнер младший

Научно-исследовательский институт животноводства, Херсегхалом

Резюме

Автор разработал простой метод применения агара казеина для полуквантитативного определения содержания вещества, тормозящего трипсин, в кормах.

Эффективность вещества, тормозящего трипсин, в образце автор вычисляет на основании степени разбавления экстракта в данном бассейне, активности стандартного трипсина и определенных константных величин.

Рис. 1.: Влияние концентрации ингибитора трипсина на ширину полоса переваривания яприпсином вокруг углубления вырезанного в казеин-агар пластинке. Образцы разного разведения трипсин-ингибитора показаны на абсциссе, а ширина полоса на ординате. Для расчета концентрации трипсин-ингибитора использовали первое углубление плато (стрелка). На отрезке, обозначаемой прерывистой линией, нельзя определять точно ширину пояса из-за неполного прояснения.

Рис. 2.: Казеин-агар пластинка сверху после инкубации и проявления, с разными толщинами колец прояснения. Цифры обозначают разные разведения с водой исследованных образцов. Стрела показывает разведение, выбранное для расчета. В среднее углубление к трипсину вместо образца добавляли десятиллированную воду.

A TAKARMÁNY NEDVESÍTÉSÉNEK HATÁSA A HÍZÓSERTÉSEK TERMELÉSI EREDMÉNYEIRE

Wittmann Mihály

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Bevezetés

A hizósértések etetési módjai nemcsak az eltérő etetési technika miatt, hanem mivel meghatározott istállóelrendezéssel is párosulnak, voltaképpen teljes mértékben meghatározzák a hizósértések tartási feltételeit. Ez a kapcsolat az etetési mód és az istálló elrendezése között legtöbbször annyira szoros, hogy az etetési módhoz kialakított hizóistálló változtatás nélkül általában nem alkalmas más etetési módokhoz, illetve az etetési módok — a kellő szakszerűséget szem előtt tartva — ugyanabban a tartási rendszerben nem cserélhetők fel egymással.

Az etetési módok a tartási technológiát meghatározó sajátosságuk révén az istállók belső elrendezésén kívül befolyásolják a beruházási költségeket, az épületek kihasználtságát, a sertések teljesítményét és mindezeket keresztül a jövedelmezőséget.

Az etetési módok vizsgálata világszerte szünet nélkül folyik. A nedves takarmányozás vizsgálatával a hatvanas évek közepétől kezdtek intenzíven foglalkozni, amikor az első csővezetékes takarmánykiosztási módszereket kidolgozták, és a gyakorlatban is alkalmazták. A nedves takarmányok kiadagolásának gépi költsége kedvezőbb volt a száraz takarmányokénál, és ennek eredményeképpen sokféle műszaki megoldás született a nedves takarmányok kiosztására. A nedves takarmányok etetésének további előnye, hogy kész tápok helyett a takarmányalapanyagok felhasználásával az üzemben egy menetben elkészíthető a táp, így a költségek csökkennek. Többféle takarmánykiosztó rendszer terjedt el automatizált, illetve félautomata változatban. A nedvesített takarmány kiosztóberendezései általában akkor működnek megfelelően, ha a takarmány víztartalma 60—80% között mozog. A takarmány csővezetékes továbbításához a nagy telepeken a távolságtól függően általában 1 : 3,5—4,5 arányban hígítják vízzel a takarmánykeveréket.

A nedvesített takarmányok etetése tehát nagyon sok vizet visz be a sertés szervezetébe, még hozzá úgy, hogy azt napi két alkalommal kell felvennie. Ez megterheli a sertés szervezetét, ha figyelembe vesszük, hogy a sertés 1 kg száraz takarmányhoz általában — több részletben — 2,4—2,6 kg vizet iszik. Amerikai tapasztalatok szerint (*Oppedal*, 1964) a 60% vizet tartalmazó takarmány a legideálisabb a sertés számára, mert ez közelíti meg az élettani szükségleteit. A nagy vízfogyasztás okozta élettani megterhelésen túl fontos szempont az is, hogy végső soron a nagy mennyiségű víz csökkenti a sertések szárazanyag-fogyasztását és ezáltal a napi súlygyarapodását. A túlzott mértékű vízfogyasztás következményeként növekvő vizeletmennyiség növeli az istálló levegőjének pára- és gáztartalmát, ami az istálló fokozott szellőztetését és fűtését teszi szükségessé. Végül, de nem utolsósorban a takarmánnyal bevitt víznek közvetlen hatása lehet a hizósértések termelésére és a vágottáru minőségére.

A takarmányok nedvesítése mellett szól az a jogos feltevés, hogy a takarmányok táplálóanyagai a víz hatására feltáródnak, emészthetőségük, kihasználásuk javul. A takarmányok etetés előtti beáztatásának előnyös hatását a vizsgálatok nem igazolták (*Oppedal*, 1967 és *Csóka*, 1975).

Lengyelországban a táplálóanyagok kihasználásával kapcsolatban (*Kotarbinska*, *Szymona* és *Witczak*, 1964) azt találták, hogy a nedves takarmány etetésekor az N-retenció kedvezőbb a száraz etetéshez képest. *Piatkowski* és *Otto* (1960) szerint az 1 : 0,5 és 1 : 2,5 arányban vízzel hígított takarmányok táplálóanyagainak kihasználási együtthatói között nincs szignifikáns különbség. Ezzel szemben más vizsgálatokban (*Kornegay*, és *Noor*, 1968) az energia és az N-mentes anyagok emészthetőségében, valamint az N-retencióban a 70—85%-os víztartalmú takarmányok etetésének kedvezőtlen hatását észlelték. Megerősítik ezt *Fevrier* (1970) vizsgálatai is, aki a nedves tápokkal több vizsgálatban következetesen gyengébb eredményeket kapott, mint száraz takarmányokkal. Erdemes felfigyelni azokra a megállapításokra is, amelyek szerint a száraz takarmányok etetése bőséges nyájelválasztást vált ki, ami elősegíti a táplálóanyagok jó kihasználását, annak ellenére, hogy a rá-

gásra fordított energia több, mint a vizezett takarmányok etetésekor. Amerikai szerzők szerint (*Kornegay és Noot*, 1968) száraz takarmánnyal kedvezőbb a sertések takarmányértékesítése.

Mivel a takarmány vízzel való hígításának aránya igen tág határok között lehet, fontosak azok a kutatási eredmények, amelyek ezzel a kérdéssel függenek össze. *Piatkowski, és Otto*, (1960) vizsgálateikban sem a súlygyarapodásban, sem a takarmány felhasználásban nem találtak szignifikáns különbséget az 1 : 0,5 és 1 : 2,5 abrakvíz arányú takarmányok etetésekor. *Barber, Braude és Mitchell* (1963), továbbá *Slijovacki, Mitic, Markicevic és Dragoilovic* (1967) az 1 : 1,5; 1 : 2 és 1 : 3 arányban vízzel kevert takarmányok etetésekor szintén arra a következtetésekre jutottak, hogy a takarmányhoz adott víz mennyisége nem befolyásolja a sertések termelését és a vágottáru minőségét. Hasonló hígítási arányokkal (1 : 1,75; 1 : 2,5; 1 : 3,0; 1 : 3,5) *Schröder* (1970) szintén nem kapott statisztikailag biztosított különbségeket a száraz és eltérő arányban vízzel nedvesített takarmányok között. Ilyen megállapításra jutott *Voloscsik és Tereskova* (1966) is, akik a száraz, az 50%, 66% és 76% víztartalmú takarmányokkal végzett hizlalási kísérleteik alapján a 66%-os víztartalmú takarmányt tartják a legmegfelelőbbnek, mind a súlygyarapodásban, mind a takarmányfelhasználásban. *Tardani, Lux és Del Monde* (1964), továbbá *Troncsuk* (1967) szerint a moslékszerű takarmányokkal javítható a takarmányok hasznosítása.

Voloscsik és Tereskova (1966), *Slijovacki, Mitic, Markicevic és Dragoilovic* (1967), valamint *Schröder* (1970) a száraz és a különböző arányban nedvesített takarmányokkal folytatott hizlalási kísérleteikben a legkisebb vágási veszteséget a száraz, a legvékonyabb szalonnát pedig a híg takarmánnyal etetett sertéseknél kapták. *Voloscsik és Tereskova* (1966) kísérletében a hígítási arány növelésével csökkent a hús kalóriaértéke, de más minőségi és mennyiségi változásokat általában nem tapasztaltak.

Egyes szakmai nézetek szerint (*Oppedal*, 1967) a nedvesítést olyan eszköznek kell tekinteni, amellyel egyszerűen addig tágíthatjuk a takarmány és a víz arányát, amilyen mértékben a takarmányfelvételt korlátozni kívánjuk. *Kornegay és Noot* (1968) a 70 és 85%-os víztartalmú takarmányok etetésével kapcsolatosan megállapítják, hogy az ilyen nagy arányú nedvesítés csökkenti a takarmányfogyasztást, ezzel szemben *Kormse és Lange* (1968) a nedves etetést a takarmányfogyasztás szempontjából is kedvezőbbnek találta, mint a száraz etetést.

Bár a száraz és nedves etetésről kapott kép elég ellentmondásos, mégis abban foglalhatjuk össze az eddigi kutatások eredményeit, hogy a nedvesen adott takarmánynak a napi súlygyarapodásra és a takarmány felhasználásra általában nincs hátrányos hatása a száraz takarmányhoz képest. A takarmányhoz adott víz a táplálóanyagok feltáródását és kihasználását nem befolyásolja. A nagy mennyiségben fogyasztott víz hatására növekszik a vágási veszteség, csökken a szalonna vastagsága és a hús kalóriatartalma. Egyéb hatásait nem észlelik.

A gyakorlat a kísérleti eredményekkel szemben több olyan kedvezőtlen tapasztalatot hozott a felszínre, amelyek a nedves takarmányozás nem megfelelő technikájából adódnak. Ilyenek:

- a nagy telepeken a növekvő szállítási távolság miatt egyre erősebben kell hígítani a takarmányt, ezért a sertések takarmányfogyasztása csökken,
- a takarmány összetétele nem állandó,
- a takarmány adagolása nem szabályozható, és
- a higiéniai viszonyok kedvezőtlen irányban változnak.

Ezek az okok játszottak közre abban, hogy Romániában és a Szovjetunióban, ahol a legtöbb nedves takarmányozásra alapozott sertéstelep található, kezdenek áttérni a takarmányok szárazon való etetésére. Erre utalnak a legfrissebb szovjet eredmények is (*Dudusev, Bukova, Golusko és Szuskov* 1974), amelyek alapján a hizlalás utolsó időszakára a száraz etetést javasolják.

A szakirodalmi megállapításokat és a külföldi gyakorlati tapasztalatokat mérlegelve a témát azért tűztük napirendre, mert Magyarországon a MÉM követendő technológiai rendszerként a nedves takarmányozást írta elő, és hatására egyes sertéstelepek már alkalmazzák ezt a módszert.

A vizsgálatunk célja az volt, hogy a nedves takarmányozással kapcsolatban adatokat kapjunk arról:

- hogyan hat a takarmányhoz különböző arányban adott víz a hizlási teljesítményekre és a vágási veszteségre,
- befolyásolja-e a vízadagolás a takarmányfelvételt, és
- mely tényező váltja ki a nedves etetésben tapasztalható jobb súlygyarapodást.

Anyag és módszer

A kérdés vizsgálatára 1974-ben és 1975-ben négy kísérletet végeztünk magyar fehér kocák és holland lapály kanok F₁ ivadékaival. Mindegyik vizsgálatban a hizlalás elejétől a befejezésig egyféle takarmányt, a sülőd II. jelű hizótápot ettünk napi két alkalommal, 7 és 15 óraker. A vályúba először bemértük a vizet, majd ráterítettük a takarmányt.

A hízótáp keményítőértéke 76, fehérjetartalma 14% volt. A nedves etetés szempontjából említésre méltó, hogy a táp 68,3% kukoricát, 16,2% búzát és 12,5% extrahált szóját tartalmazott.

Az azonos fejlettségű hízókat azonos ivari elosztással 8—10 férőhelyes rekeszbe helyeztük, és a hizalás folyamán havonta mértük. A hizalás 103—105 kg-os élősúlyig folyt. A hizalás végén — az I. kísérlet kivételével, amikor ultrahanggal mértük a hátszalonna vastagságát — a sertéseket levágva lemértük a hátszalonna vastagságát, kiszámítottuk a vágási veszteséget, a III. és IV. vizsgálatban a hűtési veszteséget is. A vágásra a sertések reggeli mérlegelését követően, egész rövid szállítás (15—20 perc) után került sor.

Az I. és II. kísérletben a szárazon adagolt és az eltérő arányban (1 : 1, 2 : 1, 3 : 1) vízzel hígított takarmányok valyúból való etetését hasonlítottuk össze. Az I. kísérletben a takarmányadag meghatározásakor alapelvnek tekintettük, hogy etetésenként annyi takarmányt kaphatnak a hízók, amennyit félóra alatt képesek elfogyasztani.

A II. kísérletben a takarmányadagot úgy szabályoztuk, hogy etetésenként (40—45 perc alatt) elfogyjon.

A III. kísérletben az 1 : 1 arány helyett 4 : 1 arányban hígított takarmányt fogyasztó csoportot állítottunk a 2 : 1 és 3 : 1 hígítású takarmánnyal hizalt csoportok mellé. A takarmányt úgy igyekeztünk adagolni, hogy lehetőleg minden csoport fogyasztása megegyező legyen.

A IV. kísérletben tovább növeltük a hígítási arányt. A száraz takarmánnyal hizalt csoport mellé 4 : 1 és 5 : 1 arányban nedvesített takarmányt fogyasztó csoportokat állítottunk. Mivel a III. kísérletben már láttuk, hogy a nagy vízadagok felvétele sok időt igényel, a takarmányt úgy adagoltuk, hogy etetésenként 45—50 perc alatt fogyasszák el a sertések.

Eredmények

Az I. kísérlet adatait tartalmazó *I. táblázat*ból kitűnik, hogy a száraz takarmányokkal etetett hízók 570 g, az 1 : 1, 2 : 1 és 3 : 1 arányban vízzel nedvesített tápot fogyasztó sertések sorrendben 593, 583 és 592 g átlagos napi súlygyarapodást értek el.

I. táblázat

Az I. vizsgálat eredménye

n	Száraz etetés (1)		Nedves etetés 1:1 (2)		Nedves etetés 2:1 (3)		Nedves etetés 3:1 (4)	
	30	30	30	28	30	30	30	
Beállítási súly (5) kg	31,5	± 3,2	29,2	± 4,5	30,1	± 1,5	29,6	± 3,4
Hízási végsúly (6) kg	104,9	± 8,7	105,1	± 10,0	105,8	± 12,8	105,3	± 10,0
Átl. napi súlygyar. (7) g	570	± 68	593	± 95	583	± 88	592	± 87
Takarmányfelhaszn. (8)	3,40		3,34		3,50		3,42	
Átlagos napi fogy. (9) kg	1,94		1,98		2,04		2,03	
Hátszalonna átl. vast. mm (10)	32,3	± 4,1	32,3	± 4,2	33,9	± 4,4*	33,1	± 5,3

Results of the 1st experiment

1. dry feeding; 2.—4. slop feeding with 1 : 1, 2 : 1 and 3 : 1 dilution, respectively; 5. initial weight; 6. finishing weight; 7. average daily weight gain; 8. feed utilization; 9. average daily feed consumption; 10. average back fat thickness

A takarmányfelhasználásban az 1 : 1 jelű csoport mérsékelten kedvezőbb (3,34 kg), a 2 : 1 jelű kissé kedvezőtlenebb eredményt mutatott, mint a száraz táppal etetett csoport. Az átlagos napi takarmányfogyasztást jól követi az átlagos napi súlygyarapodás. A legkisebb volt a fogyasztás a száraz darával etetett csoportban (1,94 kg). A nedves tápot fogyasztó hízók a megszábotott evési idő alatt 2—5%-kal több takarmányt fogyasztottak száraz darás társaiknál.

Az átlagos hátszalonna-vastagság a száraz etetésű csoportban volt a legjobb (32,3 mm), míg a legkedvezőtlenebb a 2 : 1 jelű csoportban (33,9 mm) nagyon gyengén biztosított különbséggel.

Az I. kísérlet legfőbb tapasztalata az, hogy a nedves takarmányon tartott sertések több takarmányt fogyasztottak. Ez azt jelenti, hogy a száraz takarmányt fogyasztók elsősorban nem azért gyarapodtak kevesebbet, mert szárazon kapták a takarmányt, hanem főleg ezért, mert kevesebb takarmányt fogyasztottak, mint a vizezett takarmányon hizalt társaik.

A II. kísérlet adatait bemutató 2. táblázat szerint az átlagos napi súlygyarapodásban a száraz és az 1 : 1 arányban nedvesített takarmányt fogyasztó csoport között gyakorlatilag nem volt különbség (643 g és 639 g). Az 1 : 2 és 1 : 3 arányban nedvesített darát fogyasztó csoportok napi súlygyarapodása ennél valamivel több: 654 és 662 g volt. A különbségek egy esetben sem biztosítottak.

2. táblázat

A II. vizsgálat eredménye

n	Szár az etetés (1)		Nedves etetés 1 : 1 (2)		Nedves etetés 2 : 1 (3)		Nedves etetés 3 : 1 (4)	
	27		27		27		27	
Beállítási súly kg (5)	30,3	± 3,3	29,4	± 3,0	30,3	± 3,0	29,9	± 2,1
Vágási súly kg (6)	103,4	± 9,8	103,4	± 10,9	103,6	± 10,2	104,8	± 8,7
Átl. napi súlygy. g (7)	643	± 77	639	± 87	654	± 81	662	± 72
Átl. napi fogyaszt. kg (8)	2,08		2,10		2,16		2,25	
Tak. felhasznál. (9)	3,23		3,30		3,31		3,40	
Átl. hátszal. mm (10)	35,9	± 4,1	36,2	± 4,5	35,1	± 5,0	32,4	± 5,5**
Vágási veszteség % (11)	19,8	± 1,4**	19,0	± 1,1	20,5	± 1,5***	21,5	± 2,1***

Result of the 2nd experiment

1.-7. identical with table 1.; 8. average daily feed consumption; 9. feed utilization; 10. average back fat thickness; 11. loss at slaughter

A takarmányfelhasználásban a száraz takarmányon tartott csoport volt a legjobb (3,23 kg). A vizezett takarmányon tartott hizók ennél gyengébb eredményt értek el: a hígítási arány sorrendjében 3,30 kg, 3,31 kg és 3,40 kg. A csoportos hizálás miatt a takarmányértékesítés statisztikailag itt sem értékelhető, de figyelemre méltó az a tendencia, hogy a hígítási arány növelésével a takarmányfelhasználás is növekszik.

Érdeemes itt is szemügyre venni az átlagos napi takarmányfogyasztást, amelynek trendje teljesen egybeesik a súlygyarapodásával. A száraz és az 1 : 1 arányban nedvesített takarmányt fogyasztó sertések napi fogyasztása közel megegyező: 2,08 kg, illetve 2,10 kg. Ezzel szemben az 1 : 2 hígítású takarmányon 2,16 kg, az 1 : 3 hígításún pedig 2,25 kg volt az átlagos napi fogyasztás. A súlygyarapodás mérsékelt növekedését ebben a vizsgálatban sem a takarmányhoz adott vízzel, hanem főként a hizálás alatti nagyobb átlagos napi fogyasztással hozhatjuk összefüggésbe, ami egyúttal jelzi a rosszabb takarmányfelhasználást is.

A takarmányhoz adott víz tehát az I. kísérlethez hasonlóan kedvezően befolyásolta a hizók takarmányfogyasztását és mérsékeltén ugyan, de a napi súlygyarapodást is. A víznek a takarmányfogyasztást serkentő hatása még az 1 : 3 hígítású takarmányadagokon is megmutatkozott, noha a sertéseknek itt már átlagban napi 9 kg takarmányt kellett elfogyasztani.

3. táblázat

A III. vizsgálat eredménye

n	Szár az etetés (7)		Nedves etetés 2 : 1 (2)		Nedves etetés 3 : 1 (3)		Nedves etetés 4 : 1 (4)	
	16		17		16		16	
Beállítási súly kg (5)	34,8	± 1,2	34,1	± 1,4	34,7	± 1,5	34,4	± 1,9
Vágási súly kg (6)	104,6	± 5,1	102,8	± 5,8	103,4	± 6,8	104,4	± 6,8
Átl. napi súlygy. g (7)	560	± 6,9	569	± 105	562	± 76	551	± 64
Takarmányfelh. (8)	3,30		3,34		3,25		3,36	
Átl. napi fogyaszt. kg (9)	1,85		1,90		1,83		1,85	
Átl. hátszal. v. mm (10)	38,6	± 3,8	34,8	± 4,5**	33,5	± 4,7***	36,0	± 6,0*
Vágási veszteség % (11)	19,4	± 1,5	20,0	± 2,1	22,2	± 1,5***	19,7	± 2,3
Hűtési veszteség kg (12)	1,9	± 0,6	1,8	± 0,8	2,1	± 0,8	1,8	± 0,7

Result of the 3rd experiment

1.-10. identical with table 1.; 11. loss at slaughter; 12. cooling loss

A hátszalonna vastagságában csak a 3 : 1 hígítású takarmányt fogyasztó hizók adtak a többi csoporttal statisztikailag biztosított különbségeket. Hátszalonnájuk mintegy 3 mm-rel ($P < 1\%$) volt vékonyabb a többi csoportnál. Erre a feltűnő különbségre nem találtunk kielégítő magyarázatot, ezért célszerű volna ezeket vizsgálatokkal tisztázni, nincs-e az ilyen mennyiségű víznek más, a táplálóanyagok kihasználását befolyásoló hatása, mint ahogy erről *Kornegay* (1968) és más szerzők is beszámolnak.

A vágási veszteség a következő volt: száraz takarmányon: 19,8%; 1 : 1 hígítással: 19,0%; 2 : 1 hígítással: 20,5%; 3 : 1 hígítással 21,5%. A vágási veszteség a nagyobb hígítási aránnyal növekedő tendenciát mutatott. A 3 : 1 hígítású adagon a vágási veszteség szignifikánsan nagyobb volt minden csoporthoz képest ($P < 0,1\%$). Ugyancsak biztosított ($P < 1$ és $0,1\%$) különbséget kaptunk az 1 : 2 hígítású takarmányozással a száraz darás és 1 : 1 arányban vizezett takarmányt fogyasztó csoportokkal, továbbá a száraz takarmányozással ($P < 1\%$), az 1 : 1 arányban vizezett takarmányt fogyasztókkal szemben.

A III. kísérletben arra törekedtünk, hogy a különböző hizócsoportok takarmányfogyasztása azonos legyen. A 3. táblázat adataiból megállapítható, hogy a különböző csoportok átlagos napi fogyasztása — a 2 : 1 jelű csoport kivételével, amelynek a fogyasztása némileg nagyobb volt — gyakorlatilag megegyező volt.

A kiegyenlített fogyasztás nagyon kiegyenlített eredményeket adott a napi súlygyarapodásban. A száraz csoporthoz hasonlítva a legnagyobb eltérés a csoportok között ± 9 g volt.

Hasonló megállapítást tehetünk a takarmányfelhasználásra is. A 3 : 1 jelű csoport kissé jobb, a 2 : 1 és 4 : 1 jelű csoport kissé kedvezőtlenebb eredményt ért el, mint a száraz etetésű.

Az átlagos hátszalonna-vastagságban a II. kísérlettel megegyezően mindegyik nedves etetésű csoport javára különböző mértékű, de szignifikáns különbség volt a száraz csoporthoz viszonyítva.

A vágási veszteségben valamennyi nedves etetésű csoport meghaladta száraz takarmányon hizalt sertések értékeit, közülük azonban csak a 3 : 1 jelű csoport tért el szignifikánsan ($P < 0,1\%$). A hűtési veszteség meglehetősen kiegyenlített volt.

A III. kísérlet legfőbb tapasztalata, hogy azonos mennyiségű takarmány elfogyasztásakor nincsenek érdemleges különbségek a száraz és eltérő arányban nedvesített táppal etetett hizók átlagos napi súlygyarapodásában és takarmányfelhasználásában. A kiegyenlített hízási teljesítmények ellenére a nedves tápot evő hizók hátszalonnája lényegesen vékonyabb.

A IV. kísérletre télen került sor. A nagy vízmennyiséget fogyasztó csoportok a viszonylag hosszú évési idő ellenére nem tudták az intenzívebb gyarapodáshoz szükséges takarmányt elfogyasztani. Első ízben fordult elő, hogy a száraz etetésű hizók átlagos napi takarmányfogyasztása nagyobb volt, mint a nedves etetésűeké (4. táblázat).

4. táblázat

A IV. vizsgálat eredménye

n	Száraz etetés (1)		Nedves etetés 4 : 1 (2)		Nedves etetés 5 : 1 (3)	
	25		27		24	
Beállítási súly kg (4)	30,5	$\pm 3,2$	28,4	$\pm 2,7$	28,1	$\pm 2,7$
Vágási súly kg (5)	102,0	$\pm 4,2$	102,4	$\pm 6,8$	102,4	$\pm 5,1$
Átl. napi súlygy. g (6)	520	± 70	515	± 62	509	± 52
Takarmányfelh. (7)	3,80		3,60		3,64	
Átl. napi fogyaszt. kg (8)	1,97		1,85		1,85	
Átl. hátszal. v. mm (9)	32,7	$\pm 3,8$	30,4	$\pm 3,0^{**}$	31,6	$\pm 3,8$
Vágási vesz. % (10)	20,7	$\pm 1,6$	21,2	$\pm 1,8^{***}$	20,3	$\pm 1,7$
Hűtési veszteség. kg (11)	1,4	$\pm 0,7$	1,6	$\pm 0,9$	1,4	$\pm 0,9$

Result of the 4th experiment

1. dry feeding; 2.-3. slop feeding with 4 : 1 and 5 : 1 dilution, respectively; 4. initial weight; 5. slaughter weight; 6. average daily weight gain; 7. feed utilization; 8. average daily feed consumption; 9. average back fat thickness; 10. loss at slaughter; 11. cooling loss

Az átlagos napi súlygyarapodás a korábbi vizsgálatokhoz hasonlóan a napi takarmányfogyasztás szerint alakult, de jelentős eltérésekről nem beszélhetünk. A takarmányfelhasználásban a száraz tápon hizalt sertések számottevően (3,8 kg) elmaradtak a nedves takarmányt fogyasztó társaiktól (3,60 kg, ill. 3,64 kg). A hátszalonna átlagos vastagságában a nedves etetésű sertések kedvezőbb eredményt mutattak, mint a száraz csoport. A 4 : 1 jelű csoportban a hátszalonna szignifikánsan ($P < 1\%$) vékonyabb volt, mint a száraz etetésű csoportokban.

A vágási veszteség a 4 : 1 jelű csoportban mind a száraz etetésű, mind az 5 : 1 arányban vízzel hígított tápot fogyasztó sertésekhez viszonyítva szignifikánsan ($P < 0,1\%$) nagyobb volt. Az 5 : 1 jelű csoportnak az előző vizsgálatokhoz viszonyítva kisebb vágási veszteséget feltehetően az ezúttal késedelmes szállítás és a vágás napján mért alacsony hőmérséklet ($-12\text{ }^{\circ}\text{C}$) idézte elő azáltal, hogy a sertések a mérleget előtt jobban kiürültek. A hűtési veszteségben tendenciózus különbségek nem voltak.

A gyengébb hizlalási eredményekért elsősorban azokat a káros klimatikus viszonyokat kell felelőssé tennünk, amelyek a nagy mennyiségű víz fogyasztása révén jönnek létre. A mértéken felül felvett víz kiürülve állandósította a nagy páratartalmat, a levegő nagyobb káros-gáz-koncentrációját. A hizlalás legnagyobb részében a fekvőtér teljesen nedves volt, és a sertések erősen szennyeződtek. A rendelkezésre álló fűtő- és szellőzőberendezésekkel nem tudtuk a korábbi vizsgálatoknak megfelelő környezeti feltételeket megteremteni, ami természetesen kihatott a száraz takarmányon tartott hízók teljesítményére is.

Következtetések

A vályús etetés száraz és nedves változatainak összehasonlító vizsgálataiból több gyakorlati jellegű következtetés vonható le.

1. A takarmány nedvesítésének hatására 3 : 1 hígítási arányig növekedett a hízósertések takarmányfogyasztása. Ennek következtében arányosan növekedett a sertések átlagos napi súlygyarapodása is.

2. Amikor a száraz és a nedves tápokat fogyasztó csoportok takarmányfogyasztása megegyezett, az átlagos napi súlygyarapodás is kiegyenlített volt.

3. A sertések takarmányfogyasztása 4 : 1 hígítási aránynál és a fölött visszaesik. A nagy mennyiségben adott víz korlátozza a takarmányfogyasztást.

4. A takarmány 1 : 1 arányú nedvesítése minden tekintetben a száraz takarmányozással megegyező eredményeket adott. Szembetűnő azonban, hogy már kevés víz hatására is jelentősen növekszik a sertések takarmányfogyasztása.

5. A nedvesítése hatására takarmányfelhasználás növekvő tendenciát mutat. A pontos összefüggéseket kihasználási vizsgálatokkal indokolt tisztázni.

6. A takarmány nedves formában való etetése csökkenti a hátszalonna vastagságát. A 2 : 1 hígítási arány felett legtöbb esetben szignifikáns különbségek adódtak.

7. A takarmányok nedvesítésekor növekszik a sertések vágási vesztesége. A folyékony takarmány etetésének megemlítésekor szem előtt kell tartani, hogy a kissé jobb napi súlygyarapodás nagyobb vágási veszteséggel párosul.

8. A hűtési veszteségben nem volt különbség a száraz és nedves táppal hizlalt sertések között.

9. Végeredményben tehát a takarmányhoz adott víz 3 : 1 hígítási arányig kedvezően befolyásolta a sertések takarmányfogyasztását. A nedvesített takarmánnyal etetett csoportok nagyobb napi adagot bírtak elfogyasztani, mint a száraz takarmányon tartottak. A nedves takarmánnyal etetett csoportok mérsékelten jobb napi súlygyarapodását elsősorban a nagyobb napi takarmányfogyasztás eredményezhette. 3 : 1-nél nagyobb arányú nedvesítés a takarmányfogyasztás visszaesését okozza. Az élettani szükségleteken felül adott vízzel növekszik a vizelettermelés, ami az istállóklíma káros irányú megváltozásához vezet.

IRODALOM

1. Barber, R. S.—Brande, R.—Mitchell, K. G.: Anim. Product. 1963. 5. sz. 277—282. p.
2. Dudusev, E.—Bukova, R.—Golusko, A.—Szukov, V.: Szvinovodsztvo, 1974. 6. sz. 31—32. p.
3. Csóka, S.: Állattenyésztés, 1975. 5. sz. 445—452. p.
4. Fevrier, C.: Le Porc, 1970. 4. sz. 33—38. p.
5. Kornegay, E. F.—Noot, G. W. V.: J. Anim. Sci., 1968. 5. sz. 1307—1312. p.
6. Kormse, K.—Lange, H.: Tierzucht, 1968. 3. sz. 118—121. p.
7. Kotarbinska, M.—Szymona, K.—Witczak, F.: Zesz. Problem. Postepov Nauk. Rolniczych, 1964. 4. sz. 41—45. p.
8. Oppedal, A.: Feedstoffe, 1967. 2. sz. 18—20. p.
9. Oppedal, A.: Feedstoffe, 1964. 32. sz. 2. p.
10. Piatkowski, B.—Otto, E.: Tierzucht, 1960. 2. sz. 59—61. p.
11. Schröder, I.: Geflügelhof n. Kleinvieh, 1970. 37. sz. 8—11. p.
12. Slijivacki, K.—Mitic, N.—Markicevic, R.—Dragojlovic, S.: Savr. Poljopr., 1967. 1. sz. 57—62. p.
13. Tardani, A.—Lux, B.—Del Monde, R.: Riv. Zootec., 1964. 11. sz. 669—675. p.
14. Troncsuk, I. Sz.: Szvinovodsztvo, 1967. 2. sz. 28—29. p.
15. Volocsik, P. D.—Tereskova, E. P.: Szvinovodsztvo, 1966. 11. sz. 10. p.

Wirkung der Futterbefeuchtung auf die Leistungsergebnisse der Mastschweine

M. Wittmann

Forschungsinstitut für Tierzucht

Zusammenfassung

Verfasser verglich in vier Versuchen die Fütterung von Trockenfutter mit der von Futtermitteln, die im Verhältnis von 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1 und 5 : 1 mit Wasser verdünnt waren. Auf Grund der Daten von 350 Schweinen stellte er fest, dass die Gewichtszunahme der Mastschweine bei Fütterung von mit Wasser verdünntem Futter bis zum Verhältnis von 3 : 1 Verdünnung sich langsam erhöhte. Unter Einfluss einer grösseren Verdünnung verminderten sich der Futterverbrauch und die durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme. Bei einer Verdünnung von oberhalb 2 : 1 verminderte sich die Dicke des Rückenspekkes und erhöhte sich der Schlachtverlust. Im Kühlverlust war kein Unterschied zwischen Schweinen, die trocken gefüttert wurden und solchen, die nasses Futter verzehrten.

The effect of wetting of feeds on the performance of fatteners

Wittmann M.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The effects of slop feeds with 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1 and 5 : 1 water dilution were compared with that of the dry feed in four experiments. On basis of data of 350 pigs the author concluded that the weight gain of pigs moderately increased up to the 3 : 1 dilution then both weight gain rate and feed conversion efficiency decreased. Above the 2 : 1 dilution the back fat thickness decreased while the loss at slaughter increased. No differences were found in cooling losses of carcasses of pigs fed on dry and slop feeds, respectively.

Влияние увлажнения корма на продуктивность откормочных свиней

М. Виттманн

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор в четырех опытах сравнивал скормливание кормов, разбавленных водой в размерах 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1 и 5 : 1, со скормливанием сухого корма. На основании данных 350 свиней он установил, что в случае скормливания кормов, разбавленных водой, привес откормочников повысился до размера разбавления 3 : 1. Под влиянием разбавления в большем размере потребление корма и среднесуточный привес животных снизились. При размере разбавления выше 2 : 1 уменьшилась толщина спинного сала и увеличились потери при убое. В отношении потерь при охлаждении туш не обнаружено никакой разницы между животными, потребившими сухой и влажный корма.

NEMZETKÖZI IPARSZERŰ SERTÉSTARTÁSI TANÁCSKOZÁS KESZTHELYEN

Fehér Károly

„Iparszerű sertéstartási konferencia.” Ezt a vonzó címet viselte a szeptember 28-án Keszthelyen rendezett nemzetközi tanácskozás. A tapasztalatok értékelésére, a tennivalók megbeszélésére hívta össze a Magyar Agrártudományi Egyesület és az Agrártudományi Egyetem az érdeklődőket. A válasz nagyon egyértelmű volt: a szovjet, a bolgár, a csehszlovák, a lengyel, az NDK-beli szakemberek mellett mintegy 400 hazai érdeklődő kísérte figyelemmel a tanácskozást.

A különös érdeklődés a neves előadóknak és a célszerűen összeválogatott, időszerű témáknak szólt. Képet kaptunk itt az iparszerű sertéstartás helyzetéről, eredményeiről; gondjainkat, főleg tennivalóinkat vettük számba; őszinte hang, pártatlan vélemény jellemezte a fajtapolitikával, a keresztezésekkel, a hibridizációval foglalkozó fejtegetéseket; a szemléletváltozás szükségességét húzta alá és sürgette a sertéstakarmányozás előadója; az állategészségügyi előadás pedig egyértelműen felhívta a figyelmet: a legnagyobb egészségügyi gondot, a kárt a sertések mesterséges környezetével, a tartással és takarmányozási hibákkal összefüggő betegségek okozzák; az iparszerű sertéstartás gazdaságossága Keszthelyen is szóba került: emlékeztettek rá, hogy a pillanatnyilag a kapacitás kihasználásának van legnagyobb hatása a gazdaságosságra.

Vegyük sorra az előadók által felvetett, fontosabbnak ítélt gondolatokat. Tanulságos lesz!

Több őszinteséget a hibridizációban!

Az általában sok vitát kavaráó fajtakérdés hangsúlyos szerepet kapott Keszthelyen is. Tudjuk, hogy gyakorlatilag a világ legjobb sertésfajtaival rendelkezünk — az iparszerű telepeken évek óta folyó országos értékelés adatai alapján mégsem sikerült meggyőző adatokkal igazolni a különböző fajták, fajtakonstrukciók egymás közötti teljesítőképességbeli rangsorát. Feltétlenül és mihamarabb szükség lenne tehát a szabatos fajtaminősítésre. A genotípus-konstrukciók teljesítményének megbízható összehasonlítása és értékelése nemcsak hazai gond, hanem más országokban is élesen vitatott kérdés. A különböző keresztezések eredményeként létrejött eltérő genotípusú populációk, fajtakonstrukciók szervezett teljesítményvizsgálata nincs megoldva. Erre a legsürgősebben módot kell keríteni.

Segíteni kell a tisztánlátást, mert a nagy fajtaválasztékkal helyenként visszaélnék, egyik-másik gazdaságban összevissza — úgymond — „keresztezéssel” akarják kihasználni ezt a lehetőséget. Hovatovább szakmai sikknek számít újabb fajtákkal próbálkozni, amikor a meglévők értékéről még meg sem győződtek. Nagyon hibás lenne úgy felfogni ezt a kedvező helyzetet — mint ahogy egyesek helytelenül teszik —, hogy túl sok ez a fajta, talán nem is kell ez a nagy fajtaválaszték! Sok pénzbe került amíg ideig jutottunk. Szükség van rá. Ezt a nagy értéket képviselő genetikai alapot viszont okosan kell hasznosítanunk. Nem a fajtaválaszték a nagy, hanem helyenként a körültekintés a kevés.

Tovább kell lépni a hibridizációs munkában. Nem szabad megelégedni azzal, hogy egyik-másik értékmerő tulajdonság javításában előrehaladtunk. Az eddigi vizsgálatok ui. arra utalnak, hogy a sertés hibridizációtól várt biológiai előnyök még váratnak magukra. A sertésfajnál tapasztalt teljesítmény-fokozódás messze elmaradt a kukorica, illetve a baromfi hibridizáció hatására tapasztalt termelőképesség növekedéstől. Mélyebben elemezve az okokat kiderül: a sertésnemesítésben, az úgynevezett hibrid-előállításban meglehetősen mechanikusan alkalmazták a keresztezéses nemesítés módszereit. A legtöbb esetben egyszerűen megelégedtek azzal, hogy a különböző fajták egyedait a szélesebb körű előzetes tesztparosítás, a meghatározott vérvonalak adott egyedével szükséges passzerhatás vizsgálata nélkül kereszteték. Vitathatatlan, hogy a sertésfaj biológiai adottságai miatt jóval nehezebben alkalmazhatóak azok a módszerek, amelyek — mint például a rekurrens, illetve

a reciprok rekurrens szelekció — a hibridizáció előnyeinek hatékonyabb kiaknázását segítik. A biológiai nehézségeken túl, a körülményes tesztelesek, a szükségszerűen nagy létszámmal folyó és meg lehetőséges költséges teljesítmény-vizsgálat további akadályt gördít a hatékonyabb keresztezési eljárások szélesebb körű alkalmazása elé.

Úgy fogalmazták Keszthelyen, hogy „főleg külföldön”? — üzleti fogásként indokolatlanul nagy propagandát csapnak némely „hibrid” fajtakonstrukció körül. Sok a misztifikálás, a kódosítás. Pedig lényegében bizonyos fajták egyedjeinek keresztezéséről van szó. Vagyis a kombinatív keresztezés régóta kipróbált, biztonságos útját járják. Más programokban pedig a két-két fajta keresztezéséből származó F_1 nemzedékek egymásközötti párosztatásával hozzák létre a végterméket. Kétségtől ez is hibrid, a szó fogalmi és genetikai értelmében véve az — kódosítás nélkül. Régi tenyésztési módszer, új kontósbán. Kétségtől a hibridizáció a jövő —, de „több tenyésztési következetességgel és több őszinteséggel kell folytatni azt” —, hangzott el nagyon egyértelműen és helyesen.

Mindent összevetve ide kívánczik egy megjegyzés: az anyagi és szellemi erőket szétforgácsoló egyéni kezdeményezéseket mihamarabb egységes mederbe kellene terelni!

Kevés a malac? Megvan az oka!

Kevés a malac! Vagy helyesebb, ha így fogalmazunk: a heterózishatás eredményeként több malacot várhatnánk a hibridektől.

A keszthelyi tanácskozáson összefüggő előadás nem elemezte ennek okait — pedig szívesen hallottunk volna róla. Viszont többen érintették ezt az alapvetően fontos kérdést. Rakjuk össze ezeket a mozaikokat — viszonylag teljes kép rajzolódik ki belőlük.

A szaporaság örökölhetősége kicsi. Csupán ezért elhanyagolható ez a tény? Nem! Több vizsgálat bizonyítja, hogy a kifejezetten kedvezőtlen szaporaságot örökítő egyedek tenyésztésbe fogott ivadékaiknál csökken a szaporaság. Helyenként a legfejlettebb nőivarú hizósértéseket választják ki továbbsszaporításra. Ezek nem ritkán a gyérebb almokból származnak. Nem lesz hát meglepő a tapasztalat: csökken a szaporaság. A sertésenyésztés alapfogalmai között tanítjuk: ez a szaporaság tekintetében kontraszelekció!

Mint ahogy a rokontenyésztésre különösen érzékeny sertés — egyebek között — a szaporaság mérséklésével válaszol az ilyen tenyésztési eljárásra. Márpedig rokontenyésztés alkalmazásáról is — igaz: egyre csendesebben — hallunk, de a rendetlen megjelölés, a szakszerűtlen párosítás is annak minden hátrányával ide vezet.

Aminosav, energia, rost

A fehérjeellátás mindig izgalmas kérdésről figyelmet érdemlő az a megállapítás, hogy a korszerű hizlalásnál egységnyi súlygyarapodáshoz — a csaknem általánosnak mondható felfogással ellentétben — nem kell több fehérje. A húsrá — és nem a zsírra — való hizlalás, valamint a korábbihoz képest a kisebb súlyban történő vágás a korszerűség egyik jellemzője. A vágott sertés — zsírszövetéhez képest — több izmot, azaz több fehérjét tartalmaz. A kísérletek mégis azt bizonyítják, hogyha az 1 kiló súlygyarapodáshoz felhasznált takarmányban levő fehérje mennyiségét — 33 és 91 kilogramm súlyhatárok között — 100-nak vesszük, akkor ez a szám 33 és 35 kiló közötti hizlaláskor 115-re, 33 és 179 kilogramm között pedig 121,5-re nő.

A Keszthelyen elhangzottak nyomán is úgy tűnik, hogy a sertések aminosav-igényének meghatározásában a kutatás még hosszú időn át megtalálja feladatát. A pillanatnyi helyzet szerint viszont azt ajánlották, hogy a takarmány lizintartalma a hizlalás elején a keményítőérték 1,5, végén pedig 1,0 százaléka legyen. A lizinhez képest a többi nélkülözhetetlen aminosav optimális aránya a következő: lizin 100; leucin 92; arginin 75; valin 64; izoleucin 62; treonin 59; fenilalanin 48; tirozin 43; hisztidin 36; metionin 30, cisztin 16; triptofán 16.

Az energiadúsításból nem fakadnak olyan nagy előnyök, mint ahogy azt sokan hiszik: a hazai hizlalási gyakorlatban általános, hogy a hizlalás első harmadától vagy felétől a nem emelt energiaszintű takarmányból is többet fogyaszt a sertés, mint amennyi a takarmányértékesülés és a vágottáru minősége miatt szükséges lenne. Ilyenkor nem az energiadúsítás, hanem az eredeti energiaszintű takarmány szűkösebb „fejadagolása” ajánlható. A takarmányok energiában gazdagítására csak fiatal malackorban kerülhet célszerűen sor, mert ilyenkor a malac takarmányfelvétel-képessége kicsi, a növekedési erélye pedig viszonylag igen nagy.

Az iménti megállapítások a sertés takarmányok zsírkiegészítésére, illetve zsirtartalmára nem vonatkoznak. A zsirt — nem energiataralma, hanem sajátos hatása miatt — semmilyen korú és hasznosítású sertés nem nélkülözheti! A szakirodalom 1,5 százalékban jelöli meg a zsír minimális arányát, a gyakorlat szívesebben látja a 2—3 százalékot.

Ugyancsak egyértelműen hangzott el, hogy a sertések rostellálására az eddiginél nagyobb gondot kell fordítani. A gyakorlat számára adható tanács: leghelyesebb, ha a malac takarmánya 3—4, a kifejlett sertésé pedig 5—6 százalékkal, nem liszté őrölt rostot tartalmaz.

A kalciumról és a foszforról másként vélekedünk, mint korábban: a Magyar Tudományos Akadémia 1972-ben közzétett rendszerét ma már országszerte alkalmazzák.

Egészségesebb sertésállományt!

Hazánkban a legnagyobb gazdasági kárt és az összes elhullásoknak mintegy 80 százalékát az állatállomány mesterséges környezetével, a tartási és takarmányozási hibákkal összefüggő több összetevőből fakadó betegségek idézik elő. Nagyüzemeinkben a legnagyobb kárt a légző- és emésztőszervi betegségek okozzák. A veszteségeket nem is elsősorban az elhullások, hanem a rossz termelési eredmények tetézik.

Persze — a termelésiekés mellett — az elhullás okozta kár sem csekély. A korszerű telepeken választásig a malacelhullás 12,5 százalékos. Ez az országos átlagnál 1,5 százalékkal, a régi telepeken tapasztalt elhullásnál pedig 3,7 százalékkal jobb. Nyilvánvaló: a korszerű telepeken nemcsak annyival jobbak a körülmények, mint amennyivel kedvezőbb ott az elhullási arány.

Keszthelyen hangsúlyt kapott az a vélemény is, hogy a széles körben terjedő ketreces neveléssel a rácpadozat alkalmazásával a higiéniai viszonyok, s a felnevelési eredmények tovább javulnak. Pillanatnyilag a szakosított telepeknek több mint a felén, a malac-utónevelés rácpadozaton folyik.

Eppen ezért a tanácskozás témái között érdeklődéssel figyelték az ISV ún. higiénikus sertéstartási eljárásról szóló beszámolót, amely a ketreces tartásra, a rácpadozatra alapozza ajánlott eljárását. Mivel a gondok egy részének forrása a padozat káros hatásából, a porképződésből, továbbá a fűtés-szellőzés elégtelenségéből fakad — így az ajánlott és egyre szélesebb körben terjedő technológiai módszer is ezek kiküszöbölését szolgálja. Elmondották, hogy az ilyen eljárással dolgozó, kereken hétszáz nagyüzemben szerzett tapasztalatok szerint ezúton a meglévő telepek kapacitása — kedvező költségek mellett — 20—50 százalékkal bővíthető; a sertésállomány egészségesebb, egyöntetűbb lesz; nem érvényesül a padozat káros hatása, így az elhullások, kényszervágások aránya lényegesen csökken; a 8—28 napos korai választás nyomán kedvezőbb a kocakihhasználás; minden súlycsoportban jobb az állatok takarmányértékesítése; lényegesen könnyebb, termelékenyebb a munka. Mindent összevetve — a tájékoztatás szerint — a higiénikus sertéstartási eljárással 6—8 százalékkal olcsóbbá tehető a sertéshús előállítás.

Előtérben a gazdaságosság

A műszaki fejlesztés számottevően növelte a sertéságazat termelési költségeit. Mivel a termelés színvonala az esetek nagy részében korántsem növekedett ilyen mértékben — az újonnan épült telepek átlagánál az önköltség meghaladta a hagyományos, nem szakosított telepek fajlagos költségeit —, hangzott el Keszthelyen, és a megállapítást számokkal, adatokkal támasztották alá. Az állami gazdaságok 1975. évi tapasztalatai szerint a szakosított telepeken élőszűly-kilogrammonként 34 fillérrel nagyobb volt az önköltség, mint a nem szakosított telepeken. Miből származik ez a költségtöbblet? Elsősorban az állóeszközök értékcsökkenési leírásánál jelentkező különbségből, amely a vizsgált gazdaságok átlagában élőszűly-kilogrammmra vetítve eléri az 57 fillért. Ezzel szemben a szakosított sertéstelepeken a munkaerő fajlagos költségénél kilónként csak mintegy 32 fillér a megtakarítás. Levonható tehát a következtetés: a műszaki fejlesztéssel járó költségnövekedés nincs arányban az ilyen módon megtakarítható életmunkaköltséggel.

Szembetűnő, hogy a nem szakosított és a szakosított telepeken tapasztalt fajlagos takarmányköltség között gyakorlatilag nincs különbség.

1975-ben a hizófőhelyek kihasználtsága átlagosan 72,4 százalékos volt. Az ezt megelőző, 1974-es esztendőben az átlagos kapacitáskihasználás 70 százalékot tett ki, az idén pedig ez várhatóan 84—86 százalék lesz. Van tehát előrehaladás, de bőven van még lehetőség is.

Az e téren való továbblépés fontos, sikert meghatározó tényező. Erre utal az a modellkalkuláció is, amely szerint, ha a fiáztató kihasználása 3-ról 5-re növekszik, akkor a végtermékegységre jutó amortizációs költség 54 fillérrel csökken. Vagy: ha az 1 hizófőhelyről évente kikerülő hizók számát 1,5-ről 2,0-re emelik, úgy az a végtermék kilónkénti önköltségét 33 fillérrel mérsékli. Hasonló ellegű összefüggéseket kapunk, ha nem a főhely, hanem a kocaállomány kihasználtságát, vagyis az 1 kocára jutó hizóki bocsátást elemezzük.

Megjelenik évente hatszor

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztő bizottság:

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

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

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

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

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

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

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62, п. я. 49 или его заграничными представительствами

Ára: 15,—Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS

Felelős szerkesztő: **Dr. Czakó József**

Szerkesztőség: **2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem**

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

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

Terjeszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132

HU ISSN 0365—4052