

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

*

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ÉLÉVAGE

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Merényi Tibor</i> : Iperszerű tejtermelési rendszerek a szarvasmarhatenyésztésben	193
<i>Csiffó György</i> : Rendszergazdai feladatok a tejhasznosításban	207
<i>Orbán Róbert</i> : Az utánpótlás nevelése az iparszerű sertéstelepeken	215
<i>Kasó József</i> : A kosnevelés üzemi tapasztalatai	221
<i>Fekete János</i> : Növendék szarvasmarhák takarmányozása silókukorica szilázssal	225
<i>Szűcs Endre—Molnár István—Hajtmán Pál—Török Imre</i> : A napi egyszeri és kétszeri tejítatásnak, valamint a vasárnapi itatás elhagyásának a hatása a borjúnevelésben	237
<i>Regiusné, Möcsényi Ágnes—Szentmihályi Sándor</i> : Adatok a lucerna makro- és mikroelem tartalmának alakulásához	253
<i>Stipkovits Lászlóné</i> : Kacsaállomány környezetének mikológiai vizsgálata	265
<i>Balika Sándor—Vellisch Péter</i> : Számítógépek alkalmazásának lehetősége az optimális keresztezési kombinációk megválasztásában	271
<i>Szovátay György</i> : Javaslatok a hígtrágya-kérdés megoldásához	277
SZEMLE	
Bücsúzunk Rimler Károlytól	291
<i>Kovács Ferenc</i> : Állathigiéniá (könyvismertetés)	293
Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás és Vásár	295

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK
РЕЗЮМЕ — SUMMARIES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

INHALT

<i>Merényi, T.</i> : Industriemässige Milchleistungssystem in der Rinderzucht	193
<i>Csiffó Gy.</i> : Systemwirtliche Aufgaben in der Nutzbarmachung von Milch	207
<i>Orbán, R.</i> : Aufzucht der Ersatzmaterials auf den industriemässigen Schweineanlagen	215
<i>Kasó, J.</i> : Erfahrungen von Aufzucht des Bockes	221
<i>Fekete, J.</i> : Fütterung von Jungvieh mit aus ganzen Maispflanzen erzeugtem Silofutter	225
<i>Szűcs, E.—Molnár, F.—Hajtmann, P.—Török, I.</i> : Wirkung des ein- und zweimaligen Tränkens am Tag und des Auffassens vom Träken am Sonntag in der Kälberaufzucht	237
<i>Frau Regius Möcsényi, A.—Szentihályi, S.</i> : Angaben zur Gestaltung des Gehaltes von Luzerne an Makro- und Mikroelementen	253
<i>Frau Stipkovits, L.</i> : Mykologische Untersuchung der Umwelt des Legeentenbestandes	265
<i>Balika, S.—Wellisch, P.</i> : Verwendungsmöglichkeit von Rechenmaschinen zur Auswahl der optimalen Kreuzungskombinationen	271
<i>Szovatay, Gy.</i> : Vorschläge zur Lösung der flüssigen Düngemittel-Frage	277

CONTENTS

<i>Merényi T.</i> : Large-scale milkproduction systems in the cattle husbandry	193
<i>Csiffó Gy.</i> : The tasks of the milk production system owners in processing and sale of milk and milk products	207
<i>Orbán R.</i> : Bringing up of replacement gilts in large-scale pig units	215
<i>Kasó J.</i> : Experience from raising of ram in large-scale farm	221
<i>Fekete J.</i> : Feeding of growing cattle with complete corn silage	225
<i>Szűcs E.—Molnár I.—Hajtmann P.—Török I.</i> : The effect of the daily single and double pail feeding and the omission of the sunday pail feeding on the performance of calves	237
<i>Regius, Möcsényi Á.—Szentmihályi S.</i> : Data to the macro and mikro element content of alfalfa	253
<i>Mrs. Stipkovits</i> : Mycologic examination of surroundings of laying ducks	265
<i>Balika S.—Wellisch P.</i> : The role of computers in selection of optimal crossbreeding combinations	271
<i>Szovatay, Gy.</i> : Recommended solution of problems for liquid dung	277

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Т. Мереньи</i> : Системы молочной продукции на промышленной основе в скотоводстве	193
<i>Дь. Чиффо</i> : Задачи по системе экономики в использовании молока	207
<i>Р. Орбан</i> : Выращивание молодняка на свиноводческих фермах, работающих на промышленной основе	215
<i>Й. Кашо</i> : Производственные опыты разжения барана	221
<i>Й. Фекете</i> : Кормление молодняка крупного рогатого скота силосом, приготовленным из целых растений кукурузы	225
<i>Э. Сюч—И. Молнар—П. Хайтман—И. Тэрэк</i> : Влияние одио- и двукратной выпойки молока в сутки, а также отсутствия выпойки в воскресенье на выращивание телят	237
<i>Г-жа Региус А. Мэченьи—Ш. Сентмихайи</i> : Сведения по динамике содержания макро- и микроэлементов в люцерне	253
<i>Г-жа Л. Штипкович</i> : Микологическое исследование окружающей среды стада уток-несушек	265
<i>Ш. Балика—П. Велиш</i> : Возможность применения вычислительных машин для выбора оптимальных комбинаций скрещивания животных	271
<i>Дь. Соватаи</i> : Предложение к разрешению вопроса жидкого-навоза удобрения	277

IPARSZERŰ TEJTERMELÉSI RENDSZEREK A SZARVASMARHA-TENYÉSZTÉSBN

Merényi Tibor

Mezőgazdasági és Élelmezési Minisztérium, Budapest

Az 1972. évben meghirdetett szarvasmarha-tenyésztés fejlesztési kormányprogram nyomán a mezőgazdasági nagyüzemek érdeklődése egyre fokozódott az anyagi-műszaki fejlesztés iránt és egyre több igény merült fel a meglévő szarvasmarha-telepek rekonstrukciójára, fejlesztésére, valamint komplett nagyüzemi telepek létesítésére.

A kialakított és megvalósult tehenészeti telepek adatai és tapasztalatai egyrészt felhívták a figyelmet arra, hogy mielőbb fel kell számolni a sokféle, egymástól merőben eltérő rendszer kialakulását, másrészt ki kell dolgozni a tejtermelő tehenészeti telepek új tartástechnológiai irányelveit és azok paramétereit.

A felismerés alapján olyan intézkedésre került sor, mely szerint a szarvasmarhatartás területén is be kell vezetni a korszerű és gazdaságos termelést elősegítő komplex nagyüzemi tejtermelési rendszereket.

A termelési rendszerektől az a fő elvárás, hogy meghatározza és kidolgozza mindazokat a feltételeket, amelyek a takarmánytermesztés, betakarítás és tartósítás módján keresztül részletes programot adnak a tenyésztés, tartástechnológia, fejés, tejkezelés, trágyarendszer, telepítési mód, épületszerkezet; állategészségügy stb. témákra egészen a végtermék előállításáig. A termelési tényezők folyamatos kapcsolata ugyanis alapvető igény az eredményes üzemeltetéshez.

A Szarvasmarhatenyésztési Országos Operatív Bizottság az említett feladatok ellátására kidolgozott és eddig beérkezett javaslatok közül elfogadta az

AGROKOMPLEX iparszerű tejtermelési rendszert;
elfogadás alatt áll: BOSCOOP iparszerű tejtermelési rendszer.

A két termelési rendszer rövid ismertetésével áttekintést kívánunk adni azok főbb jellemzőiről és mindazon termelés-szervezési szolgáltatási tevékenységükről, amelyekkel igyekeznek segíteni az üzemeltetés sokrétű feladatát és megteremteni a termelés biztonságát.

I.

AGROKOMPLEX IPARSZERŰ TEJTERMELÉSI RENDSZER

Előzmények

A szarvasmarhatenyésztés fejlesztési célkitűzéseknek megfelelően az AGROKOMPLEX gazdaságai, az Agárdi és az Enyingi Állami Gazdaság az elmúlt években eredményesen növelte a szarvasmarhaágazat termelését. Ennek egyik feltételeként meglévő telepeiket korszerűsíteni és bővíteni kellett, ill. az enyingi gazdaság új szakosított tejtermelő telepet épít. A telepek kialakítása mellett az Agárdi Állami Gazdaság 1969-ben elkezdte a tejtermelő típusú Hungaro-Friz tehénállomány kialakítását, az Enyingi Állami Gazdaság pedig 1970-ben először Kanadából vásárolt Holstein-Friz állatokat.

Az AGROKOMPLEX az új tartástechnológia kialakítását és az ezt szolgáló építési rendszer fejlesztését 1971-ben kezdte meg, majd 1972-ben beindult a rekonstrukciós elképzelések kidolgozása is.

Az AGROKOMPLEX teleprendszer speciálisan a Holstein-Friz és annak keresztezéséből származó állományok igényét elégíti ki, de alkalmas hazai meglévő telepek gazdaságos továbbfejlesztéséhez is.

A teleprendszer kialakításánál széles körben figyelembe vették a hazai és az olyan nemzetközi tapasztalatokat, melyek Magyarországon is adaptálhatók, továbbá az olyan újszerű megoldásokat, melyeknek egyes elemeit a világ különböző helyein már eredményesen alkalmazzák.

Az iparserű tejtermelő teleprendszer kidolgozására az elzamajori tehenészeti telep bővítésével kapcsolatban került sor. A kialakított rendszer, illetve telep bővítésének módja beilleszkedett a szarvasmarha ágazat országos fejlesztési terveibe. Az átalakítások és beépítések, illetve az új telepek tervezésekor olcsó és korszerű megoldások kerültek előtérbe.

Az elképzelések többször megvitatásra kerültek és a tervek tervpályázaton is szerepeltek. Ennek eredményeként megkezdődött az Enyingi Állami Gazdaság új, két lépcsőben épülő 2520 fh-es tehenészeti telepének tervezése, majd 1973-ban az építkezés is megindult. 1974-ben a MÉM Szarvasmarhatenyésztési Országos Operatív Bizottsága a kidolgozott terveket termelési rendszerként elfogadta és előterjesztésre engedélyezte.

A termelési rendszer elterjesztése érdekében az elmúlt három évben nagyon sokoldalú és szerteágazó előkészítő munka folyt. Ennek során a tevékenység oda irányult, hogy a partnerek megismerjék a rendszert, a kialakuló szolgáltatásokat, továbbá, hogy megteremtődjenek a partnerági kapcsolat feltételei. Megindult a keresztezési munkával kapcsolatos tanácsadás, a Holstein-Friz állományok tartásához szükséges ismeretek terjesztése, a meglévő telepek korszerűsítésével egybekapcsolt bővítési javaslatok kidolgozása és nem utolsósorban az új iparserű tehenészeti telepek tervezése.

A rendszer szervezeti felépítése, kapcsolatok és az érdekeltségi viszonyok

Az iparserű tejtermelési rendszer az AGROKOMPLEX keretén belül működik és a közös vállalkozás minden tevékenységét integrálja. Szervezeti felépítése a partnerségi kapcsolat bővülésnek megfelelően változik és alakul.

A rendszer működtetését és kibontakoztatását az AGROKOMPLEX-en belül egy műszaki szakemberekből álló osztály végzi. A termelési rendszer komplexitása következtében a célok elérése érdekében több hazai és külföldi intézettel és vállalattal vannak szerződéses kapcsolatban.

Elszámolási és érdekeltségi rendszer

A rendszer fenntartója és a partnergazdaságok között közös érdekeltségen nyugvó együttműködés van. A felek szerződésben rögzítik az együttműködés célját, jogait, valamint anyagi és pénzügyi kötelezettségeiket. A partnereknek nyújtott szolgáltatásokért ellenértéket számít fel, amely alapvetően az állatlétszámhoz és a többlettermeléshez kötődő térítési díj. A térítési díj a termeléstől független alapdíjből és a többlettermelésből elért nyereség arányos részéből áll.

Külön szerződés alapján a beruházás előkészítésében végzendő közreműködésért szakértői díjat, az adaptálható títusstervek árát, valamint a rendszergazda egyes részmegoldásait védő szabaldalmi díjat számít fel.

Elvileg tisztas haszon keretei között kíván a rendszergazda maradni és szolgáltatásaiért többlettermeléssel összekapcsolható ellenszolgáltatást kér.

A termelési rendszer jellemzése

A rendszer célja, hogy a kialakuló — vagy már kialakult — szakosodott és koncentrált nagyüzemi tehenészeti telepek nyújtotta lehetőségeket — a Holstein-Friz fajta és annak keresztezéséből származó állományok használatával — a nemzetközi csúcsteljesítményeket megközelítő szinten kihasználják. A tisztavérű Holstein-Friz állomány esetén a harmadik laktációban 6000 liter, a fajtaátalakító keresztezésből származó állománynál ugyancsak a harmadik laktációban — a keresztezés fokától függően — 4500—5000 liter laktációs termelés elérése a cél. Területi hatékonyság vonatkozásában az a célkitűzés, hogy 1 ha takarmánytermő területről 7000 liter tejet állítsanak elő.

A munkatermelékenységet olyan szintre emelik, hogy egy dolgozó a telepnagyságtól függően egy élőmunkaóra ráfordítással mintegy 75—100 liter tejet állítson elő.

A gazdaságos termelés elérése érdekében olyan szakosított, iparserű koncentrált telepek létrehozása a cél, ahol a követelményeknek megfelelően a tartási mód kötetlen, és a fejés fejbázakban történik. Az építési rendszerben 520—2600 névleges tehénlétszámú telepek valósíthatók meg.

Tenyésztési program

A rendszergazda olyan genetikai erőt koncentrált fajtatípusú állományánál, hogy az képes legyen az iparserű tartás és monodietikus takarmányozás körülményei között magasszintű termelést biztosítani. Azért folyamatosan megvásárolja a világon fellelhető legjobb javítóhatású bikák spermáját, törzsellőmélyét megtermékenyítésére. Ettől az állománytól származó tenyészbikák értékesítése útján

biztosítja partnerei részére a javító hatású spermát az OÁF-fal, illetve a mesterséges termékenyítő állomásokkal karöltve. Import esetén elvégzi a vásárlások szakmai előkészítését, közreműködik az állatok kiválogatásánál és a hazai fogadóállomásoktól az üzembe való szállítás szervezésében. Hazai vásárlásnál felkutatja, kiválasztja a megfelelő minőségű állományt.

A termelési cél elérése érdekében a rendszergazda a partnergazdaságok állományát az évi termelés alapján rendszeresen értékeli. Az OÁF által vezetett törzskönyvezési és termelési adatok felhasználásával az állományt minősíti és javaslatot tesz az egyedi párosításra, illetve selejtezésre.

Tartástechnológia

A tartási rendszer alapvetően kötetlen, fekvő, illetve pihenőbokszos hidegtartás. Ez vonatkozik a termelő-, szárazonálló és előhasi tehenekre. A funkcionak és az állategészségügyi prevencióknak megfelelően az elletőben, az involúciós istállóban és az elkülönítőben egyedi állásokban vannak elrekesztve a tehének.

A borjak 70 napos korig kötött tartásban, egyedi elhelyezkedésben vannak. Ezután az üszőnevelő telepre, illetve a továbbnevelő, úgynevezett nyújtó istállóba kerülnek, amely már nem szerves része a tehénészeti telepnek. Az üszőnevelő telepre kerülő állatok tartására ugyancsak kötetlen pihenőbokszos hidegtartás a jellemző.

A különböző funkciókat ellátó épületek részletes terveit a rendszergazda partnerei számára biztosítja. Itt csupán azt említjük meg, hogy a kialakított tartási rendszer és technológia meghatározta az építészeti feladatokat. Alapvetően kétfajta, félig zárt hideg, zárt, szigetelt épülettípusból egy teljesen új teleprendszer összes épülete kialakítható.

Mivel a két épülettípus építési technológiája különböző, a vázszerkezet nem egységes. Ezt a megfontolást alátámasztja az az adottság is, hogy a félig zárt épülettípus fesztávolsága, nagyságrendje és szerepe lényegesen eltér a zárt, szigetelt épülettípustól.

Az épületszerkezetek kialakításában néhány fontosnak tartott tényező azonban egységes, ezek:

- könnyűszerkezetes előregyártás,
- korszerű, gyors szerelési technológia,
- faszerkezetek széleskörű alkalmazása, ezen belül

hazai lombos fák épületszerkezetként való felhasználása, a faragasztás technológiájának bevezetésével,

— fesztávolságok modulban,

- keretállások távolsága,
- a tehenállásnak (1,2 m), illetve
- a borjúállásnak (0,6 m) többszörösei,

— szint alatti munkák (épületen belüli trágyacsatornák) minimálisra csökkentése,

— előregyártott könnyűszerkezetes épületelemek gyártási kapacitásának az AGROKOMPLEX üzemeiben való biztosítása.

A szerkezetek tervezésénél összehasonlító számítások készültek a különböző, jelenleg forgalmazott tartószerkezetekkel, amelyek általában a fesztávra való tekintet nélkül, alátámasztás nélküli és többcélúan hasznosítható keretszerkezetek. De a többcélúság a nagy fesztávok tartományában igen magas fajlagos acélfelhasználást eredményez. Amellett, hogy impozáns épületmegjelenést biztosít, elhanyagolandónak, nem tekinthető beruházási többletköltséget eredményez.

Ezért az AGROKOMPLEX az épületeknél — a belső berendezés elhelyezésének függvényében — a főtartókat több helyen alátámasztja és az épületszerkezeteket kihangsúlyozottan csak szarvasmarhatartás céljára tervezi. Így azon túl, hogy ez a szerkezet fajlagos árában megtakarítást eredményez, lehetővé teszi a belső berendezések (fekvőbokszos) tökéletes merevítését, ezek könnyű szerelését és az épületszerkezeteknek a technológiával való teljes összhangját. Ezt a megfontolást a korszerű külföldi telepek építési rendszereinek egész sora igazolja.

A tehénészeti telepek építésénél nagy szerepet kapott a fa, mint építőanyag, és abban a fenyő és lombosfa fele-fele arányban szerepel. Acélszerkezet csak ott javasolható, ahol az igénybevételek és kapcsolatok azt szükségessé teszik, illetve ahol az acélszerkezetek használata gazdaságosabb. A fából készülő tartószerkezetek ÉMI minősítése folyamatban van.

Takarmányozási rendszer

Alapvető cél az olyan tömegtakarmányozási rendszer bevezetése, ahol az egész éven át azonos összetételű alaptakarmányban a jelenleginél nagyobb a fehérjekoncentráció, a takarmányozás egyszerűen, jól gépesíthető és szervesen illeszthető a nagyüzemi iparszerű termelő telep technológiai folyamataiba. A monodiéta nem jelent szükségszerűen éven át egyféle tömegtakarmányt, az egyenműség a takarmány tápanyagösszetételére és konstrukciójára értendő.

Ilyen szempontból az alábbi takarmányfélések jöhetnek elsősorban számításba:

- herefüves lucerna, egyéb pillangós takarmányok,
- természetes fű,
- kukorica és zöldkukorica szárítmány (liszt), tömegtakarmány és abrakellátásra,
- feldolgozóipar közelében cukorrépa melléktermék és egyéb ipari melléktermék — kiegészítő jelleggel.

Az abrakjellegű takarmányok felhasználásánál a rendszer támaszkodik saját korszerű takarmánygyárára, valamint a koncentrátumgyártás kiszélesítése érdekében már eddig is együtt dolgozó partnergazdaságok takarmánykeverő üzemreire.

Célszerű a tehenészeti telepet ellátó takarmánytermő területet — lehetőleg öntözött körülmények között — előre meghatározni és a létszámot úgy méretezni, hogy a terület terhelése teljes legyen. A takarmánytermő terület és a telep kapcsolatát a szállítás és trágyakezelés rendszere is befolyásolja. Ez nemcsak a terület jobb kihasználásának előfeltétele, hanem egy olyan takarmánytermesztési rendszer kialakításának is, amely egyben meghatározza a követendő technológiát.

A tehenek etetése a pihenőistállóban és a fejőházban történik. Az állatokat termelésüknek megfelelően csoportosítják és a tömegtakarmányt, abrakot a csoportátlagnak megfelelően kapják. Minimális mennyiségű „stimuláló” abrakot minden tehen kaphat a fejőházban.

A pihenőistállóban a takarmány szilázs-tömegtakarmányból és hozzákevert abraktakarmányból áll. A takarmányozás ilyen megoldása azért válik szükségesé, mert a tejtípusú tehenészetekben a magas termeléshez járó abrakkiegészítést a fejőházban töltött napi 8—10 percnyi idő alatt az állatok nem képesek elfogyasztani.

A kiosztást a mobil keverő-mérő-adagoló kocsii végzi. Nyári időszakban naponta lehetőleg négy, télen két alkalommal kerül a takarmány kihordásra. Így biztosítható, hogy a világos napszakokban állandóan takarmány álljon az állatok előtt. Ez egyben megelőző védekezés is az egymás szópása ellen. A borjak takarmányozása a CENTRAL SOYA technológia szerint kerül kialakításra. Megtermelt tömegtakarmányokat ároksilóban, az abrakjellegű takarmányokat toronysilókban tárolják.

Fejés

A rendszer az ALFA—LAVAL cég kettős vákuumú, úgynevezett Douvac fejőberendezéseit használja. A fejőházak kialakításához — a telepek nagyságától függően — vagy a „2×8” állásos halszállás vagy a 21 kocsis úgynevezett „UNILAKTOR” 2 csatornás változata alkalmas. A 400, 600, 800 termelő tehenes telepeken kétszatornás, 2×8 állásos, halszállásos fejőberendezések, az ennél nagyobb telepeken pedig az UL 21A típusú automatikus kehelyleoldással ellátott berendezések működnek.

A fejőgépek számának meghatározásánál — kétműszakos fejést feltételezve — abból kell kiindulni hogy kétszer 6, azaz naponta 12 óra alatt a teljes fejőállományt kétszer le lehessen fejni. A kétszatornás fejőházakkal lehetővé válik, hogy az egyik csatorna üzemzavara esetén a másik, maximálisan 24 órás fejés mellett az egész fejőállományt kifejhesse.

A fejőházi rendszerben minden egyes fejőházi csatornához egy állatcsoport, azaz száz állat befogadására alkalmas mintegy 150 m²-es elővárakozó tér tartozik. Erre a térre a folyamatos fejés érdekében feltétlenül szükség van.

A csoportos kötetlen tartás körülményei között a pihenőistállókban az egyedek megfigyelése és kezelése nehézkes. Mivel a fejőházban minden tehenet naponta kétszer felhajtának, ez ott könnyen megvalósítható. Ezért a kezelésre és termékenyítésre alkalmas hely a fejőházhoz csatlakozik. A kezelés után az állatok társaikhoz hasonlóan a visszatérő folyosón az istállóba jutnak.

Trágyakezelés

A trágyakezelés telepen belüli rendszerét az épületek kialakítása és a telepítés módja határozza meg. Az új épületekben a lejtős padozat kialakítása következtében a keletkezett vizelet nagyobb része elfolyik. A trágyát a borjúnevelő épületben lemosás, a tehenistállókban pedig traktorral szerelt tollapokkal az épületek végében keresztben húzódó csatornába tolják. A fejőházban és a felhajtó utakon levő trágya hasonló módon jut a gyűjtőcsatornába.

Az involúciós istállóból szárnyalapotok kihúzó berendezés távolítja el a trágyát.

A csatornákból vízleblítéssel egy homogénizáló tartályba kerül az anyag. Az elletőistállóból, az involúciós ill. vemhesűszők istállójából a preventív állategészségügyi előírások betartásával az épületen belüli trágyacsatornákból a tartási funkcióknak megfelelően elkülönített csatornán át jut a trágya a gyűjtőaknába.

A telepen kívüli trágyakezelést a mindenkori helyi viszonyok és lehetőségek döntenek el. Alapvetően a legolcsóbb, illetve a leghasznosabb, ha a güllét a telephez közel fekvő takarmánytermelő terület öntözésére használják.

Telephely kijelölés, telepítés

Tejtermelő tehenészeti telep kialakítása. Építési szempontok:

- az építési terület megválasztásánál törekedni kell arra, hogy a kijelölt terület természetes lejtésű legyen, így a trágya és víz könnyen elfolyhat és nem szükséges a drága alapépítmények létesítése;
- az uralkodó szélirány a termelő épületek hossz tengelyével párhuzamos legyen;
- a fejház mindig a telep legmagasabb pontján helyezkedjen el és a termelő épülethez rövid úton kapcsolódjon;
- minden tehén korlátozás nélkül használhassa a kifutókat;
- a kifutók mindig burkolatlanok, de alagsóvezéssel legyenek ellátva (nyáron célszerű a kifutókban levő jászlakba is takarmányt adagolni);
- ahol lehetséges, a takarmánytermő terület, illetve a szárazon álló tehenek legelője a teleppel kapcsolatban kerüljön kialakításra;
- új telepnél feltétlenül szükséges, hogy megfelelő ipari víz álljon rendelkezésre, egyrészt a tisztítás és mosás miatt, másrészt a higrágya telepközelségben való kiöntözéséhez;
- toronysílok nem épülnek. Az áthajtos betonsíloknál a kisebb veszteség érdekében az oldalfalak kb. 60 fokos dőlésűek. Az abrak tárolására sílokat alkalmaznak.

Állategészségügy

Állategészségügyi és szaporodásbiológiai vonatkozásban a rendszer a nagyüzemi prevenció feltételeire alapozott. Ennek megfelelően a telep feltöltése csak gümőkór és brucella, leptospirózis, leukózis stb. mentes állatokkal lehetséges, illetve ezen feltételeket biztosító gazdaságokkal alakul ki partneri kapcsolat.

A rendszer az egyes folyamatok szétválasztásával lehetőséget ad a termelő részlegbe kerülő állatok védelmére, valamint a szaporító részlegben az esetleges fertőzések elszigetelésére, illetve a fertőzés szempontjából bizonytalan egyedek kiküszöbölésére és elkülönítésére (külön involúciós istálló és elkülönítő).

A fejház lehetőséget biztosít a szükséges állategészségügyi kezelésekre, valamint a szaporodásbiológiai vonatkozású tennivalók (inszeminálás) elvégzésére.

Az elletőistálló megteremti a feltételt a higiénikus, steril ellés körülményeinek és ezáltal — a lehetőségek határain belül — megelőzi a született borjak fertőzését, valamint számottevően csökkenti a különféle, a méhet és szülőutat irritáló fertőzéseket. Ezzel lerövidül a két ellés közötti időszak, csökken a borjúelhullás, az elhullásból és a legyengítő körülményekből származó termelés kiesés mértéke.

A borjúnevelő higiénés tartást, élömunka csökkentést tesz lehetővé. A 70—80 napos életkorig való kötött tartás és az itatás módja preventív védekezés a felnőtt korban jelentkező káros szopási inger állandósulás ellen.

Az állategészségügyi prevenció ismertetet kialakítása mellett a rendszer térbelileg is megteremti a feltételek teljeskörű érvényesülését. Ugyanis a fekete-fehér elven túl a prevenció igényei érvényre jutnak a pavilonos rendszerű elhelyezésben, valamint a szaporító és termelő teleprészek térbeli kettéválasztásában.

Szolgáltatások

A termelési rendszer partnerségi kapcsolatai kialakulóban vannak. Ezért a szolgáltatás ma még a kívánatos és megfelelő termelési eszközök létrehozására, illetve az ismeretanyag átadására szorítkozik. Jelenleg a partnerek részére a tehenészeti telepek épületeit, az épületek és telepek számtalan berendezését, valamint a telepek kialakításához szükséges terveket szolgáltatja a rendszergazda.

Biztosítja a tenyésztési, takarmányozási, takarmánytermesztési és tárolási, állategészségügyi és a telep üzemelési programjait. Kívánságra takarmánykoncentrátumokat és tápokokat is szállít a partnergazdaságok részére.

Rendszeres szaktanácsadással és szakképzéssel járul hozzá a telepek hatékony üzemeléséhez, illetve biztosítja a kölcsönös információáramlást.

A gazdaságosság növelése érdekében a partnerek által szolgáltatott adatok alapján jövedelmzési, ökonómiai számításokat készít, az adatokat rendszeresen elemzi és értékeli.

Az egész termelési folyamatra kiterjedő ellenőrzést végez, és nyilvántartásokat vezet.

A partnergazdaságok kötelezettségei

A megrendelők vállalják, hogy a célkitűzések megvalósítása érdekében a termelési tevékenység minden fázisában fokozott gondossággal járnak el. Részt vesznek a telep létesítésével kapcsolatos felmérésekben és a szükséges adatokat a vállalkozó rendelkezésére bocsátják.

- Vállalják a rendszergazda által kidolgozott technológia végrehajtását. Ettől csak a rendszergazda előzetes engedélyével térhetnek el.
- A tartási rendszer eredményes üzemeléséhez megfelelő szintű vezetési szervezetet, felkészült műszaki és szakmunkásgárdát biztosítanak.
- A technológia előírászerű betartása érdekében kötelezettséget vállalnak a telepen foglalkoztatottaknak — a rendszergazda által végzendő — szakmai továbbképzésre. A technológiai tervekben előírt anyagok, berendezések, erő- és munkagépek, valamint a feltöltéshez szükséges állomány időbeni megrendeléséről és a pénzügyi feltételek biztosításáról gondoskodnak.
- Biztosítják az értékeléshez szükséges adatszolgáltatást és a telep gazdálkodási tevékenységéről elkülönített számviteli nyilvántartást vezetnek.

Termelési eredmények

A tartástechnológiai rendszer elvei szerint kialakított és megépített — termelési tapasztalatokkal is rendelkező — Agárdi Állami Gazdaság elzamátori Holstein-fríz tehenészetének mutatószámai:

1974. I.—VIII. hónapig

vásárolt vemhes üsző	296
kiesés	13
zárólétszám VIII. 31.	283
átlaglétszám	200
borjúszaporulat	268
borjúkiesés	15
tejtermelés: nyolc hónap	4798 liter/tehen
várható 1974-ben	6500 liter/tehen/év
takarmányozási költség	2,20 Ft/liter
itatóborjú átlaglétszáma	135
súlygyarapodás	23,13 kg/tak. hó
takarmányozási költség	23,87 Ft/kg
vásárolt import szűz üsző VI. 14.	100
kiesés a vásárolt állományból	—
vásárolt átlagsúly	256 kg
súlygyarapodás	17,72 kg/tak. hó
takarmányozási költség	25,65 Ft/kg.

Az Enyingi Állami Gazdaság Holstein-Friz állományának adatai

Tenyészüsző (import)	1067
Jelenlegi létszám:	
tehen	372
vemhes üsző	136
fedeztetés alatt	84
növendék üsző	268
itatóborjú	145
hízóbika	75
tenyészbika	27

1107

Tejtermelés és takarmányköltség alakulása:

	évi átlag termelés	1 fő term.-re jutó tak. költség
1971	5743 kg	2,57 Ft
1972	5529 kg	2,12 Ft
1973	5526 kg	2,13 Ft
1974 július 31-ig	3448 kg	2,11 Ft
1974 várható	5800 kg	2,14 Ft

Laktációs termelés:

	tehén	nap	tej kg	zsír kg	zsír %
I. bef.	264	282	5041	177,3	3,49
II. bef.	244	287	6315	219,9	3,48
III. bef.	181	285	6492	226,3	3,48

Laktációs termelés megoszlása:
kg %

4500—5000-ig	1
5000—6000-ig	29
6000—7000-ig	36
7000—8000-ig	22
8000 felett	4

Tenyésztés

A tenyésztésmódszer vonaltenyésztés. Így sikerült kitenyészteni olyan vonalakat, amelyek a jellemző tulajdonságokat fokozott mértékben örököltik. Csak a megfelelő vonalak kombinációját kell megtalálni az eredményes tenyésztéshez. Az amerikai vonalak jellemzői ismertek, a kanadaiak által végzett küllemi bírálat és az OÁF, valamint a Gazdaság által végzett termelés ellenőrzési adatok birtokában lehetőség nyílik a megfelelő vonalak párosítására.

A Holstein-fríz fajta kialakításában nagy szerepet játszott a kanadai Rag Apple, illetve az ebből kialakított vonalak, valamint az Egyesült Államokban kitenyészített Ivanhoe és Burkgov vonalak. A tenyésztésben felhasznált spermák jelentős hányadát ezektől importálják.

Tenyésztésbevitel

A tenyésztésbe vétel időpontját az üszők fejlettsége határozza meg. Az enyingi tartási viszonyok között ez általában 15 hónapos korban, 360 kg-os súlyban következnek be.

Az eredményes fedeztetés időpontjában az élősúly és az életkor következőképpen alakul:

az üszők származása	átlagkor a termékenyítéskor hónap	átlagsúly hónap	egy vemh. fel- haszn. adag	vizsgált db
Saját nevelés	16,5	394	1,4	106
Egyesült Államok	16,5	384	1,4	265
Kanada	16,7	404	1,5	154
Összesen:	16,5	388	1,4	525

A tehenek termékenyítésére 1973-ban 2,83 adag spermát használtak fel egy vemhesülésre. Az állományból 201 tehén ellett le (77,3%), a két ellés közti idő 416,7 nap volt. A tenyészüszők párosításakor figyelembe veszik a bikának azon tulajdonságait is, hogy utánuk általában milyen súlyú borjak születnek.

Holstein-Friz bikák

Tenyészbikák:

Az OÁF 36 tenyészbikát vásárolt fel. Ezeket a bikákat keresztezésekre és tisztavérű tenyésztésre használják fel. A tenyészbikák gazdaságban történő nevelése megszűnt, a bikanevelő tehének célpárosításból született borjai az OÁF utódellenőrző telepeire kerülnek.

Hízóbikák:

Hízóbika értékesítés

Év	db	átlagsúly	Minősítés				
			A	B	K	I	U
			%	%	%	%	%
1972	26	559	—	—	81	12	7
1973	57	559	14	14	63	7	2
Átlag:	83	559	10	10	68	8	4

Vágási százalék pótvágások alapján:

1972-ben	26 db	56,6%
1973-ban	11 db	58,2%

Műszaki fejlesztés

Az AGROKOMPLEX iparszerű tejtermelési rendszere a mindenkori műszaki fejlesztés eredményeinek folyamatos alkalmazását szükségesnek tartja és lehetővé teszi azt. Az AGROKOMPLEX enyingi gazdasága magasszínvonalú tenyésztelepet üzemeltet. Kapcsolatai révén a legfrisebb információk birtokába jut minden tenyésztési vonatkozású új ismeretnek.

Az AGROKOMPLEX agárdi gazdasága árutermelő tehenészetet létesít, és tervező részlegén keresztül is folyamatosan kutatja és feltárja a legújabb tartástechnológiai újszerűségeket.

Agárdi telepét a műszaki továbbfejlesztés bázisaként üzemelteti. Így hosszú távon szervezeti-leg is biztosítva van a rendszer műszaki és technológiai továbbfejlesztése.

BOSCOOP IPARSZERŰ TEJTERMELÉSI RENDSZER*Előzmények*

A soroksári „Vörös Október” mezőgazdasági termelőszövetkezet, a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Termelésfejlesztési Intézete, az AGROBER és az INTERCOORPORATION Rt. a szarvasmarhatenyésztés fejlesztési program keretében egy olyan tervet dolgozott ki, amely elsősorban Budapest tej és tejtermék ellátásának biztosítását irányozza elő.

A munka kiindulási alapját az képezte, hogy a termelőerők egy bizonyos fejlettségi színvonalon csak a szellemi és anyagi erőforrások nagyfokú koncentrációja mellett teszik lehetővé a gazdasági és társadalmi továbbhaladást és csak a nagy egységekben összpontosított termelési tényezők biztosítják a racionális és hatásos gazdasági cselekvést. Így alakult ki az a következtetés, hogy az ágazat fejlesztését egy iparszerű tejtermelési rendszerre épülő vertikális integrációban lehet megvalósítani. Ennek összefogására és irányítására 1972. évi október hó 26-án megalakult a BOSCOOP Szarvasmarhatenyésztő Egyszerű Gazdasági Társulás.

A kidolgozott termelési rendszer fő célkitűzése a termelést biztosító feltételek összhangjának optimális megteremtése, továbbá a mezőgazdasági és ipari vállalatok olyan szervezett és tervszerű együttműködése, melynek során nyersanyagtermelésre, feldolgozásra, tárolásra és a mezőgazdasági eredetű késztermékek forgalmazására közös tevékenységeket és vállalkozásokat szervez.

Szervezeti felépítés

A BOSCOOP valamennyi tevékenységét, valamint a saját pénzeszközeiből létrehozott önelszámoló üzeméit egy központi apparátus irányítja. A központi szervezet egyes részlegei — többek között — kidolgozzák a teljes beruházási programot, koordinálják a beruházás megvalósítását, ellenőrzik a megadott technológia betartását, figyelemmel kísérik a hazai és külföldi termelési és műszaki fejlesztési irányzatokat és ennek alapján folyamatos korszerűsítési javaslatokat dolgoznak ki, ökonómiai vizsgálatok alapján értékelik az eredményeket, továbbá mind a beruházásokkal, mind pedig a kereskedelmi ügyletekkel kapcsolatos feladatokat, teendőket ellátják stb.

A rendszergazda sokrétű feladatát nem egyedül látja el, hanem több tevékenységre más vállalatokkal és intézményekkel együttműködési szerződést köt.

A szerződéses kapcsolatok két csoportba sorolhatók:

- a) A termelési rendszerben közvetlen érdekelt vállalatok,
 - b) a rendszer fejlesztését és üzemeltetését elősegítő partnerek.
- A rendszergazda szolgáltatása kétirányú:
- A rendszer adaptálása, amelynek keretében a megvalósítással (beruházások) kapcsolatos összes teendőt ellátja.
 - A garantált paraméterek biztosítása érdekében a szerződéses kapcsolat alapján a termelési rendszerben folyó tevékenységet irányítja, és a termeléshez szükséges összes eszközöket beszerzi, valamint gondoskodik a folyamatos továbbfejlesztéséről.
 - A két tevékenységet a rendszergazda szerződéses jogviszony alapján végzi. A szerződésben a kétféle, de egymással szorosan összefüggő tevékenység ellenszolgáltatását is külön-külön határozza meg:
 - Az adaptálással kapcsolatos tevékenységért egyszeri díjazást számít fel.
 - A folyamatos üzemeltetéséért a garantált hozamszintek feletti, többlettermeléshez kötődő térítést kér.

A termelési rendszer jellemzése

A rendszer alapvető célja az intenzív tejtermelő tehénállomány és ezzel összhangban a fajlagos hozamok növelése és az árualapok bővítése, továbbá a korszerű technikai és technológiai megoldásokon keresztül a munkatermelékenység emelése.

A termelési rendszerekben a takarmánytermesztés, tartósítás és a tehenészeti telep egy egységet képez. Tekintettel arra, hogy egymásra hatásuk igen nagy, külön-külön történő fejlesztésük nem biztosítaná a tejtermelés, illetve az ágazat maximális jövedelmezőségét.

Ennek eléréséhez a hozamszintek alakulását a következők szerint irányozzák elő:

Takarmánytermesztés:

lucerna	42 t/ha
szántóföldi gyep	50 t/ha
silókukorica	42 t/ha
zöldszója	35 t/ha
legelő	42 t/ha
kukorica	7 t/ha szem
	7 t/ha szár
takarmánybúza	5 t/ha
teigreif búza	11 t/ha
teigreif kukorica	12 t/ha

Tejtermelés:

Holstein-Fríz állomány	6000 l/év
Keresztezett állomány	4500 l/év

Az ismertetett termelési eredmények alapján 1974. évi árakkal számolva kidolgozott modell-számítás azt bizonyítja, hogy

	Holstein-Fríz	Keresztezett állomány esetén
--	---------------	---------------------------------

1 dolgozóra jutó termelési érték m/Ft	1280	1000
1 dolgozóra jutó nettó jövedelem m/Ft	158	105

A termelési rendszer 0,70—0,80 Ft/l nettó vagy 1 tehénre vetítve 3500—5500 Ft/év jövedelmet biztosít. Az eszközhatékonyság pedig meghaladja a mezőgazdaságtól elvárható 7%-ot.

Tenyésztési program

A telep üzemeltetése egész éven át arányosan elosztott, folyamatos elletésen alapul úgy, hogy egyenletes és nagy tejtermelést biztosítson. Ennek előfeltétele a telep megfelelő kapacitása és az igényelt nagyságú állatcsoportok kialakítása.

A rendszer kétféle tenyésztési módszert alkalmaz:

- Fajtatiszta tenyésztés, melynek kiinduló fajtája a specializált tejtípusú Holstein-Fríz tisztavérből való tenyésztése.
- A fajtatiszta tenyésztés lehetővé teszi a populáció számunkra fontos értékű tulajdonságainak fenntartását, elősegítve a fajtán belüli céltudatos szelekció útján az állomány kiegyenlített-ségét. Így leszűkül a variáció szélessége a fajtatulajdonságok tekintetében. Bár a pozitív tulajdonságok konszolidálása a fajtatiszta tenyésztésben is csak lassan következik be, mégis a leggyorsabban vezet a további nemesítő munkához szükséges, illetve a keresztezési program eredményes végrehajtásához igényelt megfelelő populáció kialakításához.
- Fajtaátalakító keresztezéssel a magyartarka—Holstein-Fríz keresztezés révén olyan specializált tejelő hasznosítású állomány alakul ki, amelynek termelése a magyartarka fajtának másfélszerese. E tenyésztési eljárásnak az a nagy előnye, hogy az import fajta is jobban alkalmazkodhat a helyi feltételekhez és csak azok a típusok kerülhetnek előtérbe, amelyek a tenyésztőmunkában eredményesen felhasználhatók. Ez a program — mivel kevés apaállat (ondó) importjával végrehajtható — kevesebb deviza ráfordítással rövid időn belül megfelelő eredményeket hozhat. Azzal lehet számolni, hogy a populáció 4—5 generációban már lényegében hasonló a keresztezési partnerként használt fajtához, mivel a Holstein-Fríz génhányad az R₂ generációban már 96,9%.

A tenyésztési program főbb paraméterei:

	Keresztezett	Holstein-Fríz
	állomány	
	Selejtezés 20%	Selejtezés 15%
Összes tehén	1000	1000
Tejtermelés	4500 l/tehén	6000 l/tehén
Selejtezés	200 tehén	150 tehén
Vemhes üsző	200	150
Két borjazás közti idő	14 hó	14 hó
Tehenek szaporulata	754	780
Előhasi üszők szaporulata	184	138
Az ellések száma évenként	938	918
Elléskori borjú elhullás	8	8
Összes évi élő szaporulat	930	910
Felnevelésre kerülő üsző	465	455
bika	465	455
<i>Kiesések:</i>		
0—8 napig 2%	19	18
9—90 napig 2%	19	18
3 hónapos borjúk	892	874
Ebből: üsző	446	437
bika	446	437

Tartástechnológia és épületei

A termelési rendszer az üzemek igényeiből kiindulva a tejtermelő telepeit:

- új beruházásokkal,
- meglévő telepek és épületek rekonstrukciójával tervezi kialakítani.
Az új beruházásoknál modellként egy 1000 férőhelyes tejtermelő telep került kidolgozásra.

A telep létesítmények:

4 db 192 férőhelyes termelőistálló	768 fh
1 db 192 férőhelyes szárazon álló istálló	192 fh
2 db fejőház és tejkezelő	8000 liter
1 db elető — profilaktórium	12 + 48 fh
1 db involúciós istálló	80 fh
1 db borjúnevelő	260 fh
1 db betegistálló	16 fh
1 db szociális épület	37 főre
1 db mélyfűrésű kút	230 m
1 db hidroglobus	150 m ³
1 db rámpa	—
1 db transzformátor állomás	—
A tehenészeti telep összes területigénye	4,7 hektár.

Az istállók MEZŐPANEL szerkezetűek, elrendezésük pavilonos. A termelő, szárazonálló és involúciós istállók nyeregretetős, míg az elető, elkülönítő istállók és borjúnevelő lapostetős kivételben készülnek, minden esetben hőszigetelt megoldással.

A termelő istállók tartástechnológiája — tekintettel a Holstein-Friz és keresztezett állományra — két változatban készül:

- kötetlen tartás pihenőbokszzal,
- függesztett farkeretes önbefogó szerkezettel.

Az utóbbi megoldás a kötött és kötetlen tartás lehetőségeit egyaránt biztosítja.

A rekonstrukció a korábbi típustervek szerint készült telepekre és épületekre vonatkozik, és feltételezi a tehenészeti ágazat jövedelmező kialakítását. Bár a rekonstrukcióra vonatkozó egységes irányelvek kidolgozását a típusépületek sokfélesége nem teszi lehetővé, mégis a fő célkitűzések a következők:

- férőhely bővítés,
- munkatermelékenység fokozása,
- technikai színvonal emelése.

A termelési rendszer a rekonstrukcióra két alapvető tartási és üzemeltetési módot javasol:

- kötött tartás, állandó istállózás, vezetékes fejés,
- intenzív legeltetésre alapozott tartás, függesztett farkeretes önbefogó rendszerű istálló és fejőház.

Mindkét változatban a rekonstrukció közös vonása, hogy változatlan marad a világítás, szellőzés, etetőút és takarmánykiosztás.

Módosul az álláshely, a trágyaeltávolítás, a jászolkiképzés, az állatrögzítés és fejés technológiája, valamint az önitatók elhelyezése. Ezen módosítások az előzőekben már ismertetett tartástechnológiákhoz hasonlóan alakulnak ki, messzemenően figyelembevéve az ilyen telepek speciális adottságait. Olyan esetekben, amikor az üzemnek csak egy-két régi épülete van, teleppé történő bővítés esetén célszerű ezeket egyéb célra, mint pl. elető, elkülönítő stb. átalakítani és a termelő istállókat új létesítményekből kialakítani.

Takarmányozási rendszerek

A nagylétszámú, iparszerűen üzemelő tejtermelő telepeken nincs lehetőség az állomány egyedi takarmányozására. Ilyen telepeknél alapkövetelmény, hogy az állományból olyan csoportok alakuljanak ki, amelyek közel azonos időben ellene és termelési szintjük is kiegyenlített. Ez lehetőséget ad arra, hogy egy-egy nagyobb csoportnak azonos minőségű és mennyiségű takarmányt lehessen kiosztani és ezáltal a takarmányozás technológiája leegyszerűsíthető.

A termelési rendszer egy 192 fh-es termelő istálló állományát tekinti egységes csoportnak, ami azt jelenti, hogy a modellként kidolgozott 1000 fh-es telep termelő állománya négy takarmányozási csoportot alkot. (Részletes receptúrát a rendszergazda a partnereinek rendelkezésre adja.)

A termelő, a szárazonálló és az involúciós istállóokban a „takarmány kiosztást” mobil rendszerű kocsival végzi. Ez a speciális kocsi rövid idő alatt összekeveri a különböző komponenseket úgy, hogy nedves és folyékony anyagok is adagolhatók vele. A kocsi 10 m³ befogadóképességű, 5,5 t teherbírású, óránként 500 tehen részére tudja a takarmányt összekeverni és kiosztani.

A takarmánykeverő és kiosztó kocsival feltöltése a takarmánytároló téren történik. A silózott takarmányt silómárral rakja a takarmánykeverő kocsiba. A silómárral kívánatos marómagassága max. 6 m, a felhordószalag magassága 3,5 m, teljesítménye 35 t/óra. A szénaféléket a vágóadapter segítségével lehet felaprítani és a keverőkocsiba juttatni.

Fejés

Az új telepeknél mindkét technológiai változatban a fejés fejőházban történik. A fejőház a két termelő istállót összekötő lapostetejű épület, amely magában foglal 2 várakozót, 2 halszállkás fejőházat (2×6), 1 tejházat, 2 db 400 l-es tartállyal.

A várakozóban egy állatra 1,5 m² alapterület jut. A fejőállások férőhelyeit is beleszámítva egyszerre 48 tehenet lehet felhajtani a fejéshez. A lefejt tehenek a várakozóba beépített csóvas korláttal határolt úton mennek vissza abba az istálló részbe, ahonnan felhajtották őket.

A fejés négy fejőteremben történik. A fejőterem 4×12, azaz 48 felszerelt fejőegységet foglal magába. Az automatika a tejfolyás mennyiségével vezérlődik, s így a tejtermelés csökkenésével a fejés művelete lelassul. Ezáltal ki van iktatva a túlfejés, az emberi figyelemtelenség. Az automatikus fejés kíméli a teőgyet, mert nincs túlfejés (vakfejés), amely sok esetben a teőgy gyulladását, masztitist fertőzést okoz.

Az automatika lehetővé teszi, hogy egy ember 12 fejőegységű fejőházban a fejést egymaga végezze, mert a fő feladata: a fejőkelyhek sorban történő felhelyezése és időközben történő leszedése. A napi fejési idő: 6,4 óra.

Trágyakezelés

Az egyes istállóokban, közvetlenül az állásorok mögött, illetve között 20 cm mély 220 cm széles kitrágyázó út van és erről szárnylapátos berendezés távolítja el a trágyát. A szárnylapát automatikusan vezérelt és egy hajtómű mozgatja a 9 m/m átmérőjű végtelenített horganyzott drótkötéllel. A szárnylapát az épület végfalai alatt kifutva, közvetlenül az épület mellett elhelyezett 200 m²-es trágyagyűjtő aknába ürít, majd egy aprítóképes szivattyú homogénizálja a hígtrágyát.

A szárnylapátos hígtrágya eltávolítás előnyei:

- működése egyszerű és teljesen automatizált,
 - feleslegessé teszi a hígtrágya csatorna és a rácspadozat megépítését, ezért olcsó,
 - higiénikus, mert az istállóban nincs bomló trágya és párolgó vízfelület, ami a klímát kedvezőtlenül befolyásolná,
 - kis helyet foglal el, az állatokat nem zavarja és stressz-hatást nem okoz,
 - használata univerzális, mivel kötött és kötetlen, alomnélküli és szalmaszalmas tartás esetén egyaránt nagy biztonságban alkalmazható,
 - a tiszta trágyatér egyben közlekedő útként is szolgál.
- A termelési rendszer az istállón kívüli trágyakezelésre és felhasználásra:
- a „Liquimec” rendszerű homogénizált hígtrágya,
 - a szalmaszűrős fázisbontó trágyarendszert

alkalmazza.

Állategészségügy

A termelési rendszer állategészségügyi és szaporodásbiológiai követelményei a prevenció feltételeire épülnek. Ennek fontos szempontja, hogy a telepet csak gümőkór és brucella mentes nőivarú egyedekkel lehet feltölteni. Partnerségi kapcsolat ezen feltételeket biztosító gazdaságokkal alakul ki.

A telep elhelyezése és kialakítása lehetőséget biztosít a termelő részben elhelyezett állatok védelmére, a szaporító teleprezés pedig a fertőzések elszigetelését, az egészségügyi szempontból kétes egyedek elkülönítését megoldja.

A BOSCOOP a részletes szaporodásbiológiai és állategészségügyi technológiát kidolgozta és gazdaságai részére átadja. E témakör két fő részre oszlik:

- szaporodásbiológiai feladatok,
- állategészségügyi prevenció.

A szaporodásbiológiai feladatok javítása érdekében a kialakított elletőistálló a higiénikus, „steril” ellés levezetésére alkalmas, így csökkenti a különféle fertőző betegségek kialakulását. Ezáltal lerövidül a két ellés közötti időszak, mérséklődik a borjúkiesés, növekszik a szaporulati és termelési eredmény.

A prevenció során biztosítani kell:

- a ragályanyag bekerülésének megakadályozását,
- a betegségek elleni védekezést,
- a saját, de főleg a vásárolt állatok fokozott megfigyelését és vizsgálatát,
- a zárt tenyészet kialakítását,
- a beteg állatok elkülönítését.

Szolgáltatások

A rendszergazda a termelési rendszerekhez társulni kívánó üzemek részére elkészíti a komplex középtávú tervet, abban külön kidolgozza a szarvasmarha ágazat fejlesztési javaslatát.

Kidolgozza a takarmány és gyepgazdálkodási terveket, a tenyésztési, állategészségügyi, takarmányozási, tartósítás és telep üzemeltetési programját és módszerét, meghatározza a géprendszereket és azok karbantartását, adaptálja a tartástechnológiát.

Biztosítja a kiviteli terveket, a kivitelezés során ellátja a művezetést, koordinálja az alvállalkozók tevékenységét.

Beüzemeli a telepet és folyamatos szaktanácsadást ad, ellenőrzi a megadott technológia betartását.

Garantálja a tehenészeti telep jóminőségű tenyésztéssel való betelepítését.

Gondoskodik a telepen dolgozók képzéséről, továbbképzéséről.

Beszerzi a takarmányfajták vetőmagját, növényvédőszerket, műtrágyát, takarmánytermesztés komplex géprendszerét, a koncentrátumot, tápot és tejpótló tápszert.

Teljes műszaki szolgáltatást ad, amely kiterjed a garanciális javításra és szervizellátásra.

Átveszi az összes terméket értékesítésre vagy feldolgozásra, továbbá saját tenyészűző és hízoló telepet létesít és gondoskodik a forgalmazásról.

Kialakítja a nyilvántartás és ellenőrzés rendszerét, feldolgozza és értékeli az eredményeket.

A partnergazdaságok kötelességei

A partnergazdaságok vállalják a rendszergazda által kidolgozott technológia betartását. Ettől csak a rendszergazda előzetes engedélyével térhetnek el.

A termelési rendszer eredményessége érdekében megfelelő szintű vezetési szervezetet, felkészült műszaki és szakmunkás gárdát biztosítanak.

Kötelezettséget vállalnak a telepen foglalkoztatott szakemberek továbbképzésére.

A technológiai tervekben előírt anyagok, berendezések, azaz a rendszer folyamatos üzemeltetéséhez szükséges összes eszköz megrendeléséhez időben biztosítják a pénzügyi feltételeket.

Abban az esetben, ha a termelési rendszer fokozatosan kerül kialakításra, a beruházási ütemtervnek megfelelően a fejlesztési alap terhére, elkülönített számlán a megfelelő pénzeszközöket tartálkojják.

RENDSZERGAZDAI FELADATOK A TEJHASZNOSÍTÁSBAN

Csiffó György

Hús- és Tejhasznú Szarvasmarhatenyésztő Termelőszövetkezetek Közös Vállalkozása, Budaörs

A Hús- és Tejhasznú Szarvasmarhatenyésztő Termelőszövetkezetek Közös Vállalkozása (HSZV) elsősorban mint húshasznosítású rendszergazda ismert; mely 1975-ben már mintegy 140—150 taggazdaság 25—30 ezer nőivarú egyedénél végzi rendszerszervező, integráló munkáját. Kevésbé ismert, hogy ezzel párhuzamosan 11 taggazdasági és 66 szerződéses tehenészeti telepen — 19 000 tehénél — negyedik éve folyik a tejhasznosítású állományok szaktanácsadása-ként induló, de egyre terebélyesedő, a rendszergazdai feladatok ellátása irányában terjedő tevékenység.

A rendszergazdai feladatok és elvárások ma már a szarvasmarhatenyésztésben is jól körvonalazottak. A termelési folyamat minden tényezőjét magába foglaló technológia kialakítása már több rendszergazdánál, illetve jelöltnél megtörtént. A tejhasznosítású szarvasmarhatenyésztés sajátosságai miatt azonban menet közben kiderült, hogy ez a munka könnyebbik része. A nehezebb, mindennek a gyakorlatba való átültetése és megvalósítása.

A rendszergazdai tevékenység továbbfejlesztése érdekében a legfontosabb feladatok egyike, az eddigi tapasztalatok felhasználásával, elméletileg tisztázni és megalapozni a gyakorlatba való átültetés módját, valamint ennek részletkérdéseit.

A tejhasznosításban a szarvasmarha faji sajátosságai, a magas beruházási költségek és a már meglévő más célra nem használható beruházások miatt; széles körben nem képzelhető el a húsmarhatartáshoz hasonló gyökeres és gyors fordulat.

Ezért a tejhasznosításra szakosodó állományoknál két időszak alakul ki:

— az átmeneti időszak, és

— a zárt technológia keretében történő termelés időszaka (második időszak)

Az átmeneti időszak — jó szervezés mellett — 2—6 évben határozható meg; a fajtaváltástól és a beruházási lehetőségektől függően.

A termelés oldaláról nézve, az átmeneti időszak legfontosabb jellemzője, hogy a biztonságos és magas termelési eredmények eléréséhez és az ennek nyomán jelentkező jövedelmezőséghez, még nem biztosítható minden tényező.

A viszonylag hosszú átmeneti időszak megköveteli, hogy erre minden telep — a rendszergazda közreműködésével — alapos elemző munkával készüljön fel, hiszen ez az időszak közvetlenül kihat a második időszakra is.

Ugyanakkor az átmeneti időszak élesen el is különül a zárt technológia keretében történő termelés időszakától. Hiba volna ezt az időszakot egy passzív szakaszként felfogni, amikor csupán várni kell a kiteljesedésre. Ez az időszak

igen aktív munkát követel, mert számtalan részletkérdés megoldásával, kialakításával, begyakoroltatásával kell felkészülni a második időszakra.

Ha ebben az időszakban az egyes termelési tényezők hatását vizsgáljuk, akkor két fontos megállapítás tehető:

- a termelés várható szintjét elsősorban a technológia legkevésbé biztosított tényezője határozza meg,
- a termelés egyes tényezői nem azonos súllyal befolyásolják a termelési eredményeket.

A legfontosabbnak ítélt termelést befolyásoló tényezőket a legáltalánosabb állat—környezet—ember viszonylatában célszerű vizsgálni és kiemelni. A gyakorlati tapasztalatok és az elméleti megfontolások alapján ez a hármas viszonylat az alábbiak szerint konkretizálható:

- fajta, felnevelés, vemhesítés, tőgyegészségügy,
- takarmányozás, fejőgép,
- munkaszervezet, telepi vezetés-szervezet, fejés munkamódszere, bérezés, kapcsolat kialakítása a zárt termelési technológiával rendelkező rendszergazdával, rendszeres szaktanácsadás.

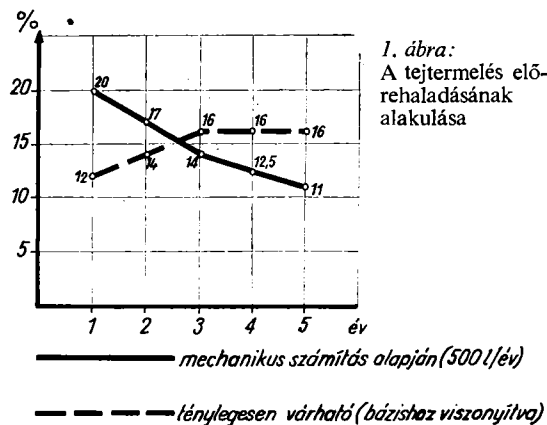
A termelést leginkább befolyásoló tényezők egyre magasabb szintű biztosítása lehetővé teszi a második időszak jó előkészítését és az átmeneti időszak eredményeinek jelentős javítását.

Az átmeneti időszak főbb feladatai

A jövedelmezőségi megfontolások tejhasznosítású szakosodás esetén egyértelműen a magas, esetünkben az évi 5000 literes termelési célkitűzést indokolják.

Ha az átmeneti időszakot 6 évnek vesszük, amelyből az első év a szó igazi értelmében vett felkészülésre fordítódik, akkor 5 év áll rendelkezésünkre, hogy

egy pl. 2500 literes tehenészet az 5000 litert elérje. Ehhez az alábbi százalékos előrehaladást kell elérni (1. ábra).



1. ábra:
A tejtermelés előrehaladásának alakulása

Az üzemek többségében valószínűleg inkább a szaggatott vonallal jelzett százalékos emelkedés feltételei teremthetők meg, attól függően, hogyan képesek mozgósítani a kitzűött célok eléréséhez a dolgozókat és szakvezetőket.

A tejhasznosításra szakosodó üzemek legsürgősebb lépése a holstein-frízkeresztzés beindítása és egy fejlesztési terv elkészítése, mely 5—10 éves táv-

latban tartalmazza — az üzem anyagi lehetőségeitől függően — a feladatokat és intézkedéseket. A biológiai tényező biztosításakor figyelembe kell venni, hogy a keresztzés ma már egyértelműen ajánlható, és az üzemi határozatok, intézkedések késése, csak a lemaradást konzerválja és egy bizonyos jövedelemtöbb-

letről való lemondást jelent. Az elkészítendő fejlesztési tervnek tartalmaznia kell a második időszak technológiai megoldásait és a megvalósítás időbeli ütemezését.

A tejtermelésre specializált fajtákra való átállással, nagy teljesítményű; megbízható gépek alkalmazásával, szakszerű takarmányozással, és a tartástechnológiai fejlődés köveikeztében viszonylag biztonságosan számítani lehet a tejtermelés jelentős növekedésével, ami ebben az ágazatban is jelentős nyereség elérését teszi lehetővé. Ez azonban tartósan és biztonságosan csak pontosan kidolgozott technológiával és feszes technológiai fegyelemmel érhető el.

Az átmeneti időszakban már el lehet, és el kell kezdeni a tehenészeti telepeken az apró, sokszor jelentéktelennek látszó problémák megoldását, amelyek azonban a mindennapi munkában az ott dolgozóknak jelentős nehézségeket okoznak. Ha ezek a nehézségek tartósan fennállnak, elkedvetlenítő hatásuk miatt sem lehetnek közömbösek.

A HSZV tejfőágazatának széleskörű, többéves gyakorlata bizonyítja, hogy a telepeken jelentkező problémák egy jelentős része — közös akarattal — tartósan megoldható, és eredménye, a termelési mutatók javulása.

A HSZV tejprogramjának kialakításakor abból indultunk ki, hogy segíteni kell a szolgáltatásokat igénybe vevő üzemek mindennapi apró gondjain, hasznos tevékenységgel kell kilendíteni a tehenészeteket stagnáló állapotukból és a jobbat, a többet akaró vezetőkkel és dolgozókkal karöltve, első fokon (átmeneti időszak) jelentősen javítani kell a termelés, az alkatrészellátás, a tőgyegészségügy, a fejőberendezés karbantartás, a munkaszervezés, a telepi vezetésszervezés és a technológiai fegyelem színvonalát. Másodfokon pedig meg kell teremteni a közeljövő tartós, kiemelkedő tejtermelésének alapjait.

A tehenészeti telepek egy jelentős részét a munka kezdetén ki kell lendíteni stagnáló állapotukból. Erre többféle lehetőség kínálkozik. A legszerencsésebb, ha ezt sikerül összekötni egy aktuális kérdés megoldásával. Mivel a tehenészetek zömében a beépített fejőberendezések elhasználódtak, illetve korszerűtlenné váltak, e kérdés megoldása kulcsfontosságú.

Ezért az állami gazdaságok keretében kialakított és az alcsiszigeti fejőiskola által kipróbált, és széles körben bevezetett módszer alapján, minden csatlakozó üzemmél Alfa-Laval ún. „JB” variációval korszerűsítettük a fejőberendezést. A szarvasmarhatenyésztésben ezt a megoldást az utóbbi évek egyik legjelentősebb fejlesztési megoldásának kell tekinteni, mert kb. 35 000 Ft-ért egy 100 fh-es istállóba bekerült a világ egyik legjobb fejőgépe, pontosabban annak leglényegesebb részei úgy, hogy a meglévő berendezés számos elemét továbbra is hasznosítani lehet.

Az új fejőgépre való átállás 70 telep tapasztalatai alapján beváltotta a hozzáfüzött reményeket, mert 3 telep kivételével tartósan növekedett a tejtermelés.

Köztudomású, hogy a tehenészeti telepek jelentős része különféle formában, de munkaerőgondokkal küszködik. Ennek szakmai és munkafegyelmi hatásai a fejésnél csúcsoadnak ki. A fejési munka szakosításával mindez általában megoldható. Ez azért is lényeges, mert így erőteljesen csökkenthető a kulcsmunkakörben foglalkoztatott dolgozók száma. Ez vezetési szempontból sok esetben lényegesebb előnyöket jelent, mint a kettős műszak.

A fejési munka szakosítása következtében — ha ezt szakszerűen készítettük elő — javul a fejési munka minősége és a gondozói munka színvonala.

E javulás tartósítására meg kell oldani:

— A fejőberendezések rendszeres műszeres bemérését. Ennek során vizsgálni

kell: a légszállító teljesítményt, a légveszteséget, a tömítetlenséget, a vezetékszárak és csapok dugulását, a szabályozó szelep működését, a pulzátor működését és a légbeeresztő csap funkcionálását.

- El kell érni, hogy minden telepnek legyen szerelője, aki a rendszergazda specialistáinak útmutatása alapján végzi szakmai munkáját.
- A rendszergazda útján biztosítani kell a speciális alkatrészekből, a programozott alkatrészellátást. Ehhez azonban az illetékes szervek és vállalatok hatékony közreműködése is szükséges.
- A rendszergazdán keresztül kell megszervezni a speciális gépek vagy berendezések szervizellátását, a kevésbé bonyolult megoldások esetén saját szaktanácsadó hálózaton belül, a bonyolultabb megoldások esetén az illetékes vállalatokkal.
- Rendszeres fejéshigiéniái és tejvizsgálatokat kell végezni.
- A rendszergazda szervezésében ki kell képezni a fejőket, a brigád- és telepvezetőket, ami a technológiai fegyelem megvalósításának előfeltétele.
- A rendszergazda szaktanácsadó hálózatán keresztül el kell végezni az egyik kulcsfontosságú munka, a fejési munka dolgozónkénti rendszeres csiszolását, finomítását, „karbantartását”.

Kiemelten kell foglalkozni már az átmeneti időszakban a tőgyegészségügygel. Már az eddigi tapasztalatok is jelzik a tejelésre specializált fajták ezirányú problémáit. Megnyugtató azonban, hogy bizonyos technológiai előírások betartásával elfogadható, jó tőgyegészségügyi helyzet érhető el. Kulcskérdések: a jól kidolgozott megelőző intézkedések, a rendszeres vizsgálatok, és a célratörő, minden magyarázgatást mellőző értékelés, melyet jól előkészített intézkedéseknek kell követnie.

A tehenészeti technológia egyik gyenge láncszeme a takarmányozás. Ennek megoldásában bármerről is közelítjük meg a kérdést, döntő szerepe az adott üzemnek van. Segíteni kell az üzemeknek a betakarító gépsorok kialakításában, biztosításában és a tárolási gondok megoldásában. Ahol megérték a feltételek; ott előrelépést jelent az állatállomány és a takarmánytermő terület vezetésszervezési egysége. A nyomelem-problémák megelőzése, koncentrátumok biztosítása s.b. kifejezetten rendszergazdai feladatok.

Ki kell alakítani a második időszak tartáskörülményeivel összhangban levő borjú- és üszőnevelési módszert.

Az átmeneti időszakban kell megalapozni és kialakítani a megfelelő színvonalú és biztonságos vemhesítési tevékenységet. Ennek fontosabb részei: megelőző állategészségügyi és tartási megoldások kidolgozása, a termékenyítés hatékony megszervezése, a rendszeres nyomelemvizsgálat és pótlás.

A második időszakra való felkészülés főbb jellemzői és feladatai

A második időszakot tehát a zárt technológia keretében történő termelés jellemzi. Kialakítását és időbeli ütemezését a fejlesztési tervben kell rögzíteni. A tejhasznosítású állományok tartástechnológiájának több részletkérdésében a szakmai közvéleményben egységes nézetek és törekvések alakultak ki. Ezért ezekről alig kell szólni.

A termelési célkitűzések elérésének egyik legfontosabb része a biológiai tényező biztosítása: a specializált tejelő fajta beállítása. Ennek érdekében a

részletesen kidolgozott holstein-fríz keresztezési program szerint kell eljárni.

A második időszak másik lényeges változását a fejőházi fejés jelenti. A fejőház alapvetően megváltoztatja a tehenészeti munka arculatát. A telep szinte minden munkafolyamatát befolyásolja. Ezért bevezetésénél a leggondosabban és igen aprólékosan kell eljárni. Főbb hatásai: a kulcsmunkakörben dolgozók számának további csökkentése, a munkakörülmények lényeges javítása, kiváló minőségű tej nyerése.

Az átlagüzemben — körülményeink között — a kötetlen tartásra fokozatosan kell átállni. A fejőházi fejés lehetővé teszi a kötetlen tartás fokozatos bevezetését. A fejőházi fejés szempontjából ugyanis közömbös, hogy egy-két istállóból kötetlen tartású tehenek, és egy-két istállóból kötött tartásúak kerülnek fejésre. Ennek következtében kiaknázhatók a kötetlen tartásban rejlő előnyök, nem jelentkezik nagymértékű tejcsökkenés, az állomány egy részének alkalmatlansága miatt, és van idő az általános kötetlen tartás gondos megalapozására, a megfelelő borjú- és üszőnevelés kialakítására.

A kötetlen tartást a tehasznosítású állományoknál azért kell kulcskérdésnek tekinteni, mert lehetővé teszi a munkatermelékenység ugrásszerű növelését. Így az élőmunkát kisebb mértékben kell drága és bonyolult gépekkel, berendezésekkel pótolni. A meglévő épületek átalakítása általában állománynöveléssel is jár, ami nagymértékben csökkenti a költségeket.

A kötetlen tartás három alapvető kérdése:

- a takarmányozás módja,
- a kitrágyázás módja,
- a csoportnagyság és a viselkedési sajátosságok.

A nagy termelés miatt elsősorban az önetetés valamely változata jöhet számításba. Ha munkatakarékos megoldásokra törekszünk, úgy az áthajtós silóterén a silókazalból történő önetetés. A tehén igényeinek precíz kielégítése és az üzemi adottságok (pl. melléktermékek etetése) azonban jászol kialakítását is igénylik.

Hazánk nagyüzemeiben az alomanyag általában bőven biztosított. Így a különféle kitrágyázási megoldások közül, meglévő hátrányai ellenére, egyértelműen a mélyalom ajánlható. (Alomhiány esetén fekvőboksz.) A HSZV keretében jelentős erőfeszítések történnek a mélyalom egyes nehézségeinek megoldására. Ezek közül egy-két területen már eredmény is jelentkezett.

A csoportnagyság 50—100 tehénben határozható meg. Gondoskodni kell az állatok „foglalkoztatásáról” és meg kell előzni a zsúfoltságból eredő idegi túlterhelést, melyre a magas tejtermelésű tehenek érzékenyek.

A tehenészeti telep vezetése szempontjából az egyik alapvető kérdés a *működési alapegységek nagysága*. Az alkalmazott technológiai megoldások és a vezetésszervezési követelmények következtében a nagylétszámú tehenészeti telepek működési alapegysége 180—200 termelő tehén. Ez a nagyságrend biztosítja az összhangot a fejőházi kapacitás, a munkaerő-kihasználás és az adott munkaidő között.

A 180—200 darab termelő tehénből álló működési alapegység már jelenlegi körülményeink között lehetővé teszi, hogy 2 fő fejje és 2 fő gondozni az alapegységet. Amennyiben a fejési automatikák tökéletesednek és beváltják a hozzájuk fűzött reményeket, úgy 1 fő képes lesz megfejni és 1—2 fő gondozni az alapegység teheneit.

Az egy dolgozó által kezelt tehenek számának növelése azonban csak közvetett célunk. A fő cél az egy tehén által termelt tejmenyiség és ezen keresz-

tül az egy dolgozó által fejt tej mennyiségének növelése. Ezt azonban csak akkor tudjuk elérni, ha biztosítjuk a munkaszervezésben, a bérezésben, a vezetésben a hatékony fogások, megoldások alkalmazását, amelyek ösztönzik a dolgozókat és vezetőket a magasabb termelési eredmények elérésére. Ehhez azonban a működési alapegységek szintjén egyértelműen elhatárolható munkaterületek kialakítására van szükség, a felelősség megállapításának lehetőségére, az egy-segk termelési eredményének regisztrálására stb.

A nagylétszámú tehenészeti telepek tapasztalatai alapján fokozott figyelmet kell fordítani a fejési munka tervezésére és szervezésére. A tehénlétszám növekedésével és az új fejőberendezések megjelenésével a fejési munka tovább szakosodik és egy-egy dolgozó már a fejésnek is csupán 2—3 művelettel végzi el. Így pl. előkészíti a tőgyet és felrakja a fejőgépet. Az ilyen mélységű szakosodással tulajdonképpen a futószalag, tehenészeti adaptálásáról beszélhetünk. Azonnal meg kell említeni, hogy ez már egy olyan időszakban történik, amikor a gyárakban a jelentkező hátrányok miatt a munkaszervezők és vezetők a futószalag változtatásával foglalkoznak, pl. szerelő szigetek létrehozásával. Az új fejőberendezésekkel a gép diktálta munkaintenzitás is olyan fokot érhet el, ami már meghatározhatja, hogy mennyi ideig képes fejni a dolgozó.

Ezért a tehenészeti munkavégzésben a szakosítási törekvéseknek nem szabad öncélúvá válniuk. A szakosítás jól meghatározott célok elérése érdekében történik. Így:

- a munkatermelékenység fokozására,
- a munkakörülmények javítására,
- a kulcsmunkaműveletekkel foglalkozó dolgozók körének csökkentésére.

A túlzott szakosítással egyidőben jelentkeznek ennek hátrányai, problémái is:

- a dolgozó egyoldalú igénybevétele csökkenti hivatásérzetét,
- jelentkezik a monotónia,
- az intenzívebb munkavégzés korlátozhatja az egy-egy munkaműveletre fordítható munkaórák számát,
- szükségessé válhat az egyes munkaműveletek társítása (ami a szakosítással ellentétes folyamathoz vezethet).

Így a hatékony fejési munka kialakítására a következő fontosabb lehetőségek kínálkoznak:

1. Mérsékelt szakosítással (a fejési és gondozási munkák különválasztása), viszonylag egyszerű fejőberendezésekkel (hagyományos fejőállás) és a fejési munkamódszer finomításával kialakított fejési munka. Ehhez szabadszombatos (6 szabadnapos) osztott munkaidő társítható, amelynek keretében a tényleges fejési munka napi $2 \times 3—4$ óra.

E megoldás realizálható előnyei: kultúrált munkakörülmények; minimális meghibásodási lehetőségek, alacsonyabb beruházási és üzemeltetési költségek.

Az egy fejő által kifejezhető tehének száma: 100.

2. A fejési munka automatizálása.

Az automatizált termelőeszközök rendkívül magas világpiaci ára, s nem kevésbé magas belföldi gyártási költsége, általában szűk keretek közé szorítja e legmodernebb technika elterjedését.

Ennek ellenére — mivel a fejés az ún. folytonos technológiai vonal fogalmkörébe tartozik — a fejési automatikák alkalmazására reálisan számítani lehet. Az alkalmazás feltételei: automatizált fejésre alkalmas állomány, meg-

bízhatóan működő automatikák és a megtermelt nagymennyiségű tej rendszeres kifejesését garantáló automatikák.

A fejési munka lebonyolítására több út kínálkozik. A munkavégzés egyre mélyebb szakosítása mellett, a szakosítással ellentétes lehetőség is fennáll, részben a szakosítás hátrányainak kiküszöbölésére, részben az emberi viszonylatok miatt.

Már a hagyományos fejőállásokban is jelentősen növekedhet a fejési munka intenzitása. Ezért a jelentkező fáradási tünetek csökkentésére 2—2,5 óra fejes után célszerű egy kis pihenőt közbeiktatni. Az újabb fejőberendezések azonban már egyenesen diktálják a nagyobb munkaintenzitást. Ilyen munkaintenzitás mellett nem célszerű 2—2,5 órai fejesnél többet a munkarendbe iktatni. Így a fejesre fordítható munkaidő csökkenése, a fejes más munkaműveletekkel való társításához vezet. Ezzel tulajdonképpen a fejlődés minőségileg magasabb szintjén — a közismert spirális fejlődési modellhez hasonlóan — a dolgozó újra a tehenészet több-kevesebb munkaműveletét végzi el. A fejlődés magasabb szintjét a nagyobb munkatermelékenység, a kulturáltabb munkakörülmények és a szakmai ismeretek növekvő igénye jelzi.

Az elmondottakra példa a gyulai Munkácsy Mgtsz-ben üzemelő legeltetésre alapozott HSZV „L” típus vagy a nyugati tehenészetekben látható, óriási kihasználatlan fejőgépkapacitások, amelyek lehetővé teszik az adott tehénállomány 1—1,5 óra alatti kifejesését.

E megoldás lényegesebb előnyei: újra kialakulnak a munkaszervezési egységek jól elhatárolható munkaterületeikkel, hatékony munkaszervezet alakítható ki, a munkatermelékenység nő, a munkakörülmények kulturáltak.

Külön kell szólni e megoldás emberi kihatásairól. Mivel a nagy intenzitású fejési munka így viszonylag rövid ideig tart, a többi munkaművelet változatossága kedvezően hat a dolgozó munkakedvére és munkateljesítményére. Így jól gyümölcsöztethető a dolgozó ember alkotókészsége, ami jobb termelési eredményekben is jelentkezik. A kedvező munkakörülmények következtében nem taszítódna el a törekvő dolgozók sem a tehenészettől. Ezzel kiaknázható a szocialista társadalom nagy befektetése az oktatás, mert a többirányú munkavégzés lehetővé teszi a magasabb felkészültségű dolgozók ismeretanyagának felhasználását. Ezzel tulajdonképpen értelmet nyer a tehenészeti munkában is a felkészültség, hiszen a gépek, automatikák, állatok mögött ott kell állnia az embernek is.

IRODALOM

1. Csiffő György—Partos Miklós: A tehenészeti telepek vezetésének időszerű kérdései. Vezetés. IV. évf. 1973. 10. 507—516 p.
2. Munkácsy László: Új lehetőségek a hazai szarvasmarha-tartástechnológia fejlesztésében. Állattenyésztés. 21. évf. 1972. 4. 305—312 p.

AZ UTÁNPÓTLÁS NEVELÉSE AZ IPARSZERŰ SERTÉSTELEPEKEN*

Orbán Róbert

Agrokomplex, Agárd

Az iparszerűen üzemelő sertéstelepeken az anyaállomány utánpótlásáról és az állomány színvonalának emeléséről feltétlenül gondoskodni kell. A tenyésztői munka a zárt tenyészetek elvére alapozottan történik, ami azt jelenti, hogy az egyes telepek feltöltése után oda már kocasüldőket nem visznek, csak kanokat, mivel az utánpótláshoz szükséges kocasüldőket saját szaporulatból nevelik fel.

A telepek termelékenységének javítása érdekében feltétlenül szükséges az állomány termelőképességének, az egy állatra jutó hozamoknak a növelése, ezt a feladatot csak a tartási és takarmányozási körülmények figyelembevételével kialakított tenyészkiválasztási, tenyésztési és párosítási eljárásokkal lehet elérni.

Az utánpótlás kiválasztásánál a következő — jövedelmezőség szempontjából is igen jelentős — tulajdonságokat célszerű figyelembe venni, így:

- a tulajdonság viszonylagos gazdasági jelentőségét;
- a kérdéses tulajdonság tekintetében észlelhető változékonyságot (variabilitást);
- a tulajdonságok örökölhetőségét.

A tulajdonságok viszonylagos gazdasági jelentőségén azt értjük, hogy a tenészkiválasztás során mindig a legfontosabb tulajdonságnak kell az első helyen szerepelni.

Így a jelenlegi sertésállomány tenészkiválasztása során a hústermelő képességnek, a jó takarmányértékesítő képességnek kell az első helyen állnia.

A szaporaság — különös tekintettel annak alacsony h^2 10—15%-os örökölhetőségi értékére — már nem lehet elsődleges szelekciós szempont.

Az iparszerű telepeken tartott sertésállományoknál el kell fogadnunk a fajtára jellemző szaporulati számokat (mintegy 10 született malac). Ez a meghatározás természetesen nem jelentheti azt, hogy az utánpótlás kiválasztásánál ne arra törekedjünk, hogy a legnépesebb almokból, a legjobb malacnevelő kocák ivadékaiból válasszunk egyedeket. Mindenképpen el kell kerülni azt a jelenleg még sok helyen előforduló gyakorlatot, hogy a nyilvántartások és egyedi jelölések hiánya miatt az egyes csoportok legfejlettebb egyedei kerüljenek kiválasztásra. Ezek a kortársak közül kiemelkedő egyedek ugyanis legtöbbször 4—5-ös almokból származnak és az ilyen egyedek sorozatos kiválasztása a szaporaság szempontjából ún. kontraszelekciót fog eredményezni.

* Az 1974. évi „Állattenyésztési Tudományos Napok-on elhangzott előadás.

Hasonlóképpen nem lehet szelekciós szempont a malacnevelő képesség, mivel a korai malacelválasztás a kedvező minőségű tápellátás hatására, ez a tulajdonság ugyancsak vesztit jelentőségéből.

Az egyes tulajdonságok örökölhetősége (h^2) a kiválasztás során azért jelentős, mert minél hívebben öröklődik át valamely tulajdonság, annál hatékonyabb a szelekció.

Mint ismeretes, igen magas a h^2 értéke, a sonka alakja és nagysága h^2 50—60%, a törzs hosszúság h^2 40—65%, szalonna vastagság h^2 40—55% értékeinek és még elfogadhatónak mondhatóak a takarmány értékesítő képesség h^2 20—30% örökölhetőségi értékei is.

Ismeretes, hogy a sertés gazdasági értékét az esetek túlnyomó többségében több tulajdonság, vagy tulajdonságcsoport szabja meg. Ha egyszerre csak egy tulajdonságot veszünk figyelembe a tenyészkiválasztás során, akkor számos olyan tulajdonság felett kell szemet hunyni, amelyek számottevően csökkenthetik az állomány értékét. Az eddigi tapasztalatok alapján a változó kiválasztás módszere a legcélravezetőbb, amelyben először az egyik tulajdonság kiválasztására pl. a szalonna vastagság alakulására helyezük a súlyt, és amikor már e tekintetben bizonyos színvonalat sikerült elérni, akkor térünk át egy másik tulajdonság pl. a takarmányértékesítési képesség szerinti kiválasztásra.

Az utánpótlás kiválasztásának alapjául szolgáló tulajdonságok számát a gyakorlatban a lehető legkevesebbre kell csökkenteni és az állatokat az érték-mérő tulajdonságok alapos mérlegelése után kell szelektálni.

Az utánpótlás kiválogatása során az eddigieknél nagyobb mértékben kell felhasználni a szelekciós munkában a hízekonyság vizsgálati eredményeket.

A jelenlegi hízekonyság vizsgálati módszert, amely kizárólag a törzsi-tenyészetek tenyésztési színvonalának emelését célozza, célszerű volna felülvizsgálni és kiegészíteni olyan megfigyelésekkel, mely szerint az iparszerűen üzemelő sertésletelepek hizlaldáiban kellene meggyőződni arról, hogy az egyes esetlegesen igen kiváló hízekonyság vizsgálati eredménnyel rendelkező kanok utódai üzemi viszonyok között képesek-e ezekre az eredményekre és ha igen, milyen mértékben. Előfordult ugyanis, hogy egy olyan szülőpártól származó ivadék, amely a hízekonyság vizsgáló állományon napi 720 gramm súlygyarapodásra volt képes, üzemi viszonyok között még az átlagnál is rosszabb eredményt ért el, míg egy 650 gramm súlygyarapodást elérő ivadék eredménye magasan az átlag felett volt.

A hízekonyság vizsgálati eredmények közül az ún. saját teljesítmény vizsgálatok eredményei már nagy segítséget jelentenek az egyes üzemek tenyésztés utánpótlás (elsősorban kan) kiválasztásához.

Az utánpótlás kiválasztása az árutermelő üzemben a differenciált szelekciós módszer segítségével kell hogy történjen. E módszernek a lényege ugyanis az, hogy feltételezi az állomány valamennyi egyedének egyforma takarmányozását és gondozását. E módszernek az elvi alapja az, hogy gazdaságilag az az értéke-sebb állat, amely az üzemi viszonyok között szárnyalja túl társait a termelésben. Tekintettel arra, hogy a napi súlygyarapodás és a hizlalás között pozitív a korreláció, ezeknek az adatoknak a felhasználása nagy mértékben hozzájárul a tenyészetek eredményeinek további javításához.

Az iparszerűen üzemelő sertésletelepeken az utánpótlás nevelésénél figyelembe kell venni, hogy az állomány színvonala csak gyors nemzedékváltással javítható.

Ennek érdekében az utánpótlás előállítására ne jelöljünk ki állandó jellem-

gel kocákat. Felül kell vizsgálni azt a gyakorlatot is, hogy az első ellésből nem tartunk meg továbbtenyésztésre tenyészanyagot.

Az egyes generációk közötti időtartam lerövidítése, az egyes generációk típusának javítása érdekében feltétlenül szükséges, hogy utánpótlásra kerülő állatokat már az első ellésből is válasszunk ki.

Az árutermelő telepeken nincs lehetőség a hosszabb ideig tartó „teljesítményvárásra”. A fajtára jellemző szaporulati mutatónál kevesebbet elől és felnevelő kocát az árutermelő tenyésztésből az ellés után azonnal selejtezni kell.

Az utánpótlásra szolgáló kocasüldők nevelése és tenyésztésbe állítása során is bizonyos mértékig szakítani kell a kialakult gyakorlattal. Az állomány egyöntetű típusának kialakítása érdekében célszerűbb minél kevesebb szülőpártól nevelni az utánpótlást, az csak úgy lehetséges, ha az egész év folyamán folyamatosan vesszük tenyésztésbe a kocasüldőket. Az utánpótláshoz szükséges kocaállomány létszámának meghatározása érdekében célszerű úgy számolni, hogy minden kocacsoport kialakításában mintegy 15%-ban kocasüldők vesznek részt.

A kocasüldők folyamatos nevelésével és tenyésztésbe állításával érhető csak el a kocacsoportok zavartalan kialakítása, különösen azokban az időszakokban, pl. nyári nagy melegben, amikor az öreg kocák nehezebben ivarzanak. A megfigyelések azt mutatják, hogy az a kocasüldő, amely elérte az ivarérettséget függetlenül az időjárástól ivarzik és így a csoport kialakításában biztosan számíthatunk rá.

Folyamatosan üzemelő árutermelő telepeken a bűgátások úgy irányíthatók, hogy a hizlaldák feltöltések lehetősége váljon az egyes szülőpárok, illetve ezen belül az egyes vonalak elkülönítése egymástól. Természetesen választás előtt az egyes szülőpároktól származó kanok ivadékait azonos fülcsipkével, vagy fülgombbal kell ellátni, hogy a hizlalás folyamán figyelemmel kísérhetők legyenek, az egyes egyedeket vágott állapotban is minősíthessük és eredményeiket kiértékelhessük.

A tenyészet, illetve az utánpótlásra szolgáló tenyészállomány kialakítása gyakorlatilag nem áll másból, mint a megfelelő variációk kiválasztásából és továbbfejlesztéséből, valamint olyan életfeltételek, pontosabban olyan tartási és takarmányozási körülmények megteremtéséből, amelyek a gazdaságilag legfontosabb tulajdonságok kialakításának kedveznek.

Az állományban végrehajtott tenyész kiválasztás tehát állandóan újat, jobbat, értékeesebbet hozhat létre és kell is, hogy létrehozson.

Ha valamely állományban elkezdjük a tenyész kiválasztást, a szelekciót, különösen a mennyiségi tulajdonságok fejlesztésének irányában, nem számolhatunk azzal, hogy a plusz-variánsok ivadékai szülei teljesítményét elérik.

Érvényesül az ún. regresszió, aminek következtében az eredeti állomány és a szülők átlaga közötti különbség, a szelekciós differenciál csak részben realizálódik. Az átlagon felüli szülők ivadékai általában a szülőknél gyengébbek, az átlagon alululi szülők utódai pedig jobbak lesznek.

A tenyész kiválasztás (szelekció) legáltalánosabb és legősibb módszere az egyedeknek külső tulajdonságaik alapján történő kiválasztása. Ennek a jelentősége különösen a sertéstartásban nagy, itt ugyanis a külső megjelenési forma (hosszú törzs, jó sonka) az értéket szinte egyértelműen meghatározza. Természetesen minél nagyobb valamely tulajdonság h^2 értéke, annál biztosabb eredményt ad ez a tenyész kiválasztási módszer.

Az egyedek külső tulajdonságain alapuló kiválasztási formát azonban a

későbbiekben is fenn kell tartani, mert vele az állomány termelési színvonala minden esetben javítható, még akkor is, ha számottevő genetikai előrehaladást ez a módszer nem jelent. Sőt ha elhanyagoljuk, akkor ez nemcsak gazdasági kárt okoz, hanem utat nyit a genetikai leromlásnak, esetleges kontraszelektációs folyamatoknak, mint ezt sajnos sok, egykor nagy hírű tenyészet leromlása mutatja. Természetesen a sertéstartásban sem lehet lebecsülni a származás, az ősök és a rokonok ismeretének jelentőségét a tenyész kiválasztásban.

Túl nagy jelentőséget az ősök szerepének nem szabad tulajdonítani. A gyors nemzedékváltás következtében az egyes ősök szerepe igen hamar elhalványul. Ezért a származást elsősorban a rokonsági fok megállapítása érdekében kell nyilvántartanunk és csak másodsorban azért, hogy a kiválasztás alapjául szolgáljon. Ezzel kapcsolatosan feltétlenül foglalkoznunk kell egy másik kérdéssel és pedig a család, valamint az oldalági rokonok jelentőségével.

Genetikailag ugyanis kézenfekvő, hogy egy gazdaságilag értékes család átlagos egyedét tenyésztési szempontból többre kell becsülni, mint egy kisebb értékű családnak az előbbinél jobb plusz variáns tagját.

Az utánpótlás nevelés színvonalának biztosítása érdekében az iparszerű seréstartó telepeken meg kellett találni a párosításnak is azt a módját, amely helyettesíteni képes a nagy kocalétszámú árutermelő tenyészetekben az egyedi párosítást.

A párosítási tervet apai vonalakra alapozottan úgy kell kialakítani, hogy lehetővé váljon az ún. rotációs bűgátás, mely segítségével az állomány könnyen kézbentartható.

A gyors nemzedékváltás következtében egy időben lehetőleg csak egy, vagy két apai vonal felhasználása célszerű. Így biztosítható részint, hogy egy-egy üzem több éven át ugyanabból a törzsállományból tudjon apaállatokat vásárolni, másrészt a közeli rokontenyésztés veszélye nélkül minden koca bűgatható lesz.

Az utánpótlás nevelése nem képzelhető el megfelelően kialakított férőhelyek nélkül. Az állomány elhelyezésére szolgáló épületek kialakításánál figyelembe kell venni, hogy az állatok részére télen 18—20 °C-os hőmérsékletre és 60—70%-os relatív páratartalomról kell gondoskodni. Ennek érdekében az épületek teljesen zártak, kifutó nélküliek. Az állatok elhelyezésére szolgáló férőhelyek úgy vannak kialakítva, hogy a kiscsoportos tartás biztosítható legyen.

Az utánpótlás elhelyezésénél figyelembe kell venni, hogy a tartási rendszer a telep többi épület típusával azonos legyen. Nem tarthatók szerencsésnek azok a próbálkozások, amelyek az állatok egyes telepeken belüli jártatására vonatkoznak.

Az utánpótlás elhelyezése, illetve kiválasztása történhet úgy, hogy az utánpótlásra kijelölt egyedek már a fiatzatóból kikerülve a kocaszállások férőhelyein vannak elhelyezve és ott 25 kg-os súlytól a tenyésztési követelményeknek megfelelő takarmányozással kerülnek felnevelésre.

A vemhesülés szempontjából nem tapasztalható semmilyen káros hatás azoknál a kocasüldőknél sem, amelyeket 50—60 kg-os súly eléréséig hizlaldába helyeztek, ott a hizókkal azonos takarmányozási körülmények között voltak és 50—60 kg-os súly elérése után kerülnek át a kocaszállásokra.

Az elhelyezési körülményekből adódóan az állománnyal szemben különleges igényeket kell támasztani, egyre gyakrabban halljuk emlegetni az ún. „beton tűrő” sertés fogalmát, mely azt jelenti, hogy ezek a sertések már alkalmazkodtak a zárt alomnélküli tartási rendszerhez és ezeknél az állományoknál

lényegesen kevesebb lábhibával találkozunk, mint az olyan állományoknál, amelyek ún. természetszerű tartási körülmények közül kerülnek az iparszerű telepre.

Az utánpótlás nevelése a legkorszerűbb tenyésztési módszerek alkalmazása a legkedvezőbb elhelyezés esetén is csak megfelelő színvonalú takarmánnyal biztosítható.

Általában az iparszerű telepeken a kocasüldők részére külön tápok nem készülnek. A fejadag megfelelő beállításával a választást követően az ún. nevelőtápok (malactáp, hizótáp) 60 kg-os súly elérése után pedig a kocatápok használhatók.

A vemhes kocatápok belső összetétele száraz anyag, emészthető fehérje, vitamin és ásványi anyag kiegészítés szempontjából alkalmasak a fejlődő szervezet igényeinek kielégítésére.

Az utánpótlás céljaira szolgáló kocasüldők takarmányozásánál az ásványi és vitamin kiegészítéseket fokozott gonddal kell végezni, mert a szervezet építésével egyidejűleg a magzatok építéséhez szükséges ásványi anyag és tápanyag biztosítását is meg kell oldani.

Figyelembe kell venni azt, hogy a kocasüldőknek a termékenyítéshez egy bizonyos kort is el kell érni az élősúly mellett és a legkedvezőbb termékenyüléseket olyan süldőknél lehet tapasztalni, amelyeknek búgatója 8—9 hónapos korban történik és erre az időre ezeknek az állatoknak az élősúlya 120 kg körüli.

A KOSNEVELÉS ÜZEMI TAPASZTALATAI*

Kasó József

Szigetvári Állami Gazdaság, Szentegát

Szentegáti tenyészet kialakulása

Gazdaságunk, a Szigetvári Állami Gazdaság, Baranya megye D-i részén fekszik. Földrajzi adottságai nem kedveznek a hagyományos juhtartás régi feltételeinek; ennek megfelelően hagyományai sem voltak.

1957-ben az Állattenyésztési Kutató Intézet javaslatára vásároltunk 330 db anyajuhot és toklyót, továbbá 3 db tenyészkoszt. A tenyésztői munka irányítója és tartástechnológusa dr. Gaál Mihály. Beszámolómban az ő eddigi kutatási eredményeire és személyes segítségére támaszkodtam. Mivel a legeltetési feltételek korlátozottak voltak, már kezdettől fogva az intenzív tartásra és takarmányozásra törekedtünk. Az intenzív takarmányozás és tartás már a kezdeti időszakról fogva nagyobb hozamokat eredményezett tenyésztésünkben. A kezdetről fogva célkitűzésünk volt a hozamok fokozása és az erőteljes szelekció. A tenyészállat nevelést és értékesítést kezdettől fogva egyik jelentős célkitűzésünknek tekintettük. Fontosságát tekintve a kosnevelés volt a nagyobb jelentőségű, éppen ezért a 17 évi eredményeinkről, ill. tapasztalatainkról szeretnék beszámolni.

Korai tenyésztésbevitel: — kos

A magyar fésűsmerinó nemesítésére a Szovjetunióból behozott szovjet finomgyapjas juhajták — kaukázusi, aszkániai, góznani, sztavropoli — tenyészkosok javító hatása a gyapjútermelés növelésében jelentősnek bizonyult. A gyapjúmennyiség növelésében, azaz egy állat nyírósúlynövekedésében kifejezésre jutott a fűrthosszúság változása, a bunda sűrűsége, valamint az állatok hasbenőttiségének kedvező alakulása.

A gyapjútermelés növelésében megnyilvánult előnyös hatás mellett azonban megnövekedett az utódok táplálóanyag iránti igénye is. Megfigyeléseink szerint — azonos takarmányozási szinten — az állatok fiatalkori fejlődési képessége is bizonyos mértékben lelassult.

Gyakorlati tapasztalatokból és vizsgálati adatokból (Gaál Mihály, 1961., 1962.) ismeretes, hogy a szovjet finomgyapjas fajttal nemesített magyar fésűsmerinó F₁ esetében a kosnevelés alkalmával az adott takarmányozási viszonyok mellett helyesebb volt a tenyésztésre, felnevelésre kerülő kosokat a második nyírás után, tehát a második életév betöltése után értékesíteni a köztenyésztés részére. Ezeknek a tenyészkosoknak az első éves nyírósúlya 7,57 kg volt; nyírás utáni testsúlyuk pedig 47,6 kg. A második évi nyírósúlyuk 10,34 kg

* Az 1974. évi „Állattenyésztési Tudományos Napok”-on elhangzott előadás.

nyírás utáni testsúlyuk pedig 71,8 kg lett. Tehát az adatok is azt bizonyítják, hogy kedvezőbbnek tűnt a tenyészkosok második nyírás utáni értékesítése egyrészt azért, mert akkor a kosok már elérték kifejtettkori fejlettségüket és termelésükben is egy magasabb szintet; másrészt pedig ebben a korban már jobban bírták a köztenyésztésben gyakran mostoha körülmények között levő juhászokat és takarmányozási körülményeket.

Ismeretes, hogy a kosnevelésnek ez a gyakorlata megnövelte a felnevelés időszakát, ami azonban a magasabb nyírósúly után járó értékesítési többletből, illetve a lenyírt gyapjú árából megtérült.

A magyar fésűsmerinó nemesítésében a későbbiek folyamán a testformák javítására és a fejlődési képesség növelésére precoce és német húsmerinó tenyészkosokat is alkalmaztunk. Ennek eredményeként, valamint a juhászat állandóan javuló tartási körülményeknek tudható be, hogy a kosok és a tenyészjerkék nevelésében és felnevelési időszak rövidítésére törekedtünk.

Irodalmi adatokból ismeretes (Gaál Mihály, 1962) hogy 10 hónapos báránykosokat ivadékvizsgálatba állítottuk, ill. meghatározott létszámú anyajuhot fedeztettünk velük. Ezzel az eljárással, a korábbi tenyésztésvevétellel; a tenyészkosok örökítőképeségéről, utódaik gyapjútermelése révén 24—26 hónapos korukban már értékelt adatok alapján tájékozódhatunk.

[A kosnevelés üzemi tapasztalatai



Tenyésztésre az utóbbi évtizedben olyan finomgyapjas merinó kosokat használtunk, melyek kedvező húsformát is mutatnak és korábbi érésűek. A nemesítő munka hatásaként az acceleratio fokozottabb mértékben jelentkezett, melynek tenyésztői és gazdaságossági eredményei egyértelműek.

Engedjék meg, hogy az 1973. évben született és tenyésztésre felnevelt kosok néhány adatára hivatkozzam:

1973. évben született és tenyésztés céljából felnevelésre került
növendék kosok élősúlynövekedésének adatai

1. táblázat

Életkor	X	s	Átl. napi idősz. q	Megjegyzés
születési súly kg	4,26	0,29		
90 n-os súly kg	20,08	4,34	176	9—90 nap között
6 h-os súly kg	42,03	5,35	243	91—180 napig
9 h-os súly kg	56,37	6,24	159	181—270 napos k.
12 h-os súly kg	66,74	7,37	99	270—365 napos

Ezek az eredmények, illetve adatok mutatják, hogy a magyar fésűsmerinó nemesítése során alakult kedvező hatás, valamint az elhelyezés és takarmányozási viszonyok változtatásával a kosnevelés üzemi gyakorlatában a felnevelési időszak csökkenthető. Ennek eredményeként a növendék kosok korábban vehető tenyésztésbe és minden bizonnyal hosszabb ideig tarthatók tenyészállatként, mint a korábbi időszakban; ráadásul a növendéknevelés költségei is jelentősen csökkentek.

1973. évi születésű növendék kosok első évi nyírási adatai

Mutatók	n	1963	X	%.	V. %
nyírósúly kg	32	6,37	8,65	1,32	15,26
tests. nyírás u. kg*	32	51,48	71,10	7,76	10,91
tisztagyapjú t. kg	32	3,03	4,19	0,55	13,13
relatív ny. s. kg	32		12,14	2,21	18,22
fürthosszúság:					
— lapockán: cm	32	9,50	11,90	1,81	15,21
— koncon: cm	32	9,68	11,50	1,59	13,83

* 15—16 hónapos kori adat.

A kosnevelés gyakorlatában mégsem szabad arról megfeledkezni, hogy a kosbárány születése pillanatától már termelő állat, ugyanis a testsúlyának növekedésével, valamint fejlődésével párhuzamosan a gyapjút is növeszti. A takarmányozás kialakítása során, a várható nagyobb nyírósúly érdekében folyamatosan, a legeltetés és a teletetés időszakában is, figyelembe kell venni a napi takarmányozásban a táplálóanyag ellátást.

Következtetések

A kosnevelés korszerűsítése érdekében törekedni kell arra, hogy a felnevelési időszak lerövidíthető legyen. Ennek érdekében gyorsítani kell a növendék kosok fejlődési erélyét a fiatalkori jobb takarmányozással, kedvezőbb elhelyezéssel és a tenyészállat nevelés érdekében kívánatos szakszerű tartással. Az így felnevelt növendék tenyészkosok az első éves nyírásra már kellő fejlettséget mutatnak és termelésük — fürthosszúság, nyírósúly — tekintetében ezen a szinten gazdaságos. A jól fejlett és elfogadható termelőképeségű növendék tenyészkosok hamarabb tenyésztésbe foghatók, hosszabb ideig tenyésztésben tarthatók és ennek következtében több utódot produkálnak.

Mind tenyésztési vonatkozásban, mind a kosnevelés üzemi vonatkozásában a felnevelési időszak lerövidítése gazdaságos.

Érdeemes azonban azon is gondolkodni, hogy bár a kosállomány a juhtartás hozamainak és költségeinek alakulásában nem játszik jelentős szerepet; a genetikai előrehaladás tekintetében döntő jelentőséggel bírnak. A tenyészkosok későbbi tenyésztésbevétele — megfigyelésem szerint — nem okoz túlvárákoztatásként ismert hatást, mint pl. a nőivarúaknál. A mostoha körülmények közé kikerülő tenyészkosok periodikusan jelentkező fokozottabb igénybevétele arra int bennünket; hogy a kosok túlságosan korai 7—8 — hónaposnál fiatalabb tenyésztésbevétele csak mérsékelt igénybevétel esetén ajánlatos, mostohább körülmények között pedig csak egy éves kor betöltése után.

NÖVENDEKMARHÁK HIZLALÁSA SILÓKUKORICA-SZILÁZZSAL

J. Fekete

Institut Technique des Cereales et Fourrages, Paris

A nitrogéntartalmú anyagokkal és ásványi anyagokkal kiegészített kukoricaszilázson hizlalt növendékmарhák azonos kísérleti feltételek között igen eltérőek, ezért célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a kukoricaszilázra alapozott különböző takarmánykeverékek főbb tényezőinek hatását a hizlalási eredményekre.

A hízóbikák testsúlyának hatása a szilázsfogyasztásra

A növendékbikák 100 kg élősúlyra jutó szárazanyag-fogyasztása olajpogácsával kiegészített kukoricaszilázsból 200—550 kg súlyhatárok között 1,5—2,2 kg.

A különböző tejelő jellegű fajták növendékbikáival végzett vizsgálatok szerint a 100 kg testsúlyra jutó szárazanyag-fogyasztás a hizlalás befejezéséig kezdetétől csaknem egyenletesen csökken. Ez a csökkenés 200 és 350 kg élősúly között 20%-ot, majd a hizlalás végéig 15%-ot tesz ki.

A szilázs szárazanyag-tartalmának befolyása a fogyasztásra

Az ugyancsak tejelő jellegű fajták növendékbikáival végzett kísérletekben az állatok szárazanyag-fogyasztása 100 kg testsúlyra számítva, a kukoricaszilázs szárazanyag-tartalmával arányosan nőtt. A 34%-os szárazanyag-tartalmú szilázsból 4%-kal jobb volt a fogyasztásuk, mint a 27—29%-os szárazanyag-tartalmú szilázsból. A 32—34% szárazanyag-tartalmú szilázst fogyasztó hízóbikáknak 3%-kal kedvezőbb volt a takarmányértékesítése. A szilázs szárazanyag-tartalma azonban csak 20%-tól 35%-ig növekedve fokozza a hízóbikák szilázsfogyasztását; 35% fölött már csökkentően hat rá.

Legkedvezőbb a 30—35% szárazanyag-tartalmú silókukorica silózása, mert ekkor nyerhető egységnyi területről a legnagyobb mennyiségű szárazanyag, kedvező az erjedés (a pH érték 4-nél kisebb), az állatok szilázsfogyasztása jó súlygyarapodást tesz lehetővé. A 35% fölötti szárazanyag-tartalom már megnehezíti a kukoricánövény tömörítését, nagyobb veszteséggel és a minőség romlásával kell számolni.

A silókukorica felaprítási finomságának hatása

Egyik kísérletben a 31% szárazanyag-tartalmú kukoricánövényt késes silóval takarították be, a dob mögött 30 mm lyukbőségű rostával, illetve a nélkül. Rostát használva a 0,8 mm-nél kisebb részecskék aránya 3,26%-ról 4,96%-ra

nőtt, a 6 mm-nél nagyobb részek aránya 58,24%-ról 44,19%-ra, a töretlen részek aránya (a szilázs szárazanyagára vonatkoztatva) 13%-ról 6,4%-ra csökkent. A finom felaprítás 5%-kal növelte a szilázs tömörségét a silóban és a veszteséget 13,5%-ról 10%-ra csökkentette. A finomabbra aprított szilászból a növendékbikák szárazanyag-fogyasztása 100 kg testsúlyra 4%-kal nagyobb volt a hizlalás első 5 hónapjában, azonban ez a szilázs 4%-kal rosszabbul értékesült mint a durvábbra szecskázott.

A szilázs felaprításának foka a vágási hozamot nem befolyásolta, de a finomabbra aprított szilászt fogyasztó bikák zsírosabbak voltak. Korán érő fajták számára készített szilázshoz nem célszerű finom rosta használata, ha a silózógéppel is megfelelő fokú felaprítás végezhető. Kérdés, hogy a kevésbé korai fejlődésű fajták hizóbikáinak, a finomabbra felaprított szilászból többet fogyasztva, nem lenne-e nagyobb a súlygyarapodásuk, a nagyobb faggyútermelés helyett.

A silókukorica-szilázs csőtartalmának hatása

Számos mérés igazolta, hogy a silókukorica-szilázs emészthetősége javul a csőarány növekedésével. Normandiai növendék hizóbikákkal végzett kísérletben a 63%; ill. 66% csőhányadú silókukorica-szilászt fogyasztva 18%-kal, ill. 20%-kal nagyobb súlygyarapodást értek el, mint a kukoricacsalamádén hizlalt társaik. Másik kísérletben a jobb csőarányú szilászból a szárazanyag-fogyasztás csak 2,5%-kal nőtt. A súlygyarapodás 6%-kal, a takarmányértékesítés 2,5%-kal javult, ha a csőarány 64%-ról 72%-ra nőtt. A legjobb vágási hozamot a legkedvezőbb csőarányú szilázson érték el.

A kukoricaszilázs táplálóértéke arányos a százalékos csőtartalmával, de a nagyobb szárazanyag-tartalom hatása nem különíthető el teljesen a nagyobb csőtartalom hatásától.

A silókukorica-szilázs nitrogéntartalmú anyagokkal való kiegészítésének a hatása

A hizóbikák kukoricaszilázs-fogyasztásának nagyságát és a kihasználás mértékét a szilázshoz adott nitrogéntartalmú anyagok mennyisége és félesége befolyásolja.

Az 1. táblázat négy hizlalási kísérlet eredményeit mutatja be, a silókukorica-szilászt különböző arányban N-tartalmú anyagokkal kiegészítve. Eszerint a N-tartalmú anyagokon (12—17% nyersfehérje a szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva) sem nő kielégítően a súlygyarapodás és a takarmányértékesítés. Mindaddig, amíg nem tisztázódik a kukoricaszilázs N-anyagokkal való optimális kiegészítésének kérdése, elegendő a szárazanyag kg-ként 130 g nyersfehérjét tartalmazó adagok etetése.

A silókukorica-szilázsra alapozott hizlalóadagok igen jól kiegészíthetők karbamiddal, figyelmet fordítva arra, hogy

- a karbamiddal adott N ne legyen több az adag összes N-jének 30%-ánál;
- a napi karbamidadag 100 kg testsúlyra ne legyen több 30 g-nál;
- a 6 hónaposnál fiatalabb növendékmарhák ne kapjanak karbamidot;
- a karbamidra való szoktatás fokozatos legyen;

— a takarmányadagot mikroelemekkel, így kobalttal, cinkkel, magnéziummal és főként kénnel kell kiegészíteni.

A karbamid etetésének hatását a hizlalásban az olajpogácsa-kiegészítéssel összehasonlítva célszerű vizsgálni.

1. táblázat

A kukoricaszilázs fehérjedús takarmányokkal való kiegészítése (extr. szójadara)

Fajta	Normandiai		Charolais		Charolais × FFPN		Charolais × Salers	
A teljes adag nyersfehérje-tartalma a szárazanyag %-ában	12,5%	15%	13,8%	17,5%	12,5%	16,0%	13,2%	15,9%
Kezdősúly, kg	236	236	348	346	166	168	393	387
Végsúly, kg	617	619	551	550	512	495	554	553
Hizlalási nap	278	278	163	163	299	304	125	129
Átlagos napi súlygyarapodás, g	1370	1375	1242	1255	1157	1077	1247	1291
Takarmányértékesítés (Sza kg) súlygyarapodás (kg)	5,8	6,0	6,51	6,69	6,33	6,67	6,72	6,75

A 2. táblázat franciaországi hizlalási kísérletek eredményeit mutatja be, karbamid, ill. olajpogácsák különböző arányú adagolásával.

A karbamid, illetve az olajpogácsa adagját úgy szabták meg, hogy az állatok egységnyi szárazanyagban azonos mennyiségű nitrogént kapjanak, ami viszont azt vonta maga után, hogy esetenként több karbamidot etettek az előzőekben megadott mennyiségnél.

Valamennyi kísérletből világosan kitűnik, hogy az egymagában adott karbamid a 250 kg-nál nagyobb súlyú hizómarhák súlygyarapodását 10%-kal, takarmányértékesítését 11%-kal rontotta.

A 3. táblázatban 3 olyan kísérlet eredményeit mutatjuk be, amelyekben a kukoricaszilázt karbamiddal + olajpogácsával egészítettük ki. Az átlagosan 500 g olajpogácsa összes N-tartalma nem haladta meg az összes N-tartalom 30%-át.

Az első két kísérletben a hízók súlygyarapodása még elmaradt a csupán olajpogácsával kiegészített szilázt fogyasztókéétól, a 3. kísérletben azonban már a kiegészítésként karbamid és olajpogácsa keverékét fogyasztó növendékmarhák súlygyarapodása a kedvezőbb. Ezzel kapcsolatban azonban meg kell jegyeznünk, hogy a kísérleti egyedek száma igen csekély volt (csoportonként mindössze 6 állat), a kiegészítő keverék nyersfehérje-tartalma a szárazanyagra vonatkoztatva elérte a 16%-ot, és az etetett olajpogácsa napi adagja is (800 g) majdnem elegendő a nitrogénpótláshoz.

A lucernaliszt és karbamid keverékének alkalmasságát a kukoricaszilázs kiegészítésre Franciaországban még nem vizsgálták, így ezzel kapcsolatosan amerikai kísérletre kell hivatkoznunk. Hat kísérletükben hasonlították össze a karbamid és lucernaliszt keverékét olajpogácsával. Két esetben a karbamid és lucernaliszt keverékével gyengébb eredményt kaptak, négyben az eredmények egyformák voltak.

Két franciaországi kutatóintézetben (I. T. E. B. és E. D. E.) normandiai növendék bikákkal végeztek összehasonlító hizlalási kísérleteket, melyek során lucernalisztet (27%), illetve olajpogácsát (37%) s 3% karbamidot adtak kiegészítésként a kukorica-szilázshoz.

2. táblázat

Karbammiddal és olajpogáccsával kiegészített kukoricaszilázs össze hasonlítása
növénytéknikák vizsgálásában

Kiegészítő N-forrás	Karba- mid	Földi- mogyoró napra- forgó dara	Karba- mid	Földi- mogyoró pogácsa	Karba- mid	Szója- dara	Karba- mid	Szója- dara
Karbid, g (100 g szá.)	2,1		32,1		1,5		1,5	
N-tartalmú anyag (100 g sz. a.-ra) g	14,3	14,1	14,7	13,7	12,2	11,5	13,2	13,2
Karbamid-N 100 g N-tartalmú anyagra*	43		44		31		32	
A kísérlet időtartama azonos végsúly eléréséig, nap	309	208	323	295	271	245	129	104
Átlagos napi súlygyap., g	1190	1310	1090	1195	1145	1205	1033	1581
Sz. a. fogyasztás 1 kg súlygyarapodásra	5,5	4,97	6,08	5,48	7,0	6,7	7,78	6,53
A karbamidot és az olajpogácsát fogyasztó csoportok különbsége átl. napi súly- gyarapodásban a takarmányfelhasználá- sban	-9% +10,5%			-9% +11%		-13% +12%		-19% +19%

3

* amíg karbamidot fogyasztottak

3. táblázat

**Kukoricaszilázs kiegészítése karbamid + olajpogácsa keverékével,
III. csak olajpogácsával**

Kiegészítő N-forrás	Karba- mid+ olaj- pogácsa	Földi- mogyo- ró po- gácsa	Karba- mid+ olaj- pogácsa	Szója	Karba- mid+ olaj- pogácsa	Olaj- pogácsa
Karbamid g/100 g szárazanyagra	1,3	—	1,4	—	1,4	—
N-tartalmú anyag, g 100 g száraz- anyagra	12,4	12,3	14,3	14,6	15,6	15,9
Karbamid-N 100 g N-tartalmú anyagra*	30	—	29	—	26	—
A kísérlet időtartama azonos végsúly eléréséig, nap	328	304	273	251	122	129
Átlagos napi súlygyarapodás, g	960	1030	1160	1260	1365	1291
Szárazanyagfogyasztás egy kg súlygyarapodásra	6,75	6,21	7,13	6,57	6,36	6,75
A karbamidot + olajpogácsát, ill. olaj- pogácsát fogyasztó csoportok kü- lönsége átl. napi súlygyarapodásban takarmányfelhasználásban	- 6,5% + 6,5%			- 8,5% + 8,0%		+ 5,5% - 5,8%

* amíg karbamidot fogyasztottak

4. táblázat

**A normandiai és a charolais típusú növendékbikák várható hizlalási eredményei
silőkukorica-szilázson**

(Az alapadag kiegészítése: 6 hónapos korig napi 0,9 kg olajpogácsa, a hizlalás végéig 1,8% karbamid + 1 kg szemes kukorica)

A kukoricaszilázs karbamidkiegészítése	Alaptakarmány: kukoricaszilázs kiegészítés: napi 0,9 kg olajpogácsa 6 hónapos korig és 1,8% karbamid + 1 kg szemes kukorica naponta	
	szopós borjak (normand típus)	növendékmarhák (charolais típus)
Kezdősúly, kg	150	300
Befejező súly, kg	550	600
Vágósúly, kg	302	342
Vágási hozam, %	55	57
Hizlalás időtartama, nap	468	278
Átlagos napi súlygyar., g	855	1080
Átlagos napi sz. a.-fogyasztás, g	6,82	7,88
Sz. a. fogyasztás 100 kg élősúlyra, kg	1,95	1,75
Takarmányhasznosítás	8,0	7,3
Összes sz. a. fogyasztás egy állatra, kg	3190	2190
Kukoricaszilázs-sz. a., kg	2663	1874
Szemes kukorica, kg	350	235
Olajpogácsa, kg	54	—
Ásv. anyag és vitaminkiegészítő	70	42
Karbamid (az összes sz. a. 1,8%-a, kb. 130 g/nap)	53	30

Annak ellenére, hogy az etetett karbamid nem fedezte az adag összes nitrogénjének 20%-át sem, 4%-kal csökkent a hízóbikák súlygyarapodása. A fogyasztás ellenőrzése szondázással történt.

Mindezekből kitűnik, hogy a kiegészítésként etetett karbamid depressziós hatása a sikeresen mérsékelhető már kisebb mennyiségű olajpogácsa vagy lucernaliszt hozzáadásával is. A súlygyarapodás azonban így sem éri el a csupán olajpogácsával kiegészített adagokon kapott eredményeket. Úgy látszik, hogy a karbamid depressziós hatása arányos adagjának nagyságával.

Ezeknek az eredményeknek az alapján a 4. táblázatban állítottuk össze prognózist a karbamiddal, mint egyedüli nitrogénkiegészítővel elérhető hizlási eredményekre.

Kiegészítés mesterségesen szárított lucernaszénával

A mesterségesen szárított lucernaszéna gazdag fehérjében, kg-onként 160—200 g nyersfehérjét tartalmaz. Egyik, mostanában végzett kísérlet szerint az olajpogácsa egy része jól helyettesíthető lucernaszénával (300 g olajpogácsa helyett 1 kg lucernaszéna), anélkül, hogy megváltozna az egy kg súlygyarapodásra felhasznált szárazanyag mennyisége és a súlygyarapodás, de csökken a vágási %.

300 g olajpogácsa helyettesítése 1 kg lucernaszénával gazdaságos lehet, akármennyi is az olajpogácsa ára.

A silókukorica-szilázs energiakiegészítésének hatása

A kukoricaszilázssal hizlalt növendékbikákkal nagyobb súlygyarapodás érhető el, ha a szilázst gabonadarával (kukoricával, búzával, rozssal) egészítik ki.

Amerikai és francia kísérletekből két következtetés vonható:

- Szilázsból és abrakból álló takarmánykeverékben, amelyben az abrak-szárazanyag 100 kg élősúlyra nemtöbb 0,4kg-nál, 1 kg abrakszárazanyag-fogyasztás átlagosan 0,57 kg-mal csökkenti a szilázs-szárazanyag fogyasztását és 0,43 kg-mal növeli az összes szárazanyagfogyasztást.
- Ha az abrak-szárazanyag 100 kg élősúlyra több, mint 0,4 kg, akkor 1 kg abrak-szárazanyag elfogyasztása 0,87 kg-mal csökkenti a fogyasztást a szilázs-szárazanyagból és az összes szárazanyag-fogyasztás már csak 0,13 kg-mal nő.

Francia szarvasmarhafajták növendékbikáit abrakkal kiegészített kukoricaszilázssal hizlalva javult a súlygyarapodás, javult a vágási százalék, azonos élősúlyban nőtt a faggyúlerakás, és javult a takarmányértékesülés.

Az 5. táblázatban különböző kísérletek adatai alapján összeállítottuk a vágósúly (csontos hús) napi gyarapodását és az ehhez viszonyított takarmányértékesítést a silókukorica-szilázs különböző arányú gabonakiegészítésének hatására.

(A vágósúly-gyarapodást a levágáskor mért vágósúly [csontos hús] és a hizlás kezdetén mért élősúly 50%-ára becsült vágósúly különbözete jelenti.)

A kísérletből kitűnik, hogy a kukoricaszilázs gabonadarás kiegészítése annál kevésbé indokolt, minél jobb súlygyarapodást és takarmányértékesítést értek el a hízóbikák kukorica-szilázson. Ez eredményes javulás tehát kisebb

5. táblázat

Gabonadarával kiegészített kukoricaszilázson elért hízalási eredmények

(az abrakkiegészítés nélküli adagokon elért eredmények %-ában)

Kísérleti hely és fajta	A kontroll adagokon elért eredmények kukoricaszilázs + CAM		Gabonakiegészítéssel elért eredmények			
	vágósúly gyar./nap	sz. a. főgyasztás 1 kg vágósúly/skg	gabonamennyiség az adagban	gabona% sz. a.-ban	vágósúly gyar./nap	sz. a. főgyasztás 1 kg vágósúlyra
CONFRANCON, 1970 (Montbéliarde)	740	9,00	0,3% szemes kuk. 100 kg éfősúlyra	13	+4%	-10%
CONFRANCON, 1971 (Montbéliarde)	687	7,79	0,6% szemes kuk. 100 kg éfősúlyra 50% csöves kuk. (74% szemes kuk.) csöves kuk. ad libitum	25 29 51	+16% +6% +9%	0 -6% 0
CONCRANCON, 1972 (Montbéliarde)	603	10,77	szártított csöves kuk. ad lib. 50% csöves kuk. (75% szemes kuk.) csöves kuk. ad libitum	54 32 57	+20% +20% +20%	-4% -9% -19%
LA CHATRE 1971 (Charolais)	572	12,27	csöves kuk. ad lib. (szalma-almon) csöves kuk. ad lib. (betonon)	61 58	+30% +23%	-23% -24%
ETABLIERES, 1971 (Charolais)	766	9,17	csöves kuk. silózza	24	+9%	-7%
ETABLIERES, 1970 (Charolais)	818	10,6	0,3 kg olajpogácsa + rozsz keverék 100 kg éfősúlyra	5	+10%	-13%
	835	10,3	0,5 kg rozsz + olajpogácsa keverék 100 kg éfősúlyra 0,7 kg rozsz + olajpogácsa keveréke 100 kg éfősúlyra	14 24	+1,5% +4%	+1% -1,5%

arányú, ha a hízóbikák a kontroll adagon is elérik az 1000 g-os napi súlygyarapodást, mintha csak 850 g-ot gyarapodnak naponta.

Ezek a megállapítások minden szarvasmarhafajtára érvényesek, de a fajták közötti eltérések már megmutatkoznak a kukoricaszilázs kiegészítés nélkül való etetésekor is. Eszerint a húshasznosítású (legeltetett) fajták napi súlygyarapodása 1050—1250 g között van, egy kg súlygyarapodásra 6—7 kg szárazanyag-fogyasztással:

— a tejhasznosítású fajták egyedei (amelyeket 4 hónapos korukban fognak hízóba) 900—1100 g napi súlygyarapodást érnek el, 6,5—7,5 kg szárazanyag fogyasztásával.

A szilázsadagot 40% szemes kukoricával kiegészítve — azonos súly esetén — 1 ponttal javult a vágási hozam, és ez a javulás arányos volt az abrakkiegészítés százalékával.

Több kísérleti adat hiányában egyelőre feltételezzük, hogy mindezek a jelenségek lineárisan alakulnak.

A silókukorica-szilázs kiegészítése más takarmányokkal

Amerikai kísérletek szerint az ad libitum etetett kukoricaszilázzsal és szénával hizlalt növendékbikák sok szilázt és kevés szénát fogyasztanak. Az utóbbiból a napi fogyasztásuk nem haladta meg az 1—2 kg-ot.

Egy franciaországi kísérlet szerint a charolais hízóbikák 300—600 kg súlyhatárok között a kukoricaszilázshoz kiegészítésként adott szénából még 1 kg-ot sem fogyasztottak naponta. Összehasonlítva ezeket annak a csoportnak az állataival, amelyek a szilázt széna nélkül kapták, kitűnt, hogy a széna ugyanannyi táplálóértékű szilázt helyettesített. Vagyis a vegyes adag energiakoncentrációja nem éri el a kukoricaszilázt. Az energiakoncentráció csökkenésének hatására rosszabb lett a súlygyarapodás és a takarmányértékesítés, mint a kukorica-szilázs magában való etetésekor.

A salers fajtájú hízóbikákkal elért eredmények szerint azonban napi 1 kg jó széna etetése (csomós ebír 120 g nyersfehérjével és lucerna 130—160 g nyersfehérjével szárazanyag kg-onként) a kukoricaszilázs kiegészítésére, 60—120 g-mal javította a napi súlygyarapodást.

Úgy látszik, hogy a kukoricaszilázusra alapozott hizlalásban a növendékmарhák jól értékesítik kisebb mennyiségben a jó minőségű szénát (inkább a lucernaszénát, mint a pázsitfűfélék szénáit) ami aztán a súlygyarapodásuk javulásában nyilvánul meg. Az átlagos minőségű szénákat viszont nem szívesen fogyasztják, és ezek etetése rontja a súlygyarapodást.

A kukoricaszilázt mesterségesen szárított szemes kukoricával kiegészítve (beállítástól 300 kg súlyig 28%-kal, majd levágásig 56%-kal), a fríz növendékbikák súlygyarapodása 10%-kal, takarmányértékesítése 5%-kal volt jobb, mint a kizárólag szilázt fogyasztóké.

Normandiai növendékbikákkal végzett hizlalási kísérlet eredményei szerint célszerű a hizlalás kezdetén, 150—300 kg súlyhatárok között, a mesterségesen szárított szénára alapozott takarmányozás, majd a hizlalás befejezéséig a széna felváltása kukoricaszilázzsal.

A kukoricaszilázs kiegészítése 35% takarmányrépával (a szárazanyag tartalomra számítva) a hizlalás egész ideje alatt, 6%-kal javította a charolais növendékbikák súlygyarapodását. A takarmányértékesítés nem változott.

Teljesen célszerűtlennek bizonyult a fölös mennyiségben rendelkezésre álló legelőfű hasznosítása olyan növendékbikákkal, amelyek előzőleg már hizlalásban álltak és hozzászoktak a kukoricaszilázshoz. Az ilyen bikák 70 napos legeltetése 55 nappal meghosszabbította a hizlalásukat és az ugyanakkora végsúly eléréséhez ugyanannyi, sőt valamivel több kukoricaszilázst és egyéb kiegészítő takarmányt használtak fel, mint azok a bikák, amelyeket megszakítás nélkül kukoricaszilázson hízlaltak. A szilázsos hizlalás legeltetéssel való megszakításának egyetlen előnye a kisebb súlygyarapodással a nagyobb vágósúly elérése lehet.

A legeltetési időszak megfelelő hasznosítására bizonyára előnyös lenne az előző téli idényben a kukoricaszilázsnál kisebb energiatartalmú takarmányok etetése, hogy a napi súlygyarapodás ne legyen több 600—700 g-nál.

A kukoricaszilázs kiegészítése ásványi anyagokkal és vitaminokkal

A teljes kukoricánövény és még inkább a szemes kukorica kevés Ca-t, S-t, mikroelemet (Cu, Zn, Mn) és karotint tartalmaz, kivált, ha későn takarítják be.

A növendékmarhák napi Ca- és P- szükségletét 750 g, 1200 g és 1500 g napi súlygyarapodáshoz a 6. táblázatban közöljük. Az adatokból kitűnik, hogy a nagy növekedési erélyű növendékek 250 kg-nál kisebb súlyban sokkal több Ca-t igényelnek, mint P-t.

6. táblázat

Növendékmarhák ásványianyag-szükséglete a napi súlygyarapodás nagysága szerint

Testsúly, kg	Napi súlygyarapodás, g					
	750		1200		1500	
	Ca	P	Ca	P	Ca	P
100	20	12	30	17	—	—
200	27	15	39	20	47	23
300	31	20	42	25	50	29
400	36	26	48	31	55	34
500	41	39	52	34	60	36

A vitaminnal kiegészített ásványianyag-keverékből a hizlalás kezdetétől befejezéséig (150—550 kg) napi 140 g szükséges az egymagában etetett kukoricaszilázshoz és napi 180 g, ha a szilázshoz gabonadarát adnak.

A borjaknak 150 kg súly eléréséig 5—6 g P-t és 8—10 g Ca-t kell adni takarmányadagjuk 1 kg szárazanyagára számítva. A legeltetett hizómarhák 300—600 kg súlyhatárok között, 1300 g-os napi súlygyarapodással, 3,5 g P-t és 5,5 g Ca-t kapjanak szárazanyag kg-onként.

A kukoricaszilázusra alapozott takarmányadagot ásványianyag- és vitamin-kiegészítését a 7. táblázatban közöljük.

A kukoricaszilázsból kevés a karotin. A karotintartalmat az érés foka, a betakarítás időpontja, az aprítás finomsága és a szilázskészítés módja befolyásolja. Ha a kukorica a szántóföldön megfagy, karotintartalma teljesen megsemmisül.

7. táblázat

Kukoricaszilázra alapozott takarmányadagok ásványianyag- és vitaminkiegészítése

Alaptakarmány	Kukoricaszilázs gabonadara-kiegészítés nélkül			Szemeskukoricaszilázs vagy csöveskukoricaszilázs		
	menyiség g/nap	Ca g/nap	P g/nap	menyiség g/nap	Ca g/nap	P g/nap
Az ásványianyag + vitamin-kiegészítő összetétele						
Bicalcium-foszfát	60	15	11	40	10	7
Szénsavas mész	30	11	0	80	30	
Premix	50			60		
Összesen	140	26	11	180	40	7
Az ásványianyag + vitamin-kiegészítő típusa	18—8			22—4		

A premix összetétele

	adag állat/nap g	%-os összetétel
Jódos só	39	65,00
Magnéziumhidrát	9,3	15,00
Cinkszulfát	3,2	5,36
Elemi kén	1,8	3,00
Magnéziumsulfát	2,5	4,17
Vasszulfát	2,1	3,50
Rézsulfát	0,4	0,67
Kobaltszulfát	0,1	0,17
A-vitamin	1,25	2,05
(50 000 N. E./g)	1,25	2,05
D ₃ -vitamin		
(100 000 N. E./g)	0,15	0,25
E-vitamin		
(250 N. E./g)	0,2	0,33
Összesen	60,0	100,00

A kukoricaszilázshoz állatonként napi 40—60 ezer N. E. A-vitamin, 10—15 ezer N. E. D₃-vitamin és 150—250 N. E. E-vitamin hozzáadása szükséges.

A választott borjaknak, főként a téli időszak kezdetén, célszerű vitamín-lökést adni, állatonként 1 millió N. E. A-vitamint a takarmányhoz keverve. Ezt az adagolást azonban, ha a szilázs jó minőségű, nem szabad megismételni.

Növendékbikák kukoricaszilázzsal való eredményes hizlalásának feltételei és várható eredményei:

A borjak elválasztása. Hizlálásra csak azokat a borjakat célszerű állítani, amelyek 3 hónapos korig 750 g-os, választási korban 900—1000 g-os napi súlygyarapodást érnek el.

A kukoricaszilázs minősége. A szilázs legyen jól felaprított, 30—33% szárazanyag-tartalommal, legalább 60%-os csőhánnyal és 4-nél kisebb pH-értékkel. A siló megtöltése legfeljebb 3 napig tartson. Plasztikkal legyen fedve, meggátolva a vízbeszívargást.

Az etetés módja. A választott borjakkal a szilázsetetést 15—20 napos átmenettel célszerű megkezdeni.

A kukoricaszilázst az állatok étvágy szerint fogyasszák, de kerüljük túlzott felhalmozódását a jászolban, mert káros erjedést okozhat.

A kukoricaszilázshoz adott szemes kukorica hányada a keverékben nem tesz ki többet a teljes adag szárazanyag-tartalmára számítva, mint 25%-ot.

A kiegészítés nélkül etetett kukoricaszilázshoz a hízók megfelelő finomítása érdekében a hizlalás két utolsó hónapjában adjunk 2—3 kg szemes kukoricát.

Az ásványianyag-kiegészítést, hogy az állatok biztosan el is fogyasszák, célszerű az olajpogácsához vagy más ízletes takarmányhoz keverni.

A takarmányozási előírányzatok az elfogyasztott takarmánymennyiségekre vonatkoznak, ezért ha a tárolás vagy a kiosztás során veszteségek mutatkoznak; az adagokat emelni kell.

A NAPI EGYSZERI ÉS KÉTSZERI TEJITATÁSNAK, VALAMINT A VASÁRNAPI ITATÁS ELHAGYÁSÁNAK A HATÁSA A BORJÚNEVELÉSBEN

Szűcs Endre—Molnár István—Hajtman Pál—Török Imre

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom—Mezőhegyesi Állami Gazdaság, Mezőhegyes

A termelési költségeket befolyásoló egyik jelentős tényező a munkaerő-felhasználás. Az állati termelésben a kézimunkaerő-szükséglet csökkentésének lehetőségeit keresve az utóbbi időben számos technológiai megoldás született. A borjűnevelésben szintén igéretesnek látszik a kézimunkaerő-szükséglet mérséklését és ezen keresztül a ráfordítások csökkentését célzó olyan módszerek alkalmazása, amelyek során a borjú a tejpótló tápszer adagjait és a szilárd takarmányokat naponta egy alkalommal (*Burt, 1966, 1968; Conrad és Hibbs, 1972; Fischer, 1973; Owen és Plum, 1967; Steinhauser és Küther, 1971; Swannack, 1972; Willet, Albricht és Cunningham, 1969; Wilson, 1968*), illetve a vasárnapi tejítatások elhagyásával (*Wilson, 1968; Wood, Bayley és Macleod, 1971*) kapja meg.

KÍSÉRLETI ELRENDEZÉS

A kísérleteket a Mezőhegyesi Állami Gazdaság Ómezőhegyesi borjűnevelő telepén állítottuk be két sorozatban nyolc csoporttal, csoportonként 12-12 tíz-húsz napos borjúval. A csoportokat véletlenszerűen állítottuk össze, ügyelve azonban arra, hogy a csoportokon belül a bika- és üszőborjak aránya azonos legyen. A kísérletben kétféle kezelés hatását vizsgáltuk, szem előtt tartva, hogy a vizsgálatok célja elsősorban az itatástechnológiai hatások elemzése. A tejtáplálás időszaka 63 napig, az ezt követő, elválasztás utáni időszak 119 napig tartott.

Itatási módok:

Csoportok jelzése

- | | |
|---|--|
| A | Vasárnapi itatások kihagyása. Két hétig kétköznapokon napi kétszeri itatás, ezt követően elválasztásig napi egyszeri itatás. |
| B | Tejítatás a hét minden napján. Héthetes korig naponta kétszer, ezt követően az elválasztásig napi egyszeri itatás. |
| C | Itatás a hét minden napján naponta egyszer. |
| D | Vasárnapi itatások kihagyása. Tejítatás hétköznapokon naponta egyszer. |

Eltérő összetételű abrakkeverékek etetése:

<i>Csoportok jelzése</i>	<i>Abrakkeverék összetétele</i>	<i>%</i>
1	árpadara	20
	kukoricadara	30
	takarmánybúza-dara	20
	búzakorpa	10
	extr. olajosmagdara	7
	szárazszelet	10
	ásványi- és vitaminkiegészítők	3
	összesen	100%

2	árpadara	20
	takarmánybúza-dara	14
	kukoricadara	20
	búzakorpa	10
	extr. olajosmagdara	9
	szárazszelet	10
	zsírpor	14*
	ásványi- és vitaminkiegészítők	3
	összesen	100%

* 50% zsír+50% kukoricadara mint vivőanyag

Tejtartási előírányzat

A borjakat az *I. táblázatban* feltüntetett mennyiségű, magyar gyártmányú T—18 tejpótló tápszerből és Laktin borjútápszírből a gyári előírás szerint elkészített borjútejvel itattuk (1 liter vízben 135 g T—18 és 10 g Laktin). A napi tejadagokat oly módon határoztuk meg, hogy a tejtartási

1. táblázat

Tejtartási előírányzat

Hó- nap (1)	Hét (2)	csoporthoz (3)								Megjegyzés
		A*		B		C		D*		
		itatott napi tej, liter (5)	napi itatá- sok száma (6)	itatott napi tej, liter (5)	napi ita- tások száma (6)	itatott napi tej liter (5)	napi itatá- sok száma (6)	itatott napi tej liter (5)	napi itatá- sok száma (6)	
1.	1.	főcstej (7)		főcstej (7)		főcstej (7)		főcstej (7)		abrak, széna étvágy szerint, vízitálás
	2.	8	2	7	2	7	1	8	1	
	3.	9	2	7	2	7	1	9	1	
	4.	8	2	7	2	7	1	8	1	
2.	5.	8	2	7	2	7	1	8	1	
	6.	7	2	6	2	6	1	7	1	
	7.	7	2	6	2	6	1	7	1	
	8.	3,5	1	3	1	3	1	3,5	1	
3.	9.	3,5	1	3	1	3	1	3,5	1	
	10.	3,5	1	3	1	3	1	3,5	1	
2—10. hét összesen (8)		345 liter		343 liter		343 liter		345 liter		

* vasárnapi itatások kihagyásaival (9)

Scheme of the pail feeding

1. month; 2. week; 3. groups; 4. remark; 5. daily milk consumption; 6. number of daily pail feeding; 7. colostrum; 8. 2—10 weeks all; 9. with omission of the sunday pail feedings;

időszak befejezéséig minden borjú 340—350 liter tejpótló folyadékhoz jusson. A borjak az előírányzatban közölt tejadagokat 9 héten át kapták, ekkor kizárólag szilárd takarmányok etetésére térünk át.

Takarmányozás

A két ismétlésben, az eltérő összetételű abrakból a borjak mindaddig tetszés szerinti mennyiséget fogyaszthattak, amíg a fogyasztás el nem érte egyedenként a 2 kg-os mennyiséget. Az abrak mellé a borjak szénát, majd — az elválasztást követően — frissen vágott zöldtakarmányt, illetve szilázt fogyaszthattak szintén tetszés szerinti mennyiségben. A takarmányokat naponta egy alkalom-

mal osztottuk ki, ugyanakkor visszamérve az előző napi maradékokat is. A vasárnap nem itatott csoportok szilárd takarmányait, a zöldtakarmányok kivételével, a várható fogyasztás szerint szombaton mértük és osztottuk ki.

Az etetett takarmányok táplálóanyag-összetételét havonta, valamint minden takarmányváltáskor az MSZ 6830—66 sz. szabvány szerint határoztuk meg.

A borjak súlymérése

A borjakat a kísérlet beállításakor, elválasztáskor, illetve a kísérlet befejezésekor, továbbá a kísérlet közben kéthetes időszakonként egyedileg megmértük.

Viselkedésvizsgálatok

Az A₂, B₂, C₂ és D₂ jelű csoportok borjait a kísérletek 5. hetében szombat reggel 6.00 órától 3×24 órán át negyedórás időközönként megfigyeltük, felmérve a csoportokban az abrakot és szénát fogyasztó, illetve a fekvő borjak számát.

EREDMÉNYEK

A kísérlet során az egyes csoportokból különböző okok miatt kizárt borjak számának az alakulásáról a 2. táblázat nyújt tájékoztatást. A legnagyobb kiesést az idült hasmenés és az idült tüdőgyulladás okozta 4, illetve 3 esetben. Hasmenés miatt a legtöbb egyedat közvetlenül a beállítás után

2. táblázat

A kísérletből kizárt borjak száma

Kórok (1)	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	Összesen (3)
	csoport (2)								
Idült tüdőgyulladás (4)	—	2	—	—	—	—	1	—	3
Idült hasmenés (5)	1	—	—	1	—	1	—	1	4
Veszülettet gyengeség (6)	1	—	—	1	—	—	—	—	2
Köldöksérv (7)	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Merevgörcs (8)	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Összesen (9)	2	2	—	2	—	2	1	2	11

Number of calves excluded from the experiment

1. cause; 2. group; 3. total 14, chronic pneumonia; 5. chronic diarrhea; 6. congenital weakness; 7. convulsion; 8. all

kellett kizárni a kísérletből. A tüdőgyulladásos esetek a kísérlet során szórványosan jelentkeztek. Két borjút veszülettet gyengeség, egyet köldöksérv és egyet merevgörcs miatt kellett kihagynunk a csoportokból.

Hasmenéses esetek gyakorisága

A hasmenéses napok százaléka a beállítást követő héten volt a legnagyobb minden csoportban (3. táblázat), ami a főcstejről a tejpótló tápszerre való áttérés hatásának tulajdonítható. Ezután a hasmenéses napok aránya fokozatosan csökkent és a 7. héten teljesen meg is szűnt. Az adatok szerint a 2-es jelű csoportokban a hasmenés gyakoribb volt, mint az 1-es jelű csoportokban.

3. táblázat

A hasmenéses napok megoszlása az összes takarmányozási nap százalékában

Hét (1)	A ₁		A ₂		A ₃ jélű csoportok összesített csoport (3)		B ₁		B ₂		B ₃ jélű csoportok összesített csoport (4)		C ₁		C ₂		C ₃ jélű csoportok összesített csoport (5)		D ₁		D ₂		D ₃ jélű csoportok összesített csoport (7)		E ₁ jélű csoportok összesített csoport (7)		E ₂ jélű csoportok összesített csoport (8)				
	csoport (2)				csoport (2)				csoport (2)				csoport (2)				csoport (2)				csoport (2)										
2.	52,4	61,9	57,1	54,8	73,2	63,9	69,0	69,0	81,0	72,6	64,3	76,8	69,2	64,3	76,8	69,0	81,0	72,6	69,0	81,0	72,6	64,3	76,8	69,2	64,3	76,8	69,0	81,0	72,6	64,3	76,8
3.	38,8	44,0	41,5	2,4	35,4	18,7	19,0	43,8	31,0	61,9	31,1	43,8	31,1	31,0	61,9	43,8	31,0	61,9	31,1	31,0	61,9	43,8	22,6	46,4	46,4	22,6	46,4	31,1	46,4	46,4	
4.	12,5	11,9	12,2	—	3,7	3,7	15,0	15,0	9,5	21,4	15,0	15,0	15,0	9,5	21,4	15,0	9,5	21,4	15,0	9,5	21,4	15,0	15,5	13,0	11,0	15,5	11,0	15,5	11,0	15,5	
5.	7,5	6,0	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,5	8,5	—	—	—	—	—	
6.	10,0	14,3	12,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,0	10,0	—	—	—	—	—	
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Distribution of days when diarrhoea was diagnosed in per cent of the total number of the days

1. week; 2. group; 3. A groups drawn together; 4. B groups drawn together; 5. C groups together; 6. D groups drawn together; 7. E groups drawn together; 8. 2 groups drawn together

Viselkedési paraméterek

Az itatási mód a 4. táblázatban feltüntetett adatok szerint a borjak pihenési idejét nem befolyásolta számottevően. A napi fekvési idő 60,0% és 70,2% között változott. Az evési idő ennél már változatosabb képet mutatott.

Takarmány- és táplálóanyag-fogyasztás

A tejtáplálás időszakában a borjak az egyedenként naponta kiadagolt, tejpótló tászszerből készült folyadékot általában elfogyasztották. A választás előtt elfogyasztott abrakkeverék mennyisége viszont meglehetősen kevésnek bizonyult és a szénafogyasztás az abrakfelvétel többszöröse volt (5. táblázat). Az elválasztást követő időszakban a borjankénti átlagos takarmányfogyasztásban a csoportok között nem észleltünk különbségeket. A kísérletek egész ideje alatt elfogyasztott takarmányok mennyisége az előbbihez hasonló tendenciát mutatott.

A 6. táblázat a borjak által a kísérlet két szakaszában, továbbá a teljes időszak alatt elfogyasztott átlagos táplálóanyag-mennyiségeket és azok táplálóanyag-koncentrációit tartalmazza. Az itatási módok szerint összevont csoportok napi átlagos szárazanyag fogyasztási adatait az 1. ábrán, takarmányadagjaik keményítőérték-koncentrációját és fehérjekoncentrációját pedig a 2. ábrán grafikus ábrázoltuk.

Élősúly és súlygyarapodás

A borjak beállításkori, elválasztáskori és a kísérlet befejezésekor mért élősúlyának, valamint a kísérletben elért átlagos napi súlygyarapodásának az alakulásáról a 7. táblázat nyújt tájékoztatást. Az állatok napi súlygyarapodásának az átlagértékeit a táplálóanyag-fogyasztás adataihoz hasonlóan az itatástechnológiai kezelések szerint összevont, szintén felrajzoltuk a 3. ábrán. Annak érdekében, hogy a súlygyarapodás értékeléséből a borjak eltérő élősúlyának a zavaró hatását kiszűrjük, a 4. ábrán az élősúlyhoz viszonyított relatív súlygyarapodást ábrázoltuk. Az élősúly és a napi súlygyarapodás adatainak a biometriai értékelését kezelésként összevontva végeztük el t-próba segítségével. A 8. táblázat szerint a borjak választáskori élősúlyára csupán a kétféle abrakkeverék hatása bizonyult szignifikánsnak. A napi súlygyarapodásban a B₁+B₂ és a D₁+D₂ összevont csoportok középértékei, valamint a kétféle összetételű abrakkeverékekkel etetett csoportok összevont átlagai között találtunk szignifikáns különbségeket. A többi csoport, illetve kezelés esetében a különbségek számtanstatistikailag nem voltak biztosítottak.

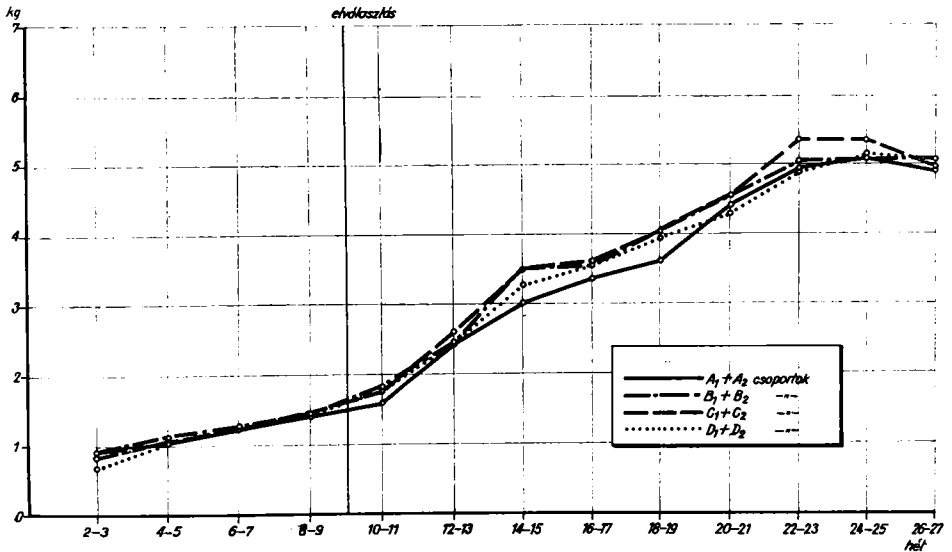
A viselkedési megnyilvánulások alakulása a kísérletek 5. hetében

4. táblázat

Nap (1)		A ₂	B ₂	C ₂	D ₂
		csoport (2)			
		a 24 órás nap %-ában, 100%=1440 perc (3)			
Fekvési idő (4)	szombat (5)	65,3	63,4	70,2	69,2
	vasárnap (6)	60,2	65,3	68,9	61,6
	hétfő (7)	63,0	63,3	66,0	60,0
Abratevési idő (8)	szombat (5)	0,6	1,1	1,0	1,0
	vasárnap (6)	1,9	2,6	2,3	3,0
	hétfő (7)	0,6	1,4	1,5	1,3
Szénaevési idő (9)	szombat (5)	6,8	7,4	5,2	7,9
	vasárnap (6)	11,6	7,2	9,3	19,5
	hétfő (7)	10,0	7,1	6,4	12,8
Evési idő összesen (10)	szombat (5)	7,4	8,5	6,2	8,9
	vasárnap (6)	13,5	9,8	11,6	22,5
	hétfő (7)	10,6	8,5	7,9	14,1

Behaviour indices of calves in the 5th week of the experiment

1. day; 2. group; 3. in per cent of 24 hours of the day; 4. duration of lying; 5. saturday; 6. sunday; 7. monday; 8. duration of eating of solid feed mixture; 9. duration of eating of hay; 10. total feeding time



1. ábra: A napi átlagos szárazanyagfogyasztás alakulása

A borjánkénti átlagos összes takarmányfogyasztás

Létszám (1)	A ₁		A ₂		A jelű csoportok összevontan (3)		B ₁	B ₂	B jelű csoportok összevontan (4)		C ₁	C ₂	C jelű csoportok összevontan (5)		D ₁	D ₂	D jelű csoportok összevontan (6)		E jelű csoportok összevontan (8)	
	csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)	
	10	10			20		12	10	22		12	10	22		11	10	21	45	40	
Beállítástól választásig (9) (63 nap)																				
borjútej, l (10)	341,09	331,50	336,29	343,00	339,98	330,21	321,77	326,34	314,02	298,42	314,02	298,42	326,34	314,02	298,42	298,42	306,59	332,08	322,01	322,01
abrakkeverék, kg (11)	6,51	5,41	5,96	7,73	5,36	7,66	7,41	7,55	6,10	6,15	6,10	6,15	7,55	6,10	6,15	6,15	6,12	7,04	6,08	6,08
széna, kg (12)	33,66	27,87	30,76	44,80	30,74	43,00	30,16	37,16	43,84	35,82	43,84	35,82	37,16	43,84	35,82	40,02	41,61	31,15	31,15	31,15
Választástól kísérlet (13) végéig (119 nap)																				
abrakkeverék, kg (11)	218,37	226,14	222,25	231,84	236,97	243,14	250,10	246,30	240,47	215,18	240,47	215,18	246,30	240,47	215,18	228,43	233,97	232,10	232,10	232,10
széna, kg (12)	302,44	238,24	270,34	286,90	281,24	289,90	293,22	291,41	297,31	269,53	297,31	269,53	291,41	297,31	269,53	284,08	293,70	270,56	270,56	270,56
szilázs, kg (14)	50,91	54,02	52,46	41,44	56,53	42,76	54,18	47,95	45,98	45,54	45,98	45,54	47,95	45,98	45,54	45,77	45,01	52,57	52,57	52,57
zöldtakarmány, kg (15)	45,90	38,35	42,12	39,83	41,50	40,83	40,12	40,51	43,27	37,09	43,27	37,09	40,51	43,27	37,09	40,33	42,29	39,26	39,26	39,26
Beállítástól kísérlet (16) végéig (182 nap)																				
borjútej, l (10)	341,09	331,50	336,29	343,00	339,98	330,21	321,77	326,34	314,02	298,42	314,02	298,42	326,34	314,02	298,42	306,59	332,08	322,01	322,01	322,01
abrakkeverék, kg (11)	224,88	231,55	228,21	239,57	242,33	250,80	257,51	253,85	246,57	221,33	246,57	221,33	253,85	246,57	221,33	234,55	241,01	238,18	238,18	238,18
széna, kg (12)	336,10	266,11	301,10	331,70	311,98	337,98	323,38	331,34	341,15	305,35	341,15	305,35	331,34	341,15	305,35	324,10	324,10	301,71	301,71	301,71
szilázs, kg (14)	50,91	54,02	52,46	41,44	56,53	42,76	54,18	47,95	45,98	45,54	45,98	45,54	47,95	45,98	45,54	45,77	45,01	52,57	52,57	52,57
zöldtakarmány, kg (15)	45,90	38,35	42,12	39,83	41,50	40,83	40,12	40,51	43,27	37,09	43,27	37,09	40,51	43,27	37,09	40,33	42,29	39,26	39,26	39,26

The total feed consumption per calves

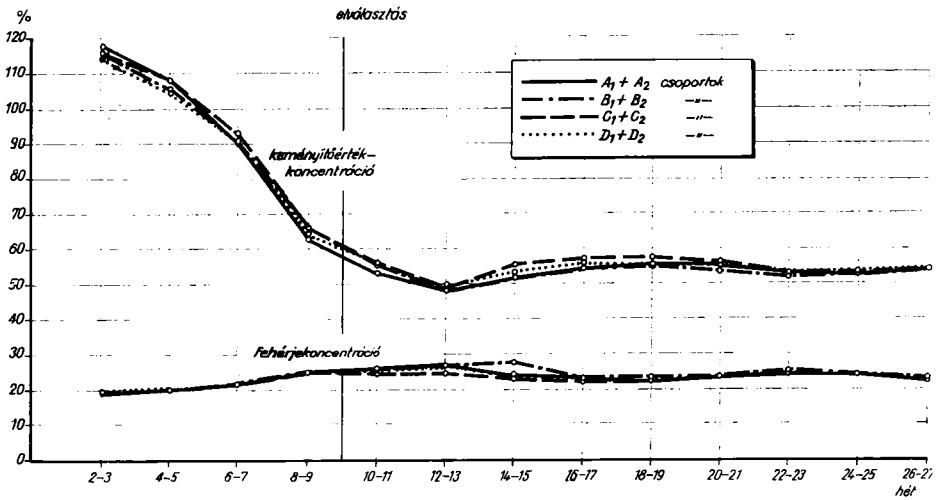
1. stock number; 2. group; 3.—8. are same as Table 3; 9. from the beginning of the experiment till weaning (63. days); 10. milk; 11. compound feed; 12. hay; 13. from weaning till the end of the experiment (119 days); 14. silage; 15. green fodder; 16. from the beginning till end of the experiment, (182 days)

6. táblázat

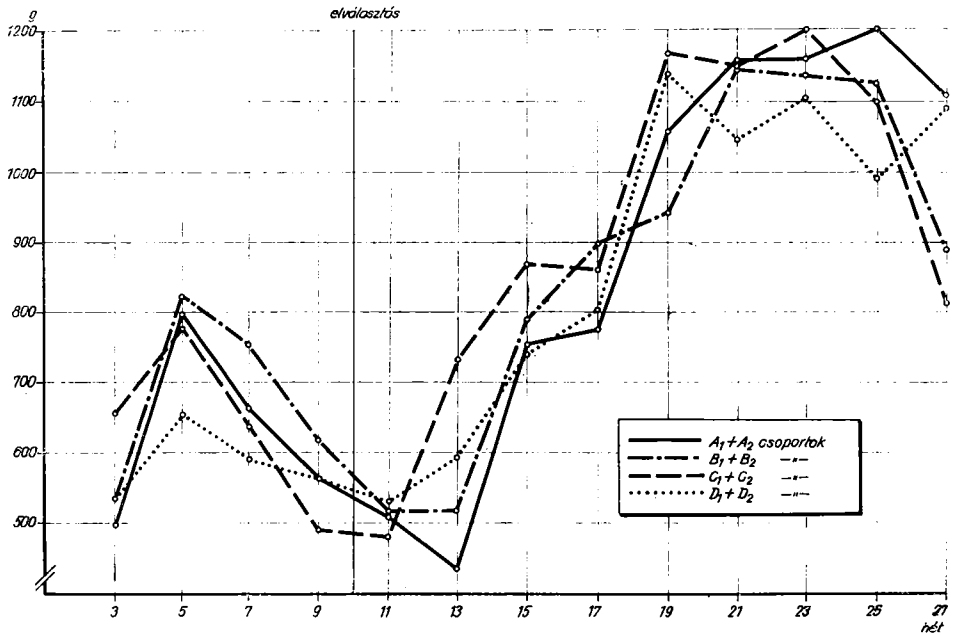
Átlagos összes táplálóanyag-fogyasztás bortanjáknént

	A ₁		A ₂		A ₃		A jelű csoportok vonta (3)		B ₁		B ₂		B jelű csoportok vonta (4)		C ₁		C ₂		C jelű csoportok vonta (5)		D ₁		D ₂		D jelű csoportok vonta (6)		1 jelű csoportok vonta (6)		2 jelű csoportok vonta (8)	
	csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)	
Létszám	10	10	10	10	20	12	10	22	12	10	22	12	10	22	12	10	22	10	10	22	11	10	21	10	21	45	40			
Beállításól választásig (63 nap) (9)	85,09	68,12	71,37	61,62	76,60	85,70	70,41	78,75	82,40	70,80	77,13	79,56	70,05	75,03	83,18	69,85														
szárazanyag, kg (10)	71,37	61,62	76,60	66,49	76,60	85,70	70,41	78,75	82,40	70,80	77,13	79,56	70,05	75,03	83,18	69,85														
keményítőérték, kg (11)	16,08	13,14	14,61	14,61	14,61	16,05	13,55	14,91	15,56	13,40	14,56	15,00	13,14	14,11	15,66	13,31														
emészthető nyersfű, kg (12)	83,90	90,50	86,80	84,20	86,80	84,20	92,60	87,60	84,30	91,90	87,50	83,40	87,30	85,10	83,90	90,60														
kem. érték koncent. % (13)	22,50	21,30	22,00	22,20	22,00	22,20	20,80	21,60	22,40	20,60	21,60	22,60	21,50	22,10	22,40	21,00														
fehérjekoncentráció, % (14)	483,13	441,11	462,12	441,11	462,12	480,19	487,19	483,37	488,87	491,48	490,09	492,89	453,90	474,32	486,26	468,42														
Elvástástól a kísérlet végéig (119 nap) (15)	249,07	243,57	246,32	250,64	246,32	250,64	463,14	256,32	259,84	279,12	268,60	260,36	251,80	256,28	255,12	259,41														
szárazanyag, kg (10)	65,15	54,33	59,74	63,28	59,74	63,28	60,58	62,05	65,98	60,88	63,66	66,48	57,01	61,97	65,20	58,20														
keményítőérték, kg (11)	51,60	55,20	53,30	52,20	53,30	52,20	54,00	53,00	53,20	56,80	54,80	52,80	55,50	54,00	52,50	55,40														
emészthető nyersfű, kg (12)	26,20	22,30	24,30	25,20	24,30	25,20	23,00	24,20	25,40	21,80	23,70	25,50	22,60	24,20	25,60	22,40														
kem. érték koncent. % (13)	568,22	509,23	538,72	565,89	538,72	565,89	557,60	562,12	571,27	562,28	567,18	572,45	533,95	554,12	569,45	540,77														
fehérjekoncentráció, % (14)	320,44	305,19	312,81	322,79	312,81	322,79	328,34	325,31	329,27	344,22	336,07	336,71	312,97	320,17	324,95	322,68														
Beállításól a kísérlet végéig (182 nap) (16)	81,23	67,44	74,35	79,33	74,35	79,33	74,13	76,97	81,51	74,28	78,22	81,48	70,15	76,08	80,86	71,51														
szárazanyag, kg (10)	56,40	59,90	58,70	57,03	58,70	57,03	58,10	57,80	57,60	61,20	59,20	57,10	58,60	57,80	57,10	59,70														
keményítőérték, kg (11)	25,30	22,10	23,80	24,60	23,80	24,60	22,60	23,70	24,70	21,60	23,30	24,90	22,40	23,80	24,90	22,20														
emészthető nyersfű, kg (12)																														
kem. érték koncent. % (13)																														
fehérjekoncentráció, % (14)																														

Average total nutrient consumption per calves
 1.—9. are same as Table 5. 10. dry matter, kg; 11. starch equivalent, kg; 12. digestible crude protein, kg; 13. concentration of the starch equivalent, %; 14. protein concentration, %; 15. from weaning till the end of the experiment (119 days); 16. from the beginning till end of the experiment (182 days)



2. ábra: A keményítő érték és a fehérjekoncentráció alakulása



3. ábra: Az átlagos napi súlygyarapodás alakulása

7. táblázat

A borjak élő súlyának és súlygyarapodásának alakulása a kísérletben

	A ₁		A ₂		A jelű csoportok összesen - vontan (3)		B ₁		B ₂		B jelű csoportok összesen - vontan (4)		C ₁		C ₂		C jelű csoportok összesen - vontan (5)		D ₁		D ₂		D jelű csoportok összesen - vontan (6)		E jelű csoportok összesen - vontan (7)		F jelű csoportok összesen - vontan (8)		
	csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)
Létszám (1)	10	10	10	10	20	20	12	10	12	10	22	22	12	10	12	10	22	22	11	10	11	10	21	21	45	40	45	40	
Élısúly, kg (9)	46,3	44,2	45,3	45,3	45,3	45,3	45,9	45,2	45,9	45,2	45,5	45,5	44,9	45,0	44,9	45,0	45,0	45,0	46,3	44,4	46,3	44,4	45,4	45,4	45,8	44,7	45,8	44,7	
s %	12,4	11,8	12,0	12,0	12,0	12,0	10,7	14,3	10,7	14,3	12,1	12,1	13,6	13,5	13,6	13,5	13,2	13,2	18,2	16,7	18,2	16,7	17,2	17,2	13,5	13,6	13,5	13,6	
civálasztáskor (1)	87,9	80,3	84,1	84,1	84,1	84,1	91,2	83,3	91,2	83,3	87,6	87,6	87,5	80,5	87,5	80,5	84,3	84,3	86,3	77,3	86,3	77,3	82,0	82,0	88,3	80,3	88,3	80,3	
s %	9,5	10,3	10,6	10,6	10,6	10,6	12,2	11,5	12,2	11,5	12,5	12,5	13,7	15,6	13,7	15,6	14,8	14,8	12,6	17,7	12,6	17,7	15,6	15,6	11,9	13,7	11,9	13,7	
a kísérlet befejezésekor (12)	197,8	191,7	194,8	194,8	194,8	194,8	195,0	196,4	195,0	196,4	195,6	195,6	200,3	195,7	200,3	195,7	198,3	198,3	200,0	181,0	200,0	181,0	190,9	190,9	198,3	191,2	198,3	191,2	
s %	9,9	15,7	12,8	12,8	12,8	12,8	24,2	15,4	24,2	15,4	20,2	20,2	15,5	20,4	15,5	20,4	17,4	17,4	10,3	22,4	10,3	22,4	16,9	16,9	15,7	18,2	15,7	18,2	
Napi súlygyarapodás (13), g	660	573	616	616	616	616	719	605	719	605	668	668	675	563	675	563	624	624	635	522	635	522	581	581	675	565	675	565	
beállítástól választásig (14) (63 nap)	17,7	20,2	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	17,0	19,8	17,0	20,4	20,4	18,0	30,8	18,0	30,8	24,7	24,7	9,9	23,5	9,9	23,5	18,9	18,9	17,2	23,0	17,2	23,0	
s %	924	936	930	930	930	930	872	950	872	950	908	908	948	968	948	968	958	958	871	871	871	871	915	915	924	932	924	932	
elválasztástól a kísérlet befejezéséig (15) (119 nap)	15,6	21,2	18,2	18,2	18,2	18,2	36,4	20,2	36,4	20,2	29,1	29,1	19,5	25,7	19,5	25,7	22,1	22,1	9,6	30,3	9,6	30,3	21,1	21,1	21,9	23,9	21,9	23,9	
s %	832	810	821	821	821	821	819	831	819	831	825	825	854	828	854	828	842	842	844	751	844	751	799	799	838	805	838	805	
beállítástól a kísérlet befejezéséig (182 nap)	14,8	19,8	17,0	17,0	17,0	17,0	29,9	17,3	29,9	17,3	24,3	24,3	17,9	26,2	17,9	26,2	21,4	21,4	8,6	27,3	8,6	27,3	19,4	19,4	19,0	22,3	19,0	22,3	
s %																													

The live weight and weight gain rate of the calves

1.—9. are same as Table 5, 10. at the beginning of the experiment; 11. at weaning; 12. at the end of the experiment; 13. daily weight gain, g; 14. from the beginning of the experiment till weaning (63 days); 15. from weaning till the end of the experiment (119 days); 16. from the beginning till the end of the experiment, (182 days)

8. táblázat

Az élő súly és a napi súlygyarapodás középértékei közötti megbízhatóság

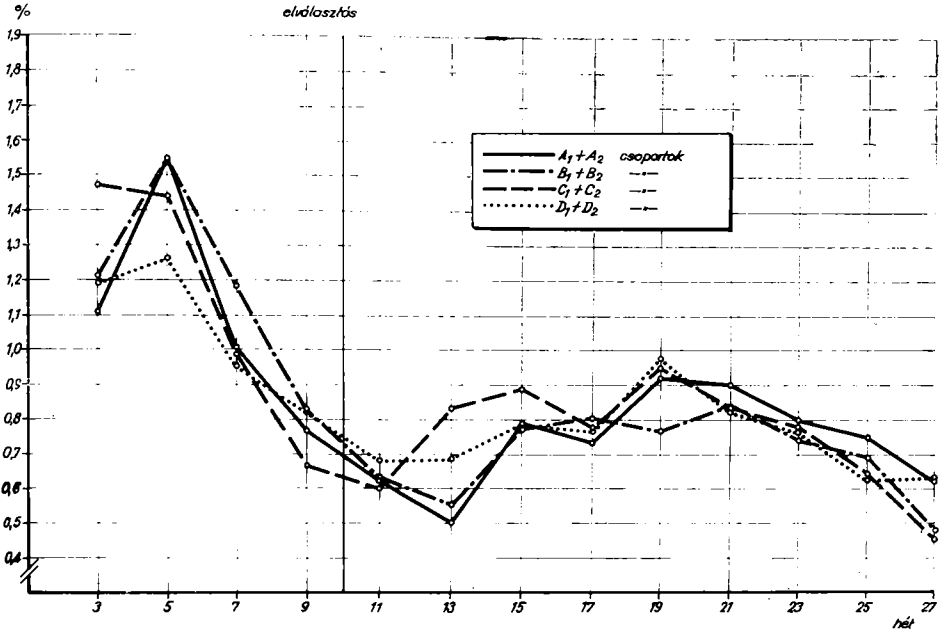
	$\frac{A_1 + A_2}{-B_1 + B_2}$	$\frac{A_1 + A_2}{-C_1 + C_2}$	$\frac{A_1 + A_2}{-D_1 + D_2}$	$\frac{B_1 + B_2}{-D_1 + C_2}$	$\frac{B_1 + B_2}{-D_1 + D_2}$	$\frac{C_1 + C_2}{-D_1 + D_2}$	
összevont csoportok közötti szignifikancia							
Élő súly (1)							
beállításkor (2)	—	—	—	—	—	—	1—
elválasztáskor (3)	—	—	—	—	—	—	*
a kísérlet befejezésekor (4)	—	—	—	—	—	—	—
Napi súlygyarapodás (5)							
beállítástól választásig (6)	—	—	—	—	**	—	***
elválasztástól a kísérlet végéig (7)	—	—	—	—	—	—	—
beállítástól a kísérlet végéig (8)	—	—	—	—	—	—	—

Középértékek közötti megbízhatóság: (9)

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

Reliability between the means of live weight and daily weight gain

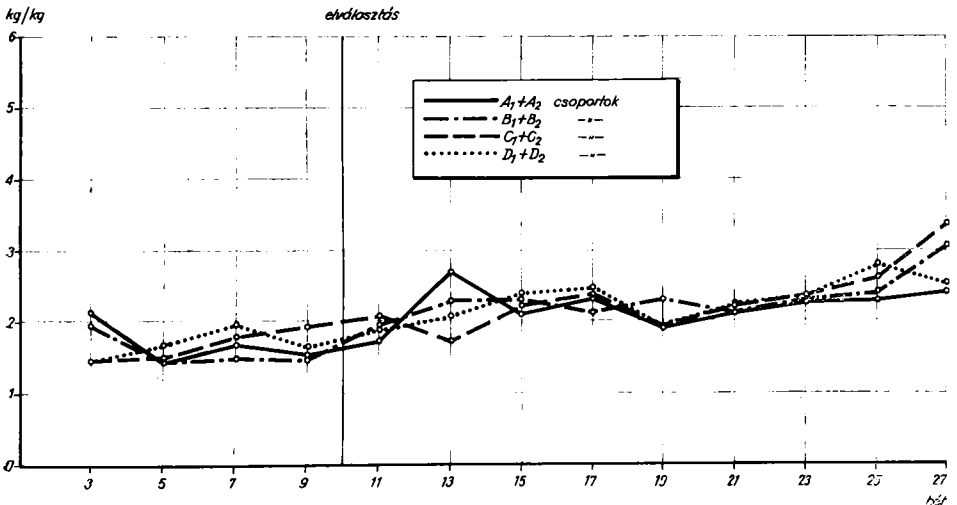
1. live weight; 2. at the beginning; 3. at weaning; 4. at the end of the experiment; 5. daily weight gain; 6. from the beginning of the experiment till weaning; 7. from weaning till the end of the experiment; 8. from the experiment; 9. significance between means



4. ábra: A relatív súlygyarapodás alakulása a kísérletben

Táplálóanyag-értékesítés

A táplálóanyagokat a kísérleti borjak a hasonló életkorú társaikkal megegyező módon értékesítették (9. táblázat). Az életkor előrehaladásával az egységnyi súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték az 5. ábra szerint valamennyi csoport esetében azonos, növekvő tendenciát mutat. Ugyanez mondható el az egységnyi súlygyarapodásra felhasznált emészthető nyersfehérje mennyiségéről is, bár ennél a görbék kevésbé kiegyenlítettek.



5. ábra: A keményítő érvényesülés alakulása

9. táblázat

A táplálányagértékesítés alakulása a kísérletben

	A ₁	A ₂	A jelű csoportok összesvontan (3)	B ₁	B ₂	B jelű csoportok összesvontan (4)	C ₁	C ₂	C jelű csoportok összesvontan (5)	D ₁	D ₂	D jelű csoportok összesvontan (6)	I jelű csoportok összesvontan (7)	2 jelű csoportok összesvontan (8)
	csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)		csoport (2)			
Létszám (1)	10	10	20	12	10	22	12	10	22	11	10	21	45	40
<i>Beállítástól választásig (63 nap) (9)</i>														
keményítőérték (10)	1,72	1,71	1,71	1,59	1,71	1,64	1,63	1,83	1,72	1,66	1,86	1,74	1,64	1,78
emészthető nyersfehérje (11)	0,387	0,364	0,377	0,354	0,356	0,354	0,365	0,377	0,370	0,375	0,399	0,386	0,368	0,374
<i>Elválasztástól a kísérlet végéig (119 nap) (12)</i>														
keményítőérték (10)	2,27	2,13	2,23	2,41	2,33	2,37	2,30	2,42	2,36	2,29	2,43	2,35	2,32	2,34
emészthető nyersfehérje (11)	0,593	0,475	0,540	0,610	0,536	0,575	0,585	0,528	0,558	0,585	0,550	0,569	0,593	0,525
<i>Beállítástól a kísérlet végéig (182 nap) (13)</i>														
keményítőérték (10)	2,12	2,07	2,09	2,16	2,17	2,17	2,12	2,28	2,19	2,13	2,29	2,20	2,13	2,20
emészthető nyersfehérje (11)	0,536	0,457	0,497	0,532	0,490	0,512	0,525	0,493	0,510	0,530	0,514	0,523	0,530	0,488

Utilization of nutrients

1.—9. are same as Table 5. 10. starch equivalent; 11. digestible crude protein; 12. from weaning till end of the experiment (119 days); 13. from beginning till end of the experiment

ÉRTÉKELÉS

Amennyiben a borjak egészségesek és megfelelő fejlettségűek, a napi egyszeri itatás nem hátrányos a fejlődésükre (Owen és Plum, 1967; Perks, Meadowcroft és Dyer-James, 1968; Willett, Albright és Cunningham, 1969).

Wooden, Speicher és Huber, (1968) arra hívják fel a figyelmet, hogy a napi egyszeri itatás csökkenti az életképességet, növeli a tüdőgyulladásos és hasmenéses esetek gyakoriságát. Viszont Ackerman, Thomas, Thayne és Butcher (1969); Bacvanski, Vucinic és Benja (1972); Owen és Plum (1967); Owen, Plum és Harris (1965); Willett, Albright és Cunningham (1969) szerint a napi egyszeri itatásnak nincs káros hatása a borjak egészségi állapotára. A kísérleteinkben előfordult megbetegedések nem a kezelések hatásának tulajdoníthatók, azokból ilyen jellegű, egyértelmű következtetéseket nem lehet levonni. A megbetegedések szisztematikus hatásokkal ugyanis nem hozhatók összefüggésbe. Korábbi, gyakorlati tapasztalatainkkal megegyezően, a hasmenés a legnagyobb gondot ebben a kísérletsorozatban is a főcstejtől a tejpótló tápszerre való áttérést követő héten okozta. Owen és Plum (1967) kísérleteiben valamennyi borjú átesett hasmenésen, ez azonban nem volt összefüggésben a napi egyszeri itatással. Megfigyeléseink szerint a vasárnap nem itatott borjaknál a hasmenés lassabb ütemben szűnt meg, mint a minden nap itatott borjak csoportjában. Ez a megállapítás egyaránt vonatkozik a naponta egyszer és a naponta kétszer itatott borjakra. A hasmenéses esetek gyakorisága a naponta egyszer itatott és a vasárnapi itatások kihagyásával nevelt csoportokban szűnt meg legkésőbb. A vasárnapi itatások kihagyása esetén lassabban szűnő hasmenések oka az lehet, hogy a hétfői első itatáskor a borjak mohón, gyorsan isznak. Leaver és Yarrow (1972a) a hasmenésnek — bár közvetlen, de szubjektív megfigyelések szerint — megelőzésére a napi egyszeri itatáshoz kisebb, de nagyobb zsirtartalmú tejadagokat javasolnak.

Az eltérő itatási módok a borjak viselkedési megnyilvánulásait, pihenési (fekvés) idejét nem befolyásolják számottevően, bár megfigyeléseink szerint a vasárnapi itatás kihagyásakor a szilárdtakarmányok fogyasztására fordított idő valamelyest megnövekszik. Az általunk regisztrált pihenési és evési idő a Czako (1974) által hasonló korú borjakon megállapított viselkedési paraméterek értékhatárain belül maradt. Perks, Meadowcroft és Dyer-James (1968) azon a véleményen van, hogy a napi egyszeri tejtátás elősegítheti a borjak korai hozzászoktatását a szilárdtakarmányokhoz.

Kísérleteinkben az itatások módja az abrak- és szénafogyasztást nem befolyásolta észrevehetően sem a tejtáplálás időszakában, sem az elválasztás után. Ugyanezt észlelték kísérleteikben Burt (1968); Khouri (1969); Leaver és Yarrow (1972b) Owen, Plum és Harris (1965); Perks, Meadowcroft és Dyer-James (1968); Willett, Albright és Cunningham (1969). A borjak táplálóanyag-fogyasztását az itatások eltérő száma, az eltérő energiataralmú és összetételű abrakadagok etetése szintén nem befolyásolta. A súlygyarapodást az itatási mód és a takarmányadag összetétele ugyancsak nem befolyásolta, így az elsőly minden csoportban azonos módon alakult a kísérlet folyamán. Hasonló észlelésekről számol be Perks, Meadowcroft és Dyer-James (1968); Willett Albright és Cunningham (1969). Az elsőlygörbe elválasztás utáni szakasza valamelyest csökken. Szignifikáns különbséget azonban csak az 1-es és 2-es jelű csoportok, az eltérő összetételű abrakkeveréssel etetett csoportok választáskori elsőlyátlagai között találtunk. Ezt követően a görbe ismét meredek ívben emelkedik. Féléves korra valamennyi borjú megfelelő fejlettséget ért el.

Annak ellenére, hogy a hét minden napján kétszer itatott csoportok egyedeinek a súlygyarapodásához viszonyítva az egyszer itatott, illetve vasárnap nem itatott borjak választásig elért napi súlygyarapodására az eltérő itatási módok rányomják bélyegüket, szignifikáns különbséget csak a minden nap kétszer itatott és a vasárnapi itatások kihagyásával naponta egyszer itatott borjak napi súlygyarapodása között tudtunk kimutatni. Érdekes módon a nagyobb energiataralmú abrakkeveréssel táplált 2-es jelű csoportok esetében kedvezőtlenebb volt a súlygyarapodás az 1-es jelű csoportok egyedeihez képest. Ez részben azzal is magyarázható, hogy a 2-es jelű csoportokat a főcstejről a tejpótló tápszerre való áttérés súlyosabban érintette, gyakoribb volt a hasmenés. Steinhauer és Küther (1971) adataihoz hasonlóan mi is azt találtuk, hogy a tejtáplálás időszakában a napi egyszeri itatás hatására csökken a súlygyarapodás, de az elválasztást követő időszakban az ebből eredő különbségek kiegyenlítődnek. A súlygyarapodásban a napi egyszeri és kétszeri itatás hatására Ackerman, Thomas, Thayne és Butcher (1969); Bacvanski, Vucinic és Benja (1972); Burt (1966, 1968); Leaver és Yarrow (1972b); Owen, Plum és Harris (1965); Wilson (1968) nem találtak különbséget. Leaver és Yarrow (1972b) kísérletében a napi súlygyarapodás az elfogyasztott tej mennyiségéhez igazodott. Vizsgálatainkban mi is ehhez hasonló tendenciát tapasztaltunk. A tejtáplálás időszakában elért napi súlygyarapodás elsősorban a tej megvonása következtében csökkent, nem pedig az itatási módok hatására. A legkisebb napi súlygyarapodást az elválasztást követő héten tapasztaltuk. A szilárdtakarmány-fogyasztás növekedésével egyidejűleg a napi súlygyarapodás minden csoportban szinte ugrásszerűen növekedett.

Az egységnyi súlygyarapodásra felhasznált táplálóanyag mennyiség tekintetében nem találtunk érdemleges különbségeket. A takarmányértékesítést sem az itatástechnológiai kezelések, sem

az eltérő abrakösszetétel nem befolyásolta. Ugyanezt észlelték kísérleteikben *Bacvanski, Vucinic és Benja* (1972), továbbá *Wood, Bayley és MacLeod* (1971) is.

A kísérletek alapján a vizsgált borjúnevelési technológiák a nagyüzemi állattenyésztés szempontjából megvalósítható eljárásoknak tekinthetők.

Érkezett: 1974. október 10-én.

IRODALOM

1. *Ackerman, R. A., Thomas, R. O., Thayne, W. V. és Butcher, D. F.* (1969): Effect of once a day feeding of milk replacer on body weight gains of dairy calves. *J. Dairy Sci., Champ., 52, 1869—72.*
2. *Bacvanski, S., Vucinic, J. és Benja, F.* (1972): Uporedno ispitivanje napajanja teladi jednom i dva puta dnevno na prirast i iskoriscavanje hrane. *Savr. Poljopr., Novi Sad, 20, 55—60.*
3. *Burt, A. W. A.* (1966): Effect of giving milk substitute once or twice daily to early weaned calves. *Anim. Prod., London, 8, 349.*
4. *Burt, A. W.* (1968): A note on the effect of giving milk substitute only once a day to early weaned calves. *Anim. Prod., London, 10, 113—6.*
5. *Conrad, H. R.—Hibbs, J. W.* (1972): Once a day a feeding of calves. *Dairy Res., Wooster, 8: 18.*
6. *Czakó, J.* (1974): Adatok a különböző korú és hasznosítású szarvasmarhák viselkedési normaértékeinek a megállapításához. *Állattenyésztés, Budapest, 23, 37—49.*
4. *Fischer, A. E.* (1973): Beef research in the North. *R. Agric. J., Brisbane, 99, 201—13.*
8. *Khouri, E. H.* (1969): The feeding of milk once daily to early weaned calves. *N. Z. J. agric. Res., Wellington, 12, 650—4.*
9. *Leaver, J. D. és Yarrow, N. H.* (1972): Rearing of dairy cattle. 1. Type and level of milk substitute offered once daily to calves. *Anim. Prod., London, 14, 155—9 (a)*
10. *Leaver, J. D. és Yarrow, N. H.* (1972): Rearing of dairy cattle. 3. A note on the use of whole milk for calves fed once daily. *Anim. Prod., London, 15, 315—18 (b).*
11. *Owen, F. G. és Plum, M.* (1967): Feeding milk only once daily saves labor. *Hoards' Dairyman, Fort Atkinson, 112, 367, 390.*
12. *Owen, F., Plum, M. és Harris, L.* (1965): Once-versus twice-daily feeding of milk to calves weaned at 21 or 42 days of age. *J. Dairy Sci., Champ., 48, 824*
13. *Perks, D. A., Meadowcroft, S. és Dyer-James, J.* (1968): Once-a-day feeding of milk substitute for calves. *Anim. Prod., London, 10, 235.*
14. *Steinhauser, H. és Küther, K.* (1971): Neue Erfahrungen bei der Frühentwöhnung von Kälbern. *Tierzüchter, Hannover, 23, 490—2.*
15. *Swannack, K. P.* (1972): Reducing calf rearing chore. *Agric., London, 79, 264—8.*
16. *Willett, L. B., Albright, J. L. és Cunningham, M. D.* (1969): Once-versus twice-daily feeding of milk replacer to calves. *J. Dairy Sci., Champ, 52, 390—1*
17. *Wood, A. S., Bayley, H. S. és MacLeod, G. K.* (1971): Evaluation of imposing a weekly fast on calves receiving a milk replacer diet once and twice daily: Protein and energy utilization. *J. Dairy Sci., Champ., 54, 405—11.*
19. *Wooden, K. G., Speicher, J. A. és Huber, J. T.* (1968): Effect of feeding system on feed and labor costs and rates of gain in daily calves (Abstr.) *J. Dairy, Sci., Champ., 51, 971.*

Wirkung des Tränkens ein- bzw. zweimal täglich mit Milch, sowie das Unterlassen des Tränkens Sonntags in der Kälberaufzucht

E. Szücs—I. Molnár—P. Hajtman—I. Török

Forschungsinstitut für Tierzucht ziu Herceghalom — Staatsgut zu Mezöhegyes

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten in einem 2×2 faktoriellen Versuch, welchen Einfluss die verschiedenen tränkentechnologischen Behandlungen und die Fütterung von zwei Futtermischungen verschiedener Nährstoffkonzentration auf Entwicklung, Futtermittelverbrauch, Nährstoffverwertung, Gesundheitszustand und einige Verhaltensäußerungen der Kälber in der Milchernährungsperiode und nach dem Absetzen bis zum Alter von einem halben Jahr ausüben. Zwischen den Durchschnittsgewichten der täglich einmal und zweimal, bzw. den der täglich ein- und zweimal, aber Sonntags überhaupt nicht getränkten Kälber konnte keine signifikante Differenz festgestellt werden. Die Verabreichung von zweierlei Futtermischungen hatte dagegen nur auf das Absatz-Lebendgewicht eine signifikante

Wirkung. Bezüglich der Gewichtszunahme konnten signifikante Unterschiede nur zwischen den jeden Tag der Woche zweimal und den jeden Tag ausser Sonntag einmal getränkten, sowie zwischen den Kälbergruppen bestimmt werden, die mit verschiedenen Futtermischungen gefüttert wurden, und dies bei den letzteren nur bei ihren durchschnittlichen Gewichtszunahmen bis zum Absetzen. Die Behandlungen übten auf die Menge der verzehrten festen Futtermittel, auf die Nährstoffverwertung und auf das Verhalten der Kälber keinen Einfluss aus. In den Kälbergruppen, die täglich einmal und Sonntags überhaupt nicht getränkt wurden, hörten die Durchfälle im zeitlichen Abschnitt der Milchernährung schwerer auf.

Abb. 1.: Gestaltung des durchschnittlichen Tages-Trockenstoffverbrauches

Abb. 2.: Gestaltung des Konzentration von Stärkewerten und Eiweiss

Abb. 3.: Gestaltung der durchschnittlichen Tages-Gewichtszunahme

Abb. 4.: Gestaltung der relativen gewichtszunahme im Versuch

Abb. 5.: Gestaltung der Stärkeverwertung

The effect of the daily one or two pail feeding and the omission of the sunday pail feeding on calf raising

Szücs W.—Molnár I.—Hajtman P.—Török I.

Institute for Animal Production, Herceghalom and State Farm Mezőhegyes, Mezőhegyes

Summary

The effect of different pail feeding technologies and feeding of two rations with different nutrient content on the weight gain rate, feed consumption, nutrient utilization, health status and behaviour of calves was studied in a 2×2 factorial experiment before and after weaning till 6 months of age.

No significant difference were found among the average live weight of groups which had been pail fed either one or two times a day or one or two times a day with omission of the sunday pail feeding. The different rations had significant effect only on the weaning weight. The differences of the groups' weight gain rate were significant only between those fed two times a day and those fed one time daily with the omission of the sunday pail feeding. The difference of the weight gain rate till weaning was also significant between calves fed on different rations. The treatments had no effect on the solid feed consumption, feed utilization and behaviour of calves. The treatment of diarrhea of calves receiving single pail feeding daily with omission of the sunday pail feeding was successful at lesser degree at the beginning of the pail feeding in comparison with cases in the other groups.

Fig. 1. Average daily dry matter consumption

Fig. 2. The ration of the starch equivalent and protein concentration

Fig. 3. Average daily weight gain

Fig. 4. Relative weight gain in the experiment

Fig. 5. Utilization of the starch equivalent.

Влияние однократной и двукратной выпойки молока и выпускания выпойки в воскресенье на выращивание телят

Э. Сюч—И. Молнар—П. Хайтман—И. Тэрэк

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцсгалом; Мезэжьешский госхоз, Мезэжьеш.

Резюме

Авторы в двух опытах с двумя факторами исследовали влияние различных технологий выпойки молока и скармливания двух смесей концентратов с различной концентрацией питательных веществ на развитие телят, на потребление кормов, на усвоение питательных веществ, на состояние здоровья и на отдельные явления поведения телят в период выпойки

молока и после их отъема, до полугодового возраста. Между средними живыми весами групп телят, получивших молоко один или два раза в день, или же получивших молоко тоже один или два раза в день при выпускании выпойки в воскресенье, они не установили сигнификантной разницы; в то же время скармливание двух различных смесей концентратов оказало сигнификантное влияние только на живой вес при отъеме. Что касается привеса, авторы обнаружили сигнификантные разницы только между среднесуточными привесами групп телят, получивших молоко два раза в день, получивших молоко раз в день при выпускании выпойки в воскресенье, далее потребивших различные смеси концентратов до отъема. Вышеуказанные приемы не оказали никакого влияния на количество потребленных плотных кормов, на усвоение питательных веществ и на явления поведения телят. У групп телят, получивших молоко раз в день, а также у групп, выращенных с выпусканием выпойки в воскресенье, в ранней стадии выпойки молока случаи поноса прекратились труднее.

Рисунок 1: Динамика среднесуточного потребления сухого вещества

Рисунок 2: Динамика крахмального эквивалента и концентрации белков

Рисунок 3: Динамика среднесуточного привеса

Рисунок 4: Динамика относительного привеса в опыте.

Рисунок 5: Динамика усвоения крахмала

ADATOK A LUCERNA MAKRO- ÉS MIKROELEM TARTALMÁNAK ALAKULÁSÁHOZ*

Regiusné Mőcsényi Ágnes—Szentmihályi Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A takarmányok anorganikus anyagainak jelentősége az utóbbi évtizedekben előtérbe került. Számos munka foglalkozik a mezőgazdasági haszonállatok ásványianyag-, és nyomelem-ellátottságának vizsgálatával és a hiányból adódó termelékieséssel (*Bentley és Phillips, 195.*, *Meyer és Engelbertz, 1960, Anke, 1959, 1965, 1971, Schellner, 1969, Groppel, 1969, Liedler, 1966, Lüdtke, 1969, Legg és Sears, 1960, Miller és Miller 1960, Haaren és Hypola, 1961*). A szükséglet szerinti ellátáshoz egy részt ismernünk kell az egyes takarmánynövények ásványianyag és nyomelemtartalmát, másrészt az egyes elemek közötti összefüggéseket, mely az értékesülést befolyásolja. (*Kirchgessner, 1967, Tölgyesi, 1969, Anke, 1971.*)

A szálatakarmányok anorganikus részének alakulása fajtaspecifikus tulajdonság (*Hasler, 1951, Tölgyesi, 1969, Haraszi és Tölgyesi, 1961, Anke, 1961, Mőcsy és Tölgyesi, 1960.*)

A háziállatok Ca és P ellátásával *Marek, Vellmann és Urbányi (1932)* foglalkozott és a hazai takarmányozásban az általuk kidolgozott földalkáli-alkalicitás (FA) honosodott meg a Ca és P-ellátás tekintetében.

A takarmányok ásványianyag vizsgálata hosszú időn keresztül a Ca- P- és Mg-nak oxidokban való meghatározására korlátozódott (*Urbányi, 1952*).

Bánk és Bánkné (1956) a lucerna CaO, MgO és P₂O₅ tartalmát határozták meg a fejlődés folyamán. Vizsgálták az egyes kaszáláson belüli és az egyes kaszálások közötti változásokat. A legelőfű CaO, MgO és P₂O₅ tartalmának változásait a fejlődés folyamán korábban magam is vizsgáltam (*Regiusné, 1967*).

Nyomelem vizsgálatokat hosszú ideig nem végeztek nálunk. Az 50-es évek végétől azonban egyre több munka jelenik meg. *Mőcsy és Tölgyesi, (1959)* a szálatakarmányok nyomelem vizsgálatáról, *Haraszi és Tölgyesi (1961)* a savanyúfüvek nyomelem-tartalmának jelentőségéről, *Haraszi és Tölgyesi (1962)* az édesfüvek Mo-tartalmáról, *Modor és Tölgyesi (1965)* a szikealajok növényzetének mikroelem tartalmáról közölnek adatokat.

Szentmihályi (1963) foglalkozott először takarmányozási szempontból a szarvasmarha ásványianyag- és nyomelemellátottságának vizsgálatával. Különböző talajokon termesztett napraforgót és borsót vizsgált eltérő fejlődési állapotban. Megállapította, hogy a fejlődéstől és a talajtól függően változik a növények ásványianyag-, és nyomelem-tartalma. Továbbiakban a lucernát vizsgálta 9 különböző talajtípusról. A talajtól függően változott az egyes elemek mennyisége a növényben. Vizsgálatai szerint a homokon és sziken kevés a Ca, a sziken sok a Na, a láptalajokon kevés a Zn, a Mn és a Cu és a sok Mo. Általánosságban leszögezi, hogy a lucernában kevés a Na és Mn, sok esetben a Cu is és ezeket kell a természtés helyétől függően kisebb vagy nagyobb mértékben kiegészíteni.

Vizsgálatainkban ezeket a felmérő adatokat kívántuk újabb adatokkal bővíteni.

Vizsgálati módszer

1970-től folyamatosan gyűjtöttük be az első növedékből, bimbós állapotban lucerna mintákat az ország különböző talajadottságú területeiről. 12 talajtípusba soroltuk a begyűjtött mintákat. A besorolás *Stefanovits (1963)* talajrendszere alapján történt.

Az ásványi anyagok és nyomelemek meghatározásához a leszártított mintákból egységesen 10 g-ot mértünk be hamvasztáshoz. Ca-, Mg-, Cu-, Zn- Mn-t atomabszorpciós spektrofotométeren határoztuk meg, standard görbék segítségével. Na- és K-kimutatását ugyanezen a készüléken végeztük, lángfotométeres módszerrel, ugyancsak standard oldatok segítségével. P-vizsgálat színreakcióval Spekolon történt.

*A statisztikai számításokat Tildi Zoltánné végezte.

1. táblázat

Különböző talajokon termesztett lucernák makroelemtartalma

		Ca	Mg	P	K	Na
Homok talaj, nem savanyú (1)	g/kg \bar{x}	13,3	2,5	2,9	28,4	0,82
	$\pm s$	1,7	0,2	0,4	5,6	0,30
	V%	13,2	9,2	14,7	19,5	34,10
	h_1	11,9	2,3	3,5	23,9	0,59
	h_2	14,7	2,7	3,2	32,9	1,04
Homoktalaj, savanyú (2)	g/kg \bar{x}	12,9	2,9	3,3	39,0	0,46
	$\pm s$	2,9	1,1	0,6	9,0	0,20
	V%	22,6	37,3	19,2	22,9	33,10
	h_1	10,7	2,1	2,8	32,2	0,34
	h_2	15,1	3,7	3,8	45,8	0,57
Csernozjom barna erdőtalaj (3)	g/kg \bar{x}	15,3	3,6	3,5	35,5	0,85
	$\pm s$	4,0	0,9	0,5	12,4	0,60
	V%	26,2	23,8	15,8	34,8	66,10
	h_1	12,8	3,1	3,1	27,7	0,49
	h_2	17,8	4,1	3,8	43,3	1,21
Agyagbemosódásos barna erdőtalaj (4)	g/kg \bar{x}	17,8	3,0	3,5	26,3	0,71
	$\pm s$	3,6	0,9	0,7	10,0	0,30
	V%	20,2	30,7	19,3	37,7	42,00
	h_1	16,2	2,6	3,2	22,1	0,58
	h_2	19,3	3,4	3,7	30,5	0,84
Kötött mezősegi talaj (5)	g/kg \bar{x}	19,1	3,2	3,3	33,7	0,76
	$\pm s$	2,4	1,2	0,6	7,2	0,30
	V%	12,6	38,6	19,5	21,4	37,40
	h_1	18,1	5,7	3,0	30,8	0,65
	h_2	20,1	3,7	3,5	36,5	0,88
Homokos mezősegi talaj (6)	g/kg \bar{x}	12,6	3,5	3,2	35,3	0,76
	$\pm s$	2,2	1,7	0,4	9,4	0,30
	V%	17,5	49,4	13,6	26,6	40,10
	h_1	10,6	2,0	2,8	26,9	0,49
	h_2	14,6	5,1	3,6	43,7	1,03
Kötött réti talaj (7)	g/kg \bar{x}	17,6	3,5	3,4	32,0	0,96
	$\pm s$	3,3	1,3	0,5	7,6	0,60
	V%	18,5	37,6	20,9	23,6	58,30
	h_1	15,5	2,6	2,9	27,0	0,58
	h_2	19,8	4,3	3,9	37,0	1,33
Réti öntés-talaj (8)	g/kg \bar{x}	14,5	3,2	3,5	36,3	0,78
	$\pm s$	2,3	1,1	0,5	10,5	0,30
	V%	15,8	34,1	14,8	28,9	39,10
	h_1	12,6	2,2	3,0	27,8	0,50
	h_2	16,3	3,9	3,9	44,9	1,00
Agyagos öntés-talaj (9)	g/kg \bar{x}	17,7	2,8	2,9	24,1	0,91
	$\pm s$	1,9	0,9	0,6	8,8	0,30
	V%	10,9	32,3	19,9	36,5	33,40
	h_1	16,4	2,3	2,5	18,5	0,72
	h_2	18,9	3,4	3,2	29,6	1,10

1. táblázat folytatása

		Ca	Mg	P	K	Na
Tiszai öntés- talaj (10)	g/kg \bar{x}	9,8	4,4	3,3	27,3	0,70
	$\pm s$	1,5	0,5	0,4	6,9	0,10
	V%	15,4	10,3	12,6	25,3	11,70
	h_1	8,3	3,9	2,9	20,4	0,62
	h_2	11,3	4,9	3,7	34,1	0,78
	<hr/>					
Szikes talaj (11)	g/kg \bar{x}	10,1	4,9	3,0	38,9	2,74
	$\pm s$	3,5	1,0	0,4	8,1	0,70
	V%	34,4	19,5	12,8	20,9	25,90
	h_1	7,8	4,2	12,8	33,5	2,24
	h_2	12,4	5,5	3,3	44,3	3,22
	<hr/>					
Láptalaj (12)	g/kg \bar{x}	14,1	2,8	3,2	36,4	0,83
	$\pm s$	2,9	0,8	0,6	12,6	0,40
	V%	20,5	27,2	19,7	34,7	50,20
	h_1	12,3	2,3	2,8	58,4	0,57
	h_2	15,9	3,3	3,6	44,4	1,09

Macro element content of alfalfa harvested from different soils

1. sandy soil, non acidcic; 2. acidic sandy soil; 3. chernozem, steppe black soil; 4. black steppe soil with clay ihfiltration; 5. coherent prairie soil; 6. sandy prairie soil; 7. coherent meadow soil; 8. soddy-alluvial soli; 9. clap-alluvial soil; 10. Tiszalluvial soil; 11. alkalised soil; 12. bog soil

Munkánk másik része 314 db, azonos talajról származó lucernafajta vizsgálata volt. A tápió-szelei Agrobotanikai Intézet rendelkezésünkre bocsátott 157 lucernafajtát az első és a második növedékből (összesen 314 minta). Ezeknek a lucernamintáknak az előkészítése és vizsgálata az előzőekben leírt módon történt. A fajták első kaszálásából a nyers fehérjeanalízisek eredményeit az Agrobotanikai Intézet rendelkezésünkre bocsátotta.

Vizsgálatok és eredmények

A különböző talajokról begyűjtött és vizsgált lucernaminták ásványi anyagait g/kg-ban (X) az átlagok szórását ($\pm s$) a szórás százalékát (V%) és a biztosított konfidencia alsó és felső értékeit (h_1 és h_2) 12 talajtípusra vonatkozóan az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A talajtól függően a lucernák Ca-tartalmának átlagértékei 9,8 és 19,1 g/kg között váltakoznak. A szélső értékek 7 és 24,2 g/kg. A legkevesebb Ca-ot a tiszai öntéstalajon termesztett lucernában találtunk és a legtöbbet a kötött mezőszégi talajon. A Mg-tartalom 2,5 és 4,9 g/kg között ingadozik. A P-értékek viszonylag kis határok között változnak, 2,9—3,5 g/kg között. A szikes talaj lucernája tartalmazza a legtöbb Na-t, átlagosan 2,74 g/kg a legnagyobb mért érték 4,0 g/kg. Ez az irodalom szerinti átlagos mennyiségnek — 0,7 g/kg majdnem a 4-, illetve 6-szorosa. A legkisebb Na-t a savanyúhomok lucernája adta — átlag 0,46 g/kg legkisebb mért érték 0,2 g/kg. Ezek az adatok tendenciájukban megegyeznek a *Szentmihályi* (1966) által talált korábbi értékekkel. Szikes talajon *Modor* és *Tölgyesi* (1965) egyes sötétbő növényekben 50 g/kg Na-t is ki tudtak mutatni.

A 2. táblázat szerint, mely a nyomelem vizsgálatok átlagértékeit, szórásokat, V%-ot és a h_1 és h_2 adatait tartalmazza, Cu-ban legszegényebb a láptalajon (\bar{x} 7,4 mg/kg) és a savanyúhomokon termesztett lucerna (\bar{x} 8,4 mg/kg). Láptalajon 4 mg/kg Cu-tartalmat is találtunk a lucernában. Kötött mezőszégi talajon 27 mg/kg is mértünk, mint legnagyobb mennyiséget.

A savanyú homoktalajon termesztett lucerna Zn-tartalma közel sem olyan magas, mint amennyit *Szentmihályi* (1966) talált hasonló típusú talajon. *Tölgyesi* szerint (1969) „Zn-tartalomra a belső és külső tényezők csak aránylag kis befolyást gyakorolnak”. Szerinte a rétek és legelők fűvének botanikai összetétele és talaja csak kis befolyást gyakorol a Zn-tartalom mennyiségére és az összes talált értékek 25—30 mg/kg körüliek. Lucernavizsgálataink egy-egy talajtípusra vonatkozó Zn-értékei ezt a megállapítást látszanak alátámasztani. A Zn vizsgálatok átlagértéke — az összes talajtípus átlagában 29 mg/kg. Ez az irodalmi adatoknál (*Nehring* és *mtsai* 1970, *Dressler* 1974, *Anke* 1960/61, *Szentmihályi* 1966) valamivel kevesebb.

A talajtípusok szerint a Mn-tartalom átlagértékei 16,8 és 46,3 mg/kg között váltakoznak.

2. táblázat

Különböző talajokon termesztett lucernák mikroelem-tartalma

		Cu	Zn	Mn
Homoktalaj, nem savanyú (1)	mg/kg \bar{x}	9,4	28,0	22,0
	$\pm s$	2,3	4,3	3,7
	V%	24,4	15,5	16,8
	h_1	7,5	24,5	19,0
	h_2	11,3	31,5	25,0
Homoktalaj, savanyú (2)	mg/kg \bar{x}	8,3	27,6	46,3
	$\pm s$	2,2	10,3	13,9
	V%	25,8	37,4	30,1
	h_1	6,7	19,8	35,8
	h_2	9,9	35,4	56,8
Csernozjom barna erdőtalaj (3)	mg/kg \bar{x}	12,2	28,0	21,8
	$\pm s$	4,1	5,4	5,1
	V%	33,4	19,3	23,2
	h_1	9,6	24,6	18,6
	h_2	14,8	31,4	25,0
Agyagbemosódásos barna erdei talaj (4)	mg/kg \bar{x}	12,4	29,0	27,1
	$\pm s$	4,0	6,5	9,7
	V%	32,1	22,4	35,6
	h_1	10,7	26,2	23,0
	h_2	14,1	31,8	31,2
Kötött mezőségi talaj (5)	mg/kg \bar{x}	15,6	31,3	29,4
	$\pm s$	5,7	5,6	6,5
	V%	36,4	17,7	22,1
	h_1	13,4	29,1	26,7
	h_2	17,9	33,6	31,9
Homokos mezőségi talaj (6)	mg/kg \bar{x}	8,8	22,8	23,8
	$\pm s$	4,4	8,3	6,2
	V%	50,4	36,5	26,0
	h_1	4,8	15,4	18,3
	h_2	12,8	30,3	29,3
Kötött réti talaj (7)	mg/kg \bar{x}	12,3	31,0	19,9
	$\pm s$	3,6	10,3	6,1
	V%	29,5	33,1	30,8
	h_1	9,9	24,2	15,8
	h_2	14,8	37,8	24,0
Réti öntéstalaj (8)	mg/kg \bar{x}	15,0	30,2	24,8
	$\pm s$	3,8	6,4	8,2
	V%	25,3	21,1	33,1
	h_1	11,9	25,0	18,1
	h_2	18,1	35,4	31,5
Agyagos öntéstalaj (9)	mg/kg \bar{x}	10,2	26,5	20,2
	$\pm s$	1,5	3,7	9,0
	V%	15,2	14,0	44,5
	h_1	9,2	24,1	14,5
	h_2	11,2	28,9	25,9

2. táblázat folytatása

		Cu	Zn	Mn
Tiszai öntéstalaj (10)	mg/kg \bar{x}	16,8	34,3	19,0
	$\pm s$	2,5	5,9	8,1
	V%	14,9	17,3	42,5
	h_1	14,3	28,3	10,9
	h_2	19,3	40,2	27,1
Szikestalaj (11)	mg/kg \bar{x}_{ij}	15,1	27,8	16,8
	$\pm s$	2,5	6,6	1,9
	V%	16,7	23,9	11,5
	h_1	13,4	23,4	15,5
	h_2	16,8	32,2	18,1
Láptalaj (12)	mg/kg \bar{x}	7,4	30,3	20,7
	$\pm s$	1,9	7,2	5,5
	V%	25,6	23,8	26,6
	h_1	6,2	25,7	17,2
	h_2	8,6	34,9	24,2

Micro element content of alfalfa harvested from different soils

1.—12. Numbers are same as table 1.

3. táblázat

Különböző talajokon termesztett lucernák variancia analízise

MQ	Számított F-érték (1)	Szignifikancia mértéke (2)
Ca 95,288 8,681	10,976	***
Mg 3,574 1,081	3,474	***
P 0,405 0,357	1,135	—
K 257,409 85,423	3,013	**
Na 3,062 0,153	20,040	***
Cu 89,183 15,288	5,833	***
Zn 54,552 44,918	1,214	—
Mn 481,960 58,033	8,305	***

P=5% — 1,88 x
 P=1% — 2,43 x
 P=0,1% — 3,02

Variance analysis of alfalfa samples harvested from different soils

1. calculated F value; 2. degree of significance

A szikes talajon termesztett lucerna tartalmazza átlagosan a legkevesebb Mn-t, 16,8 mg/kg. Szélső legkisebb Mn értéket azonban nem a sziken találtunk, hanem a meszes öntéstalajon, ahol volt olyan lucerna, melynek 5 mg/kg volt a Mn-tartalma. A réti és táptalajok lucernája is szegény Mn-ban (átlagban 19-20 mg/kg). A savanyú homok lucernája a leggazdagabb Mn-ban, átlagban 50 mg/kg-ot találtunk (legnagyobb érték 80 mg/kg volt). A mangán vizsgálataink eredményei tendenciájukban követik az irodalomban található értékeket (Szentmihályi 1966), de míg egyes irodalmi adatok szerint a lucerna átlagos mangán tartalma 40—50 mg/kg (Kirchgeßner és Friesecke 1963), addig a mi átlagunk 30 mg/kg alatt marad, illetve 30 mg/kg körüli. Anke (1962) lucernavizsgálataiban hasonló Mn tartalmat talált.

A különböző talajtípusokon termesztett lucernák között Ca-, a Mg-, a K-, a Na-, a Cu- és a Mn-tartalom tekintetében szignifikáns különbségek vannak. A 3. táblázatban közölt variancia analízis adatai szerint szignifikáns mértékű különbségeket találtunk a különböző talajtípusok között. Ugyanakkor a P- és a Zn-mennyisége nem mutat jellegzetes különbséget az egyes talajtípusokon.

A 157 különböző lucernafajtára vonatkozó vizsgálati eredményeinket a 4. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat adatai szerint az első és második kaszálás között az eredmények eltérőek. A hamutartalom, a Ca-, K-, Cu- és Mn-tartalom a második kaszálásban nagyobb, a Mg-, P-, Na- és Zn-tartalom az első kaszálásban több. A vizsgálati eredmények szerint a fajták közötti szórás kicsi, egyedül a Na-tartalom mutat nagyobb mértékű szórást. Feltehetően az egyes fajták közötti különbség van a Na felvevőképességben, azonkívül valószínű, hogy az eltérő K is befolyásolja a Na mennyiséget, amit a két kaszálás közötti különbség is alátámaszt.

4. táblázat

Azonos talajon termesztett különböző lucerna fajták hamu- és ásványianyag-tartalma az első és második kaszálás vizsgálata alapján és az első kaszálás nyersfehérje-tartalma

			n	\bar{x}	$\pm s$	V%	h_1	h_2
Hamu (1)	g/kg	I	157	8,9	1,1	12,5	8,7	9,0
		II	157	9,4	1,0	10,2	9,3	9,6
Ca	g/kg	I	157	14,5	3,0	20,9	14,1	15,0
		II	157	15,3	3,3	21,2	14,8	15,9
Mg	g/kg	I	157	4,5	1,2	27,0	4,3	4,7
		II	157	4,0	0,8	19,3	3,9	4,2
P	g/kg	I	157	2,9	0,4	13,5	2,8	2,9
		II	157	2,7	0,3	12,3	2,6	2,7
K	g/kg	I	157	24,1	9,2	37,9	22,7	25,6
		II	157	24,5	7,3	30,0	23,3	25,6
Na	g/kg	I	157	1,7	0,9	56,0	1,5	1,8
		II	157	1,6	1,0	62,6	1,5	1,8
Cu	mg/kg	I	157	10,4	3,6	34,6	9,9	11,0
		II	157	11,2	2,5	22,7	10,8	11,6
Zn	mg/kg	I	157	22,6	4,3	19,0	21,9	23,2
		II	157	21,7	3,0	13,6	21,2	22,2
Mn	mg/kg	I	157	29,0	6,2	21,3	28,0	30,0
		II	157	33,3	8,6	25,7	32,0	35,0
Nyersfehérje% (2)		I	157	19,9	1,2	5,9	19,7	20,1

I=első kaszálás (3)

II=második kaszálás (h)

Ash and mineral content of different alfalfa species harvested from the same soil at the 1st and 2nd harvesting and the crude protein content of alfalfa of the 1st harvesting
1. Ash; 2. crude protein; 3. 1st harvesting; 4. 2nd harvesting

Míg az első kaszálásban a 157 lucernafajta K-tartalma átlagosan kevesebb, a Na-tartalom viszont nagyobb, addig a második kaszálásban ennek a fordítottja található. A különbségek nem biztosítottak, de a tendencia az irodalmi eredményekhez igazodik (Hennig és Anke 1966). A nagyobb Ca-tartalom a második kaszálás kisebb Zn értékkel párosul és fordítva, a kisebb Ca- nagyobb Zn-tartalommal az első kaszálásban.

A nagyobb hamutartalom nagyobb Mn-nal párosul a második kaszálásban. Ugyanakkor a nagyobb Ca értékhez kisebb P mennyiség, és a kisebb P-mennyiséghez nagyobb Mn-tartalom járul. A Mn és Zn tartalom pozitív korrelációját (Anke 1962, Szentmihályi 1966) ebben a munkában nem

5. táblázat

Nyersfehérje és az egyes ásványianyagok közötti összefüggés azonos talajon termesztett különböző lucernafajták esetében

	n	Korrelációs koefficiens (1)
Nyersfehérje % (2) — Hamu (3)	157	0,135
Nyersfehérje % — Ca	157	0,129
Nyersfehérje % — Mg	157	0,068
Nyersfehérje % — P	157	0,077
Nyersfehérje % — K	157	0,133
Nyersfehérje % — Na	157	0,058
Nyersfehérje % — Cu	157	0,123
Nyersfehérje % — Zn	157	0,116
Nyersfehérje % — Mn	157	0,162

Szignifikáns érték (P=9%) alsó határa: 0,163

Interdependence between crude protein and minerals in different alfalfa species harvested from one end the same soil
1. correlation coefficient; 2. crude protein; 3. ash; 4. lowest limit of significance

6. táblázat

Azonos talajon termesztett különböző lucernafajták hamu- és ásványianyag-tartalma a lucernák nyersfehérje-tartalma szerinti csoportosításban

		Hamu (1)	Ca	Mg	P	K	Na
18% nyersfehérje (2)	g/kg \bar{x}	8,6	14,2	4,7	2,8	22,0	1,7
	$\pm s$	1,2	1,6	1,1	0,5	9,8	0,5
	V%	13,5	11,6	22,8	16,8	44,7	29,3
	h_1	8,3	13,7	4,4	2,6	19,1	1,6
	h_2	9,0	14,7	5,1	2,9	24,9	1,9
18—19% nyersfehérje (2)	g/kg \bar{x}	8,7	14,9	4,3	2,7	23,3	1,6
	$\pm s$	0,8	2,8	1,1	0,4	7,6	0,9
	V%	9,6	18,9	24,9	14,9	32,6	57,8
	h_1	8,5	14,3	4,1	2,7	21,8	1,4
	h_2	8,9	15,4	4,5	2,9	24,8	1,7
19—20% nyersfehérje (2)	g/kg \bar{x}	8,8	14,6	4,4	2,8	22,4	1,7
	$\pm s$	1,0	3,1	1,0	0,4	6,9	0,8
	V%	11,3	21,4	23,6	12,3	31,1	50,5
	h_1	8,6	14,2	4,3	2,8	21,4	1,6
	h_2	8,9	15,1	4,6	2,9	23,4	1,8
20—21% nyersfehérje (2)	g/kg \bar{x}	9,2	15,1	4,5	2,9	27,0	1,3
	$\pm s$	1,2	3,1	1,4	0,4	10,4	8,8
	V%	13,1	20,3	30,3	13,1	38,6	60,7
	h_1	9,0	14,6	4,3	2,9	25,4	1,2
	h_2	9,4	15,4	4,7	3,0	28,5	1,5
21% nyersfehérje (2)	g/kg \bar{x}	8,8	13,3	4,9	2,8	24,2	2,1
	$\pm s$	1,3	3,3	1,5	0,4	10,9	1,2
	V%	15,1	24,7	29,7	13,5	45,0	55,7
	h_1	8,6	12,7	4,6	2,7	22,2	1,8
	h_2	9,1	13,9	5,1	2,9	26,3	2,3

Ash and mineral content of different alfalfa species grouped according to the crude protein content

1. ash; 2. crude protein

tudtuk bizonyítani, ugyanígy a Cu és P-ét sem. A Cu és Mn közötti negatív korreláció sem jut kifejezésre ebben a kísérletben. Feltehetően ez a kismértékű egyedi szórásokból adódik, ami az azonos talajtípus következménye.

Tehát a különböző lucernafajták azonos talajon, közel azonos makro- és mikroelem mennyiségeket vesznek fel és az első és második növedék között van ugyan különbség az egyes elemek mennyiségét illetően, de ezek az eltérések nem szignifikánsak.

Az 5. táblázatban azt mutatjuk be, hogy van-e összefüggés a nyers fehérje és az egyes elemek között. A kapott számítási eredményekből látjuk, hogy ilyen összefüggés ebben a kísérletben nem volt kimutatható.

A továbbiakban a lucernafajtákat százalékos nyersfehérjeteralmuk alapján 5 csoportba osztottuk be. Az első csoportban a 18%-ig, majd 18-19%, 19-20, 20-21% és 21% feletti nyersfehérje tartalmú lucernafajtákat vontunk össze egy-egy csoportba.

7. táblázat

**Azonos talajon termesztett különböző lucernafajták mikroelem-tartalma
a lucernák nyersfehérje-tartalma szerinti csoportosításban**

		Cu	Zn	Mn
18% nyersfehérje (1)	mg/kg \bar{x}	11,4	22,5	27,0
	$\pm s$	3,5	4,2	5,5
	V%	31,3	18,8	20,6
	h_1	10,3	21,2	25,4
	h_2	12,4	23,7	28,7
18-19% nyersfehérje (1)	mg/kg \bar{x}	10,6	22,5	28,7
	$\pm s$	4,9	3,6	5,0
	V%	46,9	16,2	17,5
	h_1	9,6	21,8	27,6
	h_2	11,5	23,2	29,6
19-20% nyersfehérje (1)	mg/kg \bar{x}	10,4	23,4	27,6
	$\pm s$	3,3	4,3	4,9
	V%	31,7	18,5	17,9
	h_1	9,9	22,8	26,8
	h_2	10,8	23,9	28,2
20-21% nyersfehérje (1)	mg/kg \bar{x}	10,5	22,8	30,5
	$\pm s$	3,5	4,0	7,5
	V%	33,8	17,7	24,6
	h_1	10,0	22,2	29,3
	h_2	11,0	23,4	31,6
21% nyersfehérje (1)	mg/kg \bar{x}	9,9	20,7	30,1
	$\pm s$	2,7	4,8	6,5
	V%	27,9	23,3	21,8
	h_1	9,4	19,8	28,8
	h_2	10,5	21,6	31,3

Micro element content of different alfalfa samples grouped according to the crude protein content

1. crude protein;

A 6. táblázat a nyers fehérjeteralom alapján csoportosítva szemlélteti a lucernák első növedékének nyers hamutartalmát és az abban levő makroelemek mennyiségét. A táblázat a hamu-, Ca-, Mg-, P-, K- és Na átlagértékeit (\bar{x}) szórását, ($\pm s$) a szórás %-át (V%) és a biztosított konfidencia alsó és felső értékeit tartalmazza. A hamu mennyiségét %-ban, a makroelemekét g/kg-ban adtuk meg. A hamutartalom a 20-21%-os nyers fehérjeteralmú lucernákban a legtöbb (\bar{x}) 9,2% és a Na- kivételével a többi makroelem mennyisége is. Mivel a levélrészek tartalmaznak több hamut és ásványi anyagot, feltételezzük, hogy ezeknek a fajtáknak a levél-szár aránya a levélállomány javára tolódott el, amit a nyers fehérjeteralom is igazol (Tölgyesi 1969, Anke 1960—61, Szentmihályi 1963). A 21%

feletti nyersfehérje tartalmú csoportban a hamu és ásványi anyag tartalom átlagértékeinek kismértékű csökkenése feltehetően a kis mintaszámból következik.

A nyersfehérje tartalom alapján csoportosított lucernafajták nyomelemtartalmát a 7. táblázat foglalja magában. A mangán tartalom a 20-21%-os nyersfehérje tartalmú csoportban a legnagyobb. A Zn tartalom változása úgy látszik nincs összefüggésben a többi tényezővel. A Cu-tartalom legnagyobb átlagértékét a legkisebb nyersfehérjetartalmú csoportban találtuk. Az emelkedő nyersfehérje tartalommal párhuzamosan a Cu mennyisége csökken.

Ismeretes, hogy a fehérjeszintézishez Mo szükséges. A rizóbium baktériumok Mo-t igényelnek a nitrogén megkötéshez. *Anke* (1962) pozitív korrelációt állapított meg a lucerna és vöröshere molibdén tartalma és nyersfehérje mennyisége között. *Tröbisch* és *Germer* (1959) hasonló eredményre jutottak karfiol kísérleteik során. *Tölgyesi* (1969) is pozitív összefüggést talált a növények nyers fehérje és molibdén tartalma között. A Cu- és a Mo antagonisták elemek, a Mo gátolja a Cu beépülését a növénybe. A Cu és Mo anyagcseréje szoros összefüggésben van. Ezek alapján feltételezzük, hogy nagyobb nyersfehérje tartalmú lucernafajták több Mo-t vettek fel és ez a Cu mennyiségét csökkentette a növényben. Erre vonatkozóan szeretnénk kibővíteni vizsgálatainkat és pótlólag meghatározni a lucernafajták Mo-tartalmát. Eddig azért nem került erre sor, mivel a Mo műszeres meghatározásához nincsenek meg a feltételeink, kémiai kimutatásához viszont, mivel igen munkaiágényes, a személyi lehetőségeink.

A 8. táblázat a nyersfehérje tartalom szerint csoportosított lucernafajták variancia analízisét tartalmazza a különböző makro- és mikroelemekre vonatkoztatva. Az egyes csoportok között nem találtunk szignifikáns különbséget.

8. táblázat

Azonos talajon termesztett különböző lucernafajták variancia analízise, nyersfehérje-tartalmuk alapján csoportosítva

	MQ	Számított F-érték (1)	Szignifikancia mértéke (2)
Hamu (3)	1,459 1,226	1,191	—
Ca	15,459 9,063	1,706	—
Mg	1,423 1,491	0,954	—
P	0,153 0,150	1,018	—
K	140,391 82,357	1,705	—
Na	2,680 0,819	3,273	*
Cu	4,500 13,242	0,340	—
Zn	31,363 17,950	1,747	—
Mn	68,462 37,251	1,838	—

P=5%=2,43*
P=1%=3,44**
(P=10%=1,99)

Variance analysis of different alfalfa species grouped according to their crude protein content

1. calculated F value; 2. degree of significance; 3. ash

Következtetések

A különböző talajtípusokon termesztett lucernák makro- és mikroelem tartalmában lényeges különbségek találhatók. A vizsgált elemek mennyisége — a foszfor és cink kivételével — szignifikáns különbséget mutat. Ez a talaj pH-ből és a talaj eltérő mennyiségű ásványi anyag tartalmából adódik.

Vizsgálataink szerint a mészben gazdag talajok lucernája általában több rezet és mangánt tartalmaz, mint az öntés-, szikes- és láptalajoké. A savanyú homoktalajon termesztett lucernában található a legtöbb mangán, ugyanis a növény csak Mn II-t tud felvenni a talajból és savanyú pH-nál a felvehető Mn hányad nagyobb, mint semleges, vagy lúgos kémhatás esetén.

A vizsgálati adatokból kitűnik, hogy olyan takarmányozási rendszerben, ahol a lucerna számottevő mennyiséget képvisel a kérődzők napi takarmányadagjában, ott még az öntés-, szikes és láptalajon termesztett lucernák is annyi Ca-ot visznek a takarmányadagba, hogy Ca kiegészítésre csak ritkán van szükség.

A különböző talajokon termesztett lucernák foszfortartalma között nincs nagy eltérés és a leguminoséokra jellemzően kevés foszfort tartalmaznak. Ez utóbbi a Mn-ra is vonatkozik, bár a különböző talajtípusokon termesztett lucernák Mn-tartalma igen változatos képet mutat.

Az azonos talajon termesztett különböző lucernafajták makro- és mikroelem tartalmában nincs nagy különbség. A második kaszálásban a lucernák hamutartalma, Ca, K, Cu és Mn tartalma nagyobb, a Mg-é a P-, a Na- és a Zn-é valamivel kevesebb mint az első kaszálásban.

A különböző lucernafajták nyers fehérje tartalma és egyes ásványi anyagai között egy esetben sem tudtunk összefüggést kimutatni. Ebből arra lehet következtetni, hogy a nyers fehérje tartalom, valamint az általunk vizsgált ásványi anyagok egymástól függetlenül változóként szerepelnek. Ettől bizonyos mértékig eltér a Cu tartalom alakulása, amely a nyers fehérje tartalom növekedésével kismértékű, nem szignifikáns csökkenést mutat. A vizsgált nagyszámú lucernafajta makro- és mikroelem tartalmának alakulásából tehát arra lehet következtetni, hogy egyes fajták ásványi anyag tartalmában lényeges eltérés nem várható.

Érkezett: 1975. február 16-án.

IRODALOM

1. Anke M.: 1959. Dis. Jena Landw. Fakultät.
2. Anke M.: 1960 61. Jb. Arbeitsgemeinschaft f. Fütterungsberatung.
3. Anke M.: 1961. Z. Ackerund Pflanzenbau 112. 113.
4. Anke M.: 1962. Über die Mikronährstoffversorgung der Böden Symposium, Jena.
5. Anke M.: 1965. Habil-Arbeit J. Landw. Fakultät.
6. Anke M.: 1971. Monatshefte für Veterinärmedizin.
7. Anke M.: 1971. Előadás. Jena.
8. Bánk H. és Bánkné Bíró A.: 1956. Agrártud. Egy. Állatteny. Kar Közl. 5. 245.
9. Bentley O. G.—Phillips P. H.: 1951. J. Dairy Sci. 34. 396.
10. Dressler D.: 1974. Mineralische Elemente in der Tierernährung, Verlag Ulmer Stuttgart.
11. Groppe B.: 1969. Diss. Jena Math. Nat. Techn. Fah.
12. Haaren S. és Hyppola K.: 1961. Feedstuffs. 35. 17.
13. Haraszi E. és Tölgyesi Gy.: 1961. Acta Veterinaria 11.
14. Haraszi E. és Tölgyesi Gy.: 1962. M. Állatorvosok lapja 17. 417.
15. Hasler A.: 1951. Schweiz. Landwirtschaft. M. h. 29.
16. Hennig A. és Anke M.: 1966. Vergleichende Ernährunglehre des Menschen und seiner Haustiere. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
17. Kirchgessner M. Friesecke H. és Oelschläger W.: 1963. Z. Tierphys. Tierernähr. Futtermitteldke 18. 11.
18. Kirchgessner M. és Weser E.: 1967. Z. Tierphys. Tierern 2hr. Futtermitteldke 22. 76.
19. Legg S. P. és Sears L.: 1960. Nature 186. 1061.
20. Liedler W.: 1966. Dis Jena.
21. Lüdke H.: 1969. Dis Jena.
22. Marek J., Wellmann O., és Urbányi L.: 1932 cit.: Juhász B. Témadokumentáció.
23. Meyer H. és Engelbertz T. 1960. Dtsch. Tierärztliche Wschr. 67. 124.
24. Miller J. K. és Miller W. J.: 1960. J. Dairy Sci. 43. 1854.
25. Mócsy J., és Tölgyesi Gy.: 1960. Acta Veterinaria 10.
26. Modor V. és Tölgyesi Gy. 1965. M. Állatorvosok lapja 20. 371.
27. Nehring K., Beyer M., Hoffmann B.: 1970. Futtermittel tabellenwerk. VEB. D. Lw. Verlag Berlin.

28. *Regiusné Mőcsényi Á.*: 1967. Állattenyésztés 16. 3.
 29. *Schellner G.*: 1969. Habilä Arbeit J. Sekt. Tierprod.
 30. *Stefanovits P.*: 1963. Magyarország talajai, Mezőgazd. Kiadó, Bpest.
 31. *Szentmihályi S.*: 1966. Tagungsberichte Nr. 85. Jena.
 32. *Szentmihályi S.*: 1963. Állattenyésztés 12. 2.
 33. *Tölgyesi Gy.*: 1969. A növények mikroelem-tartalma és ennek mezőgazdasági vonatkozásai, Mezőgazd. Kiadó Bpest.
 34. *Trobisch S. és Gernar R.*: 1959. Dt. Landwirtschaft. 10. 189.
 35. *Urbányi L.*: 1952. Magyar Állatorvosok Lapja 7. 6.

Angaben zur Gestaltung des Gehlates von Luzerne an Makro- und Mikroelementen

Frau Regius Mőcsényi, A.—Szentmihályi, S.

Forschungsinstitut für Tierzucht, Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die Mineralstoff-Zusammensetzung von Luzerne bezüglich 12 Bodentypen. Es wurden Luzerneproben aus dem ersten Zuwachs in Knospenzustand untersucht.

Es wurden Luzerne-Proben von 157 Sorten, die auf dem selben Boden angebaut waren, analysiert, und zwar ebenfalls im Knospenzustand aus dem ersten und zweiten Zuwachs. Die Untersuchungen bezogen sich auf die Bestimmung des Gehaltes der Luzerneproben an Ca, Mg, P, Na, K, Cu, Zn und Mn.

Verfasser stellten fest, dass die Zusammensetzung der auf verschiedenen Böden angebauten Luzernen an Mineralstoffen sehr abwechslungsreich ist. Bezüglich der einzelnen Bodentypen wurden signifikante Unterschiede in der Gestaltung des Gehaltes an K, Na, Cu, und Mn bestimmt, wogegen die Unterschiede des Gehaltes an P und Zn nicht bezeichnend waren.

Der Einfluss der auf den selben Boeen angebauten Sorten konnte in der Gestaltung der Zusammensetzung an Mineralstoffen nicht nachgewiesen werden.

Beim ersten und beim zweiten Zuwachs waren zwar Abweichungen bezüglich der einzelnen Elemente feststellbar, sie waren aber statistisch nicht gesichert. Ein Zusammenhang zwischen dem Roheiweiss und den einzelnen Elementen konnte nicht festgestellt werden, aber parallel mit dem steigenden Eiweissgehalt erhöhten sich in kleinem Masse auch die Mengen der einzelnen Elemente ausser der vom Cu. Laut Feststellung der Autoren ist nur die Wirkung des Bodens bezüglich der Gestaltung der Mineralstoffzusammensetzung der Luzerne auffällig, dagegen die der Sorten nicht.

Data to the macro and micro element content of alfalfa

Mrs. Régius, Mőcsényi Ágnes—Szentmihályi, S.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The mineral content of alfalfa harvested from/12 different soils was examined. Alfalfa samples were taken before the first harvesting at budding.

One-hundredfiftyseven different alfalfa species harvested from one and the same soil at budding before the first and second harvesting were also analysed. The analyses involved the determination of Ca, Mg, P, Na, K, Cn, Zn and Mn content of samples.

It was found that mineral content of alfalfa samples of different soils varied considerably. Significant differences were found among the Ca, Mg, K, Na, Cu and Mn contents of samples, whereas no characteristic changes occurred in the P and Zn content of specimens of different soils.

No species effect was found on the mineral content. Slight differences were found in mineral content of samples of the first and second harvest, however these were statistically not significant. No interdependence was found between the crude protein and mineral content, although increasing amount of protein was followed by the increase of several minerals with exception of Copper. It was concluded that only the soil effect was expressed on the mineral content of alfalfa.

Сведения по динамике содержания макро- и микроэлементов в люцерне

Г-жа Региус А. Меченьи—Ш. Сентмихайи

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцеггалом

Резюме

Авторы исследовали состав минеральных веществ, содержащихся в люцерне, возделываемой на 12 почвенных типах. Образцы люцерны из первого укоса исследовались в стадии бутонизации.

Проведен анализ 157 сортов люцерны, выращенных на той же самой почве, также в стадии бутонизации, из первого и второго укосов. Испытания включали в себя определение содержания кальция, магния, фосфора, натрия, калия, меди, цинка и марганца в люцерне.

Авторы установили, что состав минеральных веществ, содержащихся в люцерне, возделываемых на различных почвенных типах, дает очень пеструю картину. В отношении динамики содержания кальция, магния, калия, натрия, меди и марганца обнаружены значительные различия, в то же время различия в содержании фосфора и цинка не были характерными для отдельных типов почвы.

Нельзя было доказать влияния различных сортов, возделываемых на той же самой почве, на динамику состава минеральных веществ. Растения первого и второго укоса показали различия в отношении содержания отдельных элементов, однако эти различия не были значительными. Между сырым протеином и отдельными элементами им не удалось установить взаимосвязи, однако наряду с возрастающим содержанием протеина в небольшой мере возросло и содержание некоторых элементов, за исключением меди. По мнению авторов на динамику состава минеральных веществ, содержащихся в люцерне, очевидным является только влияние почвы, а влияние сорта не доказательно.

KACSAÁLLOMÁNY KÖRNYEZETÉNEK MIKOLÓGIAI VIZSGÁLATA

Stipkovits Lászlóné

Budapesti Kisállattenyésztők Általános Beszerző és Értékesítő Szövetkezete, Budapest

Az utóbbi időben háziállatainknak jelentős veszteségét a különféle gombák és toxinjaik okozta bántalmakkal hozzák összefüggésbe. Az állatpatogén gombák közül az *Aspergillus* nemzetségbe tartozó gombatörzsek előkelő helyet foglalnak el.

Az *Aspergillus* törzsek alapvetően kétféle bántalmat idézhetnek elő: az egyik az aspergillozis, amely megállapítást nyert a legtöbb emlős háziállatfajban (pl. a szarvasmarhában (8), a juhban és kecskében (3), sertésben (16), a lóban (12), a nyúlban (1) valamint különböző baromfifajban tyúokban (11, 14, 23), pulykában (20), kacsában (7, 19) és libában (7, 13). Erre a kórképre jellemző a gomba elszaporodása a különféle szervekben: a légutakban (9), a bőrben (3), a szemben (25), a fülben (17), a nemiszervekben (10) és az idegrendszerben (4). A másik kórkép az aspergillotoxikózis, amely az *Aspergillus* gombák által termelt toxikus anyagokat tartalmazó takarmány elfogyasztása után alakul ki a legváltozatosabb bántalmak formájában: gyomor- és bélgyulladás (15), májgyulladás (2) stb. Egyes adatok szerint az *Aspergillus* eredetű gombatoxin kanceragén hatással is rendelkezik (5).

A háziállataink a gombákkal leginkább a növényi eredetű takarmány, ill. alom révén kerülnek kontaktusba. Jelen dolgozatomban egy tenyész kacsatojóállomány környezetében előforduló gombaflóra felmérésére vonatkozó vizsgálataimról számolok be, különös tekintettel az *Aspergillus* törzsek előfordulási arányára és azok toxikus, ill. patogén tulajdonságaira.

Anyag és módszer

Vizsgálataimat hazánk egyik nagyüzemi tenyész kacsatelepén végeztem. Egy éven át egy és ugyanazon tojóállomány környezetét (a takarmányt, az almot, az ivóvizet, az ól-, a tojástároló-, a keltető és a keltetőgépek levegőjét, a tojások felületét, az elhullott embriókat) rendszeresen vizsgáltam gombatartalomra. Mivel a kacsák megbetegedéseiben leginkább az *Aspergillus* gombák játszanak szerepet, a gombatörzsek mennyiségi és minőségi meghatározása után a leggyakrabban előforduló *Aspergillus* fajok törzseit toxikológiai (Paramecium próbával, egéroltással és nyúl-bőrpróbával) és patogenitási (nyúl intravénás oltásával) vizsgálatoknak vettem alá (Szpeszivceva, 1964).

Eredmények

Munkám során összesen 13 táp-, 26 alom-, 6 ivóvíz-, 52 tojáshej és 26 különféle levegőmintát (az ólból 12-t, a tojástárolóból 4-et, a keltetőből 6-ot és keltetőgépből 4-et) vizsgáltam meg. A vizsgálati anyagok gombatartalmát az 1. táblázat tükrözi. Összesen 8 különféle nemzetségbe tartozó gombatörzset sikerült kimutatnom. A gombaszennyezettség kvantitatív meghatározása szerint a legtöbb gombát az alom, majd pedig a takarmány, a tojáshej mosó folyadék és végül az ivóvíz tartalmazta. A levegőminták gombafőráját csak kvalitatíve határoztam meg.

Az egyes minták gombafőra összetétele hasonlított egymásra. A kimutatott gombanemzetségek közül valamennyi jelen volt az alomban. A többi mintából 2–4 gombaféleség hiányzott.

Leggyakrabban az *Aspergillus* genusba tartozó gombák fordulnak elő: pl. a 13 takarmányminta közül 11-ben, a 26 alomminta közül 21-ben, a 12 ól levegőminta közül 11-ben *Aspergillus* gombák voltak jelen. Ezt követte a *Mucor* gombák gyakorisága. A *Fusarium* gombák, különösen gyakran voltak kimutathatók az alomban.

Az *Aspergillus* törzsek azonosítása során összesen 8 *Aspergillus* fajt sikerült meghatározni a mintákban (2. táblázat). Leggyakrabban az *A. fumigatus*, majd *A. flavus* volt megtalálható. Az *Aspergillus* flóra tekintetében az egyes mintákban ugyancsak nagy volt a hasonlóság. Valamennyi *Aspergillus* faj megállapítható volt az ól levegőjében, amíg más mintákban néhány *Aspergillus* faj, hiányzott.

1. táblázat

Különféle vizsgálati minták gombatartalma

Izolált gombagenusok (1)	Gombát tartalmazó minták száma (2)							
	takarmány (3)	víz (4)	alom (5)	tojás-héj mosó folyadék (6)	ól (8)	tojás-tároló (9)	keltető (10)	keltető-gép (11)
Aspergillus	11	2	21	6	11	3	3	2
Rhizopus	6	—	7	3	4	—	—	—
Mucor	11	1	14	7	4	—	—	2
Penicillium	3	—	6	3	6	4	3	4
Alternaria	—	—	1	2	—	—	—	2
Fusarium	—	—	10	—	1	1	1	—
Actinomyces	—	2	3	—	8	3	2	4
Trichoderma	—	—	1	—	1	—	1	—
Összesen megvizsgált minták száma (12)	13	6	26	52	12	4	6	4

Fungus content of the samples

1. isolated genera; 2. number of fungus containing samples; 3. feedstuffs; 4. water; 5. litter; 6. egg washing water; 7. in the air of; 8. duck house; 9. egg store; 10. hatchery; 11. incubator; 12. total number of samples examined

A különböző időben vett minták gombaflórájának minőségi összetételében eltérés nem volt észlelhető.

A fent tárgyalt vizsgálati minták gombatartalmától lényegesen eltért az elpusztult kacsáembriók mikológiai vizsgálatának eredménye. A keltetés különböző szakaszán elpusztult kacsáembriók vizsgálatakor csupán Aspergillus, Mucor és Actinomyces genusba tartozó gombatorzsek kerültek kitenyésztésre. A torzsek többsége azonban Aspergillusnak bizonyult. A 455 megvizsgált embrió közül 170 (37,3%) A. fumigatus-szal volt fertőzött.

2. táblázat

A különféle Aspergillus fajok előfordulása a vizsgálati mintákban

Izolált Aspergillusfajok (1)	Aspergillus fajokat tartalmazó minták száma (2)							
	takarmány (3)	víz (4)	alom (5)	tojás-felület (6)	ól (8)	tojás-tároló (9)	keltető (10)	keltető-gép (11)
A. fumigatus	—	2	10	4	5	1	1	1
A. flavus	5	1	7	2	5	—	—	1
A. nidulans	1	—	8	2	5	2	1	2
A. niger	—	—	3	—	3	—	—	—
A. terreus	1	—	—	2	2	—	1	2
A. herbariorum	—	—	—	—	1	—	—	—
A. vesicolor	—	—	—	—	2	2	1	2
A. candidum	—	—	—	—	1	—	—	—

Occurrence of Aspergillus species in the samples

1. isolated Aspergillus species; 2. number of Aspergillus containing samples; 3.—11. are same than table 1.

A frissen izolált *Aspergillus* törzsek közül néhányanké megvizsgáltam a toxicitását és a patogénitását. A vizsgálatok eredményét a 3. táblázat tükrözi. Vizsgálataim szerint az *A. fumigatus* törzsek rendszerint mindhárom próbában erősen toxikusnak bizonyultak. Ezzel egyidejűleg csak a törzsek egyben patogének is voltak. Az *A. flavus* törzsek között csak néhány, az *A. nidulans* törzsek között egy sem volt patogén. Ugyanezekbe a fajokba tartozó törzsek között ritkábban voltak fellelhetők erősen toxikus törzsek is.

3. táblázat

***Aspergillus* törzsek toxicitásának és patogénitásának vizsgálati eredménye**

Vizsgálati módszerek (1)	Törzsek		A reakció mértéke (4)		
	neve (2)	száma (3)	erős (5)	gyenge (6)	negatív (7)
Parameciumpróba (8)	<i>A. fumigatus</i>	15	3	18	4
	<i>A. flavus</i>	6	—	—	6
	<i>A. nidulans</i>	6	—	4	2
Fehér egérpróba (9)	<i>A. fumigatus</i>	15	1	5	9
	<i>A. flavus</i>	7	—	—	7
	<i>A. nidulans</i>	6	1	—	5
Nyúl bőrpróba (10)	<i>A. fumigatus</i>	5	3	2	—
	<i>A. flavus</i>	4	1	2	1
	<i>A. nidulans</i>	3	1	2	—
Nyulak i. v. oltása (11)	<i>A. fumigatus</i>	4	2	2	—
	<i>A. flavus</i>	4	—	2	2
	<i>A. nidulans</i>	3	—	—	3

Toxicity and pathogenity of Aspergillus genuses

1. method of examination; 2. name of the genus; 3. number of the genus; 4. degree of reaction; 5. strong; 6. weak; 7. negative; 8. paramecium test; 9. white mouse test; 10. rabbit skin test; 11. i. v. inoculation of rabbits

A törzsek toxicitásának, ill. patogénitásának vizsgálata során megállapítható volt, hogy a három toxicitási próba eredménye az esetek többségében nem esett egybe. A nyúl bőrpróba több bizonyult erősen vagy gyengén toxikusnak, mint a paramecium — tesztben, vagy még inkább a fehér egereken végzett vizsgálatokban. Az utóbbi két próbában pozitívnak tűnő törzsek a nyúl bőrpróba minden esetben toxikusnak bizonyultak, ennyiben az eredmények összhangban álltak egymással. A nyúl bőrpróba pozitívnak megítélt törzsek közül néhány a Paramecium, de különösen a fehér egér próbában csak gyenge reakciót adott, vagy egyáltalában nem mutatkozott toxikusnak.

Nem látszott szoros összefüggés az egyes törzsek toxicitása és patogénitása között sem: pl. a nyúl bőrpróba toxikusnak talált törzsek nem minden esetben voltak patogének, de fordított eset nem fordult elő.

Következtetés

Adataim szerint a vizsgált telepen a gombaszennyeződés forrásaként elsősorban az alom szolgált. Ezt bizonyítja az alom nagymértékű gombaszennyezettsége, valamint a benne észlelhető gombaflóra összetétele. A kacsatelepre alommal behurcolt gombák szennyezik az ól levegőjét, az ivóvizet, a tojás felületét. Ezekben a gombaflóra összetétele megegyezett az alom gombaflorájával. A rosszul fertőtlenített tojás révén feltehetően a gombák eljutnak a tojástárolóba, a keltetőbe, sőt a keltetőgépe is. A kacsabriók és a naposkacsák miközsa szempontjából az *Aspergillus* gombáknak van nagy jelentősége. Az *Aspergillus* spórák a tojásba beszaporodva elpusztítják az embriót, a keltetőgép levegőjében felhalmozódva aerogen úton halálos kimenetelű fertőzést okozhatnak a kis kacsában. Mindezek az adatok ismételten hangsúlyozzák a keltetőgépbe berakott tojások fertőtlenítésének szükségességét, ill. szakszerű kivitelezését.

Másirányú vizsgálataimban rámutattam a kacsatelepen észlelhető nagyarányú tojáshéjtörésre és annak okaira (21). Laboratóriumi kísérletekben pedig igazolni sikerült az *Aspergillus fumigatus*-nak a tojáshéjon keresztül történő behatolását (18). Nyilvánvaló, hogy a gyakorlatban észlelhető nagy-

mértékű tojástörés hatványozottan növeli az *Aspergillus* törzseknek a tojásba való beszaporoását. Ebből ered az a feltételezés, hogy a gondosan elvégzett tojásfertőtlenítés ellenére a tojásba hatolt *Aspergillus* törzsek tojással is bekerülhetnek a keltetőbe. Ezekből következik tehát a rendszeres tojásfertőtlenítésen túlmenően egy másik követelmény is — a tojások törésarányának (22), ill. a telepre kerülő alom, valamint takarmány gombaszennyezettségének csökkentése, ill. megszüntetése. Ennek nem csupán a kacsatartás, hanem más állatok tartása szempontjából van jelentősége. Az utóbbi kérdés azonban egyfelől számos agrárbiológiai, takarmánytermesztési és tárolási kérdés megoldását, másfelől a gombákat és gombaspórákat hatékonyan ölő kémiai szerek előállítását, a toxikus takarmányok méregtelenítésére szolgáló módszerek kidolgozását teszi szükségessé.

Érkezett: 1974. június 14-én.

IRODALOM

1. Ainsworth, G. C.—Austwick, P. K. C.: Vet. Rec. 1955. 67. 88.
2. Asplin, F. D.—Carnaghan, R. B. A.: Vet. Rec. 1961. 73. 1215.
3. Austwick, P. K. G.—Gitter, M.—Watkins, C. V.: Vet. Rec. 1960. 72. 19.
4. Burstion, J.—Biaskwood, A.: J. Path. Bact. 1963. 86. 225.
5. Carnaghan, R. B. A.: Proc. Roy. Soc. Med.: 1964. 57. 414.
6. Dankó Gy.—Sári, I.: Magy. Áo. Lapja 1968. 23. 77.
7. Dankó, Gy.—Tóth, L.: Magy. Áo. Lapja 1966. 21. 560.
8. Eggert, M. J.—Romberg, P. F.: J. AM. Vet. Med. Ass. 1960. 137. 595.
9. English, M. P.: Sabouraudia. 1963. 2. 115.
10. Hillman, R. V.: A study of mycotic placentitis and abortion in cattle. Thesis. Cornell Univ. Ithaca. New York. 1961. 141.
11. Karasszon, D.—Tóth, I.: Magy. Áo. Lapja 1959. 14. 283.
12. Kardeván, A.—Vetési, F.: Magy. Áo. Lapja. 1966. 21. 173.
13. Kardeván, A.—Palyusik, M.: Acta Vet. Acad. Sci. Hung. 1967. 17. 301.
14. Kiss, S.—Kelentely, B.: Magy. Áo. Lapja 1960. 15. 445.
15. Loosmore, R. M.—Harding, J. D. J.: Ve Red. 1961. 73. 1367
16. Mason, R. W.: Austral. Vet. J. 1971. 47. 18.
17. Nikitina, T. A.: Trudi 5 Leningradskoy mikologiceszkoy konferencii. Leningrad. 1960. 297.
18. Nyiredi, I.—Stipkovits, L.-né: Magy. Áo. Lapja 1969. 24. 297.
19. Palyusik, M.: Magyar Áo. Lapja. 1966. 21. 200.
20. Prokofjeva, M. T.—Dorosko, L. N.: Naucsnije Trudi UIEV Kiev, 1954. 21. 166.
21. Stipkovits, L.-né: Állattenyésztés. 1969. 18. 269.
22. Stipkovits, L.-né: Állattenyésztés. 1969. 19. 93.
23. Süveges, T.—Ványi, A.: Magy. Áo. Lapja. 1961. 17. 452.
24. Szpeszivceva, N. A.: Mikozi i mikotokszikozi. Moszkva, 1964.
55. Vilenkina, A. J.—Sakonova, E. O.—Grigorjanec, T. H.—Arievics, A. M.—Stepaniceva, Z. G.: Vestnik oftalmologii. 1963. 3. 55.

Mykologische Untersuchung der Umwelt des Legeentenbestandes

Frau. L. Stipkovits

Allgemeine Anschaffung- und Verwertungs-Grossenschaft der Budapester Kleintierzüchter
Supply Co-operative of Budapest Small Animal Breeders

Zusammenfassung

Verfasserin untersuchte mykologisch regelmässig die Plizflora in der Uvwelt (in der Streu, im Futter, im Trinkwasser, im Stall ind im Eilager, in der Luft des Legestalles und der Brutmaschine, sowie in den abgefallenen Embryonen) des Zuchtlegeenten-Bestandes.

Im Laufe der Untersuchungen wurde die Gegenwart von Stämmen bestimmt, die zuden Gattungen: Penizillium, Trichoderma, Alternaria, Fusarium, Actinomyces, Scularipsis, Muzor, Rhizopus uns *Aspergillus* gehören. In den untersuchten Proben kamen besonders häufig *Aspergillus*-Stämme vor, die zur Art *A. fumigatus* gehören. Zwischen Toyizität und Patogenität der Stämme konnte keine enge Korrelation festgestellt werden.

Mycologic examination of surroundings of laying ducks

Mrs. Stipkovics, L.

Summary

Systematic examinations were carried out in order to clear up the mycologic pollution of the environment (litter, feedstuffs, drinking water, duck house, egg store, hatchery, air of incubators, carcasses) of laying duck flock.

Fungus of *Penicillium*, *Trichoderma*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Actinomyces*, *Scopulariopsis*, *Mucor*, *Rhizopus* and *Aspergillus* genera were found. *Aspergillus* genera especially the *A. fumigatus* species were most frequently found in the samples. No strict correlation was found between the toxicity and pathogenicity of genera.

Микологическое исследование окружающей среды стада уток-несушек

Г-жа Л. Штипкович

Всеобщий кооператив по приобретению и сбыту мелких животных, Будапешт

Резюме

Автор путем систематически проведенных микологических исследований определил флору грибов, находящихся в окружающей среде племенного стада уток-несушек (в подстилке, в корме, в питьевой воде, в воздухе птичника, помещения для хранения яиц, инкубатора, а также в отмерших зародышах).

В ходе испытаний автор установил наличие штаммов, принадлежащих семействам *Пенициллиум*, *Триходерма*, *Алтернэрия*, *Фузариум*, *Актиномицес*, *Скопилариопсис*, *Мукор*, *Ризопус* и *Аспергиллус*. В опытных образцах особенно часто встречались штаммы семейства *Аспергиллус*, принадлежащие главным образом виду *A. Фумигатус*. Между токсичностью и патогенностью штаммов не было обнаружено никакой тесной корреляции.

SZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGE AZ OPTIMÁLIS KERESZTEZÉSI KOMBINÁCIÓK MEGVÁLASZTÁSÁBAN

Balika Sándor—Vellisch Péter

Hús- és Tejhasznú Szarvasmarhatenyésztő Termelőszövetkezetek Közös Vállalkozása, Budaörs —
Országos Állattenyésztési Felügyelőség, Budapest

A világviszonylatban jelentkező és az egyre inkább növekvő fogyasztási igények optimális kielégítése mind nagyobb feladatok elé állítja a mezőgazdasági üzemeket. Ahhoz, hogy a szarvasmarhatenyésztésben, a hús és a tejtermelés mennyiségi növelésében a gazdaságosságra figyelemmel mind gyorsabb előrehaladást érjünk el, egyre inkább szükségesnek látszik a számítógépek alkalmazása.

A marhahústermelés gazdaságos növelése érdekében szükséges figyelembe venni a legjobb fajták keresztezésének lehetőségét. A minden igényt optimálisan kielégítő keresztezési partnerek megválasztása szubjektív megítélés és egyszerű matematikai számítás útján is elérhető, ugyanakkor nem biztos, hogy a termelést gazdaságosan befolyásoló tényezőket is egyidejűleg optimálisan meg tudjuk választani. A termelés gazdaságosságát befolyásoló tényezők figyelmen kívül hagyása, az esetek nagy részében, sikertelenségre ítélheti a legjobb keresztezési kombinációkat is.

Az elmondott gondolatokból kiindulva a marhahústermelés keresztezés útján való növelésére, kísérleti céllal számítógépet vettünk igénybe. Mivel kizárólag kezdő lépések megtételéről és a megoldás lehetőségének kereséséről volt szó; ezért a keresztezési partnerek optimális megválasztását, ebben az első

1. táblázat

A lineáris programozás mátrixa

A feltételek értelme, ill. száma (1)	Változók (fajták) (2)	A	B	C	D	E	Korlátok (4)
		fajták (3)					
		x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	b
1.		40	40	38	45	35	≧ 40
2.		295	290	260	280	210	≧ 600
3.		630	600	560	620	510	≧ 600
4.		78	72	76	82	73	≧ 75
5.		44	42	45	44	42	≧ 43
6.		17	16	13	17	15	≧ 15
7.		4,5	4,2	4,5	4,5	5,5	≧ 5,0
8.		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	= 1,0
Célfüggvény (5)		4,5	4,5	4,6	4,4	5,0	minimum probléma (6)

Matrix of linear programming

1. number and meaning of assumptions; 2. variables; 3. species; 4. bounds; 5. objective function; 6. minimum problem

2. táblázat

Az elvégzett számítások korlát-vektorai

Feladat sorszama (1)	Feltételek (2)						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	44	274	590	73	42,0	16,0	5,4
2.	42	277	595	74	42,5	15,5	5,2
3.	40	280	600	75	43,0	15,0	5,0
4.	38	283	605	76	43,5	14,5	4,8
5.	36	286	610	77	44,0	14,0	4,6
6.	44	280	600	75	43,0	15,0	5,0
7.	36	280	600	75	43,0	15,0	5,0
8.	40	274	600	75	43,0	15,0	5,0
9.	40	286	600	75	43,0	15,0	5,0
10.	40	280	590	75	43,0	15,0	5,0
11.	40	280	610	75	43,0	15,0	5,0
12.	40	580	600	73	43,0	15,0	5,0
13.	10	580	600	77	43,0	15,0	5,0
14.	40	280	600	75	42,0	15,0	5,0
15.	40	580	600	75	44,0	15,0	5,0
16.	40	280	600	75	43,0	16,0	5,0
17.	40	280	600	75	43,0	14,0	5,0
18.	40	580	600	75	43,0	15,0	5,4
19.	40	280	600	75	43,0	15,0	4,6
20.	44	274	590	73	42,0	16,0	5,4
21.	42	277	595	74	15,5	15,5	5,2
22.	41	278	597	74	43,0	15,0	5,0
23.	40	277	595	74	43,0	15,5	5,2
24.	42	280	595	74	43,0	15,5	5,2
25.	42	277	600	74	43,0	15,5	5,2
26.	42	277	595	74	43,0	15,0	5,2
27.	42	277	595	74	43,0	15,5	5,0

Bound vectors of the calculations

1. serial number of calculation; 2. assumptions

kísérletben leegyszerűsítve, kizárólag a végtermék szempontjából fontos tulajdonságokra korlátoztuk és az egyes értékmérő tulajdonságokat azért nem nevezük meg, mert azok részben irodalmi, részben hazai kísérleti adatokból származnak, és így bizonyosan ezen számok helyességét illetően eltérőek lennének a vélemények.

A keresztezés szempontjából szóbajöhető fajták közül angus, hereford; közép (kék) belga, charolais, limousin és hegyitarka fajták végtermékben szereplő vérarányát kívántuk meghatározni oly módon, hogy az egyes fajták hét tulajdonságaira vonatkozóan, a kitűzött feltételeknek eleget tegyenek és egyúttal ugyancsak leegyszerűsítve, a hizlalás alatti egy kg élősúly előállítására minél kevesebb keményítő értéket használjanak fel.

A matematikai megoldás során azzal az alapvető feltételezéssel éltünk, hogy a keresztezés során kapott populáció bármely paraméterének értéke egyenlő, a szülőpopulációk hasonló paraméterértékeinek egyszerű matematikai átlagával. Ilyen feltételek mellett a megoldandó probléma matematikailag egy lineáris programozási feladata alakjában megfogalmazható volt.

E lineáris programozási feladat mátrixát az 1. táblázat szemlélteti. Miután az 1. táblázatban megadott jobboldali korlát -vektor komponensei a technológiai koefficiensok mátrixával ellentétben, egyfajta szubjektív választásnak feleltek meg, és ezek elemei a szóbanforgó fajtákra vonatkozó eddigi ismereteket adták meg, indokoltnak látszott, hogy a korlátvektort valamilyen formában változónak tekintjük. Mivel a paraméteres lineáris programozáshoz szükséges gépi programmal rendelkező számítógép nem állt rendelkezésünkre, ezért azt a megoldást választottuk, hogy a korlátvektort az alkalmasan kialakított rendszernek megfelelően, diszkrétén módosítottuk. Az e módosításnak megfelelő korlátokat a 2. táblázat 1—19 sorai mutatják.

A 19 programozási feladatot a számítógépen elvégeztük. A kapott eredményekből azonban kitűnt, hogy három eset kivételével, a feltételek között ellentmondások vannak. Lehetséges megoldás létezése csak az 1. a 2. és a 6. feltételek esetében volt kimutatható.

A következő számításokhoz természetesen mindenekelőtt korrigáltuk a 8. feltételt. Ugyanakkor a korábbi számítások eredményeinek felhasználásával most már csak nyolcféle jobboldalból álló sorozatot állítottunk össze. Ezeket a 2. táblázat 20—27 sorai tartalmazzák. A módosításnak megfelelően a lefutott számítások a 20., 24., és a 27. feltételrendszer esetében optimális megoldást adtak, míg a másik négy esetben ismét nem volt optimális megoldás.

Az optimális megoldásokat, valamint a kimutatott ellentmondásokat is figyelembe véve, a következőket lehetett megállapítani:

- Az „E” fajta egyik optimális programba sem került be,
 - a „C” fajta minden programban 25% körüli arányban szerepel,
 - a legenyhébb feltételek esetében a „B” fajta még nem kerül be, és a „D” fajta 75%-os aránnyal szerepel,
 - A feltételek szigorítása esetében a „B” fajta a „D” rovására kerül be a programba, úgy, hogy már a 3. optimális megoldásban a részaránya 50%.
- a következőkben azt a két optimális megoldást mutatjuk be, amelynek előállítására keresztezés útján minden nehézség nélkül megoldható.

I. változat: (végtermék)

50% részarányban	„B” fajta
25% részarányban	„C” fajta
25% részarányban	„D” fajta
A célfüggvény értéke 4,45.	

II. változat: (végtermék)

50% részarányban	„B” fajta
25% részarányban	„A” fajta
25% részarányban	„C” fajta
A célfüggvény értéke 4,48.	

A két végtermék konstrukció termelési mutatóinak — a kiinduló hegyitarka populációhoz viszonyított — eltéréseit a 3. táblázat mutatja. Ebben az esetben a kiinduló fajta termelési paramétereit 100%-nak vettük és előjellel

jelöltük, hogy a tulajdonsággal szemben támasztott követelmény kisebb — vagy nagyobb — egyenlő legyen a végtermékben. Az I. sz. végtermék-kombinációba a 4 növelni kívánt tulajdonságból kettő, míg a II. végtermék-kombinációban már három tulajdonság mennyiségi növelését tudtuk elérni.

3. táblázat

A végterméknek, a kiinduló fajtához viszonyított termelési mutatói

Tulajdonságok (1)	I.	II.
	végtermékváltozat termelési mutatóinak a kiinduló fajtához viszonyított %-os eltérése (2)	
1. $\cong 100\%$	0,0	+5,0
2. $\cong 100\%$	-1,7	+4,1
3. $\cong 100\%$	-2,2	-0,2
4. $\cong 100\%$	+4,8	+2,0
5. $\cong 100\%$	+2,8	+2,3
6. $\cong 100\%$	-3,2	-3,2
7. $\cong 100\%$	+4,7	+4,7
Célfüggvény (3) $\cong 100\%$	-1,2	-0,5

Performance of the end product in comparison with the initial species

1. traits; 2. percentual deviation of production parameters of end products from those of the initial species; 3. objective function

A számítások során kapott két végtermék-változatot az amerikaiak által összeállított szubjektív pontozásos rendszer alapján is elemeztük. A felhasznált pontozásos rendszerben 36 fajtát pontoztak 23, a hústermelés szempontjából fontos, értékmérő tulajdonság alapján. Az egyes tulajdonságokra adható pontszám 1—5, melyben az 1 pont a legjobb és az 5 a legrosszabb. Összehasonlítási rendszerünkben külön értékeltük az anyai vonalban és külön a végtermék szempontjából fontos tulajdonságok összes pontszámát. Ennek megfelelően a 4. táblázatban állítottuk össze a végtermékben résztvevő fajták, valamint a vég-

4. táblázat

A végtermék-kombinációban szereplő fajták és a végtermék tulajdonságainak pontszáma

Tulajdonság (1)	A végtermékben szereplő (2)				I.	II.
	A	B	C	D	végtermék összes pontszáma (3)	
	fajták összes pontszáma					
Anyai vonalban fontos tulajdonságok (4)	2,55	2,27	3,16	2,77	2,60	2,37
A végtermék szempontjából fontos tulajdonságok (5)	1,72	1,80	1,84	2,17	1,71	1,71
Összesen (6)	4,27	4,07	5,00	4,94	4,31	4,07

Species in the end product combination and scores of the end product's traits

1. trait; 2. total scores of species of end products; 3. total score of the end product; 4. important traits in the maternal line; 5. important traits in the end product's point of view; 6. total

termék pontszámát. Az adatokból jól látható, hogy a végtermék szempontjából fontos tulajdonságok összpontszáma mindkét kombinációban jobb, mint a kombinációban résztvevő fajták tisztavérű összpontszáma. Az anyai vonal szempontjából fontos tulajdonságok összpontszáma esetében már nem ilyen egyértelmű a helyzet. Érdekes, hogy a két tulajdonságcsoporthoz külön-külön, valamint az együttesen alkotott összpontszám tekintetében ismét a II. végtermék-kombináció alakult előnyösebben.

Tekintettel arra, hogy az elvégzett számítások, a nemesítés során szóba-jöhető összes tulajdonságok tekintetében nem tarthatnak igényt a teljességre, mégis néhány olyan következtetés levonható, amely a jövőben a hasonló jellegű munkákhoz segítséget nyújthat. Ilyenek:

- A kísérletben vizsgált kevésszámú és egymással pozitív összefüggésben levő tulajdonságok ellenére az egyes termelési mutatók között számos ellentmondást találtunk.
- Van néhány olyan tulajdonság, amely annak ellenére, hogy az elérendő cél esetében genetikailag nincs egymással ellentmondásban, közvetett hatása miatt a számítógép ilyen esetben is kimutatja az ellentétet.
- Széles körű kombinációs elemzésre, a kísérlet tapasztalatai alapján, szubjektív módon nincs reális lehetőség, ezért a keresztezési programok célszerű összeállításához fokozottabban igénybe kellene venni a számítógépeket.

Érkezett: 1975. február 21-én.

IRODALOM

- | | |
|--|---|
| <p>1. <i>Horn, A.—Dohy, J.</i>: A világ szarvasmarhafajtái, értékelésük és nemesítésük. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1970.</p> <p>2. <i>Preston, T. R.—Willis, M. B.</i>: Intensive Beef</p> | <p>Production, Pergamon Press, Oxford, 1970.</p> <p>3. <i>Szigethi, Á.</i>: Szarvasmarhafajták az Egyesült Államokban, Dália Híradó, 1973. II. évf. 3 (5) szám.</p> |
|--|---|

Verwendungsmöglichkeit von Rechenmaschinen zur Auswahl der optimalen Kreuzungskombinationen

S. Balika—P. Wellisch

Gemeinsames Unternehmen der Züchtungs-Rinderzucht-LPG zu Budaörs
Landes-Inspektorat für Tierzucht zu Budapest

Zusammenfassung

Verfasser verwendeten versuchsweise Rechenmaschine, um die Fleischvieh-Kreuzungskombinationen, die die Steigerung der Rinderfleischleistung zum Ziele hatten, zu optimalisieren. Trotz den wenigen Eigenschaften deckte die Rechenmaschine doch viele Widersprüche vom Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit aus auf.

Im Laufe des Versuches wurde festgestellt, dass die Rechenmaschine zu solchen Untersuchungen, bei denen die Wirtschaftlichkeit ein wichtiger Gesichtspunkt ist, im breiteren Kreis zu verwenden wäre, da dadurch viele Widersprüche geklärt werden könnten.

The role of computers in selection of optimal crossbreeding combinations

Balika, S.—Wellisch, P.

Common Enterprise of Cattle Breeder Co-operative Farms, Budaörs
and National Board for Supervision of Animal Breeding, Budapest.

Summary

Computer calculations were experimentally used in order to optimize the crossbreeding combinations of beef cattle. In spite of the innumerable traits employed in the calculations, the computer revealed several contradictions in economic point of view.

It is concluded that whenever the economic consequences have decisive importance computers should be used also in agriculture.

Возможность применения вычислительных машин для выбора оптимальных комбинаций скрещивания животных

Ш. Балака—П. Велиш

Совместное предпринимательство сельскохозяйственных производственных кооперативов, занимающихся разведением крупного рогатого скота двупользовательного направления, Будаэриш; Государственная инспекция животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы в качестве опыта применяли вычислительную машину для оптимизации комбинаций скрещивания крупного рогатого скота мясного направления в целях увеличения продукции говядины. Несмотря на небольшое число свойств, при помощи вычислительной машины удалось выявить целый ряд противоречий с экономической точки зрения.

На основании результатов опыта авторы пришли к заключению, что для испытаний подобного характера, где экономичность является важным фактором, следовало бы более широко применять вычислительные машины, так как в этом случае можно будет выявить целый ряд противоречий.

JAVASLATOK A HÍGTRÁGYA-KÉRDÉS MEGOLDÁSÁHOZ

Szovátay György

MÉM Állategészségügyi és Élelmiszerhigiéniai Főosztály, Budapest

Az alom nélküli állattartásban keletkező hígtrágya—környezetvédelmi, köz-egészségügyi, állategészségügyi és agrárökonómiai szempontból egyaránt optimális — elhelyezése világszerte kutatott téma. Hazánkban a kérdés megoldásáért az elmúlt években sokat tettek a tudományos egyesületek, a kutató intézmények, a főhatóságok és a vállalatok. 1972-ben a témában hazai symposion (14), 1973-ban műszaki tervpályázat volt, 1974-ben vízügyi szabvány és műszaki előírás (15) született és tudományos tanácskozást (11) tartottunk, 1975-ben konferencia, 1976-ban nemzetközi kongresszus lesz hazánkban. Az évek során az az álláspont alakult ki, hogy

1. a legfőbb feladat a hígtrágya környezetvédelmi, köz- és állategészségügyi szempontból aggálytalan elhelyezése minden állattartó telepen,
2. az elhelyezés során törekedni kell a hígtrágya minél jobb hasznosulására,
3. a rendelkezésre álló beruházási eszközöket összpontosítani kell, mégpedig oda, ahol a legsürgősebben kell a feladatot megoldani.

Környezetvédelem

Nem vitás, hogy a jelenlegi világgazdasági helyzetben a beruházási eszközöket különösképpen ésszerűen kell felhasználni. Elsősorban az idegenforgalmi szempontból nagy jelentőségű *üdülőtérületek (Balaton, stb.) és a városok közelében* kell megoldani a hígtrágya végső elhelyezésének kérdését.

Környezetvédelmi szempontból nagy jelentőségű az állattartó és a hígtrágya-kezelő telepek körüli *erdősáv*. A legalább 20—25 m „többszintű” (lépcsőzetes) tömör erdősáv lefékezi a szél sebességét, az istállóbeli hőtermelés következtében felszálló légáramok az ammóniát és a többi bűzös anyagot a magasba emelik, ahol már erősen felhígul, így a telepek környékén tetemesen csökken. Az erdősáv védi a telep állatállományát az aerogén por- és cseppecsketartóztól, tehát állategészségügyi szempontból is nagy jelentőségű. A hígtrágya kedvezőtlen évszakokban és rendkívüli állapot esetén történő elhelyezéséhez biztonsági terület céljára a legmegfelelőbb (az erdősáv meghosszabbításában létesített) erdőterület (fásítás).

Az almozásos tartás lehetőségei a nagyüzemekben

A beruházási eszközökkel való takarékoskodás egyik útja az, hogy *a hígtrágya mennyiségét csökkentjük*. A jövőben a beruházások zöme nyilván szarvasmarhatelep lesz. A korszerű nagyüzemi szarvasmarhatelepeken tapasztalatok szerint jól bevált a mélyalmos tartás.

A mélyalom viszonylag kevés szalmával is kialakítható, ha alul kb. 20—30 cm rétegben kukoricaszárat vagy rőzsét helyezünk el, s arra naponta szükség szerint szórjuk a friss szalmát. Így a felülről esetleg rájutó vizelet vagy más folyadék átfolyik rajta, anélkül, hogy alulról, a kapillaritás következtében a pihenőhely szalmacsövecskéi átnedvesednének. A szalmával úgy lehet még tovább takarékoskodni, hogy a pihenőtér 2 egymással érintkező oldalán nem helyezünk el etető- és itatóédényt, de lehetőleg ajtót sem, így a pihenőtér az állatok nem járják keresztül-kasul, gyakorlatilag nem szennyezik, megkímélik, tehát kevesebb szalma kell a felületre való szóráshoz is. A közös rekesz pihenőterén a körítőfal mellé nem szabad etető-itatóédényt rakni, az esetleges kifutóajtó is sarokra essék, etető-itatóédényeket csak az ehhez a sarokhoz csatlakozó oldalsó rekeszfalon és a középső kezelőfolyosó mentén szabad elhelyezni. A belső rekeszajtó az esetleges kifutóajtóval szemközt, sarokra essék. A pihenőtér célszerű küszöbvel (fagerendákkal vagy hézagolt beton-körömrugóval) védeni, borjakat pedig gerendákra szegelt széldecskákból készített dobogón elhelyezni. Az így megtakarított szalmát az etetőterek és kifutók almozására lehet használni, ahonnan szükség szerint kistraktorra szerelt tolólappal el lehet a trágyát távolítani.

A hígrágya mennyisége tetemesen csökken, ha a szarvasmarhának egész éven át módja van *kifutón* tartózkodni, nyáron pedig *legelni*. Ilyenkor üzemi víz gyakorlatilag nincs, a vizeletet a talaj beissza, a bélsarat a szél és a nap megszáritja. Csapadékos vidékeinken azonban, s országosan ősztől—tavaszig a burkolatlan kifutók akkor is elsárosodnak — kisebb mértékben a burkoltak is —, ha lejtősen készültek, ezért azok egy részén legcélszerűbb *mélyalmot* készíteni. Nem egyszer találkozunk épület felé lejtő kifutóval is, amelyben a szennyezett esővíz a falak tövében áll meg. Ilyenkor a *tereprendezés* a legkisebb költséggel úgy oldható meg, hogy az épület faláig megemelik a kifutó közepén *sekély árkot* húznak, onnan az épület faláig megemelik a kifutó szintjét az árokból és környékéről kitermelt földdel, majd az árkot kukoricaszárral töltik ki.

Az üzemi vízzel való takarékoskodás

Az olyan kötetlen szarvasmarhaistállóban, amelyekben csak az egyedi pihenőhely almozott vagy csak a közös pihenőtér mélyalmos, igen sok hígrágya keletkezik az etetőtéren és a felhajtó utakon. Ezt a mennyiséget nem szabad még tovább növelni mosóvízzel, hanem nyersen kell az aknába tolni a hígrágyát, pl. *szárnyaslapáttal* vagy *kistraktorra szerelt tolólappal*. A gumipadlós rövidállásokról *kézi tolókával* lehet a trágyarácson át lehúzni a bélsarat.

A bélsár kézi tolokás eltávolítása *sertésfiaztatókban* is megoldható. Megkönnyíti a munkát, ha a kutricában *kevés fűrészporral* almozunk. Remélhetőleg rendelkezésre fog állni olyan rács is (ún. higiéniai rács), amelyen a malacok lába nem sérül meg, s akkor az ilyen rácson áthulló bélsár és vizelet kevés fűrészporral anélkül felitatható, hogy a fűrészporral az állat érintkezésbe kerüljön. (Bizonyos nedves fűrészporok esetében ugyanis gümőkorszerű megbetegedést észleltek sertéseken.)

A *közös koca- és a hízórekeszekben* a manapság gyakori vizes lemosásra azért nincs szükség, mert a trágyázótér megfelelő tágasságú hézagain át az állatok maguk betapossák a trágyát. Ugyanez a helyzet a *hízómarha-istállóban* is,

ahol csak akkor kell mosatni a trágyarácsot, ha túlságosan szűkre sikerült, rajja a bélsár megszárad, felbontosul és lábvégsérülést okoz. *Minden szarvasmarha- és sertésistállóban megkímélik az állatok a pihenőhelye*; ha az elég nagy. Ekkor a trágyatérre nem feküsznek. Gyakori tapasztalat, hogy a túlszűfolt rekeszekben az elhullás, kényszervágás és üzemi selejtvágás következtében éppen annyi állat marad, mintha azokat optimális férőhelynorma szerint telepítették volna be. Érdemes volna megvizsgálni, hogy értékben (átadott súly és minőségi ár) többet ad-e le az a gazdaság, amely zsúfoltan tartja az állatot, mint az, amely figyelembe veszi az állat testnagyság szerinti fekvőtér-igényét.

A sertés pihenőterének tisztántartásához az is szükséges, hogy a *közös rekeszek oldalfalai tömörök legyenek a pihenőterek között, és hézagosság legyenek a trágyázóterek között*. A különböző sertéscsoportok között ugyanis közismert magatartási reakció az „összeszaglás”, amikor egymás szagoltatása közben ürítenek is. Ha a pihenőtér fala hézagos, a sertések ott „szagolnak össze” még akkor is, ha a trágyázótér fala hézagos, de különösen akkor, ha az utóbbi tömör. A pihenőterek közötti rácsra legegyszerűbb vaslemezt hegeszteni. (A trágyázóterek között csak a fiaztató kutricákban legyen tömör a rekeszfal.) A sertések megfelelő „irányítására”, a betelepítés előtt a trágyázóteret célszerű megnedvesíteni, a pihenőterre pedig egy ízben vékonyan száraz homokot vagy fűrészport szórni.

Az önitatók csurgalékvizének elvezetésére önitatót csak trágyázótér fölé szabad tenni, nedvesített vagy „loccsantott” takarmány etetése esetén pedig a padozat elülső 1/4-e a kezelőfolyósó felé lejtjen, hogy nedvesség ne kerüljön az állat hasa alá. Ugyanilyen *kettős lejtéssel kell kialakítani az egyedi kocarekeszket* is, hogy a feji részen lehessen elhelyezni az etetővályút, s kocaönitatót is.

A pihenőtérre kerülő víz igen káros. A víz a padozat hézagaiban, mélyedéseiben, pórusaiban marad, s ezáltal *megnöveli az állat vezetékes hőleadását*, ami különösen a malacokra és a borjakra, valamint a tehenek és kocák tejmirigyekre káros. Ezt a hővesztéséget tetézi még, hogy felállás után az állat nedves bőrfelületéről *nő a párolgásos hőleadás*, ami a száraz bőr hőleadásának a hatszorosa is lehet, sőt szélben rövid ideig azt meg is haladhatja.

A víztől a bőr hámsejtjeit a faggyúmirigyek váladékának rétege, az ún. *zsírköpeny* védi, amely kedvezőtlen a kórokozók életbenmaradása szempontjából. A bőr vizes lemosása, vizes padozaton való fekvés ezt a zsírköpenyt eltávolítja, ugyanakkor a víz felpuhítja a bőr elszarusodott hámsejtjeit, oldott sói hatására fellazulnak a hámsejtek közötti összeköttetések, így *fertőzési kapuk nyílnak*. A fejés előtti tőgymosásnál is bekövetkezik ez a folyamat, ezért előnyös a fejés előtti tőgymassázst kenőccsel végezni, illetőleg fejés után a tőgybimbót fertőtlenítő oldatban fürösztetni. Az izzadás során a hám fellazulását némiképpen ellensúlyozza a veríték baktériumokat károsító kémhatása, amely emberben enyhén savanyú, lóban lúgos (pH-8,6 is lehet). Ha viszont a fekvés során lazul fel a nedves bőr, sói a dörzspapírszerű tömör padlón vagy az éles szélű rácspadlón, trágyarácson, stb. mechanikai sérülések is keletkeznek, ezeket a fertőzési kapukon át a mindenütt — a bőrön is, de különösen a nedves padozaton — jelenlévő feltételes kórokozók, főleg gennyestű baktériumok a szervezetbe jutnak. Ennek nemcsak *bőrbetegség* (pl. *tőgyfurunkulus*), hanem *csülökirhagyulladás*, a távoli izmokban, csigolyákban *tályogképződés*, stb. lehet a következménye. Az ilyen állat *leromlik, s kényszervágása után a húsát is gyakran el kell kobozni*.

A szellőztetés hatása a hígtrágya víztartalmára

A hígtrágya víztartalmát az üzemi vízzel való takarékoskodáson kívül még a szellőztetéssel is lehet csökkenteni. Szabad vízfelületről a víz elpárolgása a Lurie—Mihailoff-féle képlet szerint megy végbe.

$$G = (0,022 + 0,017 \cdot v) \cdot (h_{wt} - h_w) \text{ kg/ó} \cdot \text{m}^2$$

Ezt a törvényszerűséget fogadhatjuk el a hígtrágyára is, amelynek párolgása óránként és négyzetméterenként (kg víz, G) a trágya és a fölötte levő párával telített levegőréteg hőmérsékletéhez tartozó telítési párányomás (h_{wt}) és a levegő tényleges párányomása (h_w) közötti különbségtől (telítési hiánytól) függ. Ezt a párolgást a légáramlás sebessége (m/sec, V) úgy fokozza, hogy a páratelt levegőtömeg elszállításával a telítési hiány visszaállását segíti elő. Mivel a trágya hőmérséklete adott, a telítési hiányt nem tudjuk növelni. A légmozgás sebességét viszont lehet fokozni, úgy, hogy a *trágyacsatornából elszívjuk a levegőt*. Így a káros istállógázok (a levegőnél nehezebb széndioxid és a levegőnél könnyebb ammónia, a kénhidrogén, stb.) s a por keletkezése helyéről a legrövidebb úton eltávolítható. A gravitációs szellőzőkürtőt vagy az elszívó ventilátor kürtőjét azért a trágyacsatornáig kell vezetni. A levegőt ellenkezőleg, *fent* kell az istállóba beengedni; túlnyomásos vagy kiegyenlített nyomásos szellőzési rendszerben ventilátoros *levegőbefúvással*, csökkent nyomású (depressziós) gépi szellőzési rendszerben vagy gravitációs szellőztetés esetén *levegőbevezető nyílásokkal*. Az elavult MOTI istállónormák helyett olyan építésügyi műszaki előírásokat vagy irányelveket kellene alkotni, amelyek tartalmaznák az istálló minden épületgépészeti (hő- és légtechnikai, vízellátási, csatornázási) és mélyépítési berendezéseire vonatkozó tervezési alapadatokat, klímanormákat és mindezek eléréséhez a szükséges elvi előírásokat.

Az üzemelési költségek

Az üzemelési költségek elszámolásának a kérdését is el kell dönteni. Mivel a növénytermesztésnek többre kerül a hígtrágya kiszállítása, mint a benne kapott tápanyag — műtrágya áron számított — értéke, nem vállalhatja annak költségeit. A műtrágya világgiazi árának emelkedése s a tökéletes import mérséklésének jogos igénye miatt azonban célszerűnek látszik, hogy *a műtrágya ára annak értékéhez közelebb legyen megállapítva*. Az is szükségesnek látszik, hogy *a hígtrágya elhelyezését megoldó üzemek állataikért magasabb átvételi árat és beruházási támogatást is kapjanak*. Az is tény, hogy az alom nélküli tartásra azért kellett rátérni, mert egyrészt a növénytermesztési ágazat nem szolgáltat elegendő alomanyagot (rövid szálú a gabona, leszántják a kukoricaszárat), másrészt a mezőgazdasági *üzem*, illetve a társadalom nem tud már elegendő élő munkaerőt az állattenyésztésbe állítani. Mivel az állattenyésztési ágazat termelése a mezőgazdasági *üzem* keretében valósult meg, a társadalom a mezőgazdasági üzemtől várja az állati termékeket —, az is méltányosnak látszik, hogy *társadalmi érdekek miatt a hígtrágyakezelés és elhelyezés üzemi költségei* ne az állattenyésztési ágazatot terheljék, hanem a *mezőgazdasági üzem általános költségeihez tartozzanak*, mint sok más teher. A kérdés eldöntése nem választható el a komplex üzemi szemlélet kialakításától. Ma már természetesen tűnik, hogy az állati termékellátás és takarmánytermesztés termelési rendszereit össze

kell kapcsolni, sőt az élelmiszergazdasági vertikális integráció megkívánja még a termékfeldolgozással való összehangolást is. (Ez higiéniai szempontból is szükséges, mert pl. a takarmány peszticid-maradékai a húsban, tejben megjelenhetnek.) Az állati eredetű termékek feldolgozása mellett a melléktermékek, a hulladékok, így a hullák és a hígtrágya sorsát is megnyugtatóan kell rendezni, mégpedig az üzemen belül. Ha ez nem üzemen belül és üzemi szinten történik; ott az anyagi érdek mindenképpen valamelyik üzemág rovására érvényesül. Azért is üzemen belül kell kialakítani a takarmánytermelés — állati termék-előállítás — trágyaelhelyezés rendszereinek triászát, mert így előbb-utóbb az üzem egész szempontjából a leggazdaságosabb elhelyezést sikerül kialakítani. *Kézenfekvőnek látszik a sertésletelepek körüli földeken olyan rendszerben termesztetni a kukoricát, amelyben mélyárkos öntözést végeznek.* Ebben az esetben még a fertőzött hígtrágya elsikkadás utáni elföldelése is könnyűszerrel megoldható. (Hasonló a helyzet a kukorica fuzáriumos fertőzöttségével is, amelynek megelőzésére akkor tesz meg mindent az üzem, ha saját takarmánykeverőjében saját termesztésű kukoricát használ fel.)

A hígtrágyakezelés főbb hazai megoldásainak tájékoztató beruházási és üzemelési költségeit az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Különböző sertés-hígtrágya-kezelési módszerek tájékoztató jellegű ökonómiai összehasonlítása
/VITUKI adatai, 5/

	Beruházási költség vállalati szinten Ft/m ³	Üzemelési költség Ft/m ³
Szippantókocsi szállítás, komposztálás	39,—	28,52
Homogenizálás folyamatos öntözésre	115,—	12,10
Szalmaszűrős szétválasztás	138,—	15,—
Rázórostás szétválasztás	100,—	14,94
Mechanikai-kémiai-biológiai tisztítás (szállítás nélkül)	171,—	40,—

Kitűnik, hogy a legolcsóbb fajlagos beruházási, de közepesen drága üzemeltetési költségekkel a *szippantókocsi szállítás és komposztálás* jár. Egyszerű és mindenütt megoldható eljárás, amíg más végleges beruházást nem lehet megvalósítani.

Közepesen drága beruházási, de a legolcsóbb üzemelési költségekkel a *homogenizált trágya folyamatos kiöntözése* jár. Ahol a folyamatos kiöntözést nem tudják megszervezni, ott ez a módszer és a következők is azzal drágulnak, hogy nagy tárolómedencéket kell építeni.

A homogenizáló eljárásnál a *szétválasztó módszerek* üzemelés szempontjából drágábbak. A *szalmaszűrős* módszer beruházási szempontból is drágább, a *rázórostás* módszer beruházása pedig olcsóbb, mint a homogenizálása. A szétválasztásra akkor lehet szükség, ha a mezőgazdasági üzem távoli földjeire is kíván a talajszerkezet javítása céljából (pl. homokos talajokra, burgonya-, cukorrépa-földre) szervesstrágyát szállítani.

A szétválasztással nyert *hígész tisztítás utáni visszaforgatása istállók trágyacsatornáinak öblítésére*, ma még nagy beruházási és üzemeltetési költségekkel jár. Mégis meg kell valósítani ott, ahol kevés az ivóvíz és az öntözhető terület; s az alom nélküli állattartást továbbra is folytatni kell. Meg kell oldani a visszaforgatás során egyre növekvő sókoncentráció csökkentését, pelyhesítés utáni

ülepítéssel, vízlágyítással vagy az áramlástani törvények alapján vízkő kiválásra alkalmas részek kialakításával. Nem szabad elfeledni, hogy ebben a kezelési rendszerben is szükséges biztonsági terület, mert a recirkulációs csőrendszerben keringő folyadékhoz általában több vizelet és üzemi víz kerül, mint amennyi belőle elpárolog. Különösen ősztől-tavaszig jelentkezik ez a többlet, amit el kell helyezni.

A fogalmak egységes értelmezése

A beruházási eszközök célszerűbb felhasználását szolgálja annak a *MÉM rendeletnek* az elkészítése is, amely az állattartással kapcsolatos létesítmények állategészségügyi feltételei között előírja a *Hígrágyák mezőgazdasági hasznosítása öntözéssel* c. szabványban foglalt állategészségügyi előírások megvalósítását.

Ebben a szabványban és a vele kapcsolatos OHV műszaki irányelvekben (16) néhány olyan meghatározás van, amelyet az egységes értelmezés végett célszerű idézni.

Almostrágya: állati bélsár, vizelet és szilárd halmazállapotú alományagok (szalma, gyaluforgács, fűrészpor, tőzeg, homok stb.) keveréke.

Trágyalé: az almozásos állattartásban keletkező bélsár, vizelet, technológiai víz és csurgalékvíz alományag által fel nem vett részéből áll.

Hígrágya: almozás nélküli állattartás során keletkező, folyékony halmazállapotú melléktermék, amely állati bélsárból és vizeletből, kis mennyiségű egyéb hulladékanyagból, technológiai vízből, valamint elcsurgó ivóvízből áll.

A hígrágya szilárd része (szilárd fázis): a hígrágyából kiülepihető, illetőleg kiszűrhető vagy szétválasztó berendezésekkel elkülöníthető szilárd anyag.

A fertőzött szilárd részt komposztálás után az állattartó telepen kell fülleszteni. A tőzegkomposzt nem fülleszthető megbízhatóan, ezért el kell földelni. A tőzegkomposztban a kórokozók előléséhez szükséges hő azért nem fejlődik ki, mert a bélsárbaktériumok zömét a huminsavak megkötik. Ezért a tőzegkomposzt jó szaktalanító hatású, de nem tökéletes fertőtlenítő.

A hígrágya híg része (híg fázis): a hígrágyából a szilárd rész leválasztása után visszamaradó szuszpenzió.

Hígrágya-elhelyező, illetve hasznosító telep: a hígrágya elhelyezésére, illetve hasznosítására kialakított terület, amely magában foglalja az öntözőtelepet, a biztonsági területet és zárlatteret, valamint ezek összes létesítményeit.

Biztonsági terület: a hígrágya, illetőleg a híg rész elhelyezésére olyan időszakban szolgáló terület, amikor időjárási, állategészségügyi, műszaki, üzemszervezési, vagy agrotechnikai okok miatt a kiadagolás az elhelyező, illetve a hasznosító területre nem lehetséges.

Zárlattér: bejelentési kötelezettség alá tartozó fertőző állatbetegség esetén elrendelt zárlat tartama alatt keletkező hígrágya, illetőleg annak részei elhelyezésére vagy hasznosítására szolgáló terület. A zárlattérre vitt hígragyát és részeit le kell földelni, s a zárlat feloldása előtt a kihordás útvonalát és a szállítóeszközöket fertőtleníteni kell.

Zárlat alá helyezett terület: az öntözőtelepnek (hasznosító vagy elhelyező területnek) az a része, amelyre bejelentési kötelezettség alá tartozó fertőző állatbetegség megállapítása előtt keletkezett fertőző hígrágya, illetőleg annak híg vagy szilárd része kerül. Pl. 6 napnál rövidebb tárolás esetén ilyenkor a

fertőződött területet le kell szántani vagy fertőtleníteni. Ragadós száj- és körömfájás esetén használható 1 liter/m² 3%-os Csepel-oldat (nem károsítja a növényzetet), 3%-os klórlúg- vagy 10%-os szuperfoszfát-oldat (10—15%-os kárt okoz). Az első két szer 1—1 perc alatt, a szuperfoszfát 10 perc alatt pusztítja el a vírust.

Folyamatban van még a hígtrágya másirányú hasznosításának, a *halastavi hasznosítás irányelveinek* a kidolgozása is.

A munka során az is kiderült, hogy a különböző szakterületek képviselői csak egységes terminológia alapján tudnak gyümölcsözően együttműködni. Mivel a hígtrágya keletkezésétől a végső elhelyezésig minden szakaszra, s a szakaszokon belül minden változatra még nincsen jóváhagyott elnevezés, ezeket a 2. összefoglaló táblázatban tesztek javaslatot.

Meg kell jegyezni, hogy a táblázatban szereplő 5 szakasz minden hulladék, tehát nemcsak a hígtrágya és almostrágya, hanem a szennyvíz és a szemét, az állati hullák és hulladékok (magzatburkok, vágóhídi, keltetőállomási hulladék) teljes útjára is érvényes, amit összefoglalóan „gazdálkodás”-nak jelöltem.

- I. Eltávolítás a keletkezés helyéről
- II. Elszállítás a kezelés helyére vagy a végső helyre
- III. Kezelés a felhasználás elősegítésére
- IV. Továbbszállítás a felhasználás helyére
- V. Felhasználás, végső elhelyezés.
 - 1. megszüntetendő anomáliák: — pangás (helyben) — kihelyezés (pangás távolabb) — elégetés (a hő hasznosítása nélkül)
 - 2. elhelyezés: a hasznosulás igénye nélkül, környezetvédelmi, köz- és állategészségügyi igényeket elégít ki
 - 3. hasznosítás: a hígtrágyában levő tápanyag vagy víz a növénytermesztésben, állattartásban (halas-tóban) ismét hasznosul.

2. táblázat

Az almos- és a hígtrágyagazdálkodás szakaszai és változatai

Almostrágya	Hígtrágya
I. AZ ISTÁLLÓBÓL VALÓ ELTÁVOLÍTÁS	
(a szállítóeszkőzig)	(a gyűjtőaknába)
<i>1. Mechanikus trágyaeltávolítás</i>	
<i>A) Beépített szerkezetek</i>	
a) kaparólánc b) lengőlapát (tolórúd) c) kihúzószán	a) szárnyaslapát b) kihúzószán (vonólapát)
<i>B) Mozgatható szerkezetek</i>	
a) kézikocsi b) kisvasúti csille c) függőcsille d) markológép e) emelővillás targonca f) tolólapát	a) önjáró trágyaszán b) traktoros tolólapát forgóseprővel
2. Hidraulikus trágyaeltávolítás	
A) folyamatos: vízöblítéses (lejtős és zsilipes)	
B) szakaszos: önöblítéses (lejtő nélküli)	
a) duzzasztásos: (teljes duzzasztásos, szakaszduzzasztásos)	
b) úsztatásos — torlasztóküszöb	
— torlasztóküszöb-szifonzsilipes	
c) zsilip és küszöb nélküli rendszerben	

2. táblázat folytatása

II. TRÁGYAELTÁVOLÍTÁS A KEZELÉS VAGY A FELHASZNÁLÁS HELYÉRE

a) járművön

pótkocsin, lovaskocsin	szippantókocsiban
b) beépített szerkezettel	b) csővezetéken — gravitációs úton — szivattyúzással — pneumatikus úton

III. TRÁGYAKEZELÉS

1. Trágyatelep készítése	1. Homogenizálás
A) szarvas	A) mechanikus úton keverőberendezéssel (ha levegőztet is, 1. a 6. B/c.)
B) keszthelyi trágyatelep, stb.	B) hidraulikus úton a) szivattyús áramoltatással, esetleg aprító-homogenizáló szivattyúval, nedves- őrléssel (pl. Beacedisz) b) keverés vízszaggal
—	C) pneumatikus keverés (sűrített levegővel (lásd a 6. B/a.)
—	2. Szétválasztás
—	A) ülepítéssel a) szakaszos b) folyamatos
—	B) szűrővel a) szűrőbetét (szalma, kavics, fa, salak) b) szűrőmező (homokos, alagcső-gyűjtőhálózattal) c) ivszita segítségével
—	C) mechanikus úton a) rázórosta b) centrifuga segítségével
2. Szárítás forrólevegővel, őrlés	D) víztelenítéssel a) beszáradás (szikkasztás) b) beszárítás (elgőzölögtetés) útján

Almostrágya	Hígtrágya	A hígtrágya híg része	A hígtrágya szilárd része
—	3. Komposztálás	—	3. Komposztálás
4. Hőkezelés			
—	a) hevítés		
füllesztés	b) hőfejlődéssel járó aerob tisztítás (lásd 6. B/c.)		komposzt füllesztése
5. Kémiai kezelés			
A) Meszezés	—	A) A higrész lágyítása	—
B) Légyirtóval permetezés	—	B) A higrész pelyhesítése	—
C) Szuperfoszfátos kezelés		C) Fertőtlenítés vegyszerrel	—
—		D) Szagtalanítás vegyszerrel	—
6. Biológiai tisztítás			
—		A) Anaerob tisztítás	
—		anareob tárolás (laguna)	kirohasztás
—		B) Aerob tisztítás (oxidáció)	—

2. táblázat folytatása

—		a) pneumatikus levegőztetés (pl. HYDROX)	—
—		b) hidraulikus levegőztetés (pl. spray)	—
—		c) mechanikus levegőztetés (pl. ALFA-LICOM)	—
—		d) oxidációs tó (laguna)	—
—		e) biológiai szűrés (pl. műanyag-testen)	—
—	Szagtalanítás száritott baktérium kultúrával	f) + a higrcsz élőiszap kezelése	—
—	—	7. Elektrolitikus tisztítás	—
—	—	8. Ionizációs tisztítás	—

IV. A TRÁGYA TOVÁBBSZÁLLÍTÁSA A KEZELÉS HELYÉRŐL A FELHASZNÁLÁS HELYÉRE

1. járművön

pótkocsin, lovaskocsin	szippantókocsin	trágyaszórókocsin, pótkocsin
	2. csővezetéken	
—	A) szivattyúzással	—
—	B) gravitációs úton	—
—	3. csatornában (gravitációs úton)	—
—	A) nyitott csatorna	—
—	B) zártszelvényű csatorna	—

V. A TRÁGYA FELHASZNÁLÁSA (SORSA)

1. Elégetés (beszáradt almostrágya esetén)	—	1. Elégetés (beszáradás után)
	2. Pangás	
	3. Kihelyezés	
	4. Elhelyezés	
	A) betemetés	
Leföldelt trágyakupac bontatlanul hagyása	árokban (a tőzegkomposzt is) a szikkasztó mező vagy az öntözött terület leszántása	
B) Elhelyező trágyázás	B) Elhelyező öntözés	B) Elhelyező trágyázás
—	C) Befogadóba engedés	—
	5. Hasznosítás	
A) Elégetés fűtés céljából	—	A) Elégetés fűtés céljából
B) Biogáz termelése	—	B) Biogáz termelése
C) Keveréktakarmány-alapanyag készítése	C) Halastó trágyázása	—
	—	C) Keveréktakarmány-alapanyag készítése
	D) Öntözés	
D) Trágyázás	a) időtartam szerint (szakaszos, folyamatos)	D) Trágyázás

2. táblázat folytatása

E) Gombatáptalaj készítése	b) termelési igény szerint (legelő, rét, szántó, kert, erdő)	E) Komposztból gombatáptalaj
—	c) öntözési mód szerint — felszín fölött (esőztető, csepegtető) — felszíni (árasztásos, sávocsörgedeztető, barázdás, mélyárkos) — felszín alatti (alagcsöves, talajinjektáló)	F) Csomagolt kerti föld készítése

A hígtrágya minősítése köz- és állategészségügyi szempontból.

A hígtrágya fertőzöttség szerint a következő osztályokba sorolható:

I. *Ideális mikrobiológiai állapotú* akkor, ha feltételes kórokozókat és parazitákat az állatállományban, a levágott állatokban vagy a trágyában nem, illetve legfeljebb a minták 30%-ában állapítottak meg.

II. *Erős fertőzöttség köz- és állategészségügyi szempontból jelentős feltételes kórokozókkal*, amelyektől jelenlegi ismereteink szerint gyakorlati viszonyok között az állomány nem mentesíthető, de meg kell akadályozni, hogy az állatok a fertőzött hígtrágyával öntözött takarmány, legelő vagy a visszaforgatott hígtrágya útján ilyen kórokozókat nagy tömegben felvehessenek (salmonellák, E. coli I., orsóféregpeték stb.).

III. *Fertőzöttség idült fertőző betegségek kórokozóival*, amelyektől az ország állatállományát mentesíteni szükséges, tehát ezektől a már mentes, illetve a *nem fertőzött* állatállományokat szigorúan védeni kell. Azt is meg kell akadályozni, hogy ilyen kórokozókat *fertőzött* állatok nagy tömegben felvehessenek (brucellák, gümöbacillusok stb.).

IV. *Fertőzöttség bejelentési kötelezettség alá tartozó állatbetegségek kórokozóival*, amelyektől minden állatállományt minden eszközzel meg kell védeni (pl. ragadós száj- és körömfájás, sertéspestis, baromfipestis stb.). A betegség széthurcolásának a megakadályozására az az állatállomány, amelyben a betegség jelentkezett, mindaddig zárlat alatt marad, környezetével együtt, amíg az állományban védőoltás vagy átvészelés hatására, a környezetben pedig a fertőtlenítés vagy fertőtlenítő hatású egyéb jelenségek (napsugárzás, kiszáradás, pH-változás stb.) következtében a kórokozó el nem pusztul.

A. 3. táblázatban összefoglaltam a különböző fertőzöttségű hígtrágya és részei elhelyezési lehetőségeit fertőzöttség szerint. A türelmi idő azt jelenti, hogy ennyi időnek kell eltelnie a hígtrágyával végzett öntözés befejezése után a betakarítás, illetőleg a legeltetés megkezdéséig.

Az önálló sertéshízlaldákból kikerülő almostrágya és trágyalé elhelyezése

Sajátos gondjai vannak azoknak a sertéshízlaldáknak, amelyekhez csak igen szűk földterület tartozik. Ezekből a hízlaldákból az *almostrágyát* kazalba hordják, általában a kifutókból összegyűjtött hígtrágyát is ráterítik, s esetleg ide vezetik az istállókból a trágyalevet is. A hígtrágyából és trágyaléből álló folyadékot (a továbbiakban: *trágyalé*) a fejlettebb telepeken trágyaléaknában gyűjtik. Mivel ezekre a telepekre a legkülönbözőbb állományokból gyűjtik össze a hízóalpanyagot, viszonylag gyakran hurcolják be a különféle bejelentési köte-

3. táblázat

A higrágya, illetőleg részei elhelyezése különféle fertőzöttség esetén

Hasznosítás	A trágya fertőzöttsége			
	I.	II.	III.	IV.
	ideális mikrobiológiai állapotban	feltételes kórokozókkal erősen	idült fertőző betegség kórokozóival	bejelentési kötelezettség alá tartozó heveny fertőző betegség kórokozóival
1. Homogenizált higrágya	szőlő és gyümölcsös esőztető és felületi öntözéssel, tenyészidőben csak felületi öntözéssel	45 nap	—	—
	nyersen is fogyasztható kerti növény	(1 év)	—	—
	tarló, szántás esőztetéssel és felületi öntözéssel	∞	∞	∞
	ipari növények esőztetéssel és felületi öntözéssel	3 hét	3 hét	3 hét
	szemes-, gumós- és zöldtakarmány esőztető és felületi öntözéssel	3 hét vagy fertőtlenítő hőkezelés	Csak saját állománnyal etethető 3—6 hét túrelmi idő vagy 12—14 nap és hőkezelés után	kukoricás mélyárkában (zárlattér)
	bakhátas erdő esőztető és felületi öntözéssel	∞	∞	(zárlattér) eltemetni az erősen fertőző istállókból kikerülő trágyát
halastavi hasznosítás	∞	—	—	
2. Higrész	esőztető vagy felületi öntözéssel	mint a homogenizált higrágya		
	tisztítás után visszafogatás trágyacsatorna öblítő folyadékként		évente 1 × 30 kg/m ³ méshidrát a higrágyába	30 kg méshidrát/m ³ higrágyába a végfertőtlenítéskor
3. Szilárdrés (nem füllesztett)	szőlőben, gyümölcsösben elföldelve	∞	∞	∞
	nyersen is fogyasztható kerti növény alá	—	—	—
	tarlón	∞	∞	∞
	ipari, szemes-, gumós-, zöldtakarmánynövényre	—	—	—
	legelőre, rétre	3 hét	csak saját állománnyal 3—6 hét múlva vagy 12—14 nap és hőkezelés után etetni	—
	bakhátas erdőre	∞	∞	∞
	halastóba	—	—	—

lezettségre alá tartozó fertőző betegségek kórokozói. Egyébként itt az állomány és a trágya is feltételes kórokozókkal fertőzöttnek tekinthetők. Az egyszerűség kedvéért állategészségügyi zárlat alatt és járványtól mentes időszakban termelő

almostrágyáról és trágyaléről beszélhetünk. Ezek elhelyezése attól is függ, hogy van-e lehetőség a szomszédos mezőgazdasági üzem területén az elhelyezésre vagy távolabbra kell-e a trágyát és a trágyalevet szállítani.

a) *Ha a szomszédos mezőgazdasági üzemmel jó az együttműködés, akkor annak területén lehet a zárlatteret kialakítani:* bakhátas erdő vagy kukoricásban kihúzott mélyárkok, amelyeket a tőzegkomposzt vagy a trágyalé kihordása után betemetnek, a tarlóra hordás, illetőleg folytatás után hasonlóképpen leszántanak mint az erdő árkait. Az almostrágyát csak akkor kell eltemetni, ha az nem fülled be. (A leföldelt kupacba dugott kazalhőmérővel lehet ellenőrizni, hogy 3 héten belül legalább +60 °C-ra felmelegedett-e.)

A fertőzött almostrágyával, trágyalével vagy tőzegkomposzttal borított területet *le kell szántani*, s onnan tavasztól-őszig 3 hétig, ősztől-tavaszig 6 hétig polgárőrrel a személy- és járműforgalmat el kell tereltetni, valamint a vadon élő állatokat elriasztani. Ennyi idő alatt telik el ugyanis kb. 70 napsütéses óra, ami szükséges a leszántás után esetleg szabadon maradt fertőző anyag megsemmisítéséhez. *A munka befejeztével a kihordás útvonalát, a szállító eszközöket, s a közreműködő személyek ruházatát fertőtleníteni kell (3%-os Csepel-oldatban 2% klórlúg, a ruházatra 2%-os formalin vagy Iosan).*

4. táblázat

Az almostrágya és a trágyalé felhasználása a saját területtel nem rendelkező állattartó telepeken

almostrágya	Járványmentes időszakban	Állategészségügyi helyi zárlat esetén
	szomszédos mezőgazdasági üzembe szállítható	csak füllesztés után
	távoli mezőgazdasági üzembe szállítható	csak füllesztés után
trágyalé	szomszédos mezőgazdasági üzembe szállítható szippantókocsival vagy csővezetéken	szomszédos mezőgazdasági üzem zárlatterén elszikkasztás után leszántani
	távoli mezőgazdasági üzembe szállítható tőzegkomposzt formájában vagy szippantókocsival	csak saját zárlatterén elszikkasztás után leszántani, a tőzegkomposztot elásni

b) Ha viszont a szomszédos mezőgazdasági üzem nem bocsájt rendelkezésre zárlatteret, akkor a hízlalda saját földterületén kell azt kialakítani. Különösen fontos, hogy *fertőzöttnek minél kevesebb almostrágya és trágyalé minősüljön.* Ezt csak úgy lehet elérni, ha az *almostrágyát minél több kisebb medencében gyűjtik, amelyek mindegyikéhez trágyaléakna is tartozik.* Ha bejelentési kötelezettség alá tartozó fertőző állatbetegség jelentkezik a telepen, csak azt a medencét (és aknát) kell zárlat alá helyezni, amelyikbe a trágyát éppen töltik, s azt, amelyik töltésének befejezése óta 7 nap még nem telt el.

Zárlattér céljára legjobb az *erdő*, ahol a fenti trágyakezelés szerinti kevés trágyalé elszikkasztható. 1 hektár nyárfáson évenként 30 napon belül 2 × max. 600 m³, 1 hektár kukoricás mélyárkaiban 2 × max. 400 m³ hígrágyát lehet elhelyezni (16). Bőségesen kell szalmáról vagy tépett kukoricaszárról gondoskodni, hogy az almostrágya biztosan befülledjen. A fertőzött trágyalevet tőzeggel nem célszerű komposztálni, mert itt kevés a terület az elásásához.

A hígtrágya fertőtlenítése

A trágyalé és esetenként a hígtrágya, ill. a hígfázis fertőtlenítése is szóba jöhet, ha nem irreálisan nagy mennyiségről van szó. 30 kg mészhidrát köbméterenként 7 nap alatt a jelenleg ismert kórokozókat elpusztítja (13). Hogy a folyadék kémhatása eléggé lúgos-e, azt univerzál indikátorpapírral könnyen ellenőrizhetjük. A lúgos tartományban zöldes-kékes színváltozást okoz; ami a sárgás-barnás folyadék színétől jól elüt. Tájékozódó vizsgálatok szerint (12) a fenti mészhidrát koncentráció (= 3% kalciumhidroxid) a hígtrágya 7,9 pH-ját 10,3-ra képes emelni (1 q mészhidrát ára kb. 120 Ft).

A fentieken kívül természetesen sok mindent figyelembe kell még venni a hígtrágya-kérdés megoldásában. Biztos, hogy a kérdés megoldható, ha az egyes szakterületek képviselői jól ismerik egymás szempontjait, s azokat közös akarat-tal összegezzetetik.

SZEMLE

Búcsúzunk

RIMLER KÁROLYTÓL

(1901—1975)

Még előttem áll szikár alakja, látom a szeméből sugárzó bölcs élettapasztalatot és a tudásban gazdag emberre jellemző nyugalmat, hallom logikus szakmai okfejtését, tanácsait és érzem egyéniségéből sugárzó meleg humanizmusát. . .

Szinte alig hihető számunkra, hogy a magyar állattenyésztésnek ez a nagy egyénisége nincs többé. Megfáradt teste ott pihen szülőfalujának közelében, a soproni temető árnyas fái között domborodó egyszerű sírban.

Fájdalom tölti el szívünket, amikor egy olyan kiváló mezőgazdasági szakember dől ki sorainkból, aki emberileg is nagyon közel állt mindnyájunkhoz. Rimler Károly sikereinek, személyiségének talán ez volt a varázsa, hogy igazán emberközeli tudott kerülni mindenkihez.

Amióta 1923-ban a magyaróvári gazdasági akadémián oklevelet szerzett, szorgalmasan dolgozott a magyar mezőgazdaság fejlesztése érdekében. Gazdasági gyakornok, segédtitisz, majd 15 éven át az akkori időben már mintagazdasággá fejlődött Kapuvár—Öntépusztai Eszterházi uradalom vezetője volt. Tudott az emberekkel bánni, segítőkész, jószándékú, igazságos volt és talán ez a magyarázata annak, hogy a hajdani cselédekből lett újjazdák szövetkezetbe tömörülni kívánva, vezetőjükké választották. . .

A felszabadulás utáni évek újabb perspektívát nyitottak az alkotni vágyó, kitűnő szakember előtt. Előbb a kisbéri ménes szervezésére, majd a vasdinnyi gazdaság vezetésére kapott megbízást a Földművelésügyi Minisztériumtól. Feladatait példászerűen megoldva 1948-tól a Földművelésügyi Minisztériumban az állattenyésztés irányításában szerzett kimagasló érdemeket.

Kitűnő elméleti alapokon nyugvó, széleskörű nemzetközi szakirodalmi és helyi ismeretekkel bővített, valamint a gyakorlat által fémjelzett szaktudásának köszönhető, hogy 1950-től az Állattenyésztési Kutató Intézet igazgatóhelyettesének, közben 1953-tól 1956-ig a Földművelésügyi Minisztérium Állattenyésztési Főigazgatóságának vezetőjévé nevezték ki.

Két évig a Minisztertanács Mezőgazdasági Osztályán is tevékenykedett, majd idejét, egészen nyugállományba vonulásáig a Kisállattenyésztési Kutató Intézet vezetésének és a baromfitenyésztés oktatásának szentelte.

Amikor már egy munkában gazdag, aktív élet tevékenységét az alkotómunka kézzelfogható eredményein kívül több magas kormány és minisztériumi kitüntetés is bizonyítja, Rimler Károly akkor sem pihent. Nap mint nap tevékenykedett a „Baromfitenyésztés” szerkesztőbizottságában, mint annak elnöke, de rendszeresen ellátogatott Kapuvárra, a most már újból virágzó termelőszövetkezetbe és szaktanácsaival mindvégig segítette a vezetőket, hogy még szebb és gazdagabb legyen a tagság élete.

A Magyar Tudományos Akadémia bizottságában, a Magyar Agrártudományi Egyesületben és még nagyon sok szervezetben és intézményben tevékenykedett, és tanított, törekedve arra, hogy gazdag szaktudásából mindenkinek minél többet adhasson.

A fáradhatatlan szellemének lobogó fáklalángját a kérélnelhetetlen halál ugyan kioltotta, de Rimler Károlyra a hajdani munkatársak, ismerősök, barátok mindig szeretettel gondolnak, élete példáját, szellemi hagyatékát pedig hűen őrizve igyekeznek az általa olyan helyesen felismert úton töretlenül továbbhaladni.

Dr. MAGAS LÁSZLÓ

Kovács Ferenc:

ÁLLATHIGIÉNIA

Mg. Kiadó. Budapest, 1975. Ára: 90,— Ft

A mezőgazdaság szocialista átszervezése, a szakosított és az iparszerű termelő állattartó telepek térhódítása következtében az állattenyésztésben, az állathigiénie szerepe nagy mértékben megnövekedett. A megváltozott termelési feltételek új higiéniai követelmények kielégítését tették szükségessé. E változásokból adódó új szakmai igényekre tekintettel örömmel üdvözölhetjük, Kovács professzor nemrég megjelent könyvét. A szerzőt nemcsak a hazai körökben, de nemzetközileg is az állathigiénia kiváló ismerőjeként tartják számon. A könyv a nagyüzemi állatállomány egészségének fenntartásához, a prevencióhoz szolgáltató korszerű ismeretanyagot. Az állathigiéniai hiányosságból eredő, tömegesen jelentkező betegségek okainak felderítése, ezek megszüntetésének elősegítése ma az ipari jellegű nagyüzemi állattartás egyik legfontosabb feladata, mert a termelési viszonyok között a megelőzésnek nagyobb a jelentősége mint a betegségek gyógyításának.

A könyv megjelenése azért is időszerű, mert a termelésfejlesztéshez, ezen belül az állattenyésztés műszaki fejlesztésének biológiai alapjaihoz szolgáltató sok olyan adatot, amely a szerző saját vizsgálatai alapján került megfogalmazásra.

A könyv terjedelmes anyagot ölel fel. Az állat higiéniainak kapcsolata szerteágazó. A szerző ezek közül jó érzékkel emeli ki mindazt, amelyek az állatok maximális termelése szempontjából nélkülözhetetlenek.

Szerkezetileg a mű két fő részre tagolódik: általános és részletes állathigiénia. Az általános állathigiéniai rész I. fejezete az állat és környezete kérdéseivel foglalkozik. Jelentőségüknek megfelelő arányokban tárgyalja az állat és környezete kapcsolatát, taglalja a bioszférát. Ezt követi az állattartó telepek létesítésének és üzemeltetésének, az istállók építésének higiéniai vonatkozása, az istálló mikroklimájával szemben támasztott, a termelést befolyásoló követelmények ismertetése.

Az olvasó ebben a fejezetben a mai termelési technológiákhoz talál hasznos útbaigazítást. A II. fejezet a takarmányozás higiéniaja címet viseli. A takarmányozásra és a különböző takarmányokra vonatkozó néhány általános összefüggés ismertetése után az etetés és itatás, az ivóvíz, a keverék-takarmányok etetésének, a levegőnek, és legeltetésnek higiéniai vonatkozásai következnek. A szerző foglalkozik a keveréktakarmányok romlásából, a takarmány gombafertőzöttségéből eredő higiéniai problémákkal, valamint a takarmánynövények és a mérgező növények által okozott ártalmakkal. A III. fejezetben a fertőző betegségek megelőzésének fontosabb higiéniai vonatkozásai kerültek tárgyalásra. A járványvédelem higiéniai kérdései, a környezet és a specifikus ellenállóképeség, az állati kártevők elleni védekezés, a higrágya kezelése és a felhasználása, az állatok szállítása, az állathullák és állati hulladékok ártalmatlanná tétele, s végül a fertőtlenítés. Az általános állathigiéniai rész keretében a IV. fejezetben külön a nagyüzemi állattartással kapcsolatos környezetvédelmi problémákkal foglalkozik. Ez a fejezet új ismereteket tartalmaz, új problémákra hívja fel a figyelmet. Az egyre inkább iparszerűsödő állattartás nemcsak az állatot illetően vet fel új higiéniai igényeket, hanem a környezetet is védeni kell az állattartó objektumokból kikerülő szennyeződésektől. A részletes állathigiéniai rész I—VI. fejezetében állatfajonként (szarvasmarha, juh, sertés, ló baromfi, házinyúl) külön tárgyalja a nagyüzemi állattartás higiéniai ismereteit, tehát a könyv első részében tárgyalt állathigiéniai alapkövetelményeket egy-egy állatfajra alkalmazva mutatja be nagyüzemi vonatkozásban. Kitér a tartási technológiára, az anyaállatoknak mint az utód első „környezet”-ének higiéniai igényeire, a fiatal állatok felnevelése és a hizlalás higiéniai követelményeire. Ebben a részben a szerző minden fejezet élén az adott állattenyésztési ágazat közgazdasági jelentőségére is röviden rámutat, s ezzel arra hívja fel a gyakorlati szakemberek figyelmét, hogy az állathigiéniai követelmények kielégítésének milyen fontos szerepe van. Kovács professzor e részek ismertetése során a technológiák elveinek bemutatására törekszik, s így elkerüli könyvében azokat a buktatókat, amelyek technológiai rendszerek változásából adódtak.

A szerző a hatalmas ismeretanyag megvilágításában célszerűen használta fel a legkorszerűbb

hazai és külföldi szakirodalom megállapításait. Ugyanakkor saját, valamint munkatársai által végzett tudományos kutatásai eredményeit is beépítette. Ezáltal az olvasóban nemcsak az a benyomás alakul ki, hogy *Kovács* professzor jól ismeri szakterületét, hanem egyben közvetlenebbé is teszi a szerző és az olvasó kapcsolatát.

A könyv mondanivalójának felépítése logikus, az egyes részek terjedelme arányos, nyelvezete egyszerű és magyaros, így didaktikai szempontból is nagyon jól megfelel egy tankönyvként is használatos mű iránt támasztott minden követelménynek. A szerző könyvét elsősorban az állatorvosok és az állatorvostan-hallgatók számára írta. Az állattenyésztésben közreműködő, közép és felső irányító minden más szakember, állattenyésztők, üzemgazdászok, tervező mérnökök, épületgépészek, számára éppen olyan fontos, mint az állatorvosoknak, hiszen ezeknek a szakembereknek nem egymástól függetlenül, hanem közösen, vállalva kell állattenyésztésünk kérdéseit megoldani, a könyv ehhez nyújt segítséget.

A könyv áttanulmányozása után a szakemberben az a benyomás támad, hogy ismét egy jelentős mű segíti az ipari jellegű állattartás fejlesztését és termelékenységének növelését. Erre pedig szükség van mert az állattartás műszaki és biológiai egységének megteremtése, amelyhez az állathigiénia is hozzátartozik, ma egyik legfontosabb feladata a magyar állattenyésztésnek.

A könyv külső kiállítása tetszetős, összhangban van a tartalommal. Mindez a Mezőgazdasági Kiadó körültekintő gondozását és a Franklin Nyomda jó munkáját dicséri.

ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMISZERIPARI KIÁLLÍTÁS ÉS VÁSÁR

Az idén augusztus 29. és szeptember 14-e között immár 68-adszor tartja nyitva kapuit az országos mezőgazdasági és élelmiszeripari kiállítás és vásár.

A kiállítás egyik célja, hogy felvillantsa a felszabadulásunk óta eltelt 30 esztendő jelentősebb állomásait, eredményeit, s bemutassa: mezőgazdaságunk, élelmiszeriparunk, erdő- és fagazdaságunk a népgazdaság nyújtotta koncentrált támogatásával dinamikusan fejlődött, elindulhatott és azt, hogy helyesen élt a lehetőségekkel. Ugyanakkor természetesen a kiállítás előremutató is lesz: gondolatokat, terveket, megvalósításra érett elképzeléseket ad a következő évek mezőgazdaságának kialakításához. Alapvető cél, hogy a kiállítás adta lehetőségek minél teljesebb kihasználásával, az MSZMP XI. kongresszusa irányelveiben foglaltak megvalósításának módozatait tárják a látogatók elé.

Ebből fakadóan az OMÉK '75 érzékeltetni szeretné: a szocialista mezőgazdaság, a szövetkezeti mozgalom további fejlődésének útja mindenekelőtt az, hogy a mezőgazdasági üzemek mind korszerűbb nagyüzemekké váljanak.

Az V. ötéves tervben a mezőgazdaságban tovább bontakozik az iparszerű termelés. Felvonultatják a célokat szolgáló korszerű állat- és növényfajtákat, a gépeket, technológiai berendezéseket, vegyianyagokat, a munka- és üzemszervezés ajánlott formáit.

A látogatók előtt már ismert kőbányai nemzetközi vásárközpontban összesen 92 ezer négyzetméter fedett és szabad kiállítási terület áll rendelkezésre, ahol 19 nagy szakmai bemutató egység segíti a jobb eligazodást. Az OMÉK'75 szakmai csoportjai közül 1973 óta kiemelt nemzetközi mezőgazdasági, élelmiszeripari gép- és műszerkiállítás és vásár vagy közismertebb nevén az AGROMASEXPO résztvevői számára 30 ezer négyzetméter fedett és szabad terület kiadását tervezik. A két rendezvény számára tervezett kiállítási terület együttesen tehát 122 ezer négyzetméter.

A kiállításon kereken másfélezer kiváló tenyésztési és termelési eredményt mutatnak be. Birálják és díjazják a legjobb állatokat, növényeket, gépeket stb.

A kiállítás bemutatóit — a hagyományokhoz híven — a szakmai, kulturális és szórakoztató rendezvények egész sora egészíti ki. A főváros környékének 19 legjobb gazdaságában üzemi bemutatókat szerveznek. Ennek keretében a szakemberek üzemszerű körülmények között tanulmányozhatják az elterjesztésre ajánlott legkorszerűbb termelési-tenyésztési, és állattartási módokat, valamint a vezetés, üzem- és munkaszervezés bevált formáit. E bemutatókat kétnapos szakmai programok keretében szervezik: az egyik napon a kiállítást, a másikon pedig az üzemi bemutatókat tekintik meg a szakember-látogatók.

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), Gulyás Károly, Dr. Horn Artúr, Keserű János, Kolozs István, Dr. Magas László, Dr. Magyar András, Dr. Molnár József, Dr. Németh Lajos, Dr. Végh István, Timotity István, Dr. Zsuffa Ervin

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

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

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

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

Orders may be placed with KULTÚRA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers Budapest 62., 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. 149 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