

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

TARTALOM

<i>Magas László</i> : Szarvasmarhatenyésztésünk helyzete és fejlesztése	289
<i>Munkácsi László</i> : Új lehetőségek a hazai szarvasmarha-tartástechnológiai fejlesztésében	305
<i>Kulin Sándor</i> : Módszer a tehenek genetikai képességének megállapítására.....	313
<i>Haraszti Ede – Nagy Attila</i> : A legelőhasznosítás néhány fontosabb környezeti paramétere juhok részére	317
<i>Szücs Endre – Klosz Tamás – Bajnógel Ferenc</i> : A mesterséges ízesítő anyagok hatás a borjak és a malacok szilárdtakarmányfogyasztására	329
<i>Csire Lajos – Veszely Pálné</i> : Különböző fajtájú kocák tenyésztési teljesítményének összehasonlító vizsgálata iparszerű tartásban	341
<i>Berek Géza</i> : Teljes és dúsított tehéntejet fogyasztó malacok mesterséges felnevelésének összehasonlító vizsgálata	353
<i>Regius Jánosné – Nagy Zoltánné</i> : Kelát- és ionkötésben adagolt Cu hatásának vizsgálata	361
<i>Szelényiné, Galántai Marianna – Jécsai Györgyné – Juhász Balázs</i> : Állati és növényi eredetű fehérjetakarmányok változtatásának hatása a patkányok N-anyagcseréjére, valamint a vérplazma összfehérje és összaminosav koncentrációjára.....	371

SZEMLE

Kertész Ferenc †	352
------------------------	-----

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ – SUMMARIES – RESUMES – ZUSAMMENFASSUNGEN

289 – 384

I N H A L T

<i>L. Magas</i> : Situation und Entwicklung der ungarischen Rinderzucht	289
<i>L. Munkácsi</i> : Neue Möglichkeiten zur technologischen Entwicklung der einheimischen Rinderhaltung	305
<i>S. Kulín</i> : Methode zur Bestimmung der genetischen Fähigkeit von Kühen	313
<i>E. Haraszi</i> — <i>A. Nagy</i> : Einige wichtigere Umweltparamter der Weidenutzung für Schafe	317
<i>E. Szücs</i> — <i>T. Klosz</i> — <i>F. Bajnógel</i> : Die Wirkung von künstlichen, schmackhaft machenden Stoffen auf den Verbrauch der Kälber und der Ferkel an festen Futterstoffen	329
<i>L. Csire</i> — <i>Frau P. Veszely</i> : Vergleichsuntersuchung der Zuchtleistungen von Sauen verschiedener Rassen bei der Industriemässigen Haltung	341
<i>G. Berek</i> : Vergleichsuntersuchung der künstlichen Aufzucht von Ferkeln, die Vollmilch und bereicherte Milch verzehren	353
<i>Frau J. Regius</i> — <i>Frau Z. Nagy</i> : Untersuchung der Wirkung von in Chelat- und Ionbindung verabfolgtem Kupfer	361
<i>Frau Szelényi M. Galántai</i> — <i>Frau Gy. Jécsai</i> — <i>B. Juhász</i> : Wirkung des Wechsels von Eiweissfuttermitteln tierischen und pflanzlichen Ursprunges auf den Stickstoff-Stoffwechsel der Ratten, sowie auf die Gesamteiweiss- und Gesamtaminosäurekonzentration von Blutplasma	371

C O N T E N T S

<i>L. Magas</i> : The position and development of our cattle breeding	289
<i>L. Munkácsi</i> : New opportunities for the development of the home cattle management systems	305
<i>S. Kulín</i> : Method for the determination genetic ability of cows	313
<i>E. Haraszi</i> — <i>A. Nagy</i> : Some environmental factors influencing the utilization of pasture by sheep	317
<i>E. Szücs</i> — <i>T. Klosz</i> — <i>F. Bajnógel</i> : Effect of artificial seasoning materials on the solid feed consumption of calves and piglets	329
<i>L. Csire</i> — <i>Mrs P. Veszely</i> : Comparative study on the breeding efficiency of sows of different breeds under industrial like pig management system	341
<i>G. Berek</i> : Comparative study of the effect of whole and supplemented cow's milk on raising up piglets	353
<i>Mrs. J. Regius</i> — <i>Mrs. Z. Nagy</i> : Study on the effect of copper supplemented in chelate and ion form	361
<i>Mrs. Szelényi M. Galántai</i> — <i>Mrs. Gy. Jécsai</i> — <i>B. Juhász</i> : The effect of changing of protein feedstuffs of plant and animal origin on the rats' Nitrogen metabolism and total protein and amino-acid concentration of plasma	371

Szarvasmarhatenyésztésünk helyzete és fejlesztése

M a g a s L á s z l ó

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

Az élelmiszer- és fagazdaság az elmúlt évek során dinamikusan fejlődött. Ezen belül azonban egyes területeken jelentős feszültség mutatkozott és ebből adódóan néhány ágazatban több megoldandó feladat jelentkezett. Ezek közé tartozott a szarvasmarhatenyésztés.

A szarvasmarhatenyésztési ágazat fejlesztése gazdaságpolitikánk központi kérdése volt a múltban, az jelenleg is és marad hosszú időn keresztül. Ennek megfelelően a párt- és állami vezetés is több ízben foglalkozott legfelsőbb szinten ezzel. A kapott útmutatás alapján készített előterjesztésünket a Kormány — mint ismeretes — ez év július hó 27-én megtárgyalta és határozatot hozott a szarvasmarhatenyésztés komplex fejlesztésére.

Ezt a határozatot, jól tudom, már nagyon várták a mezőgazdasági termelők, de a közvetlenül érintetteken kívül a társadalom más rétegei is, hiszen az ezzel összefüggő kérdések hosszabb ideje foglalkoztatják a közvéleményt.

A szarvasmarhatenyésztés nagy népgazdasági jelentőségét mi sem bizonyítja jobban, minthogy ez az ágazat adja a mezőgazdaság bruttó termelési értékének 13–14%-át, míg az állattenyésztés termeléséből mintegy 30%-kal részesedik.

Az egy főre jutó állati eredetű fehérjefogyasztásnak mintegy 40%-a a szarvasmarhatenyésztés termékeiből származik. A tőkés országokba irányuló export utáni devizabevételnek pedig csaknem minden ötödik dollárját ez az ágazat adja, így nagy szerepe van a külkereskedelmi egyensúlyi helyzet megteremtésében is.

Az utóbbi 2–3 évben sajnos, a termelés és a szükségletek alakulásában ellentétes tendencia érvényesül: a hazai fogyasztás és az exportigények növekvők, ugyanakkor a termelés csökken. A kiegyensúlyozott ellátás érdekében az elmúlt két évben jelentős mennyiségű vaját és tejport kellett importálnunk. A nemzetközi piacokon a vágómarhaárak jelentősen növekedtek, viszont az élőmarha és a marhahús exportunk mennyisége kismértékben csökkent.

Az ágazat szükségesnek ítélt fejlesztését legjobban az gátolta, hogy a termelőkapacitást meghatározó tehénállomány évről-évre csökken, ma pl. kerekén 40 ezerrel kevesebb, mint 1966-ban volt.

A szarvasmarhatenyésztési ágazat fejlesztésének a többi állattenyésztési ágazatokhoz viszonyított jelentős elmaradása részben ökonómiai, termelés-strukturális, urbanizációs okokkal, részben a tartási feltételek kedvezőtlen voltával magyarázható. Az 1970. január 1-ével végrehajtott jövedelemjavító intézkedésekkel nem sikerült a szarvasmarhatenyésztés fejlesztésére ösztönző érdekeltséget megteremteni.

A lakosság növekvő fogyasztási szükségletének hazai termelésből való kielégítése, továbbá a távlatban is gazdaságos export növelésének lehetősége megköveteli, hogy a jelenlegi kedvezőtlen helyzetet előidéző okokat mielőbb megszüntessük és a szarvasmarhatenyésztés fejlesztésének feltételeit hosszú távra megalapozzuk.

A lehetőségek és a szükségletek figyelembevételével a szarvasmarhatenyésztés fejlesztés kettős cél érdekében szükséges:

- egyfelől a növekvő belföldi igények kielégítésének mértékéig a tejtermelés fokozása,
- másfelől a jövedelmező, előnyös exportlehetőség kihasználása miatt a vágómarha-termelés további növelése.

A kormányhatározat nyomán kidolgoztuk a szarvasmarhatenyésztés fejlesztésének komplex végrehajtási programját, amelynek megvalósítására részben a most következő években, részben pedig az V. ötéves terv időszakájában kerül sor.

A program kialakítása és megvalósítása során figyelemmel voltunk a belföldi fogyasztás dinamikus növekedésére (az élenjáró táplálkozási kultúrájú országoknál tejből, tejtermékekből mintegy 40%-kal, marhahúsból pedig 25%-kal kevesebbet fogyasztunk) és mérlegeltük távlati és a jövőben még inkább bővíthetőnek látszó vágómarha export lehetőségeinket is. (Az e termékekből származó exportbevételre a népgazdaság a jövőben még fokozottabb mértékben igényt tart.)

A jelenlegi helyzet és a növekvő igények, valamint lehetőségek megszabják a szarvasmarhatenyésztés fejlesztésének célkitűzéseit és távlati perspektíváit. A fejlesztés első szakaszában a meglevő termelési adottságok és körülmények a meghatározóak. A szükségletek és a termelés optimális összehangolásának megvalósítása csak hosszabb távon lehetséges. Ennek megfelelően arra törekszünk, hogy a IV. ötéves terv végére 790 000, míg 1985-re 920 – 950 000 tehénünk legyen.

Az egy tehenre jutó tejtermelés (a fejt állománynál) a tervidőszak végére el kell hogy érje a 2800 liter körüli szintet. Így 1985-re a fajlagos termelés közelít meg a 4000 litert. Az egy tehenre jutó csonthústermelés a tervidőszak végére 240 kg, míg 1985-ben 260 – 270 kg körül alakuljon. A célkitűzések megvalósulása esetén – az 1970. évi szinthez viszonyítva – a tejtermelés országosan, kereken 80, a csontoshústermelés pedig 45%-kal nő.

Ezeknek a népgazdasági szempontból mindenképpen indokolt célkitűzéseknek a megvalósítása a tenyésztést és termelést irányító szakemberektől és a program végrehajtásában érdekelt szervektől, intézményektől és vállalatoktól nagy erőfeszítést igényel. Munkájukhoz jelentős segítséget adott a Kormány 1972. július 27-i határozata, amely elsősorban az ágazati jövedelem javítása útján olyan közgazdasági környezetet teremt, amely a fejlesztési feladatok végrehajtásában érdekeltté teszi a termelő üzemeket.

Az 1973. január 1-gyel hatályba lépő intézkedések ma már közzismertek, de hogy azok még jobban tudatosuljanak, összefoglalásuk – úgyvélem – nem felesleges.

Az érintkezések a nagy- és kisüzemi gazdaságokat egyaránt érintik. A tej literenkénti 1,30 Ft-os áremelését, valamint a vágómarhák felvásárlási árának átlagosan 5,70 Ft/kg-os növelését a tenyésztők kedvezően fogadták.

Ez utóbbival kapcsolatban megjegyzem, hogy az áremelés az exportminőséggel arányos lesz, hogy ezáltal is piacképesebb áru előállítására ösztönözzünk. A vágómarha árváltozásnak megfelelően nő a tenyészállatok ára is.

A nagyüzemeket érintik az üzemviteli támogatások. Január 1-től kezdve az állami és termelőszövetkezeti gazdaságok ellésenként egységesen 3000 Ft-ot kapnak. A tejtermelésre specializált üzemek — megfelelő termelési szint elérése esetén, külön engedély alapján — helyett az értékesített tej után 1,10 Ft/l árkiegészítést élvezhetnek. A nagyüzemi szarvasmarhatenyésztés fejlesztésére ösztönöz a tehénállomány növelése esetén adható 20 000 Ft/db forgóalap kiegészítés.

A nagyüzemek a szarvasmarhatenyésztés fejlesztését célzó beruházásaikhoz 50%-os állami támogatást, hosszú lejáratú 8–10 éves hitelt kaphatnak.

A kisüzemi gazdaságokban „feleslegként” jelentkező jó minőségű üszőborjaknak nagyüzemi „átemelését” és továbbtenyésztésbe állítását elősegíti, hogy az akció bonyolításában résztvevő nagyüzemi gazdaságok e célra kialakítandó borjú férőhelyekre 4000, üsző férőhelyekre pedig 2000 Ft támogatást kapnak. Ez az akció nemcsak a nagyüzemi szarvasmarhaállomány fejlesztését, az állategészségügyi feladatok gyorsabb megoldását segíti elő, hanem az értékesítési biztonság megerősítésével a tenyésztői kedvet is fokozza.

A kisüzemi gazdaságok szarvasmarhatartását — az érintkezéseken túl — elősegíti a tehéntartás évi 1500 Ft-os támogatása, továbbá a szarvasmarha vásárláshoz nyújtható 25 000 Ft-ig terjedő kedvezményes OTP hitel is. Azok a tenyésztők azonban, akik a 43/1970. (XII. 13.) PM—MÉM rendelet alapján már egy ízben 8000 Ft-os állami támogatásban részesültek, csak tehénük 4 éves továbbtartási szerződésének lejártával kaphatják meg a tehéntartó gazdáknak járó 1500 Ft-os támogatást.

A Kormány a tsz háztáji és közös közötti eredményes kooperációt bővíti, amikor a szarvasmarhatenyésztésben a „bértermeltetést” hatékonyan támogatja.

Ezek az intézkedések összehatásukban azt eredményezik, hogy az ágazat más ágazatokkal szemben versenyképes lesz, sőt a mintegy 15%-os jövedelmességéi ráta a fejlesztés távlati lehetőségeit is megerősíti.

Ahhoz, hogy a szarvasmarhatenyésztés népgazdaságilag indokolt fejlesztése megvalósuljon az egyes területeken a következő *feladatokat* kell megoldanunk:

Kezdjük talán a fajtapolitikai és tenyésztés-szervezési kérdésekkel.

Ismeretes, hogy a *fajta arányok* alakulását:

- a gazdaságok tenyésztési és termelési adottságai,
- az adott közgazdasági környezet,
- a belföldi fogyasztási igények,
- és az exportlehetőségek befolyásolják.

1. Hazánkban a kettős hasznosítású magyartarka (osztrák, némettarka és szimentáli) tenyésztése az általános (90%) E fajtára a közepes tej- és jó hústermelőképesség a jellemző.

2. Az intenzív, külföldi fajták közül az alábbi hasznosítási irányú állományokat importáltuk:

a) Tejelő hasznosítású fajták közül:

- feketetarka lapály (hollandi eredetű)
- holstein-frisian (kanadai eredetű)
- vöröstarka lapály (hollandi eredetű)
- egyéb tejelő fajták (pl. kosztromai, jersey, ayrshire stb.)

b) Húshasznosítású fajták közül:

- charollais (Franciaország)
- hereford (Anglia, USA)
- limousine (Franciaország) stb.

3. Részben az említett fajtákkal, részben egyéb fajtával tervszerűen irányított keresztezési munka folyik a MÉM által jóváhagyott genetikai program alapján mintegy 19 konstrukcióban.

A fenti fajták, illetve keresztezési konstrukciók tenyésztési és termelési eredményeit rendszeresen értékeljük, gondoskodva azok népgazdasági szempontból indokolt arányainak kialakításáról.

A nagyüzemekben a termelés minden ágazatában bizonyos mértékű specializálódási folyamat játszódik le. Az üzemek ezirányú igénye – a népgazdasági követelményekkel egyezően – a szarvasmarhatenyésztésben is jelentkezik.

Az utóbbi 2–3 évben egyértelművé vált, hogy az előrehaladás – a kettős hasznosítású magyartarka fajta tulajdonságainak együttes és egyidejű javítása – nagyon lassú folyamat és korszerű nagyüzemi termelést a hagyományos kettős hasznosítású állománnyal megvalósítani nehéz és nem gazdaságos. Ezért a nagyüzemekben a hasznosítási irányok elkülönítése (a specializáció) terén a jelenleginél határozottabban kell előrehaladnunk és ennek kell alárendelnünk a fajta-politikát is.

A hasznosítási irányok elkülönítése a *hústermelési irány* kialakítása terén viszonylag könnyebb, mert kettős hasznosítási fajtánk jó hústermelő képességű. E célkitűzés tervszerű szelekcióval, a hús-formát és e termelési tulajdonságot javító külföldi fajtákkal való „nemesítéssel” megvalósítható.

A *tejhasznosítási irány* kialakítása lényegesen nehezebb feladat. E téren a fajtatiszta tenyésztésben a szelekció csak kis mértékű és lassú előrehaladást eredményezhet. Így e célkitűzés megvalósítása érdekében a nagy tejhozamú külföldi fajtákkal való keresztezést és a speciális külföldi fajták elterjesztését is fokozott mértékben számításba kell venni.

Míg a nagyüzemeinkben, részben a beruházásokkal való takarékos gazdálkodás, részben a nagyüzemi termelés-szervezés feltételeinek megteremtése érdekében, – az üzemi termelési adottságokhoz igazodóan – a hasznosítási irányokat határozottabban szét kell választani, addig a kisüzemi gazdaságokban távlatban is célszerű a kettős hasznosítású magyartarka állomány fenntartása, egyidejűleg javítva annak tej- és hústermelő képességét.

A nagyüzemekben a két szarvasmarhatenyésztési irány szétválasztása során távlati célkitűzés:

- a tejtermelő tehenészetekben a jelenleginél lényegesen magasabb – legalább 4000–5000 liter – tejhozam elérése,
- a hústermelő gazdaságokban viszont az évenként egy felnevelt borjú nyérése, a húsformák javítása és a hizlalási intenzitás növelése.

A hasznosítási irányok szerinti specializáció csak hosszabb időszak alatt hajtható végre. Jelenlegi intézkedéseinknél az adott helyzetből kell kiindulnunk, de az intézkedéseknek – a lehetséges mértékig – szolgálniuk kell e folyamat gyorsítását is.

1. Az állomány nagyságrendjénél fogva időrendben legfontosabb teendő a magyartarka jellegű állomány típusformálásának elősegítése és az alábbiak szerinti hasznosítási irányok kialakítása:

- a) A magyartarka jellegű állomány tejtermelő típusát – részben fajtatiszta tenyésztéssel (szelekcióval, más hegyitarka fajták, továbbá színöröklésre vizsgált yersey vérségű bikák felhasználásával),
 - részben magyartarka jellegű utódokat adó egyéb keresztezésekkel (pl. vöröstarka lapály keresztezéssel vagy vöröstarka színű, homozigota Holstein–Frisian bikák termékenyítő anyagának felhasználásával kell kialakítani. Így az egyes értékmérő tulajdonságok (pl. tejtermelőképeség, tejfehérje tartalom, gépi fejhetőség, fejési sebesség, tőgyalakulás stb.) javítása érdekében a megfelelő idegen fajtával való egyszeri ún. „cseppvér” kereszteződés, majd a korrigált tulajdonsággal rendelkező utódoknak újból az eredeti hegyitarka fajtájú bikákkal való, több generáción keresztül végzett termékenyítése segíti a kitűzött cél megvalósulását.
- b) A magyartarka állomány hangsúlyozottan hústermelő irányú fejlesztése különösen azért indokolt, mivel e fajta hústermelő képessége jelenleg is vetekszik az egyhasznú húsfajtákéval, húsa kedvelt a tőkés piacokon és megfelelő áron értékesíthető. A magyartarka jellegű állomány hústermelő tulajdonságainak javításához viszonylag rövidebb idő szükséges és a tervszerűen végrehajtott szelekció – első sorban a bikák útján – rövid időn belül kedvező eredményt ad. A piac igényeinek megfelelően, a magyartarka anyavonal egyszeri keresztezésére, egyhasznú húsfajták is felhasználhatók (hasznonállat előállító keresztezés).
- c) Az eredeti, mai értelemben vett kettős hasznosítású állományt csak a kisüzemi gazdaságokban tervezzük fenntartani, törekedve mind a tej-, mind a hústermeléssel összefüggő tulajdonságok egyidejű javítására.

2. *Intenzív külföldi fajták* hazai meghonosítása hazánkban már több éve folyik. Az import állományokat zárt tenyésztésben tartjuk. A kialakuló fajtatiszta törzstenyészetek feladata, hogy az e fajták felhasználásával végzett keresztezési programhoz tenyészállatokat állítsanak elő. (Az üzemeknek – az eddigi gyakorlatnak megfelelően – árutermelés céljára is

további lehetőséget kell biztosítani az intenzív fajták importálására. A növekvő volumenű és gyorsabb ütemű import eredményes bonyolítása érdekében a külföldi megfelelő partnerekkel hosszú lejáratú szerződésben rögzített kapcsolatot kell létesíteni.

3. Az *intenzív fajtákat* felhasználjuk magyartarka alapanyag nem magyartarka jellegű utódokat szolgáltató *keresztelésére* is, ami az importnál lényegesen kevesebb költséggel jár és viszonylag rövid időn belül eredményt ígér.

Ennek módja elsősorban a *fajtaátalakító keresztelés*, amelynek eredményeként 4–5 generáció után a magyartarka vérhányad mindinkább kiszorul és az állomány az idegen fajta külső megjelenési formáját és tulajdonságait mutatja.

A tenyészpoltikai koncepciók megvalósításának feltétele a jól átgondolt *tenyésztés-szervezés*. Ezt a feladatot a MÉM irányításával az Országos Állattenyésztési Felügyelőség, a megyei állattenyésztési felügyelőségek – az érdekelt mezőgazdasági üzemekkel együtt – oldják meg.

Az OÁF és területi szerveinek feladata:

A fajtafenntartó nemesítés, a törzstenyészetek munkájának irányítása, a tervszerű apaállat ellátás biztosítása, a mesterséges termékenyítés gyakorlati végrehajtása, a saját teljesítmény- és az ivadékvizsgálat (utódelőellenőrzés) megszervezése és végrehajtása, a legértékesebb bikák tenyészhatásának minél szélesebb körű érvényesítése. Az OÁF irányítja a keresztelési program tervszerű végrehajtását, közreműködik az importált fajták honosítási vizsgálatainak elvégzésében, illetve a legjobb fajta-keresztelések elterjesztésében.

A Kormányzat szerint, 1973. január 1-től az Országos Állattenyésztési Felügyelőség egyes szolgáltatásai díjkötelezettek. Ez gyakorlatilag annyit jelent, hogy a törzskönyvezés (tenyésztés és termelés ellenőrzés), továbbá a tenyésztési ellenőrzés eddigi díjtételeit módosítjuk és az említett szolgáltatásokat igénybevevő gazdaságok az eddigieknél magasabb, a szolgáltatásokkal arányos díjtételeket fizetnek.

Megszűnt a szarvasmarhatenyésztésben a mesterséges termékenyítés és a természetes fedzetetés ingyenes volta. Ennek bevezetése már évek óta napirenden volt, azonban míg az ágazati jövedelmet megfelelő szintre nem tudtuk növelni, addig annak bevezetése nem volt időszzerű.

Az üzemek tehát 1973-tól hazai javító hatású, továbbá importból származó vagy kommersz, illetve még nem minősített bikától származó spermát vásárolhatnak, illetve a fenti kategóriába tartozó bikákkal fedztethetnek.

A mesterséges termékenyítés és fedzetetés díjazásos rendszerének bevezetésével a mezőgazdasági üzemek a felmerülő költségek mintegy felét, $\frac{2}{3}$ -át térítik. Ennek megfelelően a javítóhatású bikáktól vagy az importból származó sperma (illetve fedzetetés) ára értékarányosan lényegesen több lesz, mint a kommersz vagy nem minősített bikáké.

Termékenyítésre természetesen csak a 8/1969-es MÉM rendelet szerint tenyésztési (köztenyésztési) igazolvánnyal ellátott bikákat szabad használni. Az állami támogatások juttatását a kis- és nagyüzemekben egyaránt e bikák használatához kötik.

A mesterséges termékenyítés díjkötelezettségének bevezetésével együtt gondolunk a mesterséges termékenyítés műszaki fejlesztésére is és rövid időn belül általánossá szeretnénk tenni — az üzemek igényének megfelelően — a fagyasztott, mélyhűtött sperma használatát.

Tájékoztatásul közlöm, hogy a tenyésztői fegyelem fenntartása érdekében az importfajták behozatalát, illetőleg az egyes keresztezéseket továbbra is engedélyhez kötjük. Az engedélyezésnél az Országos Állattenyésztési Felügyelőség, illetőleg az állami gazdaságok esetében az Állami Gazdaságok Országos Központjának javaslatát is az engedélyező hatóság a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Termelés- és Műszaki Fejlesztési Főosztálya a jövőben is figyelembe veszi.

A tenyésztéspolitikai irányelvek érvényesítése megköveteli egyrészt a már eddig kialakult *tenyésztés-szervezési rendszer* korszerűsítését, továbbfejlesztését, másrészt pedig annak új elemekkel való gazdagítását.

A tenyésztés és termelés szervezését időben és területileg differenciálni kell.

Az *időben való differenciáláson* azt értjük, hogy az elkövetkezendő években elsősorban a meglévő termelési eszközöknek, az állomány termelőképességének jobb kihasználására kell törekedni. Ezek után az V. és VI. ötéves terv időszakában kell a szarvasmarhatenyésztés nagyobbarányú fellendítésének alapfeltételeit megteremteni.

A tenyésztési és termelési feladatok végrehajtását *területileg is differenciálni* szükséges. A hagyományos szarvasmarhatenyésztő vidékeken az állomány nagyobb arányú fejlesztését kell elősegíteni, de ott is, ahol a szarvasmarhatenyésztésnek kedvező feltételei (pl. öntözéses gazdálkodás bevezetésével stb.) kialakíthatók.

A gazdaságos termék előállítás megköveteli az egyes tájegységek üzemi adottságainak eddigieknél körültekintőbb elemzését és az ún. „*tájjellegű tenyésztés*” kialakítását. Általános irányelveként azt kell érvényesíteni, hogy a nagyobb eszközigényű és több szakértelmet követelő tejtermelő hasznosítási irányba azokat a nagyüzemi tenyészeteket kell fejleszteni, ahol

- a költségigényesebb beruházások megvalósíthatók, ✓
- biztos, fehérjében gazdag takarmánybázis rendelkezésre áll, ✓
- az igényesebb fajták és típusuk tenyésztéséhez szükséges irányítók és szakmunkások megvannak. ✓

A tejtermelő tehenészeteket, elsősorban nagyvárosok, sűrűn lakott tájegységek vagy ipari tejfeldolgozó üzemek közelében kell létesíteni.

Az állományt *hústermelő irányba* kell specializálni mindazokban a nagy üzemekben, amelyek az előzőekben felsorolt feltételeket nem tudják megteremteni, illetve amelyek termelési adottságai inkább a hústermelő hasznosításnak kedveznek.

A tervszerű munka előfeltétele, hogy a mezőgazdasági termelőszövetkezetek az állami gazdaságokhoz hasonlóan az elkövetkezendő időszakban tekintés át szarvasmarhatenyésztésük helyzetét, a fejlesztés lehetőségeit és annak megfelelően alakítsák ki azt a tenyésztési programot, amely a távlati szakosítás irányát megszabja és meghatározza a célkitűzések megvalósításának módszerét is. Ehhez a nagyvonalú felelősségteljes, mintegy 10–15 éves távlatú kötelező érvényű program összeállításához, kidolgozásához a megyei állattenyésztési felügyelőségek a termelőszövetkezeteknek segítséget fognak adni. Hangsúly-

lyozni kívánom, hogy a *tenyésztési fegyelem további szigorítására* az elkövetkezendő években multhatatlanul szükség van, ugyanis enélkül az állomány tervszerű nemesítése vagy a keresztezési program végrehajtása, a tenyészállat-gazdálkodás, az értékesítés biztonságos, főleg pedig a népgazdasági igények maradéktalan kielégítése nem biztosítható.

Ezekről a feladatokról az országos és középírányító szervek, valamint az üzemek vezetői is kiadvány formájában részletes tájékoztatót kapnak.

A nagyüzemi szarvasmarhaállomány elhelyezésére általában a telepek szétszórtsága, a szakosítás és a koncentráció hiánya, valamint az elavult és nagyüzemi módszerekkel nem üzemeltethető épületek nagy száma a jellemző. Az egyes telepeken levő épületek gyakran különböző típusúak, ami megnehezíti az egységes üzemeltetési rendszerek kialakítását.

A hagyományos elhelyezési és tartási rendszerek elavultak, így helyettük új elvek és tartási rendszerek, módszerek alkalmazása nélkülözhetetlen. Ennek megfelelően a jövőben az eddigieknél specializáltabb rendszerű telepeket kell kialakítani, ami egyben lehetővé teszi az üzemeltetéshez kapcsolódó egyéb funkciók koncentrálását is.

A korszerű teleprendszerek kialakítását a kormány különböző intézkedésekkel hatékonyan támogatja. Ezek hatására az állomány elhelyezése javul és az üzemek érdeklődése az anyagi-műszaki fejlesztés iránt fokozódik. Megkezdődött a meglévő telepek szakosított teleppé való átalakítása, rekonstrukciója, valamint az új, korszerű, komplett telepek létesítése.

A jelenleg meglévő telepek számából, illetve az épületállományból, valamint az elkövetkezendő évek beruházási lehetőségeiből adódóan a korszerűsítést és a bővítést kell elsőrendű feladatnak tekinteni.

Az egyes hasznosítási irányok elterjesztésének ütemét a tartástechnológia-fejlesztés lehetőségei alapvetően behatárolják, amit a jövőben feltétlenül mérlegelni kell.

A tartástechnológiai fejlesztés végrehajtása során az alanti irányelveket kell érvényesíteni:

A) *Tehenészeti telepek létesítésénél, illetve továbbfejlesztésénél:*

a) Tejhasznosítási irány esetén:

- zárt, kötött tartás, rövidállással, tejvezetékes helybenfejés vagy fejőház alkalmazása, mobil takarmányozás, almozatlan tartás mellett a hígtrágya öntözés hasznosítása,
- intenzív importállománnyal, kötetlen pihenőboxos tartásmód, fejőházzal, automatizált fejőberendezéssel, mobil vagy stabil takarmányozás, hígtrágya kezelés és annak öntözéssel hasznosítása.

b) Húshasznosítású irány esetén:

- specializált importállománynál intenzív legeltetésre alapozott fejés nélküli, kötetlen tartás önkiszolgálásos takarmányozással, télen nyitott, olosó, színszerű épületekben mélyvalmos tartás.
- azokban a húshasznosítású állományokban, ahol a teheneket fejik is, jelenleg kötött tartás, helyben-fejéssel, távlatban azonban itt is kötetlen tartás javasolható.

Vannak sajátos adottságú, pl. hegyvidéki szarvasmarhatenyésztő üzemek, amelyek középtávon is csak 300–350 szarvasmarhát, ezen belül 100–120 tehenet tartanak. Ilyen esetben indokolt az ún. „vegyes telepek” kialakítása. A gazdaságos termelés és a szakosodás adott lehetőségek közötti elősegítése érdekében célszerű az üzemek közötti termelési kooperáció kialakítása.

Az *itatásos borjúneveléshez* jó takarmányozási és tartástechnológiák állnak rendelkezésre. Az új irányelveknek megfelelően oldandó meg a borjak hasznosítási irány szerinti felnevelése (a tenyész- és hízóalapanyag különválasztása és azoknak a tenyész-, illetve hizlalótelepeken való elhelyezése.)

A *növendék és hizlaló telepek* technológiája ugyancsak kialakult.

A növendéküzők tartástechnológiáját az olcsó férőhely, a nyári legeltetés, a kötetlen tartási mód jellemzi.

A szarvasmarha hizlalásban a koncentrált, szakosított, nagyüzemi kiscsoportos kötetlen tartású, iparszerűen üzemelő hizlaló telepek kialakítására törekszünk.

Az ágazaton belül valamennyi termelési fázisban a *tartástechnológiában* a távlati fejlesztés célkitűzései megkövetelik, hogy tegyék lehetővé:

- az állomány genetikai képességének maximális kihasználását,
- a munkatermelékenység jelentős fokozását, és
- a gazdaságos termékellátást.

A tartástechnológiában általánosságban olyan komplexitásra kell törekednünk, hogy a gazdaságok a takarmánytermelés, betakarítás és tárolás korszerű megoldásaitól a telep megfelelő szintű kialakításán keresztül az elsődleges tejfeldolgozásig vagy vágómarha értékesítésig az ágazat vertikális fejlesztését megvalósítsák.

A technológiai fejlesztés hatékonysága érdekében jelentős követelményeket kell támasztani a szarvasmarhatartási beruházások szükséges ipari háttérével szemben is.

A legutóbbi években a szarvasmarha ágazat *takarmánybázisának* fejlődése elmaradt a tenyésztés és a tartástechnológia fejlődésétől. Főleg a tömegtakarmányokból jelentkezett hiány, amit csak részben tudtunk abraktakarmányokkal pótolni. Ez a helyettesítés rontotta az ágazat gazdaságosságát. Mindaddig, amíg a tenyésztett vagy tartott fajta táplálóanyag igényét teljes mennyiségben nem elégítjük ki, a legkorszerűbb tenyésztői munka és tartástechnológia esetén sem érhetünk el gazdaságos hús- és tejtermelést. Minél jobban elmarad a takarmányozás a genetikai és technológiai színvonalától, annál kevésbé érhető el gazdaságosság.

A tenyésztési program megvalósításának lényeges alapfeltétele a takarmányozás arányos fejlesztése, színvonalának javítása. Ezzel elérhető az állomány genetikai termelőképességének optimális kihasználása. A nagyobb teteményképességű egyedek és típusok általában nemcsak a takarmány mennyiségének növelését igénylik, de feltétlenül szükségük van a takarmány minőségének (abszolút és relatív táplálóanyag tartalmának, fehérjekoncentrációjának, emészthetőségének) javítására.

A magasabb termelési színvonal az állat szervezetének fokozottabb igénybevételével jár, amit csak megfelelő mennyiségű és minőségű takarmánnyal tudunk kompenzálni. Minőségi igényként a 15%-os fehérjekoncentrációt tekinthetjük.

Takarmánytermő területünk lényegesen nem növelhető, de a tömeg-takarmány termesztésben nagy lehetősége van a termésátlagok fokozásának. Ezzel egyidejűleg a fehérjekoncentráció növelésének is.

A tömegtakarmányok termesztésében legfontosabb teendő a *pillangósok* vetésterületének és termésátlagának növelése, az utóbbi ingadozásainak minimalisra csökkentése.

A megtermelt táplálóanyagokat *korszerű betakarítási és tárolási technológiával* meg kell őrizni. Ennek érdekében

- a szálaltakarmányok betakarításánál fokozatosan a hideglevegős szénaszárítást kell elterjeszteni,
- széna helyett a zöldtakarmányokból a jelenleginél nagyobb arányban kell félszénát és silót készíteni,
- a jelenlegi hideglevegős szárítóberendezéseket korszerűsíteni szükséges és fel kell szerelni levegő előmelegítővel,
- növelni kell a forrólevegős szárítókapaacitást.

A takarmánybázis megteremtéséhez a szántóföldi takarmánytermesztés mellett az eddigieknél nagyobb mértékben szükséges a gyepterületek (legelők és rétek) terméshozamának növelésével és hatékonyabb felhasználásával hozzájárulni. A gyepgazdálkodás felülvizsgálata során nyert tapasztalatok igazolták, hogy a felhasznált állami támogatás hatására jelentős mértékben növekedett a javított és intenzív gazdálkodásba vont gyepterületek szénatermése. Sok gazdaságban olyan gyeptájak alakultak ki, amelyek alkalmasak nagylétszámú állatállomány igényes ellátására.

Az eddigi kutatási- és gyakorlati eredmények azt igazolták, hogy a gyepgazdálkodásban még nagy lehetőségek állnak kihasználatlanul. A rendelkezésre álló anyagi-műszaki eszközöket elsősorban azokra a gyepterületekre hasznos fordítani, amelyek a leggazdaságosabban javíthatók. Ezért az állami támogatást differenciáltan, koncentráltan szükséges felhasználni.

Nem szabad megfeledkezni a jelenleg még kisebb állománnyal rendelkező közös gazdaságok, valamint a háztáji- és egyéb gazdaságok szarvasmarha tartása legelő igényének kielégítéséről sem. Ezeken a területeken a gyepgazdálkodást a helyi adottságokhoz igazodóan kell fejleszteni.

Mivel a gyepgazdálkodás területéről 15,0% fehérjekoncentrációjú szálaltakarmány nyerhető, gazdaságos az arra alkalmas gyepterületeken a legkorszerűbb termeléstehnológiával optimálisan növelni a hozamokat.

A szarvasmarhatartás gazdaságos takarmányozása általában akkor érhető el, ha az összes táplálóanyagból mintegy 55–60%-ot tömegtakarmányból, 40–45%-ot abrából biztosítunk (növendék nevelésben alacsonyabb, hizlalásban magasabb lehet az abrak-hányad.)

Ennek a színvonalnak fenntartása mellett lényeges a „takarmányok korszerűsítése” is. Az iparszerű tartás, *iparszerű takarmányellátást* igényel.

1. Egyre inkább szükségessé válik, hogy az abraktakarmányokat korszerű ipari abrakkeverékek alakjában juttassuk a szarvasmarha ágazatnak is. Elsősorban a *tejelőtáp*, a több variációban készíthető *hízómarhatáp*, termelését kell növelni, főleg helyben a mezőgazdasági üzemekben. Erre a célra az egyszerűbb keverőgépek megfelelnek. Az alapanyagok egy része (fehérjetakarmány, premix) vásárlás útján biztosíthatók. A későbbiek során – a korszerű szállítás és tárolás miatt – gondolni kell a tápok brikettálására is.

2. A szarvasmarha takarmányozás korszerűsítésének lényeges területe a *melléktermékek* hasznosítása. A melléktermékeknek — összetételüktől függetlenül — olyan külalakban kell megjelenülniük, hogy a korszerű etetéstechológiába kézi munkaerő felhasználása nélkül is beilleszkedjenek. Ez azonban csak az egyéb feltételek megléte esetén valósítható meg. Egyes üzemekben, főleg kisebb állomány esetén, a háztáji- és egyéb gazdaságokban a melléktermékek hagyományos felhasználása, illetve annak javított változata (siló, karbamiddal dúsítva stb.) továbbra is indokolt.

A melléktermékek felhasználását össze kell kapcsolni az *NPN anyagok* (főleg karbamid) etetésének kiterjesztésével is. A távlati elképzelések szerint a szarvasmarha állomány fehérje igényének 25–30%-át lehet NPN anyagokkal fedezni. A melléktermékek így tulajdonképpen mint táplálóanyagot is tartalmazó, de alacsony fehérjekoncentrációjú vívíóanyagok hasznosíthatók. Gazdasági okokból sem mondhatunk le a melléktermékek táplálóanyagainak hasznosításáról, de az NPN anyagok biztonságos etetéséről sem.

— Mindezeket, valamint a közgazdasági adottságokat is figyelembe véve, komplex takarmányozási rendszerek kialakítására kell törekedni.

A szarvasmarhatenyésztés és tartás gazdaságosságát az *állategészségügyi helyzet* jelentősen befolyásolja.

Az állomány koncentrálódásával jelenleg — különösen a szakosított telepeken — a gümőkór és brucellózis a két idült betegség, amelynek felszámolását annak gazdasági kártételei, közegészségügyi jelentősége és az export érdekei egyaránt sürgetik.

1. A szarvasmarha-állomány gümőkórmentesítésében — az 1962-ben megkezdett szervezett védekezés eredményeként — jelentős előrehaladás állapítható meg. Így 1971. végére gümőkórmentes
 - a nagyüzemben tartott tehének 73%-a,
 - a háztáji és kisegítő gazdaságok tehénállományának 92%-a.
2. Felmértük a gümőkórmentes nagyüzemi szarvasmarhaállományok *brucellózissal való fertőzöttségének* helyzetét is, amely szerint 1971. végéig
 - brucellózistól mentes a nagyüzemi állomány 61%-a,
 - viszont heveny vagy idült brucellózis van a nagyüzemi állomány 39%-ában.

A gümőkór- és brucellamentesítés munkáját az eddigi gyakorlat és az 1968. évben kialakított módszer alapján folytatni kell. A további mentesítési munka során a 29/1968. (VIII. 9.) MÉM. számú rendeletben szabályozott előírásokat következetesebben és kevesebb engedménnyel kell alkalmazni.

Nagyobb összefüggő területek gümőkórmentesítése érdekében azokban a megyékben, ahol e munka befejezésének állategészségügyi feltételei megvannak, így pl. Baranya, Komárom, Tolna, Vas és Veszprém megyében be kell fejezni 1975-ig a szarvasmarhaállományok teljes gümőkórmentesítését. Somogy és Zala megyében, továbbá az ország többi, hasonló helyzetben levő tájegység-

gében ugyanezen időpontig 90% feletti mentességre kell törekedni. Az ország egész szarvasmarhaállományának gümőkórmentesítését 1978-ra tervezzük befejezni.

A mentesítés munkáját döntően befolyásolja a gümőkór és brucellamentes nagyüzemekből történő tenyészállatforgalmazás szervezése, valamint a háztáji, egyéni és kisegítő gazdaságokból származó üszők állategészségügyi szempontokat figyelembe vevő nagyüzemi felnevelése. Az eredményes munka megköveteli, hogy a szakosított telepek feltöltése során állategészségügyi engedményeket ne tegyünk.

A gümőkór és brucellamentesítés előrehaladásával minden megyében szükség van néhány, megfelelő méretű ún. „izolátor telepre”, ahol fogadni kell azokat a fertőzött állatokat, amelyek (pl. vemhesség miatt) azonnal vágóra nem értékesíthetők. Szükségesnek tartom, hogy e telepeket üzemeltető gazdaságok megfelelő állami támogatást, hitelt kaphassanak.

A brucellamentesítés munkáját 1968. év óta összekötöttük a gümőkórmentesítéssel. A brucellamentesítésnél fokozottan kell érvényesíteni az 1967. évben kiadott „Irányelvek”-ben, valamint az 1971. évben kiadott „Nagyüzemi szarvasmarhatartás állategészségügyi irányelvei”-ben foglaltakat.

El kell érni 1975-ig, hogy a brucellózis heveny vetélések által okozott kártételeit minimálisra csökkentsük.

A brucellózis teljes felszámolására viszont 1985-ig csak akkor van lehetőség, ha a nagyüzemek állatforgalmazási tevékenységüket alárendelik a brucellamentesítés állategészségügyi elveinek és kialakítják a tenyésztési és állategészségügyi szempontból zárt állományokat.

A szarvasmarhatartás gazdaságosságát befolyásoló *egyéb betegségek*: így a száj- és körömfájás, a vírusos emésztő- és légzőszervi megbetegedések, a tüdőgyulladások, a mikotoxikózisok stb. kártételeinek csökkentésére,

a heveny és idült betegségek elleni védekezésre a szarvasmarhatartás ismert higiénés elveinek érvényesítése esetén lehetőség van.

E betegségek felszámolásának, kártételei csökkentésének a személyi és tárgyi feltételei az állategészségügyi szolgálat részéről megvannak. Szükséges azonban, hogy a nagyobb, szakosított tehenészeti telepek önálló üzemi állatorvost alkalmazzanak, ami az egészségügyi feladatok megoldását az eddigieknél még hatékonyabbá teheti.

A technológiai fejlesztés, az iparszerű termelés, mind több tudást követel a nagyüzemi telepek fizikai dolgozóitól, még inkább irányító *szakembereitől*. Eddig mintegy 8000 vizsgát tett szarvasmarhatenyésztő dolgozik az üzemekben, mint szak-, illetve betanított munkás. A IV. ötéves terv időszakában évente mintegy 500 fő szarvasmarhatenyésztő szakmunkás részesül ifjúsági képzésben. A felnőtt dolgozók képzésében évente mintegy 300 fő szerez szakmunkás- és 600 fő betanított munkás képesítést.

A felsőfokú technikumok, illetve üzemmérnök képző főiskolák eddig 2200 államvizsgát tett állattenyésztőt bocsátottak ki, míg az egyetemek évente 500 mezőgazdasági mérnököt képeznek. Ezek egy része a szarvasmarhatenyésztésben dolgozik. A káderhelyzetet mérlegelve megállapítható, hogy jelenleg is hiány van — sőt évekig lesz is — a szarvasmarhatenyésztő szak- és betanított munkásokban.

A szakmunkásellátás és az e területen jelentkező igény kielégítésével kapcsolatban a következőket kell mérlegelnünk:

- a szarvasmarhatenyésztésben az elkövetkezendő időszakban a technológiai fejlesztés folyamata felgyorsul, aminek következtében a kézi munkát egyre inkább a mind bonyolultabb gépek váltják fel, amelyek kezelése, üzemeltetése specializált, jól képzett szakmunkásokat követel,
- az egyes munkafolyamatok gépesítése során a meghibásodás megelőzése, a karbantartás, az egyszerűbb hibák üzemben belüli javítása érdekében a majorgépészeti szakmunkások iránti igény mind sürgetőbben jelentkezik. Szervezett képzésüket oktatási rendszerünkbe be kell építeni.
- a specialisták képzésére a szarvasmarhatenyésztésben is minden szinten fokozott gondot kell fordítani.

Mindezek megoldása érdekében az állattenyésztésben – különösen a szarvasmarhatenyésztésben – dolgozók nagyobb anyagi- és főleg társadalmi megbecsülésére kell törekedni. Ez feltételezi, hogy nemcsak a mezőgazdasági üzemekben, hanem a társadalom minden rétegében gyökeres szemléletváltozás következze be és az e területen dolgozók munkája elnyerje a társadalmilag indokolt elismerést.

A háztáji gazdaságok szarvasmarha tartásának – bár egyre csökkenő mértékben – a közeljövőben, de még távlatban is számottevő szerepe lesz az országos szarvasmarhatenyésztési célkitűzések megvalósításában. Köztudott, hogy ezekben a gazdaságokban az állomány csökkenése tendenciózus, amit mi sem bizonyít jobban, mint az, hogy az utóbbi 10 évben tehénállományuk több mint 180 000-rel csökkent.

A háztáji állománycsökkentést kiváltó *okok* sokrétűek: a tehéntartó tagok kiöregedése, a közösből, illetve a családtagnak más munkavállalásából származó jövedelem növekedése, az élet- és munkakörülmények változása (urbanizációs hatások), esetenként értékesítési bizonytalanság, a takarmányellátottság elégtelensége, az ágazat gazdaságtalansága stb. Ezek közül egy néhány megszüntethető, illetve enyhíthető, míg mások a jövőben – várhatóan – az eddiginél is erősebben hatnak.

Megszüntethető, illetve mérsékelhető:

- az ágazat gazdaságtalansága,
- az értékesítési bizonytalanság,
- a nehéz fizikai munka,
- a takarmányellátottság elégtelensége, illetve a beszerzési nehézségek.

A többi ok, mint például:

- a tehéntartók kiöregedése,
- az urbanizációs hatások,
- a termelőszövetkezeti család összes jövedelmének növekedése

olyan folyamatok, amelyek a jövőben még inkább érvényesülnek. Fokozottabb gondot kell fordítani tehát azokra, amelyek megváltoztatása biztosítja a háztáji gazdaságok állomány csökkenésének mérséklését.

Az ágazat jövedelmezőségének megteremtése után az alábbi főbb problémák, megoldandó feladatok jelentkeznek:

1. Az értékesítési bizonytalanság a háztáji gazdaságokban két vonatkozásban tapasztalható:

- a) A nőivarú kivágási keretgazdálkodás bevezetésével általában ezekben a gazdaságokban maradnak vissza, — illetve nem kerültek felvásárlásra — azok az értékesítésre felkínált és indokoltan selejt tehének, amelyek kényszerű továbbtartása a termelőnek már csak kiadást jelent.
- b) Az elmúlt év második felében és ez év elején a felnőtt nőivarú állomány értékesítési nehézségein túl, már a háztáji és egyéb gazdaságok üszőborjainak értékesítése is nagy gondot jelentett.

Míg a selejt tehének maradéktalan átvétele még ma is gond, a kisüzemi üszőborjak intervenciós felvásárlása és tenyésztési célú felnevelése már megoldódott.

Ez utóbbi intézkedés gyakorlatilag három probléma megoldását segíti elő:

- a kisüzemi üszőborjak szervezett felvásárlása, értékesítési biztonságot teremtett,
- nagyüzemi felnevelésük elősegíti a szakosított szarvasmarhatelepek ma még nagy gondot jelentő feltöltését, illetve
- a tbc mentesítési program végrehajtását.

A felnőtt nőivarú állomány értékesítési biztonsága, a kivágási korlátozások megszüntetésével szintén megteremthető.

2. A kistenyésztők szarvasmarhatartásának felszámolásában sok esetben döntő szerepe van a nehéz és állandó lekötöttséget jelentő munkának is. Az MSZMP Központi Bizottságának irányelvei alapján a háztáji állattartást a nagyüzem szervezetei részeként tekintjük. Ebből az elvi állásfoglalásból következik az a kísérletsorozat, amelyben a háztáji állattartást technikailag is korszerűvé kívánjuk tenni. A sertéstartásban szerzett tapasztalatok alapján világossá vált, hogy a régebbi — vízzel és villannyal ellátott — kisüzemi állattartó épületek jelentős része, — különösen a dunántúli megyékben — alkalmas az intenzív és technikailag korszerű háztáji állattartás megvalósítására.

Kétségtelen, hogy a háztáji gazdaságokban a fejés okozza a legnagyobb problémát. Ezért a fejés gépesítése érdekében fokozni kell a gyártást, de az importot is. Ennek a munkának a könnyítése mellett fokozott gondot kell fordítani a takarmányelőkészítés, itatás és kitrágyázás gépesítésére is. Az említett probléma megoldása azon túl, hogy jelentős segítséget ad a háztáji állattartók munkájának megkönnyítéséhez, egyúttal fokozottabb lehetőséget kínál a háztáji és közös gazdaságok kooperációs tevékenységének bővítéséhez is. Az adott lehetőségek és helyi adottságok alapján „korszerűsített” szarvasmarha férőhelyeken a nagyüzemek — a háztáji tenyésztőkkel való megállapodás alapján — bértartási formát alakíthatnak ki, a növendéknevelésben, a hizlalásban, sőt adott esetben a tehéntartásban is. A bértartásra kiadott tehének azonban a forgóalapjuttatás szempontjából nem vehetők figyelembe, ha azt a saját szövetkezeti tag adta el a közös gazdaságnak.

3. A takarmány — elsősorban a tömegtakarmány — ellátottság probléma a szektorban számolható fel a leglassúbb ütemben.
A szarvasmarhatenyésztés fejlesztését célzó kormányprogram eredményes végrehajtása érdekében a termelőszövetkezeti vezetőknek az eddigieknél több, és hatékonyabb segítséget kell adni a háztáji szarvasmarhaállomány fenntartásához, takarmányellátásához és a legeltetési lehetőségek biztosításához.
4. A szövetkezeti törvény a háztáji üzemágot a közös gazdaság szerves részeként tekinti. Ebből következően a közös gazdaságnak integrációs szerepe és feladata is van. Eddig ez a funkció szinte kizárólag csak a termékek értékesítésére korlátozódott.
A háztáji gazdaságok szarvasmarha tartásában érdemleges változás csak akkor várható, ha a központi intézkedéseken túl, az integrációs tevékenység a háztáji gazdaságok szarvasmarha ágazatának üzemeltetési tevékenységére és termelésfejlesztési tennivalóira is kiterjed.
A háztáji és egyéb gazdaságok szarvasmarha tenyésztés fejlesztési programjában, annak részletes kidolgozásában, a megvalósítás szervezésében és koordinálásában az Állattenyésztési Felügyelőségeknek nagyobb szerepet kell vállalniuk.
5. A háztáji és közös gazdaságok kooperációjára, valamint a kisüzemi szarvasmarhatartás támogatására számos jó helyi kezdeményezéssel találkozunk. Ezek közül, mint követendőt szeretném kiemelni azt a bács megyeit, amely „a minden tanyán legyen tehén” jelszót valóssá akarja tenni.
Minden bizonnyal a kezdeményezők ehhez a munkához a termelőszövetkezetektől, de valamennyi érdekelt szervtől, vállalatától és intézménytől a szükséges segítséget meg fogják kapni.

A szarvasmarhatenyésztés komplex fejlesztésének szerves tartozéka az *értékesítés biztonságának* fokozása és az állati termékek feldolgozó kapacitásának korszerűsítése, bővítése.

Az *értékesítési* biztonság megteremtése különösen a tenyészállatok forgalmazására, a kisüzemi gazdaságokban eladásra szánt üszőborjak szervezett felvásárlására és nagyüzemekben továbbtenyésztés céljából való felnevelésére, továbbá a továbbtenyésztésre nem alkalmas, nőivarú szarvasmarhák vágásra való értékesítésére vonatkozik.

Az állatforgalmazás tervszerű javítása érdekében a szükséges intézkedéseket már megtettük. Úgy vélünk, hogy a kialakult kedvezőbb közgazdasági környezet most már lehetővé teszi azt, hogy a nőivarú szarvasmarhák vágásának átmeneti korlátozására vonatkozó adminisztratív intézkedéseket mielőbb megszüntessük. Ennek azonban előfeltétele az, hogy a közép- és országos irányító-forgalmazó szervek a szarvasmarhaállomány növelését és minőségi javítását elsődlegesen szem előtt tartva úgy irányítsák a tehén- és üszők felvásárlását, hogy az még átmenetileg se eredményezze saját területükön a tehénállomány csökkenését, illetve ne veszélyeztesse a kiselejtett egyedek minőségi utánpótlását.

Kétségtelen, hogy a tejiparra az elkövetkezendő esztendőekben az eddigieknél még nagyobb feladat vár, amikor az eddiginél nagyobb mennyiségű árutejet szektortól és területtől függetlenül teljes mennyiségben fel kell vásá-

rolnia. Ez különösen a tanyavilágban jár nagy nehézséggel, de társadalmi érdek, hogy az értékesítés biztonsága — még a felvásárlás növekvő költsége esetén is — a jövőben meglegyen.

A termékek *feldolgozásával* kapcsolatban arra kell törekedni, hogy a fogyasztói és felhasználói igényekhez igazodó kapacitás alakuljon ki.

A mennyiségileg növekvő, minőségileg javuló termelés végső soron áruválaszték bővülést, jobb hazai piaci ellátást, valamint fejlődő és gazdaságos exportot kell hogy eredményezzen.

Igyekeztem röviden összefoglalni a szarvasmarhatenyésztésben előttünk álló és megoldandó feladatokat.

A fejlesztésnek olyan programja bontakozott ki előttünk a Kormányhatározat nyomán, amely elsősorban a népgazdasági igényekből kiindulva feladatokat szab meg mindnyájunknak, akik közvetlenül e területen vagy bármely kapcsolódó határterületen dolgozunk. Úgy érzem, hogy a feladatok megoldásában alaposan kivehetik részüket a mezőgazdasági nagy és kisüzemek, a fizikai dolgozók és irányító szakemberek, a közigazgatásban dolgozók, az oktatók és kutatók, a mezőgazdasági intézmények, szervezetek, vállalatok stb. dolgozói.

Ha valaha, akkor most elmondhatjuk, hogy közös összefogásra, a feladatok határozott, tervszerű végrehajtására van szükség. A feladat szép, a munka lelkesítő, ami az akaratot és az erőt összefogja. Ki-ki lelkiismerete diktálja, hogy e munkában mekkora részt vállaljon. Érdemes a kitűzött célokért dolgozni, mert annak eredménye nemcsak a jól végzett munka öröme, hanem egész dolgozó népünk társadalmi megbecsülése lesz.

Új lehetőségek a hazai szarvasmarha-tartástechnológiai fejlesztésében

Munkácsi László

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

A magyar szarvasmarha tenyésztés központi kérdése évszázadok óta az egyre nagyobb volumenű és jobb minőséget követelő húsexport kielégítése volt. A következetes húscentrikus tenyésztéspolitika eredményezte, hogy az egy tehénre jutó 240 kg-os hústermelésben — csontos húsból számolva — a világ élvonalába kerültünk. Nemcsak a fajlagos hústermelés fejlődött nagy dinamikával, hanem a húsexport is. Különösen figyelemreméltó fejlődésnek lehettünk tanúi az exportot tekintve az utolsó 20 évben. Az 1950. évi 7500 t húsexport 1970-ben már túlhaladta a 88 500 tonnát, mely több mint 92 millió dollár bevétellel járult hozzá a népgazdasági igények kielégítéséhez.

A fejlődésben nagy szerepet játszottak a mezőgazdaság szocialista átszervezése nyomán létrejött új termelési viszonyok.

Ez idő alatt a tejfogyasztás viszonylag alacsony igényét gyakorlatilag kielégítette a mérsékelt színvonalú, tehenenként évi átlagos 2400 — 2500 literes tejtermelés.

Időközben a kisüzemi szarvasmarha állomány tervezettnél nagyobb arányú csökkenésével nem tartott lépést a nagyüzemek létszámfelfutása. Az ágazat üzemi és telephelyi koncentrációjának növekedésével párhuzamosan súlyosbodtak a különböző tartástechnológiai, takarmányellátási és állategészségügyi problémák. Az ellentmondások egyre fokozottabbá váltak és a népgazdasági érdekekkel ellentétben egyre romlott az ágazat üzemi szintű jövedelmezősége. A különböző gátló tényezők halmozódása végül már tejjellátási gondokat is eredményezett.

Elemezve a kialakult helyzetet, egyre világosabbá vált, hogy a nagyüzemi szarvasmarha tenyésztésben mélyreható változásokat kell eszközölni nemcsak az anyagi ösztönzés, hanem a tenyésztési irány és a tartástechnológia terén is.

Az új módszerek kutatásának irányát, célját alapvetően befolyásolták az adott, illetve várható természeti, közgazdasági és üzemi viszonyok. Ezek közül néhány fontosabbat szeretnénk kiemelni.

1. A vágómarhatermelés hazánk egyik legfontosabb *exportbázisa*. Ezért az exportképes marhahústermelés fejlesztése nemcsak kívánatos, hanem szükségszerű is. Ismert, hogy a jelenlegi minőségi választékkal is a tavaszi és korányári időszakban a magyar vágómarha kedvező árvízonyok mellett szinte korlátlanul exportálható.

Az ENSZ felmérése szerint a marha- és borjúhús-termelés és fogyasztási prognózis számunkra kedvező képet fest (1. táblázat).

1. táblázat

	Közös piac		Kelet európai országok	
	1970.	1980.	1970.	1980.
Termelés, 1000 t	4045	4830	1787	2332
Hány, 1000 t	— 575	— 1160		
		Felcsleg	+ 132	+ 110
Fogyasztás, kg	24,5	29,5	16,6	19,3

Bizonyos, hogy az életszínvonal emelkedésével együttjáró húsfogyasztás növekedése mellett a rohamosan fejlődő európai turizmus hosszabb távon is biztonságossá teszi a magyar vágómarha, illetve marhahúsexportot. Kedvező üzemi jövedelmezőség esetén tehát nagy lét-

számfejlesztésre és ezáltal még nagyobb volumenű vágómarhatermelésre nyílik lehetőségünk annál is inkább, mivel szarvasmarha sűrűségünk nagyon alacsony, a fajtánk hústermelő kapacitása pedig kiemelkedő (2. táblázat).

2. táblázat

100 ha mg-i területre jutó szarvasmarha, darab	1 tehénre jutó évi átlagos hústermelés (csontoshúsban) kg
Magyarország 28	244*
NDK 70	130**
NSZK 97	199*
Belgium 165	221*

* 1969., ** 1968. évi adat.

2. A fejlődés általános törvényszerűségének megfelelően a *nagyüzemi szarvasmarhatenyésztés is hosszabb távon szakosodik tej- és hústermelésre.*

A szakosodás mértéke és üteme az adott természeti, közgazdasági viszonyoktól függően (világrészenként, ezen belül országonként is) eltérő. Érdemes e tekintetben számba venni az Amerikai Egyesült Államok szarvasmarhatenyésztésének legutóbbi 20 éves fejlődésének néhány adatát (3. táblázat).

3. táblázat

	1950.	1970.
Főistehenek száma (1000 db-ban)	23 853	13 838
Átlagos évi tejhozam (kg/tehén)	2 047	4 252
Átlagos tej- és tejtermékfogyasztás (kg/fő/év)	333	253
Hús-tehén összesen	17 910	36 045
Átlagos húsfogyasztás (g/nap)	224	282
Levágott szarvasmarha borjú nélkül (1000 db)	18 400	34 200

E törvényszerűséget a magyar szarvasmarhatenyésztésnek is követnie kell. Ma már megvan a létjogosultsága egyrészt a tejtermelésre profilírozott, másrészt a kizárólag húst termelő tehenészetek létrehozásának. A hagyományos kettőshasznosítású szarvasmarhatenyésztés természetesen még hosszú ideig fennmarad, mindenekelőtt a kisüzemekben. A szakosodás ütemét azonban a specializált tej-, illetve hústermelő üzemek kedvezőbb jövedelmezőségű viszonyai rendkívül meggyorsíthatják.

A környező országokhoz viszonyítva *hazánkban* – mindenekelőtt a természeti adottságaink miatt – *drága a tejtermelés, ezért a tejtermékexport gazdaságtalan.* A cél nem lehet más, mint csak a remélhetően egyre növekvő, de sok tényező (feldolgozó kapacitás, kereskedelmi forgalmazás stb.) által mégis behatárolt hazai tej- és tejtermékfogyasztás kielégítése. Amennyiben sikerül azonban olcsó nagyüzemi marhahústermelési rendszert kialakítani és erre adottságaink rendkívül kedvezőek, úgy nem tartom kizártnak egy intenzív nemzetközi kereskedelemben a nagyobb volumenű marhahúsexport ellenében a hazainál olcsóbb tejtermékek rendszeres importját sem.

Hazánkban a rendelkezésre álló termőföld részben a racionális nagyüzemi termelési igények, részben a lendületes iparosodás és urbanizáció területfoglalása miatt a lakosság számbeli növekedése mellett évről-évre csökken (4. táblázat).

A mezőgazdasági üzemek jelentős része fejlesztési eszközökben szegény, ugyanakkor a szarvasmarhatenyésztés kedvezőtlen munkafeltételei miatt egyre súlyosabb gond állatszerető szakmunkásgárda beállítására. Ezért egy-két speciális terület kivételével *széles körben csak intenzív állattenyésztési módszer, ezen belül intenzív marhahús termelési és tejtermelési eljárás terjeszthető el, melynek nagy a területi hatékonysága, minimális az eszköz- és munkaigénye.*

5. Termelőterületünkől kerekén 2 millió hektár öntözésre berendezhető. Jelenleg máris 450 000 hektáron, de 1985-ben már 580 000 folytatható öntözéses gazdálkodás. Az általános termelési biztonság fokozatos növelése érdekében az öntözés-fejlesztést folyamatos programnak tekinthetjük. Így az egyre bővülő öntözhető területek máris megteremtették a lehetőségét, öntözést feltelelező termelési eljárások nagyobb mértékű elterjesztésének, így az öntözéses gyepgazdálkodásnak, illetve takarmánytermesztésnek. Ugyanakkor kalkulációk szerint az öntözhető területekből több mint 150 000 ha-on a kedvezőtlen talajadottságok miatt szántóföldi növénytermelés komplex gőpesítése nehezen valósítható meg. E körülmény pedig szükségessé teszi az adott gazdaságokban az intenzív gyepgazdálkodás bevezetését.

4. táblázat

Me: 1000 ha

Év	Mg. meg- művelhető terület	Ebből szántó
1950	7350	5500
1970	6850	5030

6. A hazai szarvasmarha állomány több mint 90%-a magyartarka, mely adottságainkhoz jól alkalmazkodott; tejtermelő képessége mérsékelt, hústermelő képessége azonban még az egyhasznú hústermelő fajtákkal is felveszi a versenyt. Több intenzív marhahizlalási eredmény érzékelteti e fajtában még rejlő nagy genetikai tartalékokat.

Nem ritka a 150–220 kg-os beállítási súlytól az 550–600 kg súlyig való hizlalás között az átlagos 1500–1600 g napi súlygyarapodás exportképes húsmínőséggel. A magyartarka fajta egy része tehát kiváló alapanyagul szolgálhat az egyre igényesebb exportpiacot kielégítő egyhasznú intenzív húsmarha – broiler marha – kitenyésztéséhez.

7. A rendelkezésünkre álló tudományos ismeretek és technikai eljárások gazdaságos felhasználása ma már meghaladja egy-egy üzem által kínált lehetőségeket. Ezért olyan termelést programozó rendszereket – társulások, közös vállalkozások keretében – kívánatos szervezni, melyek a területileg szórt termelési egységeket összefogják, integrálják, hogy az adott tudományos, technikai és anyagi eszközök optimális felhasználásával az érintett érdekeltsgű körben az üzemi és ágazati jövedelmet maximalizálni lehessen. Ilyen rendszerek úgy érhetők el, hogyha a különböző adottságokkal rendelkező, de azonos célkitűzésű szarvasmarhatenyésztést folytatni kívánó üzemek szerződéses kötelezettséggel vállalják az egységes tenyésztési, tartási és takarmányozási módszerek alkalmazását.

Ily módon már igénybevehető az egyes szakterületek (pl. öntözés, gyepgazdálkodás, takarmányozás, tartás, építés-szervezés stb.) specialisták, akik a gazdaságok szélesebb körében hasznosítják tudásukat.

A magyartarkával végzett húshasznosítási kísérletek

Értékelve a vázolt körülményeket, a várható fogyasztási és exportigényeket, 1970-ben fogtunk hozzá a magyartarka fajtával kizárólag húshasznosítású kísérletsorozat végrehajtásához.

A 15 tehénnel 1970-ben folytatott félüzemi kísérletek eredményei felülmúlták várakozásainkat és egyúttal bátorítottak bennünket a kísérletek üzemi méretű kiterjesztésére és egy komplex húshasznosítású szarvasmarhatenyésztés genetikai, takarmányozási, tartástechnológiai ökonómiai programjának kidolgozására, mely program később a „Dália” program néven vált ismeretessé annak a tehénnek a nevével, melynek borja az első kísérletben az első kiértékelés idejéig – 272 napos korig – az egy életnapra jutó súlygyarapodás megközelítette az 1500 g-ot.

Az általános szarvasmarhatenyésztést érintő kérdések mellett néhány speciálisan a húshasznosítást érintő elvi döntést kellett hoznunk a kísérleti eredmények láttán. Ezek közül néhányat megemlítek:

- Választanunk kellett, hogy természetes vagy mesterséges termékenyítést alkalmazzunk-e. Körültekintve és megismerve a szarvasmarha mesterséges termékenyítésének legújabb hazai és nemzetközi eredményeit, lehetőséget láttunk arra, hogy egy-egy kiváló, a tenyész-

célkitűzésnek legjobban megfelelő bikától 15–20 000 utód is nyerhető évente. Feltételezve az egységes takarmányozást és tartást, mélyhűtött műszalmás termékenyítéssel így a megrendeléstől függően programozva, több ezres létszámban állítható elő elvileg azonos minőségű hízómarha.

- Az egyhasznú marhahústermelés üzemi jövedelmezőségének megteremtése érdekében nemcsak a közgazdasági ösztönzők további javítása és a már említett termelési intenzitás növelése a fontos, hanem alapvető kérdés a termelési költségek csökkentése is. Ezért olyan tartástechnológiai rendszert kellett kiválasztani, ahol mind a tehének és tenyésztők, mind a hízóállatok télen és nyáron egyaránt önkiszolgálva jutnak takarmányaikhoz és így a költségek – a hagyományos módszerekhez viszonyítva – 20–40%-kal csökkenthetők (5. táblázat).

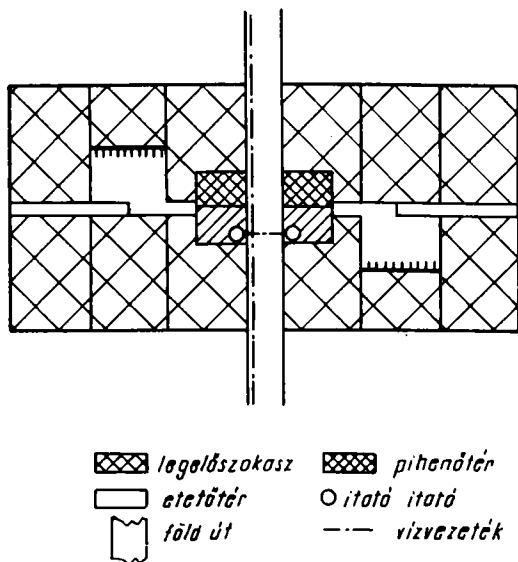
5. táblázat

A húshasznosítású tehenészetek 1971. évi kísérleti eredményei

Gazdaság	Talaj-minőség aranykoronában	Átlagos tehenlétszám	Választott borjak		1 kh legelőre jutó hústermelés búza egyenértékben**	
			száma, db	III – V. hóban születettek súlya		
Ráckeve	10	107	108	248	228	23,2
Mezőkövesd	9	100	101	213	213	21,6
Mezőgyán	4,5	46	47	270	232	23,6
Letenye*	10	50	47	207	188	19,1
Endrőd	12	50	49	257	220	22,4
Átlag		353	352	236	214	21,8

* elsőborjas állomány,

** 1 kg borjúhúst 30, – Ft-tal,
1 q búzát 295, – Ft-tal értékelve.



- A mezőgazdasági szocialista átszervezés során kialakult nagy vállalati, üzemi egységek figyelembevételével kellett meghatározni a tervezett marhahús termelési rendszer optimális, illetve minimális ágazati egységeinek méreteit.

- Ezeknek az ágazati egységeknek – gulyáknak – számára mind nyáron, mind télen az önellátás lehetőségét kell biztosítani. Természetesen a tervezett technológiai rendszer húscentrikus, tehát valamennyi programozható tényezőt (pl. a takarmány összetételét, mennyiségét) a végtermék – a borjú optimális fejlődési igényének kell alárendelni. A hipotézis szerint amennyiben az egyes ágazati egységek önellátásának feltételeit megteremtjük (pl. egy 100-as csoportnak a nyári pihenőhöz közvetlenül csatlakozó 100 kh öntözhető gyp-

1. ábra. A húshasznosítású tehenészet, az ún. „Dália” program tartástechnológiai vázlata

területet, mely még a kritikus augusztus–október hónapokban is elegendő fűvet ad a teheneknek és borjaknak egyaránt, és egyúttal a téli szilázs és szénaszükségletet is kielégíti), akkor egy-egy gazdaságban tartható húshasznosítású tehenállomány maximális méretét mindenekelőtt a rendelkezésre álló takarmánytermő terület határozza meg. Ilyen körülmények között rendkívül egyszerű üzemi szervezet alakulhat ki, hiszen az egyes ágazati egységek – a gondozók jó anyagi érdekeltsége esetén – nagyfokú automatizmussal rendelkeznek. A vázolt szervezési elv megvalósítása esetén egy-egy gazdaságban több ezer húshasznosítású tehen is tartható anélkül, hogy számottevő szervezési és üzemelési problémát vetne fel (1. ábra).

A tejhasznosítási tehenészeti kísérletek

Ismeretes, hogy a szarvasmarha faji sajátosságaiból adódóan – egy-egy megbízható tartástechnológiai kísérlet időtartama 6–7 évet vesz igénybe, ezért már napjainkban kell lerakni alapjait azoknak a tartási rendszereknek, melyek elterjesztését az 1975–80-as években tervezünk. E fejlesztő munka keretében építettük meg a Környei Állami Gazdaságban egy 500 férőhelyes kötetlen tartású, halszálla-rendszerű fejőházas, alom nélküli pihenőboxos tehenészeti telepet, melyben 1970-ben 161 magyartarka tehen, 3026 és 250 hollandiaieredetű feketetarka fajta 4208 literes átlagtermekést ért el.

6. táblázat

Kísérleti telepeken a tehenek 300 napos laktációs termelésének megoszlása

Termelés literben évente	I. Mezőfalvi ÁG kísérleti telepe 1963–1964.	II. Héki ÁG Alcsisziget ü. e. 1965–1968	III. Környei ÁG kísérleti telepe	
	Magyartarka, db		Magyartarka 1969–1970 db	Holland feketetarka 1969–1970
1600 alatt	44	30	57	17
1601–1900	9	19	24	4
1901–2200	20	52	29	4
2201–2500	13	48	41	5
2501–2800	17	48	38	13
2801–3100	25	64	37	29
	128 db	261 db	226 db	72 db
	54%	45%	68%	24%
3101–3400	21	61	36	35
3401–3700	16	44	26	50
3701–4000	10	66	18	51
	47 db	171 db	80 db	136 db
	20%	30%	24%	44%
4001–4300	16	44	12	38
4301–4600	13	34	5	24
4601–4900	13	29	3	14
4901–5200	6	15	2	10
5200 felett	15	20	2	13
	63 db	142 db	24 db	99 db
	26%	25%	8%	32%
Összesen:	238 = 100%	574 = 100%	330 = 100%	307 = 100%
Átlagos tejtermelés	3049	3268	2571	3821
I. laktációs tehen össze- sen, db	57 = 24%	258 = 45%	194 = 59%	229 = 74%
I. laktációk átlaga, lit.	1928	2629	2395	3813

I. telep: Szabadtartásos, pavilonos telepítési mód, mélyalmos színű szén- és pihenőistálló. 50% etetőtér, 2×8 állásos ELFA–IMPULSA halszálla rendszerű fejőház, 48-as csoportnagyságok.

II. telep: Zárt-kötött tartás, almozott középhosszú állással, láncos lekötés, helyben etetés áthajtós pavilonos istállóban, a fejés 2×13 állásos ELFA–IMPULSA halszálla rendszerű fejőházban.

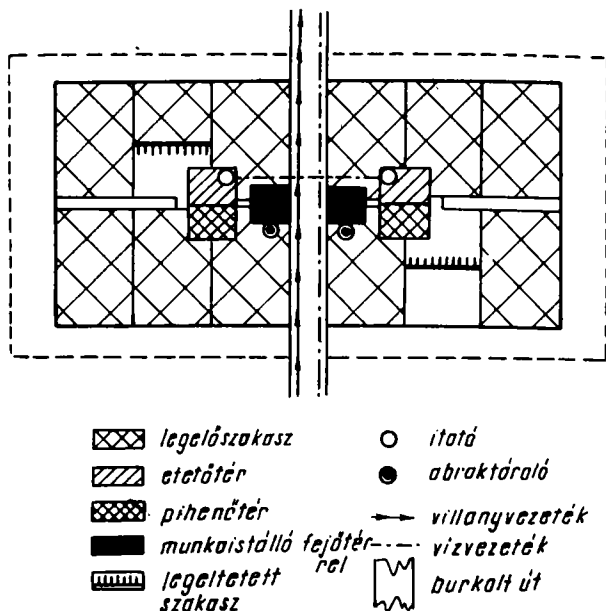
III. telep: Zárt-kötetlen tartás, alom nélküli gumimatracos pihenőboxok, rácspadozatos közlekedőutak, 50% etetőtér, 2×8 állásos ALFA–LAVAL halszálla rendszerű fejőház, 16-os csoportnagyságok, tömbépület.

Üzembe állítottuk az elmúlt év végén az Alagi Állami Gazdaságban épített 400 férőhelyes tömbös épületben alomnélküli, zárt-kötött tartásos, fejőházas tehenészetet. Kivitelezés alatt van egy 600 férőhelyes kötetlen tartásos, egy NDK-gyártmányú 40 férőhelyes karusszellet üzemeltethető tehenészet a Szolnoki Állami Gazdaságban. Ez év végén kerül átadásra a Szombathelyi Állami Gazdaságban tervezett 1000 férőhelyes kötetlen tartásos tehenészet, melyben az Alfa-Laval-cég által gyártott „Unilactor” típusú fejőház fog üzemelni. Ezek a kísérleti tehenészetek egy-egy fokozatot jelentenek az iparszerű tejtermelő tehenészetek kialakítására igyekvő munkának. Általános jellemzőjük; a nagyobb méretű telephelyi koncentráció, a télen-nyáron azonos ügynvezett monodiétikus takarmányozási rendszer megvalósítására való törekvés, valamint az egyre inkább az egyes munkafolyamatokra specializálódó munkaszervezés. A koncentráció eminens követelményeként jelent meg a minimális alomanyagokat igénylő tartási mód és így a hígtrágyakezelési eljárás szükségessége. Az eddigi szerzett tapasztalatokat röviden értékelve megállapítható, hogy a férőhelykoncentráció adott szintjén az alkalmazott új technikai berendezésekkel lényegesen megnövekedett a fajlagos beruházási igény, a monodiétikus takarmányozás bevezetésével párhuzamosan drágult a takarmányozási költség és csak szerény mértékben javult a munkatermelékenység. A kísérletek során a hagyományos kettőshasznosítású magyartarka állományok nem voltak képesek követni a hozamszinttel az egyre növekvő költség-szintet és így a tejtermelés gazdaságossága nem javult kellőképpen. Érdemes e szempontból áttekinteni az elmúlt évtizedben néhány kísérleti tehenészet termelési adatát (6. táblázat). Ezek az eredmények is igazolják hosszabb távon a tej- és húshasznosítás szétválasztását. A gazdaságosság érdekében nyilvánvaló, hogy az egyre növekvő költség-szinttel csakis egy nagyobb ütemben emelkedő hozamszinttel lehetséges ellensúlyozni.

A 4000 – 5000 liter évi hozamszintet garantáló állattípus már lehetővé teszi a kötetlen tartást és relative a beruházási költségek csökkentését, valamint a fejtelőség javulásával a munkatermelékenységek lényeges növelését. A monodiétikus takarmányozás további tökéletesítése leegyszerűsített takarmánytermesztési szerkezetet, a biztonságos takarmánybázis pedig kiegyenlített termelést tesz lehetővé. E tényezők együttes hatásaként növelhető csak tovább a koncentráció és így a termelés gazdaságossága, illetve kellőképpen jövedelmezővé válik.

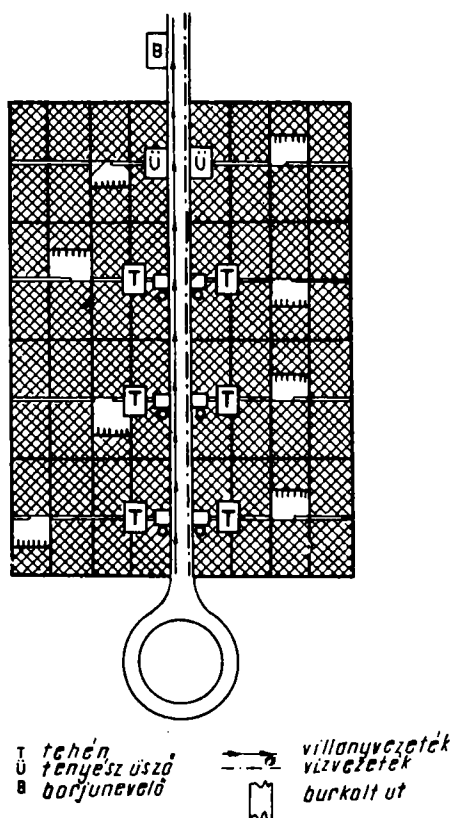
A hazai adottságok – mindenekelőtt a Tiszántúlon – széles körű öntözési lehetőségeket biztosítanak. Ugyanakkor a talajadottságok e terület számos üzemében a korszerű gyeppaszálkodás bevezetését követelik meg. A húshasznú szarvasmarhatartás immár 21 üzemben szerzett tapasztalatai ösztönöznek bennünket arra, hogy alakítsunk ki egy, a hazai adottságokhoz alkalmazkodó és a gyeppaszálkodásra épülő tejtermelési rendszert. A kísérletek természetesen felfedik a teljes termelési vertikumot a gyepterleptéstől a végtérmeék, a tej eladásáig.

Az okszerű és intenzív gyeppaszálkodás sajátos munkaszervezési követelményeket is támaszt. Célszerű a komplett termelési rendszert magára a gyepre telepíteni és átvenni a húshasznosítás tartásból minden alkalmazható termelési és szervezési elemet, így a gyepterleptést és hasznosítást, a fűszénázskészítést, az önkiszolgálásra alapozott kötetlen tartást, az előregyártható, a helyszínen szerelhető faalapanyagú építésmódot stb. E tartástechnológia lényegében csak annyiban tér el a „Dália” programban alkalmazottaktól, hogy a szerves egységet képező pihenő és etetőterhez nyakkal kapcsolódik az állományegységnek megfelelő nagyságú munkaistálló, ahol a fejőmester a teheneket fejőállásban feji, abrakolja. A tejet ebben az épületben lehet hűtve tárolni. Itt foglal



2. ábra. Legelőre alapozott tejhasznosítású tehenészet elvi vázlatja

helyet az ellető, valamint a dolgozó pihenőjéül szolgáló szociális helység (2. ábra). A fejőmester munkája nem szakosított, hanem a leegyszerűsített tartás következtében 50, később – a fejés technikai fejlődésének eredményétől függően – ennél több tehenet valamennyi gondozási munkáját egymaga látja el az egyszemélyi felelősség és anyagi érdekeltség elvének következetes érvényesítésével. Az első kísérleti létesítmény az egyik tisztántúli termelőszövetkezetben ez év szeptemberében kezdte el üzemelését.



3. ábra. Legelőre alapozott tejhasznosítású tehenészet telepítési vázlata

Reméljük, hogy a termelési rendszer – mindenekelőtt az öntözhető területeken – versenyképes lesz, és elérjük, hogy 1 km-en elláthassunk egy-egy jó tejelő tehenet, egy dolgozó által előállított termelési érték megközelítően egymillió forintot és a fajlagos beruházási költség lényegesen alacsonyabb lesz az eddigiektől (ca 30 – 35 ezer Ft férőhelyenként 1971. évi árakon számítva). Természetesen ebben a termelési rendszerben újszerű követelmények (pl. legelő-késztség) jelentkeznek az állatállománynál, mely nem azonos a monodiktikus rendszerű nagylétszámú telepek által támasztott követelményekkel. A legelőre alapozott tejhasznosítású kísérleti tehenészet elvi vázlatát a 2. ábra szemlélteti. Gond tehát a megfelelő állattípus kiválasztása is.

A borjakat a kísérletben mesterségesen neveljük, az önkiszolgálás elvének figyelembevételével a francia gyártmányú Mamette típusú berendezés felhasználásával.

A tenyésztőszűk nevelése, valamint a hizlalás a húshasznosítású állományoknál alkalmazott módszerrel azonos. Egy 300 fh-es tehenészet, valamint a saját utánpótlásul szolgáló növendékállomány tervezett telepítési vázlatát szemlélteti a 3. ábra. Egy-egy tehenet, illetve növendék-murhacsoport életterétől szolgáló gyepterület adja a nyári legeltetéshez és a téli takarmányozáshoz szükséges szilázs fűszükségletét.

Mind a húshasznosítású, mind a gyepgazdálkodásra alapozott tejhasznosítású állományok esetében a termelési intenzitásra való törekvés jellemzi munkánkat. E szempontból ítélve a ki-

alakuló kedvező közgazdasági környezetben versenyágazattá válhat a szarvasmarhatartás, mint területhasznosító ágazat, egyéb ipari növénykultúrákkal. Tehát nemcsak a korábban réti és legelőként számontartott intenzív hasznosításra alkalmas területek jönnek számításba, hanem a jelenleg szántóként művelt területek is, ha azok termelési eredménye kedvezőbb lesz húsban, ill. tejben transzformálva, mint mondjuk kukoricában vagy búzában. Ily módon lehetőség nyílik az eddiginél nagyobb mérvű üzemi szakosodásra és rövidesen megjelenhetnek a kizárólag marhahúsról, tejtermelésre vagy éppen kukoricatermesztésre specializált üzemek. A fejlődést ebben az irányban ösztönzi a hasznosítási irányok elkülönítésének igénye. Az elkövetkező években az eddigiektől eltérően számos okból adódóan nem az új telepek építése, hanem a meglévő telepek bővítése és korszerűsítése lesz az uralkodó a termelés fejlesztésében. Ez a módszer nemcsak olcsóbbá, hanem gyorsabbá is teszi a fejlődést. Ezért nagy fontosságot tulajdonítok az olyan kétfázisos tehenértartási módnak, melyben a tehenek egy 100 férőhelyes istállóban rögzítve kapják a takarmányt, az etetés idejéig alatt lezajlik a fejés. Ily módon egy-egy régi istálló korszerűsíthető új, nagyteljesítményű fejőberendezéssel és tejhűtő tárolóval, a tehenek pihenésére pedig régi épületek, illetve olcsó, de védett színek mélyalommal esetleg pihenőboxokkal felhasználhatók vagy e célra létesíthetők. Egy-egy jól felszerelt 100 férőhelyes „munkaistálló” kiszolgálhat 250 – 260 tehenet is.

Kétfázisos kísérleti telep épült meg a Zala megyei nagykapornaki „Egyesült Aranykalász” és a Pest megyei örkényi „Haladás” Tsz.-ben. A kísérletek jó eredménye esetén lehetőség kínálkozik arra, hogy számos – kalkulációnk esetén legalább 500 –, eddig kétfázisú tehenistállót viszonylag kevés pénzzel az állományfejlesztés szolgálatába állíthassuk.

Az előzőekben a teljesség igénye nélkül igyekeztem a véleményem szerint legfontosabb tartástechnológiai módszert, eljárást bemutatni. Nem foglalkoztam olyan fontos kérdésekkel, mint pl. az állategészségügy, holott kedvezőtlen esetben megdönthetik az egyébként minden szempontból megfelelő rendszert is. Központi kérdésnek tekintettem viszont a tőkeigényesebb megoldások mellett a minél egyszerűbb üzemeltetésű és kisebb beruházásigényű módszerek részletesebb ismertetését, ill. hangsúlyozását. Érzékeltetni kívántam azt a rendkívül fontos törekvéseinket, hogy a szerényebb pénzeszközökkel rendelkező gazdaságoknak is megteremthesük a szarvasmarha állományfelfutási lehetőségeit, ily módon is szolgálva a kormányprogram sikerét.

Módszer a tehének genetikai képességének megállapítására

Kulin Sándor

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

A tehének, illetve tehenészetek termelőképességének megállapítása mind a tervezés, mind a tehenészetek helyes üzemelése szempontjából egyre nélkülözhetetlenebb.

Különösen áll ez nagy szocialista üzemeinkre, amelyekben az állomány genetikai képességének felmérése (az év bármely szakában), megfelelő módszer hiányában kivihetetlen. Nagy tehenészetekben különböző korú, és a laktáció eltérő szakában levő tehének a várható teljesítmény megállapítását nem teszik lehetővé. (Parasztgazdaságokban, melyekben pár tehén egyedi nyilvántartása egyszerű, vagy akár lefejő tehenészetekben a kérdésnek nincs jelentősége; annál inkább azonban a mi koncentrált tehenészeti telepeinken.)

Fenti elgondolás készített olyan módszer kidolgozására, melynek segítségével — reprezentatív adatbázis birtokában — a gazdaságok az év bármely szakában, de legalábbis hetenként könnyen egybe vethetik állományuk termelőképességét a tényleges termeléssel.

A tehén tejtermelésére belső és külső tényezők egyaránt hatnak.

Belső tényezők: A származási konstitúció, a tenyésztésbevitel ideje, az életkor, a laktáción belüli időpont.

Külső tényezők: A takarmányozási, a tartási viszonyok és egyéb környezeti tényezők.

A tehének tejtermelésében előforduló különbségnek — a populáción, illetve kiegyenlített nagyüzemi tehenészeteken belül — csak kisebb részben oka az öröklött tulajdonság. Nagyobb befolyása van a környezeti tényezőnek, mindenkifelett a takarmányozásnak.

Ha a takarmányozási, tartási viszonyok és egyéb környezeti tényezők vonatkozásában nincs hiány, akkor a tehének tejhozama a tenyésztésbevitel idejétől, az életkortól és a laktáció időpontjától függ. A laktáción belül a tejtermelés bizonyos görbét mutat; a termelési görbe a tehén életkora szerint változó.

A tehenészet várható tejhozamának megállapításához — a populáción belül — ismerni kellene, hogy hány éves korban adják a tehének a legtöbb tejet, hogyan viszonylanak hozzá a különböző korban tenyésztésbevett, különböző korú friss borjas tehének és hogyan alakul a termelési görbe korcsoportonként a laktáció alatt.

Nagy tehenészetekben nagyon nehéz annak megállapítása hogy az állomány genetikailag mire képes, vagyis hogy az év különböző szakában mennyi tej termelésére számíthatunk, mert az állományban különböző korú és létszámú frissfejős, szárazon-álló és a laktáció eltérő szakában levő tehének vannak.

Célkitűzésünk megvalósításához az alsótengelici Állami Gazdaság tehenészetének az 1967–70 évekről rendelkezésre álló adatait dolgoztuk fel.** Megállapítottuk azokból a különböző korú tehenekre a borjazás utáni időtől a laktáció alatt, 15-naponként a tejtermelést (1. táblázat).

A legtöbb tejet a 9 éves tehenek adták, a borjazás utáni második 15-napban. Ezt tekintjük „egységtehen”-nek. Ehhez viszonyítjuk a különböző korú és a laktáció különböző szakában levő teheneket. Az egységtehen-számot ha beszorozzuk a 9 éves tehenek borjazást követő második 15 napja alatt termelt (1 napra eső) tejhozamával, kapjuk az állomány várható termelését; a tehenészet teljesítményének genetikai szintjét, a kérdéses időpontban.

Eszerint az egységtehen megállapításával – a populáción belül – azt keressük, hogy – figyelemmel a frissfejősök, a különböző korú, a laktáció eltérő időszakában levő tehenek számára és a két borjazás közötti időre – az állomány genetikailag mire képes.

A genetikai teljesítőképességnek a tényleges termeléssel való összehasonlítása kontroll az állattenyésztő kezében arra, hogy a takarmányozásban nem következett-e be hiba; a biológiai adottságok ki lettek-e használva? Sajnos a tehenek öröklött hozampotenciálja hazai tehenészeinkben még távolról sincs kihasználva.

Példa a tehenészet várható termelésének megállapítására (az 1. táblázatban feltüntetett viszonyszámok felhasználásával).

Ha a gazdaság tehenészetében az egységtehenek, vagyis a 9 éves tehenek tejhozama a borjazás utáni második 15 napban napi 20 liter és van 20 db elsőborjas, 2 év 4 hó és 2 év 7 hó között borjazott tehene, a borjazás utáni tizedik 15 napban; 80 db 4 éves tehene a borjazás utáni tizenötödik 15 napban; 30 db 7 éves tehene a borjazás utáni negyedik 15 napban; és 40 db 9 éves tehene a borjazás utáni tizenhatodik 15 napban, akkor a várható teljesítmény:

A 20 db elsőborjas tehén:	$20 \times 0,763 \times 0,71 = 11,26$	
egységtehen. A várható tejtermelés	$(11,26 \times 20 \text{ l})$	= 225,2 liter
A 80 db 4 éves tehén:	$80 \times 0,858 \times 0,55 = 37,75$	
egységtehen. A várható tejtermelés	$(37,75 \times 20)$	= 755,0 liter
A 30 db 7 éves tehén:	$30 \times 0,867 \times 0,94 = 24,44$	
egységtehen. A várható tejtermelés	$(24,44 \times 20)$	= 488,8 liter
A 40 db 9 éves tehén:	$40 \times 1,0 \times 0,52 = 20,80$	
egységtehen. A várható tejtermelés	$(20,80 \times 20)$	= 416,0 liter
Várható tejhozam összesen:	*	1.885,0 liter

Sajnos az Alsótengelici Állami Gazdaság tehenészetének 4 éves adatai sem tekinthetők a populációra reprezentatív értékűnek. Erre következtetünk az 5–6 éves, továbbá az idős teheneknél tapasztalt ellentmondásokból (mely adatok közlésétől eltekintettünk) és a közölt életkorok közötti hozamkülönbségből.

Enélfogva a közölt paraméterek nem irányadók a gazdaságok tehenészei mindenkor hozampotenciáljának megállapítására. Úgy véljük azonban, hogy a módszer – nagyobb arányú (reprezentatív) adatbázis birtokában –

** Azért esett a választás az alsótengelici tehenészetére, mert állományuk leggyalultabb, az előkészítés, felnevelés, takarmányozás és tartás tekintetében az adottságok kedvezőek.

alkalmas lehet a populáción belül a tehenészetek genetikai képességének megállapítására.

A laktáció idejét helyesebb lenne — a 15 nap helyett — dekádokra vagy 5 napokra bontani.

A könnyebbség kedvéért, továbbá, mert közölt adatok korántsem tekinthetők reprezentatív értékűnek, a példában az egységtehen kiszámításához, a különböző korú teheneknél az összes állományra készített laktációs görbe viszonyszámát használtuk, holott a termelési görbe a tehenek kora szerint változó.

A módszer segítségével kimunkált adatok felhasználhatók a tervezési munkánál, azonkívül hogy az állattenyésztők az év bármely szakában figyelemmel kísérhetik, hogy az állomány hozampotenciája mennyire lett kihasználva.

A rövid összefoglaló munkánkban céloom csupán a módszer ismertetése volt.

Felvetődik a kérdés, hogy az adatfeldolgozásra figyelembejövő gazdaságok kiválasztását és a begyűjtött adatok feldolgozását milyen szerv végezze? Megfontolandó, hogy javasolt módszer igényel-e módosítást? A kérdés úgy vélem megérdemli, hogy a kezdeményező útkereséssel kapcsolatban megtegyük javaslatainkat, elgondolásainkat, hogy így az mihamarabb a gazdaságok számára alkalmazhatóvá váljék.

Érkezett: 1971 október 30-án.

A legelőhasznosítás néhány fontosabb környezeti paramétere juhok részére

Haraszi Ede-Nagy Attila

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest
Megyei Állategészségügyi Állomás, Veszprém

A juhtenyésztés- és tartás napjainkban két módon folyik hazánkban: Intenzív juhtartás peccsenyebárány neveléssel és hagyományos, legeltetésre alapozott juhászat.

Az első gazdaságosságának feltétele az öröklődő, nagy szaporasággal rendelkező fajta (fajtahibrid), hosszabb és igényesebb istállóban tartás, kutyicás elletés, szántóföldi takarmány-alap, jelentős abrak.

A hagyományos juhászat gazdaságossága jelenleg erősen vitatott, de jelentősége a gyengébb minőségű, többnyire feltétlen juhlegelők hasznosítása miatt mégis nagy.

Juhállományunk takarmányszükségletének népgazdasági szintű felmérése és tervezése azt mutatja, hogy a juhok évi táplálóanyag igénye:

1972. évben		1975. évben		1985. évben	
Kem. ért.	Em. feh.	Kem. ért.	Em. feh.	Kem. ért.	Em. feh.
84,3	12,1	87,3	12,6	105,8	15,5

ezer vagon

Ezt a tápanyagmennyiséget szénából, — többségükben a legelők zöldfü- és a rétek szénaterméséből kell fedezni:

1972. évben		1975. évben		1985. évben	
Kem. ért.	Em. feh.	Kem. ért.	Em. feh.	Kem. ért.	Em. feh.
42,2	7,7	43,6	7,8	52,9	9,7

ezer vagon

Ez a mennyiség a juhok összes táplálóanyag szükségletének több mint 50%-át jelenti.

A hagyományos juhászat gazdaságosságának biztosítása, egyben a juhlegelők jobb hasznosítása érdekében is, elsődleges feladat a legelők terméshozamának mennyiségi és minőségi növelése. Emellett azonban hasonlóan fontos kérdés a legelőfünek az állati szervezetben történő jobb hasznosulása érdekében, a legelő juhok környezet-élettani igényének tudományos megállapítása és optimális kielégítése.

Az utolsó 20–30 évben több szerző, így főképp *Hancock* (1950, 1954) és *Tribe* (1955) részletesen tanulmányozták a háziállatok viselkedését és környezeti igényét, valamint legelésének jellemzőit.

A juhok viselkedésére vonatkozó több jellemző adatot *Hunter* (1960, 1964) skóciai dombvidéki legelőn, extenzív, míg *Arnald* (1963, 1964) Ausztráliában intenzív legeltetési viszonyok között legeltetett juhokról közölt. *Flux és mtsai* (1960) főként a legelő juhok fejlődési erélyét vizsgálták a különböző gyepeken, de megfigyeléseket végeztek a juhok viselkedésére, legelésére,

kérdésére és pihenésére vonatkozólag is. Kimutatták, hogy a legelő juhok erősen válogatnak a legelő növényei között és a takarmányfogyasztás a legelési idő növekedésével fokozatosan csökken.

Hasonlóképpen többen vizsgálták a légköri tényezők befolyását is az állati szervezetre. Így Brody, S. (1956) a szarvasmarhák klimatikai fiziológiáját, elsősorban a környezet hőmérsékletváltozásának hatását vizsgálták. Thompson és mtsai (1952) a különböző fajtájú szarvasmarhák szervezetében végbemenő változásokat írták le a légköri tényezők befolyására.

A juhok hőszabályozásával Lee (1950), míg a napon tartózkodó juhok hőmérsékletével Priestley (1957) foglalkozott. A nyírt és nyíratlan juhok bőrhőmérsékletének, valamint a gyapjú és a bőrfelület változásaira is kitértek. Warwick (1958) a magas hőmérséklet hatását vizsgálta növendékmarhák, süldők és juhok szervezetére és azok befolyását az állatok növekedésére és elzsírosodására. Eyal (1963) a bőrhőmérséklet ingadozását a felületi párolgás növekedésével magyarázza. Hasonló vizsgálatokat végeztek Chwojnowski és Kluczek (1969) lengyelországi legelőkön tartott és nyíratlan juhokon.

Findlay és Beakley (1954) arról számoltak be, hogy magas környezeti hőmérsékleten csökkent az állatok legelési kedve, étvágya, takarmányfogyasztása, csökkentették a növények változására, legelésére és más munkára fordított izomtevékenységet.

Ulberg (1958) megállapította, hogy a magas környezeti hőmérséklet, tartós hosszú napsütéssel kísérve káros a juhok fiziológiai és pszichikai folyamataira, ami rossz közérzetben, csökkent legelésben, az ondó minőség romlásában, a nőivarú állatok rosszabb termékenyülésében, népiesen „nyári terméketlenségben” nyilvánult meg.

Hazai vizsgálati adatokat nem találtunk a legelő környezeti hatásokra.

Ez indokolta a következő célú vizsgálatainkat, megfigyeléseinket:

1. A juh legeltetési idény koratavaszi, nyári, őszi és téleleji jellegzetes időszakaiban műszereken rögzített klímátényezők mellett a hodályban pihenő, a legelő és a delelőhelyen tartózkodó juhok néhány élettani paraméterének (érverés-, légzés-szám, belső-, bőr- és gyapjú-hőmérséklet) felvétele.

2. A jelzett időszakban az állatok élettani reakcióiban és ezt tükröző viselkedésében beálló változások megfigyelése és a klímahatásokkal kapcsolatos összefüggések megállapítása.

3. Az állatok napi takarmányfelvételének megállapítása legeltetési idényben. Az állatok súlygyarapodásának mérése a legeltetési idény végén.

4. A mérési eredmények és megfigyelések összesítése alapján a legelőn érvényesülő klímahatások minősítése a juhok élettani reakciói alapján.

5. A káros klímahatások az ún. klímastressz megelőzésére, ill. hatásuk mérséklésére javasolható legelőhasznosítási módszerek kidolgozása és alkalmazása a legelőkön.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat az 1971. évi legeltetési idényben egy Bakonyalja-i Mgtsz. 1200 db fésűs-merino jellegű, 2–4 éves átlagkorú, két juhnyáján, ill. ebből az állományból kiválogatott 10 db, nyírás után (1971. jún. 1.) egyedileg jelzett (I. – X.), a nyájátlagot képviselő anyabirkáján végeztük. A juhok tavasszal és nyár elején közepes minőségű ősgyep és régen telepített mesterseges legelőn legeltek, ősszel pedig az alkalmi legelőket (gabona-, borsó-, lucerna-, burgonya-, répa-tarlót és makkos területeket) hasznosították. Éjjel nyitott ajtajú juhhodályban voltak a majorban. A deleltetés árnyékot adó, ősfás ligetekben történt azokon a legelőkön, ahol éppen legeltek.

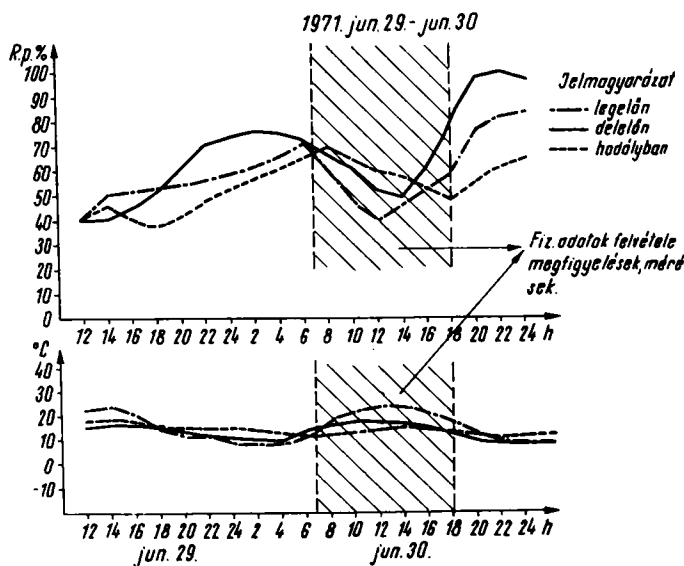
Az itatás reggel és este a hodály előtt vályúkból, vezetékvízzel, egyébként a legelőkön átfolyó források, patakok, vízfolyások 10–15° C hőmérsékletű vízből, kavicsos medrű itatóhelyekről történt.

A klímátényezők alakulását a hodályban (állatmagasságban), a delelő és a mindenkori legelőterületen szabadon elhelyezett termohigrográfokkal folyamatosan, a levegő mozgást kanalas anemométerrel, a légnyomást barométerrel, hetente egyszer, a papírcsere alkalmával mértük. A juhok testfelületének hőmérsékletét a combok belső felületén, a fülkagylók belső felületén és a háttájékon, valamint a gyapjúréteg mélyén bébi-biotermi tapintóhőmérővel, a belső testhőmérsékletet közönséges lázmérővel mértük, olyankor, amikor a fiziológiai adatokat is felvettük. A takarmányfelvételt a jelzett egyedek testsúly mérésével (itatás előtt) hídmerlegen állapítottuk meg. Az élettani adatok felvételekor az állatok rögzítésével járó és az eredményeket károsan befolyásoló izgalmi hatások csökkentése érdekében az állatokat lerekesztettük. A kísérlet folyamán minden megbetegedett és kényiszervágott, ill. elhullott állatot kórhonetcimlik is megvizsgáltunk a pontosabb kórhatározás érdekében.

Eredmények

1971. jún. 1-től dec. 10-ig terjedő legeltetési idő alatt a *nyári, őszi és téleleji* évszakokra leginkább jellemző időjárású heteket és napokat igyekeztünk kiválasztani, s a fizikai klímatermőzők hatására adott fiziológiai reakciókat, viselkedésszerű változásokat és a takarmányszegély fogyasztás alakulását ezeken a napokon határoztuk meg. Vizsgálataink időpontját úgy választottuk meg, hogy az legjobban képviselje

- I. az átlagos nyári
- II. a szélsőségesen meleg, hőségnapok
- III. az átlagos őszi
- IV. a tél eleji időszakok jellemző klímaviszonyait és azokból a legelőnek mint termelési környezetnek a juhok szervezetére gyakorolt hatását le lehessen mérni.



1. ábra. A hőmérséklet és relatív páratartalom alakulása június 29 – 30-án

I. *Átlagos nyári időjárás* uralkodott 1971. jún. 29. – júl. 6. közötti héten, amikor a szabadban átlagosan 16–20° C volt a léghőmérséklet, 66–70% a relatív páratartalom, a légmozgás 60–75 m/perc, a légnyomás pedig 764,6–765 mm volt (1. ábra). A fiziológiai alapadatokat jún. 30-án reggel 7–8 óra között, a legelőre történő kihajtás előtt vettük fel, majd 6 órai legelés után megismételtük a vizsgálatokat, méréseket. Ezek adatait az 1. táblázat tartalmazza.

Az adatok áttekintése és összevetése alapján megállapítható, hogy a levegő hőmérséklete és relatív páratartalma legszélsőségesebben a legelőn változott (11–24° C; 40–70% relatív páratartalom). A fás- és árnyékos delelőn kiegyenlítettebb volt, (14–18° C; 50–80% rel. páratartalom), a hodályban pedig a hőmérséklet alig (12–14° C) ingadozott, és a rel. páratartalom is az optimális értékek között maradt (48–68% rel. páratartalom).

A juhok nyugalmi állapotában felvett fiziológiai értékekhez képest 6 órai legelés után mérsekölten emelkedtek azok, nyilván az izom és az emésztőszervek fokozottabb működésének hatására. Feltűnt, hogy a gyapjúval borított testfelület (háttájék) bőrnek hőmérsékletkülönbsége következtesen 1–1,2° C-t is kitett, noha ezen a napon csak szórt napsugárzás volt. Ettől függetlenül az állatok folyamatosan és intenzíven legeltek, élénken viselkedtek és egyedenként, átlagosan 3,1 kg fűvet legeltek le 6 óra alatt. Tehát a legelő juhok klímaigényét a vizsgálati napon mért fizikális klímaértékek kedvezően biztosították.

Fiziológiai adatok 1971. jún. 30-án

Az állatok jelzése (1)	Kihajtás előtt (7h) (2)						Legelés után (14h) (10)						Megjegyzés (11)
	Érve- rés (3)	Légzés (4)	Belső hőm. (5)	Külső hőm. °C (6)			Érve- rés (3)	Légzés (4)	Belső hőm. (5)	Külső hőm. °C (6)			
				Comb (7)	Gyap- jú (8)	Fül (9)				Comb (7)	Gyap- jú (8)	Fül (9)	
	p	p	C°				p	p	C°				
I.	74	53	39,2	37,5	38,0	36,0	112	56	40,2	37,3	39,0	36,2	* Az állatok nyugalomban voltak, a jelzett egyedek rögzítése meg- fogással történt. (12)
II.	71	50	39,1	37,2	37,9	36,4	100	60	39,8	37,7	38,2	36,0	
III.	90	57	39,2	36,8	37,0	35,8	114	68	39,8	37,8	38,0	35,9	
IV.	68	50	39,0	37,0	38,2	37,0	80	52	39,6	38,8	39,1	38,6	A juhok jól, folyamatosan legeltek, nem álltak le delelni (13)
V.	81	54	38,5	36,3	37,0	35,9	116	56	39,8	35,7	39,3	34,7	
VI.	72	51	39,2	36,8	37,4	35,8	88	50	39,7	37,2	38,1	35,9	
VII.	66	55	38,8	36,9	37,6	36,6	92	70	39,9	37,6	39,1	36,6	Takarmányfelvétel: 3-1 kg/állat (14)
VIII.	92	48	39,0	37,0	37,6	36,6	96	60	39,6	37,9	38,8	37,2	
IX.	66	53	38,7	37,1	38,2	36,7	84	62	39,7	37,8	38,6	37,0	
X.	64	50	39,1	37,2	37,8	37,0	100	66	40,0	38,1	39,6	37,4	

Physiological parameters on June 30th, 1971.

(1) marking of animals, (2) before driving onto the pasture (3) pulse rate, (4) ventilation rate, (5) rectal temperature, (6) surface temperature, (7) thigh, (8) fleece, (9) ear, (10) after grazing, (11) remarks, (12) The animals behaved patiently, animals marked were restricted by hands, (13) The sheep grazed continuously, they do not have rest at noon, (14) Feed consumption: 3.1 kgs/animal.

Fiziológiai adatok. 1971. júl. 10 – 11-i mérések alapján

Az állatok jelzése (1)	1 Kihajtás előtt (6 – 7h) (2)						2. Legelőn (11 – 12h) (10)						3. Delelőn 2 óra pihenés (11)					
	Érve-rés (3)		Légzés (4)		Belső hőm. (5) °C		Érve-rés (3)		Légzés (4)		Belső hőm. (5) °C		Érve-rés (3)		Légzés (4)		Belső hőm. (5) °C	
	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
	Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)		Külső hőm. °C (6)	
	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)	Gyap-jú (8)	Fül (9)
I.	88	40	39,1	37,8	37,9	33,1	116	110	39,9	38,8	40,8	37,2	104	86	39,7	39,6	38,9	36,8
II.	84	40	38,7	37,6	37,2	30,9	120	125	39,6	38,9	41,2	38,0	96	88	39,5	38,9	38,6	38,1
III.	78	38	38,9	36,8	36,6	34,2	118	98	39,9	38,8	42,0	38,3	106	96	39,2	38,9	38,6	36,9
IV.	72	36	38,6	37,2	36,6	34,0	125	liheg kl 160	38,9	37,8	41,8	37,6	100	76	39,7	39,6	40,0	37,6
V.	76	28	38,7	36,0	36,2	33,0	130	liheg kl 150	38,9	38,8	41,5	37,7	104	64	38,8	38,7	39,0	36,8
VI.	74	32	38,4	37,4	36,8	35,0	112	115	39,6	39,2	40,8	37,6	88	84	38,9	38,8	38,2	38,0
VII.	82	42	39,1	37,5	37,4	35,0	124	108	39,7	39,1	42,2	37,8	104	96	39,3	38,9	38,7	38,1
VIII.	90	24	38,9	37,0	37,2	32,0	118	100	39,0	38,8	40,3	37,9	92	82	39,2	39,0	38,2	37,8
IX.	92	40	39,4	38,0	37,0	34,6	148	110	39,2	39,3	41,6	36,9	106	100	40,0	39,4	38,8	37,0
X.	80	36	38,7	36,9	36,8	34,9	126	125	39,9	37,9	42,4	37,8	110	106	39,6	39,8	39,0	37,6

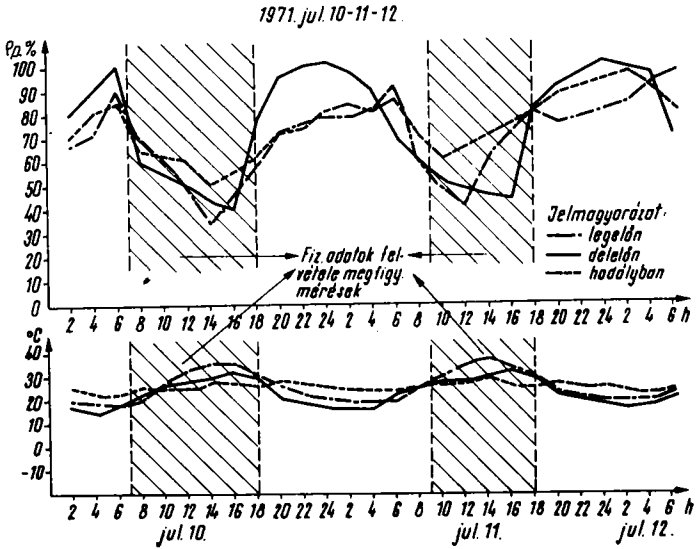
1. Alapadatokat reggel, nyugalmi állapotban vettük fel. (12)

2. 10 – 11h-kor már leálltak a legeléssel, lihegtek, elbágyadtak, fejüket összedugták. A legelőn ki lehetett a jelzett egyedet emelni. (13)

3. A fás, hűvös delelőn 2 órát pihentek. Sokat, sokszor ittak. Ezután itt történt az adatefelvétel. Tak. felvétel: 1,8 kg/állat 6 óra alatt. (14)

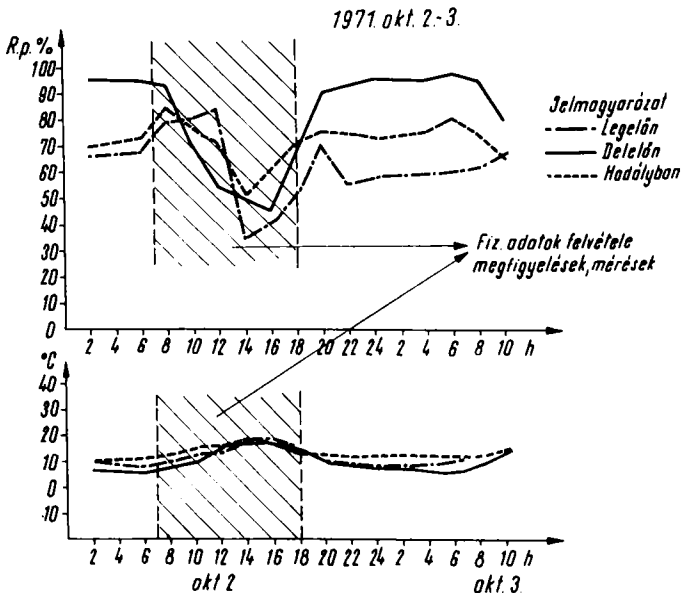
Averages of physiological parameters of basis of July 10th – 11th, 1971 measurements.

(1) marking of animals, (2) Before driving onto the pasture, (3) pulse rate, (4) ventilation rate, (5) rectal temperature, (6) surface temperature, (7) thigh, (8) fleece, (9) ear, (10) on the pasture, (11) at noon after 2 hours rest, (12) the baseline data were measured while the animals rested, (13) At 10 – 11 o'clock the grazing stopped, the animals panted, grew tired and put their heads together. The marked animals could be selected from the flock on the pasture, (14) The animals rested for 2 hours in a small, cool forest. The physiological data were taken after the rest in the forest. Feed consumption: 1,8 kg/animal during 6 hours.



2. ábra. A hőmérséklet és relatív páratartalom alakulása június 10 – 11 – 12-én

II. Szélsőségesen meleg, ún. hőségnapok következtek, 1971. júl. 10-e utáni héten, amikor a szabadban, nappal 28–35° C között ingadozott a hőmérséklet, 45–60% rel. páratartalommal, 37–50 m/perc alig mérhető légmozgással, kora reggeltől – késő estig tartó erős napsütéssel. A légnyomás 762,2 hgmm volt (2. ábra). A hőstressz hatását júl. 10–11-én végzett mérés-sorozattal és folyamatos megfigyeléssel igyekeztünk értékelni. Az átlagolt adatokat a 2. táblázatban foglaltuk össze.



3. ábra. A hőmérséklet és páratartalom alakulása október 2 – 3-án

Fiziológiai adatok. 1971. október 2.

Jelzések (1)	I. Nyugalmi állapotban (2)						II. Legelés után (10)						Megjegyzés (11)
	Pulzus (3)		Légzés (4)		Belső hőm. (5)		Külső hőmérséklet (6)						
	p	p	°C	Comb (7)	Gyap- jú (8)	Fül- kagyló (9)	p	p	°C	Comb (7)	Gyap- jú (8)	Fül- kagyló (9)	
I.	68	23	38,6	36,5	35,5	34,9	94	64	39,2	37,8	35,5	35,0	Ezek az adatok a legeltetéssel járó fizikai megterhelésre mérsékelten emelkednek, de a nyári hőségnapokon vagy erős inszoláció esetén mért értékekhez képest fiziológiai határokon belül maradtak
II.	72	28	39,9	37,9	36,3	35,0	80	50	39,0	38,7	36,7	35,4	
III.	64	26	38,0	37,9	36,6	35,1	94	61	39,1	38,6	36,4	35,7	
IV.	70	32	38,7	38,1	37,0	36,2	88	59	38,8	38,3	37,1	36,2	
V.	72	36	38,9	37,6	37,0	36,0	84	50	39,0	38,1	37,2	36,3	
VI.	72	30	38,8	38,3	36,0	34,8	86	76	39,1	38,8	37,0	36,2	
VII.	84	46	38,9	38,5	37,0	33,8	87	107	39,2	38,9	37,0	34,9	
VIII.	72	28	38,8	37,8	36,9	35,7	90	68	39,0	38,5	37,4	36,2	
IX.	90	44	39,3	37,9	37,1	33,4	108	122	39,6	38,8	37,0	34,3	
X.	72	24	38,9	37,6	36,3	34,7	90	64	39,1	38,7	36,4	35,2	
													← Kőhög, t. gyull.-os tünet (14)

← Feltehetően tüdőfőrges (13)

← Köhög, t. gyull.-os tünet (14)

Physiological data. October 2nd, 1971.

(1) marking of animals, (2) in resting period, (3) pulse, rate (4) ventilation rate, (5) rectal temperature, (6) surface temperature (7) thigh, (8) fleece, (9) ear, (10) after grazing, (11) Remarks, (12) These physiological data moderately increased as result of physical effort of grazing but they remained within the normal ranges in comparing with data measured in hot summer days or under definite solar effect, (13) presumably protostrongylosis, (14) symptoms of pneumonia.

A 2. ábrából látható, hogy a *legelőn* a léghőmérséklet már délelőtt 10 órára elérte a 28–30 °C-t, és 12–16 óra között 34–35 °C-ig emelkedett. Csak 18–19 óra után csökkent 30 °C alá. A relatív páratartalom a nappali órákban 36–75% között ingadozott. A fás delelőhelyen ugyanakkor csak 28–30 °C-t jelzett a műszer, 10- és 14 óra között, s csak ez után emelkedett rövid időre 32 °C-ra a hőmérséklet. A levegő relatív páratartalma 40–70% között váltakozott. A jó hőszigetelő értékű náddal fedett *hodályban* csak 25–28 °C-ig emelkedett a hőmérséklet, tehát az épület hőszigetelő és hőcsillapító hatása kielégítően érvényesült.

A nyugalmi állapotban mért fiziológiai alapértékekhez képest 2,5–3 órás legelés után megelődadozottak jutottunk. A perccenkénti érverésszám általában 40-nel, a légzésszám 3–4-szeresére, a belső testhőmérséklet pedig 0,5–1,2° C-al emelkedett. A háttájékon a gypjú között ill. a bőr felületén minden kísérleti állatnál 40,3–42,4 °C közötti hőmérsékleteket mértünk, amely az alapértékekhez viszonyítva 2,5–5,0 °C hőmérséklet emelkedett jelentett. Mérsékeltlen emelkedett a comb bőréhez és fülkagyló belső felületének hőmérséklete is. Az állatok *viselkedésükkel* is elárulták a hőstressz okozta megterhelést. A legelés megkezdése után rövidesen egyre tompultabbá, bágyadtabbá váltak, abbahagyták a legelést, lihegtek, fejfel egy másik felé fordulva összebújnak, mozgásuk esetén az enyhe légáramlással szembe igyekeztek menni. A tüdőfőrges fertőzöttség következtében beteg tüdőgyógyászoktól tártott szájjal lihegtek, köhöcseltek és légzőszervi megállapítható volt. A fás delelőhely felé fordítva a nyáját a juhok az árnyékos területre szaladtak, ott sokszor és sokat ittak. Az árnyékos delelőhelyről hozzávetőlegesen 2 órai pihenés után lehetett csak ismét a legelőre hajtani a nyáját, amikor már kissé lehűltek. Ezt a viselkedésüket az élettani adatok változása is jól mutatta, amit a 2. táblázatban foglaltunk össze. A 6 órás legeltetés után egyedenként, átlagosan mindössze 1,9 kg füvet fogyasztottak el az állatok. A hőstressz hatása tehát nemcsak hipertermiával, a légző- és a keringési szervrendszerek fokozott megterhelésével járt, hanem megváltozott az állatok viselkedése, csökkent a legelés intenzitása is.

III. *Átlagos őszi időjárás*ra jellemző klíma alakult ki 1971. szept. 27-e és okt. 4. közötti héten. A legelőn a hőmérséklet 10–18 °C, a relatív páratartalom 40–80% között váltakozott. Szélcsendes (35–55 m/perc), néhány órás napsütéses nappalok váltakoztak. A légnyomás 365,6 hgm volt (3. ábra). A juhok viselkedését és fiziológiai reakcióinak alakulását okt. 2-án vizsgáltuk. Az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza.

A közölt adatok alapján megállapítható, hogy a szélcsendes, enyhe napsütéses napon termoneutrális zóna és optimális páratartalom uralkodott a *legelőn*, a *delelőhelyen*, és a *hodályban*. Ez visszatükröződött az élettani adatok alakulásában, valamint az állatok viselkedésében is. Az itatás után reggel 8h-kor szinte futva ment a nyáj a legelőre, s 14h-ig folyamatosan, intenzíven legeltek az állatok. Delelőre hajtáskor is élénken viselkedtek, legelve tették meg az utat a delelőig és nem lihegtek. A deleltetés az őszi napokon nem kimerülés, ill. a hőfelesleg leadásának elősegítése miatt szükséges, hanem itatásra és a kordözéshez. A jelzett napon 6 órás legelés után átlagosan egyedenként 3,8 kg takarmányt fogyasztottak el a juhok, ami kétszerese a hőségnapokon leegelt fümenyiségnek.

IV. *Tél eleji időjárás* uralkodott 1971. nov. 22–27. közötti héten. A hőmérséklet nappal –4,3–4,8 °C, a rel. páratartalom 30–45% között ingadozott. Erős széllekedésekkel (350–680 m/perc) kísért futó havazás is előfordult. A légnyomás 763,8 hgm volt.

A zord időjárás ellenére nov. 25-én végzett méréseink szerint a juhok élettani adatai az őszi legeltetési időszakban mért adatokhoz hasonlóan alakultak (3. táblázat). A juhok élénken viselkedtek, intenzíven legeltek, nem lehetett semmi jelét sem megállapítani a hideg és szeles időjárás kedvezőtlen hatásának. 6 órás legelés után egyedenként átlag 3,6 kg takarmányt fogyasztottak el.

Következtetések

A legelő juhok számára a szélsőséges klímahatások közül, — különösen a nyári ún. *hőségnapok* — jelentenek megterhelést, amely gyakran a hőegyensúly időleges felbomlásához, a szervezet hipertermiájához vezet. Ez az állapot néhány órán belül megszűnik, ha az állatok meg tudnak szabadulni hőfeleslegüktől, ellenkező esetben elhullással végződhet.

1. A vizsgálatokból megállapítható, hogy a juhok szervezete érzékenyen reagál a hőstresszre, amely nyomban észrevehető a fiziológiai adatok és a viselkedésük megváltozásában is (2. táblázat). Ha a juhok hőfelesleggel küzdenek, akkor 30–40-el fokozódik az érverés és 3–4-szeresére emelkedik a légzésszám, csökken az izommunka (állodógnak a juhok), és a legelés intenzitása, a takarmányfogyasztás, nő a vízfogyasztás. Ha mód van rá, ilyenkor az állatok maguktól árnyékba húzódnak, lefeküsznek, kitágult ornyílásokkal és tátott szájjal lihegnek. Ilyen jelenséget, különösen a vastag gypjúréteggel fedett, nyírtalan vagy tüdőfőrges, ill. idült tüdőgyulladásban beteg állatokon tapasztaltunk.

A juhok szervezetének hőgyensúlya, megfelelő hővédelem és kb. 2 órás pihenés mellett áll helyre, amit a belső testhőmérséklet és a külső testfelületi hőértékek, valamint az érverés és a légzésszám normális szintre való csökkenése, az állatok élénkebb viselkedése jelez.

2. A nyári hőségnapokon, erős napsütésben legelő juhok belső testhőmérséklete $0,5 - 1,2^{\circ}\text{C}$ -al, a gyapjúval fedett bőr hőmérséklete pedig $2,5 - 5,0^{\circ}\text{C}$ -al magasabb volt az alapértékeknél.

3. Legmagasabb hőmérsékletet a gyapjúbundában mértünk, ami $3,2 - 7,6^{\circ}\text{C}$ -al volt magasabb a bőr hőmérsékleténél. A megnyírt juhok bőrhőmérséklete árnyékban is $2 - 3^{\circ}\text{C}$ -al alacsonyabb volt nyíratlan társaiknál. A gyapjúbunda tehát véd a közvetlen napsugárzás ellen, ugyanakkor azonban jelentősen csökkenti is a szervezetben termelődött hő leadásának lehetőségét. Hazánkban ezért a hőstressz megelőzése, ill. káros hatásának csökkentése érdekében is célszerű május 20-ig megnyírni a juhokat.

4. A hőstressz hatására erősen csökken a legelés intenzitása, a lelegelt fű mennyisége. Vizsgálatainkban, a kedvező hőmérsékletű napokon (tavasszal és ősszel) 6 órás átlagos legeltetési idő alatt elfogyasztott $3,6 - 3,8$ kg fűvel szemben, hőségnapokon ugyanennyi idő alatt ennek alig 50% -át ($1,8 - 1,9$ kg-ot) legeltek le a juhok. Hőségnapokon tehát, — különösen tartós aszály esetén —, mint amilyen az 1971. évi nyáron is volt, a kielégítő takarmányfogyasztás és ettől függő termelés érdekében is célszerű korán reggel és késő délután, esetleg éjjel legeltetni, nappal pedig hővédtelt helyen pihentetni a juhokat. Különösen indokolt ez, a közvetlenül nyírás utáni $1 - 2$ héten át. Fentiek megerősítik a tapasztalt juhászok régi gyakorlatát.

5. Megfigyeléseink és méréseink szerint hideg iránt a juhok nem érzékenyek. Egészségi károsodás nélkül lehet tehát kora tavasszal és késő ősszel — $1 - 5^{\circ}\text{C}$ hidegben is legeltetni, csak az esetleg fagyos, romlott takarmány — és különösen előrehaladottan vemhes juhoknál — a hó vagy jég elfogyasztását kell megelőzni. A gyepek növényeinek tavaszi jó sarjadzása is korlátot szab azonban ennek.

6. Megerősítést nyert, hogy a juhok számára a megfelelő hővédelmet biztosító, árnyékos delelőhelyek éppen olyan fontosak, mint a legelőn tartott szarvasmarhák részére. Hasonlóan szükséges a delelőhelyeken vagy közelükben elegendő mennyiségű és kedvező (10°C körüli hőmérsékletű) itatóvíz biztosítása. Mindkettő nélkülözhetetlen segítséget jelent a hőfelesleg csökkenése, a hőstressz kivédése érdekében.

7. A levegő relatív páratartalma vizsgálataink évében kedvezően alakult s annak csak 90% feletti értékei jelentettek megterhelést a juhok részére, ha azt tartósan kellett elviselniük és magas hőmérséklettel párosult.

8. A kedvező légmozgásnak nagy jelentősége van a juhok nyári hővédelmében. A legelő juhok általában kedvezően reagálnak a mérsékelt légmozgásra. Közmondásos, hogy a juhok mindig szél ellen haladva legelnek, ami nyáron elősegíti a hőleadást. A legeltetési időnyben mért $1,15$ m/sec-os ($0,6$ m/sec és $1,2$ m/sec közötti) átlagos légmozgás végig előnyösen járult hozzá a hőstressz csökkentéséhez.

9. A vizsgálatra igénybevett juhállomány az aszályos nyár csapadékhányá miatt is gyenge legelőkön átlagosan $4,6$ kg súlygyarapodást ért el a teljes legeltetési időny alatt. A viszonylag gyenge eredményekben jelentős szerepet játszott a nyári egymás után következő 7 hőség hét idején elszenvedett hőstressz is.

Vizsgálataink összegezőeként felnőtt juhok részére legelőn az alábbi hőmérsékleti értékhatárokat állapíthattuk meg:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Optimális termelési zóna | $5 - 20^{\circ}\text{C}$ között |
| 2. Tűrési zóna | $21 - 26^{\circ}\text{C}$ között |
| 3. Vész zóna | $27 - 35^{\circ}\text{C}$ között ill. effölött. |

Érkezett: 1972. február 17-én.

IRODALOM

1. Arnold, G. W. (1960): Aust. J. agric. Res., 11: 1034.
2. Arnold, G. W. (1963): Wool Technol. and Sheep Breeding, 10: 17.
3. Arnold, G. W. (1964): In Grazing in Terrestrial and Marine Environments. Blackwells, Oxford.
4. Brody, S. (1956): Climatic physiology of cattle. J. Dairy Sci. 39, 715.
5. Chwojnowski, A. — Kluczek, J. P. (1969): Kształtowanie się Temperatury skóry i temperatury wewnętrznej u strzyżonych i niestrzyżonych owiec w zależności od nasłonecznienia. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk Wydział Nauk Rolniczych I Leśnych Prace Komisji Nauk Rolniczych I Komisji Nauk Leśnych Tom XXVII.

6. *Eyal E.* (1963): Shorn and unshorn Awassi sheep. IV. Skin temperature and changes in temperature and humidity in the fleece and its surface. *J. Agric. Sci.* 60, 183.
7. *Flux, D. S., Butler, G. W., Rae, A. L. Brougham, R. W.* (1960): *J. agric. Sci.*, 55: 191.
8. *Hancock, J.* (1950): *Emp. J. exp. Agric.*, 18: 249.
9. *Hancock, J.* (1954): *J. agric. Sci.*, 44: 420.
10. *Hunter, R. F.* (1960): *Proc. 8th Internat. Grassl. Congr.*, p. 454.
11. *Hunter, R. F.* (1964): In *Grazing in Terrestrial and Marine Environments*. Blackwells, Oxford.
12. *Lee D. H. K.* (1950): Studies of heat regulation in the sheep, with special reference to the merino. *Aust. J. Agric. Res.* 1, 2, 200.
13. *Priestley, C. H. B.* (1957): The heat balance of sheep standing in the sun. *Aust. J. Agric. Res.* 8, 271.
14. *Thompson, H. J., Worstell, D. M., Brody S.* (1952): Influence of environmental temperature, 0° to 105° F, on hair and skin temperature of Holstein, Jersey, Brown Swiss and Brahman cattle, with notes on the thermal properties of hair and skin. *Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Sta.* 489.
15. *Tribe, D. E.* (1955): In *Progress in the Physiology of Farm Animals*. Vol. 2. Butterworths, London.
16. *Ulberg, L. C.* (1958): The influence of high temperature on reproduction. *J. Heredity*, 49, 2, 62.
17. *Warwick, E. J.* (1958): Effects of high temperatures on growth and fattening in beef cattle, hogs and sheep. *J. Heredity*. 49, 2, 69.

Einige wichtigere Umweltparameter der Weidenutzung für Schafe

E. Haraszi—A. Nagy

Universität für Veterinärwissenschaften zu Budapest, Konitats-Station für Tiergesundheitswesen zu Veszprém

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die umwelt-physiologischen Ansprüche und das Verhalten der weidenden Schafe bei einer auf einer Bakonyaljaer Weide gehaltener Schafherde der Kammerino-Rasse. Sie stellten fest, dass die Hitzetage eine Belastung für die Schafe bedeuten, die zur temporären Dekomposition des Wärmegleichgewichtes, zur Hyperthermie des Organismus führt. Der Pulsschlag erhöhte sich unter der Wirkung von Wärmestress um 30 bis 40, die Atmungszahl steigerte sich auf das 3- bis 4-fache, die Muskelarbeit verminderte sich (die Tiere standen herum), und die Intensität des Weidens und auch die Menge des abgeweideten Grases verringerte sich um ca. 50%. Der Wasserverbrauch der Tiere erhöhte sich, sie lagen, keuchten mit erweiterten Nasenöffnungen, mit offenem Mund. Das Wärmegleichgewicht wurde nach entsprechendem Wärmeschutz und nach ungefähr zweistündiger Ruhe wiederhergestellt. Die innere Körpertemperatur war um 0,5 bis 1,2°C, die Temperatur der mit Wolle bedeckten Haut um 2,5 bis 5°C höher, als die Grundwerte. Die im Schafpelz gemessene Temperatur war um 3,2 bis 7,6°C höher als die der Haut, während die Temperatur der Haut von geschorenen Schafen um 2 bis 3°C niedriger war, als die ihrer ungeschorenen Gefährten. Die Werte der relativen Luftfeuchtigkeit waren dann ungünstig wenn sie den Wert von 90% überstiegen, und anhaltend mit hoher Temperatur verbunden waren. Im Sommer wurde eine Luftbewegung von 0,8 bis 1,2 m/sec für die weidenden Schafe als vorteilhaft zur Verminderung der Wirkung von Wärmestress gefunden.

Abb. 1 — Gestaltung der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit am 29. und 30. Juni

Abb. 2 — Gestaltung der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit am 10., 11. und 12. Juli

Abb. 3 — Gestaltung der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit am 2. und 3. Oktober

Some environmental factors influencing the utilization of pasture by sheep

E. Haraszi - A. Nagy

University of Veterinary Science, Budapest, County Veterinary Health Station, Veszprém

Summary

The authors examined the environmental needs and behaviour of grazing sheep on a fine wool merino flock kept on a Bakony pasture (Western Hungary). They concluded that hot days imposed significant stress on the sheep and led to temporary disintegration of the thermal equilibrium and caused hyperthermy. The heat stress increased the pulse rate by 30–40 per minute, and the ventilation rate to 3–4 time of the original level and decreased the muscular activity (the sheep preferred to stand to moving). The grazing intensity and the grass consumption also decreased, this last one by 50%. Parallel with this the water consumption increased and the sheep were panting. The heat balance restored within 2 hours under suitable heat protection and resting. The rectal temperature increased by 0.5–1.2 °C and the fleece temperature also topped the original value by 2.5–5 °C. The fleece temperature surpassed the skin temperature by 3.2–7.6 °C, while the skin temperature of clipped sheep was 2–3 °C lower than that of the unshorn sheep. The relative humidity above 90% had a definite unfavourable effect, especially when it was combined with hot ambient temperature. For decreasing the effect of heat stress the authors found the 0.8–1.2 m/sec air velocity to be advantageous.

Fig. 1. The temperature and relative humidity on June 29 and 30.

Fig. 2. The temperature and relative humidity on July 10, 11 and 12.

Fig. 3. The temperature and relative humidity on October 2 and 3.

Некоторые более важные параметры окружающей среды в связи с использованием пастбищ овцами

Э. Хараси - А. Надь

Университет Ветеринарных Наук, Вудапешт;
Областная ветеринарная станция, Веспрем

Резюме

Авторы исследовали физиологические требования пасущих овец к окружающей среде и их поведение у стада овец камвольной меринсовой породы, содержащего на пастбище в предгорье горы Баконь. Они установили, что жаркие дни представляли нагрузку для овец, что привело к временному нарушению теплового баланса и к гипертермии организма животных. Под влиянием теплового стресса скорость пульса повысилась на 30–40, а число дыханий – в 3–4 раз; в то же время снизилась работа мышц (животные простояли), сократилась интенсивность пастбы и на около 50% уменьшилось количество потребленной травы с пастбища. Напротив повысилось потребление воды животными, которые ложились и с расширенными ноздрями и с открытым ротом пыхтели. При соответствующей защите против жары и после отдыха в течение примерно двух часов тепловой баланс восстановился. Внутренняя температура тела была на 0,5–1,2 гр. С выше, а температура покрытой шерстью кожи – на 2,5–5 гр. С основных величин. Температура, измеренная в шерстяном покрове, была на 3,2–7,6 гр. С выше, чем температура кожи, температура же кожи у стриженных овец была на 2–3 гр. С ниже, чем у нестриженных овец. Относительная влажность воздуха выше 90% была неблагоприятна в том случае, когда она сопровождалась постоянно высокой температурой. Летом для предотвращения теплового стресса авторы считают положительным движение воздуха со скоростью 0,8–1,2 м/сек. у пасущих овец.

Рисунок 1. Динамика температуры и относительной влажности воздуха 29 и 30 июня.

Рисунок 2. Динамика температуры и относительной влажности воздуха 10, 11 и 12 июня.

Рисунок 3. Динамика температуры и относительной влажности воздуха 2 и 3 октября.

Lehet, hogy mindegy megvan:

- korszerű épületek,
- gépesített etetés, itatás,
- automata fejőberendezések,

**DE AZ EREDMÉNYES TERMELÉSHEZ MEGFELELŐ
EGÉSZSÉGÜGYI INTÉZKEDÉSEK IS SZÜKSÉGESEK**

Istállókban, ólakban, sertés- és marhatelepeken

LÉGYTELENÍTÉST ÉS PATKÁNYÍRTÁST

garanciával végez az

AGROTÁP

Lajosmizse, Dózsa György út 76.

A mesterséges ízesítő anyagok hatása a borjak és a malacok szilárdtakarmány-fogyasztására

Szűcs Endre — Klosz Tamás — Bajnógel Ferenc

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom és Központi Élelmiszeripari Kutatóintézet, Budapest

A borjak és a malacok korai elválasztásának kérdése az utóbbi néhány év során egyre inkább az érdeklődés homlokterébe került. Az ezzel kapcsolatos problémák a tudományos kutatást és a gyakorlatot egyaránt intenzíven foglalkoztatják. Az a körülmény, hogy az állattenyésztésben az állomány utánpótlására és a hizlalásra nevelt borjak és malacok előállításának költségeit a gazdaságosság fokozása érdekében csökkenteni kell, indokolja mindazon lehetőségek felkutatását, melyek a korai elválasztást elősegíthetik. Ezzel egyidejűleg a szakirodalomban mind több az olyan vizsgálatokat ismertető közlemény, amelyben a szerzők a borjak és a malacok szilárdtakarmány-fogyasztásának korai megkezdését — mint a korai elválasztás egyik alapvető tényezőjét — a takarmányba kevert különböző ízesítő anyagok etetésével kívánták serkenteni. Mindezek mellett számos olyan közleményt is fellelhet az érdeklődő, melyek a háziállatok ízérzékelésének vizsgálatáról számolnak be (*Kare, 1959*). E vizsgálatok többségében azt keresték a kutatók, hogy a különböző életkorú háziállatok az édes, sós, keserű és savanyú, vagy egyéb kevert ízű takarmányok közül melyiket eszik szívesebben. A takarmányok ízletességét azonban szubjektív jellege miatt nem lehet pontosan definiálni. A takarmányozás gyakorlatában többnyire azt tekintik legízletesebbnek az egyidejűleg adott különböző takarmányok közül, amelyből az állatok legnagyobb mennyiségben fogyasztanak.

A kérdőzők a négy alapvetőnek tekintett ízt, az édest, keserűt, sóst és savanyút általában meg tudják különböztetni. Az egypetűs ikerborjakon végzett kísérletek szerint az ízérzékelésben vannak egyedi eltérések és ezek az eltérések főleg genetikai eredetűek (*Balch — Campling, 1962*). *Stubbs — Kare (1958)* módszertani kísérleteket végeztek a borjak ízkedvelésének a tanulmányozására. Tekintve, hogy a szarvasmarha ízérzékelését célszerűnek látták az emberéhez hasonlóan az előbb említett négy kategóriába sorolni, tejelő típusú borjaknak desztillált vizet és különböző, nyersen cukorral, sóssal, konyhasóval és kininszulfáttal „ízesített” oldatokat adtak. Feltételezéseik szerint a borjaknak minden oldatból azonos gyakorisággal, egyforma mennyiséget kellene felvenniük, ezzel szemben legtöbbször a nyersen cukor hígított oldatából ittak és különböző mértékben utasították el a többi oldatot. Vizsgálataik szerint a mesterséges édesítőszer nem azonos hatásúak a nyersen cukorral. Úgy vélik, hogy a szarvasmarha izreakciója, bár viszonylag érzékeny, eltér az emberétől. *Nagyné (1961)* szerint a borjak számára az abrak ízletessége nem állapítható meg egyértelműen, *Balch — Campling (1962)* adataival megegyezően úgy véli, a borjaknak egyedi tulajdonsága, hogy melyik abrakféleség számukra az ízletesebb.

Az önkéntes takarmányfogyasztás szabályozására vonatkozóan utóbbiak úgy vélik, hogy azt elsősorban az emésztőkészülék egyes szakaszainak (bendő) a takarmánytartalma szabályozza, bár a különböző takarmányféleségekből az önkéntes fogyasztás nagyságát az eltérő ízletesség is befolyásolja. Úgy látszik, hogy a kérődzőknél az íz és az illat főleg az evés megkezdésében játszik fontos szerepet és nincs hatással az elfogyasztott takarmány mennyiségére. *Greenhalgh – Reid* (1971) szerint a jobb minőségű szálastakarmányok fogyasztását, több más fontos tényező mellett, döntően nem az ízletesség határozza meg, a gyengébb minőségű szálas felvételét azonban a kedvezőtlen íz korlátozhatja. Az ízinger tehát nem feltétlenül szükséges a takarmányfogyasztás szabályozásához.

Mint viselkedési tényező, *Kare* (1959) szerint a zamatanyagok jobban befolyásolják a fiatal állat szilárdtakarmány fogyasztását, mint a kifejtettét. A *Feedstuffs* (1967) egyik közleményében arra utal, hogy a szilárdtakarmányok ízletességének különös jelentősége van a felnevelés időszakában. Ha az indító tápokba az anyatejhez hasonló aromájú, mesterséges ízesítő anyagot kevernek, a fiatal állat könnyebben hozzászokik ezekhez a tápokhoz és így elkerülhető a takarmányváltozaskor előforduló étvágytalanság.

Preston (1958) borjakkal végzett kísérleteiben a kukoricapehelyből, zabból, földimogyoróból és soványtejporból álló abrakhoz adott 15% melaszliszt jelentősen növelte a 2–8 hetes borjak tápfogyasztását és súlygyarapodását. *Atai – Harschbarger* (1965) kísérleteiben a 8–8% melasszal, nyerscukorral, illetve dextrózzal ízesített tápból a borjak szintén többet fogyasztottak, mint az ellenőrző tápból. A súlygyarapodás és az elfogyasztott édesített indítótápok mennyisége közötti összefüggés azonban nem szignifikáns, bár vizsgálatainkban a tápfogyasztás és a súlygyarapodás közötti korreláció elég jelentős, ($r = +0,615$). Véleményünk szerint a dextróz és a nyerscukor melasszal helyettesíthető. *Gardner* (1967) vizsgálataiban a borjak legjobban a melasszal bevont, zúzott árpát kedvelték, a gyapotmagdarát és a korpát kevésbé. Ízletesség szempontjából a szójadara és a gyapotmagdara között nem mutatkozott különbség.

A takarmánykeverékek ízesítésére széles körben elterjedt az ánizsolaj használata, ezért *Miller – Carmon – Dalton* (1958) megvizsgálták, vajon megalapozott-e az a vélemény, hogy az ánizsolaj fokozza az önkéntes takarmányfogyasztást. Kísérleteikben a tonnánként 2 font ánizsolajjal ízesített indító táp az abrakfogyasztást felére csökkentette, ezért hatását egyértelműen negatívnak ítélik. *Piatkowski – Steger* (1966, 1967) kimutatták, hogy a szemcsézett, 15% cukortartalmú borjútáp (az egész takarmányadag 4,5%-a) növeli a takarmányfogyasztást és a súlygyarapodást ($P\% < 1$). A 2–16 hetes korban elért átlagos napi súlygyarapodás a kísérleti csoportban 778 g, a kontroll csoportban 702 g volt. 24 vásárolt borjúval 50–113 kg súlyhatárok között végzett kísérleteikben *Piatkowski – Rutloff – Koriath* (1968) 60 kg-os élősúly elérésekor elválasztott borjakon megállapították, hogy az 5% cukorral, vagy 10% őrölt cukorrépaszelettel ízesített táppal etetett borjak halliszt nélkül is korán elválaszthatók. Kísérleteikben a szaharinnal való ízesítés a takarmányfogyasztást nem befolyásolta. *Piatkowski – Rutloff* (1968) hangsúlyozzák, hogy a korán, 12 hetes korban elválasztott borjak szilárdtakarmányfogyasztása különösen jelentős. A szaharinnal ízesített abrakból viszont a borjak nem fogyasztottak többet, mint az ellenőrző tápból.

Wing (1961) a 30,0% kukoricadarából, 20,0% citrompépből, 12,5% zabdarából, 5,0% búzakupából, 10,0% gyapotmagdarából, 0,7% konyhasóból és 1,4% csontlisztből álló borjútáphoz tonnánként számítva 1 font ízesítőanyagot kevert. Az ízesítő összetétele: szaharin, nátriumciklamát, etillaktát és egyéb észterek, vanilin és egyéb aldehidek, citromsav és más szerves savak, γ -nonil lakton, diacetil, cukor. Az ízesített tápból a borjak 90 napos korig átlagosan 144,82 fontot fogyasztottak, az ellenőrző tápból 122,09 fontot. Legfeltűnőbb volt a különbség 30–60 napos korban a kísérleti táp javára. A különbség statisztikailag biztosított. *Wing* (1961) következtetése az, hogy a szaharin egyéb ízesítőanyagokkal és cukorral keverve hatékony lehet a szilárdtakarmány fogyasztás fokozásában. *Tribble* (1962) a *Wing* (1961) által ismertetett aromanyagkeveréket CAFNECTAR-fantáziánéven, olyan tehéntej ízű ízesítő anyagként ismerteti, amely elősegíti az elválasztást és az áttérést a tejről a szilárdtakarmány fogyasztásra.

Gyakorlati takarmányozási kísérleteiben *Berekné* (1971) az ízesítő anyagok közül a cukroknak (melasz, tejcukor, nyerscukor, illetve savópor) a bárányok takarmányfogyasztására, súlygyarapodására és takarmányhasznosítására gyakorolt hatását vizsgálta. Kísérleteiben legjobbnak bizonyult a tejcukor, a legkisebb hatást a nyerscukorral érte el (2,0–10,3%-kal nagyobb súlygyarapodás). Megállapítja, hogy a bárányok abrakjában a cukrok ízesítőként használva kedvező hatásúak. Tekintve, hogy a melasz a legolcsóbb cukortartalmú ízesítő anyag, a báránytápok ízesítésére ezt javasolja.

A *Kraftfutter* (1964) egyik közleménye szerint az NSZK-ban malacokon, süldőkön és hizósértéseken vizsgálták az ízérzékelést. Megállapították, hogy az édes ízt valamennyi korcsoportú sertés kedveli és előnyben részesíti. A szerzők a savanyú íz különböző koncentrációját tejsav adagolásával érték el és úgy találták, hogy a sertések a 4%-os mennyiségű tejsavat tartalmazó abrakot fogyasztották a legszívesebben. A kombinált, édes és savanyú ízesítés ugyancsak kedvező hatású volt. A sóadagolás kezdetben fokozta, majd később csökkentette a hizósértések étvágyát. Az állatok a keserű ízt magában véve nem, a keserű-édes kombinációt azonban jobban kedvelték, mint a tisztán édes, vagy az édes-savanyú ízt. A fémes ízt, amelyet rézadagolással idéztek elő, a malacok igen kedvelték.

Bekaert (1966) azt találta, hogy a takarmányokhoz kevert ízesítő anyagok (szaharin, dextróz, ánizs, stb.) etetésével a süldők étvágyát és így az elfogyasztott takarmány mennyiségét nem lehetett növelni. E tekintetben némi kedvező eredményt nátriumglutamát felhasználásával tudott elérni. Ugyancsak a nátriumglutamát etetését vizsgálták *Thraser*–*Henson*–*Bogdanoff* (1963) is. Kísérleteikben az emberi fogyasztásra szánt élelmiszerek tartósításánál az íz megőrzésére használt nátriumglutamátot (amely a glutaminsav L sója, szagtalan kristályos só) a malactápbba keverték 0,1–1,0%-os arányban. A kísérletek célja az volt, hogy a malactápot ízletesebbé tegyék és ezáltal növeljék a malacok takarmányfogyasztását. A vizsgálatokban azt tapasztalták, hogy az említett mennyiségben etetett nátriumglutamát hatásosnak bizonyult a malacok takarmányfelvételének fokozására és az e célra gyakran alkalmazott cukor pótlására. Ugyanakkor további vizsgálatokat tartanak szükségesnek, mert az eddigi vizsgálataikban a malacok súlygyarapodása nem növekedett statisztikailag biztosítottan. A *Feedstuffs* (1969) egyik közleményében a szerzők megállapították, hogy a malacok takarmányértékesítését és súlygyarapodását a takarmány ízletessége jelentősen befolyásolja. Véleményük szerint ezért törekedni

kell arra, hogy ízesítő anyagok megfelelő arányban legyenek a takarmánykeverékben és így azt a malacok ízletesnek találják. Vizsgálatainkban megállapították, hogy a malacok az édes ízt kedvelik, míg a különböző rézvegyületeket nem. Az etetési kísérleteikben két ízesítő anyagot, a nátriumglutamátot és a dinátriuminosinát dinátriumguanilátot vizsgálták. Azt tapasztalták, hogy az előbbivel ízesített takarmányt a malacok szívesebben fogyasztották.

Hellberg (1965) sertésekkel végzett vizsgálatában a kísérleti állatok takarmányába 50 kg-os súly eléréséig 1% citromsavat kevert. Azt találta, hogy a takarmányok értékesülését kifejező összes mutatószám kedvezőbben alakult a kísérleti csoportban, mint az ellenőrző csoportban. A különbségek azonban statisztikailag nem voltak biztosítottak, ezért nagyobb állatlétszámmal végzett kísérleteket tart szükségesnek a végleges következtetések érdekében.

A különböző ízanyagok etetéséről, valamint a sertések ízlelőképességének vizsgálatáról tudósító irodalmi közlemények áttekintése után — tekintve, hogy az ismertetett vizsgálati eredmények nem mentesek az ellentmondásoktól — hasznosnak véltük néhány olyan kísérlet lefolytatását, melyek révén tapasztalatokat szerezhetünk a jelenleg rendelkezésünkre álló néhány takarmányízestítő anyag etetésének hatékonyságáról.

Az e témakörben lefolytatott és az alábbiakban ismertetésre kerülő első vizsgálataink célja annak megállapítása volt, hogy a borjak és a malacok a tejtáplálás időszakában és elválasztás után az abraktakarmányba kevert ízesítőanyagok hatására miképpen gyarapodnak, hogyan alakul a takarmányfogyasztásuk és a takarmányértékesítésük. Vizsgálataink tárgyát képezte annak megállapítása is, vajon a mesterséges ízesítő anyagokkal kiegészített takarmányok mennyire segítik a borjak és a szopósmalacok szilárdtakarmány felvételének megkezdését a tejtáplálás időszakában.

A kísérletek módszere

Az ízesítő anyagoknak a vizsgálata céljából 1970–71-ben borjakkal három (kísérletenként 2–2, kísérleti, illetve ellenőrző csoport), malacokkal két kísérletet végeztünk. A borjúkísérleteket a Zalalövői Állami Gazdaságban és az Alsótengelyi Kísérleti Gazdaságban, a szopósmalacokkal végzett kísérleteket a Komáromi Állami Gazdaságban és a Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban végeztük.

A kísérletekben etetett ízesítőanyagokat a Központi Élelmiszeripari Kutatóintézet (Budapest) bocsátotta rendelkezésünkre. A borjúkísérletekben 9/309140 jelű, DRAGOCO és CAFNECTAR elnevezésű, a szopósmalacokkal végzett vizsgálatokban WR 9/1066 jelű ánizsízű DRAGOCO gyártmányú citrom-, illetve vaníliás ízű és a hazai gyártmányú BF II jelű aromaanyagokat etettünk.

A borjúkísérleteket magyartarka borjakkal végeztük. A csoportokban a bika- és üszőborjak megoszlása kb. azonos volt.

A malacokkal végzett 1. kísérletben három kísérleti és egy kontroll csoportot alakítottunk ki. A kísérleti csoportok magyar nagy fehér hússertés és angol lapály fajta keresztezéséből származó malacai 8 napos kortól 45 napos korukig különböző ízesítőanyagokkal ellátott tápot kaptak, míg a kontroll csoport takarmánya ízesítő anyag nélküli malactáp volt.

A 2. kísérletben a kísérleti csoportban, amely átlagosan 10 napos kortól kezdődően vanília ízesítő anyaggal ellátott malactápot kapott, 254 malacot, a kontroll csoportban úgyszintén 254 malacot vizsgáltunk.

Viszgalati eredmények

1. *Borjúkísérletek.* A kísérletek eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat adatai szerint az 1. kísérletben az A csoport borjai átlagosan 23%-kal több abrakot fogyasztottak (9/309140 DRAGOCO ízesítő anyag), mint az ellenőrző csoportba (B csoport) osztott társaik. A szénafogyasztás viszont 10%-kal csökkent. A takarmányfogyasztást vizsgálva a 2. kísérletben ugyan-ezen ízesítő anyaggal hasonló tendenciát tapasztaltunk, bár a kísérleti (C) csoport borjainak többletfogyasztása abrakból már korántsem ilyen jelentős mérvű, csupán 8% az ellenőrző (D) csoport egyedeinek abrakfogyasztásához viszonyítva. A szénafogyasztás is csupán 2%-kal kevesebb, mint az ellenőrző csoportban. Mivel a korábbi borjúnevelési kísérleteinkben azt tapasztaltuk, hogy csoportos elhelyezés esetén a borjak fogyasztása szilárdtakarmányokból kb. 30%-kal növekszik, a csoportos elhelyezést ez a tényező feltétlenül indokolta. Minthogy csoportos elhelyezésben a takarmányfogyasztást egyedileg nem mérhettük, csupán a csoportonként számított átlagértékeket közölhetjük. A 3. kísérletben a CAFNECTAR aromaanyag abrakfogyasztásra gyakorolt hatását vizsgáltuk. Amint az 1. táblázatból látható, a 89 napos kísérlet alatt a kísérleti (E) és az ellenőrző (F) csoport szilárdtakarmány-fogyasztásában sem az abrak, sem a széna tekintetében nem mutatkozott különbség. Bár a kísérlet a borjak 89 napos tejtáplálási időszakára terjedt ki, célszerűnek láttuk az ízesített abrakadagok etetését félévcs korig tovább folytatni.

Minthogy a kísérleteket két különböző, állományukat és tartási körülményeiket illetően meglehetősen eltérő gazdaságban végeztük, az eredmények a két aromaanyag összehasonlítását nem teszik lehetővé.

Az 1. kísérletben a tejtáplálás időszakában (91 nap) elért átlagos napi súlygyarapodás a kísérleti (A) csoportban 11%-kal nagyobb volt, mint az ellenőrző csoportban (B) (874 g, illetve 786 g), a kísérlet befejezésekor mért átlagélő súly is kedvezőbb (A csoport: 128,5 kg, B csoport: 118,5 kg). A középértékek különbségei, feltehetően a viszonylag alacsony egyedszám és a nagy szóródás miatt, szamstatisztikailag nem biztosítottak ($P\% > 5$). Annak megállapítására, hogy a tejtáplálás időszakában a korai abrakfelvétel stimulálására végzett ízesítés hatással van-e az elválasztás utáni súlygyarapodásra, a kísérlet befejezését követően megvizsgáltuk, miképpen alakult a kísérleti borjak 180 napos korra korrigált élő súlya és a születési súly beszámításával eddig az életkorig elért, korrigált átlagos napi súlygyarapodása. Jóllehet mindkét paraméter valamivel kedvezőbbnek bizonyult az A csoportban, mint a B csoport borjainál, a különbségek nem szignifikánsak. A 180 napos korig elért napi súlygyarapodás a kísérleti A, csoportban csupán 3%-kal kedvezőbb, mint a B, ellenőrző csoportban. A 2. kísérlet eredményei a tendenciákat tekintve lényegében azonosak az 1. kísérlet eredményeivel, a 180 napos korra korrigált élő súly és az eddig elért átlagos napi súlygyarapodás kiszámítására azonban adatok hiányában nincs módunk.

A 3. kísérletben a 89 napos kísérleti időszakban a borjak által elért átlagos napi súlygyarapodás a kísérleti csoportban (E) 779 g, 3%-kal kedvezőbb, mint

1. táblázat

A borjakkal végzett kísérletek eredményei

		1. kísérlet* (1)			2. kísérlet (1)			3. kísérlet** (1)		
		A	B	középértékek közti megbízhatóság P % (3)	C	D	középértékek közti megbízhatóság P % (3)	E	F	középértékek közti megbízhatóság P % (3)
		csoport (2)			csoport (2)			csoport (2)		
A vizsgált ízesítő anyag megnevezése (4)		DRAGOCO 9/309140	ellenőrző-csoport (25)	—	DRAGOCO 9/309140	ellenőrző-csoport (25)	—	CAF-NECTAR	ellenőrző-csoport (25)	—
A borjak száma (5)	n	10	10(9)	—	10	10	—	10(8)	10(9)	—
A vizsgálat időtartama (6)	nap	91	91	—	75	75	—	89	89	—
Beállítási életkor (7)	nap	17	15	—	33	31	—	15 – 20	15 – 20	—
Takarmányfogyasztás a kísérletben (8)	kg									
T – 18 teljesértékű borjútápszers (9)		—	—	—	—	—	—	41,4	42,3	—
Laktin borjútápszers (10)		13,7	13,7	—	8,8	8,8	—	—	—	—
fölözött tejpor (11)		45,6	45,6	—	29,2	29,2	—	—	—	—
abrak (12)		80,2	65,4	—	106,9	99,2	—	119,0	120,0	—
széna (13)		103,5	115,5	—	97,0	98,5	—	13,0	15,0	—
Táplálóanyagfelvétel a kísérletben (14)	kg									
keményítőérték (13)		146,0	137,4	—	136,9	131,8	—	120,2	122,4	—
emészthető nyersfehérje (15)		36,5	34,5	—	32,3	31,2	—	27,8	28,4	—
Élő súly a kísérletben (16)	kg									
beállításkor (17)	\bar{x}	49,0	47,0	> 5	56,0	56,5	> 5	54,1	52,9	> 5
	s	7,0	9,5	—	9,1	7,1	—	4,3	6,2	—
befejezéskor (18)	\bar{x}	128,5	118,5	> 5	218,0	122,0	> 5	125,1	123,8	> 5
	s	16,5	17,8	—	28,7	15,8	—	3,2	13,5	—
Súlygyarapodás összesen (19)	kg									
	s	79,5	71,5	> 5	72,0	65,5	> 5	69,3	67,6	—
		14,0	12,0	—	21,1	14,8	—	—	—	—
Átlagos napi súlygyarapodás a kísérletben (20)	g									
	\bar{x}	874	786	> 5	960	873	> 5	779	759	—
	s	154	132	—	281	197	—	—	—	—
	%	111	100	—	110	100	—	103	100	—

1. táblázat folytatása

		1. kísérlet* (1)			2. kísérlet (1)			3. kísérlet** (1)		
		A	B	középértékek közti megbízhatóság P % (3)	C	D	középértékek közti megbízhatóság P % (3)	E	F	középértékek közti megbízhatóság P % (3)
		csoport (2)			csoport (2)			csoport (2)		
180 napos korra korrigált élő súly (21)	kg	205,8	199,7	> 5	—	—	—	226,7	206,8	< 5
	s	16,2	19,2	—	—	—	—	16,0	18,2	—
180 napos korig elért korrigált napi súlygyarapodás (22)***	g	1143	1109	> 5	—	—	—	1259	1149	< 5
	s	90	107	—	—	—	—	89	101	—
	%	103	100	—	—	—	—	110	100	—
Táplálóanyag értékesítés										
1 kg súlygyarapodásra felhasznált keményítő-érték (23)	kg	1,84	1,92	—	1,90	2,01	—	1,73	1,81	—
	%	96	100	—	94	100	—	96	100	—
em. nyersfehérje (24)	g	459	482	—	449	476	—	401	420	—
	%	95	100	—	94	100	—	95	100	—

* 1. kísérlet B csoportjában a 180 napos korra korrigált értékeknél n = 9 (26)

** súlyozott átlagértékek, mert az E csoportból 2 borjút, az F csoportból 1 borjút tüdőgyulladás miatt ki kellett zárni a kísérletről (27)

*** a születési súly beszámításával (28)

Experiments on calves.

(1) experiment, (2) group, (3) confidence among means, (4) naming of the seasoning materials examined, (5) number of calves, (6) duration of the experiment (days), (7) age at the beginning of the experiment (days), (8) feed consumption in the experiment, (9) T-18 milk replacer, (10) Laktin homogenised fat for calves, (11) skimmed-milk powder, (12) fodder, (13) hay, (14) nutrient consumption during the experiment, (15) starch equivalent, (16) live weight in the experiment, (17) at the beginning, (18) at the end, (19) total weight gain, (20) average daily weight gain in the experiment, (21) live weight corrected for 180 days of age, (22) corrected average daily weight gain until 180 days of age, (23) utilization of nutrients, starch equivalent consumed for 1 kg weight gain, (24) digestible crude protein, (25) control group, (26) in the B group of the experiment at values corrected for 180 days n = 9, (27) weighted means because 2 calves from group E and 1 calf from group F were excluded from the experiment because of pneumonia, (28) including the weight at birth.

az ellenőrző (F) csoportban. A kísérlet befejezésekor a csoportok átlagélősúlyának a különbsége statisztikailag nem biztosított. A 180 napos korra korrigált élő súly a kísérleti (E) csoportban 226,7 kg, az ellenőrző (F) csoport borjainak 206,8 kg-os átlagélősúlyával szemben. A két átlag közötti különbség a t-próbával végzett elemzés szerint 5%-os valószínűségi szinten biztosított. Ugyancsak biztosított a 180 napos korig elért, korrigált átlagos napi súlygyarapodásban mutatkozó, 10%-os különbség is ($P\% < 5$).

A takarmányértékesítés átlagértékeit vizsgálva megállapítható, hogy az ízesített abrakot fogyasztó borjak a tejtaplálás időszakában az elfogyasztott keményítőértéket, illetve emészthető nyersfehérjét mindhárom kísérletben

4–6%-kal kedvezőbben hasznosították, mint az ellenőrző csoportba beosztott társaik.

2. *Malacokkal végzett kísérletek.* Az 1. kísérlet adataiból (2. táblázat) kitűnik, hogy az A és B csoport WR 9/1066 jelű és DRAGOCO citromízű ízesítő anyagokkal kiegészített tápot fogyasztó malacainak 68 napos kori átlagsúlya, az átlagos napi súlygyarapodása, valamint egységnyi súlygyarapodásra felhasznált abrakfogyasztása a kontroll (D) csoport eredményéhez viszonyítva igen közeli értéket mutatott. Ugyanakkor a BF II jelű ízesítő anyagot fogyasztó csoport (C) malacai 68 napos korban a kontroll (D) csoport malacaihoz viszonyítva átlagosan 1,2 kg-mal nagyobb súlyúak voltak, – átlagos napi súlygyarapodásuk pedig ennek megfelelően 10 g-mal volt nagyobb, – egységnyi súlygyarapodásra ennek ellenére csupán 0,01 kg-mal fogyasztottak több takarmányt.

2. táblázat

A malacokkal végzett kísérletek eredményei

A vizsgált ízesítő anyag megnevezése (3)	1. kísérlet (1)				2. kísérlet (1)	
	A	B	C	D	E	F
	csoport (2)					
	WR9/ /1066	DRA- GOCO citrom- ízű (13)	BF II	Ellenőrző- csoport (14)	DRA- GOCO vaníliás (14)	Ellenőrző- csoport (14)
<i>A malacok létszáma a kísérlet kezdetén, n (4)</i>	152	158	157	158	254	254
<i>befejezéskor, n (5)</i>	130	138	134	141	219	219
<i>Kiesés a kísérlet folyamán (6)</i>						
db	22	20	23	17	35	35
%	15,8	12,7	14,6	10,8	13,8	13,8
<i>A malacok átlagsúlya, kg (7)</i>						
<i>születéskor (8)</i>	1,41	1,46	1,42	1,42	1,42	1,47
<i>választáskor* (9)</i>	6,41	6,55	6,68	6,49	6,65	6,82
<i>átminősítéskor** (10)</i>	19,60	20,00	21,00	19,80	26,50	23,65
<i>Átminősítésig elért átlagos napi súlygyarapodás, g (11)</i>	244	259	268	258	358	317
<i>1 kg súlygyarapodásra felhasz- nált abrak mennyisége, kg (12)</i>	2,18	2,21	2,14	2,13	—	—

* 1. kísérletben 30 napos, 2. kísérletben 28 napos választás (16)

** 1. kísérletben átminősítés 68 napos korban, 2. kísérletben 70 napos korban (17)

2. *Experiment on piglets.*

(1) experiment, (2) group, (3) naming of the seasoning materials examined, (4) number of piglets at the beginning of the experiment, (5) at the end, (6) loss during the experiment, (7) average weight of piglets, (8) at farrowing, (9) at weaning, (10) at leaving the farrowing house, (11) average daily weight gain until leaving the farrowing house, (12) fodder consumed for 1 kg weight gain, (13) DRAGOCO of lemon taste, (14) control group, (15) DRAGOCO of vanilla taste, (16) in the first experiment weaning at 30 days of age, in the second experiment at 28 days of age, (17) pigs leave the farrowing house at 68 and 70 days of age in the 1st and 2nd experiment respectively.

A 2. kísérletben a DRAGOCO, vaníliás ízesítő anyagot fogyasztó kísérleti (E) csoport állatai az ellenőrző (F) csoport állataihoz viszonyítva 41 g-mal nagyobb napi súlygyarapodást értek el 70 napos korig. Ez az eredmény annál

inkább is számottevő, minthogy a 28 napos elválasztáskor még az ellenőrző (F) csoport állatainak átlagsúlya volt kissé nagyobb, ezzel szemben 70 napos korra már a kísérleti (E) csoport malacainak volt 2,85 kg-mal nagyobb az átlagsúlya. Ez az eredmény igen jelentősnek tekinthető. Minthogy az elfogyasztott takarmány mennyiségét ebben a kísérletben a két csoportnál nem tudtuk mérni a közös, automatikus etetőberendezéssel történő takarmánykiosztás miatt, a takarmányértékesítés alakulásának értékelése nem állt módunkban.

Következtetések

1. A borjúnevelési kísérletekben az abraktakarmányok mesterséges ízesítő anyagokkal való kiegészítésének a kedvező hatását a szilárdtakarmányok fogyasztására a tejtáplálás időszaka alatt nem minden kísérletben tapasztaltuk. A napi súlygyarapodásban elért többlet (3–11%) sem szignifikáns (valószínűleg a kis egyedszám és a nagy szóródás miatt). A vizsgálatok szerint azonban mégis feltehető, hogy az abrak ízesítése hasznos segítőeszköz lehet a borjak korai elválasztásában.

2. Kísérleteinkben a 9/309140 jelű DRAGOCO gyártmányú és a CAF-NECTAR nevű aromaanyagokkal ízesített abrakot fogyasztó borjak a takarmányok táplálóanyagait (egy kilogram súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték és emészthető nyersfehérje) a kísérlet időszakában 4–6%-kal kedvezőbben értékesítették.

3. A szopós és választott malacokkal végzett kísérletek eredményei alapján megállapítható, hogy a vizsgált négy különböző ízesítő anyag közül kettő (a BF II jelű és a DRAGOCO, vaníliás ízű aromaanyag) kedvezően befolyásolta a malacnevelési eredményeket 70 napos korig.

A két kísérlet egybehangzó eredményei alapján feltehető, hogy a malacok a vaníliás ízű takarmányt előnyben részesítik a többi, vizsgált, ízesített takarmányokkal és az ízesítés nélkül etetett ellenőrző takarmánnyal szemben. A másik két ízesítő anyag (WR 9/1066 és DRAGOCO citromízű) etetése során semmiféle hatást nem észleltünk.

4. A lefolytatott borjú- és malacnevelési kísérletek alapján úgy véljük, hogy igen hasznos lenne további vizsgálatok beállítása annak megállapítására, vajon a borjú- és malacnevelésben, illetve ezen túlmenően a gazdasági hasznonállataink takarmányozásának egyéb területein mely ízesítő anyagok hasznosíthatók még kedvezően. Ezért a mesterséges ízesítő anyagok használati lehetőségeinek kutatása a jövőben mindenképpen indokolt.

Érkezett: 1972 június 5-én.

IRODALOM

1. Atai, S. R. – Harschbarger, K. E.: Effect of substituting dry sugars for molasses in calf starters on feed intake and growth response. *Journal of Dairy Science*, Champan, 1965. évf. 48. köt. 3. sz. 391–394. p.
2. Balch, C. C. – Campling, R. C.: Regulation of voluntary food intake in ruminants. *Nutrition Abstracts and Reviews*, Aberdeen, 1962. évf. 32. köt. 3. sz. 669–686. p.
3. Bekaert, H.: Étude de quelques facteurs exerçant une influence sur la consommation des jeunes porcelets. *Revue de l'Agriculture, Bruxelles*, 1966. évf. 19. köt. 11–12. sz. 1331–1249. p.
4. Berei G.-né: Különböző eukorféleségek, mint ízesítők hatásának vizsgálata. *Állattenyésztés*, Budapest, 1971. évf. 20. köt. 3. sz. 279–286. p.

5. Gardner, R. W.: Acceptability and nutritional responses comparisons between calf starters. *Journal of Dairy Science*, Champaign, 1967. évf. 50. köt. 5. sz. 729–734. p.
6. Greenhalgh, J. F. D. – Reid, G. W.: Relative palatability to sheep of straw, hay and dried grass. *British Journal of Nutrition*, London, 1971. évf. 26. köt. 107. p.
7. Hellberg, A.: Försök med citronsyra i svinfoderblandningar. *Svinskötsel*, Hållsta, 1965. évf. 55. köt. 4. sz. 121. p.
8. Kare, M. R.: Some aspects in the sense of taste in domestic animals. *Proceedings Cornell Nutrition Conference for Feed Manufacturers*, Ithaca, N. Y. 1959. évf. 101–103. p.
9. Miller, W. J. – Carmon, J. L. – Dalton, H. L.: Influence of anise oils on the palatability of calf starters. *Journal of Dairy Science*, Champaign, 1958. évf. 41. köt. 9. sz. 1262–1266. p.
10. Nagy Z.-né: A borjak takarmányfelvételének és takarmányértékesítésének alakulása szabadon választott abrakfélésegekből. *Állattenyésztés*, Budapest, 1961. évf. 10. köt. 4. sz. 299–304. p.
11. Piatkowski, B. – Rutloff, L. – Koriath, G.: Geschmack und Form des Starterfutters beeinflussen den Verzehr bei frühabgesetzten Kälber. *Tierzucht*, Berlin, 1968. évf. 22. köt. 12. sz. 562–563. p.
12. Piatkowski, B. – Steger, H.: Ernährungsstudien an Kälbern. 5. Mitteilung. *Archiv für Tierernährung*, Berlin, 1967. évf. 17. köt. 3. sz. 209–216. p.
13. Piatkowski, B. – Steger, H.: Weitere Möglichkeiten der Fütterung frühabgesetzter Kälber. *Tierzucht*, Berlin, 1966. évf. 20. köt. 10. sz. 535–537. p.
14. Preston, T. R.: The value of rumen inoculations and of diets containing sweetening agents for calves weaned on to dry food at three weeks of age. *Proceedings of the British Society of Animal Production*, Edinburgh–London, 1958. évf. 104. p. 33–38. p.
15. Stubbs, O. J. – Kare, M. R.: Taste preferences of cattle. *Journal of Animal Science*, Albany, 1958. évf. 17. köt. 4. sz. 1162. p.
16. Thraser, G. W. – Henson, J. N. – Bogdanoff, P. D.: Effects of monosodium glutamate on pig pre-starter and starter acceptance. *Feedstuffs*, Minneapolis 1963. 35. köt. 26. sz. 26–31. p.
17. Tribble, T. B.: Feed flavor and animal nutrition. *Agriads Inc.* Chicago, Illinois, 1962.
18. Wing, J. M.: Preference of calves for a concentrate feed with and without artificial flavors. *Journal of Dairy Science*, Champaign, 1961. évf. 44. köt. 4. sz. 725–727. p.
19. – – Growth rate, feed efficiency of pigs influenced by taste. *Feedstuffs*, Minneapolis, 1969. évf. 41. köt. 13. sz. 43. p.
20. – – Untersuchungen über Geschmack des Schweines. *Kraftfutter*, Hannover, 1964. köt. 47. évf. 12. sz. 684–685. p.

Die Wirkung von künstlichen, schmackhaft machenden Stoffen auf den Verbrauch der Kälber und der Ferkel an festen Futterstoffen

E. Szűcs – T. Klosz – F. Bajnógel

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom und Zentralforschungsinstitut für Nahrungsmittelindustrie zu Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten an Saugkälbern, an Saug- und abgesetzten Ferkeln, welche Wirkung die künstlichen, schmackhaft machenden Stoffe auf den Futterverbrauch, auf die Gewichtszunahme und auf die Futterverwertung ausüben.

Anhand der Kälberaufzuchtversuche konnte nicht in jedem Versuch festgestellt werden, dass die Ergänzung der Kraftfuttermittel mit künstlichen schmackhaft machenden Stoffen (DRAGOCO 9/ 309140 und CAFNECTAR) während der Milchernährungs-Periode auf den Verbrauch von festen Futtermitteln von günstiger Wirkung wäre. Unter der Wirkung der Behandlung wurde eine Tages-Mehrgewichtszunahme von 3 bis 11% sowie eine um 4 bis 6% bessere Verwertung der verbrauchten Futtermittel festgestellt.

Auf Grund der Ergebnisse von Versuchen an Saug- und abgesetzten Ferkeln kann festgestellt werden, dass die Ferkelaufzuchtergebnisse bis zum Alter von 70 Tagen durch die zwei letzteren Stoffe unter den untersuchten vier verschiedenen schmackhaft machenden Stoffen: (WR 9) 1066, DRAGOCO mit Zitronen-, bzw. mit Vanillengeschmack und BF 11 von einheimischem Fabrikat günstig beeinflusst wurden.

Effect of artificial seasoning materials on the solid feed consumption of calves and piglets*E. Szűcs—T. Klosz—F. Bajnógel*

Institute for Animal Production, Herceghalom and Central Research Institute of Food Industry, Budapest

Summary

The authors examined the effect of artificial seasoning materials on the feed consumption weight gain rate and feed conversion efficiency of sucking calves and sucking and weaned piglets

In the calf raising experiments the authors did not find in all cases the examined additive materials (DRAGOCO 9/309140 and CAFNECTAR) to be effective on the solid feed consumption of calves during the nursing period. As result of the treatment the calves put on 3–11% weight more than the controls and the utilization rate of nutrients consumed was also better by 4–6%.

On basis of the results of experiments carried out on sucking and weaned piglets the following was concluded: the last two of the examined four seasoning materials (WR 9/1066, DRAGOCO tastes like lemon, DRAGOCO tastes like vanilla and the home produced BF II) had favourable effect on the pig raising until 70 days of age.

Влияние искусственных вкусовых веществ на потребление твёрдых кормов телятами и поросятами*Э. Сюч — Т. Клош — Ф. Байногел*Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом и Центральный
Научно-исследовательский институт пищевой промышленности, Будапешт*Резюме*

Авторы с телятами-сосунами и с поросятами-сосунами и отъёмышами исследовали влияние искусственных вкусовых веществ на потребление кормов, на привес животных и на усвоение кормов ими.

В опытах по выращиванию телят они не в каждом случае обнаружили благоприятного влияния добавки искусственных вкусовых веществ (ДРАГОКО 9/309140 и КАФ-НЕКТАР) к концентратам на потребление твёрдых кормов в период питания телят молоком. В то же время привес животных повысился на 3–11% и телята усвоили на 4–6% лучше потребленные питательные вещества.

На основании результатов опытов, проведенных с поросятами-сосунами и отъёмышами, можно сказать, что из испытанных четырёх различных вкусовых веществ (ВР 9/1066, ДРАГОКО лимонного и ванилийного вкуса и БФ II отечественного производства) последние два оказывают положительное влияние на результаты выращивания поросят до 70-дневного возраста.

HOSTAPHOS^R

- malacok és kocák ásványi-anyag-kiegészítéséhez használja a nátrium-, kalcium-, magnéziumfoszfátot tartalmazó, könnyen felszívódó adalékanyagot.

Engedélyszám: 397/1970/IG

SÜSSSTOFF^R

- édesítő anyag indító- és nevelőtapok izjavítására, valamint a hízók takarmány-untságának csökkentésére.

Adagolása: 1 tonna kész takarmányhoz 300 g Süsstoff.

Engedélyszám: 396/1970/IG

PELLAN^R

- univerzális segédanyag modern keveréktakarmányok granulálásához.

Adagolása: 0,05 – 0,3%-g.

Engedélyszám: 395/1970/IG



GYÁRTJA:



**a Farbwerke
HOECHST AG**

FRANKFURT/MAIN, NSZK

RÉSZLETES FELVILÁGOSÍTÁS ÉS SZAKTANÁCSADÁS:

INDUSTRIA RT.

BUDAPEST VII., AKÁCFA UTCA 2/B.

TELEFON: 421 — 354.

Különböző fajtájú kocák tenyésztési teljesítményének összehasonlító vizsgálata az iparszerű tartásban

Osirc Lajos – Veszely Pálné – Simon Dellef

Állattenyésztési Kutatóintézet, Hereceghalom

Fa. Lohmann, Cuxhaven

Bevezetés

Az elmúlt öt év alatt Magyarországon a sertéshústermelésnek egy merőben új formája bontakozott ki. Ez röviden úgy jellemezhető, hogy az újonnan tervezett és épített telepeken mind a tenyész-, mind a hízósertések zárt tartási rendszerbe kerültek, ahol ezenkívül a különböző munkafolyamatokat (etetés, kitrágyázás, szellőztetés) a régi sertéstelepekhez viszonyítva nagymértékben gépesítették.

Ennek az iparszerű tartásnak további jellemzőjeként lehet még említeni a sertéshústermelés racionálisabb megszervezését is, amely a vemhesítés, malacnevelés és hizlalás szoros egységében valósul meg. Minthogy e tartási mód követelményeinek a figyelembevételével hazánkban eddig kb. 260 nagyüzemi sertéstelep tervezésére és részben kivitelezésére került sor, már kezdettől fogva a legtöbb üzemben igen komoly feladatot jelentett ezeknek a telepeknek a kidolgozott állományrotáció szerinti benépesítése.

Kezdetben a benépesítésnek többnyire csak a számszerű oldalát látták, nevezetesen azt, hogy miként lehet a kocasüldőket az ütemezésnek megfelelő mennyiségben biztosítani, de kellő tapasztalat, ill. vizsgálat hiányában szinte teljesen figyelmen kívül maradt a hazánkban tenyésztett különböző fajták zárt tartásban való alkalmasságának kérdése. Időközben sajnos számos új sertéstelepen a tenyészsertéseknek erről a tartási formájáról eléggé kedvezőtlen tapasztalatokat szereztek, amelyek röviden a következőkben foglalhatók össze:

- a kocák ivari életében gyakoriak a rendellenességek (ivarzás kimaradás, csendes ivarzás),
- nem kielégítő a vemhesülés (gyakori a visszabugás),
- a kedvezőtlen termékenyülési és magzatkihordási viszonyok következtében nő a néhány malacot ellő kocák száma, ami miatt csökken az átlagos malacszaám,
- a kocák gyakran csökkent tejtermelése és egyéb okok miatt a malacoknál növekszik az elhullási veszteség.

Ezek a kedvezőtlen jelenségek, amelyek végső soron igen érzékenyen érintik a nagy költségáldozattal létesített új sertéstelepek jövedelmezőségét, késztettek bennünket arra, hogy részben a hazánkban tenyésztett legfontosabb fajták, részben pedig néhány újabb külföldi fajta tenyésztési teljesítményét összehasonlítsuk.

Erre a munkára kitűnő lehetőséget kínált az Állattenyésztési Kutatóintézet irányítása alatt folyó sonkahibridsertés kitenyésztési munka a Herceghalomi Kísérleti Gazdaságban. A téma újszerűségét jelzi, hogy az irodalomban hasonló jellegű munkáról beszámolóval nem találkoztunk.

2. Kísérleti elrendezés

A Herceghalomi Kísérleti Gazdaságban 1968. vége óta üzemelő bábolnai rendszerű 720 kocás sertéstelep teljes egészében a már említett hibridsertés-előállítás céljait szolgálja. Ezen a telepen teljesen azonos körülmények között a következő sertésfajták nyertek elhelyezést: magyar fehér hússertés, svéd nagy fehér, holland lapály, angol lapály, belga Pietrain és az amerikai Hampshire. E fajták közül a holland lapály, a Pietrain és a Hampshire közvetlen importból származik.

A bábolnai rendszerű sertéstelepet az ablak nélküli teljesen zárt tartás jellemzi. A kocák mind a bugatás, ill. a termékenyítés alatt, mind pedig a vemhesség folyamán egyedi szűk állásokban vannak, ahol az etetés a beépített vályúkból ugyancsak egyedileg történik.

A vemheskoca istállóból a fiaztatóba áttelepített kocák a kutricákban malacvédő rácsok közé kerülnek és így maradnak egészen elválasztásig.

A 28 napos korban elválasztott malacok utónevelés céljából 85 napos korig a fiaztatóban maradnak, ahol azonban a kutricához csatlakozóan már rácspadlós trágyafolyósó áll rendelkezésükre.

A malacok a fiaztatóban töltött egész idejük alatt az önetetőkből granulált malactápot ad libitum fogyaszthatnak.

A vizsgálat folyamán a következő adatokat regisztráltuk: élve született malacok száma és súlya, továbbá a malacok száma és súlya 28 és 85 napos korban.

A vizsgálat a már ismertetett fajták fajtatizshta és keresztezett elléseinek összehasonlítására terjedt ki. A viszonylag hosszantartó (1969. március – 1971. november) adatgyűjtés folyamán jelentkező különböző hatásokat (év, évszak, istálló, hányadik ellés) Least Squares-analízis segítségével szűrtük ki, s így a táblázatokban található átlagértékeket ezek a hatások már nem torzítják. Az importált fajtáknál azonban megmaradt az akklimatizáció esetlegesen negatív hatása.

3. A vizsgálat eredményei

a) Fajtatizshta ellések

A vizsgált 2032 fialásból 884 volt a fajtatizshta és 1148 a keresztezett ellés. A fajtatizshta malacozások adatait a 1. táblázatban foglaltuk össze.

A táblázat adataiból kitűnik, hogy az ismertetett zárt tartási rendszerben a legtöbb malacot – 9,58 db-ot – a magyar fehér hússertés kocák ellették. Ennél 0,41–0,50 malaccal (4,3–6,0%-kal) volt kevesebb születéskor a svéd nagyfehér és az angol lapály almokban. Ezután következtek a Pietrain kocák átlagosan 8,56 malaccal, amelyeknek a szaporasága már 1,02 malaccal (10,7%-kal) elmaradt a magyar fehér hússertés kocákétól.

Sorrendben az utolsó helyre kerültek az amerikai Hampshire és a holland lapály kocák, amelyek már csak 8,24 és 8,21 malacot ellettek, vagyis 1,34 – 1,37 malaccal (14,0 – 14,4%-kal) kevesebbet, mint a magyar fehér hússertés kocák.

A különböző fajtájú malacok születési súlya 1,41 és 1,51 kg-ok között ingadozott.

1. táblázat

Különböző fajtájú kocák fajtatizsza ellésének és malacnevelési eredményének alakulása

Koca fajtája (1)	Kan fajtája (2)	Malacozások száma (3)	Születéskor malacok (4)		28 napos korban malacok (5)		Almok száma (9)	85 napos korban malacok (6)		Felnevelési veszteség % (10)
			száma az alomban (7)	egyedi súly, kg (8)	száma az alomban (7)	egyedi súly, kg (8)		száma az alomban (7)	egyedi súly, kg (8)	
Magyar fehér (11)	Magyar fehér	507	9,58	1,42	8,19	6,86	453	7,32	28,15	22,60
Svéd n. fehér (12)	Svéd n. fehér	144	9,17	1,46	7,73	7,06	130	7,39	29,00	21,78
Holland lapály (13)	Holland lapály	93	8,21	1,48	6,84	7,09	82	6,18	31,13	24,00
Angol lapály (14)	Angol lapály	55	9,08	1,51	8,62	7,13	54	7,03	30,65	24,30
Pietrain (15)	Pietrain	37	8,56	1,41	7,22	7,58	31	7,13	26,51	22,03
Hampshire (16)	Hampshire	48	8,24	1,42	6,15	6,86	44	5,16	26,43	36,07

The purebred farrowings and results of pig raising of sows of different breeds

(1) breed of sow, (2) breed of boar, (3) number of farrowings, (4) at farrowing, (5) at 28 days of age, (6) at 85 days of age, (7) number of piglets in the litter, (8) individual weight, kgs (9) number of litters, (10) loss during the raising period, % (11) Hungarian Yorkshire pig, (12) Swedish Landrace, (13) Dutch Landrace, (14) English Landrace, (15) Pietrain, (16) Hampshire

Amint már említettük az elválasztás 28 napos korban történt, amikor a magyar fehér hússertés kocák, majd ezeket követték 7,73 malaccal a svéd nagy fehér és 7,22 malaccal a Pietrain kocák.

A holland lapály almokban csak 6,84, a Hampshire almokban pedig 6,15 malac maradt meg 28 napos korra.

A felnevelési veszteség 28 napos korig 5,1 és 25,3%-ok között ingadozott. A legkisebb veszteséget az angol lapály almokban, míg a legnagyobbat a Hampshire almokban találtuk. A magyar fehér hússertés malacok felnevelési vesztesége 14,5% volt.

A különböző fajták eltérő típusából adódó növekedési erélybeli különbség igen érdekesen mutatkozott meg a malacok 28 napos súlyában. Erre a korra a legnagyobb súlyt – 7,58 kg-ot – a jellegzetesen korán érő típust képviselő Pietrain fajta malacai érték el. Ezeket követték 0,45 – 0,52 kg-os (6,0 – 6,9%-os) lemaradással az angol lapály, holland lapály és svéd nagy fehér fajtájú malacok. A legkisebb 28 napos súlyt – 6,86 kg-ot – a magyar fehér hússertés és a Hampshire malacok mutatták, amely 0,72 kg-mal (9,5%-kal) volt kisebb a Pietrain malacok súlyánál.

Az 57 napon át a fiasztatóban végzett utónevelés végén a legnépesebbek voltak (7,39 és 7,32 malac) a svéd nagy fehér és a magyar fehér hússertés almok. Ezután következtek 7,13 és 7,03 malaccal a Pietrain és az angol lapály almok, majd 6,18 malaccal a holland lapály és végül mindössze 5,16 malaccal a Hampshire almok.

Ezek az adatok azt mutatják, hogy a vizsgált fajták szaporaságában talált különbségek, bár csökkenő mértékben, de 85 napos korban is fennmaradtak.

A felnevelési veszteség 1–85 napok között gyakorlatilag azonos – 21,78–22,60% – volt a magyar fehér hússertés, svéd nagy fehér és Pietrain almokban, de ez már 24,0–24,3%-ra növekedett a holland és az angol lapály almokban. Viszont feltűnően nagy veszteség – 36,07% jelentkezett a Hampshire malacok között.

b) Keresztezésből származó ellések

A 2. táblázatban a fajtatiszta kocák keresztezett elléseinek (1148 alom) az adatait ismertetjük. Amint a táblázatból kitűnik 5 különböző fajtához tartozó kocaállománytól rendelkezünk keresztezett ellésekkel.

A magyar fehér hússertés kocákat a vizsgálatba vont mind az 5 fajta kanjaival kereszteztük. Ennek hatására a holland lapály és Pietrain kanok után a született malacok száma 0,19–0,37 db-bal (1,9–3,8%-kal) növekedett, míg a svéd nagy fehér, angol lapály és Hampshire kanok után gyakorlatilag nem változott.

A 28 napon át tartó szoptatás végére a malacok száma az alomban általában a fajtatiszta almokhoz hasonlóan alakult, csupán a Pietrain és holland lapály keresztezésű malacokból maradt meg 0,29–0,34 db-bal több. Az ugyanabban a korban mért malacsúlyok azonban minden keresztezés esetében felülmúlták a fajtatiszta magyar fehér hússertés malacok súlyát. A legnagyobb különbség 0,39 kg (5,6%) volt az angol lapály keresztezés javára.

A 85 napos végzett utónevelés végére, a svéd nagy fehér kanokkal végzett keresztezés kivételével, minden esetben több malac maradt az alomban, mint a fajtatiszta almokban. A legnagyobb volt a különbség – 0,63 malac (8,6%) – a Pietrain kanokkal történt keresztezések, míg az angol és holland lapály, valamint a Hampshire kanokkal végzett keresztezésekben 0,25–0,42 malac-többlet (3,4–5,7%) mutatkozott.

A keresztezésből született malacok súlya 85 napos korban minden esetben meghaladta a fajtatiszta magyar fehér hússertés malacok súlyát, amíg azonban a különbség a Hampshire, a holland és az angol lapály keresztezések esetén 2,34–3,83 kg-ok között alakult (8,3–13,6%), addig ez a svéd nagy fehér és a Pietrain keresztezéseknél csak 0,27–0,37 kg (0,9–1,3%) volt.

A felnevelési veszteség 85 napos korig a keresztezés eredményeként minden esetben csökkent.

A holland lapály kocák a svéd nagy fehér, a Hampshire és a Pietrain kanokkal történt keresztezés eredményeként 0,64–1,37 malaccal (7,7–16,6%-kal) többet ellettek, mint fajtatiszta elléseik során, és csupán az angol lapály kanokkal végzett bugatás nem eredményezett több malacot.

A holland lapály kocák a svéd nagy fehér, Pietrain és Hampshire keresztezésű malacaikból 28 napos korig 0,67–0,79 db-bal (9,7–10,8%-kal) többet neveltek fel, mint a fajtatiszta ivadékaikból, ugyanakkor azonban az angol lapály kanok után származókból 0,15 db-bal (2,2%-kal) kevesebbet.

2. táblázat

Különböző fajtájú kocák keresztezett ellésének és malaenevelési eredményének alakulása

Koca fajtája (1)	Kan fajtája (2)	Malacozások száma (3)	Születéskor malacok (4)		28 napos korban malacok (5)		Almok száma (9)	85 napos korban malacok (6)		Felnevelési veszteség % (10)
			száma az alomban (7)	egyedi súly, kg (8)	száma az alomban (7)	egyedi súly, kg (8)		száma az alomban (7)	egyedi súly, kg (8)	
Magyar fehér (11)	Svéd nagy- fehér	173	9,45	1,42	7,93	7,00	158	7,39	28,52	21,87
Magyar fehér (11)	Holland lapály	195	9,77	1,41	8,48	7,00	193	7,74	30,61	21,53
Magyar fehér (11)	Angol lapály	103	9,43	1,44	7,96	7,25	103	7,57	31,98	19,71
Magyar fehér (11)	Pietrain	100	9,95	1,42	8,53	6,94	100	7,95	28,42	20,32
Magyar fehér (11)	Hampshire	146	9,63	1,44	8,29	7,11	145	7,59	30,49	21,42
Holland lapály (13)	Svéd nagy- fehér	42	8,85	1,46	7,54	6,84	42	7,19	30,29	19,49
Holland lapály (13)	Angol lapály	28	8,26	1,46	6,69	7,37	28	6,21	32,18	25,31
Holland lapály (13)	Pietrain	11	9,58	1,57	7,51	7,30	11	8,13	31,56	16,60
Holland lapály (13)	Hampshire	21	9,10	1,48	7,58	7,19	21	7,44	31,62	19,59
Angol lapály (14)	Svéd nagyfehér	42	9,09	1,49	7,85	7,05	41	7,66	32,73	18,67
Angol lapály (14)	Holland lapály	44	8,62	1,55	7,24	7,15	43	6,58	31,51	26,77
Angol lapály (14)	Magyar fehér	12	8,93	1,59	7,99	6,83	10	7,79	30,15	16,08
Angol lapály (14)	Pietrain	47	9,32	1,44	7,89	7,11	45	7,60	31,75	22,26
Angol lapály (14)	Hampshire	46	9,07	1,53	7,83	7,38	46	7,29	33,42	19,60
Pietrain (15)	Angol lapály	26	9,74	1,42	8,76	7,06	26	8,38	30,74	16,54
Pietrain (15)	Hampshire	50	8,51	1,50	7,21	7,25	50	6,76	29,73	20,39
Hampshire (16)	Svéd nagy- fehér	20	8,29	1,41	6,42	7,10	20	6,25	29,86	24,46
Hampshire (16)	Angol lapály	19	8,53	1,52	7,14	7,13	19	6,81	30,42	19,67
Hampshire (16)	Pietrain	23	8,63	1,41	7,08	6,83	23	6,79	28,86	23,47

Crossbred farrowings and results of pig raising of sows of different breedsex, Explanations from 1 to 16 as under table 1

A 28 napos súlyt vizsgálva, amíg a holland lapály kocák svéd nagy fehér keresztezésű malacainak súlya 0,25 kg-mal (2,9%-kal) alatta maradt a fajtatiszta holland lapály malacok súlyának, addig a többi keresztezésűek súlya 0,10 – 0,28 kg-mal (1,4 – 3,9%-kal) meghaladta azt.

85 napos korban az alomnépességet tekintve a helyzet hasonló maradt, mint ahogyan az korábban már kialakult, vagyis a svéd nagy fehér, a Hampshire és a Pietrain keresztezésű almokban 1,01 – 1,95 malaccal (16,3 – 31,5%-kal) volt több, mint a fajtatiszta holland lapály almokban. A holland lapály ×

angol lapály almok népessége viszont gyakorlatilag megegyezett a fajtatiszta almokéval.

A malacok egyedi súlya ugyancsak 85 napos korban a svéd nagy fehér kivételével a vizsgált keresztezések fölényét mutatja. A különbség 0,43–1,05 kg (1,3–3,3%) volt a Pietrain, a Hampshire és az angol lapály keresztezés hatására, míg a svéd nagy fehér keresztezésű malacok súlya 0,84 kg-mal (2,7%-kal) kevesebb volt a holland lapály malacok súlyánál.

Nagy mértékben javult a holland lapály kocák felnevelési eredménye a keresztezés hatására. Egyetlen kivételnek számít az angol lapály kanokkal történt keresztezés, ahol a felnevelési veszteség 1,31%-kal meghaladta a fajtatiszta holland lapály almokban regisztrált malacvesztéséget. A többi esetben ez 4,41–7,40%-kal kedvezőbb volt.

Az angol lapály kocák a keresztezés hatására általában nem ellettek több malacot, mint fajtatiszta malacozásaik során, sőt egy esetben (holland lapály kanok után) 0,46 db-bal (5,1%-kal) kevesebbet.

A különböző fajtájú kanokkal keresztezett angol lapály kocák a 28 napos szoptatás végén kevesebb malacot választottak el, mint a fajtatiszta ivadékaikból. A különbség szélső értékei 0,63–1,38 db (7,4–16,1%) voltak.

Az angol lapály kocák malacainak 28 napos súlya a három keresztezés (svéd nagy fehér, holland lapály, Pietrain) során gyakorlatilag azonos volt az angol lapály malacok súlyával, míg a magyar fehér hússertés kanoktól származók 0,30 kg-mal (4,2%-kal) kisebb, a Hampshire kanoktól származók pedig 0,25 kg-mal (3,5%-kal) nagyobb súlyt értek el.

Az angol lapály kocák keresztezésből született alomjaiban 28 és 85 napok között kevesebb malac pusztult el, mint a fajtatiszta almokban, s így a holland lapály kanokkal végzett keresztezés kivételével azok az összes többi esetben 0,26–0,27 malaccal (3,7–10,8%-kal) népesebbek voltak. A holland lapály keresztezésű almokban 0,45 malaccal (6,4%-kal) volt kevesebb.

A 85 napos korban mért súlyok, egy eset kivételével, a keresztezett malacoknál nagyobbak voltak, mint a fajtatiszta angol lapály malacoknál. A különbség 0,86–2,77 kg (2,8–9,0%) volt az előbbieik javára, amelyek a holland lapály, Pietrain, svéd nagy fehér és Hampshire kanoktól származtak. Ezekkel szemben az angol lapály \times magyar fehér hússertés malacok súlya 0,5 kg-mal (1,7%-kal) kisebb volt.

A születéstől 85 napos korig tartó vizsgálati időszak alatt az angol lapály kocáknak svéd nagy fehér, magyar fehér, Pietrain és Hampshire kanoktól származott ivadékaiból 2,04–8,22%-kal többet lehetett felnevelni, mint az angol lapály malacokból és csupán az angol lapály \times holland lapály malacokból pusztult el 2,47%-kal több.

Ezen a helyen nem részletezhető okok miatt a Pietrain kocákat csak angol lapály és Hampshire kanokkal kereszteztük. Az előbbi esetben 1,18 malaccal (13,7%-kal) több, az utóbbi esetben pedig gyakorlatilag ugyanannyi malac született, mint a fajtatiszta Pietrain almokban. Elválasztáskor az angol lapály keresztezésű almokban változatlanul több malac (1,54 db-bal, 21,3%-kal) volt, de ezek súlya 0,52 kg-mal (7,3%-kal) alatta maradt a Pietrain malacok súlyának. A Pietrain \times Hampshire almokban elválasztáskor is azonos volt a malacsám, mint a Pietrain almokban, de a malacok átlagsúlyát 0,33 kg-mal (4,1%-kal) kisebbnek találtuk.

85 napos korban a Pietrain kocák angol lapály keresztezésű alomjaiban 1,25 malaccal (17,5%-kal) volt több, a Hampshire keresztezésű alomjaiban

pedig 0,37 malaccal (5,3%-kal) kevesebb, mint fajtatizsza tenyésztés esetén. A keresztezett malacok súlya azonban mindkét esetben 3,35 és 4,23 kg-mal (12,6 és 15,9 %-kal) felülmúlták a Pietrain malacok súlyát.

A felnevelési veszteség mindkét keresztezés esetén a fajtatizsza Pietrain-hez viszonyítva kedvezőbben alakult (5,49 és 1,64%-kal kevesebb).

Végül a Hampshire kocák keresztezett elléseit vizsgálva megállapítható volt, hogy angol lapály és Pietrain kanok után 0,29 és 0,39 malaccal (3,5 és 4,7%-kal) többet ellettek, míg a svéd nagy fehér keresztezésű almokban a született malacok száma lényegében megegyezett a fajtatizsza almok malacszámaival.

28 napos korban mindhárom keresztezést tekintve 0,27–0,99 db-bal (4,3–16,1%-kal) több malac volt az almokban és azok súlya – a Pietrain-keresztezés kivételével – 0,24–0,27 kg-mal (3,5–3,9%-kal) meghaladta a Hampshire malacok súlyát.

Az utónevelés végén 1,09–1,65 malaccal (21,1–31,9%-kal) népesebbek voltak a Hampshire kocák keresztezett alomjai, s ugyanakkor ezek súlya 2,43–3,99 kg-mal (9,1–15,1%-kal) meghaladta a Hampshire malacok súlyát.

A Hampshire kocák alomjaiban a felnevelési veszteség a keresztezés hatására 11,61–15,40%-kal csökkent.

4. Az eredmények megbeszélése, következtetések

Az összehasonlító vizsgálat eredményei világosan megmutatták, hogy az ismertetett rendszerű iparszerű tartásban a kocák szaporasága és malacnevelőképessége a fajtákban meglevő teljesítményektől eltérően alakul. Ez az eltérés különösen szembetűnő volt a fajtatizsza ellések során, ami arra utal, hogy reálisan számolni kell a fajták differenciált érzékenységeivel a zárt tartási rendszerben.

Ennek a ténynek a végzett összehasonlításban a legjellemzőbb példáját mutatták a holland és az angol lapály, továbbá a svéd nagy fehér fajtájú kocák, amelyeknek a kiváló szaporasága közismert. Ugyanakkor a törzskönyvi adatok tanúsága szerint a magyar fehér hússertés fajta szaporasága nem éri el az előbbiekéét. A vizsgálat helyét jelentő teleprendszerben, ahol a tenyészállománynak meglehetősen extrém zárt tartását alakították ki, a magyar fehér hússertés kocaállomány az előbb említett fajtáknál nagyobb szaporasággal, és a lapályfajtáknál jobb malacnevelőképességgel tűnt ki.

A hazai sertéstartás fejlesztése szempontjából ez kétségtelenül megnyugtató felismerés, annál is inkább, mert a nagy számban létesített iparszerű telepek benépesítésére főleg ebből a fajtából áll kocasüldő-állomány rendelkezésre. Ebből azonban az is adódik, hogy a telepek tartási technológiájának a tervezésekor az oda behelyezésre kerülő állomány igényét, érzékenységét a jövőben jobban figyelembe kell venni. Hangsúlyozottan vonatkozik ez a különböző fajtájú törzsellományok optimális elhelyezési körülményeinek kialakítására.

A vizsgált fajták között a Hampshire kocák malacait rendkívül nagy veszteséggel (36,07%) nevelték fel. Ennek okát a vizsgálatban minden kétséget kizáróan nem lehetett megállapítani. Szerepet játszhatott ebben bizonyára az is, hogy a kocák közvetlen importból származtak és még nem tudtak kellően akklimatizálódni. Ez annál inkább is nehéznek látszik, mert az USA-ban a tenyészsertések tartási rendszere (kifutókkal ellátott kunyhóban) nagy mértékben különbözik attól a tartástól, amelyben a vizsgálat történt.

Az eddig elmondottakon túl a fajtatiszta tenyésztésre vonatkozóan általános érvényűen megállapítható még, hogy zárt tartásra berendezett telepeken a minden fajtában elég jelentős felnevelési veszteségek miatt nem látszik az árutermelésben gazdaságos módszernek. Ezt igazolják a vizsgálatnak az egyszerű fajtakeresztezésre vonatkozó eredményei is.

Az 5 fajtával végzett 19 féle keresztezés eredményeként a kocák szaporasága és a malacnevelési eredménye a következőként alakult:

- A fajtatiszta elléshez viszonyítva a szaporaság 9 esetben javult, 6 esetben nem változott és 4 esetben romlott.

- Az utónevelés végére (85 napos korra) a malacok száma az alomban 15 esetben több lett, 2 esetben nem változott, 2 esetben azonban csökkent.

- 85 napos korban az átlagsúly 17 esetben nagyobb, 2 esetben pedig kisebb volt.

- A felnevelési veszteség születéstől 85 napos korig 17 esetben csökkent, 2 esetben növekedett.

Ezek az adatok már általánosságban is mutatják a fajtakeresztezés eredményjavító hatását mindazokban a teljesítményekben, amelyek alapvetően érintik a malacnevelés gazdaságosságát. Ezen túlmenően azonban a különböző fajtakereszteзések lényeges eltéréseket mutattak, amelyekből néhány érdekes megállapítást lehet tenni:

- A keresztezés hatására az általános eredményjavulás különösen azoknál a fajtáknál (holland lapály, Pietrain, Hampshire) szembetűnő, amelyeknek a fajtatiszta malacozásai kedvezőtlenek voltak. Ez arra utal, hogy az ezekbe a fajtákba tartozó kocának már a szaporodóképességére is igen kedvezőtlen hatással lehetett a tartási rendszer, s így a keresztezés életképességet növelő hatása a többiekénél nagyobb mértékben kifejezésre jutott.

- A magyar fehér hússertés kocáknál a keresztezés hatására elsősorban az ivadékok növekedési erélye és életképessége javult. Ugyanez vonatkozik az angol lapály kocák malacaira is.

- A különböző fajtájú kocák szaporaságát, azok ivadékainak növekedési erélyét és életképességét a legkövetkezetesebben a Pietrain fajtájú kanokkal végzett keresztezés befolyásolta. Ennek hatására a kocák szaporasága 2,6 – 16,6%-kal növekedett, 85 napos korig a keresztezett malacokból 8,1 – 31,5%-kal többet lehetett felnevelni, és azok átlagsúlya 1,3 – 9,1%-kal felülmúlta a fajtatiszta malacok súlyát. Szükséges azonban megjegyezni, hogy a magyar fehér hússertés, holland lapály és az angol lapály kocák Pietrain kanoktól származott ivadékainak a 85 napos súlya csak 1,3 – 3,5%-kal haladta meg az említett kocák fajtatiszta malacainak a súlyát.

- A keresztezésre felhasznált, az apaállatokat szolgáltató fajták típusbeli eltérései, az ivadékok növekedési erélyében több esetben jól kifejezésre jutottak. Így a magyar fehér hússertések \times Pietrain malacok 85 napos korra 28,42 kg-os súlyt értek el, a magyar fehér \times holland lapály, a magyar fehér \times angol lapály malacok pedig 30,61 és 31,98 kg-ot. Hasonló volt a tendencia a holland lapály és a Hampshire kocák megfelelő keresztezéseinél is.

- Holland és angol lapály fajták egymásközi reciprok keresztezéseinek semmilyen kedvező hatását nem lehetett tapasztalni. Ez egyrészt a közös eredetre, másrészt a fajtanevelésben a javító anyagok kölcsönös felhasználására utal, aminek következtében a lapályfajták génállománya egymáshoz meglehetősen hasonlóvá vált.

3. táblázat

Koca (1)	Kan (2)	Malacok száma az alomban, db (4)		
		születéskor (5)	28 (6)	85 (7)
fajtája (3)		napos korban		
Angol lapály	Angol lapály	9,08	8,62	7,03
Angol lapály	Pietrain	9,32	7,89	7,60
Pietrain	Angol lapály	9,74	8,76	8,38
Pietrain	Pietrain	8,56	7,22	7,13

Koca (1)	Kan (2)	Malacok súlya, kg (10)		
		születéskor (5)	28 (6)	85 (7)
fajtája (3)		napos korban		
Angol lapály	Angol lapály	1,51	7,13	30,65
Angol lapály	Peitrain	1,44	7,11	31,75
Pietrain	Angol lapály	1,42	7,06	30,74
Piertain	Pietrain	1,41	7,58	26,51

(1) sow, (2) boar, (3) breed, (4) number of piglets per litter, (5) at farrowing, (6) at 28 days of age (7) at 85 days of age, (8) English Landrace, (9) Pietrain, (10) weight of piglets, kgs.

– A vizsgálatban a heterózisnak néhány világos megnyilvánulását is tapasztaltuk. Erre a legjobb példát az angol lapály és a Pietrain fajták keresztezései szolgáltatták.

A malacok száma születéskor és 85 napos korban a reciprok keresztezésből származó almokban egyaránt felülmúlta mind az angol lapály, mind a Pietrain fajtatiszta almok malacszámát. Hasonló képet mutattak a 85 napos korban mért malacsúlyok is.

Érkezett: 1972. augusztus 27-én.

Vergleichsuntersuchung der Zuchtleistungen von Sauen verschiedener Rassen bei industriemässiger Haltung

L. Csire–Frau P. Veszély–D. Simon

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Fa. Lohmann Cuxhaven

Zusammenfassung

Verfasser arbeiteten die Daten auf, die sie im Zeitabschnitt zwischen März 1969 und Oktober 1971 auf der vollkommen zur geschlossener Haltung eingerichteten, fensterlosen Schweineanlage des Versuchsgutes zu Herceghalom mit einem Fassungsraum für 720 Sauen sammelten. Dabei wurden Daten von 2032 Abferkelungen (darunter Abferkelungen von 884 rassensreinen und 1148 gekreuzten Sauen) von Sauen aufgearbeitet, die sechs Rassen (ung. Yorkshire, schwedische grosse weisse, holländische Landrace, englische Landrace, belgische Pietrain, amerikanische Hampshire) angehörten. Um den Vergleich zu ermöglichen, wurden die während der Datensammlung aufgetretenen verschiedenen Einflüsse (Jahrgang, Jahreszeit, Stall, wievielte Abferkelung) mit Hilfe der Leart Squares-Analyses ausgeschaltet.

Ihre wichtigeren Feststellungen sind die folgenden:

1. Bei rassenreiner Züchtung wiesen die Sauen der ung. Yorkshire-Rasse die grösste Fruchtbarkeit (9,58 Ferkel je Abferkelung) auf, während die kleinsten Wurfleistungen (8,21 und 8,24 Ferkel) die Sauen der holländischen Landrace und die der amerikanischen Hampshire-Rasse aufzeigten (Tabelle 1.)

2. Bei dem Absetzen (im Alter von 28 Tagen) waren am zahlreichsten die Würfe der englischen Landrace (8,62 Ferkel), diesen folgten die Würfe der Sauen der ung. Yorkshire-Rasse mit 8,19 Ferkeln, die wenigsten Ferkel waren aber in den Würfen der amerikanischen Hampshire-Rasse (6,15 Ferkel) vorhanden.

3. Bei Beendigung der Nachzucht in den Abferkelungsbuchten (im Alter von 85 Tagen) verblieben die meisten Ferkel (7,52) in den Würfen der ung. Yorkshire-Rasse und die wenigsten (5,16) in den der Hampshire-Rasse.

4. Ebenfalls im Alter von 85 Tagen wiesen die Ferkel von Sauen der holländischen Landrace das höchste Gewicht (31,13 kg) auf, während sich mit den kleinsten Gewichten (26,43 und 26,51 kg) die Ferkel der Rassen Hampshire und Pietrain auszeichneten.

5. Unter der Wirkung von Kreuzungen mit Ebern fremder Rassen warfen die Sauen aller Rassen (ausser den Sauen der englischen Landrace) mehr Ferkel, als bei ihren rassenreinen Abferkelungen (Tabelle 2).

6. Die günstige Wirkung der Kreuzung offenbarte sich im Laufe der Aufzucht konsequent teils darin, dass weniger Abfall unter den geborenen Ferkeln vorkam (der Aufzuchtverlust betrug bei den rassenreinen Würfen 21,78 bis 36,07%, während er bei den gekreuzten Würfen 16,08 bis 26,77% ausmachte), teils aber darin, dass die Ferkel der gekreuzten Würfe im Alter von 85 Tagen ein grösseres Gewicht erreichten.

7. Zur Haltung auf Anlagen von geschlossenem System erwies sich der Saubestand der ung. Yorkshire-Rasse als sehr geeignet.

Comparative study on the breeding efficiency of sows of different breeds under industrial-like pig management system

L. Csire - Mrs. P. Veszely - D. Simon

Institute for Animal production, Herceghalom

Fa. Lohmann, Cuxhaven

Summary

The authors elaborated the 2032 farrowing data of sows of 6 different breeds (Hungarian Yorkshire, Swedish Large White, Dutch Landrace, English Landrace, Belgian Pietrain, and American Hampshire). Among the farrowings there were 884 purebred and 1148 crossbred farrowings, and the took place between March 1969 and October 1971. The sows were kept in intensive, closed pig management system, in windowless buildings at the pig farm of State Farm Herceghalom where 720 sows be accommodated at a given time. Least squares method was used) to eliminate the different intervening effects (year, season, sow-house, first or consecutive farrowing) in order to compare the results

The main conclusions are the followings:

1. In case of purebreeding the Hungarian Yorkshire pig had the greatest litter number among the six breeds (9.58 piglets per litter) while Dutch Landrace and American Hampshire produced the smallest number per litter (8.21 and 8.24 piglets respectively) (see Table 1.).

2. At weaning (28 days of age) the English Landrace had the most populous litters (8.62 piglets per litter) which was followed by the Hungarian Yorkshire sows with 8.19 piglets per litter while the least number was found in the American Hampshire sows' litter (6.15).

3. By the end of the postweaning raising period (at 85 days of age) the greatest number was found in the Hungarian Yorkshire sows' litter and the smallest one in the Hampshires' litters (5.16).

4. At 85 days of age the Dutch Landrace pig had the greatest live weight (31.13 kgs) while the Hampshire and Pietrain pigs were the lightest ones (26.43 and 26.51 kgs respectively).

5. As result of crossbreeding with boars of different breeds the sows (with the exception of English Landrace had) more piglets in their litters than they had in case of purebreeding (Table 2.).

6. A consistent favourable effect of crossbreeding was found during the raising period e.g. the mortality rate decreased (16.08 – 26.77%) in comparing with that of the purebred litters (21.78 – 36.07%), and the crossbred progenies had heavier weight by 85 days of age.

7. Among the breeds examined the Hungarian Yorkshire sow population proved to be highly suitable for the closed, intensive management technology.

Сравнительное испытание плодовитости свиноматок различных пород при промышленном содержании

Л. Чире – г-жа П. Весели – Д. Шимон

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом
фирма Ломан, Куксхафен (ФРГ)

Резюме

Авторы в период от марта 1969 г. до октября 1971 г. на ферме опытного хозяйства в с. Херцегхалом вместимостью 720 свиноматок, при закрытом содержании последних в помещениях без окон, разработали данные 2032 пометов свиноматок, принадлежащих шести породам (венгерская белая мясная, шведская крупная белая, голландская низменная, английская низменная, бельгийская пьетрен, американская гемпшир). Из пометов 884 были чистопородные и 1148 гибридные. В интересах возможности сравнения авторы при помощи анализа Лирт Сквера исключили возникающие при сборе данных различные воздействия (год, сезон, помещение для содержания животных, число опоросов).

Наиболее важные определения авторов сводятся к следующему:

1. При чистопородном разведении из исследованных шести пород свиней наибольшую плодовитость проявили свиноматки венгерской белой мясной породы (9,58 поросят по опоросам), а наименьшая плодовитость была обнаружена у свиноматок голландской низменной породы (8,21 поросят) и у свиноматок американской гемпширской породы (8,24 поросят) (таблица 1).

2. При отъеме поросят (в 28-дневном возрасте) наибольшая была численность пометов английской назменной породы (8,62 поросят), затем следовали пометы венгерской белой мясной породы с 8,19 поросятами, а наименьшая была численность пометов гемпширской породы (6,15 поросят).

3. К концу проведенного в маточнике дополнительного выращивания (в 85-дневном возрасте) наибольшие поросят (7,32) осталось в пометах венгерской белой мясной породы, а наименьше поросят (5,16) – в пометах гемпширской породы.

4. Также в 85-дневном возрасте наибольший живой вес обнаружили поросята голландской низменной породы (31,13 кг), а наименьший живой вес – поросята гемпширской породы (26,43 кг) и породы пьетрен (26,51 кг).

5. При скрещивании с хряками какой-то другой породы свиноматки в большинстве случаев (за исключением свиноматок английской низменной породы) рождали большее количество поросят, по сравнению со спариванием хряками тождественной породы (таблица 2).

6. Положительное влияние скрещивания последовательно проявилось в ходе выращивания в том, что с одной стороны пало меньше новорожденных поросят (потери из-за падежа при выращивании у чистопородных пометов колебалось в пределах 21,78 и 36,07%, а у пометов, полученных скрещиванием – в пределах 16,08 и 26,77%), а с другой стороны поросята к 85-дневному возрасту достигли больший живой вес.

7. Из исследованных пород свиней для содержания на фермах закрытой системы очень пригодным оказалось стадо свиноматок венгерской белой мясной породы.

KERTÉSZ FERENC

(1901 – 1972)

Állattenyésztésünk nagyjainak sorából ismét kidőlt egy kiemelkedő egyéniség. Egy kiváló szakemberrel, kivételesen szeretetreméltó egyéniséggel lettünk szegényebbek.

Kertész Ferenc valóban azok közé a szakemberek közé tartozott, akik döntően vettek részt állattenyésztésünk modern korszakának életrehívásában. Már századunk első harmadában felismerte, hogy korunk igényét csak modern gazdasági állatfajtákkal és módszerekkel lehet kielégíteni és ennek a felismerésnek szinte élete végéig szolgálatában állott, akár mint vezető tenyésztési szakember, később mint vezető és kiemelkedő kutató. Lényegében ennek az elvnek szentelte teljes tudását és energiáját. Az élet fényesen igazolta már a 30-as években hangoztatott tételeit és azóta már el sem lehet képzelni a korszerű értelembbe vett sertésenyésztést és hústermelést azoknak a fajtáknak a tenyésztése nélkül, amelyeknek jogosultságáért Kertész Ferencnek életpályája elején még sokat kellett harcolnia és sok meg nem értéssel találkoznia.

Nevéhez fűződnek a legsikeresebb tenyészállatimportok nemcsak a két világháború közötti időkben, hanem a felszabadulás utáni kezdeti korszakban is. A felszabadulás után teljes energiával fogott hozzá a sertésenyésztés legégetőbb termelési kérdéseinek kutatásához. Nevét ebben a vonatkozásban is beírta az állattenyésztés-tudomány történetébe.

A sikeres hibridizációs kísérletei, tenyésztési eljárásokra vonatkozó kutatásai széles körű vizsgálatai a fehérje szerepéről a sertéshizlalásban, nemcsak a hazai tudományos körökben örökítették meg nevét, hanem a nemzetközi elismerést is jelentették.

Széles körű szakirodalmi tevékenysége amellelt, hogy hosszú évtizedeken át a gyakorlatnak adott felbecsülhetetlen ismereteket állattenyésztési felsőoktatásunkban is sokat segített a főiskolai kvalifikációjú szakemberek képzésében.

Tudományos munkásságának színvonalát fémjelzi az 1955-ben elnyert kandidátusi, majd 1966-ban a Mezőgazdasági Tudományok Doktora fokozat odaítélése. Közéleti és szakmai tevékenységét honorálták amikor a Munkaérendmrend bronz fokozatát 1954-ben és a Munkaérendmrend ezüst fokozatát 1966-ban adományozták Kertész Ferencnek.

Nagyon is hézagos lenne azonban ez a rövid áttekintés Kertész Ferenc kiemelkedő szakmai érdemeiről, ha nem emlékeznénk meg egészen kivételes egyéniségéről. Kertész Ferencről valóban el lehet mondani, hogy nem volt ellensége vagy irigye. Szeretetreméltósága, mindenkiel szemben érvényesülő segítőkészsége, szerénysége és önzetlensége, kedves és közvetlen modora, korrektsége, mind megannyi kvalitás, amely a nála tapasztalt mértékben csak nagyon kivételesen összpontosult egyetlen személyben. Még a legnehezebb helyzetekben is mindig megtalálta az utat, hogy mások megbántása és sérelme nélkül úrrá legyen a nehézségeken. Akikkel megosztotta nehézségeit és örömeit, közelebbről érezhették gondoskodó mélységes humánusát, mindenre kiterjedő támogató szándékát.

Kertész Ferenc nemcsak szakmai téren, a sertésenyésztés területén adott és alkotott maradandót, hanem kitűrrülhetetlenül fog élni mindazoknak a szívében, akik ismerték, tisztelték és szerették.

Dr. Horn Artur
akadémikus

Teljes és dúsított tehéntejet fogyasztó malacok mesterséges felnevelésének összehasonlító vizsgálata

B e r e k G é z a

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Az 1971. évben végzett kocatej-nélküli mesterséges malacnevelési kísérletek közül a mélyhűtve és liofilizálva tárolt tehén főcstej itatásának eredménye az *Állattenyésztés 1971. évi 2. számában* már megjelent. A Mariensee-i Max Planck Intézetben lefolytatott első ilyen irányú kísérletünkben a malacoknak a tehén főcstej itatásának abbahagyása után teljestejet adtunk. Közismert, hogy az egészen fiatal malacokat jóval könnyebb a folyékony, tejszerű takarmányfogyasztásra rászoktatni, mint szilárd takarmányra. Az is közismert, hogy a kocatej szárazanyagtartalma, ezáltal a tápláléértéke is a tehéntejénél jóval nagyobb. Ebből adódik, hogyha a malacokat közvetlenül a születéstől tehén tejjel neveljük abban az esetben egységnyi súlygyarapodás eléréséhez ebből jóval több szükséges, mint a kocatejből. Másszóval a tehéntej itatása következtében a malacokat felesleges folyadék felvételére kényszerítsük.

A tehéntej szárazanyagtartalma és ennek következtében a tápláléértéke természetesen számos tényezőtől függ. Így pl. a fajta, a laktáció hossza (frissfejes, vagy az elapasztás vége felé) stb. nagymértékben befolyásolja a tej szárazanyag, zsír, fehérje tartalmát egyaránt.

Az első kísérletünkben — amelyet a Mariensee-i Max Planck Intézetben végeztünk — közvetlen születés után elválasztott malacok felnevelésére ezért választottuk a tehéntejet mivel abban az időben a rendelkezésünkre álló takarmányok közül ezt tartottuk a legalkalmasabbnak. A tehén főcstejjel heterolog passiv immunizált malacok további felnevelése során kitűnt, hogy azok jóval több tejet képesek elfogyasztani, mint a kocánál maradt malacok. Az eddig lefolytatott vizsgálatunkban a 14 és 21 napos korhatár közötti átlagos napi tejfogyasztás 1521 ml. volt. Ez a tejmennyiség majdnem 100%-kal több mint amennyihez az anyjukat szopó malacok — átlagos alomnépesség esetén — hozzá juthatnak. A kedvezőbb malac felnevelési eredmények elérése érdekében — az elmúlt években — megpróbáltuk az etetésre felhasznált tehéntejet tejszírral, illetve főlőzött tejpörrel dúsítani. Sajnos, mind a két próbálkozás fiaszkóval végződött, amely szerint a tejszírral dúsított tejet fogyasztó malacok súlyos hasmenést kaptak, míg a főlőzött tejpörrel dúsított tejet fogyasztó malacok nagy része pedig a rövid ideig tartó nagyobb súlygyarapodás után fellépő ödémában elhullott.

Ezek után felmerült annak a gondolata, hogy megkíséreljük a közismerten viszonylag alacsony zsírtartalmú magyartarka tehéntől származó tejet tojással dúsítani. A megfelelően fejlett 4, ill. 7 napos korban elválasztott malacok részére ma már forgalmaznak olyan összetételű abrakkeveréket, amellyel ezek eredményesen felnevelhetők. A vizsgálatban viszont olyan malacok szerepeltek, amelyek közvetlen a születés után lettek elválasztva, annélkül, hogy az anyjukkal érintkezhetek volna. Ez azt jelenti, hogy az ilyen malacok felnevelése összehasonlíthatatlanul körülményesebb mint a kocatej fogyasztása következtében passiv immunizált 4, illetve 7 napos korban elválasztott malacoké. Tulajdonképpen azért esett a tojásra a választás mivel biológiailag a legértékesebb, azonkívül a jelenleg forgalmazott tápokkal szemben az összetétele is teljesen „megbízható”

Az összehasonlító vizsgálat során a következő kérdésekre kívántam választ kapni:

1. Hogy alakul a kizárólag teljestejet és a tojással dúsított tejet fogyasztó malacok

- a) takarmányfogyasztása
- b) átlagos napi súlygyarapodása
- c) takarmányértékesítése
- d) elhullási százaléka

2. Milyen kortól érdemes a malacok itatására felhasznált tehéntejet tojással dúsítani.

Kísérleti módszer

A tojással dúsított tehéntej itatásának összehasonlítására 5 kísérletet állítottam be. A kísérletbe vont 78 malac a Herceghalom Állami Gazdaság sertésenyészetéből származott. Az I. kísérletben 5–6 malac, a II.-ban 5–4 malac, a III.-ban 9–9 malac, a IV.-ben 10–10 malac az V.-ben 5–5 malac közvetlen születéstől, míg 5–5 malac 2 napos kortól szerepelt.

Az egyes csoportokba osztott malacok takarmányozása a következőképpen történt. Az I. vizsgálatban 2 napos korig tehén főcstejet, majd teljestejet, 7 napos kortól pedig a kísérleti csoport malacai tojással dúsított tejet kaptak. A II. vizsgálatban a kísérleti malacokkal már 3 napos kortól kezdtük el a tojásostej itatását. A III. vizsgálatban közvetlen a tehén főcstej itatásának abbahagyása után, vagyis 2 napos kortól a kísérleti malacokkal tojásos tejet itattunk. A IV. és V. vizsgálatban közvetlen a születés után, vagyis a főcstejet is tojással dúsítottuk. Amíg az I., II. és III. kísérletben 1 liter tejhez 1 tojást, a IV. és V. kísérletben pedig 1 liter tejhez 2 tojást kevertünk.

A kísérletbe vont malacok születésének ideje alatt állandó felügyeletet biztosítottunk, nehogy az anyjuktól tejet szophassanak. Az ellés befejezése után a malacokat egyedi ketrecekbe helyeztük. Az összes kísérletbe vont malacot kezdetben napi 15 alkalommal, majd később 5 alkalommal egyedileg etettük. A ténylegesen elfogyasztott tejet ml. pontossággal feljegyeztük. A malacok átlagos napi súlygyarapodását, a fiatalabb korban 2 naponként, majd később 7 naponként történt egyedi mérlegelés alapján állapítottam meg.

Kísérleti eredmények

A vizsgálatba vont malacok számának és élő súlyának adatait az 1. táblázatban, az átlagos napi súlygyarapodásra vonatkozó átlagadatokat pedig a 2. táblázatban ismertetem.

1. táblázat

Malac szám és élő súly adatok alakulása

Kísérlet száma (1)	Csoport megnevezése (2)	A malacok (3)											
		száma (4)	átlag súly (5)	száma (4)	átlag súly (5)	száma (4)	átlag súly (5)	száma (4)	átlag súly (5)	száma (4)	átlag súly (5)	száma (4)	átlag súly (5)
		születéskor (6)	2		7		14		21		28		
			napos korban										
I.	Kísérleti (7)	5	1,03	5	1,33	5	1,83	5	3,19	5	4,54	5	6,00
	Kontroll (8)	6	1,15	6	1,46	6	2,00	6	3,15	6	4,64	6	6,07
II.	Kísérleti (7)	5	1,39	5	1,45	5	2,13	5	3,43	5	5,14	5	6,26
	Kontroll (8)	4	1,25	4	1,41	4	1,92	3	3,22	3	4,88	3	6,01
III.	Kísérleti (7)	9	1,35	9	1,58	9	2,23	9	3,21	9	4,69	9	5,88
	Kontroll (8)	9	1,35	9	1,58	9	1,94	8	3,12	8	4,56	7	5,67
IV.	Kísérleti (7)	10	1,18	10	1,52	10	2,08	10	2,58	10	3,47	10	4,72
	Kontroll (8)	10	1,19	10	1,49	10	2,00	10	2,57	10	3,40	8	5,10
V.	Kísérleti (7)	5	1,57	10	1,70	9	2,36	9	3,22	8	4,21	8	4,59
	Kontroll (8)	5	1,40	10	1,76	9	2,36	9	3,26	9	3,96	9	5,28

Number and weight of piglets.

(1) number of experiment, (2) naming of the group, (3) piglets' (4) number, (5) average weight, (6) at farrowing, (7) experimental, (8) control.

Az I. kísérletben 7 napos kortól tojással dúsított tejet fogyasztó malacok annak ellenére, hogy születéskor, vagyis a kísérletbe állításkor 10,44%-kal kisebb súlyúak voltak, mégis 28 napos korig bár nem számottevően, de meghaladták a kontroll malacok átlagos napi súlygyarapodását.

A II. kísérletben a 3 napos kortól tojással dúsított tejet fogyasztó malacok születéskor 10%-kal, de a dúsított tej itatásának elkezdésekor csak 2,76%-kal voltak nagyobb súlyúak, azonban ez a különbség 28 napos korra 4,1%-ra emelkedett. Minthogy közben a kontroll csoportból egy átlagsúlyon aluli malac elhullott, ezért a tojással dúsított tej felhasználását feltétlenül pozitívan kell értékelni.

A III. kísérletben a két csoport születési átlagsúlya szinte teljesen azonos volt, 28 napos korig mégis mintegy 5%-kal nagyobb átlagos napi súlygyarapodást értek el a 2 napos kortól tojással dúsított tejet fogyasztó malacok, annak ellenére, hogy közülük egy sem, míg a kontroll csoportból két malac hullott el.

A IV. kísérletben közel azonos átlagsúlyú (1,18–1,19 kg) malacok közül a tojással dúsított főcstejet fogyasztók 11,77%-kal (0 és 2 napos kor között) nagyobb átlagos napi súlygyarapodást értek el mint a kontrollak.

2. táblázat

Átlagos napi súlygyarapodási adatok

Kísérlet száma (1)	Csoport megnevezés (2)	A malacok átlagos napi súlygyarapodása (3)					
		0–2	2–7	7–14	14–21	21–28	0–28
		napos korhatár között (4)					
I.	Kísérleti (5)	150	100	194	193	208	177
	Kontroll (6)	155	108	161	215	204	175
II.	Kísérleti (5)	30	136	185	244	160	174
	Kontroll (6)	80	102	185	237	161	177
III.	Kísérleti (5)	125	130	140	211	170	162
	Kontroll (6)	115	72	168	205	158	154
IV.	Kísérleti (5)	170	112	71	127	178	126
	Kontroll (6)	150	102	81	118	243	139
V.	Kísérleti (5)	165	132	123	141	183	147
	Kontroll (6)	180	124	125	100	188	138

The average daily weight gain.

(1) number of experiment, (2) naming of groups, (3) average daily weight gain of piglets, (4) within age limits in days (5) experimental, (6) control.

A vizsgálati szakasz végére, vagyis 28 napos korra a tojásos főcstejet fogyasztó malacok, bár kisebb átlagsúlyt értek el, azonban közülük egy sem, míg a kontrollak közül 2 malac hullott el.

A következő V. kísérletben 5–5 malac közvetlen a születéstől, 5–5 malac pedig 2 napos kortól szerepelt. A közvetlen születés után kísérletbe állított malacok közül 5 malacnak tojásos főcstejet, míg 5 malacnak pedig kizárólag főcstejet adtunk. Ehhez hasonlóan a 2 napos korban elválasztott malacok közül 5 malac tojásos teljestejet, 5 malac pedig csak teljestejet kapott. A kísérleti malacok függetlenül attól, hogy 0, vagy 2 napos korban lettek elválasztva 6 napos korig kapták a tojásos tejet, ezért az egyszerűség kedvéért ezeket a malacokat egy csoportba vettem. Az összevont tojásos csoport malacai 28 napos korig mintegy 6,1%-kal (147–138 = 9 g.) nagyobb átlagos napi súlygyarapodást értek el, mint a kontrollak. A közvetlen születéstől mesterségesen nevelt malacok közül a tojásos csoportban 2 malac, míg a kontroll csoportban csak 1 malac

hullott el. A mérsékeltén nagyobb átlagos napi súlygyarapodás ellenére sem mondható előnyösnek a főcstejnek tojással történő dúsítása. A 2 napos korig szoptatott malacok közül egyébként egy sem hullott el.

A tojásos tej itatásának összehasonlítására végzett 5 kísérlet takarmányfogyasztási és értékesítési adatokat – kísérletenként – a 3. táblázatban ismertetem.

3. táblázat

Mesterségesen nevelt malacok takarmányfogyasztásának és értékesítésének adatai

Kísérletek száma (1)	Takarmányfogyasztás (2)	Tehénfőcstej ¹ (3)		Teljes tej ¹ (4)		Malac-tápszer/kg (5)		Tojás/db (6)	
		kontroll (7)	kísérleti (8)	kontroll (7)	kísérleti (8)	kontroll (7)	kísérleti (8)	kontroll (7)	kísérleti (8)
I.	Összes (9)	0,959	0,933	20,962	22,898	2,779	2,209	–	7,22
	1 kg súlygyarapodás (10)	0,194	0,187	4,260	4,607	0,564	0,435	–	1,45
II.	Összes (9)	0,941	1,037	20,144	20,468	2,778	2,822	–	4,27
	1 kg súlygyarapodás (10)	0,197	0,212	4,231	4,202	0,583	0,579	–	0,87
III.	Összes (9)	0,849	0,983	18,298	18,237	2,442	2,671	–	5,10
	1 kg súlygyarapodás (10)	0,196	0,916	4,235	4,007	0,565	0,587	–	1,12
IV.	Összes (9)	1,098	1,027	14,860	14,216	1,496	1,393	–	10,10
	1 kg súlygyarapodás (10)	0,281	0 290	3,801	4,015	0,383	0,393	–	2,85
V.	Összes (9)	1,076	0,921	2,238	2,666	3,620	3,840	–	5,73
	1 kg súlygyarapodás (10)	0,277	0,224	0,706	0,647	0,933	0,931	–	1,39

Feed consumption and feed conversion efficiency of piglets raised by hand.

(1) number of experiments, (2) feed consumption, (3) cow's colostrum, (4) whole milk, (5) pig starter, (6) number of eggs, (7) control, (8) experimental, (9) all, (10) 1 kg weight gain.

Az I. kísérletben a tojásos csoport malacai születéstől 28 napos korig 1 kg élő súly előállításához az 1,45 db tojáson felül 0,347 literrel több tejet, de 0,129 kg-mal kevesebb abrakkeveréket használtak fel mint a kontroll malacok.

Ezzel szemben meglepően közel azonos volt a II. kísérletben a két csoport malacainak a takarmányértékesítési adatai.

A 0,87 db tojáson felül 1 kg élő súly előállításához felhasznált tej (0,029 lit.) és abrakkeverék (0,004 kg) mennyiségben szinte nem volt különbség.

A III. kísérletben a kísérleti malacok 1 kg súlygyarapodására az 1,12 tojáson felül csak 0,022 kg-mal több abrakkeveréket, de 0,228 literrel kevesebb tejet használtak fel, mint a kontroll malacok.

A IV. kísérletben, amíg az előzőekben 1 liter tejhez 1 db tojást, addig a IV-es és V. kísérletben 1 liter tejhez 2 db tojást adtunk. Ilyenformán a IV. kísérletben 1 kg súlygyarapodásra 2,85 db tojást, míg az V. kísérletben csak 1,39 db tojást fogyasztottak a malacok. A tojásos tejet fogyasztó malacok 1 kg súlygyarapodására a IV. kísérletben 0,214 literrel többet, míg az V. kísérletben 0,059 liter tejjel kevesebbet használtak fel mint a kontroll malacok. A két csoport malacainak takarmányértékesítésében egyik kísérletben sem adódott lényeges különbség (IV. = 0,010 – V. = 0,002 kg). Ebből az összehasonlító vizsgálat adataiból kétségtelenül megállapítható, hogy a tojásos tejet fogyasztó malacok 28 napos korig kedvezőbb eredményt értek el, mint a kontroll malacok. Tekintettel arra, hogy a tojásos tejet fogyasztó malacok észrevehetően egészségesebb benyomást keltettek, különösen a szőrzetük volt fényesebb mint a kontrolloké, ezért a későbbiek során is figyelemmel kísértük őket. A lefolytatott öt kísérlet létszám adatait 77 napos korig bezárólag a 4. táblázatban ismertetem.

4. táblázat

Mesterségesen nevelt malacok számának alakulása születéstől 77 napos korig

Kísérlet száma (1)	Csoport megnevezése (2)	Az egyes csoportok malacainak száma (3)														Összes elhullás (7)
		0	2	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77		
		napos korban (4)														
I.	Kísérleti (5)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	—	
	Kontroll (6)	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	1	
II.	Kísérleti (5)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	—	
	Kontroll (6)	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	
III.	Kísérleti (5)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	—	
	Kontroll (6)	9	9	9	8	8	7	6	6	6	6	6	6	6	3	
IV.	Kísérleti (5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	1	
	Kontroll (6)	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8	8	2	
V.	Kísérleti (5)	5	10	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	2	
	Kontroll (6)	5	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	2	

Number piglets raised by hand between farrowing and 77 days of age.

(1) number of experiment, (2) naming of group, (3) number of piglets in the different groups, (4) age in days, (5) experimental, (6) control, (7) total loss.

A 4. táblázaton látható, hogy a tojásos tejet fogyasztó malacok közül 77 napos korig három (I., II., III.) kísérletben nem volt kiesés. Ezzel szemben a tojásos tehén főcstejet fogyasztók közül a IV. kísérletben 1 malac, az V. kísérletben pedig 2 malac hullott el. A kontroll malacok közül az I. és II. kísérletben 1 – 1 malac, a III. kísérletben 3 malac, míg a IV. és V. kísérletben 2 – 2 malac, esett ki.

Ilyenformán 77 napos korig a 39 tojásos tejet fogyasztó malac közül csak 3 malac (7,69%), míg a 39 kontroll malac közül pedig 9 malac (23,08) hullott el. Ezekből az adatokból az látszik, hogy ha az újszülött malacok megmentésére tehén főcstejet használunk, abban az esetben a tojás hozzáadásából kedvező felnevelési eredmény nem származik.

A kísérleti és kontroll malacok felnevelési eredményében $(92,31\% - 76,92\% = 15,39\%)$ adódott különbség – megítélésem szerint – túl kedvező.

Az állatkísérletekből jól ismerjük, hogy az ismétlések során számszerűen ugyanazt az eredményt, csak elvőve sikerül elérni, a legtöbb esetben inkább azonos tendenciákról lehet szó. Mint-hogy jelen esetben a kísérleti adatok többszörös ismétlése vonatkoznak, ezért az azonos tendencia miatt a tojásos tej felhasználását mégis – a főcstej után – kedvezőnek kell elfogadnunk. A kapott kísérleti eredmények alapján a tojás felhasználásának gazdaságossága – annak ellenére, hogy népelemezési cikk – még sem vitatható, mivel ezáltal ugyancsak jelentős népi élelmezési cikket sertéshúst nyerhetünk.

Ezen a helyen is szükségesnek tartom megemlíteni, hogy a kocatej nélküli malacnevelésben – amikor megmentés a cél – a tojás felhasználását nem tartom véglegesnek, hanem olyan eredménynek ítélem, amit szükség esetén már is hasznosíthatunk.

Következtetések

A teljes és tojással dúsított tehéntejet fogyasztó malacok összehasonlító vizsgálatának adataiból megállapítható:

1. A tojással dúsított tejet fogyasztó malacok takarmányértékesítése, átlagos napi súlygyarapodása 28 napos korig alig különbözött a kizárólag teljestejet fogyasztó kontroll malacokétól.

2. A lefolytatott 5 kísérletben a tojásos tejet fogyasztó malacok csoportonkénti átlagsúlyai 28 napos korban 4,72 és 6,26 kg között, míg a kontrolloké is ehhez hasonlóan 5,10 és 6,07 kg között adódott.

3. Az elhullási százalékban viszont jelentős különbség adódott a két csoport között. A tojásos tejet fogyasztó malacok közül 77 napos korig csak 7,69%, ezzel szemben a kontrollok közül 23,08% volt a kiesés.

4. Az 5 kísérlet közül csak azokból a malacokból volt elhullás, amelyek tojással dúsított tehén főcstejet kaptak. Ezekből az adatokból az látszik, hogy az újszülött malacok megmentésére a tojás felhasználását, csak a tehén főcstej itatásának abbahagyása után célszerű elkezdni. A kocanélküli malacnevelésben — amikor megmentés a cél — a tojás felhasználása nem tekinthető véglegesnek, hanem olyan eredménynek ítéltető, amit szükség esetén már is hasznosítani lehet.

Érkezett: 1972 július 4-én.

IRODALOM

1. Berek G. — B. Senft.: Állattenyésztés, Budapest 1970: 19, 4: 325 — 332 p.
2. Berek G.: Állattenyésztés, Budapest 1972: 21. 2: 173 — 180 p.
3. Senft, B. — Lecce J. G. — Berek G.: Züchtungskunde, Stuttgart 1967: 39, 3: 210 — 217 p.
4. Senft, B. — Klobasa F.: Züchtungskunde, Stuttgart 1971: 43, 5: 371 — 382 p.
5. Senft, B. — Klobasa F.: Züchtungskunde, Stuttgart 1971: 43, 6: 438 — 455 p.

Vergleichsuntersuchung der künstlichen Aufzucht von Ferkeln, die Vollmilch und bereicherte Milch verzehren

G. Berek

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser verglich auf Grund der im Jahre 1966 im Marienseer Max-Planck-Institut begonnenen, ohne Saumilch durchgeführten künstlichen Ferkelaufzuchtversuche das Tränken von mit Eiern zubereiteter Milch.

In den durchgeführten fünf Versuchen wurden insgesamt 78 neugeborene Ferkel verwendet, unter denen 39 mit Ei bereicherte Kuhmilch, 39 aber nur Vollmilch erhielten. Die Ferkel wurden von der Geburt bis zum Alter von 28 Tagen in Einzelkoben aufgezogen. Bis zum Alter von 2 Tagen erhielten alle Ferkel Biestmilch von Kühen. Mit dem Tränken von mit Eiern zubereiteter Milch wurde im Versuch I vom Alter von 7 Tagen, im Versuch II vom 3-tägigen Alter, im Versuch III vom 2-tägigen Alter, während in den Versuchen IV und V von Geburt angefangen begonnen.

Aus den Daten der Vergleichsuntersuchungen der Vollmilch und der mit Ei bereicherte Milch verzehrenden Ferkel kann folgendes festgestellt werden:

1. Die Futterverwertung und die durchschnittliche Tagesgewichtszunahme der mit Ei bereicherte Milch verzehrenden Ferkel bis zum Alter von 28 Tagen wich kaum von der der ausschliesslich Vollmilch verzehrenden Kontrollferkel ab.

2. Während der durchgeführten 5 Versuche bewegte sich das Durchschnittsgewicht der mit Ei zubereitete Milch verzehrenden Ferkel gruppenweise zwischen 4,72 und 6,26 kg im Alter von 28 Tagen, während sich auch das Durchschnittsgewicht der Kontrollgruppen ähnlicherweise zwischen 5,10 und 6,07 kg gestaltete.

3. In dem Abfallprozent zeigte sich dagegen ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Gruppen. Unter den mit Ei bereicherte Milch verzehrenden Ferkeln betrug der Abfall bis zum Alter von 77 Tagen 7,69%, während der Abfall unter den Ferkeln der Kontrollgruppen 23,08% ausmachte.

4. Unter den 5 Versuchen fand nur in jenen ein Abfall unter den Ferkeln statt, in welchen sie schon die Biestmilch mit Ei bereichert erhielten. Aus den obigen Daten geht hervor, dass die Verwendung von Ei zur Rettung der neugeborenen Ferkel scheinbar erst dann zweckmässigerweise

zu gebrauchen ist, wenn das Tränken von Kuhbiestmilch vollständig aufgehört hat. In der Ferkelaufzucht ohne Sau, — wenn das Ziel das Retten der Ferkel ist, — kann die Verwendung von Ei nicht als endgültig betrachtet werden. Sie kann nur als ein solches Ergebnis beurteilt werden, das im Notfall schon jetzt nutzbar gemacht werden kann.

Comparative study of the effect of whole and supplemented cow's milk on raising up piglets

G. Berek

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

On basis of experiments carried out in 1966 in the Max Planck Institute (Mariensee) with sow's milk deprived piglets the author examined the effect of feeding egg supplemented cow's milk.

There were 78 new-born pigs in the five experiments completed; 39 of them consumed egg supplemented cow's milk while the other 39 piglets were offered whole cow's milk exclusively. All piglets were reared in individual batteries from farrowing till 28 days of age. During the first 48 hours all piglets drank cow's colostrum. The egg supplemented cow milk was offered on the 7th day of the piglets life (1st experiment) or on the 3rd or 2nd day (2nd and 3rd experiment respectively), while in the 4th and 5th experiment the experimental feed was offered from farrowing.

On basis of comparative study of piglets consuming whole or egg supplemented cows milk the followings were concluded:

1. Untill 28 days of age the feed conversion efficiency and the average daily weight gain rate of piglets consuming egg supplemented cows milk hardly differed from that of the controls consuming whole milk.

2. In the five experiments completed the average live weight per group of piglets consuming supplemented milk ranged between 4.72 — 6.26 kgs while that of the controls varied between 5.10 — 6.07 kgs.

3. However there was a significant difference in the mortality rate of two groups. Untill 77 days of age there was only 7.69% loss among piglets consuming egg supplemented milk, while 23.08% of the controls died.

In the five experiments death cases occurred only among piglets consuming egg supplemented cows colostrum. These data seem to support the view that the usage of egg for getting the newborn to survive can be begun when the colostrum feeding is completed. In pig rearing without sow — when all measures taken aim at rescuing the piglets — the usage of egg cannot be considered as a final solution, but it can be regarded a usefull tool for the survival of piglets.

Сравнительное испытание искусственного выращивания поросят, потребляющих цельное и обогащенное коровье молоко

Г. Берек

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор на основании опытов искусственного выращивания поросят без молока их матери, начатых в 1966 году в Институте им. Макса Планка в г. Мариензее, проводил сравнительное испытание с выпойкой молока, обогащенного яйцом.

В проведенных 5 опытах всего участвовало 78 новорожденных поросят, из которых 39 получили обогащенное яйцом коровье молоко, а другие 39 — исключительно цельное молоко. Поросята от рождения до 28-дневного возраста были выращены в индивидуальных клетках. До 2-дневного возраста все поросята получили молозиво. Выпойка обога-

щенного яйцом молока в опыте 1 произошло от 7-дневного возраста, в опыте 2 – от 3-дневного возраста, в опыте 3 – от 2-дневного возраста, а в опытах 4 и 5 – непосредственно от рождения.

На основании данных сравнительного испытания поросят, потребивших цельное молоко и обогащенное яйцом молоко, можно сделать следующие выводы:

1. У поросят, потребивших обогащенное яйцом молоко, усвоение кормов и среднесуточный привес до 28-дневного возраста почти были подобны, как у контрольных поросят, потребивших исключительно цельное молоко.

2. В проведенных 5 опытах средние веса по группам поросят, потребивших обогащенное яйцом молоко, в 28-дневном возрасте колебались в пределах 4,72 и 6,26 кг, а у контрольных поросят – в пределах 5,10 и 6,07 кг.

3. В отношении процента падежа поросят между двумя группами обнаружена значительная разница. У поросят, потребивших обогащенное яйцом молоко, до 77-дневного возраста падеж составил 7,69%, а напротив, у поросят, принадлежащих контрольной группе, падеж равнялся 23,08%.

4. В пяти опытах падеж произошел только у поросят, получивших коровье молозиво, обогащенное яйцом. Из этих данных явствует, что для спасения новорожденных поросят дачу яйца целесообразно начинать только после прекращения потребления поросятами коровьего молозива. В области выращивания поросят без молока их матки, когда целью является спасение поросят, использование яйца нельзя считать конечным решением данной проблемы, а только результатом, применение которого в случае надобности уже возможно.

Kelát- és ionkötésben adagolt Cu hatásának vizsgálata

Regius Jánosné—Nagy Zoltánné

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A réz, mint ismeretes nélkülözhetetlen elem az állatok számára. Bár szerepe még nem teljesen tisztázott, más állatfajoknál (pl. sertés) különböző toxinok ártalmatlanná tételében játszik fontos szerepet, az egyes állati termékek termelésének növelését (pl. gyapjú) is elősegíti. Újabb megállapítások szerint, anyagserefokozó hatású, s növeli a fehérjebeépülés mértékét.

Az utóbbi években Európában és az USA-ban végzett széles körű kísérletek eredményei arra hívják fel a figyelmet, hogy a nagy réztartalmú takarmányozás javítja a takarmányértékesítést, a napi súlygyarapodást, ennél fogva a termelés gazdaságosságát (Wallace, 1969.).

Ugyancsak Wallace (1968.) számol be arról is, hogy a hizósertéseknel egyformán alkalmasnak találták a rézszulfátot, a rézoxidot, rézkarbonátot, rézkloridot és réz-methionint.

Lengyelországi kísérletek szerint a rézszulfát kiegészítés növelte a hizósertések napi súlygyarapodását és javította a takarmányértékesítést (Chachulowa és mts-i 1966).

Borjakkal végzett kísérletekben a réz adagolásának hatására a vér haemoglobin koncentrációja nem változott és a kiegészítés nem befolyásolta a tej emészthetőségét 16 hetes korig Khouri és mts-ai (1969) szerint.

A Szovjetunióban a réz, cink és mangán együttes adagolásával hizómarháknál értek el igen jó eredményeket.

A hizómarhák súlygyarapodása a kontroll csoporthoz viszonyítva 15–22%-kal növekedett (Viktorov és mts.-ai, 1969).

Nem hagyhatók figyelmen kívül viszont azok a vizsgálatok sem, amelyek arról számolnak be, hogy a molibden, a cink és a szervesetlen kén nagyobb mennyiségű jelenléte csökkenti a réz felvehetőségét és a Cu májban tárolható mennyiségét (Stowe, 1968.).

Arra vonatkozólag, hogy a különböző kötésben levő réz hogyan értékesül a szervezetben Kirchgessner (1970). munkájából kitűnik, hogy a Cu-oxalát és a Cu-fumarát és különösen a Cu-II-aminósavkomplex vegyületeiből a Cu 20%-kal jobban értékesül, mint a CuSO₄-ből. A kórodzók kb. 30%-át tudják az etetett Cu-nak abszorbeálni. Kirchgessner (1969) egy másik megállapítása szerint a Cu értékesülése viszonylag állandó, ami annak komplexképző affinitásával magyarázható.

Kísérletek és vizsgálatok

Összehasonlító vizsgálatokat végeztünk a kelátos és ionos kötésben adagolt réz hatásának felmérésére (ürükkel és tehenekkel) a vérszérum értékelése, a tejtermelés, valamint anyagsere vizsgálatok alapján.

A kelát, ill. az ionkötésben adagolt réz mennyiségét elemi Cu adagban azonos mennyiségre számítottuk. A réz mennyisége 1 kg szárazanyagra számítva 100 mg volt. A továbbiakban 100 ppm. (A vérben a réz, valamint a többi vizsgált elem mennyiségét mg%-ban adtuk meg a szakirodalomban szokásos módon.)

Anyagforgalmi vizsgálatok a kelátos és ionoskötésben adagolt réz hatásának megállapítására

Az anyagforgalmi vizsgálatokat 3 ürtel 2 × 2 szakaszban végeztük annak megállapítására, hogy a kelat-(lápizap) kötésben és az ionos- (CuSO₄ · 5H₂O) kötésben adagolt réz az alapszakaszhoz és egymáshoz viszonyítva befolyásolja-e az egyes táplálóanyagok kihasználhatóságát.

Az anyagforgalmi kísérletekben az alapszakaszhoz viszonyítottuk a kísérleti szakaszokat. Egy-egy vizsgálati szakasz 20–20 napig tartott (10 nap előtetetés, 10 nap kísérlet).

A takarmányok milyenségét, mennyiségét és beltartalmi értékeit az 1. táblázatban közöljük.

1. táblázat

Takarmány megnevezése	Takarmány mennyisége, g	Takarmány összetétele			Napi adagban össz. táplálóanyag		
		Ny. feh. %	Em. feh. %	Kem. ért. g/kg	Ny. feh. g	Em. feh. g	Kem. ért. kg
Rétiszéna	600	10	5	29	60	30	0,18
Búzakorpa	400	14,5	11	47	59	44	0,19
	1000				119	74	0,37

Az állatok a kísérleti szakaszban naponta és fejenként 4 g lápiszapot kaptak az alaptakarmányhoz keverve, illetve 0,4 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ -ot. Ez mindkét esetben 100 ppm Cu-nak felel meg.

2. táblázat

Emészthetőségi együtthatók alakulása az anyagsereforgalmi kísérletekben

Kísérleti állat (1)	Kísérleti szakaszok (2)	Száraz anyag % (3)	Szerves anyag % (4)	Nyers fehérje % (5)	Nyers zsír % (6)	Nyers rost % (7)	N ment. kiv. anyag % (8)	Hamu % (9)
I. a.	Alapszakasz	58,1	60,4	62,8	64,4	45,1	66,1	34,8
	Cu kelát kötésben (10)	60,3	59,2	64,9	62,3	51,6	67,5	34,4
II. a.	Alapszakasz	57,2	60,1	61,9	59,5	48,0	64,6	26,5
	Cu kelát kötésben (10)	59,6	63,7	61,8	59,7	48,2	61,7	31,8
III. a.	Alapszakasz	54,2	56,8	56,7	57,9	43,6	62,7	28,2
	Cu kelát kötésben (10)	56,6	59,9	62,6	68,8	49,3	63,1	23,8
I. b.	Alapszakasz	58,1	60,4	62,8	64,4	45,1	66,1	34,8
	Cu ion kötésben (11)	59,0	62,0	64,3	68,3	50,5	66,0	28,4
II. b.	Alapszakasz	57,2	60,1	61,9	59,5	48,0	64,6	26,5
	Cu ion kötésben (11)	59,6	62,4	64,3	60,7	50,8	67,0	29,8
III. b.	Alapszakasz	54,2	56,8	56,7	57,9	43,6	62,7	28,2
	Cu ion kötésben (11)	60,7	64,0	64,8	66,8	54,9	67,5	27,6

Digestion coefficients in the metabolism experiments.

(1) experimental animal, (2) experimental periods, (3) dry matter, (4) organic matter, (5) crude protein, (6) crude fat, (7) crude fibre, (8) N. free extract, (9) Ash, (10) basal period, copper in chelate bounding, (11) basal period, copper in ion bounding.

Az 2. táblázatban egyedenként tüntettük fel az egyes táplálóanyagok kihasználási együtthatóit az alapszakaszra és a kísérleti szakaszra vonatkoztatva. A táblázat adatai szerint mind az alapszakaszokra, mind a kísérleti szakaszokra vonatkoztatott az egyes táplálóanyagoknak kihasználási együtthatói az irodalmi adatoknak megfelelő értékekkel szerepelnek.

A 3. táblázatban az anyagsereforgalmi kísérletekben az egyes állatokra vonatkozó adatokat összevontan, valamint relatív értékekben (az alapszakaszhoz viszonyítva) állítottuk össze.

3. táblázat

**Anyagcsereforgalmi kísérletek kihasználási együtthatóinak alakulása
a három szakasz és a 3 állat átlagában**

	Száraz anyag (1)	Szerves anyag (2)	Ny. prot. (3)	Ny. zsír (4)	Ny. rost (5)	N. ment. kiv. anyag (6)	Hamu (7)
<i>A szakasz (alap)</i> (3 állat átlagértékei) (8)	56,5	59,1	60,5	60,6	45,6	64,5	29,8
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>B szakasz (kelát kötésben)</i> (3 állat átlagértékei) (9)	58,8	60,9	63,1	63,6	49,7	64,1	30,0
%	104,1	103,1	104,3	105,0	109,0	99,9	—
<i>C szakasz (ion kötésben)</i> (3 állat átlagértékei) (10)	59,7	62,8	64,4	65,3	52,1	66,8	28,6
%	105,7	106,3	106,5	107,8	114,3	103,6	—

Utilization coefficients of metabolism experiments in the average of 3 periods and 3 animals.

(1) dry matter, (2) organic matter, (3) crude protein, (4) crude fat, (5) crude fibre, (6) N. free extract, (7) ash, (8) period A (basal) average value of 3 animals, (9) period B (copper in chelate bounding) (average of 3 animals), 10. period C copper in ion bounding (average of 3 animals)

A 3. táblázat adatai szerint 3 állat átlagértékeit figyelembevéve a kihasználási együtthatók a kelátkötésben adagolt réz hatására

a szárazanyag kihasználása	4,1%-kal
a nyersprotein kihasználása	4,3%-kal
a nyerszsír kihasználása	5,0%-kal
a nyersrost kihasználása	9,0%-kal

növekedett, ha az alapszakaszban megállapított értékekhez viszonyítjuk.

Az ionoskötésben adagolt réz hatására

a szárazanyag kihasználása	5,7%-kal
a nyersprotein kihasználása	6,5%-kal
a nyerszsír kihasználása	7,8%-kal
a nyersrost kihasználása	14,3%-kal

növekedett, ha az értékeket itt is az alapszakaszhoz viszonyítjuk.

Modellkísérlet a kelátos és ionoskötésben adagolt réz tejhozamra gyakorolt hatásának megállapítására

Az azonos mennyiségű Cu adagolásának tejhozamra gyakorolt hatását — kizárólag tájékoztató jelleggel — három csoportban 5–5 tehénrel vizsgáltuk. A tehenek tejhozama és laktációs állapota megközelítően azonos volt. A kísérletben 30 napos előszakaszt és 90 napos kísérleti szakaszt állapítottunk meg.

Az 1. csoport kontrollként szerepelt, a 2. csoport kelátkötésben, a 3. csoport pedig ionkötésben kapta a rézet. A 2. és a 3. csoportba tartozó tehenek naponta egyedenként 100 ppm Cu-t kaptak.

A tejmennyiséget naponta egyedenként mértük.

A tejtermelésre vonatkozó adatokat a 4. táblázatban állítottuk össze.

4. táblázat

Csoport (1)	Átlagos napi tejhozam kg (2)				Tejtermelés össz. kg, 92 nap alatt (6)
	az elő- szakaszban (3)	a kísérleti időszak (4)			
		1.	2.	3.	
		hónapjában (5)			
I.	15,14	12,73	10,90	10,20	1038
	100%	az előszakasz %-ában (7)			100%
		84%	72%	67%	
II.	14,84	12,10	11,10	9,30	996
	a kontroll %-ában (8)	az előszakasz %-ában (7)			a kontroll %-ában (8)
	98%	82%	75%	63%	86%
III.	14,32	12,70	12,20	10,80	1145
	a kontroll %-ában (8)	az előszakasz %-ában (7)			a kontroll %-ában (8)
	95%	89%	85%	75%	110%

(1) group, (2) average daily milk yield, (3) in the preliminary period, (4) experimental period, (5) month, (6) total milk production during 92 days, (7) in percent of the preliminary period, (8) in percent of the control.

5. táblázat

Átlagértékek közötti különbségek statisztikai biztosítása

1. Előszakaszban az átlagos napi tejtermelés a kontroll I. csoport termelésének %-ában kifejezve (1).		
	diff. %	P %
I. > II.	2	> 5
I. > III.	5	> 5
II. > III.	3	> 5
2. A kísérlet utolsó 3 hónapjában termelt átlagos napi tejmenyisége az előszakasz napi termeléséhez viszonyítva (2).		
	diff. %	P %
I. csoport előszakasz \bar{x} > kísérleti 3. hó \bar{x}	33	< 5
II. csoport előszakasz \bar{x} > kísérleti 3. hó \bar{x}	37	< 5
III. csoport előszakasz \bar{x} > kísérleti 3. hó \bar{x}	25	< 5
3. A 92 nap alatt termelt összes tej a I. (kontroll) %-ában kifejezve (4)		
	diff. %	P %
I. > II.	4	> 5
II. > III.	14	< 1
III. > I.	10	> 5

Statistical analysis of differences of means.

1. The average daily milk yield in the preliminary period expressed as per cent of milk yield of control I. group.
2. The average daily milk yield in the last 3 months of the experiment in comparing with that of the preliminary period.
3. group, preliminary period, three experimental period.
4. Total milk production during 92 days as expressed in per cent of the controls¹ milk production.

A 4. táblázatban a tejtermelés alakulását tüntettük fel. Az előszakasz átlagos napi tejtermelését a kontroll (I) csoport %-ában is kifejeztük. A kontroll csoport termeléséhez viszonyítva a II. csoport 2, a III. csoport 5%-kal termelt kevesebbet. A különbség azonban nem biztosított. A 3 kísérleti hónap havonkénti átlagos napi tejtermelését pedig kifejeztük az előszakasz termeléséhez viszonyítva. Relative a tejesöklénés a legkisebb 25% a III. csoportnál (Cu ionkötésben) míg a kelátos II. csoportnál 37, a kontroll állatoknál 33%-os. A biometria értékelés alapján is szignifikánsan kisebb az előszakaszhoz viszonyított tejesöklénés a III. csoportnál, mint a másik két vizsgált tehén-csoport esetében. A 92 nap (a kísérlet 3 hónapja) alatt termelt összes tejmenyiség tekintetében is a III. csoport volt a legjobb. A kontroll tehének átlagához viszonyítva 10%-kal több tejet termeltek, míg a kelátos (II) csoporttal szemben 14%-kal több tejtermelést produkáltak. Az I. és II. csoport, valamint az I. és III. csoport tejtermelése között nincs statisztikailag biztosított különbség, azonban a II. és III. csoportok között a III. csoport javára szignifikáns az eltérés.

6. táblázat

Ca-értékek mg %-ban a vérszérumban

Csoport (1)	1.		2.		3.		4.		5.		1-5.	
	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm
Kontroll (2)	10,40	3,43	11,16	1,06	9,37	1,55	10,05	1,41	9,25	1,17	10,05	0,69
Cu kelát kötésben (3)	8,20	1,30	12,60	1,14	9,10	0,33	8,50	0,91	7,35	0,13	9,15	0,81
Cu ion kötésben (4)	10,40	0,50	10,20	1,33	9,00	0,63	9,15	1,63	8,95	0,59	9,45	0,95
Csoportok (5)	diff.				t				P%			
Cu ion köt. < K (4)	0,60 mg %				1,76				> 5			
Cu kelát köt. < K (3)	0,90 mg %				2,77				< 1			
Cu ion köt. (4) < Cu kelát köt. (3) . . .	0,30 mg %				1,18				> 5			

Ca values in blood serum (mg %).

(1) group, (2) controll, (3) copper in chelate bounding, (4) copper in ion bounding.

7. táblázat

P-értékek mg %-ban a vérszérumban

Csoportok (1)	1.		2.		3.		4.		5.		1-5.	
	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm
Kontroll (2)	4,25	1,51	5,59	0,77	3,90	0,46	4,10	0,24	5,63	0,66	4,71	1,20
Cu kelát kötésben (3)	3,98	0,63	4,98	0,47	4,54	0,36	4,02	0,43	6,18	1,40	4,74	1,08
Cu ion kötésben (4)	4,82	1,09	5,50	0,94	4,21	0,61	4,76	0,92	4,81	0,96	4,82	0,88
Csoportok (5)	diff.				t				P%			
K < Cu ion kötésben (4) . . .	0,11 mg%				0,37				> 5			
K < Cu kelát kötésben (3) . . .	0,03 mg%				0,09				> 5			
Cu ion k. (4) < Cu kelát k. (3)	0,08 mg%				0,08				> 5			

P values in blood serum (mg %).

Explanations from 1 to 5 as under table 4.

A kelatos és ionoskötésben adagolt réz hatása a tehenek vérszérumának összetételére

Azoknak a teheneknek, amelyek a tejtermelési modellkísérletben szerepeltek, vizsgálatuk a vérszérumát: Ca, P, Na, K, Mg, Cu, Zn tartalomra.

A vérvétel az előszakasz 5. napján, a kísérleti szakasz 20., 40., 60. és 90. napján történt. A makro- és mikroelemeket atomabsorpciós spektrofotométerrel, a P-t fotometriás eljárással határoztuk meg.

8. táblázat

Na-értékek mg %-ban a vérszérumban

Csoport (1)	1.		2.		3.		4.		5.		1-5.	
	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$
Kontroll (2)	341	15,55	346	19,49	316	67,87	344	32,09	375	68,01	344	46,70
Cu kelát kötésben (3)	334	23,02	304	20,73	329	137,14	326	5,47	342	34,20	329	60,93
Cu ion kötésben (4)	334	20,73	342	31,93	343	106,68	332	10,95	346	59,41	339	52,70
Csoportok (5) . . .	diff.				t				P%			
K > Cu ion kötésben (4) . .	5 mg%				0,35				> 5			
K > Cu kelát kötésben (3) . .	15 mg%				0,95				> 5			
Cu ion k. (4) > Cu kelát k. (3) . . .	10 mg%				0,61				> 5			

Na values in blood serum (mg %).

Explanations from 1 to 5 as under table 4.

9. táblázat

Mg-értékek mg %-ban a vérszérumban

Csoport (1)	1.		2.		3.		4.		5.		1-5.	
	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$	\bar{x}	$s \pm$
Kontroll (2)	3,72	0,40	3,60	0,25	3,30	0,22	3,62	0,36	2,84	0,40	3,42	0,46
Cu kelát kötésben (3)	2,96	0,53	3,20	0,53	3,66	0,34	3,32	0,22	2,50	0,17	3,17	0,54
Cu ion kötésben (4)	3,28	0,41	2,87	0,36	3,12	0,43	3,06	0,67	2,62	0,41	2,99	0,52
Csoportok (3)	diff.				t				P%			
K > Cu ion kötésben (4) . . .	0,43 mg%				3,03				< 1			
K > Cu kelát kötésben (3) . . .	0,25 mg%				1,67				> 5			
Cu ion k. < Cu kelát k. (3)	0,18 mg%				1,20				> 5			

Mg values in blood serum (mg %).

Explanations from 1 to 5 under table 4.

10. táblázat

K-értékek mg %-ban a vérérszérumban

Csoportok (1)	1.		2.		3.		4.		5.		1-5.	
	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm
Kontroll (2)	29,50	21,11	37,75	3,11	58,75	2,50	57,15	0,50	39,75	4,18	44,58	14,71
Cu kelát kötésben (3)	40,00	11,42	39,75	11,43	63,50	13,56	63,25	13,93	42,75	7,69	49,85	38,32
Cu ion kötésben (4)	36,65	5,73	39,75	5,68	57,75	1,86	58,50	2,44	38,90	4,33	46,31	10,66
Csoportok (3)	diff.				t				P%			
K < Cu ion kötésben (4) . . .	1,73 mg%				0,46				> 5			
K < kelát kötésben (3) . . .	5,27 mg%				1,20				> 5			
Cu ion k. (4) < Cu kelát k. (3)	3,54 mg%				0,35				> 5			

K values in blood serum (mg %).

Explanations from 1 to 5 as under table 4.

11. táblázat

Cu-értékek mg %-ban a vérérszérumban

Csoportok (1)	1.		2.		3.		4.		5.		1-5.	
	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm	\bar{x}	s \pm
Kontroll (2)	0,097	0,003	0,086	0,008	0,101	0,008	0,104	0,002	0,009	0,009	0,096	0,008
Cu kelát kötésben (3)	0,120	0,003	0,093	0,003	0,111	0,008	0,114	0,001	0,104	0,006	0,109	0,011
Cu ion kötésben (4)	0,120	0,001	0,098	0,003	0,104	0,002	0,110	0,002	0,105	0,006	0,107	0,009
Csoportok (5)	diff.				t				P%			
K < Cu ion kötésben (4)	0,011 mg%				4,21				< 0,1			
K < Cu kelát kötésben (3)	0,013 mg%				4,48				< 0,1			
Cu ion k. (4) < Cu kelát k. (3)	0,002 mg%				0,69				> 5			

Cu values in blood serum (mg %).

Explanations from 1 to 5 as under table 4.

A 6-12. táblázatokban a vizsgált makro- és mikroelemek átlagértékeit és a differenciák statisztikai analízisét mintavételenként és a mintavételek átlagában állítottuk össze. A statisztikai adatok szerint a makroelemek tekintetében sem a kontroll és kísérleti csoportok között, sem a két kísérleti csoport között nincs érdemleges, ill. szignifikáns különbség a vérérszérumban makro- és mikroelem tartalmában. A vérérszérumban réztartalma a kísérleti csoportokban szignifikánsan nagyobb, mint a kontroll csoportban. A két kísérleti csoport között ilyen különbség nem állapítható meg. A Zn-tartalom valamennyi csoportban megközelítően azonos értékű és a különbségek nem szignifikánsak.

Zn-értékek mg %-ban a vérérszérumban

Csoport (1)	1.		2.		3.		4.		5.		1 – 5.	
	\bar{x}	s ±	\bar{x}	s ±	\bar{x}	s ±	\bar{x}	s ±	\bar{x}	s ±	\bar{x}	s ±
Kontroll (2)	0,208	0,001	0,210	0,01	0,184	0,01	0,224	0,023	0,220	0,014	0,209	0,02
Cu kelát kötésben (3) . . .	0,204	0,008	0,212	0,01	0,172	0,01	0,230	0,02	0,206	0,002	0,205	0,014
Cu ion kötésben (4)	0,204	0,008	0,205	0,01	0,172	0,01	0,231	0,02	0,204	0,002	0,203	0,02
Csoportok (5) . . .	diff.				t				P %			
K > Cu ion kötésben (4) . . .	0,006 mg %				1,02				> 5			
K > Cu kelát kötésben (3) . . .	0,004 mg %				1,37				> 5			
Cu ion k. (4) < Cu kelát k. (3)	0,002 mg %				0,69				> 5			

Zn value in blood serum mg %).

Explanations from 1 to 5 as under table 4.

Az eredmények megbeszélése

A különböző kötésben adagolt, azonos mennyiségű réz hatására a szárazanyag, szervesanyag, nyersprotein kihasználása fokozódott. Ez a 3 – 6%-os növekedés azonban nem elegendő ahhoz, hogy ezt egyértelműen a rézadagok hatásának lehetne tulajdonítani. Hasonló a helyzet a nyerszsír kihasználási együtthatói tekintetében is. Ez az irodalmi megállapításokkal megegyezik. A könnyen oldható és könnyen hidrolizálható szénhidrátok, vagyis a nitrogénmentes kivonható anyagok értékesülését a kísérletben adagolt réz mennyisége még kevésbé befolyásolta.

A nyersrost kihasználási együtthatóinak 9 – 14%-os növekedése az alapszakasz adataihoz viszonyítva már elgondolkodtató. Egyrészt azért, mert a 10% körüli különbségek már számottevőek, másrészt azért, mert a nyersrost emészthetőségének növelése azt jelenti, hogy a takarmány keményítőértéke növekszik. Ez a kérdőzók takarmányozásában nem elhanyagolandó szempont. További szélesebbkörű vizsgálatok dönthetik el, hogy a réznek ez a nyersrost emészthetőségét fokozó hatása mennyire szignifikáns értékű és a gyakorlatban érdemes-e a rezezt e célra felhasználni.

Arra vonatkozólag, hogy a kelátkötésben adagolt réz előnyösebb-e, mint az ionkötésben. adagolt, azt mondhatják, hogy átütő hatása a táplálóanyagok kihasználására nincs, mert ennek már a modellkísérletben is jelentkezni kellett volna.

A réznek a tejtermelésre gyakorolt hatását a modellkísérletben ugyancsak nem lehetett kimutatni. Az ionkötésben adagolt rézzel kiegészített csoport tehenei bár szignifikánsan több tejet adtak mint a kontroll csoportba tartozó társaik, ez az eredmény mégsem meggyőző, mert kicsi a létszám, ill. a 4%-os különbség azért adott szignifikáns eltérést, mert a szóródási értékek a csoporton belül csekélyek. A kétféle réz hatása között ugyancsak nem található biztosított eltérés. Ez megerősíti a kihasználási kísérletben kapott eredményeket, amely szerint a kelátkötésben levő réz előnyös élettani hatását itt, legalábbis ebben a kísérletben nem sikerült a hipotézis alapján bizonyítani.

A feltételezés szerint a réz hatására a vérérszérumban Cu tartalma megnövekszik. Erre vonatkozóan irodalmi utalások is találhatók. A hipotézist a kísérlet igazolta, mert a rézadagolásban részesült tehének vérszérumban a Cu-tartalom szignifikánsan növekedett. A különböző kötésben adagolt réz hatása már nem volt kimutatható, s így ezek az adatok is alátámasztották az előző kísérletben kapott eredményeket, amely szerint a kelátkötés előnye az ionkötéssel szemben nem észlelhető.

Ennek ellenére mégsem lehet teljesen kizárni azt a feltételezést, hogy a kelátkötésű réz kedvezőbb értékesül, mert *Kirchgesner* (1970) úgy találta, hogy a szerves kötésben levő réz kb. 20%-kal jobban értékesülhet, mint az ionkötésben etetett réz.

Irodalmi adatok szerint nagy Ca mennyiségek a kérődzőknél csökkentik a bendő pH-értékét, s így a takarmány nagy Ca tartalma duplájára is emelheti a rézszükségletet. Ebből adódik, hogy a takarmányösszetételnek nagyobb a hatása a réz abszorpcióra, mint a Cu adag nagyságának.

Érkezett: 1972 május 29-én.

IRODALOM

1. Chachulowa, J. – Kotabinska, M. – Swietlikowska, U. – Wilczak, Fr.: Dodatek siarczynu miedzi i Biotanu w zywieniu Fucznikow miesnych. Roczn. Nauk Roln. Ser. B., Warszawa, 1966. 87. k. 4. sz. 587 – 594. p.
2. Khouri, R. H. – Pickering, F. S.: The intake of calves fed on milk containing increasing concentrations of dry matter and supplemented with iron copper and magnesium. NZ. J. Agric. Res. Wellington, 1969. 12. kt 3. sz. 508 – 519. p.
3. Kirchgessner, M.-etc. 1969.: Zum Super-elementenausscheidung des Rinders bei unterschiedlichen Haltungstemperaturen. Z. für Tph. Tierernäh. und Futkde 1. 9.
4. Kirchgessner, M. – E. Grassmann: Grace element metabolism in animals by C. F. Mills, E. and S. Livingstone, Edinburgh and London, 1970, 176.
5. Stowe, H. D.: Deficiencies in copper studied. The Blood-Horse, Lexington, 1968. 94. k. 39. sz. 3096. p.
6. Viktorov, P. J. – Bükánov, A. F. – Kosevoj, G. Ja.: Cink, med'i ACSz – sztimuljatoru otkorma szkota na zsoms. Zsivotnovodszto-Moszkva, 1969. 31. k. 12. sz. 70 – 71. p.
7. Wallace H. D.: Effects of high level copper on performance of growing pigs, Feeds-tuffs, Minneapolis, 1968. 40. k. 27. sz. 22 – 41. p.)
8. Wallace H. D.: Effetti dell'alimentazione ad elevato contenuto di rame, Suincoltura, Bologna, 1969. 10. k. 10. sz. 25 – 29. p.

Untersuchung der Wirkung von in Chelat- und Ionbindung verabfolgtem Kupfer

Frau J. Regius – Frau Z. Nagy

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten auf Grund von Stoffwechseluntersuchungen, und auf Grund der Bewertung der Zusammenstzung von Blutserum und der Milchleistung, welche Wirkung das in Ion- und Chelatbindung verabfolgte Kupfer ausübt.

Auf Grund der Ergebnisse von an Hammeln ausgeführten Stoffwechseluntersuchungen und von an Kühen fortgesetzten Modellversuchen konnte festgestellt werden, dass zwar die Verwertung einzelner Nährstoffe und die Milchleistung der Kühe unter der Wirkung von Kupferdosierung sich erhöht, kann doch nur durch weitere, grossangelegte Untersuchungen entschieden werden, in welchem Masse sie in der Praxis verwendbar ist. Auf Grund der Versuchsergebnisse konnte nicht entschieden werden, ob es vorteilhafter ist, das Kupfer in organischer, also in Chelatbindung zu verabfolgen, als in Ionbindung.

Study on the effect of copper supplemented in chelate and ion form

Mrs. J. Regius – Mrs. Z. Nagy

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

On basis of metabolic studies, milk yield examinations and determination of composition of serum the authors examined the effect of copper supplemented in chelate or ion form.

The metabolic studies on wethers and modell experiments on cows have shown a positive effect of copper supplement on the utilization of nutrients and milk yield. However the practical significance of these findings can be decided on basis of more examinations only. The authors failed to observe any advantage of chelate-copper over ion-bound copper.

**Исследование влияния дачи меди, находящейся в келатной
и ионной связи**

г-жа Я. Регюс – г-жа З. Надь

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы проводили испытания в целях установления влияния дачи меди, находящейся в ионной и келатной связи, на основании испытаний обмена веществ, молочной продукции и оценки состава кровяной сыворотки.

На основании проведенных с валухами испытаний обмена веществ и модельных опытов с коровами можно установить, что, правда, при даче меди повышаются усвоение отдельных питательных веществ и молочная продукция коров, однако только путем дальнейших, более обширных испытаний можно будет установить практическую ценность этого приема. В течение вышеуказанных опытов не удалось установить преимущества дачи меди, находящейся в органической, келатной связи, по сравнению с дачей меди, находящейся в ионной связи.

Állati és növényi eredetű fehérjetakarmányok változtatásának hatása a patkányok N-anyagszeréjére, valamint a vérplazma összfehérje és összaminosav koncentrációjára

Szelényiné, Galántai Marianna—Jécsai Györgyné—Juhász Balázs

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A fehérjeanyagcserevel, valamint a fehérjeértékesüléssel foglalkozó kutatók (Bergner (1967), Köhler és Gebhardt (1968), Eggum (1968), Poppe és mtsai (1969), Meier és mtsai (1969), Uhlemann és Poppe (1969), Gerimble és Whitehead (1969) és Poppe — Meier — Wiesemüller (1970), stb.) keresik azokat a paramétereket, melyekkel a különböző fehérjetakarmányok hasznosulását a házi állatok szervezetében — lehetőleg egyszerű módszerekkel — meg lehet határozni.

A fehérjetakarmányok biológiai értékét, mint ismeretes, aminosavösszetételük határozza meg. Ezért a takarmányok fehérjetartalma mellett közlik azok proteinjének pontos aminosavösszetételét is. Mivel a fehérjét a patkány és a növendék sertés majdnem azonosan emésztí meg (Eggum, 1968), ezért a N-anyagsere, valamint azzal kapcsolatos egyéb gyakorlati igényeket szolgáló vizsgálatainkat patkányokkal hajtottuk végre.

Kísérletünkben különböző összetételű diétákat alkalmaztunk, amelyben az árpa mellett változtattuk a napraforgó és a kazein arányát, és a napraforgóval összeállított egyik keveréket l-lizinnel egészítettük ki. Így módon a diétáknak különböző fehérje és essenciális aminosav összetételük volt. U'többi időben mind több szerző (Bergner, 1967; Eggum, 1968) számol be arról, hogy különböző fehérje- ill. aminosav összetételű diéták hatására a vér egyes paraméterei változást szenvednek és ebből a diéta ill. fehérje biológiai értékére lehet következtetni. Célunk az volt, hogy megállapítsuk, hogy általunk összeállított és vizsgált diéták hatására hogyan alakul a patkányok N-anyagszeréje, valamint az állatok vérplazmájának összfehérje, és összaminosav koncentrációja és ezek milyen kapcsolatban vannak egymással.

Saját vizsgálatok

Vizsgálatainkban 6 féle (1 — 6 sz.) diétát állítottunk össze és a kísérleti állatcsoportokat is e szerint számoltuk. Csoportonként 6 — 6 *Whistar*-törzű növendék him albinopatkányt — az intézetünkben kialakított (Szelényiné, 1968) — anyagsereketreben helyeztük el. A kísérletet az állatok fejlődésének két szakaszában hajtottuk végre.

A kísérleti diéták összetételét az 1. táblázat tartalmazza. A 6 diéta közül a 2. számú fedezi a patkányok szükségletét a fehérje-, lizin-, metionin- és cisztintartalomban. Az 1. diéta nyersfehérje- és essenciális aminosavtartalma pedig nem fedezi az állatok ezirányú igényét. A 3., 4., 5. és 6. számú diéták lizin-, metionin- és cisztintartalma 0,2 — 0,5%-kal kevesebb, mint pl. *Bain*-ner (1967) könyvében található szükségleti érték. Célunk éppen az volt, hogy a tényleges szükséglettől való kisebb és nagyobb eltéréseket részben N-anyagsere vizsgálattal tudjuk-e mérni, részben pedig a vér vizsgált paramétereiben jelentkez-e jellemző szignifikáns különbség? Megjegyezzük, hogy a diéták energiataralma majdnem azonos volt, továbbá a patkányok ásványianyag- és vitamínszükségletét teljes mértékben fedezte.

A N-anyagsere vizsgálatokat először a fejlődés korai szakaszában, tehát közvetlenül választás után (I. kísérleti szakasz), majd nem sokkal a kifejtett életkor elérése előtt (II. kísérleti szakasz) végeztük el. Az előzetes után 6 napos kísérleti szakaszban mértük az egyedileg elhelyezett patkányok N-felvételét, továbbá a bélsárral és vizelettel kiürített N-mennyiségét (*Kjeldahl* módszer). A kapott adatokból megállapítottuk a napi N-egyensúlyi értékeket.

Mind az I., mind a II. kísérleti szakasz végén a patkányokból éteres altatással a linea alba mentén végzett hasmetszésben a hátsó üres vénából (vena cava caudalis) vért vettünk. A vérvétel után az állatokat kiirtottuk. Az így vett vérmintákból határoztuk meg a vérplazma összfehérje

1. táblázat

A 6 csoport diétájának összetétele és beltartalmi értéke %-ban

Takarmány megnevezése (1)	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	csoport (2)					
Árpa (3)	94,5	85,0	85,0	85,0	90,0	90,0
Napraforgó (4)	—	—	5,0	9,5	4,5	4,5
Kazein (5)	—	9,5	4,5	—	—	—
Vitaminpremix (6)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ásványianyagpremix (7)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
L-lizin (8)	—	—	—	—	—	0,3
Összesen (9)	100	100	100	100	100	100
Beltartalmi érték: (10)						
Száranyag (11)	89,0	89,5	89,4	89,5	89,2	89,2
Nyersfehérje (12)	11,1	19,1	15,5	13,9	12,9	12,8
Nitrogén tartalom (13)	1,78	3,06	2,48	2,22	2,06	2,05
Keményítő érték kg/q (14) ..	65,02	66,23	65,02	63,94	64,51	64,51
Lizin tartalom (15)	0,351	0,982	0,714	0,473	0,418	0,718
Metionin + cisztin tart. (16)	0,351	0,630	0,523	0,426	0,396	0,396

Composition and nutrient value of diets for the 6 groups.

(1) name of the feed, (2) group, (3) barley, (4) sunflower, (5) casein, (6) vitamin supplement, (7) mineral supplement (8) L-lysine, (9) altogether, (10) nutrient value, (11) dry matter, (12) crude protein, (13) N content, (14) starch equivalent, (15) lysine content, (16) methionine and cystine content.

és összaminosav-N koncentrációját. A vérplazma összfehérje tartalmát *Biuret* módszerrel, a vérplazma összaminosav-N tartalom megállapítását pedig *Folin* által bevezetett β -naphtochinonok kolorimetriás meghatározással végeztük. (Bálint, 1962).

Eredmények és következtetések

A napi N-egyensúlyi átlagértékeket csoportonként a 2. táblázatban foglaltuk össze. A fejlődés mindkét szakaszában az 1. sz. diétát fogyasztó állatok N-retenciója a többi csoportéhoz viszonyítva szignifikánsan ($P < 0,001\%$) rosszabb volt. A 2. csoport állatainak N-egyensúlyi értékei pedig szignifikánsan ($P > 0,001\%$) jobbakként az összes többi csoporté. A 3., 4., 5. és 6. sz. diétát fogyasztó állatok N-retenciós értékei között az eltérés kicsi. Szignifikáns különbséget ($P < 0,05\%$) találtunk az 5. és 6. diétát fogyasztó állatok N-retenciós értékei között. A két diéta csak lizintartalomban különbözött egymástól, különben teljesen megegyeztek.

Megjegyzendő, hogy a metionin- és cisztintartalom az 5. és 6. sz. diétában azonos volt, de nem fedezte a patkányok szükségletét, mert $0,2\%$ -kal kevesebbet tartalmazott metioninból, mint amennyit Baintner (1967) közöl könyvében. Mégis a 6. sz. diétában levő $0,3\%$ -os lizinkiegészítés — mivel a lizin volt az elsősorban limitáló aminosav — a kéntartalmú aminosavakból előálló hiányt némileg ellensúlyozni tudta, ezáltal a 6. sz. diétával kedvezőbb N-retenciót kapunk.

Ebből következik, hogy azonos nyersfehérjetartalmú diéták esetén valamelyik a szükségletnek nem megfelelő mennyiségben jelenlevő esszenciális aminosav arányát növeljük a diétában, akkor a szervezetben fokozott N-visszatartás következik be.

Az eredmények továbbá azt bizonyítják, hogy valamilyen takarmánykeverék fehérjetartalmának változását, ezen belül egyes esszenciális aminosavaknak csökkenését vagy növelését N-forgalmi vizsgálatokkal követni és pontosan meghatározni lehet. Matematikailag bizonyítható szoros korreláció áll fenn pl. a takarmány lizintartalma és a N-retenció között ($r = 0,766$).

A patkányok vérplazmájának összfehérjetartalmát diétánként és csoportonként a 3. táblázat tartalmazza. A vérplazma összfehérje tartalmának változása a két kísérleti szakaszban nagyobb különbségeket mutatott, mint egy-egy kísérleti perióduson belül az egyes csoportok között ill. diéták hatására mértünk. Mind az I., mind a II. kísérletben szereplő csoportok vérplazma összfehérje tartalma az adagolt fehérjetartalommal, illetve aminosav összetétellel változott, de a különbségek a csoportok között nem voltak szignifikánsak.

2. táblázat

Napi N-retenció alakulása 6 diéta hatására
(csoportonként 6 patkány, átlagérték)

Diéta és csoport-szám (1)	I. kísérleti szakasz (2)	II. kísérleti szakasz (3)
	N-retenció mg-ban (4)	
1.	37 ± 2,3	47 ± 3,05
2.	100 ± 3,4	124 ± 1,7
3.	44 ± 4,6	85 ± 2,5
4.	51 ± 2,7	71 ± 2,8
5.	42 ± 3,3	58 ± 1,75
6.	50 ± 6,35	71 ± 1,85

The daily N retention as result of the 6 diet (6 rats per group, average values).

(1.) diet and number of group, (2) 1st experimental period, (3) 2nd experimental period, (4) N retention, in mgs.

Az állatok fejlődésének első szakaszában átlagban 7,1, a másodikban 5,6 g/100 ml volt a plazma fehérjetartalma. Ismeretes, hogy általában növendék állatok vérplazmájában nagyobb a fehérjetartalom mint felnőttekben.

3. táblázat

A vérplazma össz-fehérje tartalma
(g/100 ml)

Csoport és diéta száma (1)	I.	II.
	kísérleti szakaszban (2)	
1.	7,1	5,0
2.	6,9	6,5
3.	7,4	5,6
4.	6,6	5,1
5.	6,8	5,5
6.	7,3	5,9
	\bar{x} 7,1	\bar{x} 5,6

Total protein content of plasma (gms/100 mls)

(1) number of group and diet, (2) in the experimental period

A kísérlet során kapott vérplazma összaminosav-N tartalom értékeit a 4. táblázatban foglaltuk össze. A vérplazma összaminosav-N tartalma az I. kísérleti szakaszban átlagosan 7,07, míg a másodikban 8,70 mg/100 ml volt. Hasonlóan a vérplazma összfehérjetartalom változásaihoz ebben az esetben is a két kísérleti periódus közötti különbség nagyobb volt mint egy-egy kísérleti szakaszon belül a csoportok közötti eltérés. A különbségek nem is voltak szignifikánsak. Korrelációs számításainkban a takarmány lizintartalma és a vérplazma összfehérje tartalma között $r = 0,1528$; a takarmány lizintartalma és a vérplazma összaminosav-N tartalma között pedig $r = 0,1328$ értéket kaptunk.

4. táblázat

**A vérplazma összaminosav-N
tartalma
(mg/100 ml)**

Csoport és diéta száma (1)	I.	II.
	kísérleti szakaszban (2)	
1.	6,87	7,80
2.	6,95	9,05
3.	6,59	9,07
4.	6,96	9,05
5.	7,53	7,79
6.	7,14	9,41
	\bar{x} 7,07	\bar{x} 8,70

*Total amino acid content of plasma
(mg/100 mls).*

(1) number of groups and diet, (2) in the
experimental period.

Mind a vérplazma összfehérje, mind az összaminosav-N tartalom értékei azt mutatták, hogy a diétákban nem a szükségletnek megfelelően adagolt fehérje, illetve esszenciális aminosavak ezekkel a paraméterekkel nem fejezhető ki és nem észlelhetők. Az állati szervezet ugyanis mindenképpen igyekszik belső anyagforgalmában egyensúlyt tartani, azt biztosítani. Kísérleteinkben a diétákban a fehérje, illetve az esszenciális aminosavak jelen voltak, csak éppen nem a pontos szükségletnek megfelelő mennyiségben. Ezért az állatok fejlődési erélye csökkent, N-egyensúlya megváltozott, de ennek megfelelően a vérplazma összfehérje, illetve összaminosav-N tartalma nem módosult.

Éppen ezért a jövőben feltétlenül szükségesnek tartjuk a szervezet fehérjeforgalmának pontos megállapításában a N-egyensúly mellett a vérplazma teljes aminosav-spektrumának meghatározását kivitelezni. Ily módon talán diétában levő limitáló aminosavat könnyebben, kémiai módszerrel meg lehet határozni.

Érkezett: 1971. október 21-én.

IRODALOM

1. *Baintner, K.*: Gazdasági állatok takarmányozása Mg. Kiadó, Bp. 1967.
2. *Bálint, P.*: Klinikai laboratóriumi diagnosztika. 1962. Budapest, Medicina Kiadó.
3. *Bergner, H.*: Arch. f. Tierernähr. 1967. 17. 3. Berlin.
4. *Braude, R. – Mitchell, K. G. – Myres, A. W. – Porter, J. W. G. – Williams, A. P.*: Proc. Nutr. Soc., London, 1969. 28. 2. sz.
5. *Eggum, B. O.*: International Symposium on Feeds of Animal Origin at Rold Stovekrei 1968. V. 14 – 17.
6. *Grimbe, R. F. – Whitehead, R. G.*: Br. J. Nutr., London, 1969. 23. 4.
7. *Köhler, R. – Gebhardt, G.*: Arch. Tierernähr., Berlin, 1969. 18. k. 6/7. sz.
8. *Meier, H. – Poppe, S. – Wiesemüller, W.*: Arch. Tierernähr., Berlin, 1970. 20. k. 7. sz.
9. *Poppe, S. – Meier, H. – Wiesemüller, W.*: Arch. Tierernähr., Berlin, 1970. 20. k. 7. sz.
10. *Poppe, S. – Kristen, H. – Meier, H. – Uhlemann, H. – Wiesemüller, W.*: Wiss. Z. Univ. Rostock, Math. Naturwiss. Reihe, Rostock, 1969. 18. k. 1/2. 1. sz.
11. *Szelényiné, Galántai M.*: Állattenyésztés, 1969. 18. 2.
12. *Uhlemann, H. – Poppe, S.*: Arch. Tierernähr. Berlin, 1969. 19. k. 1/2. sz.

Wirkung des Wechsels von Eiweissfuttermitteln tierischen und pflanzlichen Ursprunges auf den Stickstoff-Stoffwechsel der Ratten, sowie auf die Gesamteiweiss- und Gesamtaminosäurekonzentration von Blutplasma

Frau Szelényi M. Galántai—Frau Gy. Jécsai—B. Juhász

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten, welche Wirkungen abweichende Roheiweiss-Diäten, weiters Diäten von verschiedenem Gehalt an Lysin, Methionin und Cystin auf den Eiweiss-stoffwechsel der Ratten aufweisen. Anhand ihrer Untersuchungen suchten sie Antwort auf die Frage, welcher Zusammenhang zwischen dem Gehalt des Futters an Eiweiss bzw. an einigen limitierenden Aminosäuren und der N-Retention besteht. Sie stellten fest, dass eine enge Korrelation zwischen dem Gehalt des Futters an Aminosäuren und der N-Retention besteht (diese ist z. B. bei Lysin: $r = 0,766$). Dies bezieht sich aber auf den Gehalt des Blutplasmas an Gesamteiweiss und Gesamt-Aminosäurestickstoff nicht.

The effect of changing of protein feedstuffs of plan and animal origin on the rats' Nitrogen metabolism and total protein and amino-acid concentration of plasma

Mrs. Szelényi M. Galántai—Mrs. Gy. Jécsai—B. Juhász

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The effects of diets containing different amount of crude protein, lysine, methionine and cystine on the protein metabolism were examined. The authors investigated the interrelationship between the protein and essential amino-acid content of diets and the Nitrogen retention. They concluded that close correlation exists between Nitrogen retention and the amino-acid content of diets (e.g. in case of lysine $r = 0.766$). However this correlation is not valid for the plasma total protein content and the Nitrogen content of total plasma amino-acid.

Влияние изменения дачи белковых кормов животного и растительного происхождения на обмен азота, а также на концентрацию общего белка и общего количества аминокислот в кровяной плазме у крыс

г-жа Селеньи М. Галантай — г-жа Дь. Ечэй — Б. Юхас

Научно-исследовательского института животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы на крысах исследовали влияние диет с различным содержанием сырого белка, лизина, метионина и цистина на обмен белков. В своих испытаниях они стремились установить взаимосвязь между содержанием белка и отдельных незаменимых аминокислот в корме и ретенцией азота. Авторами установлено, что между содержанием аминокислот в корме и ретенцией азота существует тесная корреляция (напр. в случае лизина $r = 0,766$). Однако то не относится к общему содержанию белков и к общему содержанию аминокислотного азота в кровяной плазме.

AZ
1972. ÉVBEN MEGJELENT
CIKKEK JEGYZÉKE

T A R T A L O M

<i>Babinszky Mihály:</i> Hasznosítási irányok a hazai szarvasmarhatenyésztésben	13
<i>Batiz Géza:</i> Gépi fejhetőségi vizsgálatok a szarvasmarha törzskönyvi ellenőrzésében	43
<i>Becze József:</i> A szaporaság növelésének alapja és lehetőségei a nagyüzemi állattartásban	113
<i>Bedő Sándor — Lakó István:</i> Adatok a takarmányok táplálóanyagtartalma és a kihasználás mértékének összefüggéséhez	61
<i>Bedő Sándor — Bedő Sándorné:</i> A takarmányösszetevők különböző arányának hatása a takarmányadag táplálóanyagainak kihasználására	235
<i>Berek Géza:</i> Mélyhűtve liofilizálva tárolt tehénfőcstej itatásának összehasonlító vizsgálata malacokkal	173
<i>Berek Géza:</i> Teljes és dúsított tehéntejet fogyasztó malacok mesterséges felnevelésének összehasonlító vizsgálata	353
<i>Czakó József — Nagy Zoltánné — Veszely Pálné:</i> Az eltérő intenzitású növendékkori takarmányozás hatása a tehenek tejtermelésére, valamint az utódok hús- és tejtermelésére	127
<i>Czakó József:</i> Iparszerű tartási módszerek és a tenyésztőmunka összhangja	217
<i>Csapó György:</i> Szopós csikók fokozatos elválasztása	279
<i>Csire Lajos — Veszely Pálné:</i> Különböző fajtájú kocák tenyésztési teljesítményének összehasonlító vizsgálata iparszerű tartásban	341
<i>Csukás András:</i> A szarvasmarha állományok gümőkormentesítésének időszerű kérdései	205
<i>Démény Imre</i> mezőgazdasági és élelmézsügyi miniszter nyilatkozata	3
<i>Draskóczy János:</i> Új lehetőségek vizsgálata a magyar fésűsmerinó tenyésztésében	259
<i>Gaál Mihály:</i> Korszerűsített magyar fésűs merinó búranyanyák korai tenyésztésbevétele 7 — 8 hónapos korban	71
<i>Gaál Mihály:</i> A termékek növelésének módjai a juhtenyésztésben	107
<i>Gergely István:</i> Magyarország állattenyésztésének helyzete és fejlesztésének feladatai	193
<i>György Károly:</i> Húszéves az Állattenyésztők Társasága	97
<i>Haraszi Ede — Nagy Attila:</i> A legelőhasznosítás néhány fontosabb környezeti paramétere juhok részére	317
<i>Horn Artúr:</i> A specializáció a szarvasmarhatenyésztésben	7
<i>Kellermann Márton:</i> A trágya vízüblítéssel való eltávolítása szarvasmarha és sertéstartólók-ból	249
<i>Keserő János:</i> Gondolatok az ipari jellegű sertéstartás fejlesztéséhez	103
<i>B. Kovács András:</i> A tenyészkocák tartási körülményeinek és a lábvég betegségeinek összefüggése	159
<i>Kovács Ferenc:</i> A technológiai rendszer és higiénia kapcsolata a nagyüzemi szarvasmarhatartásban	21
<i>Kulin Sándor:</i> Módszer a tehenek genetikai képességének megállapítására	313
<i>Magas László:</i> Szarvasmarhatenyésztésünk helyzete és fejlesztése	289
<i>Munkácsi László:</i> Új lehetőségek a hazai szarvasmarha tartás technológiai fejlesztésében	305

<i>Ócsag Imre</i> : Lótenyésztésünk arány- és irányváltozása az elkövetkező években	221
<i>Perjés István – Szántó Gellért</i> : A reprodukciós szint emelése érdekében végzett állatorvosi, munkaszervezési és adminisztratív intézkedések tapasztalatai egy nagyüzemi szarvas-marhatelepen	121
<i>Regius Jánosné – Nagy Zoltánné</i> : Kelát- és ionkötésben adagolt Cu hatásának vizsgálata ..	361
<i>Schalbert József</i> : A malacok magatartása az iparszerű sertéstartási rendszerben	267
<i>Szelényiné Galántai Marianna – Jécsai Györgybé – Juhász Balázs</i> : Állati és növényi eredetű fehérjetakarmányok változtatásának hatása a patkányok N-anyagszeréjére, valamint a vérplazma összfehérje és összaminosav koncentrációjára	371
<i>Szilágyi József</i> : Vágósertések objektív minősítése	33
<i>Szórádi Zoltán</i> : A kocák reprodukciójának minősítése termelési indexük alapján	165
<i>Szücs Endre – Keresztes Miklós – Boda Imre – Tildi Istvánné</i> : A takarmányok táplálóértékének meghatározása részleges elemzéssel, nyers összetételük összefüggései alapján	137
<i>Szücs Endre – Klosz Tamás – Bajnógel Ferenc</i> : A mesterséges ízesítő anyagok hatása a borjak és a malacok szilárdtakarmány-fogyasztására	329
<i>Teleki Jánosné – Ádám Tamás</i> : Különböző fényprogramok hatása a tőkesúlyra hizalt sertések teljesítményére és takarmánykihasználására önetetés mellett	181
<i>Veress László – Kakuk Tibor</i> : A korai báránylválasztás takarmányozási kérdései	81

СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>М. Бабински</i> : Направления пользования в венгерском скотоводстве	13
<i>Г. Батиз</i> : Испытания пригодности к машинному доению коров при племенном контроле крупного рогатого скота	43
<i>Й. Беце</i> : Основа и возможности повышения плодовитости в крупнопроизводственном содержании животных	113
<i>Ш. Бедэ – И. Лаки</i> : Данные по взаимосвязи между содержанием питательных веществ в кормах и степенью и усвоения животными	61
<i>Ш. Бедэ – г-жа Ш. Бедэ</i> : Влияние различного соотношения составных частей кормов на усвоение питательных веществ, содержащихся в кормовом рационе ..	235
<i>Г. Берек</i> : Сравнительное испытание выпойки коровьего молозива, хранимого при глубоком замораживании и лиофилизировании	173
<i>Й. Цако – г-жа З. Надь – г-жа П. Весели</i> : Влияние кормления различной интенсивности в молодом возрасте на молочную продукцию коров, а также на мясную и молочную продукцию их потомков	127
<i>Й. Чако</i> : Согласие между методами содержания животных на промышленной основе и племенной работой	217
<i>Дь. Чапо</i> : Постепенный отъем жевебят-сосунов	279
<i>А. Чукаш</i> : Современные проблемы ликвидации туберкулеза стад крупного рогатого скота	205
Заявление доктора Димень министра сельского хозяйства и пищевой промышленности	3
<i>Я. Драшкоуи</i> : Исследование новых возможностей в разведении овец венгерской камвольной	259

<i>М. Гал:</i> Раннее включение в разведение модернизированных молодых овцематок венгерской камвольной меринсовой породы в 7—8-месячном возрасте	71
<i>М. Гал:</i> О способах увеличения продукции в овцеводстве	107
<i>Й. Гергей:</i> Положение и задачи развития венгерского животноводства	193
<i>К. Дьёрдь:</i> Двадцати лет с основания Общества Животноводов	97
<i>А. Хорн:</i> Специализация в скотоводстве	7
<i>М. Келлерманн:</i> Удаление набоза при помощи водяной струи из коровников и сви- нарников	249
<i>Я. Кешерю:</i> Мысли по развитию свиноводства на промышленных началах	103
<i>А. Б. Ковач:</i> Взаимосвязь между условиями содержания племенных свиноматок и заболеваний конечностей	159
<i>Ф. Ковач:</i> Связь между системой технологии и гигиены в крупнозаводском содержа- нии крупного рогатого скота	21
<i>И. Очаг:</i> Изменение пропорций и направлений венгерского коневодства в течение следующих лет	221
<i>И. Перьеш — Г. Санто:</i> Опыт проведения мероприятий (изменений) по организации труда и административного характера в интересах повышения уровня раз- множения на одной крупной скотоводческой ферме	121
<i>Й. Шалберт:</i> Поведение поросят при системе содержания свиней на промышлен- ной основе	267
<i>Й. Силадь:</i> Объективная оценка убойных свиней	33
<i>Г-жа Я. Телеки — Т. Адам:</i> Влияние различных световых программ на продукцию и усвоение кормов у свиней, откормленных до веса 120 кг при самокормлении животных	181
<i>Л. Вереш — Т. Какук:</i> Вопросы кормления ягнят при их раннем отъеме	81

I N H A L T

<i>M. Babinszky:</i> Nutzungsrichtungen in der ungarischen Rinderzucht	13
<i>G. Batiz:</i> Maschinenmelkbarkeits-Untersuchungen bei der Herdbuchkontrolle der Rinder	43
<i>J. Becze:</i> Grundlage und Möglichkeiten der Steigerung der Fruchtbarkeit in der gross- betrieblichen Tierhaltung	113
<i>S. Bedő — I. Laki:</i> Angaben zur Korrelation zwischen dem Nährgehalt der Futtermittel und dem Mass der Verwertung	61
<i>S. Bedő und Frau S. Bedő:</i> Einfluss des verschiedenen Verhältnisses von Futterkomponen- ten auf die Ausnützung der Nährstoffe der Futterration	235
<i>G. Berek:</i> Vergleichsuntersuchung vom Tränken mit tiefgekühlt und liophilisiert auf- bewahrter Kolostrummilch	173
<i>G. Berek:</i> Vergleichsuntersuchung der künstlichen Aufzucht von Ferkeln, die Vollmilch und bereicherte Milch verzehren	353
<i>J. Czakó — Frau Z. Nagy — Frau P. Veszely:</i> Einfluss der Fütterung von verschiedener In- tensität im Jungtieralter auf die Milchleistung der Kühe, sowie auf die Fleisch- und Milchleistung der Nachkommen	127

<i>J. Czakó</i> : Einklang zwischen den industriemässigen Haltungsmethoden und der Züchtungsarbeit	217
<i>Gy. Csapó</i> : Saugfohlen stressfrei abgesetzt	279
<i>L. Csire – Frau P. Veszely</i> : Vergleichsuntersuchung der Zuchtleistungen von Sauen verschiedener Rassen bei der industriemässigen Haltung	341
<i>A. Csukás</i> : Zeitgemässe Fragen der Enttuberkulisierung der Rinderbestände	205
Erklärung von dr. J. Dimény minister für Landwirtschaft und Lebensmittelwesen	3
<i>J. Draskóczy</i> : Untersuchung neuer Möglichkeiten in der ungarischen Kammerinozucht ..	259
<i>M. Gaál</i> : Frühzeitige Inzuchtnahme von modernisierten Jung-Mutterschafen der Rasse ung. Kammerino im Alter von 7 bis 8 Monaten	71
<i>M. Gaál</i> : Über Methoden zur Steigerung der Produkte in der Schafzucht	107
<i>I. Gergely</i> : Die Lage der Tierzucht in Ungarn und die mit ihrer weiteren Entwicklung verbundenen Aufgaben	193
<i>K. György</i> : Zwanzig Jahre Gesellschaft der Tierzüchter	97
<i>E. Haraszi – A. Nagy</i> : Einige wichtigere Umweltparameter der Weidenutzung für Schafe	317
<i>A. Horn</i> : Spezialisierung in der Rinderzucht	7
<i>M. Kellermann</i> : Entfernung des Stallmistes aus Rinder- und Schweinestallungen mittels Wasserspülung	249
<i>J. Keserű</i> : Gedanken über Entwicklung der industriemässigen Schweinehaltung	103
<i>B. A. Kovács</i> : Zusammenhang zwischen den Haltungsverhältnissen der Zuchtsauen und den Krankheiten ihrer Fussenden	159
<i>F. Kovács</i> : Technologie und Hygiene in der industriemässigen Rinderproduktion	21
<i>S. Kulín</i> : Methode zur Bestimmung der genetischen Fähigkeit von Kühen	313
<i>L. Magas</i> : Situation und Entwicklung der ungarischen Rinderzucht	284
<i>L. Munkácsi</i> : Neue Möglichkeiten zur technologischen Entwicklung der einheimischen Rinderhaltung	305
<i>I. Ócsag</i> : Aenderung der Verhältnisse und der Richtung der ungarischen Pferdezücht in den kommenden Jahren	221
<i>I. Perjés – G. Szántó</i> : Erfahrungen der veterinären, arbeitsorganisatorischen und administrativen Anordnungen (Veränderungen) die in einem grossbetrieblichen Rinderfarm zwecks Erhöhung der Reproduktionsstufe durchgeführt wurden	121
<i>Frau J. Regius – Frau Z. Nagy</i> : Untersuchung der Wirkung von in Chelat- und Ionbindung verabfolgtem Kupfer	361
<i>J. Schalbert</i> : Über das Verhalten der Ferkel im industriemässigen Schweinehaltungssystem	267
<i>Frau Szelényi M. Galántai – Frau Gy. Jécsai – B. Juhász</i> : Wirkung des Wechsels von Eiweissfuttermitteln tierischen und pflanzlichen Ursprunges auf den Stickstoff Stoffwechsel der Ratten, so wie auf die Gesamteiweiss- und Gesamtaminosäurekonzentration von Blutplasma	371
<i>J. Szilágyi</i> : Objektive Beurteilung von Schlachtschweinen	33
<i>Z. Szórádi</i> : Beurteilung der Reproduktion von Sauen auf Grund ihres Leistungsindex	165
<i>E. Szűcs – M. Keresztes – I. Boda – Frau I. Tildi</i> : Bestimmung des Nährwertes von Futtermitteln mittels partikulärer Analyse, auf Grund der Korrelationen ihrer rohen Zusammensetzungen	137
<i>E. Szűcs – T. Kloss – F. Bajnógel</i> : Die Wirkung von künstlichen, schmackhaft machenden Stoffen auf den Verbrauch der Kälber und der Ferkel an festen Futterstoffen	329

<i>Frau J. Teleki – T. Ádám:</i> Einfluss von verschiedenen Lichtprogrammen auf Leistung und Futterverwertung von auf Hackbankgewicht gemästeten Schweinen bei Selbstfütterung	181
<i>L. Veress – T. Kakuk:</i> Fütterungsfragen beim frühzeitigen Absetzen der Lämmer	81

CONTENTS

<i>M. Babinszky:</i> Breeding directions in the home cattle breeding	13
<i>G. Batiz:</i> The significance of machine milking capacity in herdbook hecking of cattle ..	43
<i>J. Becze:</i> The basis and possibilities of increase of fertility in the large scale animal breeding	113
<i>S. Bedő – I. Laki:</i> Data on relationship between degree of true digestibility and nutritive content of fodders	61
<i>S. Bedő – Mrs. S. Bedő:</i> The effect of different proportions of feed components on the digestibility of nutrients of rations	235
<i>G. Berek:</i> Comparative study on feeding with lyophilized and deep frozen cow colostrum	173
<i>G. Berek:</i> Comparative study of the effect of whole and supplemented cow's milk on raising up piglets	353
<i>J. Czákó – Mrs. Z. Nagy – Mrs. P. Veszely:</i> The effect of different feeding intensities during the raising period on cows milk yield and on meat and milk production of progenies.	
<i>J. Czákó:</i> The unity of breeding work and the industrial like management systems	217
<i>Gy. Csapó:</i> Gradual weaning of foals	279
<i>L. Csire – Mrs. P. Veszely:</i> Comparative study on the breeding efficiency of sows of different breeds under industrial like pig management system	
<i>A. Csukás:</i> The problems of eradication of tuberculosis in our cattle population at present	205
Statement of dr. J. Dimény, minister of agriculture and Food	3
<i>J. Draskóczy:</i> Examinations on new opportunities in the breeding of Hungarian Finewool Merino	259
<i>M. Gaál:</i> The early tugging of modernized Hungarian merino lamb-ewes at 7 – 8 months of age	71
<i>M. Gaál:</i> About the methods of improvement of yields in the sheep breeding	107
<i>I. Gergely:</i> Present situation of animal production in Hungary and the tasks concerning its development in the future	193
<i>K. György:</i> The Society of Animal Breeders is 20 years old	97
<i>E. Haraszi – A. Nagy:</i> Some environmental factors influencing the utilization of pasture by sheep	317
<i>A. Horn:</i> Specialization in cattle breeding	7
<i>M. Kellermann:</i> Hydraulic removal of manure from cattle- and pigstalls	249
<i>J. Keserű:</i> Thoughts to development of industrial-like pig breeding	103
<i>A. B. Korács:</i> The sow management and the foot diseases	159
<i>F. Korács:</i> Relationship of hygiene to technological system in large scale cattle management	21

<i>S. Kulín:</i> Method for the determination genetic ability of cows	313
<i>L. Magas:</i> The position and development of our cattle breeding	289
<i>L. Munkácsi:</i> New opportunities for the development of the home cattle management systems	305
<i>I. Ócsag:</i> The change of ration and trend of our horse keeping in the next years	221
<i>I. Perjés – G. Szántó:</i> Experiences of veterinarian, work organization and administrative measures taken in favour of increase the level or reproduction on a large scale cattle farm	121
<i>Mrs J. Régius – Mrs. Z. Nagy:</i> Study on the effect of copper supplemented in chelate and ion form	371
<i>J. Schalbert:</i> Behaviour of piglets in industrial-like pigmanagement	267
<i>Mrs. Szélényi M. Galántai – Mrs. Gy. Jécsai – B. Juhász:</i> The effect of changing of protein feedstuffs of plant and animal origin on the rats' Nitrogen metabolism and total protein and amino-acid concentration of plasma	
<i>J. Szilágyi:</i> Objective judging of pigs for slaughter	33
<i>Z. Szórádi:</i> Application of proecution index in the evaluation of the sows, reproduction	165
<i>E. Szűcs – M. Keresztes – I. Boda – Mrs. I. Tildy:</i> Determination of nutrient value of fodders by partial analysis, on basis of relationship of their raw composition	137
<i>E. Szűcs – T. Klosz – F. Bajnogi:</i> Effect of artificial seasoning materials on the solid feed consumption of calves and piglets	
<i>Mrs. J. Teleki – T. Ádám:</i> The effect of various lighting programme on the performance and feed conversion efficiency of self fed heavy bacon pigs	181
<i>L. Veress – T. Kakuk:</i> Questions of feeding in early weaning of lambs	81

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Л. Магаш:</i> Положение и развитие венгерского скотоводства	289
<i>Л. Мункачи:</i> Новые возможности развития технологии содержания крупного рогатого скота в Венгрии	305
<i>Ш. Кулин:</i> Метод определения генетической способности коров	313
<i>Э. Харати – А. Надь:</i> Некоторые более важные параметры окружающей среды в связи с использованием пастбищ овцами	317
<i>Э. Сюч – Т. Клос – Ф. Байногел:</i> Влияние искусственных вкусовых веществ на потребление твёрдых кормов телятами и поросятами	329
<i>Л. Чице – г-жа П. Весели:</i> Сравнительное испытание плодovitости свиноматок различных пород при промышленном содержании	341
<i>Г. Берек:</i> Сравнительное испытание искусственного выращивания поросят, потребляющих цельное и обогащенное коровье молоко	353
<i>Г-жа Я. Региус – г-жа З. Надь:</i> Исследование влияния дачи меди, находящейся в келатной и ионной связи	361
<i>Г-жа Селеньи М. Галантаи – г-жа Дь. Ечаи – Б. Юхас:</i> Влияние изменения дачи белковых кормов животного и растительного происхождения на обмен азота, а также на концентрацию общего белка и общего количества аминокислот в кровяной плазме у крыс	371

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztőbizottság:

Csire Lajos, Felszeghy László, Guba Sándor (a Szerkesztő Bizottság elnöke),
György Károly, Hermann Lajos, Horn Artur, Magas László, Magyar András,
Lőrincz Ferenc, Szalai Mihály, Timotity István, Tobak István, Tóth Márton

Felelős szerkesztő:

Czakó József

Felelős kiadó:

a Hírlapkiadó Vállalat Igazgatója

Szerkesztőség:

Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

Kiadóhivatal:

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, félévre 20,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon valamint átutalással a KHL 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Hírlapkiadó Vállalat

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

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

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

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его заграничными представительствами.