

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ÉLÉVAGE

\*

## TARTALOM

<i>Szücs Kálmán</i> : A mezőgazdasági és élelmiszeripari szakemberképzés helyzete és feladatai a IV. ötéves tervben .....	277
<i>Juhász Balázs</i> : A karbamid elbomlása és annak szabályozása a kérődzőkben .....	283
<i>Draskóczy János</i> : Meteorológiai frontátvonulások hatása a magyartarka tehének ivarzására és fogamzására .....	289
<i>Herold István</i> : Vizsgálatok a fejőstehenek önkéntes takarmány fogyasztására, a termelés és a fogyasztás korrelatív összefüggéseire magyartarka × jersey F <sub>1</sub> egyedeken ...	299
<i>Márai Géza</i> : Vizsgálatok a tejtermelés higiéniájának fokozására .....	311
<i>Szécsényi Árpád</i> : Az önetetővel takarmányozott baconsertések viselkedése .....	319
<i>Berek Géza – Serft, Bodo</i> : Előzetes adatok a mesterségesen nevelt malacok takarmányértékesítéséhez .....	325
<i>Csirc Lajos – Csóka Sándor – Wittmann Mihály</i> : Összehasonlító vizsgálatok magyar fehér hússertés kocák és különböző lapály fajtájú kanok haszonállatelőállításra keresztezésére .....	333
<i>Csóka Sándor – Papp József</i> : Az örökletes alap és a fehérjeellátás kölcsönhatásának vizsgálata lapály keresztezésű sertéseken .....	341
<i>Craig, James – Tóth Sándor</i> : Az agresszivitás fokozása, illetve csökkentése érdekében szelektált tyúkvonalak termelése változó, illetve változatlan állományösszetétel esetében .....	351
<i>Baintner Károly</i> : A kolosztrum itatás optimális időtartama gazdasági állataink mesterséges felnevelése során .....	359
<i>Kovács Aladár</i> : Két szinten betakarított lucerna táplálóanyagainak kihasználhatósága	363

## SZEMLE

Élelmiszergazdaságunk a társadalmi igények szerint fejlődik ( <i>Dr. Dimény Imre</i> miniszter elvtárs nyilatkozata) .....	298
IV. Állattenyésztési Tudományos Napok .....	310
<i>Felleg János</i> : Kétműszakos munkaszervezés a tehenészetben (Könyvismertetés) .....	358
<i>Scherer – Arvay – Flórián</i> : Állattenyésztők állategészségügyi kézikönyve (Könyvismertetés) .....	362
<i>Péterfi</i> : A házigalamb és tenyésztése (Könyvismertetés) .....	372

## IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

PEZIOME – SUMMARIES – RESUMES – ZUSAMMENFASSUNGEN

277 – 372

TOM 19.

1970

No. 4.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

277 – 372

BUDAPEST, 1970. DECEMBER

## I N H A L T

<i>K. Szűcs</i> : Situation und Aufgaben der Fachausbildung in Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie im IV. Fünfjahresplan .....	277
<i>B. Juhász</i> : Der Abbau von Harnstoff und Regulierung desselben bei Wiederkäuern ....	283
<i>J. Draskóczy</i> : Die Auswirkung der meteorologischen Fronten auf die Brunst und die Befruchtung der Kühe von ungarischer Fleckviehrasse .....	289
<i>I. Herold</i> : Untersuchungen bezüglich der freiwilligen Nahrungsaufnahme der Melkkühe und der korrelativen Zusammenhänge zwischen Leistung und Verbrauch bei Tieren der Generation $F_1$ von Kreuzungen zwischen der ungarischen Fleckvieh- und der Jersey-Rasse .....	299
<i>G. Márai</i> : Untersuchungen zur Verbesserung der Milchhygiene während des Melkens. . .	311
<i>A. Szécsényi</i> : Verhalten der mittels Selbstfütterer gefütterten Baconschweine .....	319
<i>G. Berek</i> – <i>B. Senft</i> : Vorläufige Daten zur Futtermittelverwertung von künstlich aufgezogenen Ferkeln .....	325
<i>L. Csire</i> – <i>S. Csóka</i> – <i>M. Wittmann</i> : Vergleichende Untersuchungen zur nutztier erzeugenden Kreuzung zwischen Sauen der ungarischen Yorkshirerasse und Ebern verschiedener Niederungsrassen .....	333
<i>S. Csóka</i> – <i>J. Papp</i> : Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Genotyp und Eiweißversorgung bei Schweinen gekreuzt mit Niederungsrassen (Landrace) .....	341
<i>Craig, J.</i> – <i>S. Tóth</i> : Leistung von Hühnerlinien, die zur Steigerung bzw. Verminderung der Aggressivität selektiert wurden, bei veränderlicher bzw. unveränderter Bestandszusammensetzung .....	351
<i>K. Baintner</i> : Die optimale Zeitdauer des Tränkens mit Biestmilch bei der künstlichen Aufzucht unserer Wirtschaftstiere .....	359
<i>A. Kovács</i> : Verwertbarkeit von Nährstoffen der in zwei Lagen geernteten Luzerne ....	363

## C O N T E N T S

<i>K. Szűcs</i> : Situation and task of expert education in agriculture and feed industry within the years of the 4th Five Year Plan .....	277
<i>B. Juhász</i> : Decomposition of urea and its regulation in ruminants .....	283
<i>J. Draskóczy</i> : Effect of frontal passages on heating and conceiving of cows .....	289
<i>J. Herold</i> : Voluntary feed intake and relationship of feed intake and productivity of Hungarian Fleckvieh $\times$ Jersey $F_1$ milking cows. ....	299
<i>G. Márai</i> : Study on the improvement of milk hygiene .....	311
<i>Á. Szécsényi</i> : Behaviour of bacon-type pigs fed with self feeders .....	319
<i>G. Berek</i> – <i>B. Senft</i> : Preliminary data on the feed conversion of artificially reared piglets .....	325
<i>L. Csire</i> – <i>S. Csóka</i> – <i>M. Wittmann</i> : Comparative experiments on commercial crossings of Hungarian Yorkshire sows with various Landrace type boars .....	333
<i>S. Csóka</i> – <i>J. Papp</i> : Interaction of inheritance and protein supply in Landrace crossed pigs .....	341
<i>J. Craig</i> – <i>S. Tóth</i> : Productivity of pullets influenced by genetic selection for social dominance ability and by stability of flock membership .....	351
<i>jr. K. Baintner</i> : Optimal duration of colostrum drinking in artificial rearing of farm animals .....	359
<i>A. Kovács</i> : Utilization of the nutrients of split-level gathered alfalfa .....	363

## A mezőgazdasági és élelmiszeripari szakemberképzés helyzete és feladatai a IV. ötéves tervben

*S z ü c s K á l m á n*

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium Szakoktatási Főosztályának Vezetője, Budapest

A világszerte kibontakozó műszaki tudományos és technikai forradalom eredményei megvalósulásának egyik lényeges és nélkülözhetetlen feltétele a korszerűen képzett szakember.

Alapvető követelmény, hogy az anyagi és szellemi erőforrások újratermelésének összhangja olyan legyen, melynek alapján lehetővé válik a termelőerők leggyorsabban változó elemének, az ember ismereteinek gyorsuló bővülése, a különböző szintű szakismeretek érvényesülése az élelmiszer- és fagazdaság egész területén.

Ennek megfelelően a mi feladatunk az, hogy a közoktatáspolitikával összhangban kidolgozzuk a MÉM gazdaságpolitikai célkitűzéseit elősegítő szakoktatáspolitikai irányelveket és gondoskodjunk a célkitűzéseket megvalósító szakemberek képzéséről.

A termelőüzemek szakemberigénye a mezőgazdaság szocialista átszervezésével ugrásszerűen megnőtt. Az élelmiszergazdaságban dolgozó mérnökök száma az elmúlt 10 év alatt 11 000 főről 23 000 főre, a technikusok száma 8000 főről 38 000 főre emelkedett. Ebben az időszakban kezdték meg működésüket a felsőfokú technikumok, valamint a mezőgazdasági szakmunkásképző iskolák.

Ma már 9 000 szaktechnikus és 160 000 szakmunkás dolgozik az élelmiszer- és fagazdaságban.

E szakemberellátottság biztosításához nagymértékben járult hozzá, hogy a MÉM szakoktatási intézményeiben a III. ötéves terv során

7 000 mérnököt,  
9 000 szaktechnikust,  
18 000 technikust,  
40 000 szakmunkást

képeztünk ki.

A nagyarányú fejlődés ellenére — az utolsó szakember-összeírás szerint — a mezőgazdasági termelőszövetkezetek 32%-ában nincs egyetem, vagy főiskolát végzett szakember, a brigádvezetők túlnyomó része nem rendelkezik szakmai végzettséggel, és a fizikai dolgozók mindössze 9%-ának van szakmunkás képesítése.

A fennálló szakemberhiány pótlása továbbra is nagyfokú feladatokat ró a MÉM szakoktatási intézményeire.

A MÉM 149 szakoktatási intézményében egyidejűleg oktatót hallgatók (tanulók) száma megközelíti a 60 000 főt. Ezen kívül évenként mintegy 6–8000 szakember részesül szervezett továbbképzésben.

*Milyen főbb változások történtek a szakemberképzésben az elmúlt 5 év alatt?*

A szakemberlétszám számszerű növekedésével egyidejűleg a képzés tartalmi, minőségi fejlesztése került előtérbe.

*Ennek fontos feltétele az a minőségi változás, mely az oktatást végző személyi állomány összetételében végbement.*

Az évente mintegy 60 000 fő különböző szintű szakember képzéséről és továbbképzéséről több mint 3000 kvalifikált szakmai-pedagógiai és ideológiai képzettséggel rendelkező oktató és nevelő gondoskodik.

Mivel az élelmiszer- és fagazdasági szakoktatásban mindenkor nagy gondot fordítunk a gyakorlatra és munkára nevelésre, ezért az oktatóknál elengedhetetlen a nagyüzemi gyakorlat. Ezt egyre több oktató szerzi meg és eddig több mint 60%-nak van nagyüzemi gyakorlata.

Ezen túlmenően az egyetemi és főiskolai oktatók 23%-a tudományos fokozattal, és az összes oktatók mintegy 40%-a idegnyelvi ismerettel is rendelkezik. Nyolc oktatónk a Magyar Tudományos Akadémia rendes, illetve levelező tagja.

A képzés tartalmi színvonalának növelését elősegítette a Kormány azon határozata, mellyel a képzés időtartamát valamennyi egyetemünkön 5 évre emelte. Különös öröm számunkra, hogy az agrárfelsőoktatási intézmények közül — színvonalas oktató, nevelő és kutató munkájuk elismeréseként — ez év szeptember 1-el két új egyetem létesült.

A termelőüzemek speciális igényeinek megfelelően — ezen időszakban — további szakosítással megkezdődött az üzemszervező agrármérnök-, az agrárkémikus mérnökképzés. Szakmérnököket jelenleg 14 szakon képezünk.

A korszerűsített Szervezeti és Működési Szabályzat bevezetésével tovább növekedett az egyetemek önállósága és a vezetés demokratizmusa. Kimunkálásra és bevezetésre került az új vizsga- és tanulmányi rend, valamint az új ösztöndíj- és tandíj szabályzat.

#### *Megkezdődött az üzemmérnökképzés*

A kialakult közoktatáspolitikai elveket alapul véve, az oktatáspolitikai célkitűzések érvényesítése érdekében megvizsgáltuk a felsőfokú technikumok főiskolává fejlesztésének lehetőségeit.

A főiskolává történő fejlesztés ütemének a népgazdaság egyéb ágazataiban tapasztalható meggyorsulása, továbbá az élelmiszergazdaság dinamikus fejlődése indokolja, hogy e feladatot a közeljövőben véglegesen oldjuk meg. Folyamatban van az élelmiszergazdaság területén is a felsőfokú technikumoknak főiskolává történő átszervezése. Az eddigiek során a Felsőfokú Mezőgazdasági Technikumot Szarvason *Öntözéses és Meliorációs Főiskolái Karrá* szerveztük át, amely működését a debreceni Agrártudományi Egyetem szervezeti keretében kezdte meg.

A szegedi és budapesti felsőfokú élelmiszeripari technikum összevonásával önálló *Élelmiszeripari Főiskola alakult Szegeden*. Mindkét főiskolán megkezdődött a korszerűen módosított főiskolai oktatás.

A következő években előreláthatóan további felsőfokú technikumok alakulnak főiskolává, illetve főiskolai karrá.

#### *Végzett az első 400 fiatal az új típusú szakközépiskolákban*

Az oktatási reform során az élelmiszeripari, mezőgazdasági, erdészeti középfokú oktatásban is az eddigi középfokú technikumok helyett megkezdődött az új rendszerű korszerű szakközépiskolai képzés. Ez évben már az élelmiszeripari szakközépiskolákban érettségizett az első 400 fiatal

Ezek a fiatalok az új rendszerű oktatás keretében magasabb színvonalú közismereti tudással, a kémiában, biológiában elmélyültebb ismereteket szereztek, ugyanakkor gyakorlati ismereteik is olyan színvonalúak, hogy munkahelyeiken kitűnően megállják a helyüket. Egy-két év gyakorlat után ezek a fiatalok sikerrel tehetik le a technikus minősítő vizsgát, hogy a vezetői ismeretek és gyakorlat, valamint speciális ismeretek birtokában magasabb szinten valósíthassák meg a technikus feladatait. A következő években már a mezőgazdasági és erdészeti ágazatokban is megjelennek az első új típusú szakközépiskolákban végzett fiatalok.

A termelésben beállott strukturális változások, valamint a termelésben várható ágazati differenciálódások távlatban felvetik a mezőgazdasági jellegű szakközépiskolákban az ágazati képzés megvalósítását.

#### *Korszerűsített szakmunkásképzés*

Az elmúlt év végén megjelent VI. számú szakmunkástörvény alapján korszerűsítettük a mező-, erdőgazdasági és élelmiszeripari szakmunkásképzést. A korszerűsítés során szakmaösszevonások révén 5 szakmacsoportban bevezettük az *alapszakmai* képzést. Az alapszakmai oktatás bevezetésével olyan szakmunkásokat képeztünk, akiknek speciális ismereti széles körű műszaki, kémiai, biológiai alapképzésre épülnek, ami lehetővé teszi számukra a rokon-, illetve második szakma megszerzését. Az egyes szakokra való rugalmas átállással megoldható a szakmunkások folyamatos foglalkoztatottsága.

A korszerűsített tantervek a termelés vertikumához igazodva már tartalmazták az elsődleges feldolgozás és az áruelőkészítés ismeretanyagát is.

A nemrég beindult 1970/71. tanévtől kezdve új alapokra helyeztük a szakmunkástanulók gyakorlati képzését. Iskolai tanműhelyekben, az iskolával szerződésben álló tanüzemekben történik a gyakorlati képzés tanárok vezetésével.

Ugyancsak a szakmunkástörvény alapján került szabályozásra a *fizikai dolgozók, szak- és betanított munkások képzésének és továbbképzésének* rendje, amely tág lehetőségeket ad a termelőüzemekben dolgozók szakmai képzésére. Pl. a népgazdaságilag kiemelten fontos növényvédős és az öntözéses speciális szakmunkások képzése az e rendeletekben szabályozott tanfolyamokon történik.

#### *Továbbképzési formák*

A MÉM területén dolgozó nagyszámú szakember rendszeres, szervezett továbbképzése megköveteli a továbbképzési szervezet korszerűsítését is.

A MÉM területén jelentkező továbbképzési feladatokat a MÉM Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézete, az Állami Gazdaságok Továbbképző Intézete, továbbá a MÉM Szakoktatási Felügyelőség szervezésében működő tanfolyamok biztosítják. Ezen kívül a MÉM egyes főosztályai közvetlenül is szerveznek tanfolyamokat (munkaügyi, közgazdasági, igazgatási stb.).

A MÉM Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézetben a felsőfokú végzettségű szakemberek és felsőszintű vezetők tanfolyamos továbbképzése 1953-ban kezdődött. Eddig 569 tanfolyamon 19 300 fő mérnök továbbképzését látta el. A vezetőtovábbképzés 1967 óta folyik, 145 tanfolyamon 5750 fő vett részt.

Az Állami Gazdaságok Továbbképző Intézetében 1958-tól 1970-ig több mint 10 000 fő vett részt a tanfolyamokon.

#### A MÉM Szakoktatási Felügyelősége

- a szakmunkások továbbképzését a megyei tanácsok közreműködésével látja el; 1970. évre mintegy 7000 fő szakmunkás továbbképzését irányozta elő;
- a termelészövetkezeti elnökök alapfokú tanfolyamát 1967-től 1970-ig 8 tanfolyamon 262 fő,
- a termelészövetkezeti ellenőrző bizottsági elnökök számára szervezett 9 tanfolyamot majdnem 300 fő,
- a technikus továbbképzés céljára szervezett (növénytermesztési, állattenyésztési) 35 tanfolyamot 983 fő,
- szaktechnikusok növényvédelmi továbbképző tanfolyamát 380 fő,
- technikusok növényvédelmi továbbképző tanfolyamát 338 fő

végezte el.

Jelenleg új továbbképzési feladat jelentkezik a termelészövetkezeti elnökök számára vezetési ismereteket tartalmazó tanfolyamos oktatás szervezésével. Négy egyetem és négy más szakoktatási intézmény látott e feladat megvalósításához. A tanfolyamot bentlakásos és levelező oktatási formában szervezték.

Ezek mellett gondoskodni kellett a középiskolai képzettséggel nem rendelkező termelészövetkezeti vezetők számára a középiskolai oktatás megszervezéséről. Ez a levelező oktatási forma — a közoktatás általános rendszerén belül — jobban kidomborítja a tsz vezetők számára szükséges ismeretek megszerzését.

Ez év őszén kezdtük meg a tsz háztáji bizottsági elnökök továbbképzését.

Mindezekből látható, hogy a továbbképzés területén jelentős lépéseket tettünk, az eddigiek során kialakult továbbképzési szervezetek megfeleltek a velük szemben támasztott követelményeknek.

Emellett azonban látnunk kell azt is, hogy az egyes továbbképzési szervezetek közötti együttműködést, a csatlakoztatható szintek tekintetében a koordinálást erősíteni kell. A továbbképzés így szolgálhatja hatékonyan a MÉM gazdaságpolitikai koncepciójának megvalósítását.

#### A képzés tárgyi feltételeinek biztosítása

A MÉM szakoktatási intézmények fejlesztésére csak az utóbbi 6–7 évben volt lehetőség. Ezekben az években — mivel a felfutó hallgató (tanuló) létszámhoz nem volt elegendő tanterem és kollégium — a beruházási kereteket elsődlegesen ezeknek a létesítményeknek részbeni megvalósítására kellett fordítani. Ezen időszakra esett a szakmunkásképzés és felsőfokú technikusképzés új iskolahálózatának kiépítése is. A III. ötéves terv végére a közép- és szakmunkásképző iskolák mintegy 50%-a rendelkezik korszerű oktatási létesítményekkel.

Az említett időtartam alatt megvalósult a gödöllői Agrártudományi Egyetem nagy fejlesztése. Folyamatban van a Kertészeti Egyetem és az Állatorvostudományi Egyetem rekonstrukciós fejlesztése, mely megfelelő előadótermi, tanszéki és kollégiumi elhelyezést biztosít.

A fejlesztés során nagy gondot fordítottunk az audio-vizuális szemléltetés alapjainak lerakására, különböző laboratóriumok és ehhez kapcsolódó előadótermek biztosítására.

Az oktatási szolgáltató géppark folyamatos szinttartására kevés lehetőség volt. A technika és a technológiai eljárások gyors fejlődése pedig nemcsak a szinttartást, hanem a tanintézetek korszerű, modern gépekkel és műszerekkel való ellátását teszi szükségessé.

A MÉM termelési feladatainak ellátásához szükséges szakemberképzési igények tárgyi feltételeinek biztosítására a IV. ötéves terv időszakában az oktatásfejlesztésre mintegy 900 milliós beruházási előirányzat lenne szükséges. Ellenkező esetben számolni kell azzal, hogy az ötéves terv-időszak végén a szakoktatási intézményeink épület, gép- és műszerezettségük színvonala a jelenleginél alacsonyabb lesz és messze elmarad a jövőben gyorsabb ütemben fejlődő technikai, műszaki követelményektől.

A MÉM nem új intézmények létesítését, vagy az iskolák számának szaporítását tervezi, hanem a meglévő intézmények teljesebbé tételét, megfelelő kollégiumi és műhelyellátottság biztosítását.

### Nemzetközi kapcsolatok

Szakoktatásunk messzemenően támaszkodik a szakmai képzés külföldi tapasztalataira. Elsősorban a Szovjetunió, Bulgária, Csehszlovákia, NDK eredményeire, de a világ többi fejlett mezőgazdasággal és élelmiszeriparral rendelkező országai, így a franciaországi, a dániai és az egyesült államokbeli szakoktatási tapasztalatokra is.

A külföldi eredmények megismerése érdekében szakoktatási intézményeink széleskörű és kölcsönös nemzetközi kapcsolatokat alakítottak ki. Nagy jelentőségűnek tartjuk azt is, hogy egyeteminkről, főiskoláinkról egyre több szakértő kerül külföldre.

A külföldi eredmények átvétele érdekében igen nagy fontosságot tulajdonítunk annak, hogy az intézmények a hallgatók részére már tanulmányaik alatt külföldi cseregyakorlatot szerveznek. Ezzel is felkeltik érdeklődésüket a világ élelmiszergazdasága megismerésére és az idegen nyelv elsajátításának fontosságára. Pl.: az elmúlt tanévben a területünkhöz tartozó oktatási intézményekből 850 hallgató vett részt külföldön termelési cseregyakorlaton, és ugyanennyi külföldi hallgató volt nálunk 8–10 baráti szocialista országból és fejlett mezőgazdasággal rendelkező államból.

Intézményeink a baráti országok 30 egyetemével, főiskolájával, és mintegy 50 közép- és szakmunkás iskolával tartanak közvetlen kapcsolatot. Szerződésekben rögzítik a közös kutatási és oktatási témákat, a dokumentációk cseréjét, az oktatóik, kutatóik és hallgatóik cseréjét.

E kapcsolatok tartalmi vonatkozásában kiemelkedőnek tartjuk az oktatás szervezési, az oktatás irányítási kérdéseinek tanulmányozását, és e tapasztalatok hasznosítását a képzés minden szintjén az oktatásfejlesztési feladataink végrehajtásánál.

Széleskörű nemzetközi kapcsolataink keretében az elmúlt évben oktatási intézményeinktől 410-en jártak külföldön tanulmányúton, szakértőként, illetve vettek részt konferenciákon.

Külföldi kapcsolatainkat nemcsak szakembereink kiküldésével, hanem a külföldi társintézmények oktatóinak, neves professzorainak fogadásával is szélesítjük. A közelmúltban lezajlott egyetemi tudományos ülésszakok mindegyikén számos neves külföldi szakember vett részt.

A közelmúltban lezajlott nemzetközi oktatási konferenciákon szerzett tapasztalataink szerint *a magyar mezőgazdasági szakoktatásnak egyre növekvő tekintélye van.*

Sokan keresnek velünk kapcsolatot annak érdekében, hogy oktatási eredményeinket felhasználhassák. A mezőgazdasági és élelmiszeripari felsőfokú intézményeinkben *közel 300 külföldi tanul a baráti, illetve többségünkben a fejlődő országokból.*

Különös érdeklődésre tart számot a szaktanárképzésünk. A gödöllői Agrártudományi Egyetem Tanárképző Intézete ez ideig 60 mérnök tanárrá képzését végezte az Egyesült Arab Köztársaság kertészeti oktatása számára. A tanárképzést folyamatosan több éven keresztül továbbra is igénylik. A székesfehérvári Felsőfokú Mezőgazdasági Technikumban 30 tanzániai szakember ismerkedik a mezőgazdasági termelőszövetkezetek szervezési, irányítási kérdéseivel. Ugyancsak az Egyesült Arab Köztársaság megkeresésére szakembereink bekapcsolódtak és közreműködnek alsó- és középfokú mezőgazdasági szakiskolák szervezésében.

A fejlődő országokkal ilyen irányú kapcsolatainkat széles körűen tovább kívánjuk fejleszteni.

Az egyetemek és főiskolák a *kutatás* területén is hasznos segítséget nyújtanak az élelmiszer- és fagazdaságnak.

Intézményeink kutatási munkája elsősorban táj-fejlesztési jellegű, de jelentős mértékben kiviszik részüket az országos feladatok megoldásából is. Így pl.:

- a talajerőgazdálkodás fejlesztése, szálaskarmányok nemesítése, tárolása,
- az öntözéses gazdálkodás fejlesztése,
- a kisállattenyésztés fejlesztése,
- az élelmiszer- és fagazdaság ökonómiai kérdései,
- az építkezés fejlesztése

című fő témákban.

Ezen kívül alapvető kutató munkát folytatnak a kutatási fő irányok meghatározásában (például: kemizálás, biológiai alapösszefüggések kutatása, szőlőtermesztés biológiai alapjainak kutatása stb.).

A szakoktatási intézmények kutató munkájának eredményei között láttuk az Országos Mezőgazdasági Kiállításon és Vásáron a keszthelyi Agrártudományi Egyetem tenyésztési nagydíjat nyert fehér hússertéseit, a kaposvári Felsőfokú Mezőgazdasági Technikum által előállított Ka-hyb fehér hússertés hibridjeit.

Kiemelkedően eredményes az a tevékenység, amelyet szakoktatási intézményeink a *szaktanácsadás* területén végeznek. Szaktanácsadásban jelenleg mintegy 35 intézmény vesz részt. A szaktanácsadó munka összhangban van társadalmunk agrárpolitikai és termelési célkitűzéseivel. A szaktanácsadó intézmények az üzemek termelésfejlesztésének előmozdításában érnek el jelentős eredményeket.

A szaktanácsadás jelentős munkaterülete a talajtermékenység növelésére irányuló munka, a szántóföldi növénytermesztés segítése, állattenyésztés és takarmányozás területén pedig a modern termelés- és tartástechnológiai eljárások bevezetése.

A tanácsadást igénybe vevő üzemek száma mintegy 500, melynek 80–85%-a termelőszövetkezet, 15–20%-a állami gazdaság és egyéb vállalat.

A szaktanácsadás hatékonyságát az jelzi, hogy évről évre nő a tanácsadást igénylő üzemek száma.

*A Főosztály további feladatait egyrészt az élelmiszer- és fagazdaságra a IV. ötéves tervben meghatározott termelési célkitűzések, másrészt a tudományos-technikai forradalom hatásaként jelentkező sajátos szakemberképzési követelmények és igények kielégítése szabja meg.*

Célunk minden szinten folyamatosan elegendő számú, korszerűen képzett szakember biztosítása a népgazdaság számára. Követelmény az így képzett szakemberekkel szemben, hogy képesek legyenek

- a dinamikusan fejlődő termelési igényekhez alkalmazkodni,
- a technikai-technológiai fejlődéssel lépést tartani, azt alkalmazni és fejleszteni.

A IV. ötéves terv során az élelmiszer- és fagazdaság területén évente mintegy

900 fő mérnököt és állatorvost,  
1000 fő üzemmérnököt (felsőfokú technikust)  
2500 fő szakközépiskolást és

6–800 fő ifjú szakmunkást kell kiképezni.

Ezen kívül a kívánatos 25%-os szakmunkásellátottsági szint eléréséhez továbbra is nagy gondot kell fordítani a felnőtt dolgozók szakmunkássá képzésére. Ennek érdekében évente 8–10 000 felnőtt részére biztosítunk szakmunkásképző tanfolyami lehetőséget.

Szélesíteni akarjuk a betanított munkások képzését is. Jelenleg évente mintegy 10 000 fő szerez betanított munkás képesítést. Az elkövetkező években évi 10–15 000 főt tervezünk betanított munkás képzésben részesíteni.

További célunk, hogy a szakemberek 3–5 évenként szervezett továbbképzésben részesüljenek. Ennek érdekében évente

5 000 fő felsőszintű,  
7 000 fő középszintű és

30–35 000 fő alsószintű

szakember részére kell a továbbképzési lehetőséget megteremteni.

A mennyiségi célkitűzések teljesítése mellett legfőbb feladat – a vertikum igényeinek megfelelően – valamennyi oktatási szinten a *képzés tartalmi színvonalának emelése*. A MÉM előző években kialakított és folytatott oktatáspolitikája, valamint tervszerű intézkedései nyomán létrejöttek azok a feltételek, melyek lehetővé teszik a mennyiségi igényeken túlmenően a *képzés további intenzív tartalmi fejlesztését*.

A képzés tartalmi fejlesztése szempontjából legfontosabbnak a kémiára, a biológiára, a matematikára és fizikára épülő alapképzés kiszélesítését és elmélyítését tartjuk annak érdekében, hogy a leendő szakemberek elsajátíthassák a jövő követelményeinek megfelelő magasszintű technikai, ökonómiai, statisztikai elemző, vezetői ismereteket.

A szakmunkásképzésben is a széleskörű műszaki megalapozást tekintjük elsődleges feladatnak annak érdekében, hogy a holnap szakmunkása a rohamosan fejlődő és egyre bonyolultabb technikát gazdaságosan működtetni tudja.

A termelés fejlődésének sokrétűségéből adódóan – a képzés minden szintjén – egyre inkább a körülhatároltabb, elmélyültebb képzettségű szakemberek iránt jelentkezik igény. Ennek kielégítése érdekében lehetővé tesszük az oktatás folyamán a népgazdasági igényekkel összhangban álló szakirányulást és szakosodást. Pl. máris jelentkező igény a repülőes növényvédelmi szakemberek képzésének bővítése, a melléküzemági termelés oktatási vetületeinek biztosítása stb. Megvalósítására bízunk lehetőséget kívánunk nyújtani a kötelező, de fakultatívan választható tárgyak körének jelentős bővítésével is.

Mindezek előfeltétele, hogy alapos elemző munkával állandóan figyelemmel kísérjük a termelés alakulását és igényeit.

Az MSZMP tudománypolitikai irányelvei és a MÉM tudománypolitikai állásfoglalásával összhangban növelni tervezük a felsőoktatási intézményekben a tudományos kutató munka hatékonyságát és az oktatásban jobban érvényesíteni kívánjuk a korszerű technikai és az új tudományos kutatási eredményeket.

E feladatoknak szakoktatási intézményeink csak akkor tudnak eleget tenni, ha gondoskodunk személyi állományuk szakmai, politikai, pedagógiai, gyakorlati felkészültségének további javításáról. *A személyi feltételek ehhez a feladathoz folyamatosan biztosíthatók.*

Nagy problémát jelent azonban az intézményeink alacsonyfokú műszerezettsége, technikai ellátottsága. Korszerű szakemberképzés egyik szinten sem képzelhető el ma már a modern audiovizuális eszközök, jól felszerelt laboratóriumok és demonstrációs kabinetek, előadótermek nélkül.

*A IV. ötéves tervben a tárgyi hiányosságok pótlására kell erőfeszítéseket tenni.*

A fő feladatok sok olyan feladattal is összefüggnek, amelyek nagy mértékben befolyásolják azok sikeres, vagy sikertelen megvalósítását.

Így kiemelten kell foglalkoznunk az *ifjúságpolitikai irányelvek* közül a fizikai dolgozó szülők gyermekeinek problémáival.

A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium felügyelete alá tartozó alsó-, közép- és felsőfokú szakoktatási intézmények az 1970/71. tanévi benépesítési munkájukat is a közoktatás-politikai célkitűzések szellemében, az élelmiszeripar és fagazdaság kívánalmainak szem előtt tartásával fejezték be.

A jelentkezések alakulása az *országos adatokhoz* viszonyítva jónak mondható: a szakmunkásképző iskolákban, továbbá a szakközépiskolákban emelkedett, a felsőoktatásban pedig némileg csökkent a jelentkezési arány:

– egyetemeken országosan	222,6%,	MÉM egyetemien	214,8%
– felsőfokú ipari technikumokban	134,7%,	MÉM felsőfokú technikumokban	196,3%
– egyetemeken országosan	222,6%,	MÉM egyetemien	214,8%
– felsőfokú ipari technikumokban	134,7%,	MÉM felsőfokú technikumokban	196,3%
– szakközépiskolákban országosan	122,7%,	MÉM szakközépiskolákban	150,0%

A MÉM szakmunkásképző iskolákban a jelentkezési arányszám minden eddiginél magasabb: 127%-os.

A jelentkezési arányok lehetővé tették a képzési szintek követelményeinek megfelelő felkészültségű fiatalok felvételét.

A felsőoktatási intézményekben jelentkezettek, illetőleg felvettek között az országos átlagot meghaladó arányban vannak képviselve a fizikai dolgozó szülők gyermekei.

A jelentkezettek közül ez az arány

– agráregyetemeken	38,5%-os.	tudományegyetemeken	32,3%,
		műszaki egyetemeken	31,1%,
– mezőgazdasági felsőfokú technikumokban	57,7%-os.	ipari technikumokban	44,4%.

*A felvettek közül:*

– az agráregyetemeken	37,0%.
– a mezőgazdasági felsőfokú technikumokban	56,0%.

E példák azt mutatják, hogy a fizikai dolgozó szülők gyermekei jelentkezési arányszámuknak megfelelően jutnak be felsőoktatási intézményeinkbe. Ez az eredmény eddigi erőfeszítéseinket is tükrözi. Nem vagyunk azonban megelégedettek a fizikai dolgozó szülők gyermekeinek megsegítése hatékonyságával. Az erre vonatkozó további *teendőinket* a közeljövőben miniszteri értekezlet tárgyalja meg.

Nem közömbös számunkra a *nők helyzetéről és munkakörülményeinek megjavításáról* szóló határozat végrehajtása sem. Elsősorban az élelmiszeriparban, de a kertészetben is nagyarányú a foglalkoztatott nők aránya. Speciális problémáik megoldása szorosan összefügg képzési problémáinkkal is. Erre vonatkozó javaslati anyagot is a miniszteri értekezlet tárgyalja meg.

Néhány olyan – szervezési stádiumban levő – feladatot is szeretnénk érinteni, melyek népserűsítéséhez szintén az Önök segítségét kérjük.

1971-ben kívánjuk megrendezni a *szakmunkástanulók országos gyakorlati versenyét* és találkozóját, ahol nemzetközi összehasonlító versenyt tervezünk a baráti országok tanulóinak meghívásával.

Most folyik a *vadász-vadtenyésztőképzés* reformálását célzó országos vita, melynek eredményeként ki akarjuk vezetni valamennyi szinten a képzést.

Országos vita eredményeként kívánjuk kialakítani a *szakoktatási intézmények* széleskörű *szaktanácsadói tevékenységének* irányelveit.

A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium vezetősége a Szakoktatási Főosztály tevékenységét fontos tényezőknek tekinti a termeléspolitikai célok maradéktalan megvalósításában, és ennek megfelelően segíti elő munkáját. E segítség egyik legutóbbi megnyilvánulása az, hogy a miniszter elnökletével működő *Szakoktatási Tanácsot* létesített. A Tanács a mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszternek tanácsadó, véleményező és javaslattevő szerve. Feladata, hogy lényeges oktatáspolitikai kérdésekben a minisztérium egységes állásfoglalását előkészítse. A Tanács tagjait a legkiválóbb szakemberek közül a miniszter bízta meg.



## A karbamid elbomlása és annak szabályozása kérődzőkben

*Juhász Balázs*

Állattenyésztési Kutatóintézet Élettani Osztálya, Budapest

Ismeretes, hogy a kérődzők előgyomraiban a fehérjék, a peptidek többségéből, továbbá az aminosavakból, és egyéb nem fehérje nitrogén (NPN) anyagokból ammónia keletkezik. A takarmányban előforduló fehérjék változatos módon hidrolizálódnak és annak sebessége a fehérje oldhatóságától függ. Ezzel az igen lényeges problémával sok szerző (*McDonald, Hall, Juhász, Proskora, Annison* stb.) foglalkozott. A vizsgálatokból kitűnt, hogy leglassabban a vízben nehezen oldódó zein, a leggyorsabban a vízben jól oldódó kazein hidrolizálódott a bendőben. A többi takarmány-fehérje hidrolízisideje az említett két protein közé esik. A bendőfolyadékknak tehát proteolitikus aktivitása van, mégis abban a szabad aminosavak koncentrációja alacsonynak mondható. A legújabb adatok alapján 0,1 – 10,0 mg/100 ml körül van. Ez annak a következménye lehet, hogy az aminosavakat a bendőben élő mikróbák, deamináz enzimei gyorsan lebontják, azokból ammónia és illó zsírsavak szabadulnak fel.

Ammónia keletkezik az előgyomrokban a takarmánnyal bekerült karbamidból is, amelyet *ureáz enzim* gyorsan ammóniára és széndioxidra bont le. A karbamid endogén úton is bekerülhet a bendőbe: egyrészt a nyál révén, másrészt a vérből a bendő falán át történő diffúzióval (*Haupt, Hill, Juhász* stb.). Ez az „endogén nitrogén körfolyamat” jelentős szerepet tölt be a kérődzők belső N-anyagszeréjében (*Juhász* 1962).

A karbamid származéka a biuret is hidrolizálódik a bendőben és egyes szerzők különböző mycobaktériumokból tisztított állapotban biuretáze enzimet állítottak elő.

Kétségtelen, hogy az egész világon az NPN vegyületek közül legnagyobb mennyiségben a karbamidot használják a kérődzők takarmányában a fehérjék pótlására és kiegészítésére. Mind az exogén, mind pedig az endogén karbamid hidrolízisét a karbamidfelhasználás első lépésének kell tekintenünk. A karbamid értékesülésének a legnagyobb akadálya a feltételezések szerint az, hogy a bendőben sokkal gyorsabban hidrolizálódik, mint amilyen mértékben a belőle keletkezett ammóniát a mikroorganizmusok fel tudják használni aminosavak, ill. fehérjék szintézisére. A probléma megoldásában, vagyis a karbamid jobb felhasználásának elősegítésében, ezért kézenfekvőnek látszik az előgyomrokban a karbamid hidrolízisének különböző módon történő lassítása, gátlása.

Ureáz aktivitást találtak a bendőtartalomban és természetesen kimutatták jelenlétét a bendő nyálkahártyában is. Megállapították, hogy aktivitása az

\* 1970 május 25-30-a között Moszkvában megtartott KGSZT ülésen, a „NPN anyagok felhasználása a kérődzők takarmányában” c. témacsoport értekezletén elhangzott előadás.

előgyomrokban élő mikroorganizmusokkal kapcsolatos. A bendő nyálkahártya ureáz-aktivitásának 60–70%-át elveszti, ha a nyálkahártyát kimosták, vagy különböző antibiotikumokkal kezelték (Juhász, 1962). A bendőbaktériumokból előállított ureáz enzim-preparátum kinetikus aktivitása teljesen azonos volt a nyálkahártyában találhatóval, így a szerzők arra az álláspontra jutottak, hogy a bendő nyálkahártyájában levő ureáz enzim a mikroorganizmusokból származik, és tulajdonképpen a bendőfolyadékból a nyálkahártyába penetrálódott (Juhász, 1962).

A bendőfolyadékból előállított ureáz enzimet mangán, magnézium, kalcium, stroncium és bárium ionok (tehát a kétértékű fémek) általában aktiválják, ezzel szemben a nátrium, kálium és kobalt ion gátolja működését (Jones és mtsai, 1964). Legújabb vizsgálatok szerint azt találták, hogy a bendőben levő ureáz enzim aktivitása a kétértékű kationok viselkedésétől függ. Megállapították továbbá, hogy a tisztított ureáz enzim pH optimuma 8,5 és  $K_m$  értéke  $1,5 \times 10^{-3}$  Mol. (Rahman és Decker, 1966).

Több szerző azon a véleményen van, hogy a bendőben élő protozoonok, így pl. az Entodinium species nem rendelkezik ureáz aktivitással. Jones és mtsai (1964) viszont kifejtik, hogy az ureáz aktivitás 1,8%-a a protozoonoktól származik. Gibbons és Doetsch (1959), a bendőből obligát anaerob Gram pozitív pálcákat izolált, amelyek később *Lactobacillus bifidus*-nak bizonyultak (Carroll, 1960). E baktériumok között több törzset talált, amely hidrolizálta a karbamidot. Hasonlóan *Aerobacter aerogenes* (Sosnovszkaja, 1959) törzsek ureáz pozitívnak bizonyultak. Több fakultatív anaerob Gram pozitív micrococcusok, coliform organizmusok, továbbá Gram negatív pálcák, aktinomyces, továbbá butyryvibrio fajok stb. ureáz aktivitással rendelkeztek. Jones (1967) megállapítja, hogy különböző szerzőktől leírt karbamidbontó mikroorganizmusok közül többen nem valódi mikrobái a bendőtartalomnak, hanem azok a takarmánnyal kerülnek az előgyomrokba. Legújabban a takarmányban található karbamidbontó mikrobákkal Guszew (1965) foglalkozott. A leggyakoribbak a takarmányban *Saccharomyces ellipsoideus*, *Aerobacter aerogenes*, *oxytocum* és *cloacae* volt. Nagy mikróba tömeget tartalmazhat a földtől megisztított cukorrépa, a burgonya, a különböző összetételű széna és a jó minőségű szalma is. Ezeknek a takarmányoknak mikroflórája mérsékelten hidrolizálja a karbamidot. Vizsgálataiban megállapította, hogy a karbamid asszimilálásához legkedvezőbb mikroflórát a sörtörköly, a kombinált takarmányok és a jó minőségű korpa, legrosszabbat a rothadó szalma, a burgonya és a cukorrépa tartalmazza.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a bendőtartalom a karbamidot hidrolizálja és az ellentétben egyes szerzők véleményével aránylag gyorsan végbe megy (Lenkeit, 1939). Vizsgálataink szerint 0,3–0,5 g/tskg karbamid egyszerre a bendőbe adva két óra alatt tökéletesen hidrolizálódik (Juhász, 1962). A bendőtartalomban elegendő aktív ureolitikus anaerob mikroorganizmus él, amely a karbamidot gyorsan elbontani képes. Sajnos azonban mind ez ideig használt tenyésztési eljárásokkal az összes ureáz aktivitással rendelkező mikroorganizmusokat a bendőből kitenyészteni nem lehetett. Az ureáz a bendőbaktériumokban intracellulárisan található, aktivitását karbamidot és glükózt tartalmazó táptalajokon négyzercsére lehetett fokozni. A bendőben levő mikrobákból származó ureáz különbözik egyes növényekben előforduló növényureázoktól, Jones és mtsai (1964) szerint a bendőfolyadék ureáz aktivitást főként a kalcium és a magnézium ion fokozza.

*Zserebcov* és *mtsai* (1966) szerint a bendő mikroflórájának szintetikus működése kapcsolatban van a takarmányban lévő könnyen oldódó és gyorsan hidrolizálódó fehérjék és szénhidrátok egymáshoz való mennyiségével, arányával. Ha a takarmány gyorsan hidrolizáló N-tartalmú anyagokat tartalmaz, az csak akkor értékesülhet megfelelő módon, ha mellette gyorsan fermentálódó szénhidrátok vannak; vagyis, ha mind a fehérjék, mind egyes szénhidrátok hidrolízise nagyjából egyidőben következik be. *Bloomfield* és *mtsai* (1960) megállapították, hogy a karbamid hidrolízise négyszer olyan gyorsan zajlik le, mint az ammónia felhasználása a bendő mikroorganizmusokban. Ebből világosan következik, hogy ha a karbamid felhasználását növelni akarjuk, csökkenteni kell a bendőfolyadékban az ureáz aktivitását. *Juhász* és *Szegedi* (1968) megállapította, hogy a karbamid hidrolízis maximuma a beadást követő első órában van, míg a jól oldódó szénhidrátok fermentációs maximuma a 3–6. órában következik be. Ha az állatnak a szénhidrátot 2–3 órával a karbamid felvétele előtt adjuk, a bendőfolyadék ammóniakoncentrációja nem emelkedik olyan magasra, abszorpciója a bendőből csökken, sokkal jobb a mikroorganizmusok ammónia utilizációja. Megállapították továbbá, hogy ilyenkor az állatok mérgező karbamid adagokat is minden ártalom nélkül elviselnek.

*Prescott* (1953) vizsgálatai szerint az aureomycin, a terramycin, a bacitracin, v. a penicillin in vitro csökkenti a karbamid hidrolízisét és a bendő mikroorganizmusok karbamid felhasználását. *Hoshino* (1965) szerint hasonló hatást fejt ki streptomycin és a tetracyclin is. *Mc Allese* (1964) azt találta, hogy olyan karbamidtartalmú takarmány etetésekor, amely aureomycint is tartalmaz, jobb a karbamid kihasználása és javul a N visszatartása juhokban. A chlórtetracyclinnek ilyen hatását megállapítani nem tudták. *Belding* és *Stern* (1963) szerint az oxytetracyclin, a gyomornyálkahártyából és a szájából előállított ureáz enzim aktivitását csökkenti, ezzel szemben a chlórámfenikol, a neomycin és a penicillin arra hatástalan.

Említést érdemel *Gibbonsnak* és *Doetschnek* (1959) az a megállapítása, hogy in vitro a baktériumok ureáz aktivitása kis mennyiségű karbamid hozzáadására csökkent. Ezt követően többek (*Merino* és *Raun*, 1964; *Caffrey* és *mtsai*, 1967) kimutatták, hogy a takarmánnyal bevitt karbamid bizonyos idő után a bendőfolyadék ureáz aktivitását csökkenti. A hatás kapcsolatos a karbamid jelenlétével, de valószínűbb, hogy a hidrolízis révén keletkezett ammónia csökkenti egyes baktériumok növekedését, ill. anyagforgalmát. *Lieben* és *Springer* (1964) ezzel szemben megállapították, hogy szövettenyészetekben kevés karbamid hozzáadása az ureáz aktivitást fokozta. Mások viszont in vitro vizsgálatokban azt találták, hogy az olyan baktériumok, amelyek előzőleg karbamiddal etetett állat bendőjéből származnak, az ammóniát sokkal gyorsabban asszimilálják. Újabb megfigyelések szerint inkább arra következtetnek, hogy az ammónia ion csökkenti az ureáz enzim bioszintézisét, és gátolja a karbamid transzportját a mikroorganizmusok sejt membránján keresztül (*Mangana-Plaza* és *Ruiz-Herrera*, 1967).

*Juhász* és *Szegedi* (1962), továbbá *Clifford* és *mtsai* (1968) azt találták, hogy az éhezés növeli a bendő ureolitikus aktivitását. Ezzel szemben különböző takarmányok, így a széna v. az abrak, továbbá más keverékek némely befolyásolják az ureáz aktivitást. Határozottan megállapítható viszont, hogy amennyiben a bendő pH-ja erősebben savanyú reakciót mutat az ureáz aktivitás jelentősen csökken (*Juhász* és *Szegedi*, 1968).

*Harbers* és mtsai (1962), továbbá *Clifford* és mtsai (1968) megfigyelték, hogy a *barbitursav* (malonylurea) *in vitro* csökkenti a cellulóz emésztést. Ezenkívül etetése után juhban csökken a növekedés és a takarmánykihasználás. Barbitursav adása után sok nyersrostot tartalmazó takarmány felvételekor növekszik a bélsárban kiürített N mennyisége és csökken az állatban a N visszatartás mértéke. Karbamidot tartalmazó takarmány etetésekor csökken a bendőfolyadék ureolitikus aktivitása.

Többen azon a véleményen vannak, hogy a rézszulfát és a rézklorid 0,5 ppm koncentrációkban az ureáz aktivitását 10%-kal csökkentette. Hasonló megfigyelésekről számolnak be nitrát esetében is. *Clifford* és mtsai (1968) azonban azt találták, hogy ezek az inhibitorok nem befolyásolják a bendőben a karbamid hidrolízisét.

*Kobashi* és mtsai (1962) azt találták, hogy az acetohydroxamsav (AHS) specifikus gátlója (inhibitora) a növényi ureáznak. *Fischbein* (1966) a vegyületet patkányra nem találta toxikusnak ( $LD_{50} = 5,0$  g/tskg). 250 mg AHS/tskg, 70%-ban csökkenti az ureáz enzim aktivitását és  $C^{14}$ -gyel jelzett karbamid befecskendezése után jelentősen kisebb lesz a kilélegzett levegő  $C^{14}O_2$  tartalma. Ifj. *Baintner* (1964) vizsgálatai szerint AHS a karbamid toxicitását csökkenti, hatására a karbamid hidrolízise a bendőben lassul, az ammónia keletkezése egyenletesebb. Anyagforgalmi kísérleteiben kimutatta, hogy az AHS kifejezetten rontotta a karbamid értékesülését, így annak alkalmazását gyakorlati bevezetésére még nem javasolja. *Brent* és *Adepoju* (1967) azt találta, hogy az AHS *in vitro* és *in vivo* csökkenti a bendő-ureáz aktivitását. *Streeter* és mtsai (1968, 1969), ifj. *Baintner* vizsgálataival szemben kimutatták, hogy az AHS alkalmazása után a bendő ammónia koncentrációja csökken, a szárazanyag emészthetősége nő és javul az állatban a N-retenció. Legjobb hatást 370 mg AHS/tskg adaggal kapták naponta. Ezzel szemben *Moore* és mtsai (1968) ökrökön végzett vizsgálatokban az AHS-nek fent említett hatását nem tudták bizonyítani. Kétségtelen, hogy ezen a területen további vizsgálatok szükségesek, mert valószínű, hogy a különböző takarmányozási körülmények, egymástól eltérő AHS adagokat kívánnak, mint ahogy azt ifj. *Baintner* kandidátusi disszertációjában (1968) is megemlíti.

*Perez* és mtsai (1967) foszforsav és karbamid kapcsolatából *karbamid-foszfát* vegyületet állítottak elő. Vizsgálataik szerint ez csökkenti a bendőfolyadék pH-értékét, így csökkenti az ammónia felszívódását. Ezért a vegyület kevésbé toxikus, mint a karbamid és használatakor jobb a N-visszatartás az állatokban.

Meg kell emlékeznünk röviden azokról a próbálkozásokról is, amelyekben egyrészt a karbamidot cellulózhoz és keményítőhöz kötve adták, továbbá, ahol a karbamid szemecskét (prill) változó összetételű burokkal látták el. *Holzschuh* és *Wetterau* (1962) cellulózhoz és keményítőhöz kötött karbamiddal végeztek jó eredménnyel vizsgálatokat. *Johnson* és mtsai (1962) továbbá *Szabó* (1963) karbamid-részecskéket viasszal, sellakkal, gelatinnal stb. vonják be, így a karbamid kiszabadulását egyenletessé teszik, ezt követően oldódását és hidrolízisét csökkentik. Legújabbak különböző zsírokkal vonják be a karbamid részecskéket, vagy a karbamidnak zsírsavakkal történő addukciós vegyületeit használják fel a takarmányba történő bekeverésre (*Lukácsné*, 1969). Ezek a vizsgálatok még egészen a kísérleti stádiumban vannak, de az eddigi eredményeik alapján reménykeltőek.

Említést érdemelnek továbbá azok a vizsgálatok, amelyekben az emésztőcső ureáz-aktivitását a vérben keletkezett *antitest*ekkel próbálták befolyásolni. Már régen megállapították, hogy patkányokban kristályos ureáz befejeskenedése után ureáz immunitás fejlődött ki. E vizsgálatokat megismételték borjakon és bárányokon is, hasonló eredménnyel (*Glimp* és *Tillman*, 1965). *Harbers* és mtsai (1965) kimutatták, hogy borjakon a fejlődés és a növekedés változása kapcsolatos volt a vér antiureáz növekedésével. Eredményeiket *Glimp* és *Tillman* (1965) és *Sidhu* és mtsai (1968) megerősítették bárányokon végzett kísérletekben is. A szerzők félszintetikus diétát adtak, amelyben a N-forrás legnagyobb részét karbamiddal helyettesítették. Az állatoknak 250 IE (internationalis egység) ureázt adtak kg-ként, 3–4 héten keresztül bőr alá. A kezelt bárányok karbamid etetése után jobban növekedtek, mint a kontroll csoport. Ennek 3-szoros adagja viszont klinikai tünetekben megnyilvánuló hiperszenzitivitást okozott.

Az ureázzal immunizált állatokban karbamid adás után a vér ammónia szintje kisebb, a vér karbamidkoncentrációja viszont nagyobb volt. *Sidhu* és mtsai (1968) szerint az ureáz aktivitás csökkenése mind a vastagbél, mind a vékonybél, mind pedig az előgyomrok tartalmában megfigyelhető volt. Úgy tűnik, hogy a kérődzőkben az ureáz immunitás kapcsolatos az emésztőcső ureolitikus aktivitásának csökkenésével. A szervezetben keletkezett és a vérben keringő ureáz antitest kiválasztódik az emésztőcsőbe, vagy annak falában található és ily módon gátolja az abban levő ureáz enzim aktivitását. Egyes szerzők szerint az antitest, a plazmaalbumin, továbbá baktérium antigénnel együtt, a nyállal kiválasztódik és azt vizsgálják, hogy ez a kiválasztás milyen mértékű a nyálban, az epében, vagy más emésztőnedvekben. *Visek* (1962) feltételezi, hogy az ureáz-aktivitás csökkenése leszállítja az ammónia felszívódását az emésztőcsőből. Ezáltal az immunizált állatok az ammónia mérgeztelenítésére kevesebb energiát használnak el. A szerző megállapítása, a kérődző állatokban a karbamid ismeretes körfolyamata miatt elgondolkoztató. A hipotézis szerint ugyanis ez a különleges folyamat immunizálás hatására csökken, ezáltal megkisebbedik a nyállal kiválasztott és a bendő falán át átjutott karbamid mennyisége is, amely a kérődző szervezet N-megtakarítási folyamatában lényeges szerepet játszik.

Az elmondottakból határozott utat és követhető eljárást a kérődző szervezetekben az ureáz enzim gátlására vonatkozóan mai tudásunk szerint megadni még korai volna. Az elmondottak kísérletei eredmények összefoglalása volt, amelyek közül több, úgylátszik a jövőben a gyakorlatban is megvalósítható lehet.

*Érkezett: 1970. július 20-án.*

## Der Abbau von Harnstoff und Regulierung desselben bei Wiederkäuren

B. J u h á s z

Abteilung für Physiologie des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser befasst sich in der vorliegenden Abhandlung – auf Grund von ausländischen sowie von inländischen Literatursdaten – mit der Hydrolyse des Harnstoffs in den Vormägen. Die Hydrolyse des Harnstoffs verläuft viel schneller, als der Ammoniakverbrauch der Mikroorganismen, die aus dem Harnstoff Aminosäuren bzw. Eiweiße synthetisieren. Die Hemmung der Wirkung des Enzyms Urease bzw. die Verlangsamung seines Abbaues kann dadurch erreicht

werden, dass einige Antibiotika, Barbiturensäuren angewendet werden, der pH-Wert der Pansenflüssigkeit mittels Kohlenhydraten gesenkt wird, einige Kupfersalze verwendet werden, der granulierten Harnstoff mit verschiedenen Stoffen bezogen wird usw. Das bedeutendste Ergebnis wurde mittels eines spezifischen Inhibitors, *Acetohydroxamsäure* (AHS) genannt, erzielt. Auch diejenigen Versuche sind interessant, die mit infolge des Injizieren von kristallisiertem Urease-Enzym entstandener *Antiurease* durchgeführt wurden.

Laut der Ansicht des Verfassers wäre noch verfrüht ein Verfahren zur Hemmung der Aktivität des Enzyms Urease für die Praxis anzugeben. Die in der Mitteilung angegebenen literarischen Angaben werden vom Verfasser den Interessanten gerne zur Verfügung gestellt.

### Decomposition of urea and its regulation in ruminants

B. J u h á s z

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Physiology, Budapest

#### Summary

Relying upon foreign and Hungarian literary data the author deals with the hydrolysis of urea in the rumen. The decomposition (hydrolysis) of urea is much more speedy than the transforming activity of microorganisms, owing to which the ammonia will be synthesised to amino acids and proteins. The impediment, or rather delaying of urease enzyme activity can be performed by certain antibiotics, barbituric acid by diminishing the pH of the rumen fluid and copper salts and by glaring the pelleted urea. Best result was achieved by a specific inhibitor, the acetohydroxamic acid (AHA). Experiments with the injection of crystalline urease and anti-urease evolving in the organism are of interest, too.

The author is of the opinion that the methods aimed at the delaying of urease enzyme activity are not yet suitable for practical use. The author readily puts his literary material at the inquirers' disposal.

### Расщепление мочевины и его регулирование у жвачных животных

Б. Ю х а с

Отдел Физиологии Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

#### Резюме

На основании как заграничных, так и отечественных литературных данных автор занимается гидролизом мочевины в преджелудках. Гидролиз мочевины протекает гораздо быстрее, чем использование аммиака микроорганизмами, синтезирующими из него аминокислоты, т.е. белок. Торможение и задерживание расщепляющего действия фермента уреазы можно достичь посредством отдельных антибиотиков, снижением кислотности желудочного сока путем барбитуриевой кислотой отдельных солей меди, разными способами покрытия гранулированной мочевины и т.д. Наилучшие результаты были достигнуты применением специфического ингибитора *ацетогидроксамовой кислоты* (АГК). Интерес представляют опыты, проведенные путем впрыскивания кристаллической уреазы и образующейся в организме животного *антиуреазы*.

По мнению автора пока еще рано установить способ торможения действия фермента уреазы, пригодный к применению на практике. Автор с удовольствием предоставляет приведенные в статье литературные данные заинтересованным лицам.

## **Meteorológiai frontátvonulások hatása a magyartarka tehének ivarzására és fogamzására**

*Draskóczy János*

Nógrádmegyei Állattenyésztési Felügyelőség, Salgótarján

Az élő és az élettelen természet szoros kapcsolata, szakadatlan kölcsönhatása alapvető fontosságú a modern állattenyésztési szemléletben. Az élő szervezet normális működése nagyrészt attól függ, hogy a környezeti hatások mennyiben biztosítják, vagy nem biztosítják az organizmuson belül végbemenő fiziológiás folyamatok egyensúlyát. A homeosztázis helyreállítása érdekében a szervezet gyorsítja, vagy lassítja életfolyamatait, állandó működésben tartja regulációs apparátusát és a kedvezőtlen hatások ellensúlyozása céljából szükség szerint mozgósítja védekező erőit. Amennyiben folyamatos és erősen terhelő hatások érik az állat szervezetét, úgy a rendelkezésre álló védekező és kiegyenlítő erők kimerülhetnek és élettani rendellenességek léphetnek fel. A szervezetet megterhelő környezeti hatások kiegyenlítése tehát egy állandóan működésben levő mechanizmust feltételez.

A környezet azon tényezőit, amelyek az életfolyamatok alapvető feltételeit közvetve, vagy közvetlenül megváltoztatják, biológiai szempontból hatékonyaknak ítélünk meg. Változáson az életfolyamatok módosulását értjük. Ezeknek a változásoknak viszonylag gyors bekövetkezését általában az idegrendszer biztosítja, míg a lassúbb áthangolódás humorális úton történik.

Dolgozatomban egy olyan környezeti tényezővel kívánok foglalkozni, amelynek szexuálélettani hatása még kevésbé ismert, és általában az állattenyésztésben csak szórványosan vesszük tekintetbe.

A légköri tényezők élettani hatását már több mint 2000 évvel ezelőtt Hippokratész igyekezett rendszerezni. Egy helyütt így írt: „... a déli szelek... elnehezítik a fejet, lomhává teszik a testet, petyhüdtté a végtagokat.” Később Avicenna és Paracelsus végzett kapcsolatos megfigyeléseket. A megismerésnek ezen a kezdetleges fokán számos volt a babonás hiedelem is, amikor a meteorológiai jelenségek élettani hatását igyekeztek megmagyarázni. A XIX. sz. végén, illetve a XX. sz. elején az elfogulatlanabb természetszemlélet kezdett teret hódítani. Ekkor kezdődött meg a légköri jelenségek és az általuk kiváltott élettani reakciók tudományos módszerekkel való kutatása. Az eltelt rövid évszázad egy új tudományág kibontakozását hozta magával, amelyet ma bioklimatológia néven foglalkunk össze. Ez az élő szervezetnek a légköri tényezők befolyása nyomán mutatkozó reakciót tárgyalja.

A naponta, sőt több esetben rövidebb időközönként bekövetkező időváltozások a fizikailag és kémiaiilag különböző minőségű légtömegcserékre vezethetők vissza. A légtömegcserék kísérő jelenségei a választó felületeken, a meteorológiai frontokon zajlanak le. A frontokon többnyire elképesztően nagy energia felszabadulás megy végbe. Érthető tehát, hogy minden olyan időfolyamat (szélvihar stb.), amelynek a keletkezéséhez sok energiának vi-

szonylag kis helyen való összpontosulása szükséges, a frontok mentén lép fel. Ezeknek a frontoknak a földünk kérdéses pontjához viszonyított elmozdulását nevezzük frontátvonulásnak. Gyakorlati szempontból két főbb típusukat kell megkülönböztetnünk, úgymint a hideg légtömeg érkezésekor keletkező frontbetörést, és a meleg levegőt szállító felsikló frontot. Az előbbi esetben a hideg légtömeg frontja előbb a talaj felszínén, mintegy ék alakban érkezik meg, majd folyamatosan mind magasabb légrétegekben is uralkodóvá válik. Éppen ezért a szervezet reakcióállapota a front érkezése után alakul ki (postfrontális érzékenység). A felsikló melegehatású front esetében mindez fordítva történik. Ekkor praefrontális érzékenység tapasztalható.

A frontátvonulások biológiai hatása azzal magyarázható, hogy a szervezet az egyik légtömegfajtából hirtelen átjut egy másikba, amelynek fizikai és kémiai tulajdonságai esetleg nagymértékben eltérőek az előzőétől. Ezek a hatások vázlatosan az alábbiak lehetnek: hidegthatású frontátvonulás esetében a vér vegyi reakciója lúgos irányba eltolódik (alkalosis), fokozódik a göreshajlam, Vasoconstrictio és következményes keringési zavarok lépnek fel, a fehérvérsejtek száma csökken, a lymphociták megszorodnak, a vér Ca. szintje csökken, a reflexidő megnyúlik, csökken az anyagcsere stb. Általában a vegetatív tónus parasympathicus irányú eltolódása tapasztalható (vago-tonia). A melegehatású frontátvonulás esetében mindezek a tünetek általában ellenkező előjellel következnek be és így a sympathicus tónus fokozódását tapasztaljuk. Természetesen számos a motiváló tényező is. Így nem közömbös az, hogy milyen tulajdonságú légtömeg mennyi ideig vesztegelt és távozása után milyennek adta át a helyét. Egyre valószínűbbé válik, hogy bizonyos élettani események bekövetkezését nem csupán az egyes frontok minősége, hanem az a körülmény segíti elő, hogy a frontok egymást rövid időn belül követve hatáskukban integrálódnak.

A téma kutatása az állattenyésztés vonatkozásában még igen kezdetleges, következésképpen kapcsolatos ismereteink sem teljesekek. Pedig mindinkább világossá válik az, hogy a meteorológiai tényezők nagyhatásúak háziállataink szervezetére. Figyelmen kívül hagyásuk a tenyésztésben, a tartásban és a gyógyításban egyaránt gyakran igen jelentős hátrányokat jelent. Éppen ezért a téma megközelítése aktuális! Praxisomban a jelentős összefüggés egyre felismerhetőbb hátrányokat eredményez elsősorban a szaporodás terén.

### A vizsgálatok célja, anyaga és módszere

Arra a kérdésre igyekeztem választ kapni, hogy a meteorológiai frontátvonulások milyen mértékben hatnak a mt. tehenek ivarzására és fogamzására. Ennek érdekében több mint két éven keresztül 367 mt. tehen ivarzását és fogamzását kísértem figyelemmel napi részletezésű meteorológiai frontnaptár egyidejű használatával. Az összefüggés mértékét korreláció számítással állapítottam meg. Az ellenőrzés alatt tartott állományról az 1969–70-es év téli időszakában eddig nem tapasztalt, szokatlan negatív irányú eltolódást észleltem a frontátvonulások fogamzásra gyakorolt hatásában. Ezért megfigyelésemet 12 nagyüzem (Nógrád megye rétsági járása) mintegy 2000 tehenére terjesztettem ki. Így összesen több mint 2300 ivarzás és 1300 fogamzás, valamint 3200 frontátvonulás adatait értékeltem ki.

Az ivar ciklusok és fogamzások időpontjait a hivatalos tenyésztési naplók és a Balassagyarmati Mesterséges Megtermékenyítő Főállomás nyilvántartá-

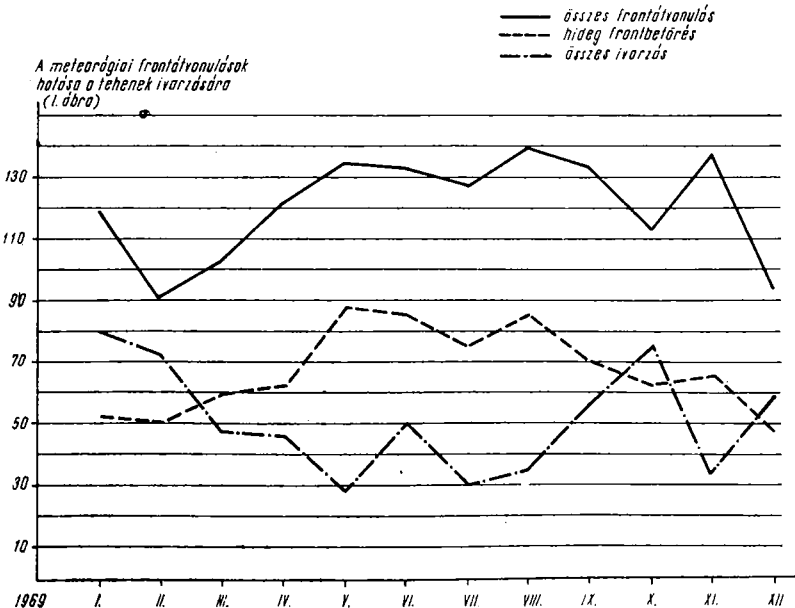


sainak egyeztetése után állapítottam meg, a napi részletezésű meteorológiai frontnaptárt pedig az Országos Meteorológiai Intézet bocsátotta rendelkezésemre. Állatorvos és tenyésztő kollegáim értékes észrevételeikkel voltak segítségemre.

### Eredmények

A meteorológiai frontátvonulások negatív hatása az ivarzásra és a fogamzásra – a vizsgált tehénállományok esetében – nagymértékben és rendszeresen kimutatható volt.

Az ivarzások mérséklésére, illetve a ciklusidő eltolására a legerősebb hatást a frontátvonulások gyakoriságának növekedése okozta. Ez több esetben a frontok fizikai milyenségétől függetlenül következett be. Azokban az időszakokban, amikor a frontátvonulások átlagon felüli gyakorisággal váltották egymást, az ivarzó egyedek létszáma az átlagos érték alá csökkent. Az összes frontátvonulás és az ivarzó tehenek létszáma között  $-0,30$ ,  $-0,61$  érték között szóródó korrelációt kaptam. Az értékek nagy többsége az alsó határon helyeződött el, amit az is mutat, hogy az átlagos korreláció  $-0,31$  volt. A legvilágosabb negatív összefüggést 1969-ben észleltem (1. ábra), míg 1969 XI. hótól 1970 III. végéig paradox reakciót tapasztaltam ( $r = +0,02$ ). A hideg frontbetörések valamivel gyengébb negatív hatásúak voltak az ivarzásra



1. ábra. A meteorológiai frontátvonulások hatása a tehenek ivarzására

— — — — — összes frontátvonulás; - - - - - hideg frontbetörés - . - . - összes ivarzás

( $r = -0,30$ ), és az értékek a két év folyamán jobban szóródtak, mint az előbbi esetben ( $r = -0,18 - 0,66$ ). Az elmúlt téli időszakban ennek a fronttípusnak a hatásában is szokatlan reakciót tapasztaltam ( $r = +0,26$ ).

Ez az úgynevezett paradox reakció mindkét esetben úgy jelentkezett, hogy az átlagon jóval felüli meteorológiai terhelés következtében a petefészkek ciklusok általánosan és nagymértékben rendszertelenekké, rapszódikusakká váltak. Nagymértékben megszapordtak a 8–15 napos ciklusidők, de a 30–60 naposak is szép számmal voltak tapasztalhatók. Összességükben látszólag a meteorológiai terhelés növekedésével egyenes arányban növekedett az ivarzó egyedek száma (1., 2., 2/a táblázat). Ezek az ivarzások azonban – mint később látni fogjuk – nem voltak teljesértékűek. Az élettanilag legjelentősebb frontátvonulások gyakorisága ebben az időszakban a hideg frontbetörések esetében 28,7%-kal, a fejlett (1–2. erősségű) frontátvonulások esetében pedig 57,1%-kal haladta meg az elmúlt évek hasonló időszakának átlagát. A nulla fejlettségű és a melegthatású frontok számának viszonylagos csökkenése miatt az összes frontátvonulás „csak” 21,7%-kal volt gyakoribb.

Nem tapasztaltam jelentős összefüggést a felsikló melegthatású frontátvonulások és a leszálló meleg felületek ivarzásra gyakorolt önálló hatásában. Ez esetekben a korreláció mindössze csak  $-0,07$  volt és  $-0,06$ ,  $-0,09$  között szóródott. Amikor azonban egy fejlettebb hideg frontbetörést hamarosan melegthatású felsikló front követett, a gyakran erős negatív hatás határozott volt. Ezt már más állatfajnál is tapasztaltam (2). Magyarázatát abban találtam, hogy a hideg frontbetörést hamarosan követő meleg légtömegek felsiklása egyidőben fejti ki élettani hatását, mivel az előbbi esetben postfrontális, az utóbbiban pedig praefrontális érzékenység tapasztalható. Így az egyes, magukban hatástalan fronttípusok integrálódó hatása meghaladja a frontérzé-  
kenységi küszöböt és nem marad közömbös a neurohormonális folyamatokra.

## 1. táblázat

A meteorológiai frontátvonulások hatása az ivarzásra és a fogamzási százaléokra

		1968 -- 1969-ben	1969. XI. 1-től 1970. III. 30-ig
Összes frontátvonulás (1): ivarzás (2)	r =	-0,31	+0,02
Hideg frontbetörés (3): ivarzás (2)	r =	-0,30	+0,26
Összes frontátvonulás (1): fogamzási % (4)	r =	-0,12	-0,56
Hideg frontbetörés (3): fogamzási % (4)	r =	-0,10	-0,37
1. és 2. fejlettségű frontátv. (5): fogamzási % (4)	r =		-0,41

*Effect of frontal passages on the heating and conception rate*

(1) total frontal passages; (2) heating; (3) cold influx; (4) conception rate; (5) 1st and 2nd shifting passages

A fogamzások bekövetkezésére gyakorolt negatív hatás normális terhelés mellett mérsékeltebb volt, mint az ivarzás esetében. Ez érthető is, hiszen szabályos peteérés és ovuláció után a fogamzásra nagyobb lehetőség van mint anélkül. Ebben az esetben inkább a megtermékenyült pete stabil megtelepedése lehet akadályozott.

Az 1968–69-es évek aránylag normális meteorológiai viszonyai mellett az összes frontátvonulás és a fogamzás között  $-0,12$  értékű korrelációt kap-

tam. A hideg frontbetörések gyakorisága valamivel gyengébb negatív hatást váltott ki ( $r = 0,10$ ), míg a meleghatású légtömegek érkezésével szemben élettani közömbösséget tapasztaltam.

Az 1969 – 70. év telén az ivarzások esetében már tárgyalt paradox reakciók a fogamzásokra is kihatottak. Ebben az időszakban a fokozott meteorológiai terhelés ellenére gyakoribb ivarzásokat tapasztaltam, amelyek – mint mondtam – nem voltak teljesértékűek. Hogy mennyire nem, azt az is mutatja, hogy a különféle típusú frontátvonulások és a fogamzás bekövetkezése között a negatív korreláció igen megnövekedett. Ez az érték az összes frontátvonulás gyakorisága esetében  $-0,56$  (a korábbi években csak  $-0,12$ ), a hideg frontbetörések gyakorisága esetében  $-0,37$  (korábban  $-0,10$ ) volt. A fejlett frontok megjelenése  $-0,41$  mértékű korrelációban állt az ivarzással (1. táblázat).

2. táblázat

A tehenek ivarzása, fogamzása és a meteorológiai frontátvonulások gyakorisága  
(1969 XI. 1-től 1970 III. 30-ig)

I.

Hó (1)	tól-ig (2)	Ivarzó egyed (3)	Fogamzás		Frontátvonulás (5)			
			egyed (4)	%	„F, L”	„B”	össz. (6)	1–2 fejl.
XI.	1 – 5	42	25	59,5	11	10	21	8
	6 – 10	27	13	48,2	9	10	19	10
	11 – 15	46	18	39,1	12	10	22	11
	16 – 20	46	21	45,6	12	12	24	9
	21 – 25	48	12	25,0	14	9	23	9
	26 – 30	43	4	9,3	16	12	28	13
XII.	1 – 5	73	31	42,2	10	9	19	6
	6 – 10	34	9	26,5	12	7	19	10
	11 – 15	89	43	48,2	12	7	19	3
	16 – 20	76	43	56,6	6	9	15	8
	21 – 25	25	15	60,0	6	7	13	4
	26 – 30	36	17	47,2	9	7	16	3
I.	31 – 4	42	16	38,1	10	9	19	5
	5 – 9	82	49	59,7	8	11	19	10
	10 – 14	63	33	52,4	10	6	16	4
	15 – 19	78	36	46,2	7	11	18	12
	20 – 24	90	30	33,3	10	5	15	2
	25 – 29	60	27	45,0	7	10	17	5
Összesen (6)		1000	442					
Átlag (7)				44,2	10,1	8,9	19,0	7,9

Jelmagyarázat (8): F = felsikló meleghatású frontátvonulás, (9)

L = leszálló levegőáramlás (10),

B = hideg frontbetörés. (11)

1–2 fejl. = a gyengén fejlett frontokat nem tartalmazza (12).

A tárgyalt téli időszak úgy meteorológiai, mint élettani következmények alapján két szakaszra bontható. Az első szakasz 1969 november 1-től 1970 január 29-ig (2. táblázat), a második pedig 1970 január 30-tól március 30-ig (2/a táblázat) tartott.

## II.

	1	2	3	4	5	6	7	8
II.	30 – 3	54	15	27,8	8	8	16	4
	4 – 8	64	11	17,2	10	8	18	9
	9 – 13	74	25	33,8	11	10	21	9
	14 – 18	64	15	23,4	8	14	22	10
	19 – 23	68	15	22,0	8	15	23	13
	24 – 28	111	46	41,4	4	12	16	7
III.	1 – 5	90	24	26,6	12	15	27	15
	6 – 10	97	30	30,9	10	12	22	7
	11 – 15	66	20	30,3	8	9	17	7
	16 – 20	86	18	20,9	5	15	20	9
	21 – 25	71	12	16,9	15	10	25	9
	26 – 30	57	13	22,8	9	13	22	10
Összesen (6):	902	244						
Átlag (7):				27,0	9,0	11,8	20,8	8,2
XI. 1-től I. 29-ig:	1000	442	44,2	10,1	8,9	19,0	7,9	
I. 30-tól III. 30-ig:	902	244	27,0	9,0	11,8	20,8	8,2	
Mindösszesen (13):	1902	686	36,1	9,6	10,1	19,7	8,0	

*Heating and conception of cows and the frequency of frontal passages*

(1) month; (2) day, from-to; (3) heating cows; (4) conception, number and %; (5) frontal passages; (6) total; (7) mean; (8) legends; (9) ascending warm frontal passage; (10) descending air stream; (11) cold influx; (12) 1st and 2nd shifting passages, faintly developed fronts excluded (13) altogether

Az első szakaszban a másodikhoz viszonyított kisebb meteorológiai terhelés mellett aránylag még normális ciklusú ivarzásokat tapasztaltam és a 44,2%-os fogamzás is elfogadható. A második szakaszban az élettanilag legjelentősebb típusú frontátvonulások gyakorisága megnövekedett, hasonló ütemben az ivarzások is gyakoribbá váltak, a korábbi 44,2%-os fogamzás viszont hirtelen 27,00%-ra mérséklődött. Az említett paradox reakciók tehát különösen ez utóbbi időszakra voltak jellemzőek.

## Következtetések

Vizsgálataimban az átlagosan normális meteorológiai viszonyok között az ivarzásra és a fogamzásra gyakorolt negatív hatás akkor volt legerősebb, amikor a meteorológiai frontátvonulások gyakorisága – egy bizonyos határig – növekedett. A negatív hatás azonban inkább az ivarzás esetében érvényesült, ( $r = -0,31$ ), míg a fogamzás esetében sokkal kevésbé ( $r = -0,12$ ). Ez arra utal, hogy a kedvezőtlen meteorológiai viszonyok ellenére is szabályosan ivarzó egyedek kis százalékánál vagy az ovuláció időpontja változik meg, vagy a megtermékenyült pete implantálódása nem, illetve nem stabilan történik.

Mint minden stressor esetében – a meteorológiai ágensek vonatkozásában is van egy bizonyos „küszöb”: amely alatt még képes a szervezet kiegyenlíteni a káros hatásokat, így az élettani folyamatok nem, vagy csak alig károsodnak. Amint azonban ezek a meteorológiai ingerek olyan erősséggel, vagy olyan halmozottan (esetleg társult ingerekkel együtt) fordulnak elő, hogy meghaladják

ezt a küszöböt kompenzáló mechanizmus olyan erős lehet, hogy a reakció eredménye az élettanilag nem indokolt ellenkező irányba csap át. Vagyis túlkompenzálás, „rossz alkalmazkodás” következik be. Ezt a jelenséget tapasztaltam 1969. XI. 1. és 1970. III. 30. között. A túlzott megterheléssel szemben fellépő mechanizmus annyira erős volt, hogy a megterhelés fokozódásával nem csökkent, hanem váratlanul felfokozott petefészek-működés volt tapasztalható. Ez azonban nem szabályos ciklusokba volt rendezve és a fogamzás feltételei sem voltak meg. Erre utal az ivarzás esetében ellenkező előjelű, a fogamzás esetében pedig az azonos előjelű, de sokkal világosabb negatív korreláció (1. táblázat).

Valószínű, hogy a túlzott meteorológiai terhelés a spermiumok érési folyamatára is jelentős hatást gyakorol még akkor is, ha a sejteket megfelelő vitalitásúnak találjuk. Ilyen vizsgálatokat azonban még nem végeztem.

Azt a kérdést, hogy a frontérzékenység tapasztalható fokozódásának mi az oka, egyelőre csak megközelíthetjük. Talán az alkalmazkodóképesség csökkenését terheli a felelősség. Az állattartás egyre belterjesebbé válása és a maximális hozamokra való törekvés — ami elkerülhetetlenül aktuális — ebbe az irányba hat.

Arra, hogy miképpen védhetjük ki a tárgyalt meteorológiai jelenségek kedvezőtlen élettani hatását, nehéz gyakorlati tanácsot adni. Ehhez a tartási és takarmányozási kultúrának magasabb fokra kell emelkedni.

*Érkezett: 1970 május 24-én.*

#### I R O D A L O M

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Bálint P.</i> Az élettan tankönyve. 2. kiadás. Medicina, Budapest, 1965.</li> <li>2. <i>Draskóczy J. — Koós F.</i> Magyar Állatorvosok Lapja. 1968 10. 514 — 516 p.</li> <li>3. <i>Draskóczy J.</i> Magyar Mezőgazdaság 1969. 53. 19 p.</li> <li>4. <i>Kemény A.</i> Élettan. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1968.</li> <li>5. <i>Kérdő I. — Kéri M.</i> A Magyar Meteorológiai</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Társaság Orvosmeteorológiai tanfolyamának előadásai. Budapest, 1951.</li> <li>6. <i>Kérdő I. — Kéri M.</i> A Magyar Meteorológiai Társaság II. Orvosmeteorológiai tanfolyamának előadásai. Budapest, 1965.</li> <li>7. <i>Potsabay J. — Szép I.</i> Állategészségtan. Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1965.</li> <li>8. <i>Szép I.</i> A stress jelentősége az állattenyésztésben. (Témadokumentáció.) MÉM Információs Központja. Budapest, 1968.</li> </ol> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Die Auswirkung der meteorologischen Fronten auf die Brunst und die Befruchtung der Kühe von ungarischer Fleckviehrasse

*J. Draskóczy*

Tierzuchtinspektorat zu Komitat Nógrád, Salgótarján

#### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte im Verlauf von 27 Monaten die Wirkung der Häufigkeit und der Typen von meteorologischen Frontdurchgängen auf die Brunst bzw. die Empfängnis von in Grossbetrieben gehaltenen Kühen der ungarischen Fleckviehrasse. Im Laufe seiner Untersuchungen stellte er die Korrelationen aus den Daten von insgesamt 3200 Frontdurchgängen, von mehr als 2300 Brunst- und 1300 Empfängnis-Fällen fest. Die Werte waren, wie folgt: die Häufigkeit der Frontdurchgänge beeinflusste die Brunst zu  $r = -0,31$ , die Empfängnis zur  $= -0,12$ , während der Beeinflussungswert der Häufigkeit von Kälteeinbrüchen  $r = -0,30$  bezüglich Brunst und  $r = -0,10$  bezüglich Empfängnis betrug.

In den einzelnen Jahreszeiten erhielt Verfasser bei der Steigerung von Frontdurchgängen von durchschnittlicher Häufigkeit und Stärke um 30 bis 50% paradoxe Reaktionen. Er beobachtete, dass die Eierstockfunktion der Kühe unter dem Einfluss von übermässigen meteorologischen Impulsen in unregelmässigen Zyklen intensiver wurde. Die Brunstzahl erhöhte sich also ( $r = +0,02, +0,26$ ), das Prozent der Empfängnis verminderte sich aber auf die Hälfte ( $r = -0,37, -0,56$ ). Dies wird vom Verfasser damit begründet, dass der Kompensationsmechanismus vom Organismus in solchen Fällen so stark ist, dass das Ergebnis der Reaktion in die physiologisch nicht begründete Richtung verschoben wird.

Er macht darauf aufmerksam, dass die ungünstige Wirkung der Frontdurchgänge mittels kulturierterer Diätik ermässigt werden kann, wozu aber eine regelmässige Prognose der sich entwickelnden Frontdurchgänge nötig wäre. Er hält weitere Untersuchungen für notwendig, um zu klären, welchen Einfluss die meteorologischen Reize auf den Reifevorgang der Spermien ausüben.

*Abb. 1.*

Die Auswirkung der meteorologischen Fronten auf die Brunst der Kühe

———— gesamter Frontzug  
 - - - - - kalter Fronteinbruch  
 - - - - - gesamte Brunst

**Effect of frontal passages on heating and conceiving of cows**

*J. Draskóczy*

Nógrád-County Board of Animal Production, Salgótarján

*Summary*

The effect of frequency and type of meteorological frontal passages on the heating and conceiving performances of Hungarian Fleckvieh cows kept in large-scale herds have been investigated by the author over a period of 27 months. Correlative relationships were calculated between data of 3200 frontal passages and 2300 heatings as well as 1300 conceivings. The coefficients of correlations were as follow: frequency of frontal passages with heating  $r = -0.31$ , and with conceiving  $r = -0.12$ ; frequency of cold influxes with heating  $r = -0.30$ , and with conceiving  $r = -0.10$ .

Due to 30–50% augmentation in the frequency and force of frontal passages being characteristic for the season, paradox reactions occurred. It was found that as an effect of extreme meteorological excitations the ovarian activity of cows got more intensive in irregular oestrus cycles. Although the number of heatings increased ( $r = +0.02, +0.26$ ), the conceiving rate fell to one half ( $r = -0.37, -0.56$ ). This phenomenon is attributed to the accelerated acuteness of compensative mechanism of the organism, that results in physiologically unwarranted reaction.

The author states that well balanced feeding could give good help in overcoming the adverse effect of frontal passages, if regular forecast was provided. For the detection of what effects the frontal excitations on the maturing processes of spermatozoon have, further investigations are required.

*Fig. 1.*

Effect of frontal passages on the heating of cows

———— total of frontal passages  
 - - - - - cold influx  
 - . - . - . total of heating

**Влияние прохождений метеорологического фронта на охоту и зачатие коров венгерской пестрой породы**

*Я. Драшкоци*

Животноводческая инспекция области Ноград

*Резюме*

Автор в течение 27 месяцев исследовал влияние частоты и типов прохождения метеорологического фронта на охоту и на зачатие коров венгерской пестрой породы, содержащихся в крупнопроизводственных условиях. При испытании автор установил корреляции на основании данных по 3200 прохождением фронта, более чем 2300 случаям

охоты и 1300 случаям зачатия. Он получил следующие величины: между частотой прохождения фронта и охотой  $r = -0,31$ ; между частотой прохождения фронта и зачатием  $r = -0,12$ ; между частотой холодного фронта и охотой  $r = -0,30$ ; между частотой холодного фронта и зачатием  $r = -0,10$ .

При 30–50%-ном повышении частоты прохождений фронта, по сравнению со средней частотой их прохождения в отдельные сезоны года, он обнаружил парадоксные реакции. Соответственно его наблюдениям, под влиянием слишком сильных метеорологических раздражений функции яичника коров стали более интенсивными в неправильных циклах. Значит, количество случаев охоты увеличилось ( $r = +0,02, +0,26$ ), но в то же время процент зачатия сократился на половину ( $r = -0,37, -0,56$ ). Это явление автор приписывает тому, что в таких случаях компенсационный механизм организма животного так силен, что оттаскивает результат реакции в противоположное, с физиологической точки зрения не обоснованное направление.

По мнению автора нужно обратить внимание на то, что путем более культурной диеты можно смягчить неблагоприятное влияние прохождений фронта, для этого, однако, необходимо было бы осуществить систематичный прогноз прохождений фронта. Он считает обоснованным провести дальнейшие испытания для выявления того, какое влияние оказывают метеорологические раздражения на процесс созревания спермиев.

\* \* \*

### Рисунок 1.

Влияние прохождений метеорологического фронта на охоту коров.

— — — — — прохождения фронта в общем; — . — . — . прохождения холодного фронта)  
 — . — . — . — — — — — случан охоты в общем.

## Élelmiszergazdaságunk a társadalmi igények szerint fejlődik

Dr. Dimény Imre nyilatkozata a 67. Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállításról

Kiállításunk véleményem szerint — mondotta Dr. Dimény Imre Mezőgazdasági és Élelmészügyi Miniszter — jól teljesítette célkitűzéseit. Mindenekelőtt azért, mert helyesen mutatta be a negyedszázad fejlődését, kézzelfoghatóan igazolta, hogy az élelmiszergazdaság helyes úton jár és érdemes dolgozni a további fejlesztésen. A falusi emberek újabb tapasztalatokat szereztek és tanulmányozták, hogy a technikai forradalom mennyire vitte és viszi a jövőben is előre munkájukat. Egész társadalmunk meggyőződhetett arról, hogy a munkás — paraszt szövetség jegyében milyen sikereket ért el az élelmiszergazdaság. Ezúttal is bebizonyosodott: nem voltunk hiábavalók a mezőgazdaság erejének gyarapítására hozott áldozatok. Különösen fontosnak tartom, hogy kiállításunknak sikerült bemutatnia jövőbeli elképzeléseinket, a fejlesztés tervezett irányát.

A kiállítás valósággal „népi-egyetem” vált és ezt mi sem bizonyítja jobban, mint a nagyfokú érdeklődés. Örömmel állapíthatom meg, hogy megdőlt a három évvel ezelőtti kiállítás 1,2 milliós látogatórekordja. Az idén ennél többben, közel 1 millió 400 ezren keresték fel az Albertirai úti kiállítást. A látogatók fele városi, másik fele pedig vidéki volt: gyakorlatilag minden második parasztember megtekintette kiállításunkat. A bemutatók szakmai értékét fokozta az a műszaki-technikai felvonulás, széleskörű gyakorlati tapasztalatsere, amelyre több mint 30 ezer ember részvételével 28 gazdaságban került sor.

A kiállításon számszerint 250 kutatási eredményt, több mint 1000 gépet és géprendszert tanulmányoztak a látogatók. Figyelmet keltettek a látogatók körében a helyszínen összeszerelhető könnyűszerkezetes épületbemutatók, amelyen 25 típus tanulmányozhattak. Közülük a legkorszerűbbeket a MÉM segítségével Gödöllőn újra felépítették. Az érdeklődő szakemberek itt választhatják ki a gazdaságuknak legmegfelelőbbet. A bemutató felhívta a figyelmet a szakosított nagyüzemi állattartó telepekre. A negyedik öt éves terv végéig csaknem 200 szakosított sertéstelepet adnak át, ezeken 1,5 millió hízót nevelhetnek fel. Ez csaknem egyharmadát teszi ki a jelenlegi sertéshús-termelésnek.

A kiállítás egyértelműen igazolta, hogy a korszerű technológia mellett milyen nagy szerephez jutnak az új növény- és állatfajták. Jól érzékelhető volt az a nagy változás, amely az utóbbi években, különösen a baromfi és a sertésfajták összetételében következett be. Amíg például 1935-ben az állomány 80%-át a zstrjellegű sertések adták, addig ezeknek az aránya napjainkra 5%-ra esett vissza és előtérbe kerültek a húsfajták. A kukorica-termesztésnél már csaknem kizárólag hibrideket alkalmaznak, a cukorrépa vetésterület több mint 90%-án egyenesen nagyhozamú fajtákat termesztnek.

A kiállítás érdekes színfoltként szemléltette a mezőgazdasági nagyüzemek élelmiszerfeldolgozó tevékenységét. A kiállításon 17 tsz és 6 állami gazdaság érdmet kapott elismerésre méltó élelmiszerfeldolgozó tevékenységéért. Ma még nem lehet elmondani, hogy mindenfelé kibontakozott a nagyüzemek kiegészítő tevékenysége, — annyi azonban máris tény, hogy a tej, a tejtermék, a baromfi, a hűskészítmények, a tésztafélék, a különféle italok és konzervek előállításánál, egyre nő választék-bővítő szerepük. Érdekes megemlíteni, hogy míg 1965-ben a tsz-ek nettó bevételének 9,5%-át, addig az elmúlt évben 13,4%-át tette ki a kiegészítő tevékenységből származó bevétel. Az állami gazdaságoknak az 1965 évi 10% helyett, ma már több mint egyötöde származik ilyen forrásból.

A kiállítás élelmiszerbemutatója érzékeltette, hogy az ipar — amely a közelmúltban is 300 új terméket adott — méginkább olyan árukat akar termelni, amelyekkel magas fokon lehet kielégíteni a fogyasztók egyre növekvő igényeit. Az élelmiszergazdaság fejlesztésénél a jövőben a fogyasztói érdekeket, az eddigénél még jobban szem előtt kell tartani, persze nemcsak a termékek minőségénél, hanem a választék bővítésénél, a csomagolás kulturáltságának fokozása tekintetében is.

Tanulságos volt a „Korszerű falu” kiállítása is — mondotta dr. Dimény Imre. Ez a rész jól érzékeltette, hogy — agrárpolitikai célkitűzéseinknek megfelelően — a közös és háztáji gazdaság szerves egységet alkot, egyben bemutatta azokat az újszerű technológiai megoldásokat, hazai és külföldi kisgép-eket, eszközöket, amelyekkel könnyebben, kulturáltabban fokozható a jövőben is fontos szerepet játszó gazdaságok árutermelése.

Jubileumi kiállításunk színvonalát növelte, hogy 7 szocialista ország nemzeti bemutatójára is sor került. Érdeklődés nyilvánult meg a nyugat-európai országok kiállítói részéről is.

Látványos kiegészítő voltak az idei jubileumi kiállításnak azok a kulturális rendezvények, amelyek a magyar falu megváltozott életét, valamint a kiállításon résztvevő országok népeinek barátságát szimbolizálták. Ezek közé tartozott a „Béke és Barátság Napja”, amelyre számos karneváli felvonulása is bizonyára sokáig emlékezetes marad a főváros lakosai és a kiállítás látogatói előtt. Ide sorolhatjuk azokat a naponként más-más megye bemutatásának szentelt rendezvényeket, amelyek egy-egy tájegység művészetét hozták a vásárra.

A 67. Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás és Vásár hasznos, tanulságos volt — s hozzájárult az élelmiszergazdaságunk előtt álló további feladatok megvalósításához — fejezte be nyilatkozatát dr. Dimény Imre mezőgazdasági és élelmészügyi miniszter.



## Vizsgálatok a fejőstehenek önkéntes takarmányfogyasztására, a termelés és a fogyasztás korrelatív összefüggéseire magyar tarka $\times$ jersey $F_1$ egyedeken

Herold Istrván

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztéstan Tanszéke, Debrecen

Szarvasmarha tartásunk intenzív fejlesztésének és számos árutermelő üzemünkben az iparszerű termelésre történő áttérésnek egyik fontos alapkövetelménye a munka nagyobb termelékenységét biztosító technológiák alkalmazása. Minthogy a tejtermelés önköltségének hozzávetőleg kétharmad részét a takarmányozás teszi ki, érthető, hogy elsők között a takarmányozási technológiák tekintetében kell új utakat keresnünk. Ennek folytán vetődött fel a szarvasmarha tartásban már korábban az önetetés kérdése, amivel több hazai kutató is foglalkozott, a legfejlettebb gazdasággal rendelkező államokban pedig kiterjedten alkalmazzák is a módszert.

A fejőstehenek önetetésének elsősorban ott lehet jelentősége, ahol *a*) a tehének táplálóanyag szükséglete és takarmányadagja – nagy termelésük folytán – a felvevő és transzformáló képességük felső határára esik; *b*) ahol a takarmányirak, főleg az abrakarak viszonylag alacsonyak; *c*) ahol a munkaerő kevés, a munkabérek pedig magasak; *d*) ahol valamilyen megfontolás folytán kötetlen tartást alkalmaznak.

Érthető, hogy a kis tejtermelő képességű, vagy produkció tekintetében heterogén állományokban a szabad önetetés a tényleges táplálóanyag szükségleten felüli, ún. „luxusfogyasztást” eredményezhet, amit valamiképpen ki kell küszöbölnünk, mert viszonyaink között semmiképpen sem engedhető meg.

Kísérleteimben vizsgáltam, hogy a fejőstehenek táplálóanyag felvétele napi kétszer 2,5 órai, tehát korlátozott időtartamú önkéntes fogyasztás mellett arányban áll-e a termelésükkel és a számított táplálóanyag szükségletükkel; fő célkitűzésem azonban a tehének termelése és önkéntes, ösztönös takarmány, illetve táplálóanyag fogyasztása közötti korreláció és regresszió elemzése volt.

Vizsgáltam e mellett az önkéntes fogyasztás mértékét az egyidejűleg a tehének elé adott különféle takarmányokból, ezáltal azok kedveltségét is, valamint, hogy nem kell-e számítanunk a különböző takarmányfélék nemkívánatos mértékű, egyoldalú fogyasztására.

Végül vizsgáltam a vízszükséglet, ill. vízfogyasztás összefüggését a termeléssel.

Munkámban az a törekvés vezetett, hogy adatokat nyújtsak az egyes takarmányok, ill. takarmányfélék célszerű, mondhatni „természszerű” adagjának megállapításához, elsősorban a vizsgált fajtakonstrukcióban, továbbá a fejőstehenek „korlátozott időtartamú”, „napszakos”, „periódikus” önetetésének kérdéséhez az iparszerű teléntartásban, végül a vízszükségletük helyes megítéléséhez.

### Szakirodalmi áttekintés

1. *Az étvágy, a töltőhatás és a termelés befolyása a takarmányfelvételtre.* Crowley (1965) felveti a tehének táplálóanyag felvevő képessége növelésének kérdését, mivel az elmúlt 50 év alatt a tehének tejlökénysége jelentősen fokozódott, miközben a takarmány felvevő képességük csak kismértékben növekedett. Ebből a szempontból előnyös lehet a nagyobb takarmányfelvételt eredményező önetetés, elsősorban a nagy termelőképességű teheneknél.

Jakobson (1966) kiemeli a hipotalamusz szabályozó szerepét. Hangsúlyozza továbbá az összefüggést az egyes takarmányok bizonyos fizikai és kémiai paramétereit és az önkéntes takarmányfelvétel között. Kiemeli az előgyomorok kemoreceptoros reagülását a különböző takarmányokra, mivel a takarmányfelvétel mértékében szerinte nem annyira a bendő teltsége, mint inkább a keletkező illó zsírsavak, vagy metabolitok játsszák a döntő szerepet. Ennek megfelelően az önkéntes takarmányfogyasztás fajtabélyeg is lehet. Opsvredt és Rowing (1967) kísérleteiben pl. a jóminőségű szilásokat igénylő jersey fajta egyedei több szárazanyagot vettek fel lucernaszéna

útján, mint abrakokkal — a holsteini egyedekkel ellentétben, amelyeknél a széna, ill. az abrak-adag útján felvett szárazanyag mennyisége nagyjából ugyanakkora volt.

*Krüger és Schulze* (1958) szerint a szárazanyag- és ballasztartalom, valamint a takarmány terimés volta nem elegendő jelzője a laktató hatásnak, mivel ezt többek között az izletesség, a megszokottság, a felaportottság, a hőmérséklet, az emésztőrendszer túlagulékonyasága és aktivitása, a takarmány rosttartalma és áthaladási sebessége befolyásolja. A takarmányok fajsúlyából és víztartalmából elsőfokú függvény segítségével számítják ki a különböző takarmányok töltőhatását, amit ún. töltőegységekben (TE) fejeznek ki. Vizsgálataik szerint a répa 1,0, a cukorrépa 2,8, a szilázsok 0,9–1,8, az abrakok 5,0–7,0, a szálastakarmányok 7,0–12,0 TE értékűek. A különböző takarmányokból a fejőstehenek egyenként 35–105 TE-nek megfelelő mennyiséget fogyasztanak, izletességüktől függően.

*Campling és Freer* (1962) bendőfisztilus vizsgálataikban azt tapasztalták, hogy a takarmányok fogyasztásának mértékét leontásuk üteme, a felszívódás sebessége és az emészthetetlen anyaghányad továbbhaladásának üteme szabja meg. Más szerzők viszont, mint *Krüger és Schulze* (1958), *Crowley* (1965), *Journet és mtsai* (1965), *Balch* (1965) elsősorban az étvágy befolyását hangsúlyozzák a takarmányfelvétel mértékére. *Fischer* (1963) is pozitív korrelációt talált a fogyasztás gyorsasága és a takarmányfelvétel mértéke között. Szerinte az utolsó bordáknál mért törzskörméret a takarmányfelvétel képesség jelzőjének tekinthető. *Journet és mtsai* (1965), továbbá *Mather* (1960) vizsgálatai szerint a tehének étvágya — így önkéntes takarmányfogyasztása is — a tejhozamuk fokozódásával együtt nő.

Önkéntes fogyasztáskor fejőstehenekkel végzett Kiel-i kísérletben (1958) a répafogyasztás állott az első helyen, a széna pedig — messze a silótakarmány után — utolsóként következett. 30 napos vizsgálati időszak alatt 5 tehénből álló csoport egyenkénti átlagos répafogyasztása 148 kg-ot, a napi legnagyobb egyedi répafogyasztás pedig 179 kg-ot tett ki. Cukorrépafejből átlagosan 69,5 kg-ot vettek fel. Korlátlan répa- és szilázsinnalát esetén a széna fogyasztás csekély volt, de 2–3-szorosára nőtt a lédús takarmányok korlátozása esetén. *Wagner és Griffith* (1963) önetetési vizsgálataiban a fejőstehenek május közepén készített fűveshete szénából napi átlagban 23 kg-ot, június végéből pedig 15 kg-ot fogyasztottak 1000 kg őröslúyra vonatkoztatva. *Stone és mtsai*-nak (1960) holsteini fríz fejőstehenei széna, kukoricaszilázs és árpadara ad libitum etetése során az alaptakarmányban 12,1 kg, a pótabrakban pedig további 4,4 kg szárazanyagot vettek fel, jelentékeny egyedi eltérések mellett. *Comberg és Voigtländer* (1958) lapályteheneiken végzett „válogató”-etetési vizsgálataiban jó lucernaszéna etetésekor csökkent a szilázs fogyasztása, főleg ha a minősége nem volt kifogástalan; gyengébb minőségű rétiszéna etetésekor viszont fokozódott. 25 kg-os napi korlátozott répaadag mellett átlag 13,6 kg jóminőségű széna és 3,8 kg gyengébb minőségű szilázs, illetve 5,6 kg gyengébb rétiszéna és 22,2 kg jóminőségű szilázs fogyott. Ad libitum etetés mellett 64–81 kg átlagos répafogyasztást tapasztaltak, a napi maximum 115 kg volt. *Freer és Campling* (1963) kísérleteiben a szénák önkéntes felvételének mértéke az emészthetőséggel volt arányos, a koncentrált takarmányok fogyasztása szempontjából viszont indifferens volt az emészthetőségük. Naponta 5 órai ad libitum etetés során a fejőstehenek átlagosan 9,5 kg szénát, 12,8 kg-forrólevegővel szárított-fűvet és 8,9 kg abrakot fogyasztottak.

2. *A szénák, abrakok és lédús takarmányok fogyasztásának optimuma.* Az etetendő lédús takarmányok, szilázsok és abrakok optimális arányát a bennük foglalt táplálékérték ára, továbbá az adag étrendi hatásával, szárazanyag és ballaszt tartalmával, fehérje-koncentrációjával, szénhidrát: nyersrost-arányával szemben támasztott követelmények, végül az egyes takarmányok minősége, izletessége, kedveltsége határozza meg. Az amerikai szerzők egyrésze (*Van Horn* 1962, *Brown et al* 1962, *Brown – Thomas* 1962) — a magas munkabéreket és a gabonatermesztés maximális gépesíthetőségét figyelembe véve — a fokozott abraketetés mellett törnek lándsát. Viszont *Wing és Wilcox* (1962), *Campling és Freer* (1962) a jóminőségű terimés takarmányok etetésének gazdaságosságát hangsúlyozzák. Igen gyakran találkozni — főleg az észak-európai, ill. angliai szakemberek körében — azzal a véleménynel, hogy a legelőfű, a szénák és a fűszilázsok etetése a leggazdaságosabb (*Holmes* 1958, *Powell* 1958); ez a kiegyensúlyozott hőmérsékletű és csapadékos északi államokban természetes is. *Powell* (1958) kalkulációja szerint a fűszilázs olcsóbb a rétiszenánál, még olcsóbb a gyökgumósoknál és a zöld, illetve silózott gabonaféléknél. *Campling és Murdoch* (1966) kísérleteiben a napi 6 kg abrakadag még nem csökkentette a széna- és a szilázs fogyasztást, de mérsékelte a takarmányszalma felvételét. A *Hoard's Dairyman* (1965) szerint az a legjobb, ha a fejőstehenek táplálójának szükségletének 1/3-át abrakok, 1/3-át szilázsok, 1/3-át pedig esetenként a leggazdaságosabbnak mutató egyéb takarmányok útján fedezik.

3. *A különböző takarmányfélék extrém fogyasztásának hatása.* A sok tejet termelő tehének táplálójának szükséglete leginkább nagy abrakadaggal biztosítható; növeli a tejtermelést, a tejfehérje- ill. zsírtartalmát. Ebben elsősorban a fehérjéknek van szerepük, de számításba kell vennünk a könnyen emészthető szénhidrátok aminosav-kímélő hatását is. Ugyanakkor azonban az abrakfélék — rostban szegények voltak miatt — csökkentik a tej zsírtartalmát (*Murdoch – Hodgson* 1962, *Kaufmann* 1960, *Roden* 1961, *Munkácsi* 1964).

A szálatakarmányok fokozott etetésekor a bendőflóra fajokban gazdagodik, de csiraszám-ban szegényebb lesz; növekszik a bendőfolyadék ecetsavtartalma, elősegítve a tejsírtermelést. Viszont terimések, ezért szintén egyoldalú takarmányok. (Orth 1965, Orth – Kaufmann 1957, 1958, Opstvedt – Rowning 1967, Murray 1958, Balch 1965, Simkins et al 1965). Kaufmann (1960) szerint nagyjából azt lehet mondani, hogy a szálatakarmányok hatására növekvő ecetsavtermelés a zsírképzésnek, az abrakok hatására fokozódó propionsavtermelés pedig elsősorban a kazeinképzésnek kedvez.

4. *Önetetés és luxusfogyasztás.* Az önetetés fő hibájaként a luxusfogyasztást róják fel, mértékére nézve megoszlanak a vélemények. Többen a mentiségére kiemelik, hogy szabott takarmányadagok esetén is számolhatunk 10–15%-os luxusfogyasztással, különösen a heterogén termelőképességű állományokban. Comberg és Voigtländer (1958) keményítőértékben 48,9%-os, fehérjében 58,3%-os; Riebe (1959) 27,0, ill. 11,2%-os; Schulze (1963) 11,0–14,8, ill. 21,1–23,1%-os; Gravert és mtsai (1958) 30, ill. 20%-os; hazai kísérletekben Menller (1961) 26,2, ill. 37,0%-os luxusfogyasztást tapasztalt. A kérdéssel behatóan foglalkoztak idehaza Bárczy és mtsai (1962) is. Szkorohogyko (1952) a luxusfogyasztás higiéniai problémáit veti fel. A takarmányfelvétel fejősteheneknél meghaladhatja a 100 kg-ot, ezen belül az abrakfogyasztás elérheti a 27 kg-ot. Megemlíti, hogy a Lenta nevű világrekorder tehén – 68,5 liter maximális napi tejtermelés mellett – 99,2 kg, eléggé koncentrált takarmányt fogyasztott. Ilyen nagy adagok rendkívül igénybeveszik a szervezetet és egyebek között a szervezet petyhüdesére, ellenállóképesége csökkenésére, tőgygyulladásra, acidózisra, acetonaemiára stb. vezethetnek.

Gravert és mtsai (1958) szerint az önetetés Amerikában a tehenészetekben is bevált, mivel a nagy munkabérek mellett eltörpül a luxusfogyasztásból származó többletráfordítás. Érdekes, hogy Breitestein (1960) 16 hegyitarka tehénen 90 napig végzett önetetéses vizsgálatiban, továbbá Swanson és mtsai (1967) kísérleteiben jelentős mértékű luxusfogyasztást nem tapasztaltak.

Az önkéntes fogyasztás mérséklésére számos szerző ajánlja a „korlátozott”, „adagolt”, „racionalizált” önetetést, amely egyesíti magában az önetetés és az adagolt etetés előnyeit, lényeges hátrányaik nélkül (Hanssen 1959, Riebe 1959, Powell 1959). Az önkéntes takarmányfogyasztás korlátozható a) időben (korlátozott időtartamú önetetés); b) súlyban (korlátozott adagú, azaz adagolt önetetés); és c) a takarmányadag teriméjének beállításával (korlátozott tápanyagadagú önetetés). Az utóbbi használhatóságát Comberg és Voigtländer (1959) kétséggel fogadják. Vizsgálataikban száraz répaszelvények abrakba keverése nem volt eredményes, a lucerna-széna bekeverése, „hígítása” takarmányszalmával pedig technikai és munkaszervezési szempontból volt problematikus. Európai viszonyok között a szabad önetetést drágának és megengedhetetlennek tartják, a szilázsok és a szénák feletetésére pedig a korlátozott időtartamú, vagy az adagolt önetetést ajánlják.

Bobek (1969) viszont jó eredményekről számol be növendék hizóbikákkal végzett kísérletei kapcsán. Véleménye szerint a kérődzők takarmányfelvétele a takarmányok szárazanyag tartalmának, illetve táplálóanyag koncentrációjának megfelelő beállításával kellően behatárolható.

## Saját vizsgálatok

1. *Anyag és elrendezés.* Vizsgálataimat a Debreceni Agrártudományi Egyetem Gazdaságának területén létesített kísérleti telepen, 1966. márciusában, 8 db magyar tarka × jersey F1 tehénen végeztem. Tejtermelő képességük meglehetősen különböző volt, valamennyien az első laktációjuk 8. hónapját abszolválták, a vizsgálatok érdekében természeténélte addig még nem lettek. A vizsgálatok 3 héten át tartottak, lekövetéses tartásban naponta kétszer 2,5 órai etetést alkalmaztunk. Az egyedi jászolszakaszokat 3 egyenlő rekeszre osztottuk, amelyekbe egyidejűleg közepes minőségű lucernaszéna szécskát, tejelőtehenétpót és előzőleg háromszoros mennyiségű vízben áztatott szárított répaszelvényt helyeztünk. A takarmányokat részletekben adtuk fel, a fogyasztástól függő mennyiségben. Az etetési idő leteltkor a maradékot visszamértük, majd az itatás következett, ugyancsak az egyedi betonjáslakból. 1 óra múlva a megmaradt vizet is visszamértük. A fejést naponta kétszer, fejőgéppel végeztük, alapos kézi masszálással és kézi utánfejéssel. A reggeli és az esti etetés, ill. fojás között 12 óra telt el. A takarmányok beltartalma a következő volt:

lucernaszéna:	88,4% sz. a., 278 g k. é.,	94 g em. ny. feh.
sz. répaszelvény:	90,4% sz. a., 540 g k. é.,	37 g em. ny. feh.
tejelőtehené táp:	87,8% sz. a., 647 g k. é.,	129 g em. ny. feh.

2. *A termelés és a fogyasztás mértéke.* Az első laktációs vizsgálati tehenek napi átlagos tejtermelése a vizsgált időszakban 7,21 kg (8,85 kg FCM) volt, 3,53% fehérje-, ill. 5,48% zsírtartalommal. A termelési eredmények megítélésénél ismételten hangsúlyozom a lak-

táció előrehaladott voltát. Az adott időpontban sajnos nem tudtam nagyobb termelőképességű egyedeket vizsgálatba vonni. A 3 egymásutáni hét között számottevő különbség nem volt a tejtermelés (7,22 – 7,26 – 7,15 kg), a zsírszázalék (5,47 – 5,47 – 5,51) és a fehérjészázalék (3,53 – 3,53 – 3,54) tekintetében, a termelés jellege és mértéke tehát nem változott az önkéntes fogyasztás hatására. Így teljesen kiegyensúlyozott volt a 21 nap folyamán a napi átlagos tejszírtermelés (395 – 396 – 395 g) és tejfehérjetermelés (253 – 254 – 249 g) is, igen kis szóródás mellett ( $v = 4,89$ , ill. 4,71%).

Az önkéntes fogyasztást az 1. táblázatban ismertetem. Legnagyobb egyedenkénti szóródás a lucernaszéna fogyasztásban, valamint az ivóvíz felvételben mutatkozott. A többi takarmány, ill. táplálóanyag felvétele eléggé kiegyensúlyozott volt. A szélsőértékek tanúsága szerint az abrak és ivóvíz fogyasztásban voltak legnagyobb egyedi eltérések. Az étkesség a színvonalával egyenes arányban változott. Az 5 kisebb termelőképességű tehén inkább a szelet-abrak-széna, az 5 nagyobb termelésű pedig az abrak-szelet-széna időbeli sorrendnek megfelelően fogyasztott.

1. táblázat

A napi átlagos önkéntes takarmány-, táplálóanyag- és vízfogyasztás a vizsgálatok 3 hete alatt

	Mérték- egység (1)	Az 1. héten (2)	A 2. héten (3)	A 3. héten (4)	A 3 hét alatt (5)			Egyedi szélsőértékek a 3 heti átlagértékek között (6)
		$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	s	V%	
Tejelőtehen táp (7)	kg	4,29	4,12	4,40	4,27	0,37	8,66	2,59 – 5,78
Sz.répaszelet (8) . . .	kg	10,62	9,96	10,01	10,20	0,72	7,06	8,97 – 11,70
Lucernaszéna- szecska (9) . . . . .	kg	1,86	1,85	1,78	1,83	0,37	20,22	1,41 – 2,33
Ivóvíz (10) . . . . .	l	10,74	11,16	12,34	11,41	1,83	16,04	6,39 – 16,00
Összvíz (11) . . . . .	l	44,25	42,62	44,04	43,63	1,81	4,15	35,85 – 49,63
Szárazanyag (12)	kg	14,93	14,31	14,46	14,57	0,73	5,01	12,72 – 15,67
K.é. (13) . . . . .	kg	8,99	8,52	8,72	8,74	0,69	7,89	7,56 – 9,57
Em. ny. feh. (14).	kg	1,12	1,08	1,10	1,10	0,06	5,45	0,91 – 1,30

Daily voluntary average feed, nutrients and water intake over the 3 weeks experimental period

(1) unit of measures; (2) 1st week; (3) 2nd week; (4) 3rd week; (5) average of 3 weeks; (6) range of the 3 week averages; (7) concentrates; (8) dry slices of sugar beets; (9) chopped alfalfa; (10) drinking water; (11) total water; (12) dry matter; (13) SE; (14) dig. crude protein

3. A luxusfogyasztás kérdése. A 2. táblázatban összehasonlítom az átlagos önkéntes táplálóanyagfogyasztást a számított táplálóanyagszükséglettel.

A vizsgálati egyedek a kísérlet idején éppen 3 évesek és 520 kg súlyúak voltak, életfenn-tartó szükségletük biztosítására – 100 kg élősúlyra – 0,6 kg keményítőértéket, ezen belül

2. táblázat

Az önkéntes táplálóanyag fogyasztás és a számított szükséglet egybevetése

	Mérték- egység (1)	Napi átlagos szükséglet (2)	Napi átlagos fogyasztás (3)	A luxusfogyasztás mértéke (4)		
				absz.	rel.	hány kg FCM termelésére lenne elegendő (5)
Keményítőértékből (6) . . . . .	kg	5,51	8,72	3,21	58,3	11,9
Em. ny. fehérjéből (7) . . . . .	kg	0,82	1,10	0,28	34,1	4,8

– 1:9 táparányban megfelelően – 67 g em. ny. fehérjét; 1 kg FCM termelésére pedig 270 g keményítőértéket, ill. 58 g em. ny. fehérjét számítottam. A közölt adatok bizonyossága szerint – különösen keményítőértékben – nagymértékű volt a luxusfogyasztás. A felvett keményítőértékből

jó kétszerannyi, a fehérjéből pedig másfélszerannyi tejet produkálhattak volna. A luxusfogyasztást elsősorban a feleslegesen nagy abrakfelvétel, valamint az izletes répaszelet túlzott fogyasztása okozta. A lucernaszéna szecskából viszonylag keveset vettek fel, így a töltőhatásu nem érvényesülhetett. A túlzott fogyasztást az abrak adagolt etetésével, továbbá az áztatott répaszeletnek szintén a korlátozott, vagy szalmaszecska páé formájában történő ad libitum etetésével lehetett volna kiküszöbölni.

4. *A termelés és a fogyasztás korrelációja és regressziója.* Vizsgálatához módszertani okokból szintén az étvágy szerinti etetést láttam megfelelőnek, mivel bármelyik takarmány, illetve táplálékanyag fogyasztásának szabott adagok útján történő korlátozásával önkényesen avatkoztam volna a termelés és a fogyasztás összefüggését, egyensúlyát kialakító élettani folyamatokba.

A tej-, a tejszír- és a fehérjetermelés befolyását vizsgáltam a különféle takarmányok, ill. tápanyagok fogyasztására. Igaz ugyan, hogy a termelés mértékét a felvett táplálékanyagok mennyisége döntő mértékben befolyásolja, a termelés és a fogyasztás viszonyában mégis inkább a fajta-, a típus-, az egyediség- és a laktációszakasz-szabta „biológiai kényszer” által meghatározott színvonalú termelőképesség, ill. termelés elsődlegességét kell elfogadnunk, ami azután – az étvágy megfelelő befolyásolása útján – a termelés színvonalának megfelelő ösztönös takarmány-, illetve táplálékanyagfogyasztást eredményez. A koordinálás feladatát elsősorban a hipotalamusz anyagcsereközpontja látja el.

A termelés és a fogyasztás viszonyára nézve kapott korrelációs és regressziós koefficienseket a 3. táblázatban foglaltam össze, a regresszió mértékét ezenkívül a különböző ábrákon is bemutatom és összehasonlítom. A termelés és a fogyasztás között minden esetben lineáris összefüggés mutatkozott.

3. táblázat

Az egyes termelési (x) és fogyasztási (y) paraméterek korrelációja és regressziója

x: napi átlagos termelés (1)	y: napi átl. fogyasztás (2)	Abrak	Sz. répaszelet	Luc. széna-szecska	Ivóvíz	Összvíz	Sz. a.	K. é.	Em. ny.
		kg (3)	kg (4)	kg (5)	lit. (6)	lit. (7)	kg (8)	kg (9)	kg (10)
Tej, kg (11)	r	0,64	0,04	0,16	0,76	0,72	0,68	0,75	0,65
	b <sub>x</sub>	0,3750	0,0170	0,0240	1,4470	1,5390	0,3420	0,2530	0,0500
	t	2,03	0,10	0,39	2,87	2,55	2,28	2,79	2,11
	P	> 5%	> 5%	> 5%	< 5%	< 5%	> 5%	< 5%	> 5%
Tejszír, g (12)	r	0,60	0,01	0,75	0,80	0,74	0,61	0,48	0,65
	b <sub>x</sub>	0,0059	0,0001	0,0020	0,0260	0,0270	0,0051	0,0027	0,0008
	t	1,84	0,02	2,79	3,26	2,70	1,89	1,35	1,84
	P	> 5%	> 5%	< 5%	< 5%	< 5%	> 5%	> 5%	> 5%
Tejfehérje, g (13)	r	0,65	0,05	0,20	0,76	0,73	0,57	0,78	0,68
	b <sub>x</sub>	0,0115	0,0007	0,0009	0,0430	0,0470	0,0087	0,0079	0,0016
	t	2,11	0,12	0,49	2,87	2,60	1,69	3,09	2,28
	P	> 5%	> 5%	> 5%	< 5%	< 5%	> 5%	< 5%	> 5%

Correlations and regressions of production traits (x) and consumptions (y)

(1) average daily yield; (2) average daily consumption; (3) concentrates; (4) dry slices of sugar beets; (5) chopped alfalfa; (6) drinkwater; (7) total water; (8) dry matter; (9) SEI; (10) dig. crude protein; (11) milk; (12) milk fat; (13) milk protein

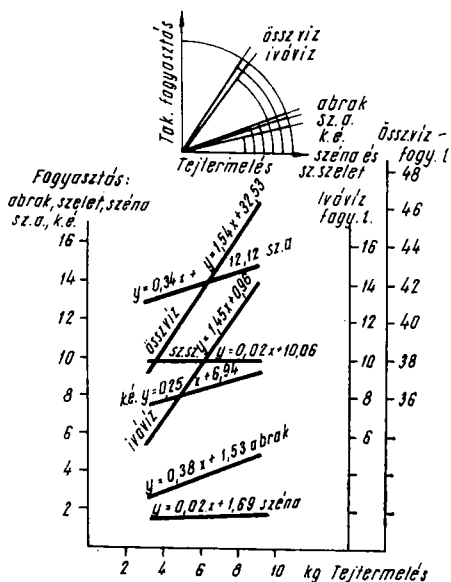
a) *A tejtermelés* – a természetes, nem korrigált tejtermelés – az abrak-, illetve a keményítő-érték és az em. feh. fogyasztással, továbbá az ivóvíz és öszvíz felvétellel mutatott igen jelentékeny korrelációt. A szárított répaszelet és a lucernaszéna fogyasztása indifferens volt. A napi átlagos tejtermelés 1–1 kg-mal történő növekedése – az 5,48% zsírtartalom mellett – 37,5 dkg-mal fokozta az abrakfogyasztást, 34,2 dkg-mal a szárazanyag-, ezen belül 253 g-mal a keményítőérték és 50 g-mal az em. nyersfehérje fogyasztását, végül 1,45–1,54 literrel növelte az ivóvíz-, ill. az öszvízfelvételt.

A tejtermelés és a fogyasztás regresszióját szemlélteti az 1. ábra. A felső mezőben levő szögdiagramon a különböző regressziós egyeneseket „a”-paraméterüktől függetlenül, közös csúcs-

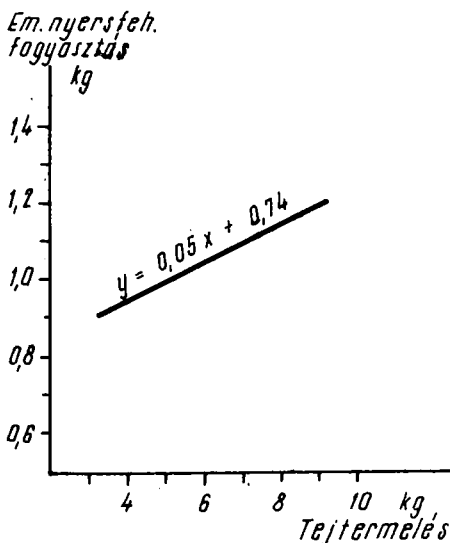
ponttal foglaltam egybe. A szögek az egyes regressziós koefficiensekhez, mint tangens-értékekhez tartozó szögeket képviselik, ezek nagysága, „nyílása” érzékelteti a különböző takarmányoknak és táplálóanyagoknak a termelésegységre vonatkoztatott regressziója nagyságbeli sorrendjét. Az ábrán megállapítható, hogy a tejtermelés egységnyi növekedése elsősorban az öszsvíz és az ivóvíz, majd a fehérje (lásd 2. ábra), az abrak, a szárazanyag, a keményítőérték, végül a széna fogyasztásának növekedésével jár együtt.

b) A tejszírtelés a takarmányok közül elsősorban a szénafogyasztással mutatott jelentékeny korrelációt. Jóval kisebb volt a tejtermelés korrelációja az abrakfogyasztással, a répaszeletfelvétellel pedig semmi összefüggést nem mutatott.

A takarmányszárazanyag fogyasztással jelentékeny, ezen belül azonban az effektív táplálhatást kifejező keményítőérték felvételével jóval kisebb összefüggést tapasztaltam. Ez megint csak elsősorban a nyersrostból és kevésbé a sok nettóenergiát képviselő egyéb táplálóanyagokból származó szárazanyag jelentőségét mutatja a tejszírtelésben. Igen jelentős volt a fehérjefogyasztás összefüggése a tejszírproduktióra; a fehérjeszegény takarmányozás nemcsak a tejfehérje-, hanem a tejszírtelést is jelentékenyen csökkenti. Végül szoros összefüggést tapasztaltam a tejszírtelés és a vízfogyasztás között is.



1. ábra. A napi átlagos tejtermelés és az önkéntes takarmány, ill. táplálóanyag- és vízfogyasztás regressziója

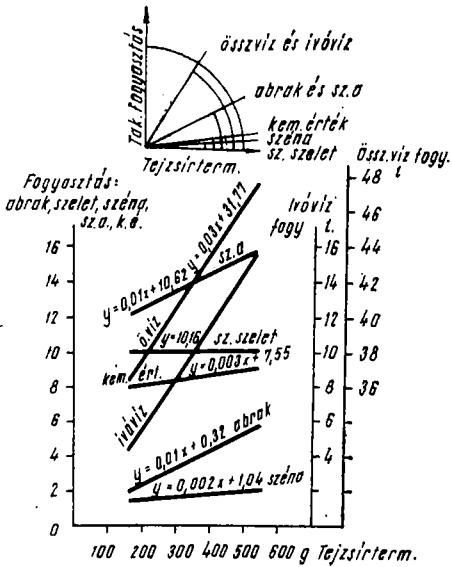


2. ábra. A napi átlagos tejtermelés és az önkéntes fehérjefogyasztás regressziója

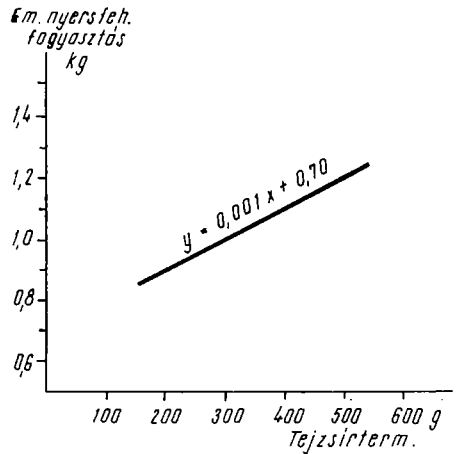
A tejszírtelés napi 1–1 kg-os növekedése 5,9 kg-mal több abrak és 2,0 kg-mal több széna fogyasztásával járt együtt. A répaszelet fogyasztás indifferensnek mutatkozott. 1–1 kg-mal több tejszírtermelése 5,1 kg szárazanyag, ezen belül 2,7 kg keményítőérték és 0,8 kg fehérje többletfogyasztással járt együtt, és 26–27 literrel növelte a vízfogyasztást.

A 3. és 4. ábra a tejszírtelés és a takarmányfogyasztás regresszióját mutatja. A szögdiagramról jól leolvasható, hogy az egységnyi tejszírtelés leginkább az öszsvíz és az ivóvíz, majd a takarmányfehérje, a szárazanyag, ill. az abrak fogyasztásának, végül jóval kisebb mértékben a keményítőérték, a széna és legutoljára a szárított répaszelet felvételének fokozódásával járt együtt.

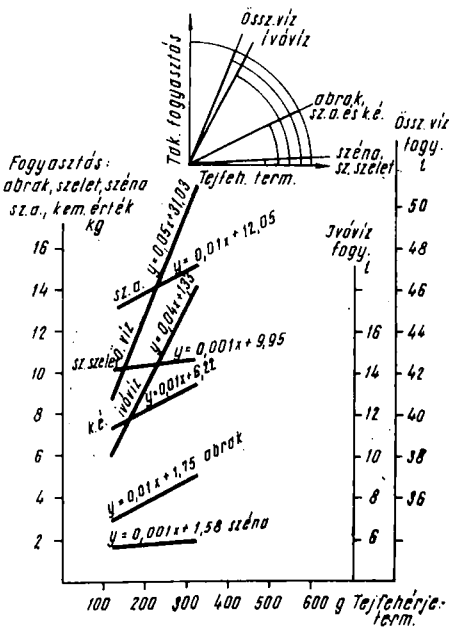
c) A tejfehérjetermelés – a tejtermeléshez hasonlóan, de a tejszírteléssel nagyjából el- lentében – elsősorban a keményítőérték és a fehérjefogyasztással, ill. az abrakfogyasztással adta a legnagyobb korrelációt. Ez érthető, mivel legtöbb fehérjét a tejelő abrak tartalmaz, de egyúttal legtöbb könnyen bontható szénhidrátot is, amelyek fontos szerepet játszanak a takarmányfehérjék N-jéből képződő tejfehérjék szénláncának felépítésében.



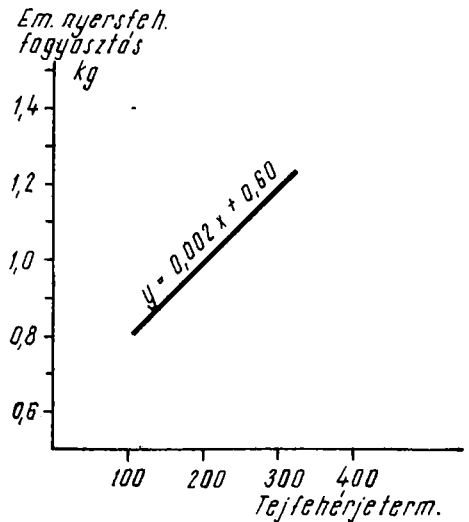
3. ábra. A napi átlagos tejszírttermelés és az önkéntes takarmány, ill. táplálóanyag- és vízfogyasztás regressziója



4. ábra. A napi átlagos tejszírttermelés és az önkéntes fehérjefogyasztás regressziója



5. ábra. A napi átlagos tejfehérjetermelés és az önkéntes takarmány, ill. táplálóanyag és vízfogyasztás regressziója



6. ábra. A napi átlagos tejfehérjetermelés és az önkéntes fehérjefogyasztás regressziója

A szárazanyagfogyasztás jóval kisebb korrelációt mutatott érthetően, hiszen a tejfehérjék előállításához nem akármilyen, hanem fehérjékben és könnyen hasznosítható energiában feltétlenül gazdag takarmányszárazanyagra van szükség. Fontosak a könnyen bontható szénhidrátok a fehérjékimélő hatásuk miatt is, mivel gyorsan és jelentékenyen csökkentik a bendőfolyadék pH-ját, mérséklik ezáltal a dezaminálást, a takarmányokból az emésztés során felszabaduló aminosavak – egyben az életfontos aminosavak – hasítását ammóniára és – legfeljebb az energiautánpótlásra és zsírtermelésre alkalmas – N-mentes szénláncra; így sok értékes aminosav alakulhat át közvetlenül tejfehérjékké.

A szárított répaszelet fogyasztása és a tejfehérje termelés mértéke között gyakorlatilag nem volt összefüggés, viszont ezúttal is nagy korrelációt tapasztaltam az ivóvíz-, és az öszsvízfogyasztás terén.

1 – 1 kg-mal több tejfehérje termelésével 11,5 kg-mal több abrak, 0,9 kg-mal több lucerna-széna, 0,7 kg-mal több répaszelet, ezen belül 7,9 kg-mal több keményítőérték és 1,6 kg-mal több emészthető fehérje, végül 43 – 47 literrel több ivóvíz, ill. öszsvíz fogyasztással járt együtt.

Az 5. és a 6. ábra a tejfehérjetermelés és a takarmányfogyasztás regresszióját mutatja. Eszerint a termelés egységnyi növekedése különösen a vízfogyasztás jelentékeny emelkedésével járt együtt. Ezt követi a takarmányfehérje, majd jóval kisebb mértékben a szárazanyag és a keményítőérték, a takarmányok közül pedig elsősorban az abrak fogyasztásának regressziója. Csak kismértékű volt a szénafelvétel növekedése, a szárított répaszelet fogyasztása meg gyakorlatilag változatlan maradt a tejfehérjetermelés változásai közben.

## Következtetések

1. Az optimális táplálóanyag ellátást biztosító adagolt etetéshez képest a nagymértékű önkéntes többletfogyasztás nem növeli és nem is csökkenti a fejőstehenek tej-, tejszír- és tejfehérjetermelését.

2. A napi kétszer 2,5 órai ad libitum etetés – mérsékelt tejtermelésszínvonal mellett – nagymértékű luxusfogyasztást eredményez, amit egyebek között az abraketetés érdem szerinti adagolásával, a répaszeletnek pedig pácban történő etetésével lehetne mérsékelni.

3. A kísérleti eredményekre alapozott kalkuláció azt mutatja, hogy a tehének önkéntes táplálóanyag fogyasztása valószínűleg 16 – 20 kg FCM-nek megfelelő fejési átlag mellett és efellett mondható gazdaságosnak, feltéve, hogy az állomány termelőképeség tekintetében kellően kiegyenlített. Ez a táplálási színvonal egyúttal megfelel a fejőstehenek között levő, előkészítés alatt álló, már kifejlett tehéneknek is.

4. A fejőstehenek tej-, tejszír-, tejfehérjetermelése és a különböző takarmányok, illetve táplálóanyagok önkéntes felvétele között kifejezetten lineáris összefüggést tapasztaltam. Ennek megfelelően – esetleges extrém egyedi jellegzetességeket kivéve – az átlagosnál mérsékelttel nagyobb termelés elvileg nem idéz elő nagyobb vagy kisebb regressziót a takarmány-, ill. táplálóanyagfogyasztásban.

5. A tej- és a tejfehérjetermelés növekedésével elsősorban az abrak, a keményítőérték és a fehérje önkéntes felvételének fokozódása áll kapcsolatban, míg a tejszírtermeléssel elsősorban a szénafogyasztás mutat jelentékenyebb összefüggést. A tehének igen érzékenyen reagálnak tejszírtermelésükön keresztül a különböző színvonalú takarmányfehérje ellátásra is.

6. Az önkéntes vízfogyasztást a tejtermelés 1 – 1 kg-os növekedése mintegy 1,5 literrel, a tejszírtermelés 1 – 1 kg-os növekedése 26 – 27, a tejfehérjetermelésé meg éppen 43 – 47 literrel emeli.

Érkezett: 1970. május 24-én.

## I R O D A L O M

1. Baintner K.: Agrártud. Egy. Állatteny. Kar Köz. 1955: 1,6. 33 – 44. p.
2. Balch, C. C.: Tierzüchter, 1965: 17, 21, 751 – 752. p.
3. Balch, C. C.: Zskde. 1965: 37, 9 – 10, 430 – 439. p.
4. Bárczy G. – Guba S.: et. al: Témadokumentáció 1962. OMgK. k. 80. p.
5. Bobek J.: Magyar Mezőgazdaság. 1969: 24, 43. 18 – 19. p.
6. Breitenstein K. G.: Dtsch. Landw. 1960. 11, 12. 615 – 618. p.
7. Brown, L. L. – Thomas, J. W. et. al.: J. Dairy Sci. 1962. 45, 10. 1184 – 1187. p.
8. Campling, R. C. – Freer, M.: VIII. Internat. Tierzüchtkongress Stuttgart 1962. III. Schlussbericht. 51 – 54. p.
9. Campling, R. C. – Murdock, J. C.: J. Dairy Res. 1966. 33, 1. 1 – 11. p.
10. Clark, J. H. – Barth, K. M.: J. Dairy Sci. 1968. 51, 8. 1301 – 1303. p.
11. Comberg, G. – Voigtländer, K. H.: Dtsch. Landw. 1958. 9, 8. 343 – 349. p.



12. *Comberg, G. – Voigtländer, K. H.*: Tierzucht 1959. 13, 8. 343–349. p.
13. *Crouley, J. W.*: Hoard's Dairyman. 1965. 110, 18. 1076–1077. p.
14. *Detkens, St-Prazak, M.*: Zootechnika, VII. 1961. 28. 57–66. p.
15. *Fischer, G.*: Giessener Schriftenreihe. 1963. 9, 59. 55–59. p.
16. *Freer, M. – Campling, R. G.*: Brit. J. Nutr. 1963. 19, 2. 195–207. p.
17. *Freer, M. – Campling, R. C.*: Brit. J. Nutr. 1963. 19, 2195–207. p.
18. *Gravert, H. O. – Papenfuss, G.*: Futter u. Fütterung. 1958. 9, 3. 17–19. p.
19. *Hanssen, G.*: Futterkonservierung, 1959. 2/3. 49. p.
20. *Holmes, R. H.*: Fmr. and Stk. Breed. 1958 72, 3599. 60–65. p.
21. *Jakobson, D. R.*: Proc. Maryland Nutr. Conf. Feed. Manufact. 1966. Maryland, 45–55. p.
22. *Journer, M. – Poutous, M. – Calomiti, S.*: Ann. Zootechn. 1965. 14, 1. 5–38. p.
23. *Kaufmann, W.*: Symposium der DAL Markleeberg, 1960. VI. 22–24.
24. *Krüger, L. – Schulze, G.*: Zschr. Tierz. Zsbiol. 1958. 72, 33–77. p.
25. *Mather, R. E.*: Hoard's Dairyman. 1960. 10, 3. 219–229. p.
26. *Munkácsi, F.*: Debreceni Agrártud. Főisk. Tud. Ülésszaka, Debrecen, 1964. V. 25–26.
27. *Murdock, F. R. – Hodgson, A. S.*: Hoard's Dairyman. 1962. 107, 10. 608–609. p.
28. *Murray, S. D.*: Scot. Agric. 1958. 37, 4. 175–178. p.
29. *Nagy Z-né*: Állattenyésztés. 1961. 10, 4. 299–305. p.
30. *Olson, H. H. – Hinners, S. W. – Burnett, R. C.*: J. Dairy Sci. 1966. 49, 1. 110–113. p.
31. *Opstvedt, J. – Romning, M.*: J. Dairy Sci. 1967. 50, 3. 345–354. p.
32. *Orth, A. – Kaufmann, W.*: Zskde. 1958. 30, 6. 278–288. p.
33. *Orth, A.*: Tierzüchter. 1965. 17, 20. 722–724. p.
34. *Orth, A. – Kaufmann, W.*: Kieler Milchw. For. Ber. 1957. 4. 395–408. p.
35. *Owen, J. B. – Miller, E. L. – Bridge, P. S.*: Agric. Sci. 1968. 70, 2. 223–235. p.
36. *Powell, R. A.*: Agric. Rev. 1958. 4, 1. 47–48. p.
37. *Reedern, N.*: Hoard's Dairyman. 1961. 106, 21. 1043–1060. p.
38. *Richter, W. – Werner, E.*: Untersuchungen bei Haustieren und wichtige physiologischen Daten. Jena 1963. Fischer V. 37–67. p. p.
39. *Riebe, K.*: Futter u. Fütterung, 1959. 10, 3. 17–22. p.
40. *Riebe, K.*: Futter und Fütterung, 1959. 10, 17.
41. *Roden, H.*: Mitt. DLG. 1961. 76, 43. 1372–1373. p.
42. *Schulze, W.*: Arch. Tierz. 1963. 6, 2. 93–127. p.
43. *Sinkins, K. L. – Suttie, J. W. – Baumgardt, B. R.*: J. Dairy Sci. 1965. 48, 12. 1629–1634. p.
44. *Stone, J. B. – Trimberger, G. W. et. al.*: Dairy Sci. 1967. 50, 7. 1147–1152. p.
45. *Swanson, E. W. – Hinton, S. A. – Miles, J. T.*: J. Dairy Sci. 1967. 50, 7. 1147–1152. p.
46. *Szkorohogyko, A. K.*: Állathygiene. Bp. 1952. MgK. 378. pp.
47. *Van Horn, H. H.*: Iowa Fm. Sci. 1962. 16, 11. 8–9. p.
48. *Wagner, R. E. – Griffith, W. K.*: Hoard's Dairyman, 1963. 108, 1. 13–23. p.
49. *Wing, J. M. – Wilcox, C. J.*: Hoard's Dairyman. 1962. 107, 18. 974–975. p.
50. Egy tehén napi 179 kg takarmányt fogyasztott. Landw. Wblt. 1958. 148, 21. 20. p.
51. Mennyi abrakot kell etetni? Hoard's Dairyman 1965. 110, 19. 1116–1117. p.

Untersuchungen bezüglich der freiwilligen Nahrungsaufnahme der Milchkühe und der korrelativen Zusammenhänge zwischen Leistung und Verbrauch bei Tieren der Generation  $F_1$  von Kreuzungen zwischen der ungarischen Fleckvieh- und der Jersey-Rasse

I. Herold

Lehrstuhl für Tierzucht der Universität für Agrarwissenschaften zu Debrecen

Zusammenfassung

Es wurden vom Verfasser Untersuchungen an 8 St. Jungkühen der ersten Laktation der Generation  $F_1$  von der Kreuzung: Ung. Fleckvieh  $\times$  Jersey im 8. Monat der Laktation durchgeführt. Bei gebundener Haltung konnten die Tiere zweimal täglich zu 2,5 Stunden freiwillig von dem in individuelle Krippen gleichzeitig verteiltem Futter fressen, welches aus Melkkuh – Mischfutter, aus Trockenrübenschnitten -die in dreifacher Wassermenge eingeweicht waren- und aus Luzern, nebeuhüeksel von mittlerer Qualität bestand.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind die folgenden:

Die Milch-, MilCHFett- und Milcheiweiss-Leistung der Milchkühe wird durch das freiwillige Fressen laut Appetit weder erhöht, noch vermindert.

Im untersuchten Bestand konnte ein Luxusverbrauch von 58,3% an Stärkewert, eine von 34,1% an verd. Roheiweiss infolge der freiwilligen Nahrungsaufnahme festgestellt werden.

Die Kalkulation auf Grund der Versuchsergebnisse weist darauf hin, dass die freiwillige Nahrungsaufnahme bzw. die Selbstfütterung nur in solchen Milchkuhbeständen ohne bedeutenden Luxusverbrauch hervorzurufen — wirtschaftlich ist, die aus Kühen mit durchschnittlicher Milchleistung von 16 bis 20 kg und von nahezu identischer Leistungsfähigkeit bestehen.

Zwischen der Leistung und der freiwilligen Nahrungsaufnahme konnte eine ausdrückliche lineare Korrelation festgestellt werden.

Im Laufe der Untersuchungen wurde die freiwillige Wasseraufnahme bei einer Erhöhung der Leistung von Milch mit durchschnittl. Fettgehalt von 5,48% je 1 kg um 1,5 l, bei der Steigerung der Milchfettleistung je 1 kg um 26 bis 27 l, bei der Erhöhung der Milcheiweissleistung je 1 kg sogar um 43 bis 47 l erhöht.

*Abb. 1.* Regression der täglichen durchschnittlichen Milchproduktion und der voluntären Futter-, Nährstoff-, bzw. Trinkwasseraufnahme.

*Abb. 2.* Regression der täglichen durchschnittlichen Milchproduktion und der voluntären Proteinaufnahme

*Abb. 3.* Regression der täglichen durchschnittlichen Milchfettproduktion und der voluntären Futter-, Nährstoff-, bzw. Trinkwasseraufnahme.

*Abb. 4.* Regression der täglichen durchschnittlichen Milchfettproduktion und der voluntären Eiweissaufnahme

*Abb. 5.* Regression der täglichen durchschnittlichen Milcheiweissproduktion und der voluntären Futter-, Nährstoff-, bzw. Trinkwasseraufnahme

*Abb. 6.* Regression der täglichen durchschnittlichen Milcheiweissproduktion und der voluntären Eiweissaufnahme

## Voluntary feed intake and relationship of feed intake and productivity of Hungarian Fleckvieh × Jersey F<sub>1</sub> milking cows

J. Herold

University of Agricultural Sciences, Chair of Animal Production, Debrecen

### Summary

Investigations were made on 8 Hungarian Fleckvieh × Jersey F<sub>1</sub> milking cows, in the 8th month of lactation. In tied-system housing the cows were allowed to eat voluntarily special concentrates for milking cows, dried slices of sugar beets soaked in three times as much water, and chopped alfalfa hay, over a period of 2.6 hours, from individual troughs.

The author's findings are as follow.

The voluntary feed intake does not influence neither milk yield, nor milkfat and milk-protein percentages. Owing to free feed intake, 58.3% starch equivalent and 34.1% digestible protein, luxury consumption occurred.

According to the results, the unrestricted self feeding is economical only in uniform and high producing (16–20 kg per day, on average) cow herds, where the luxury consumption is much more lower.

There is an obvious linearity between the yield and voluntary feed intake of cows.

In the described investigations the 1 kg increase of milk yield (with 5.48% fat content), milkfat yield and milkprotein yield were associated with 1.5 l, 26–27 l and 43–47 l more water intakes, respectively.

*Fig. 1.* Regression of average daily milk yield and voluntary feed nutrient and water intake

*Fig. 2.* Regression of milk yield and voluntary protein intake

*Fig. 3.* Regression of average daily milkfat yield and voluntary feed, nutrient and water intake

*Fig. 4.* Regression of average daily milkfat yield and voluntary protein intake

*Fig. 5.* Regression of average daily protein yield and voluntary feed, nutrient and water intake

*Fig. 6.* Regression of average daily protein yield and voluntary protein intake

**Испытания по добровольному потреблению корма дойных коров, по коррелятивным взаимосвязям между молочной продукцией и потреблением корма у потомков по первого поколения венгерской пестрой и джерсейской пород**

*И. Херолд*

Кафедра животноводства Института аграрных наук, Дебрецен

*Резюме*

Автор исследовал восемь коров-помесей первого поколения венгерской пестрой и джерсейской пород, находящихся в первой лактации. Испытания были проведены в восьмом месяце лактации. При содержании животных на привязи им была предоставлена возможность ежедневно два раза в течение 2,5 часов добровольно поедать корм, состоящий из комбикорма для молочных коров, из свекловичного жома, моченного в трехкратном количестве воды, и из сечки люцернового сена среднего качества. Скармливание этого корма произошло одновременно из индивидуальных кормушек.

Соответственно испытаниям автора:

Добровольное потребление корма вволю не повышает и не снижает продукцию молока, молочного жира и молочного белка дойными коровами.

В испытанном стаде коров добровольное потребление корма привело к 58,3%-ному повышенному потреблению крахмального эквивалента и к 34,1%-ному повышенному потреблению переваримого белка, сверх потребности животных.

Основываясь на результатах опыта калькуляция показывает, что добровольное потребление корма и самокормление можно считать экономичными у стада коров со средним удоем около 16–20 кг с приблизительно одинаковой продуктивностью, где потребление корма не превышает в значительной мере потребности животных.

В отношении объема продуктивности и добровольного потребления корма обнаруживается выразито линейная взаимосвязь.

При испытаниях увеличение продукции молока с 5,48%-ным средним содержанием жира на один килограмм привело к среднему повышению добровольного потребления воды в 1,5 литров, увеличение продукции молочного жира на один килограмм — на 26–27 литров, а увеличение продукции молочного белка — на 43–47 литров.

\* \* \*

*Рисунок 1.* Регрессия между среднесуточной молочной продукцией и добровольным потреблением корма, в т. ч. питательных веществ и воды.

*Рисунок 2.* Регрессия между среднесуточной молочной продукцией и добровольным потреблением белков.

*Рисунок 3.* Регрессия между среднесуточной продукцией молочного жира и добровольным потреблением корма, в т.ч. питательных веществ и воды.

*Рисунок 4.* Регрессия между среднесуточной продукцией молочного жира и добровольным потреблением белков.

*Рисунок 5.* Регрессия между среднесуточной продукцией молочного белка и добровольным потреблением корма, в т.ч. питательных веществ и воды.

*Рисунок 6.* Регрессия между среднесуточной продукцией молочного белка и добровольным потреблением белков.

## IV. Állattenyésztési Tudományos Napok

A Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága és a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Állattenyésztési Bizottsága 1970. október 30 – 31-én az Akadémia disztermében tartotta az évenként megrendezésre kerülő IV. Állattenyésztési Tudományos Napokat. Ez alkalommal a baromfi-, és húsnyúltenyésztéssel foglalkozó tanácskozáson 500 szakember vett részt.

*Dr. Horn Artur* akadémikus elnöklésével a plenáris ülésen előadást tartottak:

*Dr. Gergely István:* „A kisállattenyésztés helyzete és fejlődése”

*Dr. Burgert Róbert:* „Az iparszerű baromfitartás üzemszervezési problémái”

*Dr. Vágó József:* „A baromfigazdaság belső kapcsolatai”

*Láng György:* „A minősítés, feldolgozás, és piac kérdései”

*Miklósné, Dr. Horváth Érszébet:* „Tapasztalatok a ketreces tyúktartásban”

*Dr. Mészáros János:* „A Marek-féle betegség”

*Dr. Derzsy Domonkos:* „Az ún. libainfluenzáról”

*Dr. Tóth Márton:* „A takarmányok energiaszintjének emelése és ennek hatása a broilerek fejlődési erélyére és takarmányértékesítő képességére”

Az I. szekció ülésen *Dr. Magas László M.É.M.* főosztályvezető h. elnöklésével előadást tartottak:

*Dr. Magyar András:* „A lúddenyésztési kutatás legújabb eredményei”

*Varga Mihály:* „Tapasztalatok a nemesített magyar lúdfajtával”

*Szentirmai László:* „Az iparszerű pulykahús-termelés”

*Dr. Perényi Miklós:* „Összefüggések a pulykák növekedése erélye és az életkor között”

*Dr. Németh Lajos:* „Különböző kacsafajták összehasonlító vizsgálata”

*Szalay Mihály:* „Kacsanevelés dróthálós padozaton és halastavon”

A II. szekció ülés előadói *dr. Anghy Csaba* a mg. tudományok kandidátusa elnöklésével a nyúltenyésztés időszerű kérdéseivel foglalkoztak:

*Dr. Holdas Sándor:* „Nyúlhibridek előállítás”

*Darabant András:* „A hizlalási idő hosszúsága és a gazdaságosság közötti összefüggés”

*Szendrey Mihály:* „Iparszerű vágónyúltermelés a Tarjáni Állami Gazdaságban”

*Dr. Pacs István:* „A nyulak korszerű takarmányozása”

*Dr. Benedek Gábor – Dr. Vetési Ferenc:* „A házinyúl coli-enterotoxaemiája és fertőző orrhurutja”

*Dr. Csikváry László:* „A nagyüzemi nyúltenyésztés tartástechnológiai és higiéniai kérdései”

Az előadásokhoz: *Lakatos István, Ronts József, Deme János, Mosonyi Géza és Dr. Póka Géza* szöveltek.

A plenáris ülés után tartott kisállattenyésztési szakmai filmszemlét *Dr. Fehér Károly* ismertette, majd 5 értékes filmet mutattak be az érdeklődő szakembereknek.

A tudományos napok alkalmával szervezett szakemberek baráti találkozóján nagyszámban vettek részt.

A tanácskozás résztvevői elfogadták *Rimler Károly* a Baromfi- és Húsnyúltenyésztési Szakosztály elnöke által felolvasott és az irányítást végző felső szervek részére készített megállapításokat és javaslatokat.

## Vizsgálatok a tejtermelés higiéniájának fokozására

M á r a i G é z a

Agrártudományi Egyetem, Takarmányozási és Tejgazdasági Tanszéke, Gödöllő

Szarvasmarha tenyésztés, ezen belül is, főleg a tehéntartás az egész állattenyésztésünk jelenleg legjobban előtérbe helyezett ágazata. Egyik legfontosabb feladatunk, a kiváló hízóalapanyag biztosítása mellett, a mai követelményeknek megfelelő tejmenyiségi, és higiéniai szint elérése a nagyüzemi tehenészetekben.

Igen nagy jelentőségű népelelmezési és táplálkozásbiológiai szempont, hogy a tej, amely az egyik legnagyobb értékű és egyben legolcsóbb fehérje táplálékunk, egészséges állományból származzon, bakteriológiailag minél tisztább állapotban álljon közvetlen a fogyasztó és tejipar rendelkezésére. Ez utóbbi, a megnövekedett belföldi és exportigényeket csakis bakteriológiailag megfelelően tiszta alapanyagból termelt termékeivel tudja kielégíteni. A közvetlen tejfogyasztók is, különösen a gyermekek részére, joggal várják higiéniaileg megfelelő nyerstej forgalomba hozatalát.

Hazai és külföldi szakirodalomban mind nagyobb számban találunk utalást arra, hogy a tej csíraszámának csökkentése, a tejtermelés higiéniai szintjének emelése mennyire elsődleges kérdés.

*Csiszár V.* felhívja a figyelmet, hogy — „eleve biztosítani kell a minőségi tejtermelés optimális állategészségügyi, közegészségügyi, tejtermelő- és tejkezelő-üzemi, valamint a higiénikus palackozás, kannázás és szállítás feltételeit” —

*R. Bruncke* szerint ahhoz, hogy — „a lakosságot optimális körülmények között tudjuk ellátni, minőségileg magasértékű fogyasztási tejjel és tejtermékkel, kimagasló higiéniai és bakteriológiai minőségű nyerstejet kell a tejipar rendelkezésére bocsátani” —

*Baintner K.* leszögezi, hogy „akkor, amikor a tej mikrobiológiai minőségét akarjuk javítani, hazánk lakosságának egészségvédelme és minél tökéletesebb táplálásának célja lebeg előtűnk” —

*Ketting F.* megállapítja, hogy — „nagy biológiai és élvezeti értékű bakteriológiailag kifogástalan tejtermékek csak jó minőségű nyersanyagból állíthatók elő” —

*Szegő M.* — „a termelői nyerstej bakteriológiai tisztaság szerinti minősítése az egyik fő és döntő fázisa a tejgazdaságok, a tejipar fejlődésének” —

*Vas K.* — „mindenki számára lényeges, hogy az élelmiszerek mikrobiológiai minőségének javítása területén gyors haladás következze be Magyarországon is” — ezek mind-mind alapvető útmutatások.

Minden tejtermelő gazdaságnak, a fentebb említett szempontokon kívül, komoly érdeke a higiénikus tejtermelés problémájával foglalkozni. Köztudott, hogy 1971. évben a termelői tej átvétele országosan bakteriológiai minőség alapján történik, majd és akit ez készületlenül érint, igen hátrányos anyagi helyzetbe kerül.

Gazdaságunkban a Gyulai Állami Tejgazdaság Központi Tehenészetében vizsgálatokat végeztem a higiénikus tejtermelés, termelés technológiai és állategészségügyi feltételeinek megjavítására.

### A vizsgálatok leírása

Azt talán felesleges hangsúlyozni, hogy csak egészséges tehenállomány, egészséges tőgye képes megfelelő minőségű, csíraszegénytej elválasztására. Semmiképpen nem beszélhetünk bakteriológiailag elsőosztályú tej termelésé-

ről (amelyek legfeljebb 0,5 millió lehet a csíraszána milliliterenként), amíg tehénállományunk 20–25%-a klinikai és szubklinikai tőgy-gyulladásban szenved, amíg nincsenek biztosítva a higiénikus tejnyerés feltételei, és nem küszöböljük ki a nyerstej, rá- és utófertőződésének (szuper- és reinfekció) lehetőségeit a tejkezelés folyamataiban.

1. táblázat

Az állomány megoszlása az első ellenőrzés után

Vizsg. időszak (1)	Vizsg. db (2)	Negatív eredmény (3)	Pozitív eredmény (4)		
			Klinikai mastitis (5)	Szub. klin. non. bakt. (6)	Szub. klin. bakt. (7)
1969. XII. 2. ....	270	202 74,9%	3 1,1%	22 8,1%	43 15,9%

*Distribution of the stock after the 1st control*

(1) date of examination; (2) number; (3) negative; (4) positive; (5) clinical mastitis; (6) subclinical non bact., (7) subclinical bact.

Kísérleteim esődleges célja, kiváló minőségű csíraszegény tej termelési lehetőségeinek vizsgálata volt. Ennek során a következők elérésére törekedtem:

1. A higiénikus fejés- és tejkezelés megvalósítása üzemszerű viszonyok között.
2. A baktérium eredetű szubklinikai tőgygyulladás megelőzése és a meglevők számának csökkentése a tejtermelés folyamatában alkalmazott fertőtlenítési lánccal.

Ezen problémák megoldására az alábbiakat alkalmaztam:

- a) a személyi fertőtlenítés  
0,5%-os „Iosan CCT” vizes oldat
- b) a fejőgép tisztítása és fertőtlenítése  
0,5%-os „Iosan” vizes oldat
- c) a tőgy tisztítása és fertőtlenítése  
0,5%-os „Iosan CCT” vizes oldat  
„Csilla” papírtörülköző
- d) a tőgybimbók fejés utáni védő-fertőtlenítése  
0,8%-os „Iosan” CCT vizes oldat
- e) a tej szállítására, kezelésére és tárolására szolgáló edényzet tisztítása és fertőtlenítése  
0,5%-os „Iosan” vizes oldat
- f) a tehénállás és az istálló napi és időszakos fertőtlenítése  
1,0%-os „Iosan” vizes oldat  
szuperfoszfát.

(Itt jegyzem meg, hogy jelen ismeretében nem térek ki olyan technológiai és higiéniai kérdések felsorolására, amik a higiénikus tejtermeléshez az előbbieken kívül is feltétlenül szükségesek. Ilyenek pl.: az első tejsugarak külön fejése, a fejőgépek helyes, szakszerű üzemeltetése, a megfelelő takarmány összeállítás és adagolás stb....)

a) *Személyi fertőtlenítés.* Minden személynek, de elsősorban a fejőnестereknek, állatorvosnak, aki a tehén tőgyét érinti, kezét alaposan meg kellett mosnia 0,5%-os „Iosan CCT” vizes oldatával. Fejés közben minden tehén fejése után szintén meg kell ezt ismételni.

b) *A fejőgép tisztítása és fertőtlenítése.* A fejés megkezdése előtt a fejőkelyheket 0,5%-os „Iosan CCT” vizes oldatába mártogatjuk, 10–15 percig, majd alapos öblítés után kezdjük a fejést.

A fejés befejeztével, hagyományostól eltérően, mivel az „Iosan” egyben igen jól tisztít is, a fejőgép-tisztítást és fertőtlenítést egy menetben lehet elvégezni.

- öblítés folyóvízzel
- tisztítás, fertőtlenítés 0,5%-os „Iosan” vizes old.
- utóöblítés

3 naponként teljes szétszedés és mechanikai tisztítás.

c) *A tőgy tisztítása és fertőtlenítése.* A fejés során, amikor a tőgy előkészítését végezzük, ezzel együtt a tisztítás és a fertőtlenítés is végrehajtható. A tőgy mosó ruhát állandóan 0,5%-os „Iosan CCT” vizes oldatát tartalmazó vederben tartjuk, és amikor elvégeztük az előkészítést, tisztítást és fertőtlenítést munkafolyamatait, oda dobjuk vissza. A tőgy szárazra törölését „Csilla” papírtörülközővel végeztük, amit egyszerű alkalmazás után a trágyacsatornába dobtuk.

d) *A tőgybimbók fejés utáni védőfertőtlenítése.* Az összes tehén lefejeése után pár másodperces fürösztéssel fertőtlenítettük egyenként a tőgybimbókat, mégpedig úgy, hogy egy 0,8%-os „Iosan CCT” vizes oldatát tartalmazó műanyag pohárba mártottuk a bimbókat, egészen az alapi részig. Így filmszerű képzésével megakadályoztuk, hogy a tőgy a bimbócsatornán keresztül fertőződhessen a fejesi időszak között.

e) *A tej szállítására, kezelésére és tárolására szolgáló edényzet tisztítását, és fertőtlenítését* 0,5%-os „Iosan” vizes oldatával végeztük.

f) *A tehénállás és az istálló napi és időszakos fertőtlenítése.* Az almozás során az alomszalma alá szuperfoszfátot szórunk, ami nagyfokú hidroszkóposága és bizonyos fertőtlenítő hatása lévén, nagyban javította a tehén alatti mikroklímát. 14–20 naponként az istállóban magasnyomású permetezőgéppel, 1%-os „Iosan” vizes oldatával fertőtlenítettünk.

Összefoglalóan a következő anyagok szükségesek a fentiek végrehajtásához:

- tömény „Iosan” és „Iosan CCT”
- Csilla papírtörülköző
- henger alakú műanyagpohár

(Az „Iosan” a Phylaxia által, svájci CIBA alapanyagból előállított, foszforsavval kombinált jodofor oldat).

### Az eredmények ismertetése

Vizsgálataimat 1969. december 2-án kezdtem el. Első ellenőrzésként klinikai, gyors diagnosztikai és bakteriológiai vizsgálatok alapján a klinikai és szubklinikai tőgygyulladások számát rögzítettük. (A klinikai és gyors diagnosztikai vizsgálatokat helyileg, a tőgynegyedenkénti bakteriológiai vizsgálatokat a Békés megyei Állategészségügyi Intézet végezte.)

A klinikailag beteg egyedeket azonnal elkülönítettük beteg istállóba, és antibiotikumos, sulfonamidok kezelésben részesítettük. A bakteriológiailag negatív szubklinikai egyedeknél, mivel azok főleg 2–3 csapatra koncentráálódtak, igyekeztünk megszüntetni a tejhibákat kiváltó okokat. Ilyenek pl.: elhasználdott, rosszul működő fejőgép alkatrészek, helytelenül beállított pulzálási szám, ill. vákuum-érték, nem megfelelő fejési technika, gondatlan almozás, takarmányozás.

Ezen egyedeket a vizsgálat folyamán továbbiakban úgy vettük figyelembe, hogy csak az egyébként is technológiailag előírt, negyedévenkénti gyors diagnosztikai vizsgálatoknál figyeltük meg a változásokat. Hozzátehetem, hogy az eredmény rövid időn belül mutatkozott.

A következőkben a kísérletek előtti ml-kénti csíraszámot rögzítettük, és a kísérleti („Iosan”-nal kezelt) és kontroll csapatokat, ill. istállókat jelöltük ki. A vizsgálatba bevont 245 db tehénből (1. táblázat 2+5) 5 db-ot selejtezünk, így a végső értékelés 240 db tehénre vonatkozik.

Ezek felosztása a következőképpen történt.

a) „Iosan”-nal kezelték:	I. ist. 1–2 csop. $2 \times 20$ sb =	40 db
	III. ist. 3 csop. $1 \times 10$ db =	20 db
	összesen	20 db
b) Kontroll	II–III–IV. ist. $9 \times 20$ db =	180 db
	mindösszesen:	240 db

2. táblázat

Az összesírászám mértéke a vett minták %-ában

Összesírászám/ml (1)	„Iosan- nal” kezelt (2)	Kontroll (3)
1 000 – 5 000	30,7%	–
5 001 – 25 000	23,1%	–
25 001 – 50 000	15,4%	–
50 001 – 100 000	23,1%	–
100 001 – 500 000	7,7%	28,6%
500 001 – 1 000 000	–	28,6%
1 000 001 – 1 500 000	–	42,8%

Total germ counts in percent of milk samples

(1) total germ count; (2) with Iosan treated; (3) control;

Az I. istállóban a kezeléseket 1969. december 10-től kezdtem el, a III. istállóban 1970. I. 25-től. Először a tej ml-kénti csíraszám alakulását ismertetem.

A vizsgálat kezdetekor az I. istállóban levő 40 db tehén elegyteje 0,5 –



1,0 millió ml csírárt tartalmazott, 1970 februárjában az Állategészségügyi Intézet csíraszám vizsgálatainak eredményei pedig a 2. táblázatban közöltek szerint alakultak.

Az adatokból is látható, hogy a folyamatos termelés közben a kezelt csapatok tejében, a minták %-os megoszlása alapján 69,2%-ban 1000–50 000 között míg a kezeletlen kontroll csapatoknál 71,4%-ban 500 000 és 1 000 000 közé esett, és 28,6%-ban 100 000 és 500 000 közé.

Meg kell jegyezni, hogy mivel a tej átadási rendszerben összekegytejből vett minta alapján mért átlagérték után állapítja meg a Tejipar az összcsíraszámot és ezzel az osztálybasorolást, ezért átlagszám összehasonlítást is kell tenni.

(Bár ez a jelen esetben nem ad teljesen hű képet az eredményről. Ezek szerint az „Iosan”-nal kezelt csapatoknál 42 000/ml volt az összcsíraszám átlagértéke, ami a kontroll (á: 817 143/ml) 5,1%-a.

(Az adatok az 1970. II. 7–II. 28-ig terjedő időszak minden másnapján vizsgált 156 db minta alapján lettek értékelve).

A következőkben a szubklinikai tőgygyulladások számának adatait vizsgáltuk meg.

A pozitív egyedek tejében a következő tőgygyuladást okozó phatogen mikroorganizmusok voltak:

– Staphylococcus pyogenes var. aureus .....	70%
– Streptococcus agalactiae .....	18%
– Streptococcus dysgalactiae .....	6%
– Streptococcus pyogenes animalis .....	6%

A fertőtlenítési lánc bevezetésével a baktérium eredetű szubklinikai tőgygyulladások száma csökkent. Az erre vonatkozó vizsgálatok eredményét a 3. táblázatban foglaltam össze.

3. táblázat

Szubklinikai tőgygyulladású egyedek számának alakulása

Vizsg. szám (1)	Dátum (2)	I. ist. (3)		1–2 csap. (4)		III. ist. (3)		3 csap. (4)		Kontroll (5)	
		tehén db (6)	pozitív db % (7)		tehén db (6)	pozitív db % (7)		tehén db (6)	pozitív db % (7)		
			db	%		db	%		db	%	
1	1969. XII. 2. ....	40	7	17,5	–	–	–	–	180	31	17,2
2	1970. I. 2. ....	40	4	10,0	–	–	–	–	180	27	15,0
3	1970. I. 20. ....	–	–	–	20	5	25,0	–	–	–	–
4	1970. II. 9–11. ....	40	3	7,5	20	3	15,0	180	29	16,1	
5	1970. II. 5. ....	40	2	5,0	20	2	10,0	180	30	16,6	

Number of cows suffering from subclinical mastitis

(1) serial number of examinations; (2) date; (3) cow house; (4) tap; (5) control; (6) number and percent of cows; (7) number and percent of positive cows

Pozitív egyedek száma a kezelt csapatoknál fokozatosan csökken. Nagymérvű volt a csökkenés olyan erősen fertőzött állománynál is, mint a III. istálló 3. csapata, ahol 25%-ról 10%-ra változott a fertőzött egyedek száma.

### Következtetések

1. A csíraszegény tej termelésére nagyobb lehetőségünk van, ha a hagyományos, jól bevált termelési, valamint személyi- és istálló-higiéniái alapelvek mellett alkalmazzuk a dolgozók, a tőgy, és a tejjel érintkező gépek tisztítása és fertőtlenítése során a megfelelő fajtájú és koncentrációjú „Iosan” vizes oldatait.

- „Iosan” – 0,5%-os oldat  
 Fejőgép és az edényzet tisztítása és fertőtlenítése  
 – 1%-os oldat  
 Időszakonkénti istálló fertőtlenítés
- „Iosan CCT” – 0,5%-os oldat  
 A tőgy és a személyzet fertőtlenítése  
 – 0,8%-os oldat  
 A tőgy preventív védelme

Itt jegyezném meg, hogy a leírt tőgytisztítási és fertőtlenítési módnál hibaként kell megemlíteni, a tőgymosóruha alkalmazását, mivel ezzel a fertőző mikroorganizmusok átvihetők egyik egyedről a másikra. A minden szempontból megfelelő eljárás az lenne, ha „Iosan” CCT”-be mártott papírtörülközővel végeznénk a tisztítást, fertőtlenítést, és azt minden egyed után eldobnánk, valamint újabb száraz papírtörülközővel törülnénk szárazra a tőgyet, majd ezt is egyedenként eldobnánk. A gyakorlatban ezt akkor lehetne alkalmazni széleskörben, ha az ipar olyan minőségű, de főleg olcsó papírtörülközőt gyártana, amely a tehenészetekben jól és gazdaságosan alkalmazható lenne.

2. A fertőtlenítési lánc betartásával különösen a tőgy fertőződésének megszüntetésével csökkenthető a baktérium eredetű szubklinikai mastitisek száma. Ez azzal magyarázható, hogy egyrészt megakadályozzuk az egészséges tőgy fertőződést, másrészt, a már fertőződött, de klinikai tüneteket még nem mutató egyedeknél a tőgy további szervezet természetes védőrendszerének a patogén mikroorganizmusok leküzdésére.

3. Nagy előny, hogy egy menetben végezhető a tisztítási és fertőtlenítési munka. Mint modern tisztító és fertőtlenítő szer, barnás színének változásával jelzi hatásosságának mértékét, ill. elszíntelenedés esetén a teljes kimerülést.

Az „Iosan” megfelelő vizes oldatait nem támadják meg a fejőgép fém és gumialkatrészeit, valamint igen nagy felület aktivitásuk miatt megszüntetnek minden tejlerakódást.

4. Az „Iosan” különböző tartási és technológiai feltételek mellett is könnyen alkalmazható. Igen jó hatású a fejők kezének és a tőgy bőrnek ellenállóképességére, lágyítja és finommá teszi a bőrt.

5. Az „Iosan” felhasználását havonta megvizsgálva, a következőket találtam.

	1 tehenre liter/hó. Érték(term. áron)	
„Iosan”	0,15	6,60 Ft/hó/tehen
„Iosan CCT”	0,16	8,68 Ft/hó/tehen
		15.28 Ft/hó/tehen

300 napos laktációra (10. hónapra) 152,8 Ft 1 tehénre számított anyag-költség).

Ezt átlag 3000 literes laktációs termelésre számolva, 0,05 Ft, azaz 5 fillér jut egy liter tejre, amit az eddig használt tisztítószer árával csökkentve, 3 fillérre jön ki többletként. Ez többszörösen meg fog térülni az I. osztályú tejtért járó felárból.

(Megjegyezni kívánom, hogy az istálló fertőtlenítésére használt „Iosan” mennyiséget nem vettem figyelembe.)

Ezúton is köszönetet szeretnék mondani Czeider Lajos dr. TEA főosztályvezetőnek, és Magyar Károly dr. Phylaxia formatológiai oszt. vezetőnek az igen komoly segítségnyújtásért.

Érkezett: 1970 augusztus 27-én.

## I R O D A L O M

1. *Balatoní M.*: Városi tejellátás és vajgyártás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 31–40. p.
2. *Biggs, E.; Stewart, A.*: Dairy microbiological tests. Ontario Department of Agriculture, Povliament Buildings. Torontó Publication 22.
3. *Bruncke, R.*: MTA előadás, 1969. ápr. 16.
4. *Csiszár V.*: Tejtermelési higiéné. Mg. Kiadó Budapest. 1954. 28–30. p.
5. *Csiszár V.*: Nagyüzemi tejkezelés. Mg. Kiadó Budapest, 1967. 132–140 p.
6. *Csiszár V.*: A tőgybetegségek által okozott
- karok csökkentése. Magyar Állatorvosok Lapja. 1969. 8. sz. 415–418. p.
7. *Ketting, F.*: Laboratóriumi gyakorlatok. Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1964.
8. *Mergl, M.*: A tej minőségi átvétele a termelőktől a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban. Tejipari Dolg. Lapja. 1965. 12. 71–76. p.
9. *Szegő M.*: MTA előadás 1969. ápr. 16.
10. *Thomas, S. B., Davies A.*: Bacteriological aspects of bulk milk collection. S-of the Soc. of Dairy Technol. 1966. 19. 161–169. p.

### Untersuchungen zur Verbesserung der Milchhygiene während des Melkens

G. M á r a i

Universität für Agrarwissenschaften, Institut für Fütterung und Milchwirtschaft, Gödöllő

#### Zusammenfassung

Verfasser führte Untersuchungen durch, um die Wirkung der Desinfektionsmittel „Iosan“ und „Iosan CCT“ auf die Säuberung des Euters und der zum Melken gebrauchten Melkanlagen feststellen zu können. Nach den Untersuchungsergebnissen kann die Anzahl der Euterentzündungen bakterielle Herkunft in grossem Masse vermindert werden.

#### Study on the improvement of milk hygiene

G. M á r a i

University of Agricultural Sciences, Chair of Animal Nutrition and Milk Hygiene, Gödöllő

#### Summary

In order to make the milkers' hands and the milking equipments clean, „Iosan“ and „Iosan CCT“ disinfectants were tried out by the author. By adherence to the succession of disinfections the number of subclinical mastitis is reducible.

**Исследования в целях повышения гигиены молочной продукции***Г. Марай*

Кафедра кормления и молочного хозяйства Университета Аграрных Наук, Гэдэллэ

*Резюме*

Автором были проведены исследования применением дезинфицирующих препаратов „Иосан” и „Иосан ССТ” для дезинфекции рабочих, вымени коров и машин, соприкасающихся с молоком. При соблюдении предписаний цепи дезинфекции можно в большой мере сократить случаи субклинических маститов бактериального происхождения.

\* \* \*

## Az önetetővel takarmányozott baconsertések viselkedése

*Szécsényi Árpád*

Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő

A szervezet a környezet befolyása alatt áll. Működése annak a függvénye. Mi sem fontosabb tehát gazdasági állataink környezetének célszerű kialakításánál. Ettől függ, hogy befektetéseink, ráfordításaink milyen hatékonysággal érvényesülnek.

Állataink és környezetük kapcsolatának minősége a legárnyaltabban állataink viselkedésben tükröződik. Ezért érdemes annak megfigyelésével, elemzésével és értékelésével módszeresen foglalkozni.

Gazdasági állataink különböző tartási rendszerekben, rendszerváltozatokban tanúsított magatartásának pontos megismerése és jellemzése tehát nem öncélú dolog. A tenyésztői munka eredményeképpen állataink termelőképessége fokozódik, ugyanakkor fiziológiai igénye is mindinkább növekedik. Csak a megfelelő etológiai vizsgálatok eredményeinek birtokában lehet megalapozott a biztonságérzetünk, amikor a különféle tartásrendszerek, technológiai eljárások elbírálását vállaljuk.

Munkahelyemen a dolgozatom címében foglalt hízalási módszert állt módomban a szóbanforgó aspektusból megvizsgálni.

A szabványban előírt minőségű baconsertés előállításának módszertani alapelveit illetően a hozzáértők egy nevezőn vannak. A gyakorlati megvalósításnak azonban nem egy technikája létezik. Ennek miérettel nem feladatomban foglalkozni.

A baconsertés-előállítás egyik legegyszerűbb, s a hagyományos, valamint az átalakított, felújított épületekben is gyakorolható módszere a szárazdaras önetetés. Zárt rendszerű tartásban is alkalmazható, ha a porártalom kiküszöbölése végett granulátumot etetünk. A szárazdaras önetetés sikeres alkalmazásának a baconsertéselőállítást tekintve egy sajátos feltétele van: lehetőleg minden sertésre, de semmiesetre se több, mint két sertésre jusson az önetetőnél egy-egy etetőhely. A baconsertés napi takarmányadagját ugyanis bizonyos testsúly elérésétől — az állatok típusától és a takarmány összetételétől függően — az állatok fogyasztóképességének határa alatt célszerű megállapítani. S ha ilyen esetben az imént megjelölnél kevesebb etetőhely jut állatonként, akkor az erősebb, agresszívabb egyedek a célszerű mennyiségnél többet fogyasztanak, a csoport többi tagjának viszont a célszerű mennyiségnél kevesebb marad elfogyasztásra.

Etológiai jellegű vizsgálatomat 1969. október, november és december havában végeztem az Agrártudományi Egyetem sertéskísérleti telepén. A vizsgálatba vont állatok napi egyszeri önetetésben részesültek.

Igaz ugyan, hogy hazánkban baconsertés-előállítás viszonylag csekély arányban folyik. Mind jelentősebb arányokat ölt viszont a „sonkára” hízalás. S az utóbbi az előbbihez nagyon hasonló takarmányozással történik. (Biológiailag értékes fehérjék felhasználásával, s bizonyos élsúly elérése után a szénhidrátfogyasztás korlátozásával.) De egyelőre még sertést is bacon jellegűt használunk a „sonkúra” hízaláshoz is. Így tehát vizsgálati megállapításaim a „sonkúra” hízalt sertés viselkedésével is azonosíthatók.

### Saját vizsgálatok

A megfigyelés alá vont állatok a hízékonyságvizsgálati szabványban előírt darakeveréket fogyasztották. 45 kg eléréséig jóllakásig kaptak enni. Azután viszont kisebb volt a napi adagjuk, mint amennyit a szóbanforgó izletes és viszonylag könnyen emészthető keverékből képesek lettek volna elfogyasztani. Napi fejadagjuk súlya testsúlyukhoz képest egész pontosan a következő volt: 30 kg élsúlynál 4,67%, 50 kg-nál 4,00%, 70 kg-nál 3,57%, 90 kg-nál 3,11%.

A vizsgálat zárt rendszerű istállóban történt. Mivel azonban üzemeltetési nehézségek miatt fűtésre nem nyílt lehetőség, az istállóban a hízalás második felében a hőmérséklet 18 — 20%-kal alacsonyabb volt az optimálisnak tartottnál. Viszont naponta kitrágyáztak és szalmával kellően almoztak az istállóban.

Megfigyeléseimet egyedi és közös kutyicában elhelyezett, azaz egyedileg és csoportosan tartott 10–10 sertésre terjesztettem ki.

Az egyedi kutyicák mindegyikében 1 db egy-etetőhelyes önetetőkészülék és 1 db itató-vályú szolgált eszközként az ott levő állat zavartalan evéséhez és ivásához. Ezeknek az állatoknak a férőhelye ugyanolyan méretű és kényelmű volt, mint a hízekonyságvizsgáló állomásokon elhelyezett sertéseké.

A közös kutyicában egy állatra átlagosan 0,9 négyzetméter terület jutott, s az önetetőnél 1,7 állatra jutott 1 etetőhely. A gyakran cserélt ivóvizet ezek az állatok is vályúból fogyaszthatták.

Az egyedileg és a csoportosan tartott sertések minden egyéb vonatkozásban teljesen azonos bánásmódban részesültek. Az istállóban a munkarend a következő volt:

6<sup>h</sup>30' – 7<sup>h</sup>00' a napi takarmányadagok kimérése,

7<sup>h</sup>00' – 7<sup>h</sup>15' a napi adagok betöltése az önetetőbe,

7<sup>h</sup>15' – 7<sup>h</sup>30' ivóvíz töltés a vályúkba,

7<sup>h</sup>30' – 8<sup>h</sup>00' reggeli szünet,

8<sup>h</sup>00' – 10<sup>h</sup>30' kitrágyázás, a lmozás,

10<sup>h</sup>30' – 11<sup>h</sup>00' vályúk kiöblítése és megtöltése.

Tizenegy óra után a sertésgondozók már istállón kívül voltak foglalkoztatva (magtárban, körletben). Másnap reggelig csak néhányszor fordult meg gondozó vagy éjjeliőr az istállóban.

Léven az istállónak mindkét hosszanti oldalán ablaksor, az istállóban napkeltétől napnyugtáig világos volt.

Adatgyűjtésem a sertések huzamosabb ideig tartó tevékenységének tartamára, valamint ezeknek és egyéb fiziológiai funkcióinak a gyakoriságára terjedt ki. Annak kiderítésére, hogy a fejlődéssel, testnövekedéssel együttjár-e valamilyes változás a megfigyelt életmegnyilvánulások napi tartamát és gyakoriságát illetően, az adatgyűjtést 50 és 70 kg élő súly elérésekor végeztem. Mindkét élő súlynál kétszer 24 órán át, a két 24 óra között egy 24 óra megfigyelési szünetet tartva.

A megfigyelésbe vont állatok 90 kg élő súlyig híztak. A 24 órás tartamú megfigyeléseken kívül az állatokat minden nap legalább kétszer megszemléltem. E szemlék nem futólagosak voltak, hanem legalább fél óráig tartottak.

Amikor adatgyűjtésemet befejeztem, s az 50 kg-nál felvett kétszer 24 óra adatainak átlageredményeit összehasonlítottam a 70 kg élő súlynál felvett kétszer 24 óra adatainak átlageredményeivel, — némi meglepetéssel konstatáltam azok egyező voltát. Ennélfogva tartottam azután megengedhetőnek, hogy táblázataimban a kétszer 48 óra átlageredményeit összevonva, illetve átlagolva tüntessem fel.

A rendszeresen reggel 7 órakor önetetőbe töltött napi takarmányadagot a sertések 14 óráig minden nap elfogyasztották. Így a reggel 7 órától másnap reggel 7 óráig terjedő 24 órás időszakot az állatok megnyilvánulásainak, viselkedésének alakulása nézőpontjából egy 7–14 és egy 14–7 óra közötti periódusra láttam helyesnek bontani. Voltaképpen az előbbit aktív, az utóbbit nyugalmi periódusnak lehet tekinteni. Ugyanis a 7–14 óra közötti 7 órás időszaknak csak mintegy 37%-át töltötték fekvéssel, azaz teljes pihenéssel a sertések. Viszont a 14–7 óra közötti 17 órás időszaknak már kereken 90%-át. Az egy 24 óra alatt történeteket ilyen bontásban tartalmazták tehát dolgozatom táblázatai is. Nem kétséges, hogy adott körülmények között a baconsertések napi periódusainak kialakulását, s egyáltalán életük e 24 óras ritmusát döntően a napi egyszeri takarmányadagolás időpontja határozza meg. Ezért ilyen esetben a baconsertések egy-egy napja kezdetének a napi takarmányadagjuk önetetőbe helyezésének a momentumát helyes tekinteni.

Az 1. táblázatban a kétféle elhelyezésben részesített állatok evésre, fekvésre és járkulásra fordított idejének átlagos százalékos megoszlása van feltüntetve, és pedig periódusonként és egy 24 órán belül összegezve. Mint látható, a szóban forgó elhelyezési módok különbözősége önmagában nem volt lényeges befolyással a baconsertések tevékenységeinek periódusokon helüli, következőképpen egy 24 órán belüli összidejére sem. Napjuknak 25–26%-át töltötték mással, mint fekvéssel, pihenéssel a sertések.

Itt említtem meg, hogy ha valaki a nyugalmi periódusban az istállóban megjelent, akkor az egyedileg tartott állatok majdnem mindig, a falkában tartott állatok pedig az esetek nagyobb hányadában felkeltek. Ilyenkor azután egyes állatok ittak, ürítettek, vizeltek, mások az önetetőhöz álltak és a lerázó villa erőteljes mozgatásával próbálták abból némi takarmánymaradékot

„kicsikarni”. Az általános mozgólódásnak ilyenkor csak fokozatosan lett az állatok közt vége. Az ilyen megbojdulásokból tevődött össze az a 3% körüli idő, mely az 1. táblázat tanúsága szerinti a nyugalmi periódusból évszóra fordítódott. Valamint az a 7% körüli idő is, mely ugyancsak a nyugalmi időből járkálással, álldogálással telt el. Az ilyen nyugtalanságok az állatok szerveze-

1. táblázat

Az évszóra, fekvésre, járkálásra fordított idő százalékos megoszlása

	07 – 14 óra között (1)		14 – 07 óra között (1)		24 óra alatt (2)	
	egyedi (3)	falkás (4)	egyedi (3)	falkás (4)	egyedi (3)	falkás (4)
elhelyezésben						
Évés (5) .....	41,67	42,14	3,53	2,26	14,65	13,89
Fekvés (6) .....	37,62	35,72	89,02	91,27	74,03	75,07
Járkálás (7) .....	20,71	22,14	7,45	6,47	11,32	11,04
Összesen (8) .....	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Percental distribution of times devoted to eating, recumbency and moving

(1) between ... and ... hours; (2) during 24 hours; (3) individual accommodation; (4) in common pen; (5) eating; (6) recumbency; (7) moving; (8) total

tében energiapocsékolást idéznek elő. Megfelelő rendszabályok alkalmazásával oda kell tehát hatni, hogy nyugalmi periódusban az állatok háborítatlansága annyira biztosítva legyen, amennyire csak lehetséges. Ezáltal az egy 24 órán belül nem fekvéssel töltött idő arányát valószínűleg 20% alá lehet szorítani. Hivatkozhatom itt *Putten G.* vizsgálataira (4). Azokból is az tűnt ki, hogy bár a fiatal sertés élénk természetű, mégis sötét istállóban a nap 4/5 részét átalussza. Infravörös ipari televízióval figyelték a sertéseket és megállapították, hogy a modern sötét istállóban elhelyezett sertések aktivitása 20%-kal mérsékeltebb volt, mint az ablakos istállóban elhelyezett társaiké.

2. táblázat

. Az évszóra, fekvésre, járkálásra fordított percek összege

	07 – 14 óra között (1)		14 – 07 óra között (1)	
	egyedi (2)	falkás (3)	egyedi (2)	falkás (3)
elhelyezésben				
Évés (4) .....	175	177	36	23
Fekvés (5) .....	158	150	908	931
Járkálás (6) .....	87	93	76	66
Összesen (7) .....	420	420	1020	1020

Sum of minutes devoted to eating, recumbency and moving

(1) between ... and ... hours; (2) individual accommodation; (3) in common pen; (4) eating; (5) recumbency; (6) moving; (7) total

A 2. táblázat az évszóra, fekvésre és járkálásra fordított időt szintén periódikus megoszlásban, de abszolút számokban, percekben közli. E táblázat adatai közül kommentálásra szorulhat az a kettő, mely a nyugalmi periódus évessel töltött időmennyiségére vonatkozik. Ez a 36, illetve 23 percet kitevő összidő ugyanis ellent mondani látszik annak a fentebb tett megállapításnak, hogy a napi takarmányadagjukat 7 órától 14 óráig mindig elfogyasztották a sertések. S ez olyan megállapítás, melyről nem csak a 24 órás tartamú adatgyűjtések során győződtem meg, hanem mindennapos szemléim során is. A kérdéses 36 és 23 perc évszói idő abból adódott ki – mint arra már fentebb is utaltam –, hogy az állatok 14 óra után is oda-odaálltak az önetetőhöz (legtöbbször, ha valamilyen zavaró körülmény nyugalmukból kizökkentette őket), s a lerázó

villa mozgatásával a készülék hajlataiban fennakadt csekély takarmányt igyekeztek lerázni, elfogyasztani. Hogy azonban e ténykedésük takarmányfogyasztási szempontból csak próbálkozásnak bizonyulhatott, azt az is elárulja, ha a 2. táblázatnak az evések időmennyiségére vonatkozó adatait osztjuk a 4. táblázatnak az evések gyakoriságára vonatkozó számadataival. Eredményként azt kapjuk ugyanis, hogy a 7–14 óra között evéssel egyhuzamban eltöltött idő átlagosan 40,7, illetve 25,9 percet tett ki, ellenben 14–7 óra között átlagosan csak 7,1, illetve 5,4 percet töltöttek a sertések az önetetónél állva.

A 3. táblázat azt tartalmazza, hogy egy 24 óra alatt hogyan oszlott meg az evésre, fekvésre, járkálásra fordított percek mennyisége, és pedig átlagosan és szélső értékekkel kifejezve.

A 4. táblázaton az evés, ivás, ürítés, vizezés és fekvés előfordulásainak a gyakorisága látható. Az ürítés és a vizezés gyakoriságára vonatkozó saját adataim lényegesen nagyobbak, mint más szerzők adatai (3). Ennek tudatában ezen adataim helyességét újabb megfigyelésekkel is ellenőriztem, melyek a saját adataim reprodukálásához vezettek.

3. táblázat

## Egy 24 óra alatt evésre, fekvésre, járkálásra fordított percek összege

	Átlagértékek (1)		Szélsőértékek (2)	
	egyedi (3)	falkás (4)	egyedi (3)	falkás (4)
	elhelyezésben			
Evés (5) . . . . .	211	200	181–234	184–215
Fekvés (6) . . . . .	1066	1081	924–1163	1009–1136
Járkálás (7) . . . . .	163	159	151–176	150–169
Összesen (8) . . . . .	1440	1440		

*Minutes devoted to eating, recumbency and moving, during 24 hours*

(1) means; (2) range; (3) individual accommodation; (4) in common pens; (5) eating; (6) recumbency; (7) movnig; (8) total

4. táblázat

## Egyes fiziológiai megnyilvánulások átlagos gyakorisága

	07–14 óra között (1)		14–07 óra között (1)		24 óra alatt (2)	
	egyedi (3)	falkás (4)	egyedi (3)	falkás (4)	egyedi (3)	falkás (4)
	elhelyezésben					
Evés (5) . . . . .	5,7	6,6	5,1	4,2	10,8	10,8
Ivás (6) . . . . .	5,8	4,5	3,6	2,1	9,4	6,6
Ürítés (7) . . . . .	2,8	2,7	2,0	2,0	4,8	4,7
Vizezés (8) . . . . .	3,8	3,1	2,6	2,2	6,4	5,3
Fekvés (9) . . . . .	6,0	6,6	7,4	4,7	13,4	11,3

*Average frequencies of some physiological characters*

(1) between ... and ... hours; (2) during 24 hours; (3) individual accommodation; (4) in common pen; (5) eating; (6) drinking; (7) defaecation; (8) urination; (9) recumbency

Beszélnem kell itt még arról, hogy az ismertetett elhelyezési feltételek mellett milyen volt a csoportban tartott baconsertések szociális magatartása. Az egy-egy állatra jutott 0,6 etetőhely kb. 45 kg élősúlyig elégséges volt ahhoz, hogy egyszerre is minden állat odaférjen az önetetőhöz. Később ez már mind szűkösebben volt lehetséges. Bizonyos idő múltán azonban a kevésbé erős vagy agresszív egyedek alkalmazkodtak a helyzethez. Ha a takarmány kihordásakor, önetetőbetöltésekor fel is keltek, rövidesen ismét lefeküdtek, míg csak nem léphettek egyes már jólakott társaik helyére az önetetőnél. A 10 egyedből álló csoporton belül kialakult tehát egy elég állandó domináns sorrendiség az evést illetően. Naponta 11–12 óra között mindig megtekintettem az állatokat, amikor is általában már csak egyharmaduk állt az önetetőnél, a többi evett előzőleg már annyit, hogy ilyenkor félrehúzódva hevert, esetleg ácsorgott.



## Az eredmények értékelése

Az ismertetett tartási feltételek közepette az egyedileg és a csoportosan (kis falkában) elhelyezett baconsertések viselkedése között lényeges eltérés nem mutatkozik. Árnyalatnyi azonban igen, de nem az egyedileg, hanem a kis falkában tartottak előnyére. Úgy látszik, hogy a csoportban levő állatok kevésbé izgulékonyak, bizonyos zavaró környezeti hatásokra kevésbé érzékenyen reagálnak. Ha csoportos tartásban a baconsertések nem is pihennek lényegesen többet, de kevesebbszer kelnek fel a nyugalmi periódus alatt, mint az egyedileg elhelyezettek. Míg az utóbbiak a 17 órás nyugalmi periódusban 7,4-szer fekiüdtek-keltek, addig a csoportban elhelyezett társaik csak 4,7-szer. Úgy tűnt, hogy a leírt körülmények között a csoportos tartás pszichológiailag kedvezőbb a baconsertések számára, mint az egyedi.

A baconsertések napi tevékenységének alakulását mindenek felett az etetés módja és időpontja határozza meg.

A naponta egyszeri szárazdaras önetetésben részesített baconsertések istállójában a napi teendőket az állatok aktív periódusában, azaz a takarmány fogyasztása alatti időszakban helyén való elvégezni. Nagyon fontos, hogy az állatok nyugalmi periódusában, azaz a takarmány elfogyasztásától a következő napi etetésig az állatok környezetében járkálás, zaj ne legyen. Ahol lehetőség van rá, ott nyugalmi periódusban az istálló legyen elsötétítve.

*Érkezett: 1970. augusztus 10-én.*

## IRODALOM

- |                                                                                                   |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1. Czakó J. – Bárczy G. – Balika S.: Állattenyésztés, Budapest, 1966. 15. 2.                      | 4. Putten, G.: Britt. Vet. J., London, 1969. 125. k. 10. 511–517. |
| 2. Eibl-Eibesfeldt, I.: Grundriss der vergleichenden Verhaltensforschung. München, 1967. 451–497. | 5. Sambhaus, H. H.: Tierzüchter, Hannover, 1968. 20. 16.          |
| 3. Halász P. – Zámbo I.: Állattenyésztés, Budapest, 1969. 18. 3.                                  | 6. Thorpe, W. H.: Nature, London, 1967. 216. 5110; 17–20.         |

## Verhalten der mittels Selbstfütterer gefütterten Baconschweine

*A. Szécsényi*

Lehrstuhl für Tierzucht der agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

*Zusammenfassung*

Verfasser stellte Versuche mit 10 St. in Einzelbuchten untergebrachten und mit 10 St. in Gruppen gehaltenen Baconschweinen an. Es wurde ausschliesslich Trockenschrot gefüttert. Die Tagesration wurde vom Pflegepersonal um 7 Uhr in der Früh in die Selbstfütterer gefüllt. Trinkwasser stand den Tieren ad libitum zur Verfügung.

Die Untersuchung wurde zwischen den Gewichtsgrenzen von 30 bis 90 kg durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass die Gestaltung der Tagesstätigkeit (Nahrungsaufnahme, Liegen, Herumlaufen) der Schweine, die nach Erreichen von 45 kg Lebendgewicht bei gemässigten Kraftfuttermitteln gehalten werden, vor allem durch Art und Zeitpunkt der Fütterung bestimmt wird. Zahl und Dauer der beobachteten Tätigkeiten und physiologischen Erscheinungen änderte sich in den Gewichtsgrenzen zwischen 30 und 90 kg nicht wesentlich.

Zwischen dem Verhalten der individuell und der gruppenweise untergebrachten Schweine konnte kein nennenswerter Unterschied festgestellt werden.

Als eine der wichtigsten Erfahrungen kann jene betrachtet werden, wonach am zweckmässigsten ist, die Stallarbeiten während der Fütterung durchzuführen. Wo es nur möglich ist, soll der Stall vom Verzehren der Futterration angefangen bis zur Fütterung in der Früh verdunkelt werden.

## Behaviour of bacon-type pigs fed with self feeders

A. Szécsényi

University of Agricultural Sciences, Chair of Animal Production, Gödöllő

*Summary*

10 pigs were placed into individual cubicles and 10 pigs into a common pen. Self feeders were filled with dry concentrates at 7 o'clock. Pigs were allowed to drink water at any time.

The investigation took place between body weight limits of 30 kg and 90 kg. It was revealed that over 45 kg body weight the daily activities (eating, recumbency and moving) of pigs fed with moderate rations were influenced mainly by the method and the time of feeding. The number and frequency of activities and physiological parameters studied were unaltered between 30 kg and 90 kg body weights.

The behaviour of individually kept pigs did not differ significantly from those of kept in a common pen.

One of the most important experiences of the trial is that all works in the piggery should be done during the time of eating. Where opportunity is given, from just after eating till the consecutive morning, the darkening of the piggery is recommended.

## Поведение беконных свиней, кормленных использованием самокормушек

A. Сеченьи

Кафедра животноводства факультета сельскохозяйственной науки Университета Аграрных Наук, Гёдэллэ

*Резюме*

Автор проводил испытания с десятью беконными свиньями, содержащими в индивидуальных клетках, и с десятью такими свиньями, содержащими в группе. Корм животных состоял исключительно из сухой крупы. Суточный рацион был ввужен рабочими в самокормушку утром в 7 часов. Питьевую воду животные получали вволю.

Испытание проведено в весовых пределах от 30 до 90 килограммов. Было доказано, что динамика суточного поведения (едания, лежания, хождения) свиней, содержащих после достижения живого веса в 45 кг на умеренном кормовом рационе, прежде всего определяется способом и сроком их кормления. Количество и продолжительность наблюдаемых действий и физиологических явлений в весовых пределах 30 – 90 кг не изменились в значительной мере.

Между поведением беконных свиней, содержащих индивидуальным или же групповым способом, значительной разницы не было обнаружено.

Одним из наиболее важных опытов, приобретенных в течение испытания, можно считать то, что работы в свиарнике следует провести в течение кормления животных. Там, где имеется для того возможность, свиарник должен быть затемнен начиная от поедания корма и до кормления животных следующее утро.

\* \* \*

## **Előzetes adatok a mesterségesen nevelt malacok takarmányértékesítéséhez**

*Berek Géza — B. Senft*

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest  
Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung Mariensee/Trenthorst

A malacok mesterséges felnevelésének kérdése az elmúlt 15 év alatt újra és újra a sertésenyésztők érdeklődésének előterébe került. Ennek okát mindenek előtt abban kell keresni, hogy viszonylag elég nagy a választott malacra eső költség. Ez elsősorban abból adódik, hogy a kocának a vemhesség alatt nemcsak az életfenntartásához, valamint a vehem neveléséhez szükséges táplálékot kell adni, hanem ezen felül a következő szoptatási időszakokra tartalékolni, azaz elő is kell készíteni. Ismeretes, hogy a 10–12 malacot szoptató koca a szokásos abrakféleségekből összeállított keverékből rendszerint nem képes annyit elfogyasztani, mint amennyi az életfenntartó szükségleten felül a malacnak kielégítő fejlődését biztosító tejtermeléshez is szükséges lenne. A jó tejelő koca ezért a hiányt a saját testállományából fedezi, hogy a malacait tejjel ellássa. Az anyatejjel történő táplálás esetén a malacok kétszeri transzformálás útján növelik testsúlyukat. A takarmány-transzformálás — mint ismeretes — energia veszteséggel jár, ezért az a takarmány értékesül jobban, amit közvetlenül a malacnak adunk.

A malacok felnevelése szempontjából a legkritikusabb kor a közvetlenül születés után eltelt 1–2 nap. Ezt számos ilyen irányú adatfeldolgozás eredménye, de a gyakorlati megfigyelés is igazolja, amely szerint a szopóskori elhullás zöme az 1–2 napos korra esik. Ennek okai — többek között — a nem megfelelő környezeti hőmérséklet, az agyonnyomás és főleg a hiányos táplálkozás. Kétségtelen, hogy a fiaztatók fűtésével, malacvédőrácsok alkalmazásával — a korábbi évekhez képest — a kiesést jelentős mértékben sikerült csökkenteni, azonban a hiányos táplálkozásból adódó malacvesztés még napjainkban is számottevő. A legnagyobb problémát az jelenti, hogy a malacok táplálkozása teljesen a kocától függ. Sok esetben életerős malacok sem jutnak megfelelő mennyiségű és minőségű táplálékhoz, mivel a kocának kevés a teje. Gyakori azon eseteknek a száma is, amikor több malac születik, mint amennyi üzemképes csecsbimbója van a kocának. Ilyen esetekben a malacok szopás közben egymást félrelökik és ezáltal az alom nagyrésze nem jut megfelelő mennyiségű tejhez. Ma már ismert tény, hogy ha a malac az első 18 órán belül nem tud kolosztrumot szopni, az kihat a későbbi felnevelési eredményére. Ezek a szempontok készítették a kutatókat arra, hogy ezzel a kérdéssel behatóan foglalkozzanak. Bár a legtöbb ilyenirányú kutatást a szoptatási idő lerövidítése érdekében végezték, azonban az utóbbi években az ún. mesterséges malacnevelési kísérletről is jelent meg beszámoló.

A malacok mesterséges felnevelésére végzett első kísérletünkről a Züchtungskunde 1967. 3. számában beszámoltunk. Az ott közölt adatok kizárólag a 21 napos korig, vagyis a malacok tejtáplálkozási időszakára vonatkoznak.

E kérdés időszerűségére való tekintettel szükségesnek tartottuk az elkezdett kísérleteket tovább folytatni.

A közvetlen születés után elválasztott malacok felnevelési kísérlete során a következő kérdésekre kívántunk választ kapni:

1. Hogy alakul a 21 napos korig tehéntejjel táplált malacok későbbi
  - a) takarmányfogyasztása,
  - b) átlagos napi súlygyarapodása,
  - c) takarmányértékesítése 70 napos korig.
2. A malacok mesterséges felnevelése során – az egyes korhatárokból – milyen mennyiségű tehéntejet, majd abrakkeveréket célszerű etetni.

#### *Kísérleti módszer*

A Max Planck Intézetben készített automatikus etetőberendezésben (Műkoca) születéstől 5 napos korig tehénkolozstrummal, majd utána 21 napos korig tehen teljes tejjel felnevelt malacokat vontunk a kísérletbe. Az első csoport malacai 1968. IX. 4-én, a második csoport malacai pedig október 3-án születtek. Az első csoport 11 malacával 1968. IX. 24-én, a második csoport 11 malacával pedig 1968. X. 23-án kezdtük el a kísérletet. A malacokat 21 napos kor elérése után külön helyiségben egyedi boxokban helyeztük el. Ebben a helyiségben a malacokat 21 és 42 napos korhatár között tartottuk. A dróthálóból készített boxok alá lyukgatott gumiszőnyeget helyeztünk el, amelyeket naponta vízzel lemostunk. A malacok ezeken a lyukgatott gumiszőnyegekben látszólag jobban érezték magukat, mint a rácspadozaton. A tehéntejről száraz takarmányra történő fokozatos áttérés miatt 21 és 28 napos korhatár között a malacokat az önetetőkbe behelyezhető nyeles vályúkból etettük. Az egyes etetések alkalmával a tejet, az abrakkeveréket külön erre a célra rendszeresített edényekbe mértük ki és utána összekeverve a vályúkba öntöttük. Idősebb korban 28 és 42 napos korhatár között a száraz takarmányt – etetésenként kimérve – egyedi önetetőkben kapták. Az esetenként meghagyott takarmányt visszamértük és ezáltal az etetésenkénti tényleges fogyasztást feljegyeztük. A malacok etetésére az első héten teljes tehéntejet, ill. főlőzött tejet, Ramikal tápot, kukoricadarát, ill. kukoricapelyhet használtunk. Idősebb korban, 28 napos kortól a Ramikal tápról fokozatosan áttértünk az Auer cég által forgalmazott malactáp etetésére. A malacok itatása csészés önitatókból történt. A szükséges teremhőmérsékletet elektromos hősugárázókkal biztosítottuk.

A malacokat a 42 napos kor elérése után a III. helyiségbe helyeztük át ugyancsak egyedi boxokba. Ebben a helyiségben a boxok oldalai dróthálóból, a rácsosított padozat pedig fából készült. A malacok etetése szárazon, önetetőkben, itatásuk önitatókból történt. A kísérleti malacokat az átlagos napi súlygyarapodás megállapítása végett 21 napos korig az I. helyiségben naponta, 21–42 napos korhatár között a II. helyiségben hetente, 42–70 napos korhatár között a III. helyiségben ugyancsak hetente mértük le.

A közvetlen születéstől mesterségesen nevelt malacok felnevelési adatainak összehasonlításához – tájékoztató jelleggel – a szokásos ideig szoptatott malacok takarmányozására és súlygyarapodására vonatkozó adatokat is gyűjtöttünk. Erre a célra a Mariensee-i Max Planck Intézetben 15 DVL fajtájú koca 151 malacának (I. csoport), valamint a Budapesti Állattenyésztési Kutatóintézetben 26 magyar fehér hűsértés fajtájú koca 226 malacának takarmányozási és súlygyarapodási adatait használtuk fel. Az I. csoportba népesebb almok, a II. csoportba pedig közepes népességű almok kerültek. Ezeknek a kontroll malacoknak a takarmányfogyasztási- és súlygyarapodási adatai csak a szopós korra (56 napos korig) vonatkoznak. Az I. csoport malacai az abrakkeveréket vízzel nedvesítve, a II. csoport malacai pedig szárazon önetetőkben kapták.

#### *Kísérleti eredmények*

A mesterségesen nevelt malacok 21 és 70 napos kor közötti takarmányfogyasztását az 1. táblázatban ismertettük. A kizárólagos tejtáplálkozás után, vagyis 21 és 28 napos korhatár között a malacok átlag 0,539 liter tejet és 0,144 g abrakkeveréket fogyasztottak naponta. A következő, 28 és 35 napos kor között a malacok az előzőnél 0,249 kg-mal többet, vagyis 0,393 kg száraz abrakkeveréket fogyasztottak naponta. Ha a két korhatár közötti keményítőérték fogyasztását vizsgáljuk, abban az esetben csak (291 – 191 g) 100 g a különbség. A malacok átlagos napi takarmányfogyasztása 35–42 napos korhatár között 0,553 kg, 42 és 49 napos korhatár között 0,756 kg volt. E két hét között a malacok napi átlagos takarmányfogyasztásában meglepően sok, 0,203 kg volt a különbség.

A malacok ugyanis ebben a korban rendkívül jó étvágygal fogyasztották a kimért takarmányt, éppen ezért a túlzott elzsírosodás megakadályozása miatt, a következő korhatárokból mérsékeljük a takarmányfejadag emelését. A 49 és 56 napos korhatár között (0,939 – 0,756) 0,183 kg-mal, 56 és 63 napos korhatár között (1,089 – 0,939) 0,150 kg-mal, és 63 – 70 napos kor-

1. táblázat

Malacok takarmányfogyasztása (1)		Takarmány megnevezése (2)			
		tehéntej lit. (3)	malactáp kg (4)	kem. ért. kg (5)	em. fehérje kg (6)
Nap (7)	összes (8)	3,772	1,008	1,337	0,376
21 – 28	napi (9)	0,539	0,144	0,191	0,054
28 – 35	összes (8)	–	2,756	2,036	0,587
	napi (9)	–	0,393	0,291	0,084
35 – 42	összes (8)	–	3,873	2,720	0,705
	napi (9)	–	0,553	0,388	0,101
42 – 49	összes (8)	–	5,289	3,702	0,952
	napi (9)	–	0,756	0,529	0,136
49 – 56	összes (8)	–	6,570	4,599	1,182
	napi (9)	–	0,939	0,657	0,169
56 – 63	összes (8)	–	7,620	5,334	1,371
	napi (9)	–	1,089	0,762	0,196
63 – 70	összes (8)	–	8,380	5,866	1,508
	napi (9)	–	1,197	0,838	0,215
21 – 70	összes (8)	3,772	35,496	25,594	6,893
	napi (9)	–	0,724	0,522	0,140

(1) feed intake; (2) feedstuffs; (3) cow milk; (4) piglet starter; (5) SE; (6) dig. protein; (7) day; (8) total; (9) daily

2. táblázat

A malacok (1)		
Kora (2)	Élősúlya, kg (3)	Átlagos napi súlygyarapodása, g (4)
21 napos korban (5) . . . . .	4,80	–
21 – 28 napos korban (5) . . . . .	–	159
28 napos korban (5) . . . . .	5,91	–
28 – 35 napos korban (5) . . . . .	–	306
35 napos korban (5) . . . . .	8,05	–
35 – 42 napos korban (5) . . . . .	–	310
42 napos korban (5) . . . . .	10,22	–
42 – 49 napos korban (5) . . . . .	–	381
49 napos korban (5) . . . . .	12,89	–
49 – 56 napos korban (5) . . . . .	–	579
56 napos korban (5) . . . . .	16,94	–
56 – 63 napos korban (5) . . . . .	–	576
63 napos korban (5) . . . . .	20,97	–
63 – 70 napos korban (5) . . . . .	–	516
70 napos korban (5) . . . . .	24,58	–
21 – 70 napos korban (5) . . . . .	–	404

(1) piglets; (2) age; (3) body weight; (4) av. daily gain; (5) at . . . days age;

határ között csak (1,197 – 1,089) 0,108 kg-mal emeltük a napi takarmányt. Az egész kísérlet ideje alatt, vagyis 21 és 70 napos kor között átlag egy malac napi 0,724 kg-ot, összesen 35,496 kg abrakkeveréket fogyasztott.

A mesterségesen nevelt malacok élősúly és az átlagos napi súlygyarapodási adatait a 2. táblázatban ismertetjük. A malacok 3 hetes korra közepes, 4,80 kg-os átlagsúlyt értek el. A száraz takarmányra szoktatás után 4 hetes korra csak 5,91 kg, de 5 hetes korra még 8,05 kg súlyúak voltak a malacok. Ennek megfelelően 3 és 4 hét között csak 159 g-os, míg a 4 és 5 hetes kor között már 306 g-os átlagos napi súlygyarapodást értek el. A viszonylag nagymennyiségű takarmányfogyasztás eredményeképpen

hat hetes korra 10,22 kg, hét hetes korra 12,79 kg, majd 8 hetes korra már 16,94 kg volt a malacok átlagsúlya. Ebben a korban 7 és 8 hetes kor között rendkívül nagy, 579 g-os átlagos napi súlygyarapodást értek el. A malacok átlagos napi súlygyarapodása 8 és 9 hetes kor között az előzőhöz képest alig csökkent, amely szerint 576 g volt. De a 9 és 10 hetes kor közötti 516 g-os napi súlygyarapodás is jó eredménynek mondható. A mesterségesen nevelt malacok 70 napos korra kifejezetten kedvező 24,58 kg-os átlagsúlyt értek el. Ezt a kimagaslóan jó eredményt hűen kifejezi a malacoknak a 21 és 70 napos koruk között elért 404 g-os átlagos napi súlygyarapodása is.

A mesterségesen nevelt malacok takarmányfogyasztásának, valamint élősúlyának adatait úgy gondoljuk érdemes lesz a szokásos ideig szoptatott malacok ilyen irányú adataival összehasonlítani. Az előzőekben ismertetett kontroll malacok takarmányfogyasztásának adatait a 3. táblázatban, az élősúly adatait pedig a 4. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat

Csoport megnevezése (1)	A malacok takarmányfogyasztása (2)					
	21 – 28	28 – 35	35 – 42	42 – 49	49 – 56	21 – 56
	napos korhatár között, kg (3)					
I. napi (4) .....	0,015	0,053	0,155	0,338	0,535	0,192
összes (5) .....	0,105	0,371	1,086	2,364	3,744	7,670
II. napi (4) .....	0,030	0,100	0,250	0,430	0,590	0,245
összes (5) .....	0,210	0,700	1,750	3,010	4,130	9,800

(1) group; (2) feed intake by piglets; (3) age limits, days; (4) daily; (5) total

4. táblázat

Csoport megnevezése (1)	A malacok (2)			
	száma		alom (5)	átlag-(6)
	összesen (3)	almonként (4)		
			db	
	1 napos korban (7)			
I. ....	162	10,8	14,33	1,33
II. ....	295	11,3	14,12	1,24
	21 napos korban (7)			
I. ....	151	10,06	48,23	4,80
II. ....	237	9,11	49,55	5,43
	56 napos korban (7)			
I. ....	150	10,00	141,43	14,15
II. ....	226	8,69	145,15	16,70

(1) group; (2) piglets; (3) total number; (4) litter size; (5) litter weight; (6) mean weight; (7) at ... days age

A hagyományosan nevelt malacok napi átlagos takarmányfogyasztása – az anyatejen felül – 21 és 28 napos korhatár között 0,015 kg, ill. 0,030 kg, majd 28 és 35 napos korhatár között 0,053 kg, ill. 0,100 kg volt. A következő, 35 és 42 napos korhatár között 0,155 kg, ill. 0,250 kg, míg 42 és 49 napos korhatár között 0,338 kg, ill. 0,430 kg volt a malacok átlagos napi takarmányfogyasztása. A szoptatás befejezése előtt 49 és 56 napos korhatár között a malacok átlag naponta 0,535 kg, ill. 0,590 kg abrakkeveréket fogyasztottak. A két csoport malacainak takarmányfogyasztása között – annak ellenére, hogy kezdetben eltérő volt – a szoptatás végére mégis csökkent a különbség. A napi takarmányfogyasztásban talált különbség okát mindenk

előtt az eltérő alomnépeségben kell keresni. Választáskor az I. csoportba osztott kocák 10 malacot neveltek fel, vagyis 1,31 malaccal többet, mint a II. csoportban levő kocák. Számos kísérleti és gyakorlati megfigyelés van arra vonatkozóan, hogy a népesebb almok kisebb választási átlagsúlyt értek el. Ilyenformán a két csoport malacainak átlagsúlya közötti különbség teljesen összhangban van a takarmányfogyasztás különbségével. Az elválasztás előtt, vagyis 49 és 56 napos korhatár között, a hagyományosan nevelt malacok átlagos napi takarmányfogyasztása (0,535 kg, 0,590 kg) mintegy 37 – 43%-kal volt kevesebb, mint a mesterségesen nevelt malacoké (0,939 kg). Ezzel kapcsolatban megemlítjük, hogy a hagyományosan nevelt malacok – az egyes etetések alkalmával – étvágyuknak megfelelő mennyiségű takarmányt fogyaszthattak, ugyanakkor a mesterségesen nevelt malacok a korai elzsírosodás elkerülése miatt csökkentett takarmányfejadagot kaptak. A mesterségesen nevelt malacok etetése közben tapasztalt rendkívül jó étvágy okát még a tejtáplálási időszakra vezetjük vissza. A hagyományosan nevelt malacoknak 21 napos kor körül kb. 500 – 800 ml anyatej jut, míg a mesterségesen nevelt malacok ennél jóval többet, 1800 ml tehéntejet képesek voltak elfogyasztani, ezért érthető, hogy a születéstől kezdve egy fokozott mennyiségű takarmányfelvétel áthangolja az egész emésztőapparátus működését.

A mesterségesen nevelt malacok takarmányértékesítésére vonatkozó adatait az 5. táblázatban ismertetjük. A közvetlen áthelyezés utáni 21 és 28 napos korhatár között a mesterségesen

5. táblázat

Megnevezés (1)	A malacok 1 kg súlygyarapodásra felhasznált (2)			
	tehéntej liter (3)	abrakkeverék kg (4)	keményítő- érték g (5)	emészthető fehérje g (6)
21 – 28 napos korban (7) .....	3,398	0,908	1204	339
28 – 42 napos korban (7) .....	–	1,538	1104	300
42 – 56 napos korban (7) .....	–	1,765	1235	317
56 – 70 napos korban (7) .....	–	2,094	1466	377
21 – 70 napos korban (7) .....	0,190	1,795	1294	348
28 – 70 napos korban (7) .....	–	1,847	1299	349

(1) denomination; (2) consumption per 1 kg gain; (3) cow milk; (4) concentrates; (5) SE; (6) dig. protein; (7) at ... days age

nevelt malacok 1 kg súlygyarapodásra 3,398 liter tehéntejet, 0,908 kg abrakkeveréket, vagyis 1,204 g keményítőértéket és 339 g emészthető fehérjét fogyasztottak. Ebben a korhatárban a malacok áthelyezésével és takarmányváltoztatásával járó ismert stresszhatás kissé hátrányosan befolyásolta a takarmányértékesítést. A 28 és 42 napos korhatár között a malacok 1 kg súlygyarapodása 1,538 kg abrakkeveréket, ebben 1104 g keményítőértéket és csak 300 g emészthető fehérjét használtak fel. A következő, 42 és 56 napos korhatár között a mesterségesen nevelt malacok 1,765 kg abrakkeveréket, ebben 1235 g keményítőértéket és 317 g emészthető fehérjét használtak fel 1 kg súlygyarapodásra. A különböző korhatárokból elért takarmányértékesítési adatok alakulását vizsgálva – amint az várható volt – a malacok korának előrehaladtával emelkedő tendencia állapítható meg. Így a malacok idősebb, 56 és 70 napos korhatár között 1 kg súlygyarapodásra az előzőknél többet, 2,094 kg abrakkeveréket, ebben 1466 g keményítőértéket és 377 g emészthető fehérjét használtak fel. Ha a mesterségesen nevelt malacok 28 és 70 napos korhatár között elért takarmányértékesítési adatait vizsgáljuk – amikor kizárólag száraz takarmányt kaptak – kitűnt, hogy az eléggé kedvező volt, mivel csak 1,847 kg abrakkeveréket és ebben 1299 g keményítőértéket és 349 g emészthető fehérjét használtak fel 1 kg súlygyarapodásra.

A malacfelnevelési kísérleteink során nyert adatokkal kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy ezek eléggé tájékoztató jellegűek, azonban rendkívül biztatóak a további ilyen irányú kísérletek folytatásához.

Az eddigi kísérleteink alapján – a malacok mesterséges felneveléséhez – adatokat állítottunk össze és azokat a 6. táblázatban ismertetjük. A javasolt napi tehénkolosztrum, teljes, ill. főlőzött tej, továbbá a száraz takarmány mennyisége a gyakorlatban természetesen bizonyos mértékben módosulhat, azonban az eddigi megfigyeléseink szerint azoknál nagyobb fejadag etetésétől óvakodni kell. A malacok első 4 – 5 napjág kizárólag tehénkolosztrumot, 5 – 6. napon kolosztrum és teljes tehéntej keveréket, 20. napig teljes tejet, 21-től 27 napig az abrakkeveréket főlőzött tejjel nedvesítve, majd ezután 70 napos korig előszerű granulált takarmányt etetni. A mesterségesen nevelt malacok közül 70 napos korig 1 malac hullott el.

6. táblázat

Malacok kora, nap (1)	Takarmány megnevezése (2)			Tervezett élősúly kg (6)	Környezeti hőmérséklet C° (7)
	főcstej lit. (3)	teljes tej lit. (4)	malactáp kg (5)		
1	0,500	—	—	1—1,3	30—34
1—7		0,643	—		
7		0,900	—	2—2,2	28—32
7—14		1,093	—		
14		1,350	—	3,1—3,5	26—28
14—21		1,521	—		
21		0,650	0,040	4,5—5,5	22—24
21—28		0,500	0,134		
28		—	0,210	5,5—6,5	20—22
28—35		—	0,357		
35		—	0,420	7—8	20—22
35—42		—	0,480		
42		—	0,540	9—10	20—22
42—49		—	0,670		
49		—	0,720	11—13	20—22
49—56		—	0,831		
56		—	0,900	14—16	19—20
56—63		—	1,001		
63		—	1,080	17—20	18—20
63—70		—	1,209		
70		—	1,290	21—24	18—20

(1) piglets' age, days; (2) feed; (3) colostrum; (4) whole milk; (5) piglet starter; (6) expected body weight; (7) ambient temperature

### Következtetések

A közvetlen születéstől mesterségesen nevelt malacok kísérleti eredményeiből megállapítható:

1. A 21 napos korig tehéntejjel táplált malacok későbbi takarmányfogyasztása (49 és 56 napos korhatár között) mintegy 37—43%-kal több volt, mint a hagyományosan nevelt malacoké. A mesterségesen nevelt malacok 21 és 70 napos korhatár között átlag napi 0,724 kg-ot, összesen 35,496 kg abrakkevéreket és 3,772 liter tehéntejet fogyasztottak.

2. A mesterségesen nevelt malacok 56 napos korra 16,94 kg-os, a hagyományosan nevelt malacok 16,70 kg-os, a 10 malacos almok pedig 14,15 kg-os átlagsúlyt értek el. A kocatej nélküli nevelt malacok 70 napos korra 24,58 kg-os átlagsúlyt értek el és a 21—70 napos korhatár közötti átlagos napi súlygyarapodásuk 404 g volt.

3. A mesterségesen nevelt malacok kedvező takarmányértékesítést értek el, amely szerint 21 és 70 napos korhatár között 1 kg súlygyarapodásra 1294 g keményítőértéket és 348 g emészthető fehérjét használtak fel.

4. A mesterségesen nevelt malacok közül 21 és 70 napos korhatár között 4,6%-os volt a kiesés. Megbetegedés csak abban az esetben fordult elő, ha a malacok ad libitum kapták a takarmányt. A megbetegedések vagy esetleges elhullások elkerülése végett a kocatej nélküli nevelt malacok részére nem ad libitum, hanem napi legalább 3—4 alkalommal csökkentett takarmányfejadag etetését javasoljuk.

Érkezett: 1970 augusztus 1-én.



**Vorläufige Daten zur Futterverwertung von künstlich aufgezogenen Ferkeln**

*G. Bereck – B. Senft*

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest  
 Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung Mariensee/Trenthorst

*Zusammenfassung*

Es wurden von Verfassern die Fütterungs- und Gewichtszunahmedaten aufgearbeitet, die bei der künstlichen Aufzucht der nach der Geburt abgesetzten Ferkel gesammelt wurden. Diese Ferkelaufzuchtsdaten wurden auch mit den Daten der bis zum üblichen Zeitpunkt gesäugten Ferkel verglichen.

Auf Grund der Versuchsdaten konnte festgestellt werden:

1. Der spätere Futterverbrauch (zwischen den Altersgrenzen von 49 bis 56 Tagen) der bis zum Alter von 21 Tagen mit Kuhmilch ernährten Ferkel war ungefähr um 37 bis 43% grösser als der von herkömmlich aufgezogenen Ferkeln. Die künstlich aufgezogenen Ferkel verzehrten in den Gewichtsgrenzen zwischen 21 und 70 Tagen durchschnittlich täglich 0,724 kg, insgesamt 35,496 kg an Krafftuttergemisch und 3,772 l Milch.
2. Die künstlich aufgezogenen Ferkel erreichten im Alter von 56 Tagen ein Durchschnittsgewicht von 16,70 kg, die herkömmlich aufgezogenen eines von 16,70 kg und die von Würfen mit 10 Ferkeln eines von 14,15 kg. Die ohne Saumilch aufgezogenen Ferkel erzielten bis zum Alter von 70 Tagen ein Durchschnittsgewicht von 24,58 kg, und ihre durchschnittliche Tagesgewichtszunahme betrug zwischen den Gewichtsgrenzen von 21 bis 70 kg 404 g.
3. Es wurde bei den künstlich aufgezogenen Ferkeln eine günstige Futterverwertung erreicht, wobei sie 1294 g an Stärkewerten und 340 g an verdaulichem Eiweiss je ein kg Gewichtszunahme verbrauchten.
4. Unter den künstlich aufgezogenen Ferkeln betrug der Abfall in den Altersgrenzen zwischen 21 und 70 Tagen 4,6%. Erkrankungen kamen nur dann vor, wenn die Ferkel ihr Futter ad libitum erhielten. Um Erkrankungen und eventuelle Abfälle zu vermeiden, empfehlen Verfasser, die ohne Saumilch aufgezogenen Ferkel nicht ad libitum zu füttern, sondern ihnen verminderte Tagesrationen drei-viermal täglich zu verabfolgen.

**Preliminary data on the feed conversion of artificially reared piglets**

*G. Bereck – B. Senft*

Research Institute of Animal Husbandry, Department of Pig Breeding, Budapest  
 Max-Planck Institute for Animal Breeding and Nutrition, Mariensee/Trenthorst

*Summary*

Feed consumption and weight gain data of piglets weaned immediately after birth and reared artificially afterwards are discussed and presented by the authors. Performances of experimental piglets have been related to similar data of control piglets of the same age.

The experimental data imply the following findings:

1. Piglets nourished with cow milk till the 21st day of life consumed 37–43% more feed between the 49th and 56th day of life, in comparison to the control ones. Between the 21st and 70th days of life the artificially reared piglets consumed 0,724 kg concentrates daily and as a whole, 35,496 kg concentrates and 3,772 l cow milk.
2. By 56 days of age the artificially reared piglets achieved 16.94 kg, their traditionally reared mates 16.70 kg, and the ten-piglets litters 14.15 kg average body weights, respectively. Piglets reared without sow milk achieved 24.58 kg body weight by 70 days' age, with an average daily gain of 404 g between the 21st and 70th days of life.
3. Between 21st and 70th days of life the artificially reared piglets used up 1294 g starch equivalent and 348 g digestible protein for 1 kg gain.
4. The mortality among the artificially reared piglets was 4,6% between the ages of 21 and 70 days. Morbidity occurred only if piglets were participated in ad libitum feeding. To avoid morbidity or accidental mortality, piglets reared artificially without sow milk should be given restricted rations at least 3–4 times a day instead of ad libitum feeding.

**Предварительные данные по усвоению кормов искусственно выращенными поросятами***Г. Берек*

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт;

*Б. Сенфт*Научно-исследовательский институт животноводства и кормления им. Макс-Планк,  
Мариензее/Трентхорст*Резюме*

Авторами были обработаны данные по кормлению и по привесу животных, собранные при искусственном выращивании поросят, отнятых от их матери непосредственно после рождения. Эти данные по выращиванию поросят были сравнены и с данными поросят – сосунов, отнятых в обычный срок.

На основании экспериментальных данных можно было установить следующее:

1. Поросята, получившие до 21 дневного возраста коровье молоко, в последующем потребили (в возрасте от 49 до 56 дня жизни) на около 37–43% больше корма, чем поросята, выращенные традиционным способом. Искусственно выращенные поросята в возрасте от 21 до 70 дня жизни потребили ежедневно в среднем 0,724 кг, а в общем 35,496 кг смеси концентратов и 3,772 литра коровьего молока.

2. Искусственно выращенные поросята к 56 дню жизни достигли средний живой вес в 16,94 кг, поросята, выращенные традиционным способом, – 16,70 кг, а пометы из 10 поросят – 14,15 кг. Поросята, выращенные без сосания, к 70 дню жизни достигли средний живой вес в 24,58 кг, а их среднесуточный привес в возрасте от 21 до 70 дня жизни составил 404 г.

3. Искусственно выращенные поросята хорошо усваивали корма, что видно из того, что они потребили в возрасте от 21 до 70 дня жизни 1294 г крахмального эквивалента и 348 г переваримых белков на один килограмм привеса.

4. Среди искусственно выращенных поросят падеж в возрасте от 21 до 70 дня жизни составил 4,6%. Заболевания имели место только в тех случаях, если поросята получили корм вволю. В целях предотвращения заболеваний и возможных случаев падежа, авторы предлагают, чтобы выращенные без сосания поросята не получали корм вволю, а чтобы получали 3–4 раз сниженный кормовой рацион.

## **Összehasonlító vizsgálatok magyar fehér húsertés kocák és különböző lapály fajtájú kanok haszonállatelőállító keresztezésére**

*Csire Lajos – Csóka Sándor – Wittmann Mihály*

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

A sertés hústermelés növelése az utóbbi években hazánkban központi feladattá vált. Ennek sokrétűsége — kocaállomány létszámának növelése, tartási és takarmányozási körülmények javítása, a tenyészállomány hústermelőképességének fokozása, kedvező állategészségügyi helyzet kialakítása stb. — minden szakember előtt közismert. A felsoroltak között több olyan tényező van, amelyek megváltoztatása viszonylag gyors eredménnyel járhat.

Ezzel szemben már nehezebb helyzetben vagyunk a hústermelőképesség genetikai módszerekkel történő javításában, amely adottságainál fogva is az előbbieknél viszonylag lassúbb folyamat. Ez különösen vonatkozik az ilyen irányú állománynemesítésre, mert ezen a területen a reális lehetőségeket nagyon leszűkíti a generációváltás üteme, a szelekció intenzitása, az örökletes alap becsülésének jelenleg meglévő pontatlansága stb.

E nehéz helyzetben pillanatnyilag a leggyorsabb megoldásként az egyszerű fajtakeresztesítés adódik. Ennek az útnak a járhatósága, ha más igények és körülmények között is, de a magyar sertésenyésztésben már többszörösen beigazolódt. Az egyszerű fajtakeresztesítés ( $F_1$ -előállítás hízalási célokra) alkalmazásakor mindig a meglévő, a sertésállomány túlnyomó hányadát alkotó fajtából, jelen esetben a magyar fehér húsertésből kell kiindulni, amely a keresztezéshez a kocákat szolgáltatja. A kocaállomány bűgátására olyan fajtájú kanokat kell választani, amelyek nagyobb hústermelőképességükkel fogva, még intermedier öröklődés ellenére is, számottevően javítani tudják a magyar fehér húsertés fajtának ezt a csupán közepesnek mondható teljesítményét. A kedvezőbb húsaránnyal rendelkező süldők előnyösebb értékesítése akár bacon-, akár sonkafeldolgozásra, fontos üzemi érdek, de ezzel egyenértékűnek kell tekinteni a takarmányértékesítést is, amelynek a javítására ugyancsak törekedni kell.

Ezeknek az igényeknek a tudatában az utóbbi években rendszeres lapálysertés importokra került sor, amelyeknek nyugat- és észak-európai képviselői (dán, holland, angol, svéd lapályfajták) a mintegy félévszázados szelekciós munka eredményeként kiváló hústermelőképességgel és takarmányértékesítéssel rendelkeznek. E fajtákból hazánkban árutermelési célokra az angol és a svéd lapálysertés már több tenyészetben megtalálható.

E fajtacsoportból alig néhány évvel ezelőtt a Szovjetunióból behozatalra és elszaporításra került az észti lapálysertés is, amely rövidebb törzsével, nagyobb szélességi méreteivel jelentősen eltér a többi lapálysertéstől.

Az említett lapálysertések tenyésztésbevétele a magyar nagyüzemekben felvetette ezek olyan értelmű összehasonlításának a szükségességét, hogy keresztezésük a magyar fehér húsertés kocákkal az ivadékok hizási és vágási teljesítményében milyen különbségeket eredményez.

Mint hogy e három (angol, észt és svéd) lapály fajtavál történő keresztezés lebonyolítása metodikai és üzemi szempontból egvazon gazdaságban látszott legmegfelelőbbnek, ezért az Állami Gazdaságok Országos Központja erre a vizsgálatra a Bajai Állami Gazdaságot jelölte ki.\*

A rendelkezésünkre álló irodalom tanúsága szerint ilyen jellegű összehasonlításra még sehol nem került sor.

### A vizsgálat ismertetése

Az előzőkben részletezett kérdés tisztázására a Bajai Á. G. sertéstelepén 1968 – 69. években két kísérletet végeztünk. Mindkét kísérletben az angol nagy fehér sertéssel nemesített magyar fehér hússertés kocaállomány búgatásával svéd lapály, angol lapály és észt lapály fajtajú kanokat használtunk. A lapály fajtajú kanokhoz kontrollként magyar fehér hússertés kanokat állítottunk vizsgálatba. A naponta búgatásra került kocákat a lapály fajtajú és a kontroll kanokhoz egyenlő arányban osztottuk be, hogy a tenyésztési teljesítményeket lehetőleg azonos időben és környezetben vizsgálhassuk, és a hizlalásra beállított süldők közel azonos életkora is elérhető legyen.

A keresztezésnek a tenyésztési teljesítményekre gyakorolt hatását csak az I. kísérletben tudtuk vizsgálni, a második kísérlet ilyen irányú adatait a fellépett száj- és körömfájás értékelhetetlenné tette.

Az I. kísérletben 106 koca ellett le a következő megoszlásban:

Koca fajtája	Kan fajtája	Létszáma, db
Magyar fehér hússertés	Magyar fehér hússertés	31
Magyar fehér hússertés	Angol lapály	27
Magyar fehér hússertés	Észt lapály	26
Magyar fehér hússertés	Svéd lapály	22
Összesen:		106

A hizási és vágási teljesítmények vizsgálatára két kísérletet állítottunk be. Mindkét vizsgálatban a hizósertések a gazdasági normákkal megegyező összetételű és fajdagú takarmányozásban részesültek.

1. táblázat

Koca fajtája (1)	Kan fajtája (2)	A hizálás kezdetén (3)		A hizálás végén (4)		Levágáskor (5)	
		lét- szám, db (6)	átlag- súly, kg (7)	lét- szám, db (6)	átlag- súly, kg (7)	lét- szám, db (6)	átlag- súly, kg (7)

#### I. kísérlet (8)

Magyar f. húss. (9)	Magyar f. húss. (9)	64	19,5	48	99,4	14	113,0
Magyar f. húss. (9)	Angol lapály (10)	32	24,4	25	103,8	23	107,8
Magyar f. húss. (9)	Észt lapály (11)	32	23,1	24	110,4	21	115,8
Magyar f. húss. (9)	Svéd lapály (12)	48	24,8	41	108,5	35	116,0

#### II. kísérlet (8)

Magyar f. húss. (9)	Magyar f. húss. (9)	81	22,5	80	95,7	25	100,5
Magyar f. húss. (9)	Angol lapály (10)	80	27,6	76	99,3	25	100,2
Magyar f. húss. (9)	Észt lapály (11)	80	26,6	77	97,4	25	99,3
Magyar f. húss. (9)	Svéd lapály (12)	80	26,6	67	101,8	25	98,8

(1) breed of sow; (2) breed of boar; (3) initial; (4) final; (5) at slaughter; (6) number; (7) mean weight; (8) experiment; (9) Hungarian Yorkshire; (10) English Landrace; (11) Estonian Landrace; (12) Swedish Landrace

A hizócsoportok elhelyezésére 15 férőhelyes rekeszek szolgáltak, ahol a sertések önetetőkiből adagoltan kaptak takarmányt. A sertéseket falkánként havonta lemértük, takarmányfogyasztásukat pedig naponta feljegyeztük.

\* A kísérletek lefolytatásához nyújtott segítségért ezúton is köszönetet mondunk.

A vágottáru értékelésére mindkét kísérletben lehetőségünk volt. Ehhez a testhosszúság és a hűtszalonna-vastagság méreteit vettük fel.

A vizsgálatba vont sertések számát és súlyát a hizlalás kezdetén és végén, valamint a levágásra került sertések számát és vágás előtti súlyát az 1. táblázatban ismertettjük.

A malacozási és felnevelési eredményeket a 2. táblázatban, továbbá az 1. és 2. ábrán mutatjuk be.

Ezek szerint a kontroll kocák átlagosan 10,37 malacot ellettek, míg a lapály kanokkal keresztezettek 0,33 – 0,84 malaccal (3,2 – 8,1%-kal) többet. Az 50 napos korban történt elválasztáskor a kontroll almok átlag 9,05 malacával szemben a lapály kanoktól származó almokban 0,53 – 1,05 malaccal (5,8 – 11,6%-kal) több volt. A fíaztatóban történt utónevelés végére – 74 napos korra – a kontroll almokban 8,63 malac volt, míg a lapály keresztezésűek 0,58 – 1,07 malaccal (6,7 – 12,4%-kal) voltak népesebbek.

2. táblázat

	MF ♀ × MF ♂ (Kontr.)			MF ♀ × ÉL ♂			MF ♀ × AL ♂			MF ♀ × SL ♂		
	Alomlétszám db (1)	Alom- súly kg (2)	Malac- súly kg (3)	Alomlétszám db (1)	Alom- súly kg (2)	Malac- súly kg (3)	Alomlétszám db (1)	Alom- súly kg (2)	Malac- súly kg (3)	Alomlétszám db (1)	Alom- súly kg (2)	Malac- súly kg (3)
Születés- kor (4)	10,37	14,29	1,38	11,21	15,53	1,38	10,81	14,69	1,36	10,70	14,47	1,35
21 napos korban (5)	9,95	46,80	4,70	10,16	50,50	4,97	10,28	50,23	4,89	10,20	50,10	4,91
50 napos korban (5)	9,05	89,84	9,92	9,58	99,16	10,35	10,10	115,14	11,40	9,85	104,60	10,62
74 napos korban (5)	8,63	166,16	19,25	9,21	190,52	20,69	9,62	209,19	21,74	9,70	213,60	22,02

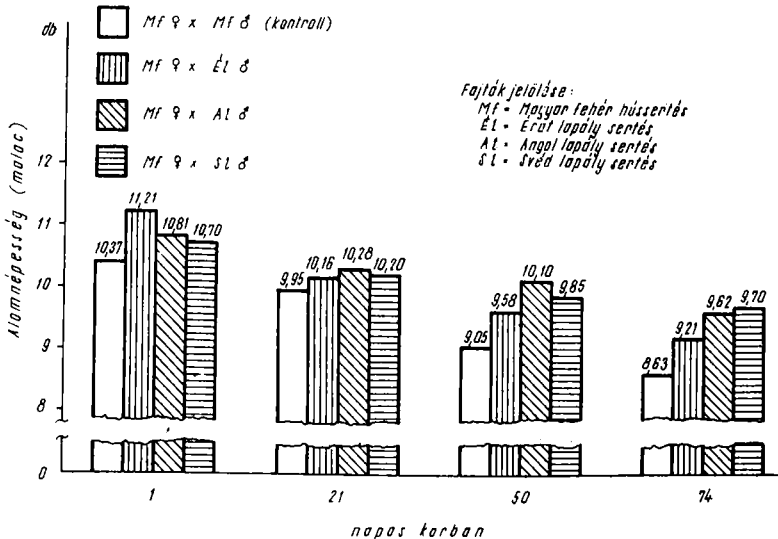
MF = Magyar fehér hűsertés (6)

ÉL = Észtlapály sertés (7)

AL = Angol lapálysertés (8)

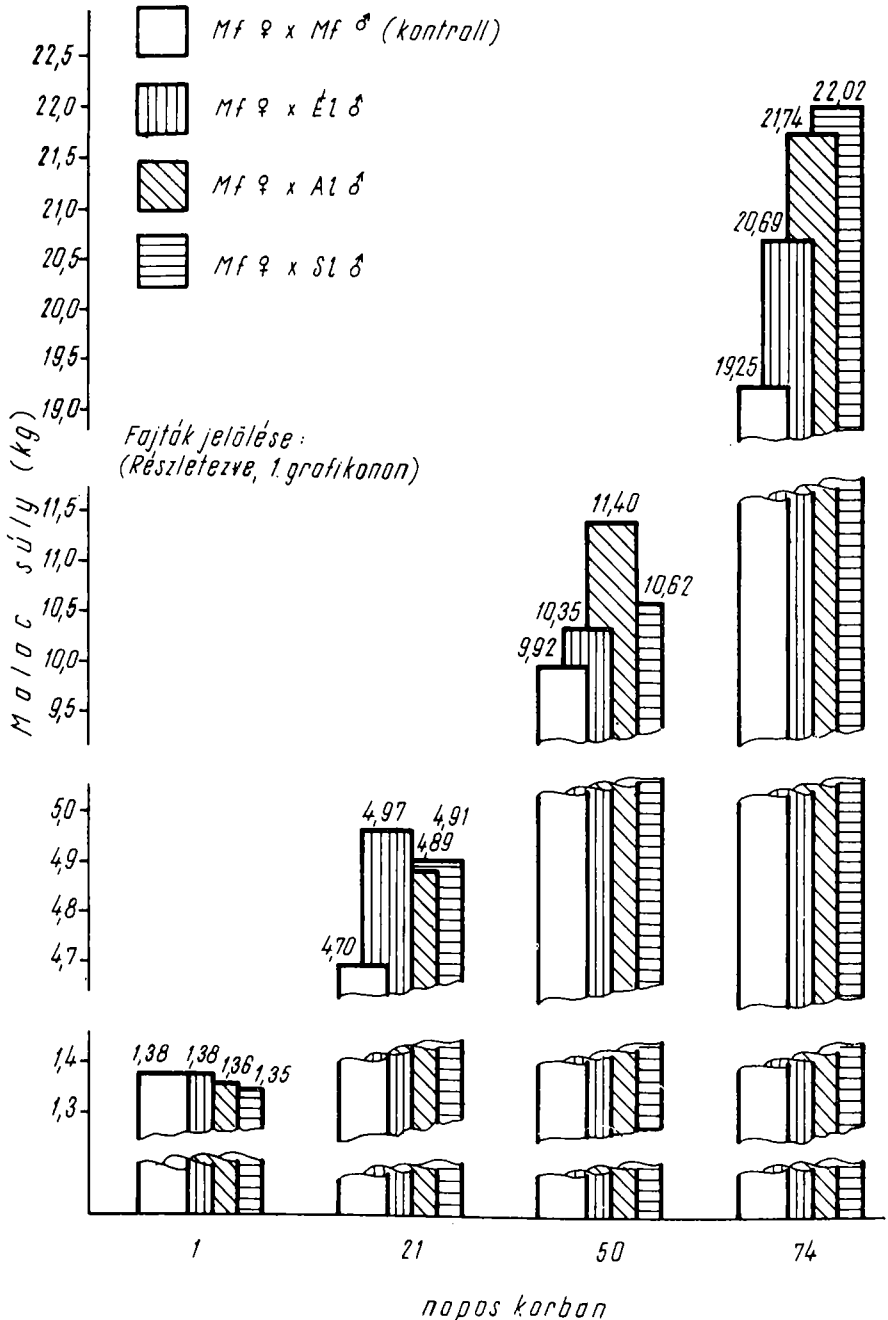
SL = Svéd lapály sertés (9)

(1) litter size; (2) litter weight; (3) piglet weight; (4) at birth; (5) at ... days age; (6) Hungarian Yorkshire; (7) Estonian Landrace; (8) English Landrace; (9) Swedish Landrace



1. ábra. A szaporaság és a felnevelés alakulása különböző lapály fajtájú kanokkal végzett keresztezés hatására

A kontroll almokban 74 napos korig átlag 1,85 malac, ugyanakkor a lapály keresztelésű almokban csak 0,91 – 1,58 malac volt az elhullás. Ha a kontroll almokban bekövetkezett malacvesztéséget 100-nak vesszük, akkor az észtlapály keresztelésűeknél az 85,40, a svéd lapály kanok ivadékainál 51,35, az angol lapály kanoktól származó malacoknál pedig 49,19.



2. ábra. A malacsúlyok alakulása különböző lapály fajtájú kanokkal végzett keresztelés hatására

A malacok születési súlya gyakorlatilag azonos (1,35–1,38 kg) volt. Később a lapály keresztelésű malacok jobban fejlődtek és 74 napos korban 1,44–2,77 kg-mal (7,4–14,3%-kal) túlhaladták a kontroll magyar fehér hűsertés malacok átlagsúlyát.

3. táblázat

Csoport megnevezése (1)	I. kísérlet (2)		II. kísérlet (2)	
	átl. napi súlygyarapodás, g (3)	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált tak. kg (4)	átl. napi súlygyarapodás, g (3)	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált tak. kg (4)
Kontroll . . . . .	434	3,98	449	3,49
MF (5) × AL (6)	492	4,17	482	3,91
MF (5) × ÉL (7)	472	3,99	478	3,82
MF (5) × SL (8)	489	4,08	489	3,94

(1) group; (2) experiment; (3) av. gain of weight; (4) kg feed/kg gain; (5) Hungarian Yorkshire; (6) English Landrace; (7) Estonian Landrace; (8) Swedish Landrace

4. táblázat

Csoport megnevezése (1)	I. kísérlet (2)		II. kísérlet (2)	
	átl. napi súlygyarapodás, g (3)	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált tak., kg (4)	átl. napi súlygyarapodás, g (3)	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált tak., kg (4)
Kontroll . . . . .	100	100	100	100
MF (5) × AL (6)	113,4	104,8	107,3	112,0
MF (5) × ÉL (7)	108,8	100,0	106,5	109,5
MF (5) × SL (8)	112,7	102,5	108,9	112,9

Explanations from 1 to 8 as under table 3

valamint a lapály kereszteléseknek a kontrollhoz viszonyított százalékos teljesítményét a 4. táblázatban ismertettük.

A hizlalási teljesítmények mindkét kísérletben úgy alakultak, hogy a napi súlygyarapodásban a lapály fajtákkal végzett keresztelés eredményeként javulás mutatkozott. A kontrollhoz viszonyítva az eredmény-javulás az 1. kísérletben 8,8–13,4%, a 2. kísérletben 6,5–8,9% volt.

A különböző lapály keresztelésű sertések közül a legkedvezőbb átlagos napi súlygyarapodást az I. kísérlet kivételével a svéd lapály keresztelésű, míg a legkedvezőtlenebb eredményt az észti lapály keresztelésű hízósertések érték el.

A takarmányértékesítést vizsgálva feltűnő volt, hogy a lapály keresztelésű csoportok egy kivételével (I. kísérletben az észti lapály keresztelésű csoport) mindkét kísérletben az egységnyi súlygyarapodást több takarmányból állították elő, mint a kontrollok. A különbség az 1. kísérletben max. 4,8% és a 2. kísérletben 12,9% volt.

A kísérletek vágási adatait az 5. táblázat tartalmazza.

Amint az 1. táblázatból kitűnik, a levágott sertések átlagsúlya a kísérleteken belül lehetővé teszi a testhosszúság és az átlagos hátszalonnavastagság összehasonlítását. Ez alól csupán az 1. kísérletben az angol lapály keresztelésű csoport a kivétel, amelynek átlagsúlya a többiekhez viszonyítva 5,2–8,2 kg-mal kisebb volt. Ennek kiküszöbölése csak úgy volt lehetséges, hogy az ebből a keresztelésből levágott 23 sertésből kiemeltük 9 olyan sertésnek az adatát, amelyeknek az átlagsúlya 116,1 kg volt. Ezek vágási teljesítménye a következő volt:

testhosszúság	104,9 cm
átlagos hátszalonna-vastagság	42,2 mm

Az 1. kísérletben a kontroll magyar fehér hűsertésekhez viszonyítva az angol és a svéd lapály keresztelésű hízók testhosszúsága 2,5–4,0 cm-rel nagyobb volt, míg az észti lapály kereszt-

Az utónevelés végén a tenyésztési teljesítményeket tekintve a legkedvezőbb eredményt a svéd lapály keresztelés szolgálta. Ezekben az almokban átlagosan 9,70 malac volt 22,02 kg-os súllyal. Sorrendben az angol lapály keresztelés következett, ahol az átlagos alomnépesség 9,62, a malacsúly pedig 21,74 kg volt. Harmadik helyre az észti lapály keresztelés került 9,21-es alomlétszámmal és 20,69 kg-os malacsúlyal. A kontroll magyar fehér hűsertés kocák teljesítménye 8,63-as alomszámmal és 19,25 kg-os átlagsúlyal a legkedvezőtlenebb volt.

A 74 napos korban mért alomsúlyokat tekintve a kontrollok teljesítményét az észti lapály keresztelésűek 14,8%-kal, az angol lapály keresztelésűek 25,9%-kal, míg a svéd lapály keresztelésűek 28,6%-kal múlták felül.

A vizsgálatba állított csoportok hizlalás alatti eredményeit a 3.,

5. táblázat

Csoport megnevezése (1)	I. kísérlet (2)		II. kísérlet (2)	
	test- hosszúság, cm (3)	átl. hát- szalonna- vastagság, mm (4)	test- hosszúság, cm (3)	átl. hát- szalonna- vastagság, mm (4)
Kontroll . . . . .	100,9	48,1	97,8	38,9
MF (5) × AL (6)	102,8	40,0	98,7	38,6
MF (5) × ÉL (7)	100,8	43,6	95,7	39,9
MF (5) × SL (8)	103,4	38,4	99,4	32,8

(1) group; (2) experiment; (3) body length; (4) av. backfat thickness; (5) Hungarian Yorkshire; (6) English Landrace; (7) Estonian Landrace; (8) Swedish Landrace

tezésüké meggyezett a kontrollokéval. A 2. kísérletben az angol és a svéd lapály keresztezésű csoport testhosszúsága mindössze 0,9–1,6 cm-rel múlta felül a kontrollokét, ezekkel szemben az észtlapály keresztezésűek testhosszúságát 2,1 cm-rel kisebbnek találtuk.

Az átlagos hátszalonna-vastagságot vizsgálva, az 1. kísérletben a legnagyobb értéket – 48,1 mm-t – a kontrolloknál találtuk. Ennél a különböző keresztezésűeknek a hátszalonnája 4,5–9,7 mm-rel (9,4–20,2%-kal) volt vékonyabb. A 2. kísérletben a kontrollhoz viszonyítva csupán a svéd lapály keresztezésűek hátszalonna-vastagsága mutatott számottevő eltérést – 6,1 mm-t (15,7%-ot) –, míg a többieké gyakorlatilag azonosnak minősült.

A lapály keresztezések közötti sorrendet vizsgálva az adatokból megállapítható, hogy a testhosszúság és az átlagos hátszalonna-vastagság tekintetében a legkedvezőbb eredményt a svéd lapály keresztezésű, a legrosszabbat pedig az észtlapály keresztezésű sertések mutatják. Az 1. kísérletben a svéd lapály keresztezésű sertések testhosszúsága 2,6 cm-rel volt nagyobb, míg az átlagos hátszalonna-vastagság 5,2 mm-rel (12,0%-kal) volt kevesebb az észtlapály keresztezésűekhez viszonyítva. A 2. kísérletben a különbség a testhosszúság esetében 3,7 cm-t, a hátszalonnánál pedig 7,1 mm-t (17,8%) tett ki.

A lapály keresztezések közötti sorrendet vizsgálva az adatokból megállapítható, hogy a testhosszúság és az átlagos hátszalonna-vastagság tekintetében a legkedvezőbb eredményt a svéd lapály keresztezésű, a legrosszabbat pedig az észtlapály keresztezésű sertések mutatják. Az 1. kísérletben a svéd lapály keresztezésű sertések testhosszúsága 2,6 cm-rel volt nagyobb, míg az átlagos hátszalonna-vastagság 5,2 mm-rel (12,0%-kal) volt kevesebb az észtlapály keresztezésűekhez viszonyítva. A 2. kísérletben a különbség a testhosszúság esetében 3,7 cm-t, a hátszalonnánál pedig 7,1 mm-t (17,8%) tett ki.

### Következtetések

1. A vizsgálatok beigazolták, hogy a magyar fehér húsertés kocák lapályfajtájú kanokkal való keresztezésekor biztosan lehet számítani a tenyésztési teljesítmények javulására. A keresztezett almok születéskor 0,33–0,84 malaccal (3,2–8,1%-kal) voltak népesebbek és ezekben a kisebb szopóskori elhullás eredményeként az utónevelés végén (74 napos korban) 0,58–1,07 malaccal (6,7–12,4%-kal) többet lehetett elválasztani.

2. A keresztezés nem gyakorolt befolyást a malacok születési súlyára, de a felnevelés időszakában a lapály keresztezésű malacok gyorsabban fejlődve 74 napos korban 1,44–2,77 kg-mal (7,4–14,3%-kal) túlhaladták a magyar fehér húsertés malacok átlagsúlyát.

3. A tenyésztési teljesítményekben a legkedvezőbb eredményt a svéd lapály keresztezésűek mutatták, amelyeknek 74 napos korban mért alomsúlya 28,6%-kal volt nagyobb a kontrollokénál. A második helyen az angol, míg a harmadik helyen az észtlapály keresztezésűek állottak, amelyeknek alomsúlya 25,9, ill. 14,8%-kal múlták felül a kontroll magyar fehér húsertésüket.

4. A hizlalás alatt a lapály keresztezésű sertések napi súlygyarapodása az 1. kísérletben 8,8–13,4%-kal, a 2. kísérletben pedig 6,5–8,9%-kal kedvezőbb volt, mint a kontrolloké. Ezzel szemben a keresztezettek takarmányértékesítése egy keresztezés kivételével mindkét kísérletben a kontrollokhoz viszonyítva rosszabb volt. Ennek okát abban látjuk, hogy a nagy növekedési eréllyel és hústermelőképességgel rendelkező lapályvérű süldők valószínűleg nem részesültek az igényüknek megfelelő fehérjeellátásban. Feltevésünk igazolására egy kísérletben a hizlalás alatti fehérjejuttatást megnöveltük. E kísérlet eredményeit az Állattenyésztés ugyanezen számában külön cikkben ismertetjük.



5. A levágott sertésen mért testhosszúság a svéd és az angol lapály fajtavál végzett keresztkezés hatására mindkét kísérletben (1. kísérletben 2,5–4,0 cm-rel, 2. kísérletben 0,9–1,6 cm-rel) növekedett, az észtlapály keresztkezésűeknél viszont az 1. kísérletben a kontrollokéval azonos, míg a 2. kísérletben a kontrollokénál 2,1 cm-rel kisebb volt. A legnagyobb testhosszúságot minden esetben a svéd lapály keresztkezés mutatta.

6. Az átlagos hátszalonna-vastagság a keresztkezés hatására az 1. kísérletben 4,5–9,7 mm-rel (9,4–20,2%-kal) csökkent. Ugyanez a 2. kísérletben csupán a svéd lapály keresztkezésűeknél mutatott jelentősebb (6,1 mm, 15,7%) mérséklődést.

7. Vágóérték tekintetében a keresztkezések között a legjobbnak a svéd és a legrosszabbnak az észtlapály keresztkezést találtuk. Az előbbieket testhosszúsága 2,6–3,7 cm-rel volt nagyobb, átlagos hátszalonna-vastagsága pedig 5,2–7,1 mm-rel (12,0–17,8%-kal) kisebb az észtlapály keresztkezésűeknél.

8. A tenyésztési, hizási és vágási eredmények alapján bacon- és sonkaszertés előállításra elsősorban a svéd lapály, másodsorban pedig angol lapálykanok használatát javasoljuk. Észtlapály fajtájú kanokat közepes üzemi viszonyok között tőkeszertés előállításra indokolt számításba venni, amelyek elsősorban a tenyésztési teljesítmények javítása révén kedvezően befolyásolják az üzemi eredményeket.

*Érkezett: 1970 augusztus 26-án.*

#### Vergleichende Untersuchungen von Gebrauchskreuzungen zwischen Sauen der ungarischen Yorkshire-Rasse und Ebern verschiedener Landrassen

*L. Csire – S. Csóka – M. Wittmann*

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

##### *Zusammenfassung*

Es wurden zwei vergleichende Versuche von Verfassern durchgeführt, um festzustellen, welche Unterschiede in der Mast- und Schlachtleistung der Nachkommen entstehen, die aus der Kreuzung von Sauen der ungarischen Yorkshire-Rasse mit solchen Ebern entstammen, die zu den englischen, estländischen und schwedischen Landrassen gehören, und in Ungarn gezüchtet werden.

Die aus Kreuzungen stammenden Würfe hatten bei der Geburt um 0,33 bis 0,84 Ferkel (um 3,2 bis 8,1%) mehr, und es konnten infolge eines geringeren Verlustes während des Säugealters am Ende der Nachaufzucht (im Alter von 74 Tagen) um 0,58 bis 1,07 Ferkel mehr je Wurf (also um 6,7 bis 12,4% mehr) abgesetzt werden.

Die besten Zuchtleistungen wiesen die Kreuzungen mit der schwedischen Landrasse auf, bei denen das Wurfgewicht im Alter von 74 Tagen um 28,6% grösser war, als das der Kontrolltiere. Auf zweiter Stelle standen die Kreuzungen mit der englischen, und auf der dritten Stelle die mit den estländischen Rassen, deren Wurfgewicht um 25,9, bzw. um 14,8% das der Schweine der ungarischen Yorkshirerasse übertraf.

Die Tages-Gewichtszunahme während der Mastdauer war bei den mit Landrassen gekreuzten Tieren im ersten Versuch um 8,8 bis 13,4%, im zweiten Versuch um 6,5 bis 8,9% günstiger, als bei den Kontrolltieren. Demgegenüber war die Futtermittelverwertung bei den aus Kreuzungen stammenden Masttieren – mit einer Ausnahme – in beiden Versuchen schlechter als die der Kontrollschweine.

Bezüglich Schlachtwert waren die aus der Kreuzung mit schwedischen Landrassenebern stammenden Tiere die besten, die aus der Kreuzung mit estländischen Ebern stammenden aber die jüngsten. Die Körperlänge war bei den ersteren um 2,6 bis 3,7 cm grösser, die Dicke des Rückenspeckes aber um 5,2 bis 7,1 mm (also um 12,0 bis 17,8%) kleiner als bei den aus der Kreuzung mit estländischen Landrassen stammenden Mastschweinen.

*Abb. 1.* Die Auswirkung der Kreuzung mit verschiedenen Landrasseebern auf die Gestaltung der Würfzahl und der Aufzucht

*Abb. 2.* Die Auswirkung der Kreuzung mit verschiedenen Landrasseebern auf die Gestaltung des Lebendgewichtes der Ferkel

## Comparative experiments on commercial crossings of Hungarian Yorkshire sows with various Landrace type boars

*L. Csire – S. Csóka – M. Wittmann*

Research Institute of Animal Husbandry, Department of Pig Breeding, Budapest

### Summary

The fattening and slaughter performances of offsprings of Hungarian Yorkshire sows and Hungarian bred English, Estonian and Swedish Landrace boars, respectively, were compared by the authors in two experiments.

The crossbred litters were with 0,33–0,84 (i. e. 3,2%–8,1%) piglets more populated at birth, and owing to the lower mortality during the sucking period, by the end of the post-rearing period (74 days age) 0,58–1,07 (i. e. 6,7%–12,4%) more piglets could be weaned.

The most advantageous breeding performances were brought about by the Swedish Landrace crossed piglets, the litter weight of which was superior over that of the control mates with 28,6% at 74 days' age. In succession the English and Estonian Landrace crossings followed, excelling with 25,9% and 14,8% respectively, over the Hungarian Yorkshire control ones.

During fattening the crossbred pigs gained 8,8%–13,4% more in the 1st, and 6,5%–8,9% more in the 2nd experiment. But on the contrary, with the exception of one crossing, the crossbred pigs were in backward from feed conversion point of view.

With regard to carcass quality, the Swedish Landrace crossbreds proved to be the highest and the Estonian Landrace crossbreds to be the lowest, since the formerly mentioned crossing showed up 2,6 cm–3,7 cm more body length and 5,2 mm–7,1 mm (12,0%–17,8%) lower backfat thickness.

*Fig. 1.* Prolificacy and rearing performances as influenced by the breed of boars used in the crossings

*Fig. 2.* Piglet weights as influenced by the breed of boars used in the crossing work

## Сравнительные испытания по промышленному скрещиванию свиноматок венгерской белой мясной породы с хряками различных низменных пород

*Л. Чире – Ш. Чока – М. Витман*

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

### Резюме

Авторами были проведены два сравнительные испытания для установления того, к каким различиям в отношении откармливаемости и убойного выхода потомства приводит скрещивание разведенных в Венгрии хряков, принадлежащих к английской, эстонской и шведской низменным породам, со свиноматками венгерской белой мясной породы.

В помесных пометах находилось при рождении на 0,33–0,84 (3,2–8,1%) поросят больше, и в этих пометах удалось – в результате меньшего падежа в возрасте сосунов – отнять в конце последующего выращивания (в 74-дневном возрасте) на 0,58–1,07 поросят (на 6,7–12,4%) больше.

С точки зрения племенного дела лучший результат проявили помеси со шведской низменной породой, у которых вес помета в 74-дневном возрасте был на 28,6% выше, чем у контрольных животных. Второе место заняли помеси с английской низменной породой, а третье место – помеси с эстонской низменной породой, у которых вес помета был на 25,9 и на 14,8% выше, чем у контрольных свиной венгерской белой мясной породы.

В течение откорма среднесуточный привес помесей с низменными породами в первом опыте был на 8,8–13,4% выше, а во втором опыте – на 6,5–8,9% выше, чем среднесуточный привес контрольных животных. Напротив этому, усвоение кормов было, за исключением одного скрещивания, в обоих опытах у помесных животных лучше, чем у контрольных свиной.

С точки зрения убойной ценности из помесных животных лучшими оказались те, которые были получены скрещиванием со шведской низменной породой, а худшими те, которые были получены скрещиванием с эстонской низменной породой. У первых длина тела была на 2,6–3,7 см больше, а средняя толщина спинного сала – на 5,2–7,1 мм (на 12,0–17,8%) меньше, чем у вторых.

*Рисунок 1.* Динамика плодовитости и выращивания под влиянием скрещивания с хряками разных низменных пород.

*Рисунок 2.* Динамика весов поросят под влиянием скрещивания с хряками разных низменных пород.

## Az örökletes alap és a fehérjeellátás kölcsönhatásának vizsgálata lapály kereszttezésű sertéseken

Csóka Sándor—Papp József

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Már a két fajtavál végzett egyszerű, haszonállatelőállító kereszttezésekben is, de még inkább a kereszttezésekkel elérhető javulás megállapítására több fajtavál folytatott, összehasonlító kereszttezésekben — éppen az összehasonlítás megbízhatósága érdekében — számolni kell azzal, hogy a tenyésztés során nemcsak különböző képességű, hanem rendszerint jelentősen eltérő igényű fajták találkoznak. Feltételezhető az is, hogy a szülőpárok ezeket a gazdaságilag fontos tulajdonságaikat különböző mértékben örökítik, ezért jogos az a további feltételezés, hogy a kereszttezett utódokban a kívánatos tulajdonságok érvényrejutását a legnagyobb hatású környezeti tényezők, a tartás és a táplálás jelentősen befolyásolhatják.

Annak ellenére, hogy a kereszttezések zömében az  $F_1$  generációban a termelési tulajdonságok javulásával egyidejűleg, az intenzív termelésű szülőkhöz viszonyítottan általában az igényesség csökkenése tapasztalható, az az alapvető biológiai tény nem változik, hogy a sertésnek izomállománya kifejlesztéséhez, tehát a hús termeléséhez fehérjékre van szüksége. Ez az igény mind mennyiségi, mind minőségi vonatkozásban nyilvánvalóan annál nagyobb, minél nagyobb a kereszttezett állomány hústermelő képessége.

A keresztkezés hatékonyságát — a partnerek megválasztásán túlmenően — természetesen több tényező befolyásolhatja, de leginkább talán az említett, döntő jellegű biológiai ténynek elhanyagolása eredményezte azt, hogy ennek az eljárásnak alkalmazása nem egyszer ellentmondásos, vagy éppen negatív eredményekre vezetett.

Arra vonatkozólag, hogy a táplálóanyagellátás mértéke és minősége milyen értékű és jellegű változást eredményezhet a különböző képességű állományok teljesítményében, érdemes idézni *Ritze és Englisch* (1966) megállapításait. Nevezett kutatók a régi típusú és a korszerű húsertés típusút mutató német nemes sertésekkel különböző táplálóanyag szinteken végeztek összehasonlító vizsgálatokat, amelyeknek megbízhatóságát növelte az egyedi elhelyezésben megvalósított egyedi etetés.

Takarmányozásukban az alacsony táplálási szintet a napi 1320 g összes táplálóanyag és ebben a 220 g emészthető nyersfehérje jellemezte, míg az optimálisat megközelítő ellátást a napi 1720 g összes táplálóanyaggal, és ebben a 250 g emészthető nyersfehérjével biztosították.

A vizsgálat legfontosabb megállapítása az volt, hogy amíg az alacsony táplálási szinten a napi súlygyarapodás és a takarmányértékesítés mindkét típusban azonos volt, addig az optimális táplálóanyag-ellátás a modern típusú sertéseknél szignifikánsan nagyobb súlygyarapodást és kisebb takarmányfelhasználást eredményezett, viszont a vágási teljesítmény mindegyik takarmányozási szinten az intenzív, hústípusú sertéseknél volt jobb.

Szerzők a kísérlet adataiból a táplálóanyag-értékesítés és vágási eredmény között megállapított korrelációs összefüggés alapján úgy vélik, hogy a vágóértéket főleg tenyésztési munkával kell javítani, de tekintettel a hizási teljesítményeknek és a hizálás gazdaságosságának összefüggéseire, a tenyésztői munkát a takarmányozás egyidejű megjavításától nem lehet elválasztani.

Még élesebben mutat rá a fajtakeresztezésben a javító hatás határozott jelentkezésének a táplálástól való függőségére *Bankovszkij* (1963), aki a különböző mértékben ellátott keresztte-

zett és a fajtatizsza nagy fehér süldők súlygyarapodása között igen lényeges különbségeket talált. Amíg ugyanis az intenzíven takarmányozott keresztezett süldők a 210 napos életkorra átlagosan 93,6 kg-os súlyt értek el, addig ugyanilyen korra a fajtatizsza nagy fehér süldők élő-súlya csak 82,2 kg volt.

A mérsékelt takarmányozás hatására viszont a fajtatizsza hízők súlygyarapodása volt nagyobb, mivel ezek 68,0 kg-os átlagsúlyakor a keresztezetteké még alig érte el a 60,0 kg-ot.

A kísérlet meggyőző adatai alapján megalapozott volt tehát az a következtetés, amely szerint a keresztezésekben a fajta javító hatása csak teljesértékű táplálás mellett érvényesül, ellenkező esetben a keresztezett utódok teljesítményének növekedése bizonytalan, vagy esetleg az igénytelenebb fajtaé alatt marad.

Hasonló megállapítás olvasható *Sidor és Paska* (1969) közleményében is. Az idézett cikkből az derül ki, hogy az importált lapálysertések termelőképesége azonos tartási viszonyok között ugyanolyan volt, mint a cseh fehér nemesített sertéseké. Optimális fehérjeszinten viszont az  $F_1$  hízők heterozishatást mutattak hizékonyságban is.

A különböző genetikai képességű állományok hizlalásakor a teljesítmények alakulását *Richter* (1968) megállapítása szerint nagymértékben befolyásolja a takarmányozás, ezen belül elsősorban az etetett fehérjék mennyisége és a fehérjék biológiai értéke.

Ez utóbbi megállapításokhoz hasonlóak voltak a különböző lapály fajtájú kanokkal végzett hasonlaltelőlállító keresztezésekben szerzett saját tapasztalatok is, amelyek az egy, leg-feljebb kettő idegen fajta utódainak összehasonlításából származó irodalmi utalásokra támaszkodva messzemenően indokolták a fajta és a táplálás kölcsönhatásaival foglalkozó kísérletes vizsgálatok szükségességét.

E vizsgálatoknak elsősorban arra kellett választ adniuk, hogy a különböző fajtákhoz tartozó lapály kanokkal előállított  $F_1$  ivadékok nagyobb növekedési erélye az átlagos tápban biztosított táplálóanyagszinten felül támaszt-e további igényeket. Emellett vizsgálatra szorult az a kérdés is, hogy a kontrollként használt és az országos sertésállománynak nagyobbik részét kitevő magyar fehér hússertés a hízási teljesítményeiben meghalálja-e a keresztezettekkel azonos táplálást, illetőleg a kontroll kétféle, egymástól fehérjetartalomban eltérő táplálási szintjen vizsgálva hogyan alakul a különböző lapály fajták  $F_1$  nemzedékű utódainak a kontroll teljesítményéhez viszonyított értékrendje, továbbá a hizlalás gazdaságosságának alakulását befolyásoló teljesítménynövekedés mértéke.

## Vizsgálati anyag és módszer

A felvetett kérdések tisztázására magyar fehér hússertés kocáknak és különböző lapály fajtájú kanoknak  $F_1$  utódaiból, továbbá kontrollként magyar fehér hússertés malacokból a rendelkezésre álló létszám keretein belül azonos értékű csoportokat alakítottunk ki. A kísérletbe állított csoportok fajtáját, illetőleg származását tekintve a következők voltak:

- I. Magyar fehér hússertés (kontroll)
- II. Magyar fehér hússertés  $\times$  észt lapály
- III. Magyar fehér hússertés  $\times$  angol lapály
- IV. Magyar fehér hússertés  $\times$  svéd lapály

A vizsgálatban az összes csoport takarmányozási előírányzatát úgy állítottuk össze, hogy az egész hizlalásban csak háromféle összetételű keverék szerepeljen.

A kontroll csoportok a gazdaságban rendszeresen etetett gyári tápot kapták, amely takarmánykilogrammonként beállításól 50 kg-os átlagsúlyig 732 g keményítőértéket és ebben 170 g emészthető nyersfehérjét tartalmazott. Az 50 és 80 kg átlagsúly között használt keverék keményítőértéke 748 g volt, 151 g nyersfehérjével, a 80 kg átlagsúlytól elkészülésig terjedő hizlalási szakaszban pedig 770 g keményítőérték és ebben 129 g emészthető nyersfehérje volt a táplálóanyagtartalom.

Az  $F_1$  csoportok keveréke abban különbözött a kontroll takarmányától, hogy az első szakaszban, beállításól 50 kg-os átlagsúlyig mintegy 20%-kal, 50 és 80 kg átlagsúlyok között kb. 15%-kal, a hizlalás utolsó szakaszában (80 kg-os átlagsúlytól a befejezésig) pedig a kontroll takarmányához viszonyítva megközelítően 10%-kal több emészthető nyersfehérjét tartalmazott.

A kísérleti csoportoknak juttatott többlet-fehérjét részben a növényi (extrahált szójadara), részben az állati (halliszt) eredetű komponenseknek a kontroll csoport takarmányához viszonyítva nagyobb arányú szerepeltetésével állítottuk elő. Ezzel biztosítani lehetett a keverékeket alkotó komponensek azonosság mellett azt is, hogy a kísérleti csoportok takarmányának ne csak a fehérjetartalma, hanem egyben a biológiai értéke is javuljon.

1. táblázat

Fehérjeellátás a különböző csoportokban

Fajta, vagy keresztezés (1)	Fehérjeuttatás relatív értékei (%) (2)		
	-- 50	50 - 80	80 -
	kg átlagsúly közötti hizlalási szakaszban (3)		
Mf × Mf	100	100	100
Mf × Mf	120	115	110
Mf × Él	120	115	110
Mf × AL	120	115	110
Mf × SI	120	115	110

Mf = Magyar fehér húsertés (4)  
 Él = Észtlapály (5)  
 AL = Angol lapály (6)  
 SI = Svéd lapály (7)

Protein supply of groups

(1) breed, or crossing; (2) relative values of protein supply;  
 (3) phases of fattening and the related body weight limits; (4),  
 Hungarian Yorkshire; (5) Estonian Landrace; (6) English Landrace;  
 (7) Swedish Landrace

Az eredeti tervtől eltérően ezekben a kísérletekben csak a hizlasi teljesítmények alakulásá-  
 nak regisztrálását lehetett elvégezni, a vágóérték elbírálására már nem volt lehetőség.

Kísérleti eredmények

A kísérletbe állított csoportok összehasonlíthatóságáról, valamint a 139  
 napra terjedő hizlalás alatt elért átlagsúlyról a 2. táblázat nyújt tájékoztatást.

2. táblázat

A csoportok kísérleti értékére utaló beállításkori és záró adatok

Fajta, vagy keresztezés (1)	A hizlalás kezdetén (2)		A hizlalás végén (3)	
	hízók száma (4)	átl. súlya kg (5)	hízók száma (4)	átl. súlya kg (5)

Az I. kísérletben (11)

Magyar fehér húsertés kontroll takarmá- nyon (6)	30	40,00	28	109,29
Magyar fehér húsertés emelt fehérjeszinten (7)	30	36,00	27	109,82
Magyar fehér húsertés × észtlapály sertés (8)	30	36,00	30	111,83
Magyar fehér húsertés × angol lapály ser- tés (9)	30	39,83	28	115,18
Magyar fehér húsertés × svéd lapály ser- tés (10)	15	36,67	15	116,00

A II. kísérletben (12)

Magyar fehér húsertés kontroll takarmá- nyon (6)	30	31,83	26	104,65
Magyar fehér húsertés × észtlapály sertés (8)	30	33,00	28	112,21
Magyar fehér húsertés × angol lapály ser- tés (9)	15	33,66	15	109,33

Initial and final data of groups

(1) breed, or crossing; (2) initial; (3) final; (4) number; (5) mean body weight; (6) Hungarian Yorkshire, control feed;  
 (7) Hungarian Yorkshire, increased protein; (8) Hungarian Yorkshire × Estonian Landrace; (9) Hungarian Yorkshire ×  
 English Landrace; (10) Hungarian Yorkshire × Swedish Landrace; (11) 1st experiment; (12) 2nd experiment

A hivatkozott táblázatból nemcsak az állapítható meg, hogy a csoportok még megengedhető átlagsúly-különbségekkel indultak, ami egyébként az azonos korú malacok eltérő intenzitású szopós- és utóneveléskori fejlődéséből adódott, hanem az is kitűnik, hogy a nagyobbarányú kiesés, selejtezés mindkét kísérletben inkább a kontrollként szereplő magyar fehér hússertés csoportokban fordult elő.

Ennek a táblázatnak adataiból érdemes kiemelni, hogy az azonos tartamú hizlalásban a keresztezett hizók mindkét kísérletben lényegesen nagyobb átlagsúlyt értek el, s így már ezzel az adattal is bizonyították a kontroll hizókétké meghaladó, nagyobb növekedési erélyüket, annak ellenére, hogy a 3. táblázat szerint az I. kísérletben a svéd lapály keresztezésű csoport, illetőleg a II. kísérletben az angol lapály keresztezettek kivételével a napi abrak-, illetve keményítőérték fogyasztásban nem volt lényeges különbség.

3. táblázat

Átlagos napi takarmány-, illetve táplálóanyagfogyasztás a különböző csoportokban

Fajta vagy keresztezés (1)	Átlagos napi fogyasztás (2)		
	tápban kg (3)	kem. értékben kg (4)	em. nyers- fehérjében, g (5)

## Az I. kísérletben (6)

Mf (8) (kontroll) .....	2,00	1,48	301
Mf (8) .....	1,99	1,45	362
Mf (8) × ÉI (9) .....	1,93	1,41	349
Mf (8) × AI (10) .....	1,98	1,45	360
Mf (8) × SI (11) .....	2,13	1,55	385

## A II. kísérletben (7)

Mf (8) (kontroll) .....	2,00	1,50	304
Mf (8) × ÉI (9) .....	1,98	1,45	359
Mf (8) × AI (10) .....	2,13	1,56	385

## Average daily feed and nutrient intake

(1) breed, or crossing; (2) average daily intake; (3) concentrates; (4) SE; (5) dig. protein; (6) experiment 1; (7) experiment 2.; (8) Hungarian Yorkshire; (9) Estonian Landrace; (10) English Landrace; (11) Swedish Landrace

Mivel a csoportok átlagos napi takarmány, illetőleg keményítőérték fogyasztásában nem volt érdemleges eltérés, a falkák között kialakult és igen világosan értékelhető sorrendet kizárólagosan a keresztezésre használt fajták javító hatásának kell tekintenünk, amelynek felszínre jutását a napi takarmányban adott nagyobb fehérjeadag hathatósan segítette. A párhuzamos ismétlésnek minősülő két kísérletben az adatok megbízhatóságát tovább növeli az a körülmény, hogy a két kísérlet értéksora oly módon fedi egymást, hogy a tendencia azonossága mellett a különbségek szinte számszerűleg is megegyeznek, amint az a 4. és 5. táblázatokból egyértelműen megállapítható.

A súlygyarapodásra vonatkozó 4. táblázat adatai és a két párhuzamosan futó kísérletnek az 1. grafikonban összefoglalóan bemutatott értékei azt is bizonyítják, hogy a keresztezettekkel azonos mértékű fehérjetöbblet juttatása a magyar fehér hússertés átlagos napi súlygyarapodását is megnövelte (átlagosan napi 16 g-mal, azaz 3,2%-kal), azonban a leghatározottabb teljesítménynöve-

kedést csak a keresztezés és a megjavított takarmányozás együttes kombinációja biztosította. Amíg a fajta javító hatása a svéd lapály utódoknál 60 g-os (11,6%-os), az észti utódoknál 35 g-os (6,7%-os), az angol lapály ivadékoknál pedig már csak 15 g-os (2,9%-os) súlygyarapodás-többletben jelentkezett, addig a fajtának és a nagyobb fehérjeadagok juttatásának együttes hatása az első kísérlet fenti sorrendjében 76 g-os (15,1%-os), 51 g-os (10,1%-os) és végül

4. táblázat

Átlagos napi súlygyarapodás az egész hizlalásra vonatkoztatva

Fajta vagy keresztezés (1)	Átlagos napi súlygyarapodás (2)	
	g	%

Az I. kísérletben (3)

Mf (5) (kontroll) .....	503	100,0	
Mf (5) .....	519	103,2	100,0
Mf (5) × Él (6) .....	554	110,1	105,6
Mf (5) × Al (7) .....	534	106,2	102,9
Mf (5) × Sl (8) .....	579	115,1	111,6

A II. kísérletben (4)

Mf (5) (kontroll) .....	504	100,0	
Mf (5) × Él (6) .....	564	112,1	
Mf (5) × Al (7) .....	552	109,7	

Average daily gain

(1) breed, or crossing; (2) average daily gain; (3) experiment 1; (4) experiment 2; (5) Hungarian Yorkshire; (6) Estonian Landrace; (7) English Landrace; (8) Swedish Landrace

5. táblázat

A csoportok takarmányértékesítése a hizlalás alatt

Fajta vagy keresztezés (1)	Az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált (2)			
	abrak (3)		keményítőérték (4)	
	kg	%	kg	%

Az I. kísérletben (5)

Mf (7) (kontroll) .....	3,94	100,0	2,948	100,0		
Mf (7) .....	3,83	97,2	2,799	95,0	100,0	
Mf (7) × Él (8) .....	3,48	88,3	90,8	2,542	86,2	90,8
Mf (7) × Al (9) .....	3,71	94,2	96,8	2,710	91,9	96,8
Mf (7) × Sl (10) .....	3,67	93,1	95,8	2,686	91,1	95,9

A II. kísérletben (6)

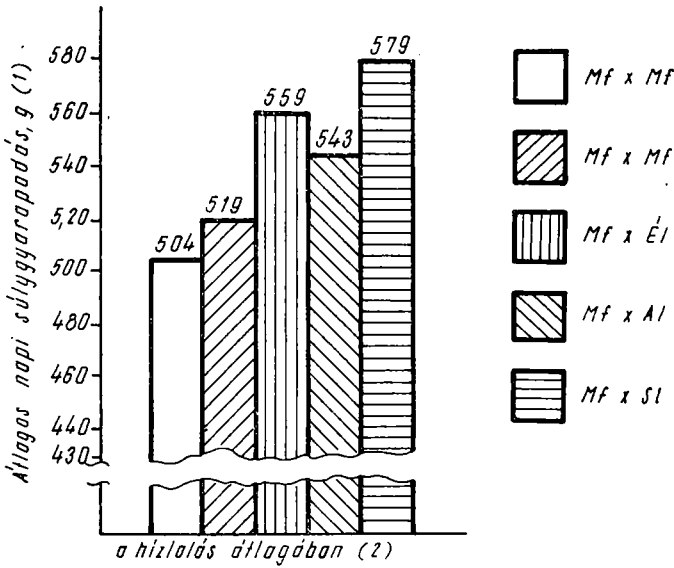
Mf (7) (kontroll) .....	4,00	100,0	2,991	100,0	
Mf (7) × Él (8) .....	3,50	87,5	2,554	85,4	
Mf (7) × Al (9) .....	3,86	96,5	2,824	94,4	

Feed conversion rates

(1) breed, or crossing; (2) used up for 1 kg gain; (3) concentrates; (4) SE; (5) experiment 1; (6) experiment 2; (7) Hungarian Yorkshire; (8) Estonian Landrace; (9) English Landrace; (10) Swedish Landrace

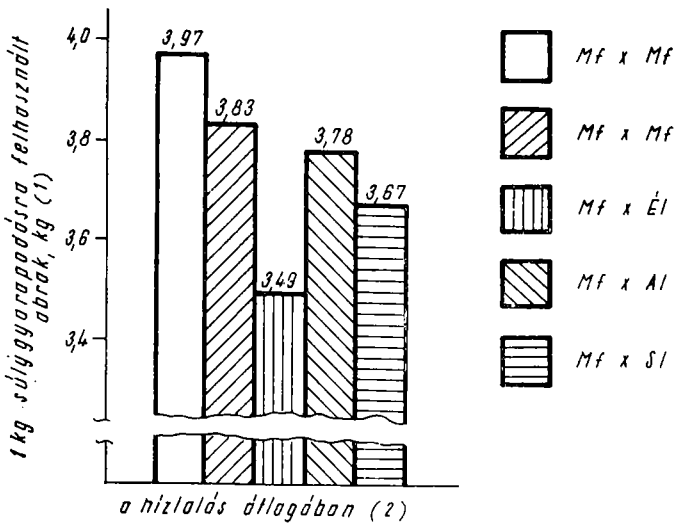
31 g-os (6,2%-os) napi súlygyarapodás-többlet elérését tette lehetővé. Ez a teljesítménynövekedés a 110 kg-os súly eléréséhez szükséges átlagos hizlalási időt a svéd keresztezeteknél 18 nappal, az észti lapály utódoknál 13 nappal, míg az angol lapály ivadékoknál 8 nappal csökkentette, ami a kontroll 139 napos hizlalási idejéhez viszonyítottan is igen lényeges eredmény.

Igen kedvező volt az igényeket jobban kielégítő táplálásban részesülő csoportok takarmányértékesítése is, amelyre nézve az 5. táblázatban kísérletenként is, a 2. grafikonon pedig összevontan található könnyen áttekinthető és jól értékelhető adatok.



1. ábra. A súlygyarapodás alakulása a keresztezés és a jobb fehérje-ellátás együttes hatására két kísérlet átlagában

(1) Átlagos napi súlygyarapodás, g, (2) a hizlalás átlagában



2. ábra. A takarmányértékesítés alakulása a keresztezés és a nagyobb fehérjeadagok együttes hatására két kísérlet átlagában

(1) 1 kg súlygyarapodásra felhasznált abrak, kg; (2) a hizlalás átlagában

Ezekből az adatokból megállapítható, hogy a keresztezésre használt fajtáknak és az igényeknek jobban megfelelő táplálóanyagellátásnak együttes hatása az utódok teljesítményének növekedésében ebben az összehasonlításban



is szembetűnő. Amíg ugyanis az azonos fehérjeellátásban részesített kontrollhoz viszonyítva a legjobb keményítőérték hasznosítást mutató észt lapály  $F_1$  hízők 257 g-mal (9,2%-kal), a svéd lapály  $F_1$ -ek 113 g-mal (4,1%-kal), az angol lapály  $F_1$  süldők pedig 89 g-mal (3,2%-kal) kevesebb keményítőértékből állítottak elő 1 kg súlygyarapodást, addig az átlagos fehérjeuttatással hizlalt kontrollhoz viszonyítva a legjobb teljesítményt nyújtó észt lapály  $F_1$  utódoknál 406 g-mal (13,8%-kal), a svéd lapály  $F_1$ -eknél 262 g-mal (8,9%-kal), az angol lapály  $F_1$  ivadékoknál pedig 238 g-mal (8,1%-kal) kellett kevesebb keményítőértékű takarmány az azonos teljesítmény eléréséhez.

Az eredmények között feltűnik az észt lapály utódok kiemelkedően jó takarmányértékesítése, ami amellett, hogy alátámasztja az értékelésben elmondottakat, egyúttal meghatározza a fajta helyét és létjogosultságát is viszonyaink között. Mivel a kísérleteket vállaló Bajai Á. G. tartási körülményei jelenleg még az országos átlagnak megfelelő színvonalat képviselnek, a fajta felhasználásának tökesertés előállítására szinte alig vannak korlátai.

Más kérdés, hogy a vágottáru minőségi átvétele esetén milyen megítélés alá esne az említett fajta. Ez a probléma azonban még a távolabbi évek gondjai közé tartozik, viszont a takarmány minden dekájának megtakarítási lehetősége már ma is közvetlenül gyümölcsöztethető realitás, ami éppen a kedvezőtlen viszonyok között működő, abrakszegény gazdaságok szempontjából jelentős eredménye a tárgyalt kísérleteknek.

### Következtetések

A különböző lapály fajtájú kanokkal végzett haszonállatelőállító keresztezésekben a javító hatás és az ehhez kapcsolódó táplálási igények megállapítására végzett vizsgálatok eredményeiből a következő fontosabb megállapítások emelhetők ki:

1. Akár az átlagos fehérjeellátásban részesülő kontroll csoporthoz, akár a keresztezettekkel azonos fehérje juttatásban részesülő kontrollhoz viszonyítjuk a keresztezett falkák teljesítményét, mindhárom lapály fajta utódai felülmúlták a kontroll hízők eredményeit.

Az átlagos napi súlygyarapodásban a keresztezésre használt fajták javító hatása 2,9–11,6% között variált, míg a fajta és a nagyobb fehérjeadag együttes hatása 6,2–15,1%-os teljesítmény-javulást eredményezett. Megállapítható tehát, hogy az intenzívebb növekedés még keresztezésekben is a fehérjeigény növekedésével jár együtt.

Az  $F_1$  hízők közül legnagyobb súlygyarapodást mutattak a svéd lapály utódok, legkisebbet az angol lapály ivadékok, míg az észt lapály keresztezettek az előbbi kettő között teljesítettek. Ez a rangsor a hazai angol lapály tenyésztésben az erőteljes szelekció fontosságára hívja fel a figyelmet.

2. A takarmányértékesítésben a keresztezés hatása 3,2–9,2%-os, a fajta és a takarmányozás együttes javító hatása 3,8–14,6%-os eredményjavulást mutatott. Ebben a tekintetben kiemelkedően jó eredménnyel teljesítettek az észt lapály keresztezettek, mivel az átlagos táplálású kontrollnál 13,8–14,6%-kal kedvezőbb takarmányértékesítést mutattak, az azonos ellátásban részesített kontroll értékesítésénél pedig 9,2%-kal jobb eredményt adtak.

3. A napi takarmányban biztosított nagyobb fehérjeadag a kontrollként beállított magyar fehér hússertés teljesítményét kis mértékben növelte, ez a növekedés azonban nem volt arányos a költségnövekedéssel, ezért alkalmazásra nem ajánlható.

4. A vizsgálatban kialakult rangsor alapján az intenzívebb viszonyokat biztosítani tudó gazdaságoknak az  $F_1$  utódaikban is nagyobb növekedési erélyt felmutató svéd lapály kanok, míg a kedvezőtlenebb viszonyok között működő gazdaságoknak az észti lapály kanok használata javasolható az egyszerű keresztezésből származó, árutermelő hibridek előállítására. Ez utóbbi fajta használatát, gyengébb viszonyok között, elsősorban a kedvezőbb takarmányértékesítése teszi gazdaságossá.

5. A keresztezésre használandó fajta megválasztása előtt a gazdaság fehérjeellátottságát alaposan mérlegelni kell.

*Érkezett: 1970 augusztus 26-án.*

## I R O D A L O M

- |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. <i>Bankovszkij, B. V.</i> Szvinovodszto, Moszkva, 1963: 17, 12: 24–25.</p> <p>2. <i>Richter, K.</i>: Schweinez. Schweinem., Hannover, 1968: 16, 4: 79–80.</p> | <p>3. <i>Rütze, W.</i> – <i>Englisch, H. G.</i>: Arch. Tierz., Berlin, 1966: 9, 1–2: 53–56.</p> <p>4. <i>Sidor, V.</i> – <i>Paska, I.</i>: Polnohospodarstvo, Bratislava, 1969: 15, 5: 418–442.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Genotyp und Eiweissversorgung bei Schweinen, gekreuzt mit Niederungsrassen

*S. Csóka – J. Papp*

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### *Zusammenfassung*

Verfasser stellten in Kreuzungen, die mit Ebern der schwedischen, der englischen sowie der estländischen Niederungsrasse zur Erzeugung von Nutztieren durchgeführt wurden, in 8 Gruppen mit insgesamt 210 St. Mastschweinen Versuche in paralleler Wiederholung an. Der Zweck dieser Versuche war festzustellen, wie sich einerseits die Leistungsverbesserung auf Grund der genetischen Fähigkeiten realisiert, und wie sich andererseits die Leistung der  $F_1$  – Mastschweine von verschiedenen Kreuzungen gestaltet, weiters in welcher Rangordnung die verbessernde Wirkung bei im Durchschnitt der Mastdauer um ungefähr 15% grösserer Eiweissverabfolgung zum Ausdruck kommt.

Im Laufe der Untersuchungen wurde festgestellt, dass das intensivere Wachstum auch in der Generation  $F_1$  mit der Erhöhung des Eiweissbedarfes verbunden ist und diese Bedarfssteigerung durch das durchschnittliche Fabriks-Nährmehl nicht befriedigt wird. Bei den Mastschweinen der Generation  $F_1$  konnte eine bessere Leistung sowohl im Vergleich mit den Kontrolltieren die eine durchschnittliche, wie auch mit denen, die eine mit den Gekreuzten identische Eiweissversorgung erhielten, festgestellt werden.

Infolge der genetischen verbessernden Wirkung der zur Kreuzung verwendeten Rassen konnte eine Mehr-Gewichtszunahme, die zwischen 2,9 und 11,6% variierte, in folgender wachsender Reihenfolge der Niederungsrassen: englische, estländische und schwedische, festgestellt werden. Unter der gemeinsamen verbessernden Wirkung von Rasse und den Bedürfnissen besser entsprechender Ernährung konnte aber eine Leistungsverbesserung, – sich zwischen 6,2 und 15,1% bewegend, – in der obigen Rassenreihenfolge bestimmt werden.

Bei der Futtermittelverwertung wies die Wechselwirkung zwischen Genotyp und Eiweissversorgung die bei der Gewichtszunahme beobachteten Tendenzen auf. Die genetische Fähigkeit beeinflusste die Futtermittelverwertung zur Mehrleistung von 3,3 bis 9,2%, der Genotyp und die Ernährung zusammen aber zur von 3,8 bis 14,6%.

Auf Grund ihrer Untersuchungsergebnisse beantragen Verfasser Kreuzungen, die in verschiedenen Umständen Erfolge versprechen: gleichzeitig lenken sie die Aufmerksamkeit auf die Notwendigkeit, die Eiweissversorgung vor der Wahl der zur Kreuzung zu verwendenden Rasse gründlich zu prüfen.

*Abb 1.* Die gemeinsame Auswirkung der Kreuzung und der besseren Eiweissversorgung auf die Gestaltung der Gewichtszunahme im Durchschnitt der zwei Versuche

- (1) durchschnittliche tägliche Gewichtszunahme
- (2) im Durchschnitt der Mast

Abb 2. Die gemeinsame Auswirkung der Kreuzung und der grösseren Eiweissgaben auf die Futtermittelverwertung im Durchschnitt der zwei Versuche  
 (1) Kraftfutter kg/1 kg Gewichtszunahme  
 (2) im Durchschnitt der Mast

**Interaction of inheritance and protein supply in Landrace crossed pigs**

*S. Csóka - J. Papp*

Research Institute of Animal Husbandry, Department of Pig Breeding, Budapest

*Summary*

The comparative experiment comprised altogether 210 Swedish, English and Estonian Landrace crossed fattening pigs in 8 groups and 2 repetitions. The authors' aim was to establish the realization of inherited productivity, the fattening performance of crossbred pigs and the order of improving effect when pigs were given 15% more protein.

The data obtained revealed that the higher growth rate was associated with higher demand for protein even in the F<sub>1</sub> generation, and further, this higher demand was not complied by the average, industry-made concentrates. The F<sub>1</sub> pigs performed better than their control mates, both on average and increased protein supplementation.

The genetical improving effects of breeds used for crossing resulted in 2.9-11.6% daily gain with the following breed-order: English, Estonian and Swedish Landrace. The combined effects of breed and increased protein supply caused 6.2-15.1% higher weight gain, in the previous breed-order.

In feed conversion rates the interaction of breed and protein supply showed identical tendency with the weight gain performances. The inherited ability manifested itself in 3.2-9.2%, and the joint effects of inheritance and protein supply in 3.8-14.6% better feed conversion rates.

The authors offer proposal on the crossings to be applied successfully under various conditions according to the expectations, and besides they call the attention on the importance of thorough deliberation of the degree of protein supply before decision.

*Fig. 1. Joint effect of crossing and increased protein supply on the gain of weight, as the average of two experiments.*

(1) average daily gain; (2) average of the fattening

*Fig. 2. Joint effect of crossing and increased protein supply on the feed conversion rates, as the average of two experiments*

(1) concentrates, used up for 1 kg gain

(2) average of the fattening

**Исследование взаимосвязи между наследственной основой и снабженностью белками у свиной-помесей с низменными породами**

*Ш. Чока - Й. Пана*

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

*Резюме*

Авторы проводили промышленное скрещивание свиноматок с хряками шведской, английской и эстонской низменных пород. Цель этих скрещиваний состояла в том, чтобы в-первых установить в какой мере повышается продуктивность животных, основывающаяся на генетических способностях, во-вторых определить динамику продуктивности откормочников первого поколения из различных скрещиваний, далее установить очередность улучшающего действия при на 15% повышенной даче белков в среднем в течение откорма. Сравнительные испытания были проведены с 210 откормочными свиными, подразделенными в 8 группы, с параллельным повторением.

На основании результатов испытаний установлено, что более интенсивный рост и в первом поколении потомства сопровождается повышением потребности в белках, и эту повышенную потребность заводский комбикорм для выращивания не удовлетворяет. По сравнению с контрольными животными, получавшими среднее количество белков или такое же количество белков, как и помесные животные, откормочники первого поколения проявили более высокую продуктивность.

В отношении генетически улучшающего действия, использованных для скрещивания пород, среднесуточный привес потомков повысился в наименьшей мере (на 2,9%) при скрещивании с хряками английской низменной породы, затем следует скрещивание с хряками эстонской низменной породы, а в наибольшей мере (на 11,6%) повысился среднесуточный привес потомков при скрещивании с хряками шведской низменной породы. Если учитывать совместное улучшающее действие породы и кормления, соответствующего в большей мере требованиям животных, тогда повышение продуктивности равнялось в вышеуказанной очередности пород 6,2 – 15,1%.

В отношении усвоения кормов взаимосвязь между наследственной основой и дачей белков показала те же самые тенденции, как у привеса. Генетическая способность проявилась в 3,2 – 9,2%-ном повышении усвоения кормов, а совместное влияние наследственной основы и кормления животных – в 3,8 – 14,6%-ном повышении усвоения кормов.

На основании результатов испытаний авторы предлагают применять скрещивания, обещающие успех в различных условиях, и в то же время обращают внимание на необходимость основательного рассуждения снабженности белками перед выбором какой-нибудь породы для скрещивания.

*Рисунок 1.* Динамика привеса под совместным влиянием скрещивания и лучшего снабжения животных белками, в среднем по двумя опытам.

(1) среднесуточный привес в гр; (2) в среднем в течение откорма.

*Рисунок 2.* Динамика усвоения кормов под совместным влиянием скрещивания и лучшего снабжения животных белками, в среднем по двумя опытам.

(1) количество концентратов, потребленных для получения одного килограмма привеса, в кг; (2) в среднем в течение откорма.

## Az agresszivitás fokozása, illetve csökkentése érdekében szelektált tyúkvonalak termelése változó, illetve változatlan állományösszetétel esetében

*Craig, James és Tóth Sándor*

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Baromfitenyésztési Osztálya, Gödöllő

### Bevezetés

A szociális stressz rendszerint a tojótyúkok csökkent termelésével jár együtt. A már egymással összeszokott állományba helyezett idegen tyúkokat a társaik kezdetben üldözik, így azok tojástermelésének csökkenését idézik elő (*Sanctuary*, 1932; *Guhl* és *Allee*, 1944; *Guhl*, 1953; *Morgan* és *Bonzer*, 1959). Az állományban kialakult hierarchia (alú- és főlérendeltségi viszony) alacsonyabb fokán való elhelyezkedés az egyed számára szintén olyan stresszel terhelt környezetet jelent, amely termelésének csökkenését okozza. (Lásd *Guhó*, 1953.)

*Tindell* és *Craig* (1959) ugyancsak kimutatták az állományon belüli hierarchia és a tojóév kezdeti szakaszában nyújtott tojáshozam közötti összefüggést, nem találtak viszont lényeges korrelációt a későbbi tojástermelés és az egyed állományon belüli rangsora között. Ugyanők összehasonlították 6 genetikailag különböző vonal termelését, mikoris a vonalakat külön-külön és egymással összekeverve tartották. Az összekevert vonalak között az agresszív vonalak egyedei nagyobb termeléssel tűntek ki, a nem agresszív vonalak egyedei viszont bátor-talanságuk miatt kevesebbszer ettek, később lettek ivarérettek, kevesebbet tojtak és gyengébb életképességeknek bizonyultak a kontroll (össze nem kevert) vonalakkhoz viszonyítva.

*Mc Bride* (1958) szerint az egyed állományon belüli rangsora az összes tojáshozama közötti összefüggés nem lineáris jellegű. Hipotézise szerint a termelés logaritmusosan csökken abban az esetben, ha az egyed a rangsorban egy bizonyos kritikus szint alá kerül. Kimutatta, hogy a rangsor végén elhelyezkedő egyedek tojástermelésének varianciája szignifikánsan nagyobb volt, mint a rangsor elején elhelyezkedő egyedeké. *Mc Bride* további hipotéziseket is kidolgozott a tárggyal kapcsolatban (1960, 1962 és 1968). Rámutatott, hogy rossz tartási körülmények (mint pl. zsúfoltság, elégtelen etető és itató férőhely, idegen állatok behelyezése stb.) valószínűleg növelni fogják az agresszív jelenségek számát az állományon belül. Arra a következtetésre jutott, hogy a különböző tartási körülmények között az átlagok és a varianciájuk fordított viszonyban vannak, hogy az olyan tartási körülmények, amelyek a szociális stressz (nyugtalanosság) fokozódását idézik elő, egyúttal a termelési görbének gyakoriság eloszlásában a szokásosnál jóval nagyobb negatív torzulást okoznak. *Tindell* és *Craig* (1959) eredményeire utalva *Mc Bride* (1962) rámutatott, hogy az állományon (vonalon) belüli nagyfokú agresszivitásnak a termelésre ugyanolyan hatása van, mint a rossz tartási körülményeknek.

Két fajtán belül az agresszivitás (szociális-dominancia) fokozása, illetve csökkentése érdekében végzett kétirányú szelekció a társas viselkedés néhány komponense tekintetében szignifikáns különbségeket alakított ki a vonalak között (*Craig*, *Ortman* és *Guhl*, 1965). Néhány termeléssel kapcsolatos jellegvonás előzetes analízise (*Craig*, 1968) azt mutatta, hogy korrelációs változások fordultak elő a szelekciós folyamán. Jelen tanulmány ezeknek a szelektált vonalaknak termelését hasonlítja össze összeszokott és össze nem szokott egyedek tojáshozamának vizsgálatát útján. Az adatok abból a szempontból is feldolgozásra kerültek, hogy az agresszív állományon belül nagyobb-e a variancia a nem agresszív állományokhoz viszonyítva, amint azt *Mc Bride* feltételezi. Tanulmányunkban nem vizsgáltuk az egyes vonalak relatív stressztűrő, illetve ellenálló képességét, minthogy az összeszokott állományokban nem volt stresszhatás, és mert az agresszív és nem agresszív vonalakban a variancia heterogénnek bizonyult.

### Kísérleti anyag és módszerek

*Genetikai állomány.* Jelen tanulmányban a már korábban fehér leghorn (WL) és rhode island red (RIR) fajtákon belül kétirányú szelekcióval kialakított agresszív és nem agresszív vonalat használtuk fel (*Craig*, *Ortman* és *Guhl*, 1965). Szerzők korábbi megállapítása szerint az agresszív vonal egyedei a vizsgálatok folyamán sokkal agresszívebben támadták, vagy félemlé-

tették meg ellenfeleiket, verekedéseik fizikailag sokkal súlyosabbak voltak, a fajtán belüli vonalak közötti összehasonlítás is leggyakrabban az agresszív vonal egyedi javára dőlt el. Egy másik tanulmányban (Craig, Biswas és Guhl) az is kitűnt, hogy az agresszív vonalak kakasai mindkét fajtában még négy szelekció nélküli generáció után is megtartották agresszivitásukat és az

1. táblázat

A két fajtán belül kialakított vonalak egyedeinek adott jellegvonásokban megfigyelt variabilitása csoportonként

Jellegvonás (1)	Fajta (2)	Vonal (3)	D. F.	M. S.	$F = \frac{\text{agresszív (4) MS}}{\text{nem agresszív (5) MS}}$
Testsúly, kg, 22 hetes életkor (6)	WL	agresszív (4)	67	0,020	1,25
		nem agresszív (5)	66	0,016	
	RIR	agresszív (4)	67	0,073	1,33
		nem agresszív (5)	68	0,055	
Testsúly, kg, 30 hetes életkor (6)	WL	agresszív (4)	61	0,052	1,73*
		nem agresszív (5)	65	0,030	
	RIR	agresszív (4)	65	0,089	1,10
		nem agresszív (5)	68	0,081	
Ivarérés ideje, nap (7)	WL	agresszív (4)	53	349	1,58*
		nem agresszív (5)	61	220	
	RIR	agresszív (4)	62	346	0,87
		nem agresszív (5)	57	397	
Tojásrakás intenzitása, % az első tojástól 30 hetes életkorig (8)	WL	agresszív (4)	38	245,7	1,53(*)
		nem agresszív (5)	44	160,8	
	RIR	agresszív (4)	53	237,3	1,10
		nem agresszív (5)	40	216,7	
Tojásrakás intenzitása, % 32 hetes életkortól 41 hetes életkorig (8)	WL	agresszív (4)	98	464,9	2,54***
		nem agresszív (5)	124	183,2	
	RIR	agresszív (4)	114	264,9	0,92

1. Az összehasonlítás csupán az állandó csoportok egyedeire vonatkozik.

(\*) P 0,10 \*P<0,05, \*\*\* P<0,005.

*Variability in traits of lines within the two breeds*

(1) traits; (2) breeds; (3) lines; (4) aggressive; (5) not aggressive; (6) body weight at ... weeks age; (7) sexual maturity, days; (8) egg lay intensity from the 1st egg till ... weeks age;

összehasonlítási versenyt (kakas viadalt) ők nyerték meg. Ugyanebből a tanulmányból láthatóan mélyalmos tartás esetében az agresszív WL jérce állományban gyakrabban volt a verekedés, az állományon belüli feszültségi index pedig nagyobb varianciát mutatott, ami egyúttal a nagyobb fokú állományon belüli feszültség kifejezője. A RIR agresszív vonal jércéi ugyanebből a tanulmányból kitűnően 13%-kal gyakrabban verekedtek, egy másik későbbi (nem publikált) tanulmány adatai szerint pedig 32%-kal, de ezek az eredmények statisztikailag nem bizonyultak szignifikánsnak.

Jelen tanulmányban vizsgált jércék a szelekció nélküli második generációhoz tartoztak. A tenyésztőjásokat vonalanként háromszori kakascserre útján állítottuk elő, mikoris egy-egy (kakas) csere alkalmával 7 kakast és 17–34 tojót használtunk. Ez a megoldás az előző generáció mind a 7 kakascsaládjának továbbtenyésztését biztosította.

*Tartásmód, kísérleti elrendezés.* Valamennyi vonal csibéit folyamatosan, ugyanabban a keltetőgépben keltettük. A csibéket kelés után szelektáltuk, szárnyszámmal láttuk el és bronchitis, valamint New Castle betegséggel szemben oltottuk. A nevelést a WL fajtában vonalanként 30 kakasból és 95–100 jércéből álló 2–2 csoportban, a RIR fajtában pedig 20 kakasból és 89 jércéből álló vonalanként 3–3 csoportban végeztük. A csoportokat a nevelő egyes fülkéiben véletlenszerű elrendezésben helyeztük el. Baromfihimlő és New Castle betegséggel szemben 8 hetes korban oltottunk, ugyanekkor a felső csőrkvá felét is levágtuk (csőrkurítás) a kannibalizmus megakadályozása érdekében.

8 hetes korban vonalanként 144 jércét válogattunk ki, melyeket vonalanként 8 fülkében azonos létszámmal (18 db) helyeztünk el. A fülkék mérete 1,5×2,3 m volt, azonos takarmányozási, itatási, fészkelési és ülőrúd-lehetőséggel. Az istálló két hosszanti falánál, valamint a középtengelyében elhelyezkedő összesen 4 fülkesor soronként 8 fülkéből állott. Egy-egy sorba azonos vonal két csoportja került, melyek közül az egyiket állandó csoportnak, a másikat változó csoportnak neveztük el. A csoportoknak a sorokon belüli elhelyezését a véletlenszerű elosztás alapján végeztük.

Az állandó csoportokban az egyedeket nem cseréltük ki, míg a változó csoportokban levő egyedek egymásközött minden 7. napon cserélve lettek. A változó csoportokban az állatok cseréjét véletlenszerű elosztási táblázat alapján végeztük hetenként azzal a megkötöttséggel, hogy minden egyes vonal változó csoportjában megközelítően azonos számú állat cseréljen helyet. 30 hetes korban valamennyi állat visszakerült eredeti helyére és 42 hetes korukig, a tanulmányidő végéig maradt ott.

Egyedi testsúlymérést 22 és 30 hetes korban végeztünk, hetenként három alkalommal csapófészkeztünk. Minden egyes állatnál megállapítottuk az ivarérettség bekövetkeztenek idejét, és az első tojástól a 30. hétig, majd a 32–41. hetes életkor között kiszámítottuk a tojásrakás intenzitását. Értékeljük a vonalakra és a kísérleti csoportokra vonatkozó elhullási adatokat az egyedek 18–30. hetes életkora között.

*Statisztikai analízis.* Az egyes vonaloknak a gazdaságilag fontos értékmérő tulajdonságok variabilitására (az elhullási százalékon kívül) gyakorolt hatását úgy vizsgáltuk, hogy az agresszív vonalak állandó csoportjainak egyedi átlagos eltérésnégyzete összesített értékét összehasonlítottuk a nekik megfelelő nem agresszív vonalak állandó csoportjainak átlagos eltérésnégyzete összesített értékével.

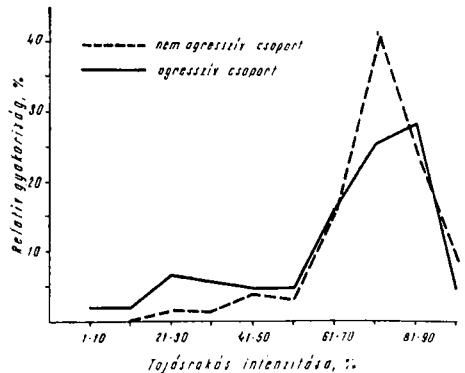
Az agresszív és nem agresszív vonalak összehasonlításakor néhány értékmérő tulajdonság vonatkozásában heterogén állományon belüli variabilitást találtunk. Ez a heterogénitás azzal együtt, hogy a változó csoportban 18–30 hetes életkor között hetenként cseréltük az egyedeket, az adatok analízisében nehézségeket jelentett. Így nincs megfelelő hibavariancia a genetikai csoport × kísérleti kezelés (állandó vagy változó) kölcsönhatásának tesztelésére. A legtöbb értékmérő vonatkozásában a főhatás szignifikanciájának vizsgálatára a súlyozatlan vonal-kísérleti kezelések átlagait és a kölcsönhatás átlagos eltérésnégyzetét mint hibavarianciát használtuk.

A fajtáknak és a vonaloknak a 32–41 hetes kor közötti termelésre és ugyanezen időszak elhullási százalékára gyakorolt hatását úgy vizsgáltuk, hogy hibavarianciaként a vonalakon belüli csoportok átlagos négyzetes eltéréseit használtuk.

**Eredmények**

*Csoportokon belüli egyedi variabilitás.* Az egyedek csoportokon belüli összesített varianciáját fajtán belül, agresszív és nem agresszív vonalanként hasonlítottuk össze. Az összehasonlítást az 1. táblázatban tüntettük fel. Az agresszív WL jércék 30 hetes testsúlyának, ivarérettség idejének és 32–41 hetes tojástermelésüknek variabilitása szignifikánsan nagyobb volt a nem agresszívékéhez képest. Az agresszív és nem agresszív WL vonal tojásrakás-intenzitási görbéjének gyakoriság-eloszlása a második kísérleti periódusra vonatkozóan az 1. ábrán látható.

*Az egyedek cserélésének hatása.* A 2. táblázat adatai nem bizonyítják azt, hogy a termelés csökkenne az egyedek cserélgetésének hatására, sőt az ivarérettség korábbi bekövetkezésére statisztikailag közel szignifikáns ( $P < 0,06$ ) eredményt kaptunk.



1. ábra

A tojástermelés intenzitásának eloszlása a termelés 32–41. hetében a fehér leghorn állomány agresszív és nem agresszív csoportjában

2. táblázat

A WL és RIR fajták különböző vonalaiba és csoportjaiba tartozó tyúkok egyedszáma, valamint néhány értékmérő tulajdonság tekintetében a kísérleti kezelésnek tulajdonítható átlagok és azok különbségei

Egyedszám (db) (1)				Kísérleti kezelésenkénti átlagok (2)		A kísérleti kezelés okozta különbségek (3)		
Fajta (4)	Vonal (5)	Állandó (6)	Vált. (7)	Állandó (6)	Változó (7)	agr. – nem agr. (9)	WL – RIR	állandó (6) változó (7)
<i>Testsúly, kg (22 hetes életkor) (10)</i>								
WL	agresszív (6)	71	72	1,55	1,57	0,09*		
	nem agresszív(7)	70	72	1,48	1,46			
RIR	agresszív (6)	71	72	2,15	2,12	-0,08*	-0,65***	0,01
	nem agresszív(7)	72	72	2,21	2,21			
<i>Testsúly, kg (30 hetes életkor) (10)</i>								
WL	agresszív (6)	65	71	1,87	1,90	0,09*		
	nem agresszív(7)	69	71	1,82	1,76			
RIR	agresszív (6)	69	66	2,48	2,44	-0,12*	-0,68***	0,01
	nem agresszív(7)	72	70	2,56	2,60			
<i>Az első tojás (ivarérés) ideje nap (11)</i>								
WL	agresszív (6)	57	58	186,18	184,52	-5,15*		
	nem agresszív(7)	65	68	191,85	189,16			
RIR	agresszív (6)	66	62	175,33	171,35	-1558***	6,80***	2,24 (*)
	nem agresszív(7)	61	61	189,23	188,62			
<i>Tojástermelés intenzitása, % (első tojás – 30 hetes életkor) (12)</i>								
WL	agresszív (6)	42	46	75,45	70,74	-4,42(*)		
	nem agresszív(7)	48	52	79,58	75,46			
RIR	agresszív (6)	57	58	75,12	72,55	-2,72	0,11	2,88
	nem agresszív(7)	44	44	76,61	76,50			
<i>Tojástermelés intenzitása, % (32 – 41 hetes életkor) (12)</i>								
WL	agresszív (6)	106	–	68,09	–	-8,29**		
	nem agresszív(7)	132	–	76,38	–			
RIR	agresszív (6)	122	–	68,78	–	2,22	4,56*	–
	nem agresszív(7)	116	–	66,56	–			
<i>Életben maradtak százaléka (18 – 30 hetes életkor) (13)</i>								
WL	agresszív (6)	72	72	90,28	98,61	-2,78		
	nem agresszív(7)	72	72	95,83	98,61			
RIR	agresszív (6)	72	72	95,83	91,67	-4,86	-0,35	-1,05
	nem agresszív(7)	72	72	100,00	97,22			
<i>Életben maradtak százaléka (32 – 41 hetes életkor) (13)</i>								
WL	agresszív (6)	136	–	85,41	–	-10,24**		
	nem agresszív(7)	140	–	95,65	–			
RIR	agresszív (6)	135	–	93,45	–	2,33	-4,08	–
	nem agresszív(7)	142	–	95,78	–			

<sup>1</sup> A különbségeket mint főhatásokat teszteltük a variancia analízisben. A következő szignifikancia szinteket használtuk: (\*) P = 0,08, \* P < 0,05, \*\* P < 0,01, \*\*\* P < 0,005.

*Number of birds in the breeds and lines, as well as the means and differences of traits*

(1) number; (2) means of treatments; (3) differences among treatments; (4) breed; (5) line; (6) constant; (7) variable; (8) aggressive; (9) not aggressive; (10) body weight at ... weeks age; (11) time of sexual maturity; (12) egg lay intensity, from the 1st egg till ... weeks age; (13) percent of surviving birds ... weeks ago



A fajta hatása. A fajták összehasonlítása (bár jelen tanulmányban csak másodlagos fontosságú) a RIR fajta nagyobb testsúlyát, korábbi ivaréretését, valamint 32–41 hetes életkorban alacsonyabb tojástermelési intenzitását jelzi. Megjegyezhetjük, hogy a RIR korábbi ivaréretését elsődlegesen a fajta agresszív vonala okozta (2. táblázat).

Az agresszív és nem agresszív vonalak termelése. Mindkét fajtában szignifikáns ( $P < 0,05$ ) különbség jelentkezett az agresszív és nem agresszív vonalak 22 hetes testsúlya között. Ugyanolyan előjelű és nagyságrendű különbség volt a 30 hetes életkorban mért testsúlyok között is, de a különbség csak a WL fajtában volt szignifikáns (2. táblázat).

Az agresszív vonal mindkét fajtában korábban kezdett el tojni. A WL agresszív vonal tojástermelésének intenzitása alacsonyabb, az elhullási százaléka pedig nagyobb volt, különösen a 32–41 hét folyamán ( $P < 0,01$  mindkét jellegvonásra vonatkozóan, lásd 2. táblázat).

### Az eredmények értékelése

Egy állományból 2–3 hétre kiemelt egyed már nem ismeri fel korábbi társait (*Schjelderup – Ebbe*, 1935.). Minthogy az egymással nem ismerős egyedek sokkal súlyosabban és gyakrabban verekednek egy állományon belül mindaddig, amíg egymást meg nem ismerik, az volt a feltételezésünk, hogy tanulmányunkban a változó csoportok egyedei nagy szociális stressz hatása alatt termelnek. *Craig, Biswas* és *Guhl* (1969) ugyanezeknek a tyúkoknak viselkedését tanulmányozva megállapították, hogy a változó csoportokban sokkal súlyosabb interakciók történtek (beleértve verekedéseket, félemlítéseket és verekedés-kikerüléseket), mint az állandó csoportokban ( $P < 0,005$ ).

A változó csoportokban nagyobb gyakorisággal előforduló interakciókra való tekintettel feltételezhető az, hogy ezekben nagyobb volt a szociális feszültség. Amint már említettük, statisztikailag nem biztosítható a változó csoportok alacsonyabb termelési szintje. Eredményeink azt a benyomást keltik, hogy az állományon belüli ellenséges interakciók nagyobb gyakorisága önmagában nem szükségszerűen jelenti a nagyobb stresszt. Feltételezzük eredményeink alapján, hogy egy állományon belül az egyedek gyakori cseréje azoknak kedvező, amelyek egyébként egy háborítatlan állományban a rangsor legvégén foglalnak helyet. Egy változó összetételű állományon belül ezeknek az egyedeknek lehetőségük van arra, hogy a rangsorban előbbre kerüljenek, valahányszor változás történik.

Az agresszivitásra és ellene történő szelekció hatásaként ezekben a vonalakban a testsúlyal és a tojástermeléssel kapcsolatban korrelációs változások történtek (*Craig*, 1968). Ezt a megállapítást jelen tanulmányunk is megerősíti. Az akkor megállapított ivaréretés idején jelentkező különbségek jelen tanulmányunkban szignifikánsabban jelentkeznek. A WL nem agresszív állomány jobb termelése újból kitűnt, bár a RIR fajtánál a különbség most sem jelentkezett szignifikánsan.

*Mc Bride* (1962, 1968) szerint az állományon belüli nagyobb stressz, a nagy állománysűrűség, csökkentőleg hat az állomány átlagos termelési szintjére és növeli a termelésben az egyedi variabilitást. Vizsgálatunkban nem találtuk egyértelmű bizonyítékát annak, hogy a nagy szociális interakciót mutató változó csoport gyengébben termelt volna, amint erre korábban már utaltunk. Eredményeink a WL agresszív és nem agresszív csoportokban azonban meglehetősen jól összecsúsznak *Mc Bride* következtetéseivel a tojásrakás intenzitása és az elhullási százalék tekintetében. A WL agresszív vonalak, amelyben egységnyi idő alatt szignifikánsan több szociális interakció történt, alacsonyabb a termelési szintje és nagyobb az elhullás. (2. táblázat). Ebben a vonalban ugyancsak nagyobb a tojásrakás intenzitásának egyedi variabilitása, különösen a második periódusban (1. táblázat) és több negatív torzulás tapasztalható az intenzitás gyakoriságának cioszlási görbéjén is. (1. ábra).

Az egyedek páros viadalának eredményére alapuló, agresszivitásra és agresszivitás ellen történő szelekció – bár hatékonyan bizonyult mind a WL, mind a RIR fajtában, néhány közvetlen és egymással összefüggő eredményt is produkált. Így az agresszív WL és RIR egyedek a fajtán belül dominánsak voltak a nem agresszív egyedekkel szemben, ha mélyalmon összekeverten tartották őket (*Craig, Ortman* és *Guhl*, 1965). A WL agresszív tyúkok szignifikánsan több interakciót végeztek egységnyi idő alatt a vonalon belül, mint nem agresszív társaik, ugyanakkor a RIR vonalakra tartozó egyedeknél nem tapasztaltak ugyanilyen nagyságrendű és intenzív interakciókat (*Craig, Biswas* és *Guhl*, 1969). A testsúlyban a szelekció hatására bekövetkezett változások jelentősek és a két fajtában ellentétes irányúak voltak (*Craig*, 1968. és a jelen tanulmány). Mindkét fajta agresszív vonalára jellemző a korábbi ivaréretés, de a RIR állományban ez jelentősebb. Az elhullási százalék és a tojástermelés intenzitása, amelyek gazdaságilag igen nagy jelentőségűek, a RIR vonalak között nem nagy különb-

séget mutat, ugyanakkor nagy és szignifikáns különbség jelentkezik adott jellegvonásokban a WL vonalak között mélyalmos tartásban. Utóbbi eredmény megegyezik *McBride* hipotézisével (1962, 1968).

Érkezett: 1970. július 11-én.

#### I R O D A L O M

1. *Craig, J. V.*: 1968. Poultry Sci. 47: 1033 – 1035.
2. *Craig, J. V.*: D. K. Biswas és A. M. Guhl, 1969. Amin. Behav. (in press).
3. *Craig, J. V.*, L. L. Ortman és A. M. Guhl, 1965. Amin. Behav. 13: 114 – 131.
4. *Guhl, A. M.*, 1953. Kansas Agric. Exper. Sta. Tech. Bul. 73.
5. *Guhl, A. M.*: 1968. Amin. Behav. 16: 219 – 232.
6. *Guhl, A. M.*: és W. C. Allec, 1944. Physiol. Zool. 17: 320 – 347.
7. *McBride, G.*, 1958. Proc. Roy. Phys. Soc. Edin. 27: 56 – 60.
8. *McBride, G.*, 1960. Brit. Poultry Sci. 1: 65 – 68.
9. *McBride, G.*, 1962. Proc. XIIth World's Poultry Congress (Section Papers) pp. 102 – 105.
10. *McBride, G.*, 1968. Behavioral measurement of spocial stress. Adaptation of Domestic Animals, ed E. S. E. Hafez pp. 360 – 366. Lea and Febiger, Philadelphia.
11. *Morgan, W. C.* és B. J. Bonzer, 1959. Poultry Sci. 38: 603 – 606.
12. *Sanctuary, W. C.*, 1932. M. S. Thesis, Mass. State College, Amherst.
13. *Schjelderup-Ebbe, T.*, 1935. Social behavior of birds. A Handbook of Social Psychology, ed. C. Murchison, Clark Univ. Press, Worcester, Mass, pp. 947 – 972.
14. *Tindell, D.* és *J. V. Craig*, 1959. Poultry Sci. 38: 95 – 105.

Leistung von Hühnerlinien, die zur Steigerung bzw. Verminderung der Agressivität selektiert wurden, bei veränderlicher bzw. unveränderter Bestandszusammensetzung

*Craig, J. – S. Tóth*

Forschungsinstitut für Kleintierzucht, Abteilung Geflügelzucht zu Gödöllő

#### Zusammenfassung

Verfasser verglichen die Leistungen von innerhalb der Rassen Leghorn (WL) und Rhode Island Red (RIR) auf Agressivität und gegen Agressivität selektierten Linien bei ständiger und veränderlicher Bestandszusammensetzung. Obwohl die veränderliche Bestandszusammensetzung soviel bedeutet, dass die Tiere innerhalb des Bestandes wöchentlich ausgetauscht werden, wirkte dieser Austausch auf die Leistung nicht vermindern.

Die Selektion auf Agressivität beschleunigte die Geschlechtsreife konsequent. Das Körpergewicht im vollentwickeltem Alter erhöhte sich in der aggressiven Linie WL, während es sich in der aggressiven Linie RIR infolge der Selektion verminderte.

Es bildete sich in der aggressiven WL-Linie eine grössere individuelle Variabilität während der Geschlechtsreife, eine niedrigere durchschnittliche Eilegeleistung-Intensität und ein grösserer Abfallsprozent im Vergleich mit der nicht aggressiven WL-Linie. Diese Differenzen konnten bei dem Vergleich der aggressiven und nicht aggressiven Linie der Rasse RIR nicht festgestellt werden. Verfasser kamen zur Folgerung, dass der bei der aggressiven WL-Linie beobachtete, stärkere soziale Stress die grössere individuelle Variabilität in der Eilegeleistung, die niedrigere Eileistung und den grösseren Abfallprozent auslöste.

Abb. 1. Verteilung der Legeintensität bei der aggressiven und nicht aggressiven Gruppe eines Leghornbestandes in den 32 – 41 Wochen der Produktion

— — — — nicht aggressive Gruppe  
 — — — — — — aggressive Gruppe  
 relative Häufigkeit, %  
 Legeintensität, %

**Productivity of pullets influenced by genetic selection for social dominance ability and by stability of flock membership**

*J. Craig-S. Tóth*

Research Institute of Husbandry, Department of Breeding, Gödöllő

*Summary*

White Leghorn (WL) and Rhode Island Red (RIR) pullets representing strains selected for high and low social dominance ability within both breeds were compared for productivity under conditions of stable and unstable flock membership. Although unstable flocks were undergoing weekly social reorganization, adverse effects on productivity were not detected.

The selection for social dominance ability resulted in earlier sexual maturity. Adult body weights increased for the high social dominance strain within the WL and decreased for the low social dominance strain within the RIR.

WL high aggressive strain pullets had greater individual variability for age at sexual maturity, lower mean rate of lay and percentage survival than WL low aggressive strain pullets. Such differences were not found in comparing high and low strains within the RIR breed.

It was tentatively concluded that greater social stress in flocks of the high social dominance WL strain was responsible for the greater individual variability and lower rates of egg production and survival found there.

*Fig. 1.* Distribution of egg lay intensity of aggressive and not aggressive. White Leghorn hens in the 32-41 weeks of production period

— — — not aggressive  
 - . - . - aggressive  
 relative frequency, %  
 egg lay intensity, %

**Продуктивность линий кур, отобранных в интересах повышения или снижения агрессивности, при изменяющемся или при неизменном составе стада**

*Д. Ж. Крейг — Ш. Тот*

Отдел животноводства Научно-исследовательского института животноводства, Гэдэллэ

*Резюме*

Авторы в рамках пород белый леггорн и род айленд ред сравнивали продуктивность линий, отобранных в интересах повышения или снижения агрессивности, при постоянном или при изменяющемся составе стада. Несмотря на то, что изменяющийся состав стада означал еженедельное изменение особей внутри стада, это изменение не оказало отрицательного влияния на продуктивность.

Отбор на повышение агрессивности последовательно оказал ускоряющее воздействие на половую зрелость. В результате отбора живой вес взрослых птиц агрессивной линии породы белый леггорн увеличился, а живой вес взрослых птиц агрессивной линии породы род айленд ред сократился.

У животных агрессивной линии породы белый леггорн во время полового созревания проявились большая индивидуальная изменчивость, более низкая средняя интенсивность яйценоскости и более высокий процент падежа, чем у животных неагрессивной линии породы белый леггорн. Те различия не наблюдались при сравнении агрессивной и неагрессивной линий породы род айленд ред. Авторы пришли к заключению, что больший социальный стресс, проявившийся у агрессивной линии породы белый леггорн, привел к большей индивидуальной изменчивости в яйценоскости, к более низкой продукции яиц и к более высокому проценту падежа.

**Рисунок 1.**

Распределение интенсивности яйценоскости в 32-41. неделях продукции в агрессивной и неагрессивной группах стада кур породы белый леггорн.

- . - . - неагрессивная группа  
 — — — агрессивная группа  
 относительная частота в %-ах  
 интенсивность яйценоскости в %-ах

*Dr. Felleg János:*

## **Kétműszakos munkaszervezés a tehenészetben**

(Mezőgazdasági Kiadó, 1970. Ára: 13,50 Ft)

Szocialista társadalmunkban a termelés mennyiségi és minőségi növelésének célkitűzéseivel teljesen egyenrangú helyet foglal el a dolgozó emberekkel való törődés, munkakörülményeik és szociális helyzetük javítása. Ez különösen indokolt olyan munkahelyeken, ahol a többihez képest nehezebbek a munkakörülmények.

A mezőgazdaság mai viszonyai közt különösen jelentős feladat a mindjobban gyorsuló műszaki-technikai fejlődés és a munkakörülmények összhangjának megteremtése.

Közismert, hogy a mezőgazdaságban munkahelyenként igen eltérőek a munkakörülmények. Ha a munkás igénybevétele szempontjából minősítjük a munkahelyeket, akkor a tehenészeteket a legnehezebb munkafeltételű csoportba kell sorolnunk.

A szerző e könyv megírásával a mezőgazdasági termelés egyik legnehezebb munkahelyére, a nagyüzemi tehenészetre dolgozott ki olyan munkaszervezési formákat, amelyeknek bevezetése most már emberibb körülmények, a többi munkahelyekhez hasonló munkaidő biztosítható az ott dolgozó emberek számára, a korábbi, nemegyszer 16 – 17 órás napi készülséget is jelentő hagyományos (mondhatni: több évszázados) munkaszervezéshez képest.

A munka eredetiségére vall, hogy a könyvben levő rendkívül sok adatot a szerző több mint 10 éves kitartó kutatómunkával gyűjtötte és ezek alapján állította össze a gyakorlatban is kipróbált, különféle kétműszakos munkaszervezési formákat.

A munka értékének tudható be az is, hogy nem foglal mereven állást egyik vagy másik munkaszervezési forma mellett, hanem többféle megoldást ismeret, kihangsúlyozva mindig azt, hogy a helyi körülmények alapján kell dönteni a bevezetendő forma tekintetében.

## A kolosztrum itatás optimális időtartama gazdasági állataink mesterséges felnevelése során

*ifj. Baintner Károly*

Állattenyésztési Kutatóintézet, Élettani Osztálya, Budapest

• Napjainkban egyre eredményesebbé válnak azok a törekvések, hogy gazdasági állatainkat minél korábban válasszuk el anyjuktól. Ilymódon az anyaállatok ellésforgóját meg tudjuk gyorsítani. Általánosan elfogadott, hogy a kolosztrum itatása mesterséges felnevelés esetén is fontos, viszont a kolosztrum itatás optimális időtartamára vonatkozóan már erősen eltérnek a vélemények. Vannak akik az egy hétig terjedő kolosztrum itatást is kívánatosnak tartják, hogy a fejlődő állat minél több ellenanyaghoz juthasson. Mivel a kolosztrum itatás optimális időtartama elég pontosan meghatározható, szükségesnek tartottam foglalkozni ezzel a kérdéssel, valamint azzal, hogy milyen következményei vannak a helytelen kolosztrum itatásnak. A jelen közlemény érdemi részének alapját képező kísérleti eredményeket már korábban közöltem (1–5). Gazdasági emlőállataink közül a jelentősebb fajok mind a patások (*Ungulata*) rendjébe tartoznak, és a kolosztrális ellenanyagok felszívódásában nagy hasonlóságokat mutatnak. Ezért nem térek ki külön-külön az egyes fajok tárgyalására, hanem együttesen tárgyalom a szarvasmarhát, sertést, juhot, kecskét és lovat. Ezeknek a fajoknak az újszülöttei gyakorlatilag immunglobulinok nélkül jönnek a világra. Ellenanyagtermelési képességük fokozatosan alakul ki, több hét alatt. Az életük fenntartásához szükséges ellenanyagokat a kolosztrum immunglobulinjaiból fedezik. Ezért egyetértek azzal a véleménnyel, hogy az újszülött állat minél több kolosztrumot kapjon a fehérje felszívódás időszakában. Ez csökkenti a felnevelési betegségek okozta veszteségeket (6–11).

A tévedések többnyire abból erednek, hogy nem vesszük figyelembe a fehérje felszívódási képesség időtartamának korlátozottságát, valamint azt, hogy az egyedfejlődés különböző szakaszaiban ugyanannak a kolosztrumnak is más-más hatása lehet.

Már korábban kimutattuk (1, 2), hogy az immunglobulin felszívódási képesség megszűnésének, vagyis a záródásnak az oka a vékonybél hámsajtjeiben keresendő. Záródás idején a magzati típusú bélhámsajtjelek felnőtt típusúra cserélődnek át a bélhám állandó megújulási folyamatában. Ez a folyamat — egybehangzó irodalmi adatok alapján — az élet 2. napján (36–48 óra) történik meg (12–18). Ez idő után kolosztrumot itatni felesleges, mert az ellenanyagok legfeljebb az emésztő csatorna lumenében fejthetik ki hatásukat, de innen is gyorsan kiürülnek.

Egy másik szempontból viszont a 2. nap utáni kolosztrum itatás nemcsak felesleges, hanem káros is. A kolosztrum ui. másképpen hat az élet első két napjában, mint azután. Ennek oka a kolosztrum tripszin-gátló tartalmában keresendő. A tripszin-gátló megakadályozza a hasnyál fehérjebontó enzimeinek aktíválódását a vékonybélben (3–5). Ilymódon nem történhet fehérje emésztés a bélben, és a kolosztrum immunglobulinjai emésztetlen állapotban szívód-

hatnak fel. Az élet első 2 napjában a kolosztrum anyagai tehát emésztetlenül is felszívódnak, mégpedig olyan tökéletesen, hogy ha csak valamilyen okból hasmenés nem alakul ki, bélsár alig vagy egyáltalán nem termelődik. Más a helyzet a 2. nap után. A kolosztrum fehérjék emésztetlen állapotban ekkor már nem tudnak felszívódni, emésztésüket pedig megakadályozza a kolosztrumban levő tripszin-gátló. A bélben maradó fehérjéken baktériumok szaporodnak el, és az állat hasmenéssel reagál. A hasmenés pedig károsan hat a súlygyarapodásra és az ellenállóképessegre.

A 2. nap után tehát át kell térnünk a tej vagy tejpótló itatására. Ezek nem tartalmaznak tripszingátlót és ezért lehetővé teszik a hasnyál enzimeinek aktiválódását, a fehérjék emésztésének és az aminosavak felszívódásának megindulását.

*Érkezett: 1970 július 17-én.*

#### I R O D A L O M

1. Baintner K. ifj. – Veress B.: Magyar Állatorvosok Lapja, 22. 97. (1967).
2. Baintner K. ifj. – Veress B.: Experientia 26. 54. (1970).
3. Baintner K. ifj.: Magyar Állatorvosok Lapja, 25. 373. (1970)
4. Baintner K. ifj.: Life Sciences, 9. Part II., 847. (1970)
5. Baintner K. ifj.: A Magyar Élettani Társaság Vándorgyűlésén elhangzott előadás, Szeged, 1970. júl. 2.
6. Blakemore, F. – Davies, A. W. – Eyllenburg, E. – Moore, T. – Sellers, K. C. – Worden, A. N.: Biochem. J., 48, XXX. (1948)
7. Lecce, J. G. – Reep, B. R.: J. Exp. Med., 115, 491. (1962)
8. Fey, H. – Humyadi, G.: Berliner u. Münchener Tierärztliche Wschr., 75, 466. (1962)
9. Gay, C. C. – Anderson, N. – Fischer, E. W. – Mc. Ewan, A. D.: Vet. Rec., 77., 148. (1965)
10. Gay, C. C.: Vet. Rec, 77, 403. (1965)
11. Fey, H.: Zblatt f. Vet. Med B, 13, 175. (1966)
12. Brambell, F. W. R.: Biol. Rev. (Cambridge) 33, 488 (1958)
13. Payne, L. C. – Marsh, C. L.: Fed. Proc. 21, 909. (1962)
14. Sibalín, M. – Björkman, N.: Exp. Cell. Res., 44, 165. (1966)
15. Deutsch, H. F. – Smith, V. R.: Am. J. Physiol., 191, 271. (1957)
16. McCarthy, E. F. – McDougall, E. I.: Nature, 164, 354. (1949)

#### Optimale Zeitdauer des Tränkens mit Biestmilch bei künstlicher Aufzucht der Wirtschaftstiere

K. B a i n t n e r j r.

Abteilung für Tierphysiologie des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser stellte auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse fest, dass den Wirtschaftstieren soviel Biestmilch in den ersten zwei Tagen ihres Lebens verabreicht werden soll, wieviel sie aufnehmen können, damit ein entsprechendes Antikörpervniveau erreicht werde. Das Tränken mit Biestmilch wird aber nach dem zweiten Lebenstag nicht nur überflüssig, es übt sogar infolge ihrer abführenden Wirkung einen schädlichen Einfluss aus. Die Eiweißverdauung und die Resorption von Aminosäuren kann nur nach dem Übergang auf Milchernährung beginnen.

**Optimal duration of colostrum drinking in artificial rearing of farm animals***jr. K. Baintner*

Research Institute of Animal Husbandry, Department of Animal Physiology, Budapest

*Summary*

According to the author's investigations, in the first two days of life the new born animals should be given as much colostrum as possible, for achieving the desired level of antibodies. But after the 2nd day colostrum is not only unnecessary, but it is, due to its purgative effect, even harmful. Protein digestion and amino acid absorption commence only after the turnover to milk drinking.

**Оптимальная продолжительность выпойки молозива при искусственном выращивании сельскохозяйственных животных***К. Б а и н т н е р м л а д ш и й*

Отдел Физиологии Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

*Резюме*

Соответственно результатам испытаний, проведенных автором, в целях достижения надлежащего уровня антител сельскохозяйственным животным нужно давать такое количество молозива, какое они способны выпить. Однако после второго дня жизни выпойка молозива является не только излишней, а из-за его слабительного воздействия даже и вредной. Переваривание белков и усвоение аминокислот может начинаться только после перехода к выпойке молока.

\* \* \*

*Dr. Scherer – Dr. Árvay – Dr. Florián:*

## **Állattenyésztők állategészségügyi kézikönyve**

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1970. Ára: 26 Ft.)

A könyv az állattenyésztők számára legfontosabb, alapvető higiéniai, állategészségügyi kérdéseket foglalja össze röviden, mégis kézikönyv jellegűen. A figyelmet elsősorban a higiénia és a megelőzés problémáira irányítja. Az egyes betegségek leírásakor csak legszükségesebb ismeretanyagra szorítkozik és főleg a betegségek kialakulása és a környezet kapcsolatára mutat rá.

Az állategészségügyi rendszabályok megszegése az állattenyésztésben kisebb-nagyobb gazdasági vagy egészségügyi kár keletkezéséhez vezet. Ez a kár különösen a nagyüzemekben jelentős. Állatról emberre áttérjedő betegségek jelentkezésekor a gazdasági károkhoz elsősorban humán egészségügyi szemponton csatlakoznak. Éppen ezért lényeges, hogy az állattenyésztőkben, de az állattenyésztés többi dolgozójában is a higiénias hiányosságok és az állatbetegségek vonatkozásában jól tájékozott segítőkét nyerjenek az állatorvosok. A szerzők e cél érdekében vállalkoztak arra, hogy az állategészségügyi és állattenyésztés nagyüzemi kapcsolatát könyv alakban ismertessék.

A könyvből megismerheti az olvasó a fertőző betegségek felléptekor szükséges legfontosabb intézkedéseket, valamint a fertőtlenítés általános és betegségenként speciális módszereit a paraziták elleni küzdelem módszereit, majd rövid összefoglalót kap a hazai egészségügyi szervezetről.

Az eredetileg szlovák nyelven megjelent könyvet magyar szakemberek a hazai viszonyokra átdolgozták és az érvényes hazai jogszabályokkal kiegészítették.



## Két szinten betakarított lucerna táplálóanyagának kihasználhatósága

Kovács Aladár

Agrártudományi Egyetem Növénytani és Növényélettani Tanszéke, Gödöllő

A táplálóanyagok a növények különböző szintjein eltérő koncentrációban találhatók. A lucerna esetében Kovács (1966) azt ajánlja, hogy az értékesebb felső hányadot együregű gyomrú állatok etetésére, míg a kevésbé értékes alsó részt, kérődzők takarmányozására használják.

1. táblázat

Harmadik kaszálású lucerna a – betakarítás során – elkülönített alsó és felső részének százalékos táplálóanyag összetétele abszolút szárazanyagra számítva\*

Takarmány megnevezése (1)	Vizsg. időpontja (2)	Nyers feh. % (3)	Nyers zsír % (4)	Nyers rost % (5)	N. mentes kiv. anyag (6)
1	2	3	4	5	6
7. Lucernanövény alsó része (7) .....	VII. 27 – 28.	18,4	3,5	27,6	41,3
Lucernanövény felső része (8) .....	VII. 27 – 28.	27,8	3,9	11,6	46,2
8. Lucernanövény alsó része (7) .....	VII. 29 – 30.	17,5	2,9	28,8	41,4
Lucernanövény felső része (8) .....	VII. 29 – 30.	27,4	3,7	13,6	44,1
9. Lucernanövény alsó része (7) .....	VII. 31 –				
	VIII. 1.	18,0	2,8	27,9	42,6
Lucernanövény felső része (8) .....	VII. 31. –				
	VIII. 1.	27,2	4,3	13,4	45,2
10. Lucernanövény alsó része (7) .....	VIII. 2 – 3.	17,2	3,3	31,0	39,8
Lucernanövény felső része (8) .....	VIII. 2 – 3.	27,6	4,5	13,8	43,5
11. Lucernanövény alsó része (7) .....	VIII. 4 – 5.	15,6	3,1	33,8	38,6
Lucernanövény felső része (8) .....	VIII. 4 – 5.	26,6	5,0	12,1	48,4
12. Lucernanövény alsó része (7) .....	VIII. 6 – 7.	15,6	4,4	31,6	38,8
Lucernanövény felső része (8) .....	VIII. 6 – 7.	25,7	4,2	15,8	43,2
13. Lucernanövény alsó része (7) .....	VIII. 8 – 9.	15,8	3,7	32,9	37,4
Lucernanövény felső része (8) .....	VIII. 8 – 9.	23,8	4,2	15,0	48,9

\* Az egyes vizsgálati pontban az alsó és felső rész hányada a termésben a 4. táblázatban található.

*Nutrient compositions of upper and lower parts of third-cut alfalfa, related to 10% dry matter*

(1) feed; (2) date of analysis; (3) crude protein; (4) crude fat; (5) crude fibre; (6) N-free extracts; (7) lower part of alfalfa; (8) upper part of alfalfa

A mellékelt 1. táblázat adataiból kitűnik, a lucerna növény felső része táplálóanyagokban gazdagabb, mint a lucerna növény alsó része. Feltehető, hogy a növény felső hányada jobban emészthető, mint az alsó, éppen a rostban mutatkozó jelentős mennyiségi és minőségi eltérés miatt.

A feltételezés tisztázására célszerűnek mutatkozott kihasználási kísérletet végezni annál is inkább, mert a szakirodalomban erre vonatkozólag adatok nem állnak rendelkezésre.

## A vizsgálat célja

Feleletet kívántam kapni arra, hogy ha a harmadik kaszálású lucernát zöldbimbós állapottól a virágzás kezdetéig tartó kéthetes időszak alatt kétszintes eljárással takarítjuk be, vagyis a növény felső részét elkülönítjük az első résztől, majd külön-külön takarmányozzuk:

– befolyásolja-e a táplálóanyagok kihasználhatóságát és tápláléértékét,

– a lucerna fejlődésének, a bimbózástól a virágzásig tartó, e kéthetes időszakában, változik-e az emészthetőség mértéke és a tápláléérték.

A célkitűzés megvalósítása érdekében 1967-ben a Mende-i „Lenin” Tsz-ben vizsgáltam a lucerna százalékos táplálóanyag összetételét az első, második, harmadik, kaszálás során különféle fejlettségi állapotban. A lucerna fejlettségi állapotáról, valamint a felső és alsó rész magassági és súlyviszonyairól a 2. táblázat tájékoztató.

2. táblázat

Eltérő kaszálási időpontú és fejlettségű lucerna beltartalma eltérő magassági szinteken

	Kaszálás sorszama és időpontja (1)	Állomány magassága cm (2)	Fejlettség állapota (3)	Felső vágási szint magassága cm (4)	Zöld termés hányada % (5)		Nyers fehérje % (6)		Nyers rost % (7)	
					Felső (8)	alsó (9)	Felső (8)	alsó (9)	Felső (8)	alsó (9)
					szinten		szinten		szinten	
1	2	3	4	5		6		7		
8	1. Kaszálás (10)									
	V. 8 .....	37	A	30	36	64	28,3	16,0	9,8	25,0
	V. 18 .....	49	B	40	42	58	31,0	12,8	11,6	32,7
	V. 25 .....	48	C	40	49	51	24,5	12,8	13,8	35,6
	VI. 3 .....	65	D	40	43	57	23,4	11,4	15,2	37,5
9	2. Kaszálás (10)									
	VII. 20 .....	34	B	29	27	75	30,8	19,4	9,6	23,0
	VII. 29 .....	41	C	34	32	71	31,2	17,2	10,0	29,1
	VII. 6 .....	43	D	34	44	56	26,4	14,2	12,5	35,1
	VII. 11 .....	58	E	47	45	55	24,7	12,6	13,6	37,6
	VII. 18 .....	61	F/G	49	58	42	22,0	11,5	14,2	36,6
10	3. Kaszálás (10)									
	VII. 29 .....	30	B	24	48	52	25,2	16,3	12,5	26,8
	VII. 31 .....	34	C	30	46	54	25,4	16,8	12,6	25,7
	VIII. 8 .....	37	D	30	37	63	22,4	14,7	14,3	30,7
	VIII. 18 .....	39	E	31	43	57	22,8	14,0	14,4	29,6
	VIII. 24 .....	52	F	42	43	57	21,0	13,8	14,9	29,8

A = Korai zöld, B = Bimbózás kezdete, C = Zöldbimbós, D = 10%-os virágzás, E = 50%-os virágzás  
F = Teljes virágzás, G = Hüvelykötés (11)

Composition of alfalfa cut in different times and at different stage of development

(1) date of cut; (2) height of alfalfa growth; (3) stage of development; (4) height of the upper cut-level; (5) rate of green crop; (6) crude protein; (7) crude fibre; (8) upper part; (9) lower part; (10) cutting; (11) A = early green; B = commencement of budding; c = green-bud; D = 10% blooming; E = 50% blooming; F = full blooming; G = legume formation

Kihasználási kísérletet csupán a harmadik kaszálásból végeztem. Úgy véltem, hogy a rendelkezésemre álló korlátozott anyagi eszközökkel e kaszálás átlagos minősége nyújtja a legtöbb bizonyító anyagot a célkitűzés igazolására.

Kihasználási kísérletet 3–3 ürüvel állítottam be. Az ürük közepes súlyúak (33–34 kg-osak) voltak. A kísérletben Nehring (1963) módszerét vettem alapul azzal az eltéréssel, hogy a takarmányozás alapanyaga nem parcellás kísérletből származik, hanem a gazdasági nagytáblák állományából. A kísérlet tagozódott: egy hatnapos átmeneti, illetve előzetes időpontra, továbbá egy főidőszakra, utóbbit kétnapos takarmányozási és ürülékgyűjtési szakaszokra osztottuk be. A kísérlet takarmány és bélsár mintáinak analízisét az Állattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási Osztálya végezte el.

A kísérleti munkák lefolyását a 3. táblázat szemlélteti. Az egyes takarmányozási szakaszokban az átlagos napi szárazanyag felvételt és ürítést, úgyszintén a takarmány és ürülék ana-

3. táblázat

A kísérleti munkák lefolyásának szemléltetése

Megnevezés (1)	Elő etetési szakasz (2)		Fő időszak (3)							
	a	b	1	2	3	4	5	6	7	8
1										
4. Takarmányozási szakasz (4)										
5. Napok száma kétnapos szakaszok esetén (5)	1-3	4-6	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
6. Naptári időszak (6)	VII. 22-24	VII. 25-26	VII. 27-28	VII. 29-30	VII. 31 - VIII. 1.	VIII. 2-3	VIII. 4-5	VIII. 6-7	VIII. 8-9	VIII. 10-11
7. Takarmányadag lemérése szükséges-e vagy nem (7)	nem (11)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)
8. Takarmány mintavétel szükséges-e vagy nem (8)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	nem (11)
9. Takarmány mintavétel kémiai analízisre szükséges-e vagy nem (9)	nem (11)	nem (11)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	nem (11)
10. Ürülék lemérése és mintavétel kémiai analízisre szükséges-e vagy nem (10)	nem (11)	nem (11)	nem (11)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)	igen (12)

Experimental work

(1) denomination; (2) fore feeding period; (3) main experimental period; (4) feeding periods; (5) distribution of fore feeding and experimental periods according to two-days feeding periods; (6) calendar days; (7) feed weighing, necessary, or not; (8) weighing and sampling of faeces, necessary, or not; (9) not; (10) yes

líziseihez a mintákat minden takarmányozási szakaszban naponként vettük fel és azt szakaszonként összegeztem. Ezeket a mennyiségi adatokat a takarmányozási szakasz száma szerint a következő módon megjelöltem:

$t_1, t_2, t_3$  stb. (takarmány)

$\ddot{u}_1 \ddot{u}_2 \ddot{u}_3$  stb. (ürülék)

Az egyes értékek között mutatkozó különbségeket a mozgó középérték kiszámításával egyenlítetttem ki:

$$\frac{t_1 + t_2 + t_3}{3} = T_2 \text{ és így tovább}$$

$$\frac{t_8 + t_9 + t_{10}}{3} = T_9$$

$$\frac{\ddot{u}_2 + \ddot{u}_3 + \ddot{u}_4}{3} = \ddot{U}_3 \text{ és így tovább}$$

$$\frac{\ddot{u}_9 + \ddot{u}_{10} + \ddot{u}_{11}}{3} = \ddot{U}_{10}$$

A takarmányadagok megszabásakor a közepes jóllakottságra és a fejadag teljes elfogyasztására ügyeltem.

Az ürök napi fejadagja 3000 g zöldlucerna volt. A zöldlucernát 3–5 cm hosszúra szecskáztuk. A fejadagok megfeleltek a fenti szempontoknak, mégis egyes szakaszokban a rendkívüli meleg napokon az étvágy annyira csökkent, hogy az állatok étkességétől függően volt többkevesebb maradék.

### Eredmények

A 4. és 5. táblázat a lucerna szecskázott alsó, valamint szecskázott felső rész kihasználási kísérletben nyert emésztési együtthatóinak – takarmányozási szakaszonkénti és a hét takarmányozási szakasz – átlagait tartalmazza. Az egyes táplálóanyagok emészthetőségében ürü-párokon belül a szálastakarmányok etetésekor tapasztalható kisebb-nagyobb (1–7%), de megengedhető különbségek voltak megállapíthatók. Ez az eltérés a rostban dúsabb alsó részt fogyasztó csoportban a ballasztdúsabb takarmányokra jellemzően nagyobb, a rostban szegényebb felső részt fogyasztó csoportban az abrakfélékre jellemzően alacsonyabbnak adódott.

#### 4. táblázat

Szecskázott lucerna, alsó rész kihasználási kísérletben nyert emésztési együtthatóinak átlagadatai

Takarmányozási szakasz (1)	A növény hányada a takar- mányban (2)	Száraz anyag (3)	Szer- ves anyag (4)	Nyers fehérje (5)	Nyers zsír (6)	Nyers rost (7)	N. mentes kiv. anyag (8)	Hamu (9)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10. Első szakasz (10) . . . . .	64	59	62	76	39	38	70	47
11. Második szakasz (11) . . . . .	57	61	62	76	41	44	70	50
12. Harmadik szakasz (12) . . . . .	54	60	62	77	41	41	69	48
13. Negyedik szakasz (13) . . . . .	54	61	61	77	43	42	70	55
14. Ötödik szakasz (14) . . . . .	59	64	65	77	42	46	75	49
15. Hatodik szakasz (15) . . . . .	59	63	64	77	45	45	73	54
16. Hetedik szakasz (16) . . . . .	61	61	62	76	41	45	71	54
17. A hét szakasz átlaga (17) . . . . .	58	61	63	77	42	43	71	51

#### Digestion coefficients of chopped alfalfa, lower part

(1) feeding period; (2) ratio of alfalfa in the ration; (3) dry matter; (4) organic matter; (5) crude protein; (6) crude fat; (7) crude fibre; (8) N-free extracts; (9) ash. (10) 1st period; (11) 2nd period; (12) 3rd period; (13) 4th period; (14) 5th period; (15) 6th period; (16) 7th period; (17) average of 7 periods

5. táblázat

Szeeskázott lucerna, felső rész kihasználási kísérletben nyert emésztési együtthatóinak átlagadatai

Takarmányozási szakasz (1)	A növény hányada a takar- mányban (2)	Száraz anyag (3)	Szer- ves anyag (4)	Nyers fehérje (5)	Nyers zsír (6)	Nyers rost (7)	N. mentes kiv. anyag (8)	Hamu (9)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10. Első szakasz (10) .....	36	93	93	96	79	78	96	82
11. Második szakasz (11) .....	43	84	85	91	67	65	90	71
12. Harmadik szakasz (12) ....	46	87	88	93	72	69	92	76
13. Negyedik szakasz (13) .....	46	84	86	91	68	64	91	70
14. Ötödik szakasz (14) .....	41	86	87	92	72	64	91	69
15. Hatodik szakasz (15) .....	41	86	87	93	70	72	90	73
16. Hetedik szakasz (16) .....	39	84	85	91	67	69	89	70
17. A hét szakasz átlaga (17) ..	42	86	87	91	71	69	91	72

Digestion coefficients of chopped alfalfa, upper part

Explanations from 1 to 17 asunder table 4.

6. táblázat

Harmadik kaszálású lucerna különböző magassági szintjeinek abszolút szárazanyagra átszámított emészthető táplálóanyagtartalma

Vizsgálat időpontja (1)	1 kg takarmányban van (2)								
	Em. nyers fehérje g (3)			Em. nyers rost g (4)			Keményítőérték g (5)		
	X <sub>1</sub> (6)	X <sub>2</sub> (7)	1/1 (8)	X <sub>1</sub> (6)	X <sub>2</sub> (7)	1/1 (8)	X <sub>1</sub> (6)	X <sub>2</sub> (7)	1/1 (8)
1	2			3			4		
5. VII. 27-28. ....	141	267	-	105	91	-	460	812	-
6. VII. 29-30. ....	133	249	-	127	88	-	468	728	-
7. VII. 31-VIII. 1. ....	139	254	-	114	83	-	466	767	-
8. VIII. 2-3. ....	132	251	-	130	88	-	455	739	-
9. VIII. 4-5. ....	120	245	-	156	77	-	454	764	-
10. VIII. 6-7. ....	120	239	-	142	114	-	456	738	-
11. VIII. 8-9. ....	119	217	-	148	104	-	430	753	-
12. A bimbózástól a virágzás kezdetég tartó hét sza- kasz átlaga (9) .....	129	246	-	132	93	-	456	757	-
13. MSZ 6830-66 szab- vány „Lucerna virágzás előtt” (10) .....	-	-	159	-	-	118	-	-	491
14. ÁKI Takarmányozási, Osztálya által bimbózás előtti harmadik kaszálá- sú lucernából végzett vizsgálat szerint (11) ...	-	-	165	-	-	124	-	-	589

X<sub>1</sub> = a lucernanövény alsó részében; X<sub>2</sub> = a lucernanövény felső részében; 1/1 = a teljes növényben

Digestible nutrient content in various parts of 3rd cut alfalfa

(1) date of analysis; (2) in 1 kg feed; (3) dig. crude protein; (4) dig. crude fibre; (5) SE; (6) lower part; (7) upper part; (8) whole plant; (9) average of 7 periods from budding till blooming; (10) „alfalfa before blooming” Hungarian standard; - MSZ 6830-66; (11) 3rd cut alfalfa before blooming according to Res. Inst. of Anim. Husb., Dep. of Anim. Nutr.

Az etetés során a lucerna alsó és felső részre osztásakor naponként megállapítottuk azok súlyhányadát. A 4. és 5. táblázat adataiból az állapítható meg, hogy a lucerna fejlődésének e rövid kéthetes szakaszában – a bimbózás kezdeti állapotától a virágzás kezdetéig – az emésztetőség mértéke nem változott. E rövid időszak alatt a kétféle minőségű takarmány, nyers táplálóanyag értéke is alig változott. Jól tájékoztat erről az 1. táblázat. A lucerna felső rész emésztési együtthatói minden esetben lényegesen jobbak az alsó részénél.

A 6. táblázatban található a kihasználási kísérletbe vont harmadik kaszálású lucerna különböző magassági szintjeinek abszolút szárazanyagra átszámított táplálóértéke, valamint a MSZ 6830–66 szabvány „Lucerna virágzás előtt” és az Állattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási Osztálya által bimbózás előtti harmadik kaszálású lucernából végzett vizsgálat szerinti teljes lucerna növény táplálóanyag értéke.

A 6. táblázat adataira jellemző, hogy a vizsgált kéthetes szakaszban az emészthető táplálóanyag-tartalom változását a fehérje és rosttartalom változása határozza meg. A lucerna – bimbózás kezdetétől a virágzás kezdetéig – végbement beltartalmi változásai azonban az emésztés hatékonyságát nem befolyásolják. Ennek oka valószínűleg, hogy a frakciókon belül végbemenő értékváltozás csekély, és nem jelent átlépést az egyik minőségi tartományból a másikba. Az egyik tartományt mindvégig az együregű gyomrúok takarmányaira jellemző paraméterek, a másikat a kerdőzökre jellemzők határozzák meg.

Fentiekből következik, hogy ha a lucernát kétszintes eljárással takarítjuk be, a gyakorlati takarmányozás szempontjából teljesen mindegy, hogy a jelzett két héten belül mikor vágjuk. A felhasználás köre szempontjából vizsgálva, azonban bármelyik időpontot véve figyelembe, csakis úgy kaphatunk jó eredményt – vagyis abrakpótlásra alkalmas takarmányt –, ha az alsó részt elkülönítve takarítjuk be a felső résztől.

A vizsgálat időpontjában július hó 27-től augusztus hó 9-ig a takarmány emészthető táplálóanyagainak tartalma, az emészthető nyers fehérje vonatkozásában mutat csökkenő tendenciát. A rosttartalom növekedése pedig nem csökkent, hanem abszolúte növeli az emészthető rost mennyiségét.

A kétszintes egy menetben történő betakarítási eljárás eredményeként nyert értékeesebb felső hányad az együregű gyomrú állatok részére –, míg a visszamaradt, még mindig elég értékes alsó rész kerdőzökök részére jó takarmánnyként hasznosítható.

Érkezett: 1969. július 15-én.

## I R O D A L O M

1. Nehrung, K. (1963). Methodik zur kontinuierlichen Bestimmung der Verdaulichkeit von Grünfütter Sitzungsberichte, Berlin, 11. 49–54.
2. Kovács, A. (1966). Takarmányalap bővítése frakcionált betakarítással, Tudomány és Mezőgazdaság 4. 74–77.

### Verwertbarkeit von Nährstoffen der in zwei Lagen geernteten Luzerne

A. K o v á c s

Lehrstuhl für Pflanzenlehre und Pflanzenphysiologie der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

#### Zusammenfassung

Verfasser empfiehlt die Luzerne in zwei Lagen zu ernten. Die Einbringung erfolgt in einem Gang. Der wertvollere Oberteil wird für Tiere mit einfachem Magen, der untere Teil aber für Wiederkäuer empfohlen.

Die Verdauungs-Koeffizienten des oberen Teils der Luzerne sind besser, als die des unteren Teiles. Der obere Teil stellt ein Futter dar, das zum Ersatz von Krafftutter geeignet ist.

**Utilization of the nutrients of split-level gathered alfalfa***A. Kovács*

University of Agricultural Sciences, Chair of Botany and Plant Physiology, Gödöllő

*Summary*

For gathering alfalfa, the split-level technique is proposed by the author. Gathering takes place in single cut. The more valuable upper part of alfalfa is intended for monogastric animals and its lower part for ruminants.

Digestion coefficients of the upper part are higher than those of the lower part. The upper part of alfalfa is suitable for the substitution of concentrates.

**Усвояемость питательных веществ, содержащихся в люцерне, убранный двухярусным способом***A. Kovács*

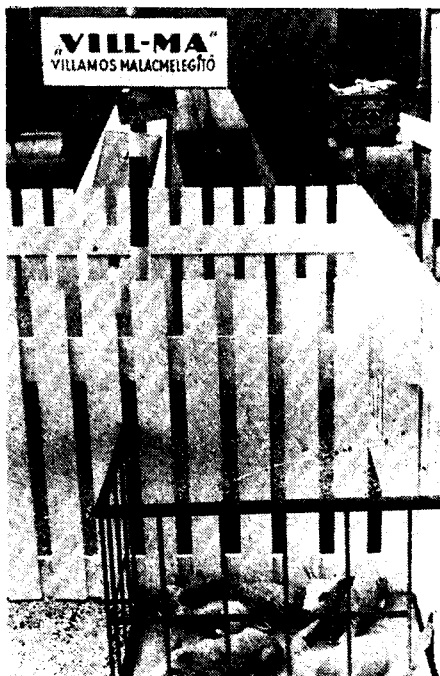
Кафедра ботаники и физиологии растений Университета Аграрных Наук, Гёделлэ

*Резюме*

Автор рекомендует применение двухярусного способа уборки люцерны. Уборка проводится в одной фазе. Более ценную верхнюю часть люцерновых растений автор рекомендует скармливать животным, располагающим одностенным желудком, а нижнюю часть люцерновых растений — жвачным животным.

Коэффициенты переваримости верхней части люцернового растения лучшие, чем коэффициенты переваримости нижней части. Верхняя часть может применяться в качестве возмездителя концентрированного корма.

\* \* \*



Az idei Mezőgazdasági Kiállításon bronzérmert nyert a VILL-MA, a villamos fűtésű malacmelegítő berendezés, amely pótolhatatlan segítségét nyújt a modern sertéstelepek gazdaságos termeléséhez, a téli elletéshez. Ára már egy téli idényben megtérül.

A Mezőgazdasági Kiállítás ezüstérmese a VILL-BOR, a villamos fűtésű borjúbölcső, a korszerű nagyüzemi szarvasmarha-tenyésztés fontos kelléke. Segítségével az állatok már születésüktől egészséges, az állathigiéniai kövezelményeket kielégítő környezetben nevelkednek.

## Az elektromos fűtésű malacmelegítő-lap

fűti a padozatot, így az újszülött malacok kedvező környezetben tartózkodhatnak.

### ELŐNYEI

**A malacot alulról, a hasi részen melegíti.**

**Viszonylag nagy felületen, egyenletes hőelosztást nyújt.**

**24 voltos törpefeszültségen, balesetmentesen működik.**

**Teljesítményfelvétele minimális.**

**Mechanikai sérülésnek ellenáll, nagy élettartamú.**

**Használat után jól tisztítható és fertőtleníthető.**

### M ű s z a k i a d a t a i :

hossza .....	800 mm
szélessége .....	600 mm
vastagsága .....	30 mm
súlya .....	6 – 6,5 kg/db
teljesítményfelvétele .....	60 – 110 W
felületi hőmérséklete .....	30 C°

A melegítőlap 30 C° felületi hőmérsékletét a transzformátorral egybeépített, és négy fokozatban állítható kapcsoló segítségével, a környezeti hőmérséklet figyelembevételével szabályozzuk. Az automatikus hőkioldó megakadályozza a lapok túlhevülését. A melegítőlapokat a malacotól előtt vagy a pihenőtéren, a kocától védetten célszerű elhelyezni. A malacok a melegítőlapon három-négy hetes korukig maradnak. Kiterjedt vizsgálatok szerint ez alatt az idő alatt csökken az agyonnyomástól és a felfázásos megbetegedésből származó elhullás, a malacok jobban fejlődnek, súlygyarapodásuk erőteljesebb.

A szakirodalomban is közzétett vizsgálati eredmények szerint, a harminc férőhelyes fiatzatonál a malacelhullás csökkenéséből és a többletsúly-gyarapodásból származó jövedelem már egy téli idényben lényegesen nagyobb, mint a melegítőlapok vételára és az alkalmazás költsége együttesen.



# A villamos fűtésű borjúbölcsőt

az elletőistállón belül, külön helyiségben helyezzük el. Ebben az újszülött borjak születésük után tíz napig maradnak. Minden borjút válaszfalal különítünk el, így nem fertőzhetik meg egymást.

A borjúbölcső melegítőlapjáról és fenéklemezéről a borjak ürüléke eltávolodik, illetve könnyen eltávolítható, így a borjak száraz fekhelyen pihenhetnek. Az elektromos fűtésű melegítőlap óvja a borjakat a padló hidegétől, így a megfázásból eredő betegségek a minimálisra csökkenthetők. A padlószint és a bölcső fenéklemeze közötti távolság lehetővé teszi a bölcső alatti terület tisztán tartását és könnyű fertőtlenítését.

Használat után könnyen szétszedhető, egyszerű eljárással fertőtleníthető.

A borjúbölcső különböző, egymásba kapcsolódó elemekből, tetszés szerint egy vagy több férőhelyessé képezhető ki. A férőhelyek növelésével csökken az egy férőhely beruházási költsége. Az egyes elemek fémszerkezetűek, vég- és oldallapjai PVC borításúak. Nyitható elejükre szoptatóedény helyezhető.

## KÉTFÉLE MÉRETBEN KÉSZÜL

	hossza	szélessége	magassága
0-ás	1200 mm	590 mm	1200 mm
1-es	1100 mm	560 mm	1100 mm

Gyártja a

## FŐVÁROSI VEGYESIPARI JAVÍTÓ VÁLLALAT



Budapest IX., Lenhossék u. 18.

Telefon: 138-066.



A borjúbölcső elektromos fűtésű melegítőlapja hordozható, biztonsági hálózati transzformátorral üzemeltethető és a fokozatkapcsolóval beállított, 18-20-22-24 voltos feszültséggel táplálható.

Elektromos teljesítménye 90 Watt.

A melegítőlap túlhevülését a beépített, alacsony olvadáspontú hőbiztosíték megakadályozza.

A transzformátor terhelhetősége 1160 VA így egy transzformátor 12 melegítőlap egyidejű üzemeltetésére alkalmas.

Megrendelhető: AZ AGROTRÖSZT MEGYEI AGROKER VÁLLALATAINÁL

*Péterfi István:*

## **A házigalamb és tenyésztése**

(„Ceres” Könyvkiadó, Bukarest, 1970)

„A házigalamb és tenyésztése” egy évtized után lényegesen megváltozott formában és bővített tartalommal jelenik meg. Megőrizte az első kiadás eredeti felépítését és alapanyagát. Tartalma azonban nagymértékben módosult.

A könyv általános részében megismerkedik az olvasó a galambok szelidítésének és tenyésztésének történetével, valamint ennek változásaival az emberi kultúra és civilizáció fejlődésének folyamán.

A házigalambra jellemző biológiai sajátosságokat tíz fejezetben tárgyalja a szerző, amelyek a galambok tenyésztésével foglalkozók részére nélkülözhetetlen ismereteket öleli fel. Ezek során az olvasó megismeri a galambok testének felépítését, a tollazat kialakulását, a tollak szerkezetét és elhelyezkedését a különböző testrészeken. Külön fejezetek ismertetik a vedlést, a tollazat színét és rajzát, valamint ezek biológiai törvényszerűségeit. A szaporodás és fejlődés című fejezet a tenyésztéssel szorosan összefüggő ismeretek tárgyalására szorítkozik.

Kimerítően foglalkozik a szerző a galambok öröklésének és nemesítésének kérdéseivel.

A galambfajták eredetével és csoportosításával foglalkozó fejezet részletesen ismerteti azokat az elveket és rendszereket, melyek alapján a házigalamb fajtáit könnyebb áttekinthetőség érdekében csoportosítják.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>К. Сюч:</i> Положение и задачи подготовки специалистов сельского хозяйства и пищевой промышленности в четвертой пятилетке .....	277
<i>Б. Юхас:</i> Расщепление мочевины и его регулирование у жвачных животных ...	283
<i>Я. Драшкоци:</i> Влияние прохождений метеорологического фронта на охоту и зачатие коров венгерской пестрой породы .....	289
<i>И. Херолд:</i> Испытания по добровольному потреблению корма дойных коров, по коррелятивным взаимосвязям между молочной продукцией и потреблением корма у потомков помесей первого поколения венгерской пестрой и джерсейской пород	299
<i>Г. Мараш:</i> Исследования в целях повышения гигиены молочной продукции .....	311
<i>А. Сеченьи:</i> Поведение беконных свиней, кормленных использованием самокормушек .....	319
<i>Г. Берек:</i> Предварительные данные по усвоению кормов искусственно выращенными поросятами .....	325
<i>Л. Чире—Ш. Чока—М. Витман:</i> Сравнительные испытания по промышленному скрещиванию свиноматок венгерской белой мясной породы с хряками различных низменных пород .....	333
<i>Ш. Чока—Й. Пап:</i> Исследование взаимосвязи между наследственной основой и снабженностью белками у свиней-помесей с низменными породами .....	341
<i>Дж. Крейг—Ш. Тот:</i> Продуктивность линий кру, отобранных в интересах повышения или снижения агрессивности, при изменяющемся или при неизменном составе стада .....	351
<i>К. Баинтнер младший:</i> Оптимальная продолжительность выпойки молозива при искусственном выращивании сельскохозяйственных животных .....	359
<i>А. Ковач:</i> Усвояемость питательных веществ, содержащихся в люцерне, убранной двухярусным способом .....	363

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

## Szerkesztő bizottság:

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:

Budapest I., Attila út 93. Állattenyésztési Kutatóintézet  
Telefon: 160-020, 161-764

## Kiadóhivatal:

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

---

Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, 1616vrc 20,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlap üzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámla szám: egyéni 61.268, közületi 61.066), valamint útutalással a KHI. MNB 8. sz. egyszámlájára.

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.