

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ANIMAL BREEDING  
AND  
FEEDING

## ÉS TAKARMÁNYOZÁS

ЖИВОТНОВОДСТВО И КОРМЛЕНИЕ

TIERZUCHT  
UND  
FÜTTERUNG  
ÉLÉVAGE ET ALIMENTATION

### TARTALOM

✓ <i>Dohy János</i> : Néhány gondolat állattenyésztésünk jövőjéről . . . . .	1
✓ <i>Veress László</i> : Juhtenyésztésünk helyzete és kilátásai . . . . .	3
✓ <i>Patkós István</i> : Az állattartó telepek rekonstrukciójának műszaki kérdései . . . . .	7
✓ <i>Balogh Ádám</i> : A marhatartás rekonstrukciójának ökonómiai szempontjai . . . . .	15
✓ <i>Ráki Zoltán</i> : A műszaki-technikai háttér és a teleprekonstrukciók néhány ökonómiai problémája a juhtenyésztésben . . . . .	17
✓ <i>Csoma Mihály</i> : Rekonstrukció a sertés telepen . . . . .	20
<i>László Lajosné</i> : A baromfi ágazat közgazdasági helyzete és a teleprekonstrukció néhány összefüggése . . . . .	23
<i>Horn Péter–Stefler József</i> : Hagyományos és új állattenyésztési ágazatokban rejlő lehetőségek az eltérő ökológiai-piaci adottságok kihasználására . . . . .	27
<i>Sarti, F.</i> : Termelési trendek a mezőgazdaságban az 1990-es évtizedre . . . . .	45
✓ <i>Gere Tibor–Gundel János–Schmidt János–Wittmann Mihály</i> : A hazai állattenyésztési és takarmányozási kutatások fő irányjai . . . . .	55
✓ <i>Gáthy István–Macháty Zoltán–Takács Tibor</i> : A tejtermelés és reprodukciós teljesítmény összefüggésének vizsgálata nagyüzemi tehenészetben holstein-fríz x magyartarka keresztezett állományban . . . . .	61
✓ <i>Lengyel Attila–Pászthy Göyrgy</i> : Nagyhatású gén szerepe a juhok szaporulatszám növelésében . . . . .	75
✓ <i>Barna József–Holdas Sándor</i> : A keltethezőség prognosztizálása és szelekciós növelése a plazma nagy sűrűségű lipoprotein (VLDL) szintje alapján . . . . .	79
✓ <i>Reglusné Mócsényi Agnes–Anke M.–Groppel B.</i> : A haszonállatok ásványi anyag státuszának meghatározása a különböző szervek Zn-, Mn-, Cu-, I-, Se-, Mo-, Cd-, Ni-, Li- és As-tartalma alapján . . . . .	85
<i>Szemle</i>	
Új szarvasmarha tenyésztési program . . . . .	26
Igy szerveződik az európai szarvasmarhatenyésztés . . . . .	44
Emlékezés Alan Robertson professzorra . . . . .	60
Befolyásolják-e a recipiens tehének az embrióátültetésből származó utódok teljesítményét . . . . .	84
Országos Mezőgazdasági Bemutató Központ Gödöllőn . . . . .	96

### IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓ · SUMMAIRES

## INHALT

<i>J. Dohy</i> : Einige Gedanken über die Zukunft der Tierzucht . . . . .	1
<i>L. Veress</i> : Lage und Perspektiven der Schafzucht . . . . .	3
<i>I. Patkós</i> : Technische Fragen der Rekonstruktion der Tierfarmen . . . . .	7
<i>Á. Balogh</i> : Ökonomische Aspekte der Rekonstruktion der Rindzucht . . . . .	15
<i>Z. Ráki</i> : Technischer Hingergrund und einige ökonomischen Probleme der Farmrekonstruktionen in der Schafzucht . . . . .	17
<i>M. Csoma</i> : Rekonstruktion einer Schweineanlage . . . . .	20
<i>Frau László</i> : Ökonomische Situation des Geflügelzweigs und einige Zusammenhänge der Geflügelanlage rekonstruktion . . . . .	23
<i>P. Horn—J. Stefler</i> : Möglichkeiten zur Ausnutzung der unterschiedlichen ökologischen und Marktgegebenheiten in traditionellen und neuen Zweigen der Tierzucht . . . . .	27
<i>F. Sarti</i> : Productionstrends in der Landwirtschaft der 90-er Jahren . . . . .	45
<i>T. Gere—J. Gundel—J. Schmidt—M. Wittmann</i> : Hauptrichtungen der Forschungen auf dem Gebiet der Tierzucht und der Fütterung in Ungarn . . . . .	55
<i>I. Gáthy—Z. Macháty—T. Takács</i> : Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Milchproduktion und Reproduktionsleistung in den Holstein-Friesian x ungarisches Fleckvieh Kreuzungszüchten der grossbetrieblichen Milchanlage . . . . .	61
<i>A. Lengyel—Gy. Pászthy</i> : Rolle der hochwirksamen Genen in der Nachkömmererhöhung der Schafe . . . . .	75
<i>J. Barna—S. Holdas</i> : Prognostizierbarkeit und Selektionserhöhung der Inkubationsfähigkeit auf Grund des Lipoprotein-Niveaus hoher Konzentration (VLDL) im Plasma . . . . .	79
<i>Frau Regius—M. Anke—B. Groppe</i> : Bestimmung des Mineralstoffstatus der Nutztiere aufgrund des Zn-, Mn-, Cu-, I-, Se-, Mo-, Cd-, Ni-, Li- und As-Gehaltes der verschiedenen Organe . . . . .	85

## CONTENTS

<i>Dohy J.</i> : Thoughts on the future of our animal breeding . . . . .	1
<i>Veress L.</i> : Present situation and outlooks of our sheep breeding . . . . .	3
<i>Patkós I.</i> : Technical aspects of reconstruction of animal production units . . . . .	7
<i>Balogh Á.</i> : Economic aspects of reconstruction of cattle management systems . . . . .	15
<i>Ráki Z.</i> : Technical background and economic aspects of reconstruction of sheep management systems . . . . .	17
<i>Csoma M.</i> : Reconstruction of pig units . . . . .	20
<i>László M.</i> : Some interactions between economic situation of poultry production and reconstruction of poultry units . . . . .	23
<i>Horn P.—Stefler J.</i> : Potentialities of the traditional and new branches of animal production for utilization of different ecologic and market situations . . . . .	27
<i>Sarti F.</i> : Trends in the agricultural production in the 1990s . . . . .	44
<i>Gere T.—Gundel J.—Schmidt J.—Wittmann M.</i> : Main trends in the research of animal breeding and nutrition . . . . .	55
<i>Gáthy I.—Macháty Z.—Takács T.</i> : Examination of the correlation between milk yield and reproductive performance in a large-scale Holstein Friesian x Hungarian Simmental dairy unit . . . . .	61
<i>Lengyel A.—Pászthy Gy.</i> : The role of the major gene in the increase of prolificacy of sheep . . . . .	75
<i>Barna J.—Holdas S.</i> : Prediction and selective increase of hatchability on basis of very low density lipoprotein level of the plasma . . . . .	79
<i>Mrs. Regius Mócsényi Á.—Anke M.—Groppe B.</i> : Determination of the mineral status of farm animals on basis of Zn-, Mn-, Cu-, I-, Se-, Mo-, Cd-, Ni-, Li and As content of different organs . . . . .	85

## Néhány gondolat állattenyésztésünk jövőjéről \*

Dohy János

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A hazánkban zajló korszakos változások – amelyek gyakran állítják váratlan feladatok elé az állattenyésztésben és az állattenyésztésért dolgozó szakemberek táborát is – időszerűvé teszik az együttes gondolkodást és közös cselekvést az állati termék-előállítás szférájában.

A magyar állattenyésztés jövőbeni helyzetét, várható fejlődését döntően fogja meghatározni a napjainkban formálódó új agrárpolitika, amelynek kialakításában és megvalósításában mindannyiunknak felelős részt kell vállalnunk.

Hangsúlyozni kell, hogy az új agrárpolitika az ország – ugyancsak megújuló – teljeskörű gazdaságpolitikájának elválaszthatatlan, szerves része, amely nem különíthető el a népgazdaságban elengedhetetlen struktúraváltástól és egyéb meghatározó jelentőségű közgazdasági és politikai folyamatoktól. Különösen meghatározó számunkra is az iparpolitika, a közgazdasági környezet, a piaci viszonyok és az érdekegyeztetés-érdekérvényesítés alakulása.

Állattenyésztésünk (amely köztudottan igen nehéz helyzetbe jutott) jövője szempontjából *alapvető tényezők*, hogy:

- a jó színvonalú, kiegyensúlyozott és gazdaságos állati eredetű élelmiszer ellátás *elsőrendű politikai kérdés*, így az állattenyésztési ágazat a társadalmi stabilitásnak is egyik alappillére, amelynek teherbíróképessége, szilárdsága létkérdés az ország számára;

- az állattenyésztésben és az állati termék-előállításban érdekelt többmillió ember – megfelelő érdekviszonyok esetén – nem válik potenciális (vagy tényleges) munkanélkülivé, sőt hatékonyan járul hozzá a népgazdasági egyensúly megteremtéséhez és fenntartásához, a fejlődésünket megalapozó biológiai erőforrások bővített újratermeléséhez;

- a tulajdonviszonyok megnyugtató rendezése után erősödhet a falvak, kistelepülések és a hátrányos helyzetű területek népességmegtartó képessége, jelentősen hozzájárulva az életszínvonalpolitikai célok megvalósításához is;

- az állati eredetű termékek a jövőben is a *stratégiai fegyverek* arzenáljába tartoznak, amelyekre nem terjedhet ki az egyébként létfontosságú általános és teljes leszerelés! „Exportorientált” nemzetgazdaságunknak úgy kell politizálnia a kiváló minőségű állati eredetű élelmiszerekkel, hogy országunk külgazdasági egyensúlya javuljon, a kölcsönös előnyököt hozó nemzetközi gazdasági integrációban folytatódó részvételünk pedig magasabb színvonalra emelkedjék, ezzel is segítve felzárkózásunkat az európai élmezőnyhöz.

A magyar állattenyésztés jövője szempontjából – a vázoltak alapján és azokon túlmenően – a következő *fejlődési trendek* is meghatározó jelentőségűvé válhatnak:

\*Elhangzott a MAE Állattenyésztők Társasága XVI. Tudományos Ülésszakán, 1989. december 1-jén.

1. A nemesítésben és az áruterelésben egyaránt végbemegy és az optimumig folytatódik a *koncentráció*, a *specializáció* és az *integráció*. Különösen nagy tartalékok rejlenek a horizontális, a vertikális, a regionális, az interregionális, a nemzetközi és a multinacionális integrációs formákban.

2. Az 1992-re megvalósuló Európai Közösség (12 nyugateurópai és hozzájuk csatlakozó ország teljes körű integrációja) egyrészt óriási kihívást jelent, másrészt nagy lehetőséget kínál számunkra is, ha erőnket koordináltan és koncentráltan hasznosítjuk, abból a célból, hogy egyenlő jogú és versenyképes tagja legyünk az európai népek nagy családjának, egyúttal aktív részeseivé váljunk a világ legnagyobb (320 millió lelket számláló) közös piacának is.

3. Reményeink szerint 1995-ben megvalósul a Budapest–Bécs Világkiállítás, amely óriási lendületet adhat – sőt máris lökést adhatna – a minőségi állati termék-előállításnak és a vidéki turizmus gyorsütemű fejlesztésének is!

4. Állattenyésztésünk megújulását várom a *tenyésztők érdek- és akcióközösségei* megvalósulásától, széles körű kibontakozásától is. A tulajdonosi érdekeltség, az önkormányzat, a jó gazda gondossága, a jövőért érzett és önként vállalt felelősség kiemelheti a magyar állattenyésztést jelenlegi nehéz helyzetéből, ha ehhez azt állami és politikai akarat és hatalom is segítséget nyújt. Úgy gondolom, hogy a részvénytársasági forma által kínált lehetőségek, az állattenyésztő egyesületek és szövetség ütőképessé válása, majd hatékony működése emelői lesznek az állattenyésztésnek, amelynek részaránya fokozatosan növekvő, a húzóágazatnak elismert mezőgazdaság termelési értékének felét jóval meghaladva a jövőben.

Az állattenyésztés fejlesztése hosszútávú és összetett feladat, amely előrelátást, a taktikán túlmenően *megalapozott stratégiát*, szervezettséget és koncepciót is követel! Éppen emiatt is üdvözlendő – és feltétlenül megvalósítandó – a készülő *állattenyésztési törvény*, amely egyik letéteményese lehet majd az egyéni, a csoport- és a nemzetgazdasági érdekek egyeztetésének, az ágazat koordinált, harmonikus fejlődésének és a nemzetközi integrációban folytatódó, kívánatos színvonalú részvételünknek egyaránt.

## Juhtenyésztésünk helyzete és kilátásai\*

Veress László

Debreceni Agrártudományi Egyetem, Debrecen

### A jelenlegi helyzet

A termelőszövetkezetek és állami gazdaságok érdekeltségét a juhtartás iránt az elmúlt évtizedek során számos intézkedés és jelenség fékezte, nevezetesen:

1. A hazánkban forgalmazott juhtermékek árai közül csupán a tejével lehetünk elégedettek. A vágóbárány-értékesítés során mind a bel-, mind a külkereskedelmi partner felszámítja a maga nyereségét, jöllehet az értékesítés egy fázisban bonyolódik. A nagy hizlaldákból értékesített bárányokért nem lehet „csüszópénzt” felvenni. Ezért a hizlalás fokozatosan a magánjuhtartók kezébe került, bár ezek jelentős hányada anyatartással nem foglalkozik, csupán fölözi az ágazat nyereségét.

A világpiacon a gyapjú kereskedelmi értékének elsődleges meghatározója a fűrt-finomság, a hazai árjegyzék szerint pedig a fűrthosszúság. Ebből következik, hogy azok a gazdaságok, amelyek merinó juhot és crossbreed gyapjút termelő fajtákat (kent, corriedale) egyaránt tartanak, az értékeesebb finom gyapjúért alacsonyabb árat kapnak, mint a kevésbé értékes durva gyapjúért. Ez a gyakorlat a merinótenyésztés iránti bizalmat alaposan megingatta. A gereznafeldolgozó ipar – a budapesti Pannónia gyár – mindeddig nem kényszerült rá, hogy a tőkés importból vásárolt gereznák egy részét hazai árualappal váltsa ki, ezért a hazai termelésű gereznákat meg sem fizeti. A nyúzás, a sózás, a tárolás, az értékesítés a belföldi árban alig testesül meg, kevés gond jut rá, így a hazai gereznákból származó termékek is jóval értéktelenebbek, jelentős hányaduk elkallódik. A külkereskedelem monopóliuma miatt új piacok felkutatását, új termékek forgalmazását csupán a Tejipar szorgalmazza.

2. A juhtenyésztés esélyeit rontja a nemesítés és a tenyésztés területén kialakult helytelen gyakorlat. Túlságosan sok fajta importjára került sor az elmúlt évtizedekben. E fajták jelentős hányadának szabatos hazai minősítése is elmaradt.

Az immár több mint 200 év óta tenyésztett kultúrfajtának a merinó nemesítése iránti érdeklődés csak az utóbbi néhány évben fokozódott (Székely Pál irányítása óta!). A korábbi – gyakran közepes vagy átlagon aluli tenyészértékű – import tenyészállatok meghatározó szerepe miatt törzsjuhászataink többségének homogenizálódása csupán 3–4 éve kezdődött. Ebből adódik, hogy fésűsmerinó törzsjuhászatainkban három évtized óta – a kifejtettkori testtömeg növekedésén kívül – szinte minden értékmérő (relatív tiszta gyapjútermelés, szaporaság, tejelőképesség) tekintetében genetikai stagnálás tapasztalható. A törzskönyvi ellenőrzéssel járó többletköltség ésfáradtságig, vagy nem térül meg a tenyésztési munkának így nincs gazdasági érdekeltsége.

3. A sokesetben értelmetlen juhimporttal számos, komoly gazdasági kárt okozó betegség is behurcoltak (vírusos vetélés, maedi vírus, mycoplasmosis, Morel-féle betegség

\*Elhangzott a MAE Állattenyésztők Társasága XVI. Tudományos Ülésszakán, 1989. december 1-jén.

stb.). Az OTÁF által annak idején létrehozott és fenntartott, bárkinek kölcsönző költsépek a fertőző betegségek összegyűjtői és gyors terjesztői lettek.

4. Az ötnapos munkahét bevezetése óta a műszaki fejlesztésben amúgy is alig részeseült juhászatokban a munka termelékenysége – néhány korszerű telep kivételével – alig haladja meg a 100 évvel ezelőttit.

5. A fenti jelenségek miatt és a tartástechnológiai fegyelem gyakori hiánya következtében a tenyésztési integrációt feltételező közvetett haszonállat-előállító keresztezés sem bontakozhatott ki, jóllehet lényegesen nagyobb fajlagos hozamai és nyeresége lendíthetne a juhtartás jelenlegi helyzetén.

Nagyüzemi juhászataink csak ott nyereségesek, ahol az agráröllő miatt rohamosan növekvő ágazati és általános költségek ellensúlyozhatók a fajlagos hozamok párhuzamos növelésével, azaz vagy fejnek, vagy sűrítve elletnek. Napjainkban a nagyüzemi juhtartás lassanként sorvad, a „magatartó” juhtartás térhódítását pedig túlságosan sok tényező fékezi. Érdemes-e egyáltalán a juhtartás fejlesztését erőltetni az országban?

### *A juhtenyésztés fejlesztésének népgazdasági érdekei*

Az ország legfőbb természeti kincse a termőföld, melynek racionális hasznosítása hazafiás kötelességünk. Miközben a szántóföldi kultúránk európai színvonalú, a gyepék és legelők állapota – néhány kivételtől eltekintve – rosszabb, mint amilyen a két világháború között volt. A hasznosítható területek 20–30%-a parlagon hever. Gyomosodik, de még így is 400–500 ezerrel több anyajuh és szaporulata tartására lenne lehetőségünk. Amikor a munkanélküliség egyre fenyegetőbb gond, a juhtartás fejlesztése révén 1000–1500 további családfenntartónak nyújthatna biztonságos és egészséges kenyérkereseti lehetőséget. A juhtartás – a húsmarhatartást kivéve – a legkevésbé eszközigenyes állattenyésztési ágazat. Fejlesztésének másik közgazdasági indokát abban látom, hogy a reális hozamok mellett a pótlási alap – a tárgyasult ráfordítások – és a hasznos termékek viszonya valamennyi gazdasági állatfaj közül éppen a juhnál a legkedvezőbb. Termékei a hazai ipart nyersanyaghoz (tej, gyapjú, gerezna, vágójuh) juttatja, a külkereskedelem részére pedig jól értékesíthető – kedvező dollárkitermelésű – árukkal (juhsajt, élő- és vágottbárány, irhakabátok) szolgál, melyeket az ország más, jó áron értékesíthető termékekkel belátható időn belül aligha helyettesíthet.

### *Tenyésztés-nemesítés*

Tenyésztési szervezeteink szétzilálásának mielőbbi megszüntetésével egyidejűleg határozottabb fajtapolitikára van szükség. *Szilárd meggyőződés, hogy az ország területének túlnyomó hányaján a jövőben is csak merinót érdemes tenyészteni.* A corriedal-lal ott érdemes próbálkozni, ahol a csapadékosabb éghajlat miatt a merinó tenyésztése sikertelennek bizonyult (Sopron megye déli része, Vas és Zala megye, Zselicség, belső Somogy, beregi Tiszahát).

*Az alapfajtát képező fésűsmerinó nemesítésének a jövőben az eddiginél fokozottabb mértékben a hasznosításhoz kell igazodnia!* Eddig nem publikált újabb kísérleteinkben mi is azt tapasztaltuk, hogy a merinó anyák a korai választást követő 100 napos fejési időszak során szélsőséges –30–100 liter közötti – kifejt hozamokra képesek.

Nagy fésűsmerinó juhászatokból nukleusz-nyájukba lehetne összpontosítani a nagy tejelőképességű egyedeket. Kitűnő példával szolgálhatnak az Esterházy hitbizománynak és a felgyői Károlyi uradalomnak a két világháború között elért tejelési eredményei. Egy-egy kiváló tejelő fajtájú kossal cseppvérkeresztést is érdemes lenne az ilyen állományokon kezdeményezni, ami a genetikai előrehaladás esélyeit tovább növelné. Három-négy generáció múltán a nukleusz merinó nyájukban is elérhetőnek tartom a 100 liter kifejt tejhozam elérést!

Ahol sűrített elletés folyik, ott – a jelenlegi szelekciós értékmérők javításán kívül – az éven át jelentkező újraivarzás és fogamzás készségét genetikailag lenne szükséges fokozni, mert megfigyeléseink, illetve mások tapasztalatai szerint ez a tulajdonság is örök-lődőnek tekinthető. Így nagy állományok is 7–8 hónaponként rendszeresen újraellet-hetők lennének, a korai választás sikeres alkalmazása esetén.

A közvetett haszonállatelőállító keresztetések mielőbbi széles körű terjedéséhez két hasznosítási lehetőség kínálkozik, nevezetesen a tejtermelés és a hústermelés.

Intézetünk egy korszerű juhászatban (Hajdúböszörmény, Béke Tsz) fésűsmerinó anyáktól és különböző tejelő fajtákhoz tartozó kosoktól (awassi, fríz, langhe, pleveni, szárd) származó leányait gyűjtötte össze, és ott a növényfajta-összehasonlító kísérletek immár évtizedek óta bevált gyakorlata szerint választ keres több kérdésre, melyik geno-típus képes:

- a legtöbb kifejt tej termelésére (legnagyobb heterózishatásra);
- a legnagyobb tejszáranyag-mennyiség (sajtnyeremény) elérésére;
- a melléktermékek (bárány, gyapjú) kiegészítő szerepére, (miként növeli vagy csökkenti a kifejt tejből származó bevételt?).

Csakis e kísérletek értékelése után ajánlatos bármely tejelő fajtból jelentősebb lét-számú nőivarú állományt importálni, hogy velük legkedvezőbbnek bizonyult konstruk-cióhoz szükséges kosállományt előállítsuk.

A húshasznosítás vonatkozásában szabatos és megbízható adatok állnak rendelkezésünkre a merinó x booroola x húsfajták keresztetéseiről. A keresztetés első lépcsőjé-ben a kifejtletkori testtömeg csökken, de a fenotípus egyébként változatlan marad, a hasz-nosult és a relatív gyapjtűtermelés pedig emelkedik. A lehetséges három terminál – hús merinó, német feketefejú hús és suffolk – partner közül a legjobb eredményt a suffolk adta. E keresztetés végtermékei hízekonyságban, kitermelési arányban jobbak mint a faj-tatiszta fésűsmerinók, közelítik a húsmerinó bárányok hizlalási mutatóit.

Ahol azonban a tartási és takarmányozási feltételek kevésbé kedvezőek, ott a hús-merinóval való keresztetés is javasolható. Hosszabb távon azonban a suffolk és a német feketefejú húsfajtákhoz viszonyítva különösképpen merinó fajta keresztetési partnereként – a hús – merinó keresztetések nem bizonyultak versenyképeseknek.

### *A fejlesztés fontosabb területei*

A legelők kisajátítása és parlagon tartása súlyos felelőtlenség! Annak kell azokat tartós használatba adni, aki azt hasznosítja és gondozza is. A legelőket fix kerítéssel kell körülvenni, a szakaszoltatást pedig napelemes villanypásztorral lehet megoldani. A jelen-legi vagyonsbiztonsági viszonyok nem teszik lehetővé, hogy a juhokat éjjel-nappal a leg-előn tartsuk. E téren is sürgős intézkedésre, a jelenleginél nagyobb vagyon- és közbiz-tonságra van szükség!

A juhok egészsége lényegesen javulna, ha éjjel-nappal a legelőn tartózkodhatnának. Még a szoptatás alatti nagyobb táplálóanyag-szükségletük is fedezhető így, abrakkiegészítés nélkül. Vinczeffy (1989) szerint a napi szakaszváltással legeltett juhok – egy számosállatra (azaz 14 juhra) vonatkoztatva – 0,23–0,28 kg N-nel és K-mal, valamint 0,08–0,10 kg P-ral gazdagítják a legelőt. A 2–3 évig így módon hasznosított gyepen a fűhozam megkétszerezhető. Ekkora tartalékunk a hozamnövelés terén más mezőgazdasági ágazatban nem képzelhető el!

A gyeppek kulturáltabb hasznosításához gyorsmérlegekre, terelő-rekesztő karámokra van szükség. Olyan tanfolyamokat kell szervezni, melyeken az alkalmazott, illetve a saját juállománnyal rendelkező juhászok a korszerű állattartási, gondozási és gyephasznosítási tudnivalókkal megismerkedhetnek. Ehhez videó-filmekre és korszerű szakkönyvekre lenne szükség, melyek segítségével a vállalkozóként dolgozni akaró juhászokra a jövőben számítani lehessen.

A harkakötönyi Tsz-ben a juhászok a Tsz nyájban akár 50 saját juhot is tarthatnak, de ezek takarmányozási költségeit meg kell fizetniük. E munkaszervezési forma arra ösztönzi őket, hogy minél jobban hasznosítsák a legelőket és a tarlókat; a juhok minél kevesebbet tartózkodjanak az akolban; minél kevesebb költséges, gyakran gyenge minőségű téli takarmányt használjanak fel.

A csengeri Tsz booroola juhászatában egy anya alól egy egészséges bárányt leválasztó juhász 60 Ft-ot, kettőért 120 Ft-ot, háromért 180 Ft-ot kap darabbéreként. Így nem csupán a bárány születésében, hanem leválasztásában is érdekelt. A juhász kreativitását és innovációs készségét azzal lehet fokozni, ha vállalkozóként kezelik. Növekedjék kockázata és ezzel együtt jövedelme is!

A nagyüzem és a magánjuhtartó közötti kapcsolatnak pedig a kölcsönösségen és egyenjogúságon kell alapulnia.



## Az állattartó telepek rekonstrukciójának műszaki kérdései \*

*Patkós István*

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Főiskolai Kara, Mezőtúr

Az állattartó telepek – mint műszaki létesítmények – a termelés műszaki feltételrendszerét, másként szólva a termelés környezeti feltételeit hivatottak biztosítani méghozzá úgy, hogy az ne jelentse az előrehaladás szűk keresztmetszetét.

Feltételezve, hogy a mindenkor új telepek a korszerű műszaki megoldások megtestesítői, e szerepüknek tartósan csak akkor felelhetnek meg, ha az üzemek az esedékes karbantartási, illetve fenntartási munkákat nem hanyagolják el, s annak szükségességekor a telepek felújítására vagy rekonstrukciójára is sor kerül.

Telepeinken sajnos ezt az elmúlt években nem tapasztalhattuk alapvetően azért, mert az állati termék termelő ágazatok rentabilitása – kevés kivételtől eltérve – az ezekhez szükséges anyagi alapokat nem biztosította.

A telepek állapota e miatt a normálisnak tekinthetőnél gyorsabban romlott és sok helyen az üzemeltetés fenntartása is egyre több nehézségbe ütközött. Elkerülhetetlenné vált az ágazatok közgazdasági helyzetének rendezése, amit a kormányzati szervek különböző intézkedésekkel pl.: árrendezésekkel, beruházás illetve rekonstrukciós dotációkkal, országos tervpályázatok kiírásával és különféle hitelkonstrukciókkal meg is kezdtek.

A rekonstrukciók azonban nem tekinthetők az így kialakult helyzet kampányfeladatainak, hanem egy o termelés műszaki feltételrendszere folyamatos korszerűsítést biztosító olyan tevékenységnek, amely normális körülmények között mindenkor nagyobb jelentőséggel bír mint az új beruházások. A nagyüzemi állati termék termelés műszaki feltételeinek ugyanis már a második generációs megoldásai\*\* is korosabbak annál, hogy a mai igényeknek technológiai vonatkozásban megfeleljenek, nem is beszélve a műszaki állapotokról és az ebből következő megbízhatósági kérdésekről.

A rekonstrukciók tehát nemcsak azért kerültek az 1980-as években előtérbe mert úgymond nincs pénz új telepek építésére, hanem azért is, mert eljött az ideje a megelőző években megépített hosszabb élettartamú létesítmények felújításának és korszerűsítésének.

A telepek rekonstrukciói során azonban nemcsak a termelés műszaki feltételeinek, hanem a termelés valamennyi tényezőjének korszerűsítését is célul kell kitűzni. A megváltozott, vagy a várható piaci viszonyok ismeretében újra kell fogalmazni a termelési célokat, korszerűsíteni kell a biológiai és takarmányozási alapokat és az alkalmazott etológiai ismeretekre alapozott termelőkörnyezeti feltételeket.

A rekonstrukciókat tehát ugyanolyan alapossággal kell megtervezni, mint az új telepeket, sőt a minden esetben elkerülhetetlen kompromisszumok miatt ez szakmailag még nagyobb felkészültséget is kíván.

\*Elhangzott a MAE Állattenyésztők Társasága XVI. Tudományos Ülésszakán 1989. december 1-jén.

\*\*Szarvasmarha ágazatnál pl. első generációs megoldásnak tekintve a zárt kötött tartást, második generációs pedig a zárt kötetlen tartást. A jelenlegi ún. harmadik generációs megoldás a nyitott kötetlen tartás.

A rekonstrukció tervezésekor lényegében azt tűzzük ki célul, hogy a mindenkori új telepeken alkalmazható korszerű technológiai és technikai megoldásokból minél többet tudjunk megvalósítani.

Ez azonban általában csak bizonyos – részben műszaki, részben ökonomiai – kompromisszumokkal oldható meg. A műszaki jellegű kompromisszumok egyfelől azzal függnek össze, hogy az épületek és a bennük megvalósított tartástechnológiai, illetve műszaki megoldások nem azonos élettartamúak, másfelől azzal, hogy a különböző műszaki és tartástechnológiai megoldások helyigénye sem azonos.

Az elmúlt évtizedekben hazánkban is a többi szocialista országban is a nagyüzemi állattartó telepek gyakran önmagukban is fejlesztési célként szerepeltek. A mezőgazdasági termelés korszerűsítését önmagukban is hivatottak voltak reprezentálni.

Ezt eredményezték a használati értéktől elszakított tervezői érdekelttség, a szükséges árdotáció helyett alkalmazott eszközdotáció (beruházási dotáció) és a mezőgazdasági vállalatok belső elszámolási rendszerén belül a ráfordítások, illetve elszámolások torzításai. Ezek miatt telepeinken jellemzővé váltak a termelés tényleges érdekeit nem szolgáló, azt indokolatlanul drágító műszaki megoldások, amelyek azonban a szükséges fenntartási munkák elmaradása vagy szakszerűtlen elvégzése következtében idő előtt elhasználódtak, tönkrementek.

Az utóbbi években (főleg a 70-es évek végén és a 80-as évek elején) ezekben a kérdésekben lényeges, zömében pozitív változások következtek be. Ezek:

1. Az egyhasznú, biológiailag nagyértékű fajták meghonosításával az üzemek olyan mértékű termelésnövelést tudtak elérni, ami a helyesen alkalmazott árdotációval az átlagos termelési szinten termelő üzemekben is jövedelmezővé tette a termelést, aminek következtében a mezőgazdasági vállalatok vezetői több figyelemben részesítették ezeket a telepeket. (Megnőtt a szerepük a vállalaton belül ezeknek a telepeknek);
2. Az időközben kibontakozott alkalmazott etológiai\* tudományterület olyan új felismeréseket eredményezett, amelyek lényegesen megváltoztatták a korábbi szakmai felfogásokat, elsősorban az alkalmazható tartástechnológiák, valamint a gazdasági állatoknak az épületekhez való viszonyát illetően. (A csoportos tartás, a hőtűrő képesség stb.) Kiderült, hogy egy sor, korábban az állatok igényeinek tulajdonított megoldás elvesztette létjogosultságát, illetve az új fajták belépésével új biológiai igények kerültek előtérbe;
3. A közben bekövetkezett gazdasági recesszió, illetve az e miatt csaknem minimális szintre csökkent beruházási lehetőségek a tervezőket is és az üzemeket is új, a korábbiaknál lényegesen olcsóbb műszaki megoldások megalkotására és kipróbálására ösztönözte (egyszerű ún. mezőgazdasági épületszerkezetek, nyitott szigeteletlen épületek, egyszerű üzemeltetés technológiák). Ezzel együtt a nagy és drágán dolgozó építőipari szerkezetek lényegében kiszorultak ezekről a területekről.
4. Megkezdődött és több területen már részeredménnyel is járt a különböző – időközben egyértelműen túlzottnak minősített – hatósági előírások felülvizsgálata, és túlzásaik megszüntetése. (A többi területhez képest azonban itt kevesebb változtatást lehetett elérni részben érthető, részben érhetetlen okok miatt).

\*Értelmezésünk szerint az alkalmazott etológia a tartástechnológia számára közvetíti a kapcsolódó új biológiai (genetikai) takarmányozási, szervezési ismereteket is.

Ezek eredményeként elsősorban a szarvasmarha és a sertéságazatban a korábbiaknál egyszerűbb és célszerűbb megoldások honosodtak meg, s a rekonstrukciós tervek ma már ezek és a velük szerzett üzemelési tapasztalatok ismeretében készülhetnek.

A nagyüzemi állattartó telepekről vázolt fenti kép teljesebbé tételéhez azonban még a következő kérdésekről is szólni kell.

1. Az előzőekben felsorolt pozitív változások a telepek műszaki megoldásaiban is fejlődést indítottak el, bár e tekintetben bizonyos fáziskésés (követés) tapasztalható. A telepek műszaki megoldásait az ipari tevékenység oldaláról figyelembe véve láthatjuk, hogy

- Az újabb épületszerkezetek gyáripari tevékenységet – szerencsére nem igényelnek, mivel éppen az a jellemzőjük és egyben előnyük, hogy egyszerűségüknél fogva házilag vagy ahhoz hasonló kisservezetekben készülnek, ahol az alapanyagoknak csak kismértékű megmunkálására (előgyártására) kerül sor. A helyszíni kivitelezés pedig egyértelműen házilagos, vagy házilagos jellegű s nagyobb építőipari szervezet közreműködését nem igényli.
- A telepeken szükséges közművek és épületgépészeti berendezések (víz, csatorna, villany, fűtés, szellőzés stb.) meghatározó többsége általános célú, tehát külön mezőgazdasági célú fejlesztést és gyártást nem igényel, a normál kereskedelmi forgalomban beszerezhető.
- Más a helyzet a speciális állattartási gépeknél (az ún. technológiai gépek és a speciális épületgépészeti berendezések), amelyeket csak a korszerű gyárilag tud előállítani, viszont az üzemi igény és a gyártás gazdaságossága igen sokszor szembe kerül egymással és kialakul az ismert egymásra mutogatás. (A mezőgazdasági üzem reklámál, hogy nincs kínálat, az ipar bizonyítja, hogy csak ráfizetéssel tudná gyártani.) Mindkét állítás igaz. Mi lehet a megoldás? (Bár ez esetben már nemcsak a rekonstrukciókról van szó.)

Egyrészt olyan tartástechnológiák kidolgozását kell célul kitűzni, amelyekre alapozott állattartó telepeken lényegesen csökkenthető a naponta és időszakosan elvégzendő munkák felesége és mennyisége s következésképpen kevesebb és nagyobb teljesítményű gép elegendő az üzemeltetéshez. Előtérbe kerülnek a nagyteljesítményű, ún. vezérgépek az állattartó telepeken is.\*

Másrészt biztosítani kell, hogy az üzemek a szükséges gépeket – a minőséggel arányos áron – kínálati piacon tudják megvásárolni függetlenül attól, hogy azok hazai vagy külföldi gyártmányok-e. A termelés rentabilitásának remélt javulásával és a nyugati gépek behozatalának további könnyítésével, valamint a hazai mezőgépipar vállalatainak már látható korszerű gyártmányai ismeretében erre az eddigieknél sokkal több esély van. Itt feltétlenül említést kíván a termelési rendszerek azon tevékenysége is, amikor tőkés részegységek importjával állítanak elő világszínvonalú műszaki megoldásokat. Pl. fejő- és tejhűtő berendezéseket. A korszerűség és a megbízhatóság – ez utóbbiba beleértve a szerviz és alkatrészellátást is – az állattartó telepeken érthetően felértékelődött.

\*Szarvasmarhatelepeken pl.: fejőállások, takarmány keverő kiosztó kocsik

Sertésatelepeken pl.: takarmány előkészítő „konyhák” takarmány kiosztó kocsik, trágyaeltávolító gépek

Baromfitelepeken pl.: keltető gépek, többszintes ketrecek, etető és itató berendezések, szellőző és fűtőberendezések, tojás manipuláló gépek

Az üzemek még a nagyra nyílt agrárölló miatti szorongatott helyzetükben is hajlandók a megbízható, korszerű gépekért lényegesen nagyobb árat fizetni. Erre a fejőgépek adják a legjobb példát, mivel a szocialista gépekből kínálati piac van, s a kereslet mégis a jobb minőségű, sokkal drágább nyugati gépekre irányul.

2. Szólni kell arról is, hogy a gazdasági kényszer által diktált és az alkalmazott etológiai felismerések által lehetővé tett egyszerűsítések ugyanakkor háttérbe szorították a telepeken érvényesítendő ergonómiai szempontokat, természetesen nemcsak a rekonstruált telepek esetében. Ma már nem új felismerés, hogy telepeinket mint munkahelyeket is meg kell tervezni. Ez még mindig nem kap elegendő figyelmet, s e miatt ez egyre több üzemeltetési probléma forrásává válik. Reálisan nem számíthatunk arra, hogy csupán jövedelememeléssel, illetve az anyagi érdekeltség fokozásával ellensúlyozni lehet azokat a mostoha munkakörülményeket, amilyenek állattartó telepeinken vannak. Ezek a teljességre való törekvés nélkül a következők:

– *a klimatikus problémák*

valamennyi állatfajnál az ember és az állat klímaigényei lényegesen eltérnek (a kérődzők a hidegbebet, az egyszerű gyomrúak a melegbebet kívánják). A termelés érdekében természetesen az állatok klímaigényeit kell kielégíteni de nem megfelelkezve a gondozó igényeiről, illetve védelméről. Idetartozik továbbá a csökkent oxigéntartalmú, illetve egészségre ártalmas gázokkal\* dúsult levegőjű helyiségekben való tartós munkavégzés is.

– *időbeosztási problémák*

A munkaidő-beosztás a legtöbb telepen osztott műszakos, ami azt jelenti, hogy a dolgozó több mint nyolc órára van lekötve, a munkakezdés pedig igen korai (pl. a tehenészeti telepeken reggel 4 óra körüli). Ez korlátozza az érintetteket a normális társadalmi életvitelben, s ezért törekedni kell a jobb időbeosztással járó üzemeltetési rendek kialakítására, hogy képzetesebb és igényesebb dolgozók is vállaljanak munkát a szóban levő telepeken.

– *balesetveszély*

A szarvasmarhatelepeken pl. a rúgás és ellökés, a szarvasmarha és sertés telepeken a trágyával szennyezett utakon az elcsúszás fokozott veszélyességet jelent.

– *munkakörnyezeti problémák*

Itt lényegében a „bűdös” és trágyával szennyezett munkakörnyezetről van szó, amelyben – teljes ruhacsere és lezuhanyozás esetén is tapad a dolgozóhoz egy sajátos, kellemetlen szag.

Ezeknek a „problémáknak” a felsorolásával csak azt kívántam érzékeltetni, hogy miért szükséges a telepeket mint munkahelyeket is megtervezni akár új telepek építéséről, akár a meglévő telepek rekonstrukciójáról van szó. Az természetes dolog, hogy az ergonómiai szempontoknak is megfelelő telepeket kialakítani csak bizonyos kompromisszumokkal lehet.

3. Az állattartó telepek fenntartási munkái a legtöbb üzemben még mindig hiányosan, az állagmegóvást nem biztosítva, vagy egyáltalán nem kerülnek elvégzésre. Ennek feltehetően ma is a nem megfelelő jövedelmezőség az alapvető oka. Az utóbbi évek árváltozásai és a jelenlegi szabályozó rendszer ugyanis azt eredményezték, hogy meg-

\*Az állatok légzése útján a levegőbe kerülő gázok, illetve az istállóban levő szerves anyagok bomlástermékei.

1. táblázat

Üresen álló vagy nem rendeltetésszerűen használt  
szarvasmarha és sertésférőhelyek száma 1986-ban

(Az AGROBIER tájékoztató jellegű reprezentatív felmérései alapján)

Sor- szám	Megyék	Szarvasmarha		Sertés		Megjegyzés
		nagyüzemi telepeken	elszört istállókban	nagyüzemi telepeken	elszört istállókban	
1.	Baranya	–	1070	–	670	–
2.	Bács-Kiskun	500	1449	8400	800	–
3.	Békés	–	–	2880	–	–
4.	Borsod	1882	1408	–	–	
5.	Csongrád	310	2756	4700	200	
6.	Fejér	870	–	14700	650	
7.	Győr-Sopron	x	–	x	–	nincs adat
8.	Hajdú	–	–	–	2400	
9.	Heves	–	–	–	–	
10.	Komárom	850	524	–	–	
11.	Nógrád	–	860	–	–	
12.	Pest	5482	558	20500	870	
13.	Somogy	–	2160	26400	–	xxx
14.	Szabolcs	–	1570	9580	950	
15.	Szolnok	–	–	–	–	
16.	Tolna	–	–	12600	–	
17.	Vas	–	–	–	–	
18.	Veszprém	660	–	–	1000	
19.	Zala	300	500	–	xx	
Összesen		10854	12855	102680	7540	

Megjegyzések:

x nincs megfelelő információ

xx időszakosan üresen álló férőhely van, de ezek mennyisége nem ismert

xxx más hasznosításban üzemel a tehénférőhely

felelő jövedelmet ismét csak azok az üzemek tudnak elérni, ahol a hozamszint és a termék minősége az átlagost meghaladó s emellett illetve ezzel együtt a vállalat vezetése igen szoros belső szabályozással a ráfordításokat alacsony szinten tudja tartani. Ahol ezek „csak” átlagos vagy annál rosszabb értékek, ott nyereség nem képződik, s sok üzem a rövid távon egyszerűbb utat választva, mint veszteségforrást fokozatosan megszünteti az ágazatot. Sajnos arra is van példa, hogy bár az ágazat nyereséges, de annak bizonytalansága, illetve alacsony szintje miatt a vállalat az üzembiztosabb és eredményesebb ágazatokra fordítja a fejlesztési alapjait. Az 1–2. táblázatok csupán tájékoztató adatai is erre utlnak.

Az a gazdasági helyzet, illetve azok a tendenciák, amelyek az eddig leírtakat előidézték valószínű lényegesen nem fognak megváltozni. (A régi felfogású telepek tervezésére és építésére nem fog sor kerülni.) A hozamok és a minőség növelésére és a ráfordítások csökkentésére irányuló kényszer még erőteljesebben fog hatni. Mi várható tehát?

Állattartási létesítmények %-os megoszlása korszerűség alapján

Megnevezés	Korszerű	Rövid időn belül elavul	Korszerűtlen
Tejtermelési tehéntartási létesítmények	15–20	35–40	40–50
Hízómarha létesítmény	4–5	5–10	85–90
Sertéstartási létesítmények	8–10	50–55	35–40
Baromfitartási létesítmények	10–15	75–80	8–10

*Forrás:* MTA Agrárgazdasági és Szövetkezetelméleti Bizottság tanulmánya, 1986.

Véleményem szerint egyrészt kormányzati intézkedésekkel olyan pozíciót kell az állattartási ágazatok részére biztosítani, hogy az átlagos termelési színvonalú és ráfordítású üzemek is tudjanak jövedelmet realizálni, másrészt – s ezt tartom lényegesebbnek – korszerű tartástechnológiai, ökonómiai, biológiai és ergonómiai követelmények észszerű figyelembevételével kell az új és rekonstruálandó telepeket megtervezni, igényesen és szakszerűen kivitelezni és üzemeltetni ahhoz, hogy a hozamok és ráfordítások arányának a műszaki feltételrendszerrel függő változásaival is minél nagyobb jövedelmet tudjanak az üzemek tartósan realizálni. Mi következik mindebből a teleprekonstrukciók műszaki kérdéseire vonatkozóan?

Egyrészt az, hogy a termelésben még hasznosítandó értékek tekintve a meglévő állattartó telepek arra alkalmas műszaki megoldásait, olyan rekonstrukciós terveket kell készíteni, amelyek az ökonómiai szempontokat helyezik előtérbe és az üzemeknek lényeges segítséget adnak mind az egyszeri, mind pedig a folyamatos ráfordítások minimalizálása tekintetében. Fel kell adni a korábban vallott felfogásokat az azonos technológiai vagy technikai megoldásokra vonatkozóan, valamint az etológiai és ergonómiai nem indokolt eszközöket és esztétikai kialakításokat is el kell hagyni. (Természetesen nem feladva a tipizálásban és a rendszerszemléletben rejlő előnyöket sem.) Ugyanakkor sokkal több figyelmet és konkrét megoldásokat kíván a telepi környezetvédelem (Pl. betonozott trágyatelep, közeli földterület a trágyaelhelyezés céljára, a szilázslé elfolyás megakadályozása stb.).

A másik következtetés mennyiségi jellegű, amely a fentebb leírt gazdasági kényszer miatt a rekonstrukciókat helyezi előtérbe, mert a termelési költségek csökkentésére irányuló törekvés parancsolóan írja elő a meglévő és még jelentős értéket képviselő műszaki megoldások hasznosítását. Új telepet építeni csak ott és akkor lesz indokolt, ahol régi telep nem volt vagy annak állapota miatt már többbe kerülne a rekonstrukció mint az új telep. Ezt minden esetben telepenként külön-külön és igen gondos állapotfelmérést követően lehet csak felelősen meghatározni. Ezért rekonstrukciós műszaki títusterveket – az épületek és építmények rendkívül széles skálája miatt – nem lehet és nem szabad készíteni. Viszont egyes általánosnak tekinthető meglévő kiinduló állapot feltételezésével bizonyos megoldási példákat, mintaterveket lehet készíteni. (Pl. hagyományosan telepített pavilonos FM. ajánlott tervek megvalósításával létesült telep.)

Ez a helyzet és a rekonstrukciók várható aránya szükségessé teszi egyrészt a szab-

ványosítás kiterjesztését a telepek azon létesítményeire, amelyek nem helyben készülő más elemekkel és gépekkel kapcsolódnak (pl. jászlak, fejőállások, utak stb.) másrészt azon elemekre, amelyeknél szükséges lenne az előregyártást megszervezni. (Pl. fejőállás elemek, mélyépítési műtárgyak, kapuk stb.)

*Az eddigieket részben összefoglalva a következők állapíthatók meg.*

A nagyüzemi állati terméktermelés műszaki feltételrendszerének a kor színvonalán való folyamatos biztosítása csak úgy valósulhat meg, ha a termelés eredménye biztosítja az üzemek érdekeltiségét abban, hogy erről a műszaki feltételrendszerrel

- a meglévő telepek folyamatos karbantartásával és felújításával,
- a telepek szükség szerinti rekonstrukciójával,
- és indokolt esetben új telepek építésével

saját kezdeményezéseik alapján gondoskodjanak.

Sajnos ez az ökonomiai feltétel az elmúlt évtizedekben tartósan nem volt biztosítva, s ezért a telepek állaga nagymértékben leromlott, s egy részükben különböző okok miatt a termelést is abbahagyták. Szükségszerűvé vált ezért egy csaknem kampányszerű rekonstrukciós országos program indítása.

Ezen a programon belül az alábbi négy ág különböztethető meg:

- az országos rekonstrukciós tervpályázat,
- az érintett termelési rendszerek rekonstrukciós tevékenysége,
- az ún. világbanki rekonstrukciós program,
- és az üzemek ezektől független rekonstrukciói.

A rendelkezésemre álló információk, illetve vizsgálataim alapján ezekről általánosítható megállapításokként az alábbiakat tartom kiemelendőnek:

– a hazai nagyüzemi állattartás eddigi tapasztalatai megfelelően kiértékelésre és publikálásra kerültek – közkinccsé váltak – s ennek köszönhetően a hazai szakvéleményekben egymáshoz közel álló, szélsőségektől mentes állásfoglalások tapasztalhatók, főleg tartástechnológiai vonatkozásokban;

– az időközben lényegesen bővült tartástechnológiai ismeretek, valamint a külföldi tapasztalatok alapján és természetesen a „piachatás” hazai erősödése miatt a korábbi években alkalmazott műszaki megoldásoknál egyszerűbb, kevésbé költséges megoldások jellemzik az egész tevékenységet;

– a költségkímélési szándék nyilvánul meg abban is, hogy sok üzem a még használható istállóit nem tartotta szükségesnek átalakítani csak azért, hogy a telepen egységes, minden istállóban egyforma tartástechnológiai és műszaki megoldások legyenek. A tervekben megjelentek az ún. vegyes technológiájú telepek, ami egyben azt is jelenti, hogy egy rekonstrukcióra kerülő telepen egy időben kerül sorra 1–1 istálló felújítása, rekonstrukciója és néhány új istálló építése is. (Az egy időben természetesen időintervallumként értendő);

– a megismert rekonstrukciós tervek mindegyikében megtalálhatók a tartástechnológiák fejlesztését szolgáló tudományterületek publikált eredményeinek különböző módon megvalósított realizálásai. A nyitott, szigeteletlen istállókban megvalósított kötetlen tartás, s azon belül az emelkedő almos tartástechnológia, a pihenő helyektől elválasztott sőt az istállókbeli is kikerülő jászlak, a nagy méretű karámok és a stabil, fokozódó mértékben automatizált fejőállások a jellemző megoldásai pl. a tehenészeti telepekre vonatkozó terveknek;

– az állattartó telepek rekonstrukciós terveiből megállapítható, hogy az alkalmazott építési megoldások (alkalmazott épületszerkezetek, istálló konstrukciók és építési módok) az elmúlt években sokat fejlődtek és mára kialakult a mezőgazdasági építés sajátos karaktere. Uralkodóvá vált a könnyűszerkezetes szerelő jellegű építés VB-elemek és mezőgazdasági faszerkezetek felhasználásával. (Az acélszerkezetek kizorulóban vannak.) Az épületek belső részletmegoldásainál azonban szükség lenne szabványosításra, tipizálásra és előregyártásra. (Pl. jászol és vályú elemek.)

– a telepi munkák gépesítése tekintetében a szóban levő rekonstrukciós tervekben lényeges fejlődést ugyan nem lehet látni, de a világbanki rekonstrukciós programokhoz kapcsolódó tenderezés e tekintetben lényeges előrehaladást eredményezett.

A megvalósított tenderezésben (versenyeztetésben) a termékek versenyeztek mindegyféle nyílt vagy burkolt protekcionizmus nélkül. Ez a verseny vitathatatlanul megmutatta, hogy a hazai gépipar vonatkozó termékei milyen minősítést kaptak. S az, hogy egy sor géppel a hazai gyártók e versenybe nem is neveztek, még egyértelműbbé teszi ezt a helyzetet. Remélhető, hogy ez a megmérés és ilyen lehetőségek bővülése új helyzetet fog előidézni a szóban levő gépek hazai gyártásában is. Reméljük, hogy a tender nyertes hazai termékek\* jó példái lesznek újabb olyan állattartási gépek kifejlesztésének és gyártásának, amelyek nemzetközi megméréstetésre eséllyel benevezhetők lesznek.

Azok a korszerű vezérgépek, amelyek a szóban levő rekonstruált telepekre kerültek (kerülnek) egyrészt az egyik legfontosabb műszaki feltételét biztosítják a korszerű nagyüzemi állati terméktermelésnek, másrészt az ipari fejlesztők számára itthon, üzem közben, minden nap látható példái a korszerű állattartási gépeknek.

A tendert nyert gépek gyártóival kialakult (kialakuló) kapcsolatok új lehetőségeket is kínálnak a gyártási és szerelési kooperációknak. Erre már eddig is voltak példák és reméljük ezután még több lesz, amikor is az ésszerű együttműködésekkel át lehet hidalni pl. a háttérpári gondok jelentős részét is.

E tekintetben nagyon jó példa az olyan együttműködés is mint amilyenre a TAU-RINA termelési rendszer és a Gascoigni Melotte cég között jött létre a közösen kidolgozott és benyújtott ajánlattal. Meg is nyerték a fejőállásra kiírt tendert;

– a nagyüzemi állattartással kapcsolatos korábbi szakmai viták szerencsére a hígtrágyát eredményező technológiák visszazorítását eredményezték. A most szóban levő rekonstrukciós tervek mindegyikében érvényesül ez a törekvés, ami környezetvédelmi és ökonómiai szempontból lényeges előrehaladásnak tekinthető. (Szarvasmarhatelepek esetében ún. hígtrágyás technológia egyáltalán nem fordul elő, míg a sertés-telepek esetében csak mint törekvés érzékelhető a tervekben);

– a rekonstrukciók során – az azzal együttjáró szükségszerű kompromisszumok miatt – különös fontossága van az igényes szakmai előkészítésnek (feltárásnak és tervezésnek) azért, hogy a műszaki feltételrendszer lehetőleg ne legyen termelést korlátozó tényező. Látni kell, hogy a rekonstrukció megvalósítása után más minőségű és kapacitású állomány fog a telepen termelni, mint amilyen állomány részére az adott telepet eredetileg építették.

\*Pl. a Szolnoki MEZŐGÉP Vállalat keverőkiosztó kocsija

† a MEZŐGÉP Vállalat Cserkút tejtárolói, vagy

‡ a DELTA Ipari Szövetkezet baromfi etetői és itatói



## A marhatartás rekonstrukciójának ökonómiai szempontjai \*

*Balogh Ádám*

Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest

A termelő vagyonban országosan megmutatkozó lepusztulás nem került el a szarvasmarhatenyésztést sem. A mintegy 7 év óta folyamatosan keményedő restrikciónak a marhatartó gazdaságok több, mint kétharmadát kényszerítette a termelői alapok részleges felélésére. A nagyüzemi szektorban 1982-höz képest ma 12–13 milliárd forinttal kisebb reálértékű állóeszköz és 4–5 milliárd forinttal alacsonyabb forgóalap képezi a tej- és vágómarha termelés bázisát. A kisgazdaságokban lezajló erózió ugyancsak milliárdos értékekkel szegényítette az ágazatot.

A szarvasmarhatenyésztés jellemző gondjainak és elég borúlatoan megítélhető kibontakozási esélyeinek forrása azonban nem csupán az általános gazdasági okokra visszavehető kormányzati szűkmarkúság. Igen nagy egzisztenciális veszteséget okozott a szóban forgó években mindinkább eluralkodó vulgáris közgondolkodás. A felületes gazdasági elemzésekből táplálkozó, reális alternatívát nem kínáló, de a marhatartás perspektívatlanúságát újra és újra elhíntó „közgazdasági” elméletek romboló hatását mérni nem tudjuk, de nagyon is kézzelfoghatóan érzékeljük. Félő, hogy ennek az „üres kamrának bolond a gazdája” időszaknak oly sok és olyan erős a közgazdasági „vadhajtása”, hogy azok nyesegetése a remélhetőleg konszolidálódó jövőben is bőven ad munkát.

Mint oly sok minden, a szarvasmarha ágazat rekonstrukciójának ügye is a 24. órában került terítékre. A pénzügyi és fizikai összefüggéseket tekintve, az utolsó percekben. A szemléleti feltételek és készség dolgában azonban mégis túl korán. A látszólagos ellentmondást az okozza, hogy a döntésre jogosultak, különösen pedig a pénzalapok fölött rendelkezők nem látják és nem ismerik el ennek igényét. A tejtermelésben még nem került sor látványos csökkenésre, a hústermelést pedig a tenyészállomány részleges kivágása látszólag növelte.

A kormány szemléletében messze áll attól, hogy a mezőgazdaság, s ezen belül a szarvasmarhatenyésztés valós társadalmi-gazdasági jelentőségét felismerje. A tanácsadók, a háttérintézmények ipari paraméterekben gondolkodnak, s iparral analóg összehasonlításokat tesznek. Ebből, valamint az erős szakmai és termelői érdekvédelem hiányából fakad az a körülmény, hogy a kormány azokat a követelményeket sem ismeri, melyek megléte minimális feltétele az ágazat életképes működésének. A hivatalos költség-jövedelem vizsgálatok a marhatartást 12 éve az állattenyésztés legjövődélmezőbb ágának tüntetik fel. Több befolyásos szakember pedig a tejtermelésről, mint sikerágazatról beszél, miközben a marhatartó gazdaságok a jellemzőnél is nagyobb mértékben elszegényedtek.

Igen valószínűtlen hát, hogy a költségvetés, melynek figyelmét, pénzt és energiát a folyamatos „tűzoltás” köti le, készséget mutasson e látványos válságjeleket még nem mutató ágazat menedzselésére.

\*Elhangzott a MAE Állattenyésztők Társasága XVI. Tudományos Ülésszakán, 1989. december 1-jén.

A tényleges állapotokat tekintve, valóban elodázhatatlan rekonstrukció sikeres indításának és végigvitelének fontos megelőző feltétele az erkölcsi rehabilitáció. Erre nézetem szerint két okból már a következő évben sor kerülhet. Egyrészt az új összetételű kormányban reálisan várható olyan szemléleti változás, mely valóban mérlegre kívánja tenni a „ki iszik és ki fizet” eddig érdemben nem tárgyalt kérdését. Másrészt a gazdaság jövőre első ízben kényszerül szembenézni a csökkenő exportáru-alap megoldhatatlan problémájával.

A szakma számíthat tehát arra, hogy 1990-ben több sikerrel kecsegtető tárgyalási pozícióba kerül. Sok idő nincs az előkészítő munkára, de a rekonstrukció ügyét mégis alaposan végig kell gondolni.

Nem célszerű a nagyüzemi háttér korábban kialakult méretének és struktúrájának teljes körű megújítására törekedni. Ez egyrészt roppant költséges vállalkozás volna, melynek fedezetét egyébként sem lehet előteremteni, másrészt nem is érdemes. A múltban elkövetett koncepciók, szerkezeti hibák megítélését el kell kerülni, mert azok konzerválnák a szegénységet és elmaradottságot, illetve mesterségesen is szűkítenék a jövőben sem túlságosan tág gazdasági mozgásteret.

A piac, a realizálhatóság kézenfekvő szempontjai mellett sokkal nagyobb mértékben szükséges figyelembe venni az ökológiai és etnikai adottságokat, infrastrukturális lehetőségeket, foglalkoztatási igényeket. Szarvasmarhatartást nagyüzemi keretek közt nem szabad továbbra is erőltetni ott, ahol a területhasznosítás és a foglalkoztatás ezt nem indokolja, s a tenyésztő-gondozó munkát csak a társadalom perifériáján élő népességre alapozni. A közvetlen gazdasági megfontolásokon túl, komolyan mérlegelni kell a tehéntartás és hústermelés kibővítésének lehetőségét azokban az országrészekben, ahol az agrártermelésnek nincs igazi alternatívája, mert csak a semmi vagy valami között lehet választani. Igen nagy lehetőség kínálkozik a marhatartás kisüzemi szervezésében. Annál inkább, mert a tej-, vagy vágómarha termelés nagyüzemi keretek között a jövőben sem lehet bérmunkára alapozott működő tőke Európában sehol nem képes az általános kamatfeltételek követelményeinek megfelelni. lehet bérmunkára alapozott, profitra törekvő vállalkozás. A marhatartásban lekötött működő tőke. Európában sehol nem képes az általános kamatfeltételek követelményeinek megfelelni.

Meg kell érteni, hogy a szarvasmarhatartásba azért investálnak mégis világszerte soha meg nem térülő összegeket, mert enélkül nem lehet a vidéki népesség munkaerejét értelmesen hasznosítani, a termőföldet művelésben tartani, a vidék elnéptelenedését megakadályozni. Ennek társadalmi-gazdasági terheit nem lehet csak a marhatartást vállaló kis- és nagyüzemek nyakába varrni, mert az – józanul be kell látni – irreális követelmény. Emiatt tartósan szükség lesz az ágazat költségvetéséből történő támogatására, úgy az álló-, mint a forgóalapok tekintetében. Az árral csak az alapérdekeltséget lehet és indokolt megteremteni, s lényegében ennyit lehet a fogyasztóra közvetlenül áthárítani. A mai állapotokból kiindulva, ez azt is jelenti, hogy a rekonstrukciót alapvetően csak állami támogatásból és erősen preferált hitelből lehet megvalósítani, hiszen saját ágú forrás-képzésre a termelőktől független okok miatt nem kerülhetett sor.

## A műszaki-technikai háttér és a teleprekonstrukciók néhány ökonómiai problémája a juhtenyésztésben

*Ráki Zoltán*

Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest

A juhtenyésztés a magyar nagyüzemi állattenyésztés egyetlen olyan ágazata, amelyre az elmúlt 30 évben végrehajtható fejlesztési program nem készült, telepi szintű beruházástámogatásban nem részesült. A juhászat abban is egyedüli az állattenyésztési ágazatok között, hogy biológiai alapjában, termelési színvonalában, termékstruktúrájában és tartástechnológiájában sem újult meg. Változatlanul őrzi a legrégibb hagyományokat, az elmaradottság jegyeit.

Ágazati sajátosság a nagyfokú exportorientáltság is. A vágójuh, juhhús és a juhtejből készült kaskavál sajt döntő hányada exportra kerül, a gyapjút ugyan a hazai ipar használja, de a külpiaccal való közvetlen kapcsolatát jelzi, hogy a megtermelt volumen közvetlenül befolyásolja a gyapjúipar importigényét. Az állattenyésztésen belüli versenyhelyzetét jelzi, hogy 1988-ban 1 tonna vágójuh export árbevétele 1,85 tonna vágómarha, 3,34 tonna vágósertés, vagy 2,08 tonna vágott baromfi árbevételével volt azonos. Anélkül, hogy az export kilátásait részletezném, megállapítható, hogy a négy nagy állattenyésztési ágazaton belül a juhtermékek exportprognózisa a legkedvezőbb (természetesen a gyapjú kivételével), akár az elhelyezés lehetőségeit, akár pedig az árprognózisokat tekintjük.

A mintegy 70–80 millió dollár értékű külpiac-aktív ágazat devizatermelő és -kiváltó képességét a súlyosbodó külkereskedelmi nehézségek között is viszonylag jól megőrizte. A termeléshez csak igen minimális importanyagra van szükség. Ebből következően, hogy a juhtenyésztésnek kellene lenni a magyar mezőgazdaság legdinamikusabban fejlődő ágazatának.

Ezzel szemben a juhtenyésztés 1982 óta egyre mélyülő válságban van, az állomány – s különösen a termelőkapacitást jelentő anyajuh-állomány – következetesen csökken. Noha a termelés versenyképességét jelzi, hogy az egyéb állattenyésztési ágazatokkal azonos exporttámogatás mellett a termelés jövedelmezősége elérhette volna a kívánatos szintet, a napi költségvetési kiadások oltárán a holnapi jó exporttermékeket is feláldozó pénzügyi kormányzatnál az azonos versenyhelyzet kialakítását nem lehetett keresztül vinni.

Az ágazat, műszaki-technikai felszereltségét tekintve, az állattenyésztésen belül a leginkább elhanyagolt. A termelés felfutásának időszakában (1974 és 1982 között) az üzemek nem új férőhelyek, illetve telepek létesítésével, hanem a legkönnyebben hozzáférhető tartalékok mozgósításával valószínűsítették meg. A felfutott juhlétszám valamennyi férőhelyet és szükségférőhelyet igénybe vett, s az ágazatot szolgáló létesítmények telítődtek. Eközben az egyébként is elhasználandó épületek és berendezések állaga tovább romlott, minimális komplettírozásuk is elmaradt. A termelés veszteségesé válása a beruházási kedv teljes megszűnéséhez, a szükséges felújítási, karbantartási munkák elhanyagolásához vezetett. Jóllehet a létszám- és férőhely csökkenés a legelavultabb férőhelyek termelésből való kivonását érintette elsőként, a meglévő férőhelyekre ma is a szétszóró elhelyezés, az alig gépesíthető technológia a jellemző. A hiányosan kiépített infrastruktúrát jellemzi, hogy a nagyüzemi telepek 28%-ában ma sincs villany, s közel 60%-uk nem rendelkezik burkolt bekötőúttal.

E tények önmagukban is igazolják, hogy a juhtelepek rekonstrukciója, korszerűsítése, különösen pedig az eddig elhanyagolt állagmegóvások pótlása már alig halasztható. Az állagmegóvás, a telepek jó karbantartása egyértelműen olyan követelmény, aminck megoldását kötelezőnek, a nemzeti vagyonmegóvás részének kell tekintenünk. Kérdéses azonban, hogy a teleprekonstrukciók kapcsán – amelyek a feladatoknál többet jelentenek – a piaccgazdaság körülményei között minden fogalmat az eddig megszokottak szerint kell-e értékelnünk, esetleg néhány kérdésben szemléleti változásra van szükség. Nem tartom ugyan illetékesnek magam a kérdéskör megválaszolására, felvetésével csupán a figyelmet szeretném felkelteni.

A vizsgálathoz 1987-ben kiválasztottunk 6 olyan állami gazdaságot, ahol a juhászatban az 1980-as évek elején a legkorszerűbbnek tekintett tartástechnológiát és telepi szintű koncentrált elhe-

\*Elhangzott a MAF: Állattenyésztők Társasága XVI. Tudományos Ülésszakán 1989. december 1-jén.

lyezést valósítottak meg. Jellemző, hogy ezek között mindössze egy gazdaságban lett nyereséges az ágazat, a tenyésztés-nevelés fázisa itt hozott anyánként 173,- Ft nyereséget. Az öt legjobb eredményt felmutató állami gazdaság a mutatójától 400,- Ft-tal maradt el. A telepkorszerűsítést végrehajtó többi gazdaságnál a termelés veszteséges volt, s amelynck mértéke 34%-kal volt nagyobb (-776,- Ft/anya), mint a veszteséges állami gazdaságok átlaga. Lényeges tanulság, hogy a telepi rekonstrukció, a férőhelyek korszerűsítése nem jár automatikusan együtt a termelés jövedelmezőségének javulásával. Nyilvánvaló, hogy az intenzív termelési körülmények köré helyezett merinó állomány a fajlagos hozamok növelésével nem volt képes meghálálni a növekvő költségeket, nem volt képes elviselni a „korszerű” technológiával járó nagyobb ráfordítást. Fordított előjellel, de ugyanaz a helyzet állt elő, ami az 1970-es években végzett próbálkozásoknál, amikor az intenzív fajták nem voltak képesek elviselni az extenzív körülményeket. Ebből következik, hogy a technikai, technológiai fejlesztés a juhászatban is csak a biológiai alapok korszerűsítésével együtt adhat elfogadható gazdasági eredményt. Ez természetesen azzal jár, hogy az állattartó telepek rekonstrukciójánál, a telepek kialakításánál át kell értekelni a korszerűség fogalmát. Nem szabad csak a technikai fejlődés legújabb vívmányait alkalmazó megoldásokat önmagukban korszerűnek tekinteni. Csakis az lehet a korszerű, ahol a biológiai alapok, technikai, technológiai megoldások minél teljesebb összhangja a legkedvezőbb gazdasági eredmény elérését teszi lehetővé.

E szempontból igen tanulságos lehet a kistermelői és a nagyüzemi juhállományok összehasonlítása is. Míg a relatíve jobb elhelyezési körülmények között termelő nagyüzemi juhászatok tartósan veszteségesek, a kistermelői állományok jövedelmezősége kedvezőbb, amit az állomány növekedése is jelez. A kihelyezett juhállományok dinamikus emelkedése (1988 és 1989. június 30-a között 40%) bizonyítja, hogy ugyanazon körülmények között lehet a tevékenységet veszteségesen és jövedelmezően végezni.

Hasonlóan, újragondolandó fogalomkörnek tartom a gépesítési színvonal kérdését. E tekintetben szükségesnek tartok egy rövid visszatekintést.

A mezőgazdasági tevékenység, a paraszti munka évszázadok alatt kialakult társadalmi szerepe – a falusi lakosság megélhetésének biztosítása – a nagyüzemi mezőgazdaság átszervezésével fokozatosan háttérbe szorult, a hangsúly egyre inkább a lakosság élelmiszerekkel való ellátására, később pedig az export növelésére tevődött át.

A tulajdonformák átalakulása során nem csak a magántulajdon, hanem a közösségi (községi) tulajdon helyébe is a szövetkezeti tulajdon került. Ez különösen akkor okozott problémát, amikor a szövetkezetösszevonások során nagy egységek – gyakran 3–10 község is – „egységes” irányítás alá került, s meggyorsult a falu élelmiszer-önellátásának felbomlása. E folyamat az alternatíváé hasznosítható szántóterületeknél nem okozott érdemi gondot, de a marginális területek (kiemelten a gyepek és az erdő) esetében a hasznosítás beszüküléséhez vezetett. Bár a mai helyzet kialakulásában egyéb tényezők is szerepet játszottak, a tulajdonformák ilyen alakulása volt az alapvető oka annak, hogy az önellátás beszükülésével egyes területeken biztosítani kellett az addig ott megtermelt élelmiszerekből az ellátását, az energiaszükséglet jó részét fosszilis energiahordozókkal kellett fedezni, miközben a termőföld, mint termelési erőforrás hozamának egy része (ideértve az erdőgazdasági hulladékot is) kihasználatlan maradt.

Ilyen megközelítésben a kérdést úgy kell felvetnünk, hogy a termeléshez szükséges másik két erőforrás – a munkaerő és a tőke – hasznosítási alternatívái között például az állattartás extenzív gyepekre alapozott formája versenyképes lehet-e, s annak milyen módjai és feltételei képzelhetők el. Ezen belül a munkaerő, mint erőforrás értékelése átalakulásának most vagyunk tanúi. A gazdaság előtt álló szerkezetátalakítási folyamat, a piaci viszonyok kialakítása a munkaerő hatékonyabb foglalkoztatását kényszeríti ki, ami óhatatlanul a munkanélküliség megjelenéséhez, a munkanélküliek számának emelkedéséhez vezet. Reálisan nem képzelhető el, hogy a nagyüzemi mezőgazdaság maradjon az az egyedüli sziget, amelyben a tendenciák érvényesülése meggátolható. Társadalmi, politikai szempontból tehát a probléma úgy vetődik fel, hogy az adott helyen rendelkezésre álló munkaerő számára – a meglévő szakképzettség, vagy a reálisan elvárható átképzés mellett, azonos vagy kisebb tőkefelhasználással – biztosítható-e a mezőgazdasági tevékenységnél hatékonyabb munkalehetőség. Ennek hiányában a létfeltételek megteremtését a társadalom számára termelő munkával nem ellentételezett kiadásokból kell elérni. Igen nagy tehát a valószínűsége, hogy a munkaerő azokban a térségekben, ahol a jó részt csak juh- és szarvasmarha (ezen belül is főleg egyhasznú húsmarha) tartására alkalmas területek,

nagyüzemiileg gazdaságosan nem művelhető szántók, ültetvények, elhagyott, hasznosítatlan gyepek találhatóak, nem talál olyan arányban versenyképes munkalehetőséget, amely korlátja lenne a mezőgazdasági termelésbe való bekapcsolódásnak.

A nagyüzemi költség-jövedelem viszonyokat tekintve, azonban a közeli jövőben aligha várható a szarvasmarha- és juhágazat gazdasági pozíciójának olyan javulása, amely az ágazat fejlesztését vonná maga után. Arra, hogy a téren bővüljön a munkaalkalom, kevés a reális esély, kivéve, ha a termelés jövedelempozíciójának javítását a munkaerő fokozott igénybevételétől, a közvetlen anyagi érdekeltség megteremtésétől várják. Ebből következik, hogy ha a mezőgazdasági nagyüzemek szerepét a foglalkoztatásban fenntartánák, vagy növelnék, gátolnák a termelés hatékonyságának javítását, vagy megoldásához olyan szabályozórendszert kellene kidolgozni, melynek bonyolultsága önmagában is megkérdőjelezheti eredményességét.

A mezőgazdasági termelés nagy része – kiemelten azonban a gyepré alapozható állattenyésztési ágazatok fejlesztése, a foglalkoztatáspolitikában betöltött szerepének növelése szektorálisan célszerűen a kistermelésben, kisvállalkozásban képzelhető el.

Ilyen közelítésben viszont a gépesítési színvonal értéklésénél is mérlegelni szükséges. Meggyőződés, hogy nem szabad valamennyi folyamat gépesítését és automatizálását célként kitűzni, alapvetően a munkaerő ára és a gépesítés költségének összehasonlítása kell hogy eldöntse a helyes arányokat. Nem lehet értelmes cél, hogy egy adott térségben drágán dolgozó gépekkel helyettesítsük azt a munkaerőt, amelynek létfeltételét később a szociális terhek növelésével kell biztosítani.

A problémák felvetése természetesen nem azt jelenti, hogy az állattartó telepek, ezen belül is kiemelten a juhtelepek rekonstrukcióját ne tartanám mulhatatlanul szükségesnek, s hovatovább haszthatatlannak. Tisztában vagyok azzal is, hogy a többszörös elvonással sújtott mezőgazdaságban ennek feltételei nem teremthetnek meg, tehát megoldásához állami beavatkozásra, állami segítségre van szükség. Az elmondottakkal a tervezők és beruházók figyelmét szerettem volna felhívni arra, hogy a rekonstrukciók előkészítése és végrehajtása során a mai helyzet mennyire megnövelte feladatukat.

## Rekonstrukció a sertésztelepen\*

Csoma Mihály

MÉM Műszaki Intézete, Gödöllő

A hazai sertésztelepeken a rekonstrukció már több mint 15 éve tartó folyamat. E folyamat során a rekonstrukciót a beruházók zömében a sertéshústermelési rendszerek kutatási eredményeket és saját fejlesztéseiket, de nemzetközi újdonságokat is hasznosító ajánlásaik és gyakorta kiviteli tervek alapján valósítják meg. A termelési rendszerek mellett jelentős szerepet vállaltak a sertésztelepi rekonstrukciókban az AGROBEREK. Az eddig megvalósult sertésztelepi rekonstrukciókról és az ismert jövőbeni rekonstrukciós törekvésekről is általánosan megállapítható, hogy lényegében kikristályosodott elvek szerint történtek, illetve tervezettek. A rendező alapelve a sertések genetikai képességének fokozása a tenyésztői munkával és a genetikai képességek érvényrejutásának elősegítése jobb tartási körülmények között jobb termelési eredmények elérése érdekében.

Valamennyi eddigi sertésztelepi rekonstrukció figyelembe vette, hogy elsősorban az állat által végzett biológiai transzformáció, az anyagcsere hatékonyságát kell javítani, illetve elősegíteni.

A tenyésztői munka mellett az anyagcsere eredményességét azaz a termelést elsősorban a takarmány, az oxigént biztosító mikroklíma, vízellátás és a higiénés viszonyok döntően befolyásolják. Mint minden állatfaj ezért a sertés is a takarmány minősége révén a növénytermesztés színvonala által determinált. A takarmánytárolás feldolgozás során a toxikus takarmány csak jelentős ráfordításokkal javítható. Ujabbban megjelentek a különböző extruderek, melyek a takarmányok részleges előfeltárásával a hasznosulást javítják, de költségráfordításaikat a megtakarítás, illetve a hozamnövekedés a tömegtakarmányok esetében a mai árviszonyok közepette nem fedezi. Időszakonként gond a kész takarmánykeverékek energia és fehérje-szintje is, melyeket elsősorban külgazdasági kutatások váltottak illetve váltanak ki.

A különböző eredetű melléktermékek, illetve hulladékok hasznosítására hazai és import technológiák rendelkezésre állnak. (savó, húspép) A szárítás nélkül tartósított kukorica felhasználása alacsony szinten állandósult, a 10%-ot nem éri el, elmozdulás csak jelentős energia árnövekedés esetén várható, az alkalmazható technológiák kikristályosodtak és sokszorozhatók. A termelési rendszerek különböző kapcsolatrendszerrel megfelelő minőségű takarmányokat és komponenseket tudnak partnereik részére biztosítani.

Az anyagcserehez nélkülözhetetlen oxigénellátás a mikroklíma újszerű megoldásaival javult. A javulást segítette az is, hogy a sőtétartás visszaszorult, de döntő az automatikus szellőztetés térhódítása volt, és ebben a Woods berendezések jelentős mennyiségi és minőségi szerepet vállaltak. Ma már a hazai fejlesztésű szellőztetésszabályozók és ventilátorok is bizonyítottak, sőt a szellőztetés-szabályozás tekintetében két hazai fejlesztés színvonalasabb és energiatakarékosabb is mint az import. Mindezek ellenére még előfordul, hogy a szellőztető levegő egyenletes elosztására és az elhasznált istállólevegő elvezetésére nem fordítanak kellő gondot, és nincs még mindenütt biztosítva a szellőztetés és a fűtés összehangolt vezérlése sem.

A tartástechnológia módosulása és kiforrása révén a rekonstruált és az 1976 után épült új telepeken a higiénés viszonyok lényegesen javultak. A tenyészállatok kitutós, természetes megvilágítás közötti almos vagy alom nélküli padlón tartása a gyakorlat által ugyanúgy elismertté vált mint az egyedi kocaállások szerepe a vemhesség korai megállapításának időpontjáig. A kocatartásban újszerű a 30–40 állatot egy csoportban tartó számítógéppel vezérelt egyedi állatazonosításos automatikus takarmányozás, mely a számítógép révén a kocák különböző adminisztratív nyilvántartási és értékelési munkáinak elvégzésére is alkalmas.

Szerepe elsősorban a jelentős tőkét, állóeszközt kezelő és használó igen termelékeny tőkés gazdaságokban növekszik, ezért hazai alkalmazásával is szélesebb körben számolhatunk (jelenleg 3 helyen üzemel ilyen eszköz az országban.) Az eddigi tapasztalatok mindenesetre már igazolták azt, hogy a 30–40 ft-es rekeszekben célszerű 10–12 állatnak elegendő területet egyszerű választófalakkal le-

\*Elhangzott a MAE Állattenyésztők Társasága XVI. Tudományos Ülésszakán 1989. december 1-jén.

határolni, mert így hamarabb kialakul és rendezettebb marad az állatok között a hierarchia. Szintén célszerű kiegészítő szecskázott vagy szálas takarmány formájában rostfelvételt lehetővé tenni. Tulajdonképpen már régóta egyértelmű a kocák emeltrácpadozatos fiataitó rekeszekben történő fialtatása, a 28 napos korban malacelválasztás, és az elválasztott malacok szintén emeltrácpadozatos rekeszekben két hónapon át 30–35 kg-os élőtömegig tartó utónevelése. A malacutónevelésben tisztázódott, hogy a többszintes ketrecek sem területkihasználási, sem egyéb termelési előnyt nem biztosítanak.

A technológiához minden termelési rendszer az eszközöket választékokkal biztosítja. Szintén egyértelművé vált, hogy fémszerkezetű tartástechnológiai eszközök csak tűzihorganyzott felületvédelemmel ellátottan tartósak. A rácspadlók tekintetében perforált fémlemez és a réscelt műanyagok között elméletileg kikövetkeztethető hőtechnikai különbség a gyakorlatban nem igazolódik, mert a kisebb szerkezeti vastagságú perforált fémlemez padlók jobb öntisztulási következtében szárazak, míg a nagyobb szerkezeti vastagságú műanyag padlók rendszerint nedvesek és trágyával szennyezettek. Kár, hogy egy a GATE: Állattenyésztési Tanszéke által 1987-ben a különböző sertéstartási rendszerek malacutónevelő rekeszeivel folytatott és többször is megismételt összehasonlító vizsgálat eredményei nem kerültek széles körben publikálásra.

A hizlalásban az egyszakaszos, alom nélküli tartás uralkodó maradt. Néhány telep eredményesen alkalmazza a kétszakaszos hizlalást (55–60 kg-ig előhizlal), és az almos tartást is. Az almos tartás elsősorban a kisebb 300–400 koca alatti telepeken jelent meg.

A megvalósult és folyó sertéstelepi rekonstrukciók során az istállók és termek nagyságának kialakításával az egyszerű töltés-ürítés jellemzővé vált, a gondozói munkák szervezettebbé és könnyebbé váltak, javult az élőmunka hatékonysága. A rekonstrukciót megelőző technológiák 15 m<sup>2</sup>/t, év kibocsátott élőtömeg fölötti istállóhasznosítási mutatója a rekonstrukciók után 12 m<sup>2</sup>/t, év körüli értékre javult. Az energiafelhasználás a megelőző időszak 0,8–7,2 GJ/kg, élőtömeg igen széles szórási sávjából 3,5–5,5 GJ/kg határok között állandósult, melyek közel 50%-a villamos, míg a másik 50% hőtermelés célú fosszilis energiaforrásból ered.

A munkafolyamatok gépesítése – a technológiai gépesítés – területén a takarmányozásban a tenyésztőállatoknál a vályúból, a malacutónevelésben szinte kizárólagosan míg a hizlalásból dominánsan az önetetőkből etetés a jellemző. Az utóbbi területen a korlátozott takarmányhozzáférést biztosító és öntetőkkel felszerelt önetetőknél egy etetőhelyre 12–20 állat is jut.

A száraz, a pépes és folyékony takarmánykiosztáshoz a mobil és stabil gépek hazai forrásokból rendelkezésre állnak. A stabil takarmányszállítók sokfélesége megszűnt, a jó üzembiztonsággal dolgozó esigás szállítók életképessége igazolódott, csakúgy mint a takarmányok ömlesztve zárt úton történő szállítása és felhasználása.

Itatásban a tenyésztőállatoknál a csészés, egyéb területen a szópókás itatókat használják előszeretettel.

A mikroklíma-biztosítása alapvetően automatikus üzemi szellőztető és fűtő berendezésekkel történik, a 6–8 éve a kísérleti szinten megjelent különböző hőcserélők nem terjedtek el, valószínűsíthetően a beruházás és tisztítás-karbantartás igényességük miatt. A fiataitókban a malacfészkek fűtését zömében továbbra is infralámpák biztosítják. A villamos- és a gázenergiaárak közötti eltérés a gázinfrák nagyobb beruházásigényét másfél-két év alatt visszatéríti, ezért a gázvételezés lehetőségét minden üzem kihasználta, illetve használni tervezi.

A tisztítás-takarításban általánosan elterjedt nagy nyomású hideg- vagy melegvizű mosó-fertőtlenítő gépek mellett sok sertéstelep eredményesen használja a MÉM Műszaki Intézet és az Állatorvostudományi Egyetem Állatápolási Tanszéke és az Ipari Műszergyár által kidolgozott de az eszközök már a Patentszol Kiszövetkezet által gyártott termelékeny és hatásos aeroszol technológiát első sorban preventív, de a terápiás állategészségügyi kezelésben is. A technológia alkalmazási területe szélesítésének kutatása jelenleg is biztató eredményekkel folyik.

Új törekvés az elhullott állati tetemek feldolgozás vagy elszállítás előtti, a sertéstelepen történő bomlás és szagmentes tárolhatósága. A Bobek József által kidolgozott technológia a kísérleten túljutott, a metilkéssel kiegészített vinasz alatti tetem és placenta tárolás eredményes.

A trágyaeltávolításban és kezelésben újszerű megoldások nem születtek. A víztakarékosságra és a szántóföldi hasznosításra törekvés 10–15 évvel ezelőtti megoldásai rendezettebbé váltak, a környezetre valamelyest kisebb veszélyt jelentenek, de további finomítások szükségesek. Az almos tartás a

sertéstelepek nagy részénél a legkülönbözőbb okok miatt nem tud a hígtrágyaeltávolítási rendszerek alternatívájává válni, alkalmazása alapvetően csak új létesítményekben jelent meg.

Építészeti területen a hagyományos téglapületek és a beton szendvicspanelek bizonyultak előnyösebbnek más könnyűszerkezetes épületekkel szemben. A hungarocell jellegű szigetelőanyagok rövid élettartama ma már sok telepen jelentős többlet fűtőenergia felhasználást okoz. E problémán segít az Orosházi Állami Gazdaság által kidolgozott habszivacs jellegű szigetelési technológia, mely az épületek megbontása nélkül teszi lehetővé a hőszigetelés visszaállítását vagy javítását. A technológia továbbfejlesztésével felmenő téglafalú vasvázás fólia közötti poliuretán tetőszigetelésű istállók is üzemelnek.

A sertéstelepek nagysága és jövedelmezősége, illetve a termelés hatékonysága közötti kapcsolat nagyon laza. A vezetési, emberi, szervezési és ösztönzési-érdekeltségi tényezők sokkalta nagyobb súlytal esnek latba mint a telepnagyság.

A sertéstartásban a sertéshústermelési rendszerek a termelés minden területén előrehaladást jelentettek. Integrálni tudták a különböző kutatási eredményeket, hasznosították a nemzetközi újdonságokat és saját fejlesztéseikkel eljutottak arra a szintre, hogy ma már műszaki területen is fokozódó mértékben exportképesek. A KATI Kaposvárott létesülő Computer-Thomograph vizsgálati központja a tenyésztési munka hatékonyságához hozzájárulva minden bizonnyal hamarosan éreztetni fogja hatását.

Az előttünk álló vegyes tulajdonú piacgazdaság várhatóan jelentős hatással lesz mind a rekonstrukciós megoldásokra, mind pedig a termelési rendszerek tevékenységére. A termelési rendszerek között eddig is meglévő verseny megfelelő bázisul szolgál arra, hogy az új közgazdasági körülményekhez hozzá alakítsák szervezetüket és tevékenységüket.



## A baromfi ágazat közgazdasági helyzete és a teleprekonstrukció néhány összefüggése\*

László Lajosné

Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest

Mind ez ideig a baromfiágazás volt az egyik legerőteljesebben fejlődő élelmiszertermelő ágazatunk. Még egy évvel ezelőtt is úgy tűnt, hogy az marad az elkövetkező években is. Ezt a feltevést számos tényező támasztotta alá: a belső ellátásban és az exportban egyre növekvő szerepe, az ágazat jó takarmánytranszformáló képessége és ebből adódóan kevés termőterület lekötése. Erre utalt a lekötött tőke gyors forgása és ami igen döntő, a baromfitermékek átlagos export-támogatási igénye más állatfajokénál kisebb. Számos terméke (darabolt, füstölt, pácolt, filézett baromfihús, a liba- és a kacsamáj, a toll stb.) állami dotáció nélkül, jó dollárkitermeléssel értékesíthető az igényes piacokon is.

Mindezek egyértelműen bizonyították, hogy a baromfiágazás súlyának növelése – piaci kereslet esetén – helyes termeléspolitikai cél.

Az állattenyésztés változatlan áron számolt – termelési értékének 1988-ban már csaknem 30%-át adó baromfi-tenyésztés mégis válsághelyzetbe került. Évek óta csak a mennyiségi termelésben ért el eredményt, a minőséget, a termelés hatékonyságát nemhogy javította, még megőrizni sem volt képes. E helyzet kialakulásáért és érezhető folyamatos erősödéséért a világpiacon áruk zuhanásával együtt, a baromfitartást szolgáló eszközállomány lepusztulása, valamint a közgazdasági környezet nagymértékben felelős.

Annak ellenére alakult ez ilyen kedvezőtlenül, hogy a baromfiágazatból évente származó 280 millió dollárra az ország igényt tartott, és annak megszerzését elméletileg támogatni is akarta. A gyakorlat azonban más volt. A mezőgazdasági árak jövedelemtartalma még a felét sem érte el az iparban kialakulténak. Az állattenyésztésben pedig ennél is rosszabb a helyzet. 1983-1987 között a szemestakarmányok termelői árának jövedelemtartalma 14-18%, az árunövényeké 18-26%, míg a vágósertésé 7,7%, de a broiliersirkeé mindössze 0,8% volt átlagosan.

Az agrárálló nehezen elviselhető mértékű nyitása miatt az ipari anyagok, eszközök ára szinte gátlás nélkül emelkedett. A csirkevelés technikai berendezései (etetés, itatás) 3 év alatt (1986-1989) 44-50%-kal megrágtak. Egy 1000 m<sup>2</sup>-es baromfi-velő épület fűtésének korszerűsítése 1986-ban 1,3-1,5 millió forintba került. Ma 2 millió forintért sem oldható meg. Mivel a csirke ára az ipari anyagokéhoz mérten erősen leértékelődött, a fűtéskorszerűsítés 1986-ban még 360 tonna, ma – a 16%-os csirkeár emelkedés ellenére is 450 tonna vágócsirke árbevételéből kivitelezhető. A felújításhoz szükséges tőke kigazdálkodása viszont egyre nehezebb. Az etető-itató berendezések cseréjét 3 évvel ezelőtt még 3-4 telepítéssel szerzhető jövedelemből megvalósíthatták a termelők. Ma erre változatlan jövedelemszint mellett is – 1 évre lenne szükség. Mivel azonban a csirkevelés ma veszteséges, nincs is mód a befektetés megtérülésére. Egyértelmű, hogy a szükséges rekonstrukciót a vállalatok saját erőből ma képtelenek megoldani.

A csirkehús termelés költségeinek legnagyobb hányadát kitevő takarmányköltség növekedése is jóval meghaladta a csirke termelői árának változását. 1981-ben 1 tonna vágóbaromfiért még 9 tonna kukoricát lehetett venni, 1987-ben már csak 7 tonnára futotta. A kukoricához mért csirkeár-leértékelődés igen drasztikus (28%). Hasonló a helyzet a táptakarmányok árváltozásánál is. 1982-ben 1 tonna vágócsirke árbevételéből még 5,2, 1987-ben már csak 4,7 és 1989-ben legfeljebb 4,2 tonna, de az előzőnél sajnos rosszabb minőségű tápot lehet vásárolni.

Összintén ki kell mondanunk, hogy clavult és tarthatatlan az állattenyésztés árképzési mechanizmusa. A gabona év eleji áremelését – a termelési költségek növekedése miatt – mindenki elfogadta. A gyakorlatban azonban a takarmányáraknál nem a centrumár, hanem ennél még 10%-kal magasabb érvényesült. A kukorica szabadpiaci ára tonnánként 7000 Ft-ot is meghaladta, ami külön terhet rótt az állattenyésztésre. Ezzel szemben az állati termékekénél a hatósági árakban a költségeknek már csak 80%-át ismerik el. A szabadárak termékekénél a tényleges szabadár nem funkcionál, mivel nincs lehet-

\*Elhangzott a MAE Állattenyésztők Társasága XVI. Tudományos Ülésszakán 1989. december 1-jén.

tóság a költségek tovább hártására, a rögzített fogyasztói árak, illetve a fizetőképes kereslet hiányá miatt. Továbbá számos ipari termék áremelésekor csak bejelentési kötelezettség van. Ugyanakkor az év közepén a baromfi árkorrekcióját már kormány cél kellett vinni, mivel itt nem a jogos árgény, hanem mind ez ideig a szociálpolitikai szempontok érvényesülnek az árképzés mechanizmusában.

A baromfitermékek 1989. január 1-jétől szabadárak lettek, ahol elvileg védőár szolgálja a termelők érdekeit. A védőár azonban 25–30%-kal is alacsonyabb az önköltségnél. Ettől az ártól várja a kormány, hogy tegye lehetővé az árkiegészítések, támogatások mérséklését, vagy megszüntetését, amit éppen az alacsony jövedelemtartalmú mezőgazdasági árak miatt voltak kénytelenek bevezetni. Ez a várakozás nem realizálódott. Ezt jelzi az 1989. évi termelői érdektelenség, az általánosan érvényesülő rossz termelési közhangulat.

Valójában nálunk az érvényben levő árak az ipart – a gyenge minőségű, rövid élettartalmú, a nyugati piac versenyét csak elvétve álló termékei ellenére – preferálják, a mezőgazdasági termelést, de azon belül is elsősorban az állattenyésztést teljesen ellehetetlenítik. Így nem esoda, hogy a baromfitartók rekonstrukcióra, felújításra az utóbbi években csak elvétve gondolhattak.

Az export árualap zömére is a belföldi felvásárlási ár érvényes, így a baromfiágazat képtelen a devizaszerző funkcióját tovább viselni.

1990-től az élelmiszergazdaságban új korszak következik. A soványtej és a sima kenyér kivételével az élelmiszerek is felszabadulnak. Kérdés azonban, hogy a magyar fogyasztó mennyit képes ezekből megvásárolni.

A magyar csirkeágazat a 80-as évek végére perspektíva nélkülivé vált, éppen akkor, amikor élenkülés jellemzi a külpiacot. Ezt az élenkülést jelenleg áru hiányában nem tudjuk kihasználni, mivel nálunk a termeléspolitika csak fáziskéséssel követi a piac igényeit. Az 1989-es termelői árak meghatározásánál csak azt tartották szem előtt, hogy milyen a költségvetés teherbíró képessége. Nem számoltak azzal, hogy a baromfihús önköltségnél jóval alacsonyabb védőárak mellett, a termelők széles köre leáll a termeléssel és ezzel veszélybe kerül a devizaszerző funkció, amit pedig szerettek volna megtartani. Ma már a védőárnál 10%-kal magasabb (46 Ft/kg) árértékesítésű alapanyag, mert a vágócsirke önköltsége 48 forintnál is magasabb.

A baromfiár-képzésben kétféle követelmény van: termelői stabilitás és piacérzékenység. A termelés nyereségét úgy kell biztosítani, hogy legyen garancia arra, hogy ezt a „szükséges” mennyiséget rentabilis áron felvásárolják. A piachoz való alkalmazkodást pedig úgy, hogy a meghatározott mennyiség felett, a kereslet-kínálat törvényei érvényesüljenek.

A mostani vágóbaromfi hiánnyal szemben, több éven át túltermelés volt. Ez bizonyos mértékig magyarázza a jelenlegi nyomott csirketermelői árakat, de az már látható, hogy ez nem vezet elfogadható megoldáshoz. A magyar baromfitartás helyzetének felelősségteljes mérlegelésekor azt kell szem előtt tartani, hogy a hazai olesó húselállításához és az exportbevételek teljesítéséhez, ha nem is ekkora volumenű baromfitermék tömegre (630 ezer tonna), de szükség van. Magától értetődően ezért, nem az egész ágazatot, hanem csak a kellő piaci hozzáértéssel megállapított szükségleten felüli árumennyiséget kellene ilyen ellehetetlenített helyzetbe hozni. (Korábban úgy tűnt, hogy 30–40 ezer tonna vágócsirke gazdaságos elhelyezése kérdéses. Az ez évi kiesés ennek a tömegnek legalább a kétszerese lesz.)

Megoldásként indokoltnak látszik a jövőben az ágazat fokozott kézben tartása. Bizonyos ke-retek, hosszabb távra is érvényes kontingensek sürgős meghatározása. A szükséges beavatkozások ki-építése nálunk sem maradhat el. Számos nyugat-európai országban régóta ez a gyakorlat. Ismeretes, hogy ezekben az országokban a termelőállományok (tojók) egyeztetés, illetve engedély nélküli növe-lése szankciót von maga után. A termelés méretének irányítására a piaci viszonyokhoz való befolyá-solására nálunk méginkább szükség van. A kellő hozzáértéssel és felelősséggel meghatározott termék-tömegre viszont – akár intervenciók alap létrehozásával – a költségeket és a jövedelmet is elismerő, elfogadható árat kellene kialakítani. Az árszínvonal alakulását összhangba kell hozni az inflációs rátá-val és az agrártámogatások csökkentésének programjával. Csak a szükségleten felüli mennyiséget kell kitenni a kockázattal járó piaci viszonyoknak.

Erre a termeléspolitikára azért van szükség, mert a baromfiágazat termelésének zömét jelentő csirke évek óta a veszteséges termelés határán a fennmaradásáért küzdött. Ez így tovább már nem lehet. Azok az üzemi tartalékok, amire a kivállalók hosszú idő óta építettek, ma már nem léteznek, illetve a mozgósításukhoz tőke kell, ami már kivonult az ágazat minden termelői fázisából. Hiányos

fehérjertalmú tápokkal sem a termelés hatékonysága, sem a hús minősége nem javítható. A szülőpártartás gondjai is elmélyültek. Alacsony a szaporulat, rossz az ellenállóképesség, így olcsóbb, életképebb napocsibőre nem számíthatunk. Túlsúfolt az elhelyezés. 10 év alatt (1977–1987) a nevelő-épületek kapacitása 14%-kal bővült, de a termelés 22%-kal lett több. A termelés sikerében érdektelen a dolgozó, mivel a lelkiismeretes, gondos munkáját számos, hatáskörön kívüli tényező rontja le. Ezért a termelés motorjaként funkcionáló érdekeltséget nem is lehet megteremteni a termelés feltételeinek rendbetétele nélkül. Szembe kell nézni azzal, hogy a lerobbant műszaki állapotok miatt – amiért nem az ágazat a felelős – az elvárhatónál csak drágábban képes termelni. Ilyen zilált körülmények között nem lenne helyes magára hagyni a termelőt, amikor is csak utólag – teljesen vert helyzetben – a piacon derül ki, hogy nincs is szükség a termékére. De az sem járható út, hogy piaci élénkülés esetén ne legyen árualap.

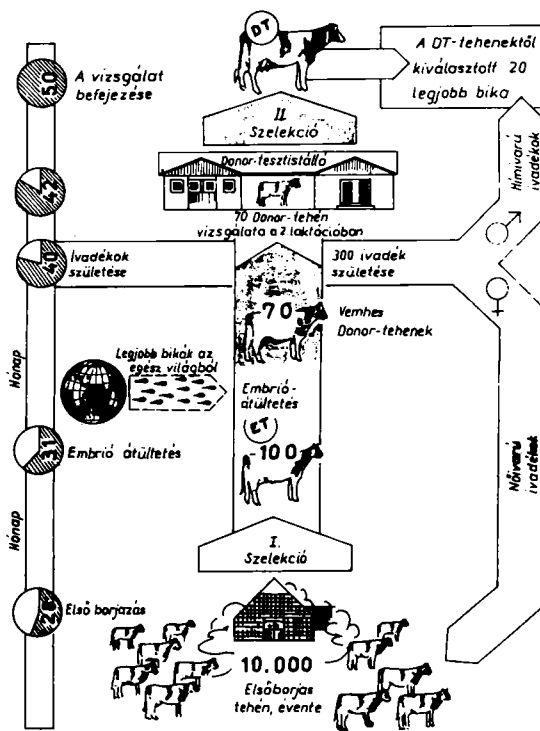
Egyértelmű, hogy nem a jövőben, hanem már ma tudatos termelésszervezésre és korrekt kereskedelmi kapcsolatokra épülő agrárkereskedelemre van szükség. A termelők érdekeit is szolgáló termelésszervezéstől nem csak az várható el, hogy annyi vágóbaromfi keletkezik, amennyire szükség van, ami biztonsággal eladható, hanem az is, hogy a csirkenevelők a profit birtokában valóban képesek legyenek alkalmazkodni a piac megnövekedett igényéhez és a szükséges rekonstrukciók elvégzésére is lehetőség nyílik. Jelenleg ugyanis még a talponmaradás is gond, a felújításra, a termék minőségének javítására – ami a további devizaszerzés alapja – nincs lehetőségük, bár ez a feltétel a tervfeladatokba rutinszerűen beépült, mellőzve minden üzemi realitást. A minőség kérdéséről azonban a jövőben már nem lehet csak „beszólni”, annak az áru táplálkozási értékében és külső megjelenési formájában is ott kell lenni a piacon. Enélkül a jövőben az ágazat devizaszerző funkcióját nem lehet megtartani.

## Új szarvasmarhatenyésztési program

1988. év végén 12 ország tenyésztő szakemberei gyűltek össze Kiel-ben, hogy egy új tenyésztési programról tárgyaljanak. Ez a szarvasmarhatenyésztési program: (MOET (Multipla Ovulation and Embryo Transfer).

Célja a generációváltás megrövidítése és a genetikailag értékes tehentől származó nagyszámú ivadék nyerése. A jelenlegi tenyésztési programokban, amelyek az ún. „nukleusz” állományokra épülnek fennáll annak a lehetősége, hogy a genetikai variáció csökken és a szuperovulációban résztvevő tehének esetleg negatív hatású tehénesaládok kialakulásához vezethetnek.

Az első MOET „nukleusz tenyésztetre” alkalmazott zárt tenyésztési programot Angliában (Premier Breeders Ltd) indították be. A Német Szövetségi Köztársaságban az Osnabrück-i Tenyésztő Szövetség (OHG) egy úgynevezett „nyitott nukleusz” programot indított be, amely a zárt tenyésztetek hátrányait kiküszöböli. Új, hogy a tesztelésre várományos hibákat embrióátültetés útján a legjobb elsőborjas tehentől (10000 tehéntől 100-at) válogatják ki, ezeket szuperovuláltatják, de a tehének a tenyésztőnél maradnak. Ezekből 70 tehenet visznek a 2. laktációban a tesztállomásra és a legjobb 20 tehéntől választják ki a tesztbikákat. Az OHG tenyésztési programját a bemutatott ábra jól érzékelteti.



Osnabrücki embrió transfer donorleiszt program

A MOET-tenyésztési program készül az angler és pinzgai fajtapopulációkra, valamint Dániában, Franciaországban és az NDK-ban.

BIBL.: Kalm, E.–Preisinger, R. (1989): Die neuen Zuchtssysteme beim Rind. Der Tierzüchter, Frankfurt/M. 44:10. 424–426.

Pannon Agrártudományi Egyetem  
Sertés és Kisállattenyésztési Intézet, Kaposvár  
Igazgató: dr. Horn Péter

## Hagyományos és új állattenyésztési ágazatokban rejlő lehetőségek az eltérő ökológiai-piaci adottságok kihasználására

*Horn Péter–Stefler József*

### *Summary*

*Horn P.–Stefler J.:* POTENTIALITIES OF THE TRADITIONAL AND NEW BRANCHES OF ANIMAL PRODUCTION FOR UTILIZATION OF DIFFERENT ECOLOGIC AND MARKET SITUATIONS

The authors analysed the main opportunities of adaptation to different ecologic and market situations and pointed to reserves already known in the biological potentials of farm animal species. Main conclusions are as follow:

In the pig production the great differences among performance parameters of entire males, castrated males and gilts should be more efficiently exploited by establishing sex-specific fattening technologies. New opportunity is the utilization of primiparous sows.

In broiler production the separate fattening and slaughter of male and female birds is inevitable. Considerable reserves are in production of heavy (3–4 kg) cocks of industrial purpose.

In the dairy branch of cattle production technologies based on utilization of pastures will have increased importance in the future and formation and use of new breeds and types are also forecasted.

In the sheep production the broiler lamb production per ewe can be increased by 50% by using prolific  $F_1$  maternal populations (homozygotic booroola  $\delta$  x Hungarian fine wool mérino  $\text{♀}$ ) and meat (American Suffolk) rams and, at the same time, preserve the quantity and quality of wool.

Meat production capacity of meat-type, cold blood horses kept on medium rate pastures can be superior to that of the well known beef breeds of high gene proportion of Charolais.

Both the ecologic characteristics of Hungary and the outstanding genetic capacity in growth rate and meat production of red deer and fallow deer, proven also in international comparative studies, represent the real prerequisite of red deer and fallow deer farming to become competitive branch of animal production in the near future.

*Fig. 1.* Share of farm animals (%) on basis of value of production (1938–1990).

*Fig. 2.* Loss of lard production in dependence of back fat thickness

*Fig. 3.* Profitability of pig production in integrated systems with different slaughter weight.

*Fig. 4.* Schematic diagramme of use of primiparous gilts

*Fig. 5.* The effect of age, genotype and nutrition on the relative live weight differences between male and female broilers

*Fig. 6.* Changes of live weight and valuable meat parts in the carcasses of broilers between 6 and 14 weeks of age

*Fig. 7.* Changes in the slaughter parameters of broilers between 6 and 14 weeks of age

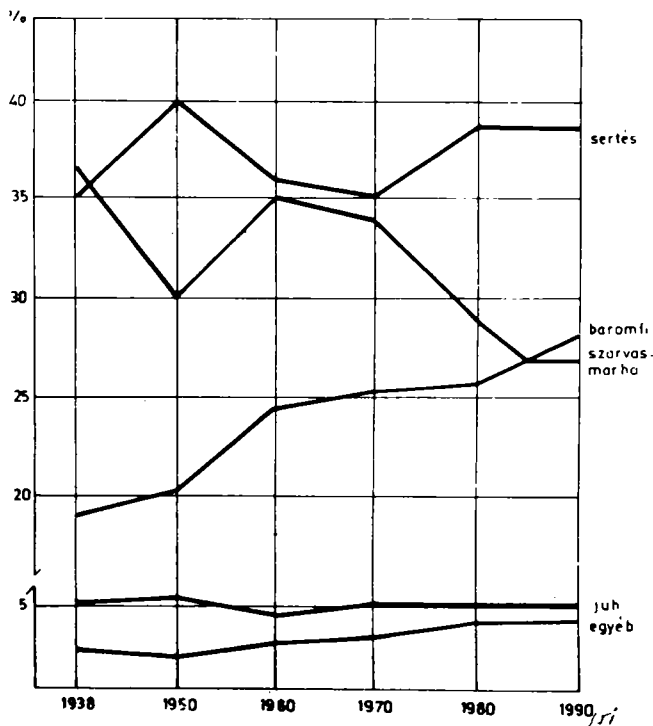
*Authors' address:* Institute of Pig and Small Animal Breeding of the Pannon University of Agricultural Sciences, Kaposvár

## Bevezetés

Napjainkban hazai és nemzetközi fórumokon egyaránt sok szó esik az ökológiai egyensúly megbomlásáról, az emberiséget fenyegető környezetrombolásról. Számos jelenség, esetenként katasztrófa figyelmeztet az emberiség nagy kihívására: képes lesz-e önmaga korlátozásával fennmaradását, létét megőrizni, avagy elpusztítja önmagát? A téma komolysága önvizsgálatra int, saját szakterületünkön is át kell gondolnunk, hogy mit szabad, és mit kell tennünk! A hazai és még inkább a nemzetközi piachoz való alkalmazkodás fokozza a kihívás nagyságát.

A mezőgazdaságban az ökológiai egyensúlyt egy szűkebb értelmezésben a földhasználat módja, a helyes vetésszerkezet és az ehhez igazodó állattenyésztési ágazatok mérete és struktúrája jelenti.

Sajátos ellentmondás, hogy amíg a földhasználat módját természeti tényezők korlátozzák, addig e tárgyban a gazdálkodó ember cselekvése elsősorban közgazdasági inspi-



1. ábra. Az egyes állatfajok részesedése (%), a termelési érték alapján (1938–1990)

\*A „Vállalkozó mezőgazdaság” nemzetközi konferencián (Kaposvár, 1989. szept. 15.) elhangzott előadás.

rációkra épül. Az elmúlt évtizedek tapasztalatai arra intenek, hogy a *közgazdasági szabályozók gyakran a természetföldrajzi korlátok átlépésére, az ökológiai egyensúly megbonthatására ösztönöztek*. Elegendő ha arra utalunk, hogy a lineáris – tehát ágazattól független – ösztönzések következtében a szántóföldi gazdálkodásra kevésbé alkalmas dombvidéki és lápi területeken is a gyepek és erdőterületek feltörésében és a gabona-, illetve ipari-növény termesztés fejlesztésében voltak érdekelték a gazdaságok. Az eredmény közismert: erózió, a talajok elsavanyodása, a kívánatosnál nagyobb anyag- és eszközráfordítás, gazdaságtalan termelés. Anélkül, hogy a kérdéskör mélyebb elemzésébe bocsátkoznánk, megfontolandónak tartjuk azokat a javaslatokat, melyek a legveszélyeztetettebb területek gyepesítését, illetve erdősítését szorgalmazzák. Ilyen nézőpontból közelítve roppant nyomasztó, hogy állattenyésztésünk jelenlegi 1,3 millió ha gyepterület is jórészt kihasználatlan, és az ennek javítására irányuló erőfeszítések mind ez ideig csekély eredményt hoztak.

Az elmúlt évtizedekben az *állatállomány összetétele az abrakfogyasztók* (sertés, baromfi) *irányába tolódott el*, számottevően csökkent a kérődzők (szarvasmarha, juh) létszáma és részaránya is a termelési értéken belül (1. ábra).

A természeti erőforrások hasznosítása érdekében *növelni célszerű a kérődző, illetve a gyephasznosító állatfajok arányát*. (Mindez nem jelenti a sertés-, illetve baromfitenyésztés érdemi korlátozását, mert hazánk a gabonaövezetben fekszik.) Ez alatt nem csupán a hagyományos értelemben vett szarvasmarha- és juhtenyésztés fejlesztését értjük, hanem számos új, *gyepré alapozott állati termék-előállítási ágazat és technológia meghonosítását, illetve kifejlesztését*, amelyekre természeti adottságainknál fogva vállalkozhatunk, és amelyek termékeit a piac igényli. Ez annál is inkább elkerülhetetlen, mert a hagyományos értelemben vett szarvasmarhatenyésztés és juhtenyésztés piaci versenyképességének jelentős javulására aligha lehet számítani.

### Új állattenyésztési technológiák

A cél egy olyan differenciált, a gyepek minőségéhez és termőképességéhez igazodó állattenyésztési struktúra, amelyben a közgazdaságilag még elviselhető ráfordítások eredményeként, jövedelmet biztosító állati termékek nyerhetők (1. táblázat).

A gyephasznosítás vázolt lehetőségei természetesen a jövőben tovább bővíülhetnek, egyeseket a piaci konjunktúra előtérbe, a dekonjunktúra háttérbe szoríthat. Nagyon fontos az a szemlélet, amelynek lényege, *hogy minden gyeptípust olyan állattenyésztési ágazattal kell hasznosítani, mely a biológiai igényeket még kielégíti, és amelynek termékeit a piac kellőképpen honorálja*.

A racionális gyephasznosítás műszaki-technológiai előfeltétele a munkaerő-takarékos, „állatbarát”, állategészségügyi és termelési biztonságot nyújtó legeltetőberendezések megléte (kerítés, kapu, felhajtóút, vízellátás, állatkezelő-válogató, mérleg stb.). E téren az utóbbi évek fejlesztő munkájának eredményeként számos hasznos eszköz, illetve megoldás került be hazánkba. Nagy előny, hogy ezek – kisebb módosításokkal – különböző állatfajokra és korcsoportokra is adaptálhatók. Ez egyben azt is jelenti, hogy egy esetleges technológiaváltást (pl. piaci igényváltozás) a műszaki-technológiai berendezések nem korlátoznak.

1. táblázat

## Különböző gyepterületek hasznosítási lehetőségei

Gyep típusának jellemzése (1)	Szénahozam (5) t/ha	Állattenyésztési ágazat (6)
Intenzív gyep (2)	10–15	tejelő tehenészet (7) tejelő juhászat (8) intenzív kettőshasznú juhászat (nagy szaporaságú, jó gyapjúhozam) (9) tenyésztő-nevelés (10) húslótartás (11)
Félintenzív gyep (3)	5–8	gímszarvas-tenyésztés (12) húsmarhatartás (13) extenzív juhtartás (14)
Extenzív gyep (4)	1–2	dámvad-tenyésztés (15)

*Opportunities for utilization of different grasslands*

type of the grassland (1), intensive (2), semi-intensive (3), extensive (3), hay production, t/ha (5), branch of animal production (6), dairy cattle production (7), sheeps' milk production (8), intensive dual purpose sheep production (great prolificacy and good wool production (9), heifer-production (10) meat horse production (11), red deer production (12), beef production (13), extensive sheep breeding (14), fallow deer production (15) .

2. táblázat

## A sertések vágott testtömege a Közös Piac egyes országaiban

Országok (1)	Vágott tömeg* (2)
Anglia, Görögország és Írország <sup>1</sup> (3)	64
Dánia és Spanyolország <sup>1</sup> (4)	71
Hollandia és NSZK <sup>2</sup> (5)	84
Belgium és Franciaország <sup>2</sup> (6)	85
Olaszország (7)	106

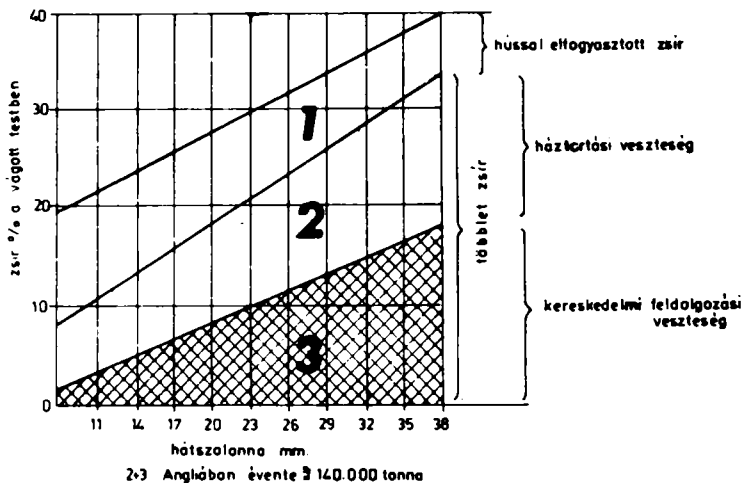
\* (Meat and Livestock Commission, 1988)  
1 bacon és magasértékű szeletelt áru, wiltshire (8)  
bacon termelés (húsrész + szalonna együtt) (9)  
2 erős tőkehús termelési túlsúly (10)  
3 pármaj sonka előállítás (11)

*Slaughter weight of pigs in the countries of the European Common Market*

countries (1), slaughter weight (2). England, Greece and Ireland (3), Denmark and Spain (4), The Netherlands and German Federal Republic (5), Belgium and France (6), Italy (7), bacon and high quality sliced meat, wiltshire (8), bacon production (lean and fat together) (9), great emphasis on the carcass meat production (10), production of Parmean ham (11)

Az előzőekben vázolt lehetőségek értelemszerűen elsősorban kérődző, illetve legelő-hasznosító állatfajok szerepét helyezik új megvilágításba. Az ökológiai adottságok kihasználása, az „egészséges” állattenyésztési sűrűség az abrakfogyasztó állatfajok terén is számos új megoldást hív életre.





2. ábra: A hátszalonna vastagságától függő zsírvesztés

A következőkben az egyes ágazatokat olyan sorrendben tárgyaljuk, amilyen sorrendet ma termelési értékük a magyar mezőgazdaságban képvisel.

Minden ágazatban csupán néhány olyan új szempontot, megoldást emelünk ki, amely révén növelni lehet a piacokhoz való rugalmas alkalmazkodást, új alternatív lehetőségeket is kínálva.

**1. Sertésitenyésztés.** Meggyőződésünk, hogy a jövőben sokkal markánsabban kell majd azokkal a biológiai lehetőségekkel élni, amelyek már ma is ismertek, és amelyek nagymértékben befolyásolják a vágóalapanyag minőségét. Ezek:

- a hízók életkorától, vágott tömegétől,
- a genotípustól,
- és az ivartól függő különbségek.

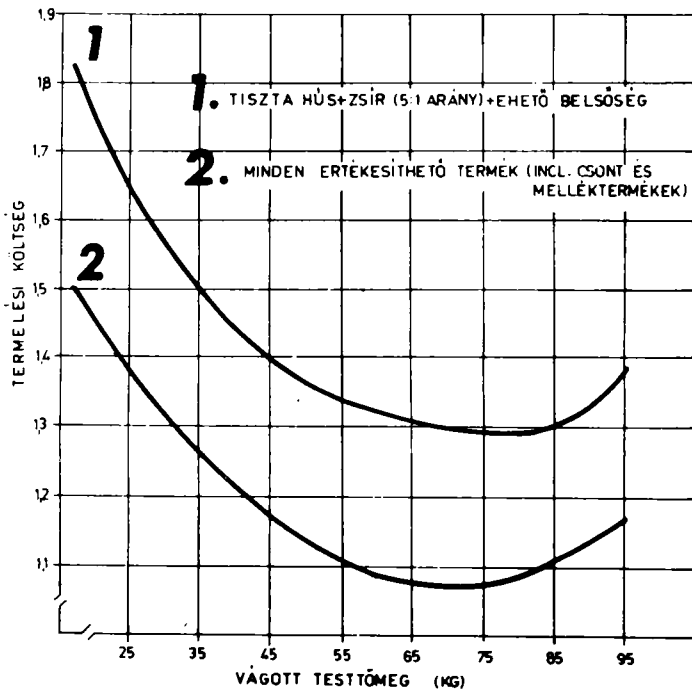
Néhány egészen új hasznosítási rendszer is körvonalazható.

Ma már egyértelmű, hogy a különböző késztermékek gazdaságos előállítására nagyon eltérő optimális vágott tömeget feltételez a sertéshizlalásban. Ezt szemlélteti az EGK országaira vonatkozó összeállítás (2. táblázat).

A hízók korának előrehaladásával nő a test zsirtartalma, ezzel szoros összefüggésben a hátszalonna vastagsága is.

A korrall összefüggő zsírosodás növeli a háztartásokban és a kereskedelmi hálózatban keletkező zsírvesztésüket, amint azt az Angliára vonatkozó ábránk mutatja (2. ábra). A vágáskori élőttömeg növekedésével együtt viszont javul a vágási kihozatal, romlik a takarmányértékesítés.

Meglepő jelenség – de logikus is az előzőek alapján –, hogy integrált ökonómiai értékelési rendszerben viszonylag tág vágott testtömeg-tartományban (55–85 kg között) kismértékben változik a sertéshizlalás gazdaságossága még konstans vágósertés ár esetében is (3. ábra). Ez a jelenség önmagában is nagy rugalmasságot adhat a piachoz való értelmes alkalmazkodáshoz.



3. ábra: A sertéshústermelés gazdaságossága integrált rendszerben eltérő vágott-tömeg mellett

3. táblázat

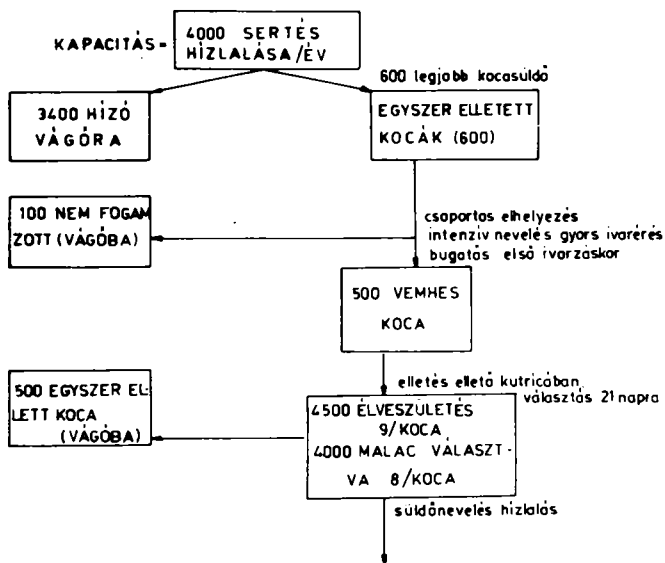
Különböző sertésfajták átlagos intramuszkuláris zsírtartalma

Fajták(1)	Publikációk (2)	Intramuskuláris
	n	zsír % (3) $\bar{x}$
Vaddisznó (4)	1	4,60
Mangalica (5)	3	4,76
Duroc	3	3,58
Hampshire	4	1,94
Nagyfehér típusok (7)	7	1,45
Lapály típusok (5)	3	1,38
Pietrain	4	1,08
Belga lapály (szélsőségesen izmol:) (9)	1	0,55

(Kovách, G., Horn, P. 1989)

*Intramuscular fat content of different pig breeds*

breeds (1), publications (2), intramuscular fat content, % (3), wild pig (4), Mangalitsa (5), Large White types (7), Landrace types (8), Belgian Landrace (of heavy musculature) (9)



4. ábra. Előhasi kocahasznosítás szemantikus ábrája

A különböző genotípusú sertések nemcsak zsírtermelő képességben, valamint hústermelési és szaporasági adottságainkban térnek el lényegesen egymástól, hanem még olyan – napjainkban alig méltányolt – sajátosságokban is, mint az intramuszkuláris zsír mennyisége. E tulajdonságban a modern fajtákban is 7-szeres különbségek vannak (3. táblázat). Ezek a fajtakülönbségek az ipari alapanyag-termelés szemszögéből ítélve a jövőben aligha hagyhatók figyelmen kívül.

Régóta ismert tény, hogy a *hízósertések ivara* minden értékmérőre nagy hatású. Így van ez a növekedésben, a vágottáru minőségében érdemi szerepet játszó minden tulajdonságban.

A tiszta soványhús-termelésben a kanok messze megelőzik a kocákat, még inkább az ártányokat. A korszerű hazai fajtákra és hibridekre is jellemzőek az ivarok közötti nagyon jelentős teljesítmény-különbségek, amelyek jelentősen meghaladják a fajtakülönbségeket (Csató 1987, Horn, P. és mtsai 1988, Házás 1986).

Az egyes ivarok hízőkonyságra és vágóértékre gyakorolt hatásaival a jövőben sokkal intenzívebben kell foglalkoznunk, az iparral közösen érdemes lesz kidolgozni az ivarspecifikus hizlalási technológiákat.

Merőben új lehetőségeket kínál az ún. *előhasi koca-hasznosítás* (Flower, 1986). Az alap gondolat talán nem is egészen új – legalábbis nemzetközi értelemben nem az. A megvalósítás feltételei azonban az elmúlt évtizedben alapvetően változtak, számtalan új elméleti és technológiai ismeret, új, nagy növekedési kapacitású és kevésbé zsírosodó sertéstípusok birtokában az előhasi kocahasznosítás ma már reális alternatíva. Hazai bevezetésének előkísérleteit megkezdtük.

Az elvi modellt a 4. ábrán mutatjuk be.

Takarmányértékesítés hagyományos és egyszer elletett kocartatási rendszerben  
(English és mtsai, 1988 nyomán)

		Takarmányértékesítés tisztá húsa (1)
Hagyományos rendszer <sup>1</sup> (2) Teljes takarmányigény (koca+kán+hízó) (3)	310 kg	$\frac{310}{36}=8,6$
Tiszta hús (100 kg-os hízó) (4) Egyszer leletett koca Egyszer leletett koca <sup>2</sup> (5) Többlet takarmány (6) Többlet tiszta hús (7)	36 kg  115 kg 28,8 kg	$\frac{115}{28,8}=3,99$

- 1 1100 kg évi tak./koca, 22 vál. malac/év, tak. ért. = 5–30 kg (2,00) 31–100 kg (3,00), vágási kiterm., 75%, 48% tiszta hús a vágott félttestben (8)  
2. vágási élőtömeg 180 kg, vágási kiterm. 75%, 48% tiszta hús a vágott félttestben, 8 választott malac 21 napra, +10 nap kondicionálás vágás előtt (9)

*Feed conversion rate in the traditional pig production and in the system of utilization of primiparous gilts (after English et al., 1988)*

FCR for lean meat (1), in the traditional system (2), full feed demand (gilt+boar+fatteners) (3), lean production (100 kg fattener) (4), primiparous gilt (5), surplus demenad for feed (6), surplus lean production (28.8) (7), 1. Annual feed requirement of the sow is 1100 kg, 22 weaned pig production per year, FCR = 5–30 kg (2.00) 31–100 kg (3.00), killing-out percentage: 75%, 48% lean in the carcasses (8), 2. Slaughter weight is 180 kg, killing-out is 75%, 48% lean in the carcasses, 8 weaned pigs at 21 days of age, +10 days conditioning prior to slaughter (9)

Az előhási kocák által termelt többlethúsa vonatkoztatott takarmányértékesítést a 4. táblázatban foglaljuk össze.

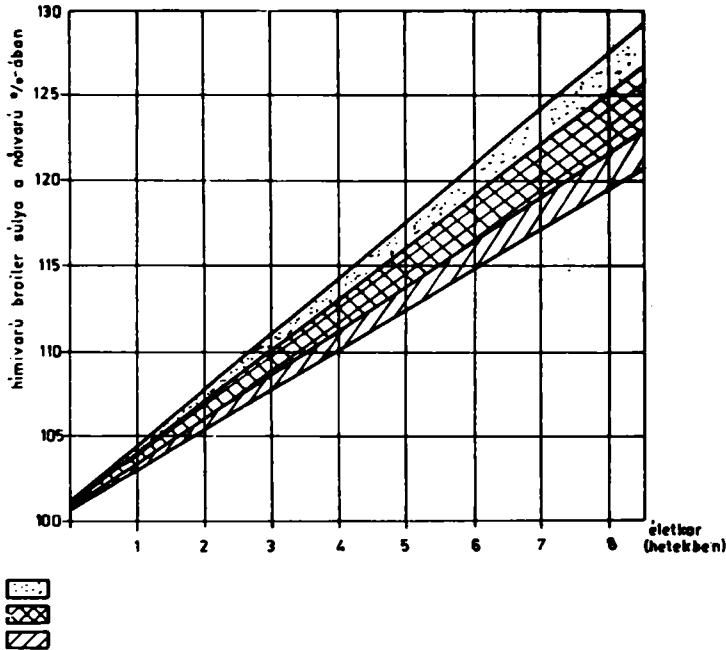
A sertésenyésztésben is – bátran állítható – számos eddig ki nem használt biológiai tartalék van, amelyekkel okosan sáfarkodva képesek vagyunk jobban és gazdaságosabban alkalmazkodni a jövő minőségi, piaci és ökonómiai követelményeihez. Ehhez a mainál sokszínűbb gondolkodásmód és ezzel összefüggő termelési stratégiák kellene! Nem kivétel ez alól a kutatás sem!

2. *Húsbaromfitenyésztés.* A baromfitenyésztés számos ágazata közül csupán a legnagyobb és egyúttal legválságosabbnak tekintett húscsirkenevelés néhány kérdéssel foglalkozhatunk, felhíva a figyelmet olyan már meglévő biológiai tartalékokra, amelyek kihasználása növelheti piaci alkalmazkodóképességünket. Ezek:

- a broilerek ivari különbségei a vágottáru – mint ipari alapanyag – szempontjából,
- nagytestű, hímivarú broiler (roaster) előállítás.

Számos kísérletsorozatunk igazolta 1970 és 1980 között, hogy a hím- és nőivari broilerek közötti élőtömegkülönbségek annál nagyobbak, mennél jobb a broilerek genetikai adottsága, mennél jobb minőségű a takarmány, mennél jobbak a nevelés egyéb környezeti feltételei, és mennél hosszabb a nevelési idő (5. ábra).

A darabolt és továbbfeldolgozott áruk iránti igény világszerte a vágott tömeg és a



5. ábra. A hím- és nőivarú pecsenyecsirkék közötti relatív élő súlykülönbség az életkortól, a genotípustól és a takarmányozástól függően

nevelési idő meghosszabbítása irányába hat. Növekedik a hím- és nőivarú broilerek közötti élő tömegkülönbség, fokozódik a kiegyenlítetlenség. Mindinkább elkerülhetetlen az *ivar szerint elkülönített nevelés, illetve vágás*.

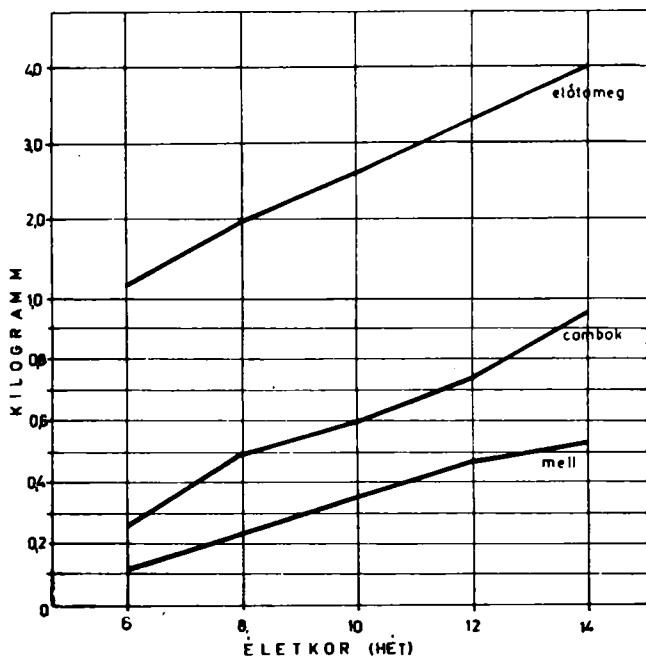
A hím- és nőivarú broilerek testösszetétele 3–4 hetes kortól mind nagyobb mértékben tér el egymástól, a jércék sokkalta hamarabb zsírosodnak, mint a kakasok. A magas értékű és homogén vágottáru alapanyag előállítására mindinkább meg fogja kívánni az ivarok elkülönített vágását, illetve nevelését utóbbi szempontból is.

5. táblázat

A gyepre alapozott tejtermelés eredményei (Babinszky és mtsai, 1988)

Évek (1)	Fajlagos hozam tej kg (2)	Eredmény Ft/tehén/év (3)
1984	4,666	+10,600
1985	5,389	+17,020
1986	5,869	+18,992
1987	5,593	+15,640
1988	5,450	+15,500

Milk production based on pastures (after Babinszky et al., 1988)  
 years (1), milk yield, kg (2), income Ft/year.cow (3)



6. ábra. A húscsirke (0) élőtömegének és értékes húsrészeinek változása 6–14 hetes kor között

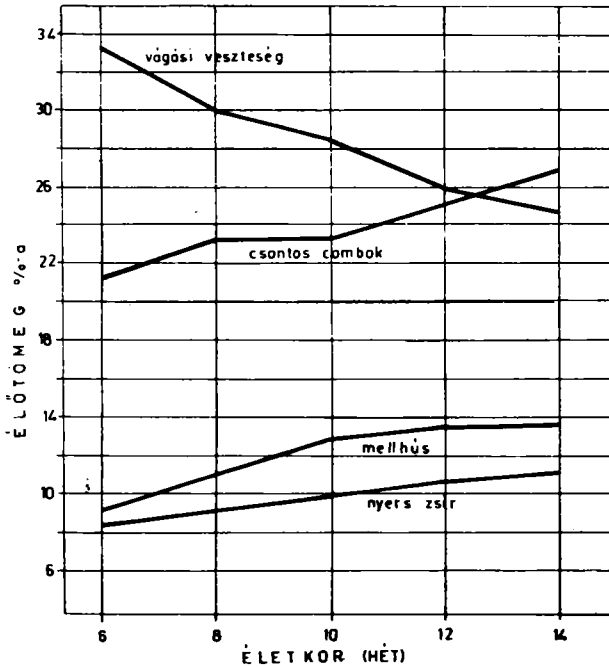
A hímivarú broilerek növekedési erélye mintegy 4 kg-os élőtömegig töretlen, ugyanígy az értékes húsrészek, a mell és csontok tömegének gyarapodása is (6. ábra).

Az életkor előrehaladásával 6–14 hetes kor között folyamatosan csökken a vágási veszteség, nő a csontos combok és a mellhús viszonylagos tömege az élőtömeg %-ában. Lineárisan, de nem jelentős mértékben nő a test zsírtartalma is. Összességében a hímivarú broilerek továbbnevelve az ipar számára alapvetően kedvezőbb vágóértékűek, mint a 49–53 napos broilerek (7. ábra).

Ma már eljött az ideje, hogy a kakasokban rejlő biológiai tartalékokat a korábbiaknál jobban kihasználjuk speciális termékek előállítására.

**3. Tejelő tehén tartás.** A gyepre alapozott tejtermelés évszázados tradíciói, és a nyugat-európai farmok jelenlegi sikerei ellenére hazánkban csak elvétve fordul elő. A nagyüzemi, ipari rendszerű tejtermelés technológiai követelményei közé nem illeszthető be, elsősorban a nagy állománykoncentráció és a legelőterületek tagoltsága miatt:

Széles körű vizsgálatok eredményei alapján meghatározott gyep típusokon és megfelelő technológiai körülmények között hazai viszonyok között is gazdaságos termelés folytatható. 5–6 t/ha szénahozam fölött – elsősorban a folyóvölgyi gyep területeken – 120–150 tehénből álló gulyákkal, mobil fejéssel és szezonális elletéssel jellemezhető technológiák, eddigi eredményeik biztatóak, és egyre több gazdaságban vezetik be (5. táblázat). Folyamatban van olyan kombinált típusú marha kinemesítése is, amely ilyen ökológiai adottságok mellett a versenyképességet tovább fokozza (Wolf és mtsai, 1987; Stefler és mtsai, 1988).



7. ábra. A húscsirke (0) vágási paramétercincik változása 6–14 hét között

4. *Juhtenyésztés.* A legelőhasznosításnak egy hagyományos módja a juhtartás. E téren mind ez ideig főként merinóra alapozott extenzív jellegű juhtartást szorgalmaztak. Az ilyen típusú termelés ökonomiai buktatói közismertek, és jórészt a szerény hozamokra vezethetők vissza.

A juhval történő legelőhasznosítás egy új formáját egy intenzívebb, nagyobb hozamokkal jellemezhető, korszerű technológiai berendezésekkel kiszolgált termelési koncepció jelentheti (Pászthy és mtsai, 1986).

E területen 1982 óta folytatunk kísérleteket. Programunk lényege a merinó szaporaságának fokozása booroola gén bevitelével, illetve a hízobárányok tömeggyarapodásának és vágóértékének fokozása suffolk fajtával (Horn, P. és mtsai, 1987, Lengyel, A. 1989). Vizsgálataink eredményeit a 6. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatból kitűnik, hogy a merinóhoz képest az egy anyára vetített átlagos *bárányélőtömeg-termelés több mint 50%-kal is növelhető az intenzív fajták racionális felhasználásával*, speciális keresztezési programokkal anélkül, hogy az anyák gyapjúhozama és minősége csökkenne, illetve romlana.

5. *Húsköltartás.* Az elmúlt években a világpiacon jelentősen nőtt a vágóló – elsősorban a peccenyecikó – utáni kereslet. A magas és növekvő árak mellett további előny, hogy e húsféleséget nem sújtják a Közös Piac vám- és lefölozési intézkedései. Sajnos a hazai lóállomány „zsugorodása” a tenyésztői kedv hiánya miatt ez a konjunktúrát a ha-

6. táblázat

Tiszttavéri és keresztzett populációk egy anyára vetített bárányélőtömeg termelése

Megnevezés (1)	1 ellett anyára vetített átlagos bárányélőtömeg termelés (kg) (120 napos korig) (2)		merinó országos átlagtermeléshez viszonyított több- lettömeg, %-ban (3)	
Merino	♂ 34,43	31,02		
	♀ 27,61			
Booroola	♂ 39,28	35,73		+15,17
	♀ 32,19			
Húsmerinó	♂ 38,32	32,92		+6,12
	♀ 27,53			
Suffolk	♂ 50,79	46,04		+48,42
	♀ 41,30			
Booroola F <sub>1</sub>	♂ 42,83	38,64	+24,56	
	♀ 34,43			
Húsmerinó X Booroola F <sub>1</sub>	♂ 46,83	41,29	+33,11	
	♀ 35,75			
Suffolk x Booroola F <sub>1</sub>	♂ 53,70	48,83	+57,41	
	♀ 43,96			

(Lengyel, A. 1989)

*Lam (live weight kg) production per ewe in pure and crossbred populations*

item (1), lamb production per ewe, kg till 120 days of age (2), surplus weight in comparison with the national average of merino. % (3)

gyomanyos lóttartás „melléktermékeként” jelentkező selejt vágóló és selejt csikó révén nem tudjuk kihasználni, hovatovább az export erőltetése a lóállomány veszélyes mértékű csökkenéséhez vezet.

Megalapozottnak tűnik kifejezetten hústermelési célú – elsősorban pecsenyecsikó előállítását szolgáló – lóállományok kialakítására, és ezzel együtt egy *gyepre alapozott komplex lóhústermelési technológia* kidolgozása. E felismerésből kiindulva 1987-ben modellkísérletet állítottunk be Kaposváron, melynek során hidegvérű kancákat gyűjtöttünk össze, majd a vemhesítést követően az állományt tavasztól őszig a legelőn tartottuk. A legeltetési és elhelyezési megoldásokat a húsmarhatartáshoz hasonlóan alakí-



7. táblázat

Gyepre alapozott hústermelés szarvasmarhával, illetve kóval  
(PATE, Állattenyésztési Kar, Kaposvár, kísérleti adatok alapján)

Megnevezés (1)	Húsmarha (2)	Hidegvérű ló (3)
n	11	7
Élőtömeg választáskor (kg) (4)	181	221
Életkor választáskor (nap) (5)	179	183
1 életnapra jutó élőtömeg-gyarapodás (g) (6)	1011	1207
Anyai élőtömeg (kg) (7)	553	622

*Meat production on grasslands by horses and cattle*

(experimental results of Pannon University of Agricultural Sciences, Faculty of Animal Breeding, Kaposvár)

item (1), beef cattle (2), cold blood horse (3), live weight at weaning (4), age at weaning, days (5), live weight production for 1 day of age, g (6), maternal live weight, kg (7)

8. táblázat

Az itenzív, legelőre alapozott dárvadtenyésztés néhány fontosabb  
natúrális paramétere az NSZK-ban

	tehén/ha (1)	
Telepítési sűrűség:		13
Borjazási % (2)		92
Választási borjú: % (3)		83
Élőtömeg választáskor (74. nap):	kg (4) ♂	20
	♀	18
Élőtömeg 15 hónapos korban:	kg (5) ♂	55
	♀	39

(Gaede, 1989 adatai nyomán) (6)

*Some natural parameters of fallow deer production based on intensive pastures in the German Federal Republic*

population density: cow/ha (1), calving rate, % (2), weaned calf, % (3), live weight at weaning (74 days), kg (4), live weight at 15 months of age (5), after Gaede, 1989) (6)

tottuk ki (szakaszos legeltetés, új-zélandi rendszerű kerítés, télen színszerű elhelyezés stb.). Az összehasonlítás és későbbi következtetések levonása érdekében a legelőszakaszra egyidejűleg nagytestű, 50–75% vérhányadban charolais vérségű anyateheneket helyezettünk el, így az élőtömeg-termelés tekintetében módunk nyílt a két állatfaj között összehasonlítást tenni (7. táblázat).

A 7. táblázat adatai azt igazolják, hogy a hidegvérű ló élőtömegtermelésben a nagy élőtömegtermelő képességű húsmarha állományokkal is versenyképes, és erre a teljesítményre közepes minőségű gyepterületeken is képes. Nyilvánvaló, hogy az eljárás értékeléséhez és a komplex technológia kimunkálásához további kérdések tisztázása is szükséges (reprodukciós teljesítmény, hasznos élettartam, selejtezési arányok stb.), de

9. táblázat

Különböző, gyepen tartott háziállatfajok vágási paramétereit  
(Új-Zéland)

Fajok (1)	Élőtömeg kg (2)	Vágott tömeg kg (3)	Vágási % (4)
Juh (5)	35	16	43-47
Szarvasmarha (6)	400	220	53-56
Gímszarvas (7)	135	80	57-60

(Hughes, 1984 adatai alapján (8))

*Slaughter parameters of farm animals kept on pastures (New Zealand)*  
species (1), live weight (2), slaughter weight (3), killing-out % (4), sheep (5), cattle (6), red deer (7),  
after Hughes, 1984 (8)

10. táblázat

Gímszarvasok élőtömeg- és vágott testtömeg termelése legelőn, Új-Zélandon

Legelési napok száma (1)	171
Létszám, db/ha (2)	31
Napi tömeggyarapodás, g (3)	244
Élőtömeg-termelés, kg/ha (4)	1219
Vágott testtömeg, kg/ha (5)	731

(Kelly és mtsai adatai alapján) (6)

*Live weight and slaughter weight production of red deers kept on pastures in New Zealand*  
number of grazing days (1), population density, head/ha (2), daily weight gain, g (3), live weight pro-  
duction for 1 ha, kg (4), slaughter weight, kg/ha (5), after Kelly et al., (6)

11. táblázat

Gímszarvasborjak napi tömeggyarapodása mesterséges szarvastejen nevelve

Ivar (1)	Új-Zéland	Magyarország (5)
	napi tömeggyarapodás, g (6)	
Hímivar (2)	327	455
Nőivar (3)	251	421

(Horn, P., 1988 nyomán)

*Daily weight gain rate of red deer calves kept on artificial milk substitutes*  
sex (1), male (2), female (3), New-Zealand (4), Hungary (5), daily weight gain, g (6), after Horn,  
1988 (7)

az előzetes tapasztalatok mindenesetre ígéretesek a tekintetben, hogy a gyepterületek hasznosításában – a választékot bővítendő – a lóhústermelés is számításba vehető.

6. *Új hústermelő állattenyésztési ágazatok: a gímszarvas- és dámvadtenyésztés.* A magyarországi nagyvadállomány – ezen belül különösen a gímszarvas (*Cervus elaphus*) – a hatvanas-hetvenes években szaporodott nagyon gyorsan. A jelentős létszámnövekedés olyan időszakban következett be, amikor – általános szakmai megítélés szerint – nem nőtt, hanem sok okból inkább csökkent erdeink természetes vadeltartó képessége. A nagyvad állomány természetes életfeltételei a jövőben sem javulhatnak érdemlegesen, ezért elkerülhetetlen lesz a nagyvadállományunk létszámának – döntően a gímszarvasának szigorú szabályozása.

A minőségi vadhústermelés növelése járható útjának tűnik *a gímszarvas és a dámvad domesztikációja, vagy részleges háziastása és haszonállatként való tartása, szelekciója, új állattenyésztési ágazatként beillesztve azokat a mezőgazdasági és erdőgazdasági üzemek kereteibe.*

A zárttéri és farmszerű *dámvadtenyésztés* több európai országban már bizonyos hagyományokkal rendelkezik, és a legelőhasznosításban erősen versenyképes a többi tömegtakarmányt, főleg legelőt hasznosító állatfajjal. A 8. táblázatban az NSZK-ra vonatkozóan közlünk néhány fontosabb paramétert.

A *gímszarvas* tenyésztés legszélesebb körben Új-Zélandban terjedt el az elmúlt évtized során. Új állattenyésztési ágazatként versenyezve a juhval és a húsmarhával, mint hústermelő fajokkal, legelőre alapozott tartásmód mellett. Gyakori ma már a legelőterületek kombinált hasznosítása is juhokkal, húsharhával és szarvassal.

A gímszarvas ott minden tekintetben versenyképes a többi régóta háziastított kérődző fajjal, sőt több biológiai-ökonómiai előnnyel is rendelkezik velük szemben. A gímszarvas vágási kitermelési %-a kedvezőbb, mint a juhé, vagy a szarvasmarháé. Az összehasonlító adatokat a 9. táblázatban mutatjuk be.

A legelőterületek hasznosításában a gímszarvas minden tekintetben versenyképes a szarvasmarhával és a juhval. A 10. táblázatban Kelly és mtsai adatai alapján az egy hektár legelőterületre vetített összes élőtömeg- és vágott testtömeg termelés mutatóit összegeztük.

A gímszarvas nem igényel télen istállózott tartást, a tenyészállományok hasznos élettartama legalább 12–14 év, a nehéz ellés nagyon ritka. Az ünök 85–92%-a rendszeresen megellik a többeszes állományokkal rendelkező és minimális munkaerőt foglalkoztató új-zélandi farmokon. Az állattenyésztési ágazatként kezelt szarvasállományok szigorú állategészségügyi kontroll alatt állnak. Emiatt húruk korlátozás nélkül bevihető a legtöbb országba (ante mortem állategészségügyi bizonyítvány). A post mortem állategészségügyi vizsgálattal rendelkező vágottáru ma már csupán néhány európai országba (pl. NSZK, Ausztria) exportálható.

A gímszarvas domesztikációjával kapcsolatos munkát 1984-ben kezdtük Kaposváron a MÉM és az OMFB támogatásával, létrehozva az első tenyész- és teljesítményvizsgáló telepet.

A gímszarvasprogram indításának indokai a következők voltak: 1. Hazánk rendelkezik a világ legjobb növekedési erélyű és trófeájú gím állományával (Zala, Somogy, Baranya), 2. Az idő sürgetően vetette fel – devizális okokból is –, hogy alternatívát kínálhassunk arra az időre, amikor ritkítani kell a szabadon élő magyar gímpopulációt „far-

mon" előállított magasértékű szarvassal pótlandó a kieső, korábban löttvaddal megtermelt exportképes szarvashús mennyiséget. 3. A gímszarvassal a legelők hasznosítása új állatfajjal bővíthet. Ez egy „környezetbarát” állattenyésztési ágazata lehet a dunántúli dombvidéknek, szervesen illeszkedve az ökológiai potenciál kihasználását mind jobban sürgető országos programokba.

A magyar gímszarvasborjak különleges növekedési erélyét jól szemlélteti a *11. táblázat* adatsora, amelyben új-zélandi gímborjak átlagos napi tömeggyarapodásának adatait hasonlítottuk az általunk nevelt állományokéval.

Az adatok, több másik összehasonlítással együtt (összefoglalás *Horn, 1988*) elegendők arra, hogy a hazai gímszarvas populációk nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő genetikai adottságait bizonyítsák a hús- és a nagy élőtömegtermelő képességben.

Meggyőződésünk, hogy a jövő magyar állattenyésztésében a szarvasfélék is szerephez fognak jutni, mert biológiai adottságaik jól illeszthetők az ökológiai feltételekhez.

#### IRODALOM

- Babinszky M., Dér F., Stefler J., Kutas Cs.* (1988): A bőszénfai gyepre alapozott tehénzetet öt éves eredménye. Szaktanácsok 2–3. sz. Kaposvár, 5–12. p.
- Ballay M., Horn P., Kakuk T., Jeroch H., Bekker J., Sütő Z.* (1984): Nagytestű pecsenyecsírkék (roasterek) előállításának biológiai, technológiai és ökonómiai kérdései. Szaktanácsok, 4. Kaposvár, 16–23. p.
- Csató L.* (1987): A teljesítményvizsgálat továbbfejlesztése a sertésenyésztésben. Kand. dissz. Kaposvár.
- English, P., Fowler, V. R., Baxter, S., Smith, B.* (1988): The growing and finishing pig. Farming Press. Ipswich.
- Fowler, V. R.* (1986): Biological advances to wards genetic improvement in pigs. Proc. 3rd World Congr. Genet. appl. Livestock. Prod. Vol. XI 345–349. p. Lincoln. Nebraska.
- Gaede, E. A.* (1989): 10 Jahre Damtierhaltung, Erfahrungen und Fakten. Landwirtschaftliche Wildhaltung. Stuttgart. 6. 3. 44–46. p.
- Házás, Z.* (1986): Carcass quality and fattening performance of boars, barrows and sows kept under industrial conditions. World Review Anim. Prod. Vol. XXII. 2. 9–11. p.
- Horn, P.* (1981): Baromfitenyésztők kézikönyve. 361. p. Mg. Kiadó
- Horn, P.* (1987): Mezőgazdasági termelésünk és az állattenyésztési kutatás. Magyar Állatorvosok Lapja, Budapest, 42. 581–585. p.
- Horn, P.* (1988): Új hústermelő állattenyésztési ágazat: a gímszarvasenyésztés. Állattenyésztés és Takarmányozás. Budapest. 37. 105–112. p.
- Horn, P., Csató, L. i Baltay, M., Farkas, J.* (1988): Differences between the performance of sows and barrows and its influence on progeny test results. Acta Agr. Hung. 37. 1–2. 93–100. p.
- Horn, P., Pászthy, Gy., Lengyel, A.* (1987): Die Wirkung des Booroola F Gens auf die potentielle und realisierte Fruchtbarkeit des ungarischen Kammwollmerinos. Proc. Wechselwirkung zwischen Tier, Umwelt und Leistung in der Schafproduktion. Humboldt Univ. Berlin. 108–118. p.
- Kelly, R. W., Fennessy, P. F., Moore, G. H., Drew, K. R., Bray, A. R.*: Management, nutrition and reproductive performance of farmed deer in New Zealand (cit. Horn P. 1988).
- Kovács, G., Horn, P.* (1989): Nem publikált adatok.
- Lengyel, A.* (1989): Az individuális, az anyai és a típusheterózis hasznosítása juh-tenyésztési programokban. Kand. dissz. Kaposvár.

16. Meat and Livestock Commission. (1988). Cit. English, P. és mtsai (1988)
17. *Pászthy, Gy., Lengyel, A., Horn, P.* (1986): Ein neues Schafzuchtprogramm in Ungarn. Deutsche Schafzucht. Stuttgart. 78. 330–332. p.
18. *Stefler, J., Makray, S., Sárvári, B., Wolf, Gy.* (1988): Néhány szisztematikusan ható tényező hatása a szarvasmarha termékenységre. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1. sz. 1–12. p.
19. *Wolf, Gy., Sárvári, B., Stefler, J.* (1987): Előzetes beszámoló a váltogató (Criss-Cross) keresztezésről. Tanácsok Tapasztalatok Tudnivalók, KSZKV 2. sz. 31–34. p.

## Így szerveződik az európai szarvasmarhatenyésztés

A német szarvasmarhatenyésztők már most felkészülnek arra a helyzetre, amely 1992-ben az európai gazdasági egyesülésből adódik. Nevezetesen arra, hogy teheneiket nemcsak a legjobb bikák fogják termékenyíteni, hanem az egész Európából is lehetséges lesz az inszeminálás. Ez egy versenyhelyzetet idéz elő, amelyre a német szarvasmarhatenyésztő szövetségek már most felkészülnek.

Az Európai Gazdasági Közösség országainak tehénállományából a Német Szövetségi Köztársaságban mintegy 25% található. Ennek az állománynak 75%-át mesterségesen termékenyítik. A tejellenőrzés a tehénállomány 52%-ára terjed ki. A tejellessellenőrzés aránya: Hollandiában 76%, Dániában 73%; Angliában 46%; Franciaországban 36%. A hazai állomány 52%-os tejellessellenőrzésével, az NSZK-ban az Európai Gazdasági Közösség országában ellenőrzött tehének több mint egyharmadát itt tartják ellenőrzésben. Azt is figyelembe kell venni, hogy Európában a tehenészettel foglalkozó farmgazdaságok – Angliát és Hollandiát kivéve – kis létszámúak ezért a tenyésztői munkát úgy kell szervezni, hogy a költségeket ezek a gazdaságok is elbírják.

A Német Szövetségi Köztársaságban a tenyésztérték-megállapítással kapcsolatos tevékenység jó, de decentralizált hét különböző számítógéprendszerbe futnak be az adatok. Ugyanakkor vannak törekvések az EG országokban, hogy nagyobb populációkat hozzanak össze egy tenyésztő szervezetbe. Így például Észak-Belgium, Hollandiához, Írország Angliához kíván csatlakozni. Ez elősegítené az ún. INTERBULL tenyésztési program aktivitásának a növekedését is.

A szerző a továbbiakban arról medítál, hogy a német szarvasmarhatenyésztés szervezete hogyan alkalmazkodhat a jövő igényeihez. Az eddigi szolgáltatásokat fenn kell tartani. Célserűnek látszik, egy területen egy fajtavál csak egy szervezet foglalkozzék. Ez magával hozza azt is, – a költségek csökkentése érdekében is – hogy egy területen csak egy termékenyítő állomás működjék. Hollandia és Dánia a termékenyítést is tejellenőrzést olcsóbban végzik mint az NSZK, mert a szervezetei nem olyan szétaprózódtak, mint az NSZK-ban. Például:

	NSZK	Hollandia	Dánia
Termékenyítő állomás	40	6	15
Tejellessellenőrző szerv.	13	1	1
Tenyésztőszövetség	55	2	1
Teljesítménykiértékelő állomás	7	1	1

A szerző rámutat arra, hogy a német szarvasmarhatenyésztő szervezetek működése sokkal magasabb fokú, mint az EG-tagországaiban. Ezt jelzi a német tenyészállatexport is. Ezt a tevékenységet a jövőben tovább kell erősíteni. A tennivalókat a következőkben foglalja össze: a tenyésztői munka költségeit csökkenteni kell: a spermacerét növelni kell, törekedni kell a nagyobb tenyésztési előrehaladásra és fokozni kell a tenyészállat kereskedelmet.

BIBL. *Meyn, K.* (1989): So ist die europische Rinderzucht organisiert. Der Tierzüchter, Frankfurt/M. 41:10. 419–424.

## Termelési trendek a mezőgazdaságban \* az 1990-es évtizedre

*Sarti, F.*

PURINA ITALIA, Milano

### *Summary*

*Sarti F.*: TRENDS IN THE AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE 1990s

The author surveys the marketing of agricultural products for the next decade. Points that should be considered in the trade of foods are also analysed. The present situation of the meat branch is summarised and decreasing demands for meat is forecasted.

*Fig. 1.* World production and trade of foods between 1960 and 1987 in per cent of the increase.

*Fig. 2.* Price increase of the main food materials in the period of 1979 and 1980.

*Authors' address:* PURINA Italia, Milano

### Bevezetés

Az ipari mezőgazdasági termékrendszerek igen fontos szerepet töltenek be a társadalmi és gazdasági versenyben. Ez a szerep a jövőben számos ok miatt még fontosabbá válik. Az okok a következők:

- társadalmi választ nyújtanak arra a szükségre, hogy valamennyi ember számára garantálni kell a minimális élelmiszerigény kielégítését,
- a technológiai innováció impulzusának a következményei (technológiai mezőgazdasági termékek rendszere),
- a gazdasági tevékenységek növekvő összefüggése,
- a szektorok közötti termelési és kereskedelmi cserék fejlődése.

A mezőgazdasági tevékenységbe a XVIII. és XIX. századokban bevezetett technikai fejlesztés a munka termelékenységének állandó emelkedésével járt. Ezt a növekedést meghatározó módon élénkítették a XX. században keletkező három innováció eredménye vagy a zöldforradalom eredményeképpen a háborút követő években a következők:

- növényfajták és állatfajok kiválasztása (biotechnológiai folyamatok)
- a műtrágyázásra és parazitaellenes kezelésre széleskörűen alkalmazott vegyszerek, amelyek lehetővé tették a földek jellemzőinek átalakítását, a természetes környezet kondicionálásának erőteljes korlátozását,
- a mezőgazdasági berendezések mechanizálása és motorizálása.

\*Elhangzott a MAF–PURINA–HAGE tudományos tanácskozáson 1989. október 17-én

Ezek az innovációk, melyeket elsősorban az iparosodott országokban alkalmaznak megnövelték a termelékenységet és ezzel a mezőgazdasági termékek mennyiségét, miáltal – a várározással ellentétben – számos termékből felesleg keletkezett (elsősorban gabonafélékből, húsból és tejből) az iparosodott országokban. Ugyanakkor a szegény országokban a szükségletek növekedtek.

Az iparosodott országok által folytatott mezőgazdasági politika (vámhatárok, exporttámogatás, garantált árú kínálatok, bizonyos termelési költségek előtérbe kerülése, nyersanyag szállítás speciális árakon és adózási kedvezmények) a termelésben torzulást okoztak. Eltorzultak az árak és átváltás rendszere, vagyis a világ bemutatta, hogy képes megtermelni a szükséges élelmiszer mennyiségét csökkenő élelmiszerárak mellett is; és a probléma nem az élelmiszer hiánya, hanem az hogy azok akik az élelmiszerhiány miatt haldokolnak nem rendelkeznek annyi pénzzel, hogy élelmet tudjanak vásárolni.

Néhány fejlődő ország – szemben az iparosodott országok mezőgazdaságot védő politikájával – az iparosítás mítoszáat követi anélkül, hogy rendelkezne az ehhez szükséges feltételekkel, vagyis:

- a megalapításához szükséges tőkével,
- anélkül a szükséges piac nélkül állnak, mely a lakosság megfelelő jövedelme folytán fel tudná szívni az ipari ágazat által megtermelt árukat,
- azon viszonylagos előnyökkel, melyek ahhoz szükségesek, hogy nemzetközi szinten a piacon helyezést érjenek el.

Ez a gazdaságpolitika két blokk kialakulásához vezetett: az északi országok (Nyugat Európa, Észak-Amerika és az iparosodott csendes-óceáni), melyekre az jellemző, hogy mezőgazdasági termékkel és élelmiszer felesleggel rendelkeznek, és a déli országok (a fejlődő országok, Latin-Amerika), ahol mezőgazdasági és élelmiszer termékekben hiány van, és nincsenek meg a pénzügyi források azok megvásárlásához.

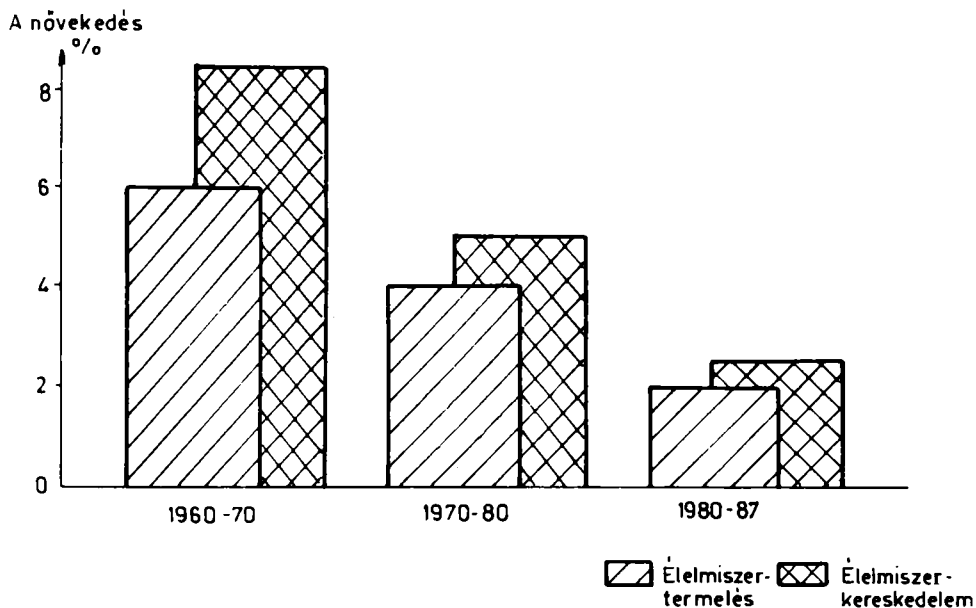
Európai szinten, annak érdekében, hogy a mezőgazdasági termékek keresleti és kínálati szintjei között egyensúlyt biztosítsák, revidiálták a Közös Mezőgazdasági Politikát (CAP) olyan értelemben, hogy csökkentették a jelenlegi protekcionista rendszer korlátozásait és a piactámogatás automatizmusát (automatikus és korlátozatlan garancia) oly módon, hogy a mezőgazdasági kiadások egyensúlyfegyelmezését alkalmazzák, és „pénzügyi stabilizátorokat” fogadnak el (melyeket olyan alapon alkalmaznak majd, hogy a szektoronkénti mezőgazdasági kiadások éves költségvetésén túlmenve hangúlyozni fogják a mezőgazdasági termelők közös felelősségét).

### **Élelmiszerek termelése és marketingje**

Az 1987-ben bekövetkezett világszintű mezőgazdasági termeléscsökkenés a piaci árak és termelési támogatás csökkenésének tudható be, valamint azon gazdaságpolitikai intézkedéseknek, melyek célja bizonyos termékek tartalékainak a csökkentése, mint például a gabonaféléknek (az USA-ban és Japánban) és a tejtermékekének (az USA-ban, az EKG-ban és bizonyos nyugateurópai országokban).

Ezt a termeléscsökkenést a kedvezőtlen időjárás következményének is betudhatjuk (aszály Indiában és Afrika bizonyos körzeteiben, árvíz Bangladesben). A különböző szektorokat egyenként vizsgálva, csökkent a termelés gabonafélékben (–5,8%), cukorban





**I. ábra.** A világ élelmiszertermelésének és kereskedelmének alakulása 1960–1987 között a növekedés százalékában

(–1%). Ugyanakkor a termelésnövekedés 1987-ben, az ipari országok ismét a legnagyobb importőrök voltak az összimport 71,2%-ával, és a legnagyobb exportőrök is a teljes export 69,7%-ával. Ezeket a fejlődő országok követték (19,3 illetve 19,9%-kal), majd az ún. keleti terület (9,5% illetve 10,4%). Az élelmiszerkereskedelem értéke (nyersanyagok és melléktermékek is, beleértve az italokat és dohányt is) 1987-ben 251 milliárd dollár volt, ami valamennyi termék exportjának értékben 10%-át (FOB) adta, és a fűtőanyagok után a legnagyobb értéket képviselte (*I. ábra*).

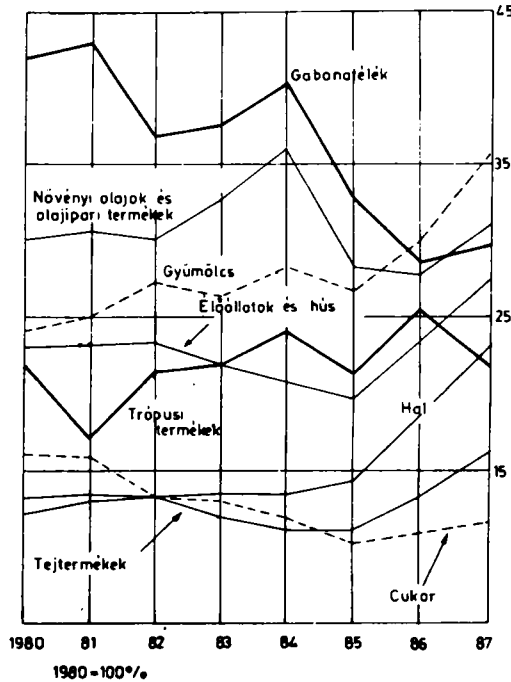
1986-tal összehasonlítva az élelmiszerexport értéke 11%-kal nőtt. Fontos megjegyezni, hogy az élelmiszercikkek ára még mindig 25%-kal alacsonyabb az 1980-as évek értékénél. Az árak 1980 és 1987 között évente átlagosan 7,5%-kal csökkentek.

Ami az élelmiszerkategóriákat illeti ezek közül háromnak az esetében (hal, tejtermékek és hús) az 1986-os növekedés több, mint kétszerese az élelmiszerekének (12,7%). (*I. táblázat*)

A gabonafélék 1980-tól kezdődő árcsökkenése azon alacsonyabb árak következménye, mely az USA-ban képződött tartalékok növekedéséből származott: 1980–81-ben a tartalékok 13,5%-ot tettek ki, míg 1986–1987-ben már 23,5%-ot (*2. ábra*).

Az élelmiszerek legnagyobb exportőre az USA, mely 1986-ban 25,8 milliárd dollár értékben adott el élelmiszert; ezt követte Franciaország és Hollandia 6,6 milliárd dollár értékkel. A legnagyobb importőr az NSZK, ezt követi JAPÁN és a SZU, Olaszország ötödik, 15,0 milliárd dollárral.

Az élelmiszerek kereskedelmi forgalmában öt szempontot kell figyelembe venni:



2. ábra. A főbb élelmiszer alapanyagok árának növekedése  
1979–1980

1. táblázat

Bizonyos élelmiszer-csoportok exportja 1980 és 1988 között

	Milliárd dollár 1986 (1)	Éves %-os változások (2)		
		1980–85	1985	1986
Élelmiszer (3)	226,6	-2,1	-6,0	12,7
amiből				
- élőállatok, hús és húskészítmények (4)	28,0	-4,4	-8,0	28,0
- tejtermékek (5)	14,8	-3,6	-4,2	30,0
- olajos magvak, zsírok, olajok, olaj- pogácsák és darák (6)	26,0	-0,6	-13,6	-4,6
- gabonafélék és cereálé készítmények (7)	31,7	-4,5	-15,0	-9,5
- cukor (8)	9,3	-9,6	-11,0	3,7
- dohány, feldolgozatlan (9)	4,0	1,1	-2,8	-0,6
- trópusi italok (10)	22,0	-0,5	2,0	17,0
- egyéb italok (11)	11,3	-1,2	5,6	20,0
- hal és halkészítmények (12)	22,1	2,1	6,9	31,3

*Export of certain food groups between 1980 and 1988*

million USD (1), annual changes, % (2), food, out of which (3), live animals, meat and meat products (4), milk products (5), oil seeds, lard, oils, oil cakes and meals (6), cereals and cereal products (7) sugar (8), tobacco, unprocessed (9), tropical beverages (10), other beverages (11), fish and fish products (12)

2. táblázat

Az élelmiszerek kereskedelmi forgalmának növekedése 1986 és 1987-ben  
(%-os eltérés az előző évhez képest)

	Import (1)		Export (2)	
	1986	1987	1986	1987
Fejlett országok (3)	8,5	5	2	4
Fejlődő területek (4)	-8,0	4	9	6
Keleti kereskedelmi övezet (5)	-2,5	-1	5,5	2,5
A világ (6)	3,5	4	3,6	4

*Increase in the trade of foods in 1986 and 1987 (percentual deviation from the previous year)*

import (1), export (2), developed countries (3), developing areas (4), oriental trade belt (5), the world (6)

3. táblázat

A kereskedelmi volumen növekedésének alakulása 1986-ban és 1987-ben  
(%-os változás az előző évhez képest)

	Import		Export	
	1986	1987	1986	1987
USA (a)	11	2,5	0	11,6
NSZK (1)	6,6	5,5	1,5	3
Japán (2)	12,5	7	-1,5	1,5
Egyéb fejlett országok (3)	7,5	6	4	4
Négy fejlődő ázsiai ország (b) (4)	14	22	17	22
OPEC	-20	12	10,6	-2

a) az USA Kereskedelmi Minisztériuma Népszámlálási Irodája becsült adata (5)

b) Hong Kong, a Koreai Köztársaság, Singapur és Taiwan. A hong-kongi és singapuri adatban jelentős mennyiségű reexport és reexportra importált mennyiségek is szerepelnek (6)

*Increase of the volume of trade in 1986 and 1987 (percentual deviation from the previous year)*

German Federal Republic (1), Japan (2), other developed countries (3), four developing countries in Asia (4), data estimated by the Census Bureau of US Trade Ministry (5), Hong Kong, Republic of Korea, Singapur and Taiwan. In the data of Hong Kong and Singapur considerable amount of re-export and quantities imported for re-export purposes is involved (6)

- az importigény elsősorban az iparosodott országokban keletkezik annak ellenére, hogy azok növekedése lassul;
- a fejlődő országok exportjuk volumenének nagy növekedését tapasztalják
- a fejlődő országok importigényének trendjében változás figyelhető meg: 1986-ban nagy csökkenés volt, ezt 1987-ben nagy növekedés váltotta fel;
- változatlanul az ipari országok a legnagyobb exportőrök;
- volumen tekintetében a keleti országok kereskedelme 1987-ben gyenge maradt (2. táblázat).

4. táblázat

## A világ hústermelése 1987-ben (millió tonnában)

Termelés (1)	FAO	USDA	GATT
Sertéshús (2)	62,1	65,9	52,2
Marhahús (3)	49,9	43,9	44,5
Baromfi (4)	35,19	29,0	29,0
Birka, bárány és kecske (5)	9,7	5,5	5,6
Összesen (6)	155,9	134,3	131,0

*Meat production of the world in 1987 (million tons)*

production (1), pig meat (2), beef (3), poultry (4), mutton, lamb and goat (5), all (6)

Ha az egyes országokat külön vizsgáljuk, vagy egyes gazdasági csoportokat nézünk, jelentős kereskedelmi különbségeket figyelhetünk meg: az ázsiai országok egyértelműen kiemelkedtek 1987-ben 22%-os kereskedelmi forgalom növekedéssel, megerősítve azt az erős dinamizmust, mely már az előző évben is nyilvánvaló volt. Ezzel szemben az OPEC-országok exportja jelentősen csökkent 1987-ben (a dollár ára hirtelen emelkedése következményeképpen) és importjuk kevéssel emelkedett (3. táblázat).

Ami az iparosodott országokat illeti az export területén jelentős különbségek mutatkoztak (Norvégia, az USA, Írország és Törökország), vagy valamelyes csökkenés mutatkozott (Japán). Az import tekintetében a különbségek még jelentősebbek voltak: Portugália és Spanyolország növekedést mutatott, viszont jelentős volt a csökkenés Norvégiánál, Dániánál és Ausztráliánál. Azt azonban ne feledjük, hogy a valutaszorzók igen fontos szerepet játszanak az iparosodott országok kereskedelmében.

## A hústermelés nemzetközi helyzete

A világ hústermelése 1987-ben az USDA és GATT szerint valamivel meghaladta a 130 millió tonnát, a FAO kimutatása szerint meghaladta a 150 millió tonnát (4. táblázat).

A GATT adatok alapján 1987-ben a marhahús termelése stagnált, vagy kissé csökkent a nagyobb földrajzi területek némelyikén (-4% USA, -7% Kanada, -6% Argentína), összesen a termelés 0,5-1%-kal csökkent a 44,3 millió tonnás termeléshez képest

Ismét csak a GATT adatok szerint a világ sertéshús termelése az 1986-os 3%-os növekedés után 1%-kal csökkent (elsősorban az alacsonyabb kínai termelés miatt, ahol is csökkenés 6%-os volt, megállapodva az 56,2 millió tonnás értéknél (az összesnek 20%-a).

1987-ben a baromfi-hús szektor 6%-os termelésnövekedést mutatott, az összesen valamivel 29 millió tonna fölötti termelés mellett. Ez a termelésnövekedés volt a legmagasabb az utóbbi néhány évben, és elsősorban az USA-ban és az EGK-ban (+10%, illetve +4,5%) bekövetkezett 1987-es növekedésnek volt betudható. Az EGK az 5,7 millió tonnás (az összesnek 20%-a) termelésével a világ második legnagyobb termelője.

5. táblázat

A világ húsfogyasztása és kereskedelme

	1976/80	1986	1987	Éves változási arány (2)	
	millió tonna (1)			1985/87 1976/80	1987/86
<b>Fogyasztás (3)</b>					
- marhahús (4)	41,02	43,42	42,96	0,65	-1,06
- sertéshús (5)	42,30	56,23	55,56	3,40	-1,19
- birka/kecske (6)	4,17	6,03	6,03	2,37	0,00
- baromfi (7)	18,55	26,91	28,51	4,56	5,95
<b>Kereskedelem (export) (8)</b>					
- marhahús (4)	3,26	4,00	3,80	1,92	-5,29
- sertéshús (5)	1,18	1,63	1,75	4,82	7,36
- birka/kecske (6)	0,80	0,93	0,97	1,90	4,30
- baromfi (7)	0,77	1,29	1,43	8,94	10,85

Forrás: USDA (9)

*World trade and consumption of meat*

million tons (1), rate of annual change (2), consumption (3), beef (4), pig meat (5), mutton/goat (6), poultry (7), trade (export) (8), source: USDA (9)

A világ juh-, bárány- és kecskehús termelése 1987-ben 5,47 millió tonna volt, 1986-hoz képest 1%-os növekedéssel. A termelés elsősorban az EKG-ban (+6%) nőtt, mely régió a legnagyobb termelő: ezt követi a SZU.

A világ húsfogyasztása 1987-ben lényegében 1986-hoz képest nem változott, és 132 millió tonna maradt, de változott a húsfogyasztás fajtánkénti összetétele (5. táblázat).

Marhahús esetében körülbelül 1%-kal csökkent a fogyasztás részben az alacsonyabb termelés hatására, részben pedig az egyéb hústípusok erős versenye miatt. A fogyasztás különösen visszaesett Észak-Amerikában (USA -4%, Kanada -2%), Dél-Amerikában (Argentína, Brazília és Uruguay) és Ausztráliában. A marhahús-fogyasztás kevéssel emelkedett néhány európai országban és az EKG-ban (ahol ugyanakkor erős volt a többi húsfajta versenye). A marhahús fogyasztása várhatóan emelkedni fog a SZU-ban, de különösen Japánban.

Az EKG-ban a négy hústípusból 1988-ban kb. 27 millió tonnányit fogyasztottak, és az éves egy főre eső húsfogyasztás 83 kg volt, 1 kg-mal több, mint 1987-ben, ami egybe esik a nyolcvanas években megfigyelt éves húsfogyasztás-növekedésnek.

Különböző tényezőket figyelembe véve (demográfiai növekedési ráta, éves GDP növekedés (-5%), a húsárak várható növekedése) az EKG húsfogyasztását 1995-re 29 millió tonnára becsülik, vagyis fejenként 88 kg-ra. Ennek megfelelően évi 0,8 kg-os egy főre eső húsfogyasztás növekedéssel számolnak. Másképpen mondva, mégha 1955-re több húsfogyasztást is várnak, a vizsgált időszakban a hústra irányuló kereslet alacsonyabb.

Az 1985-re várható marhahús-fogyasztás az EKG országokban fejenként valamivel több lesz 24 kg-nál, szemben az 1988-as 23 kg-os adattal. Más szóval az EKG országok-

6. táblázat

## Marha- és borjúhús kereskedelem néhány országban

	1986	1987	1987/86 változás % (2)	1988-as előrejelzés (3)	1988/87-es változás % (2)
	becslés (1)				
<i>A) Export</i>					
Argentína	256	287	12,1	300	4,5
Ausztrália	809	916	13,2	891	-2,7
Brazília	364	378	3,8	390	3,2
Kanada	103	85	-17,5	77	-9,4
EGK (4)	1117	900	-19,4	720	-20,0
Új Zéland	325	429	32,0	410	-4,4
USA	239	289	20,9	229	-20,8
Uruguay	186	100	-46,2	130	30,0
Egyebek <sup>5</sup> (5)	308	287	-6,8	265 <sup>2</sup>	-7,7
Összesen (6)	3707	3671	-1,0	3412	-7,1
<i>B) Import</i>					
Brazília	474	168	-64,6	114	-32,1
Kanada	112	143	27,7	130	-9,1
EGK	402	410	2,0	420 <sup>2</sup>	2,4
Japán	272	318 <sup>2</sup>	16,9	350 <sup>2</sup>	10,1
USA	978	1030	5,3	1043	1,3
SZU <sup>6</sup>	335	342	2,1	347	1,5
Afrika	390	400	2,6	420 <sup>2</sup>	5,9
Egyéb Ázsia <sup>6</sup> (7)	122	127	4,1	130	2,4
Közél Kelet <sup>6</sup> (8)	121	127	5,0	132	3,9
Kelet-Európa (9)	45	45	0,0	50	28,9
Európa egyéb (10)	24	24	0,0	27 <sup>2</sup>	12,5
Összesen (6)	3275	3132	-4,4	3171	1,2

Forrás: USDA A világ élőállat és baromfi tenyésztésének helyzete, 1987 (11)

*Beef and veal trade in several countries*

estimation (1), change (2), forecast (3), European Common Market (4), other countries (5), all (6), other countries in Asia (7), Middle-East (8), Eastern-Europe (9), other European countries (10), Source: USDA, World Livestock and Poultry Situation, 1987 (11)

ban a marhahús piaca *telített*, csakhogy, mint az egyéb élelmiszereké, még akkor is, ha figyelembe kell vennünk az egyes országok közötti különbségeket kulturális, jövedelmi és szokáskülönbségek miatt.

Ami a világ marhahús kereskedelmét illeti, 1987-ben a volumen 3–4%-kal csökkent (6. táblázat). 1988-ban az export várhatóan tovább csökken (-7,1%), az import viszont kis mértékben (+1,2%) emelkedik. Ami a sertés- és borjúhús fogyasztását illeti, 1987-ben ez valamelyet (-1,2%) csökkent, miközben a világkereskedelem (a termelés 3%-ának felel meg) 7,8%-kal nőtt, és 1988-ra további növekedés várható (7. táblázat).

A baromfi- és borjúhús fogyasztása 1987-ben 6%-kal nőtt, és a kereskedelme is 10%-kal emelkedett az előző évhez képest. 1988-ban a kereskedelem valószínűleg az 1987-es szint

7. táblázat

Néhány ország sertés-hús kereskedelme

	1986	Estimates 1987 (1)	%Change 1987/86 (2)	Forecast 1988 (3)	%Change 1988/87 (4)
Európai Közösség	377,0	394,0	4,5	394,0	0,0
Kína	238,0	247,0	3,8	266,0	7,7
Kanada	215,0	240,0	11,6	270,0	12,5
NSZK	210,0	230,0	9,5	220,0	-4,3
Magyarország	133,0	145,0	9,0	160,0	10,3
Románia	135,0	140,0	3,7	150,0	7,1
Taiwan	123,0	155,0	26,0	155,0	0,0
Lengyelország	106,0	112,0	5,7	122,0	8,9
Svédország	53,0	37,0	-30,2	21,0	-43,2
Egyesült Államok	39,0	45,0	15,4	54,0	20,0
Egyéb országok	95,0	127,0	33,7	143,0	12,6
<b>Összesen (4)</b>	<b>1724,0</b>	<b>1872,0</b>	<b>8,6</b>	<b>1955,0</b>	<b>4,4</b>

*Selected countries trade in pigmeat*

Estimates (1), Change (2), Forecast (3), Change (2), Total (4), 1000 tons carcass weight, includes fresh, freezer and canned product but excludes live animals. Unless otherwise specified, data are taken from replies to questionnaire, or are estimates by the GATT secretariat (5), *Source:* USDA, World Livestock and Poultry Situation, September, 1987 (6)

alá esik (8. táblázat). Végül pedig a juh-, bány- és kecskehús fogyasztása (a teljes hús-fogyasztásnak valamivel több, mint 4%-a) lényegében változatlan volt 1987-ben csakúgy, mint kereskedelme.

**Megjegyzések és következtetések**

A gyorsan változó társadalomban a mezőgazdaságban is alapvető változások következnek be a termelésben csakúgy, mint a szerkezeti szektorokban. A különböző valós indikátorok (különösen a termelésre és marketingre vonatkozóak) elemzése arra a következtetésre vezethet bennünket, hogy a következő legfontosabb elemeket vegyük figyelembe:

- a jelenlegi kereslethez képest igen gazdag kínálat,
- piac-orientációk,
- a termékek nemzetköziségének folyamatai,
- a tömegtermelésről a magas minőségi termelésre való áttérés,
- a cégek koncentrációja,
- az ágazat multinacionális vállalatai finansziális tőkét vetnek be,
- technológiai innováció.

Lényegében tehát az elsődleges szektorban valódi forradalomról van szó, mely a felmenő ágban az „élelmiszerlánc” alapvető fontosságú szeme, lefelé az átalakulási iparhoz vezetne. Az elosztási rendszerhez csatlakozva, ez képezi az integrált rendszer koncepcióját (termelés-átalakítás-elosztás).

8. táblázat

Néhány ország baromfi-hús kereskedelme<sup>1</sup>

	1986	1987	1987/86 vált. % (14)	1988 becslés (13)	1988/87 vált. % (14)
	becslés (13)				
<i>Import</i>					
Közel-Kelet <sup>2</sup> (1)	249,0	270,0	8,4	225,0	-16,7
SzU <sup>2</sup> (2)	175,0	155,0	-11,4	150,0	-3,2
Hong Kong <sup>2</sup>	123,0	120,0	4,1	130,0	1,6
Japán (3)	175,0	201,0	14,9	206,0	2,5
Egyiptom <sup>2</sup> (4)	50,0	65,0	30,0	85,0	30,8
EGK (5)	69,0	88,0	27,5	85,0	-3,4
Más országok (6)	147,0	151,0	2,7	137,0	-9,3
Összesen (7):	988,0	1058,0	7,1	1018,0	-3,8
<i>Export</i>					
USA <sup>2</sup>	276,0	365,0	32,2	318,0	-12,9
EGK	329,0	340,0	3,3	310,0	-8,8
Brazília	236,0	230,0	-2,5	250,0	8,7
Magyarország <sup>2</sup> (8)	181,0	210,0	16,7	210,0	0,0
Taiföld (9)	76,0	91,0	19,7	100,0	9,9
Románia	60,0	70,0	16,7	80,0	14,3
Bulgária	29,0	20,0	-31,0	20,0	0,0
Mások (6)	109,0	94,0	-13,8	105,0	11,7
Összesen: (7)	1296,0	1420,0	9,6	1393,0	-1,9

*Poultry trade of selected countries*

Middle-East (1), Soviet Union (2), Japan (3), Egypt (4), European Common Market (5), other countries (6), total (7), Hungary (8), Thaiföld (9)

Ebben a rendszerben a mezőgazdaság megtalálja a teljes egyenlőséggel bíró helyét, tekintettel a mind szorosabb összefonódásra a különböző árukat és szolgáltatásokat előállító rendszerek között.

Ami pedig Olaszországot illeti, itt az olyan korlátokat kell eltávolítani, mint amilyenek a cégek kis méretei, a speciális és közönséges hitelek megszerzésének a nehézségei és a mezőgazdaság és környezete közötti kapcsolat, ahhoz, hogy a rendkívüli stratégiai jelentőségű szektor által kínált valamennyi előnyt ki lehessen használni.



Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont  
 Állattenyésztési Kutatóintézete Gödöllő–Herceghalom  
 (Igazgató: *dr. Gere Tibor*)

## A hazai állattenyésztési és takarmányozási kutatások fő irányai

*Gere Tibor–Gundel János–Schmidt János–Wittmann Mihály*

### Summary

*Geret T.–Gundel J.–Schmidt J.–Wittmann M.*: MAIN TRENDS IN THE RESEARCH OF ANIMAL BREEDING AND NUTRITION

Main tasks of research in animal breeding and nutrition are surveyed. Tasks in development of biological fundamentals, of environmental research and subjects of research in animal nutrition are discussed in details.

*Authors' address:* Institute of Animal Breeding of the Research Centre for Animal Production, Gödöllő–Herceghalom

### A biológiai alapok fejlesztése

Állattenyésztésünk legújabbkori történetét áttekintve megállapítható, hogy a hazai állatnemesítés nem hozott létre olyan önálló, Európa, vagy az egyetemes állattenyésztést gazdagító eredeti állatfajtákat, amelyek a hazai igényeken túl, genetikai értéküknél fogva „világ” fajtává váltak volna. Addig amíg több nyugat-európai fejlett állattenyésztési kultúrával rendelkező ország a helyi fajtákban rejlő génkészletet felhasználva, céltudatos tenyésztői munkával számos kultúrfajtát állított elő (angliai húsjuhok, francia húsmarha fajták, hús és tejelő merinó változatok, broiler és tojó vonalak) nálunk az őshonos szarvasmarha, juh, kó, baromfi fajtáink veszélyeztetett helyzetbe kerültek és a génmegóvás kategóriájára zsugorodtak. Azok a próbálkozások, amelyek a hazai őshonos állományokra alapozott korszerű fajták, vagy hibridek előállítását célozták (magyar lúd, magyar szürkeмарha) nem változtatnak ezen az általános helyzeten.

Hazai tenyésztőink mindenkor a külföldi fajták importjában keresték a fajtapolitikai feszültségek feloldási lehetőségét. Az eddig követett gyakorlat szerint az importált állományok genetikai értékét a hazai tenyésztési környezetbe nem sikerült megtartani, mivel tenyésztési rendszerünkől hiányoznak az ehhez szükséges módszerek. A legtöbb tenyészállat import, ezért csak átmeneti genetikai javulást eredményezett és az import állomány legtöbb esetben beleolvadt a hazai tenyésztés középszerűségébe. Ez a körön önmagában számos kutatási feladatot rejt magában.

A hazai állattenyésztés rugalmasságát és az új iránti fogékonyságát, nyitottságát jelzi, hogy viszonylag gyorsan *honosította* és *adaptálta* az adott időszakban, viszonyaink

között legnagyobb teljesítményűnek számító fajtákat és *alkotó módon* korszerű tenyésztési módszereket felhasználva állított elő nemzetközi léptékkel mérve is – a nagyüzemi keretek adta lehetőségeket kihasználva – nagyteljesítményű és nagylétszámú, korszerű hibrideket és fajtaváltozatokat. Ez a folyamat viszonylag gyorsan zajlott le, a különböző kisállatfajokban, a sertésenyésztésben, előrehaladott fázisban van a tejelő marha tenyésztésben, de tartósan alig érintette a juhtenyésztésünket. Ebben a helyzetben a fejlett állattenyésztési színvonalon álló országoknak nem tudhattunk, a fejlődő és a szocialista országoknak pedig képtelenek voltunk – marketing munkánk fogyatékoságai és piacpolitikai ügytelenségünk miatt sem – komoly tenyészállat-szállító partnerévé válni. Állattenyésztésünk külpiazi pozícióját és súlyát (néhány kivételtől eltekintve) mind ez ideig a haszonállatok és különböző állati termékek képezik. E helyzet kialakulásának tudományon kívüli okai is vannak.

A hazai populációinkban rejlő exportlehetőségek kiaknázásában reális esélyünk tenyészállat kivitelre csak akkor lehet, ha olyan *kuriózum-számba* menő szubpopulációkat állítunk elő, amelyek vitathatatlanul rendelkeznek csak nálunk fellelhető adottságokkal. Ilyen értékmérő lehet a tej átlagon felüli koncentrációja, minimális zsírfelhalmozás, átlagon felüli és biztonságos szaporaság, a kitűnő konstitúción nyugvó hosszú hasznos élettartam, stresszrezisztencia.

A vázoltakból eredően az állattenyésztési kutatások feladata tehát kettős:

– felkutatni, adaptálni és hazai viszonyok között tesztelni, majd elterjeszteni a világ élvonalába tartozó változatokat, majd ezek kombinálódó-képességének felderítését követően elterjesztésre átadni a legmegfelelőbb fajtákat és meghatározni a gyors elterjesztésükre legalkalmasabb tenyésztési módszereket. A feladat szabályozott és felügyelt ésszerű tenyészállat importot feltételez. Addig, amíg a kutatóknak nem biztosítják a génbeáramlás (immigráció) felügyeltét, irreális mindennemű olyan követelmény támasztása, hogy országos ráhatást gyakoroljanak a fajtapolitikai döntésekre és folyamatokra.

*A feladat megvalósítása a tenyésztésszervezésben és az állattenyésztés irányításában a alapvető változásokat feltételez.*

A tenyésztési programokat megfelelő piackutatásnak, a fizetőképes kereslet hosszú-távú felmérésének kell megelőznie! A kutatás rendelkezik megfelelő programokkal (átlagon felüli tejkoncentrációt örökítő holstein-fríz vonalak előállítás, hungaro-fríz fajta, szintetikus befejező himvonalak előállítás), amelyre alapozva kiléphetnénk abból a lokális körből, amely állattenyésztési stratégiánkat eddig jellemezte!

– Az állattenyésztési kutatás másik fontos területét a társtudományok legújabb vívmányainak folyamatos alkalmazása kell, hogy képezze. Legfontosabbak:

- immuno- és biokémiai genetika (pl. rezisztencia nemesítés),
- citogenetika (pl. szaporasági rendellenességek kiszűrése),
- fiziológiai genetika (pl. sovány húst termelő vonalak előállítása, – VLDL-very low density lipoprotein – alapján),
- molekuláris genetika (pl. RFLP – restriction fragment's length polimorphism) új markerek felkutatása érdekében,
- biotechnológia (a nagyteljesítményű állatok szaporaságának fokozása az unipara fajokban, transzgenikus állat előállítás, ivari determináció, korai ivarmeghatározás, sejtsebzet, vegetatív hibridizálás) és a hagyományos szelekciós eljárások kombinációja (pl. MOET-program = multiple ovulation and embryo transfer).

Az alkalmazott biológiai terület elmélyült művelése azonban *jelentős laboratóriumi műszerbázis fejlesztést* feltételez!

### A környezeti tényezők optimalizálása

Amennyiben az állattenyésztési ágazat feladatának a fajlagos hozamok folyamatos növelését tekintjük, úgy a rendelkezésre álló populáció genetikai teljesítő képességének állandó fejlesztése (genetikai lépéselőny) mellett a genetikai potenciál realizálásához szükséges környezeti tényezőket is fel kell zárkóztatni. Ellenkező esetben olyan nemkívánatos genotípus-környezet kölcsönhatások léphetnek fel, amelyek a nagyteljesítményű állományok leromlásához, az átlagos termelési színvonal csökkenéséhez vezetnek.

A napjainkban tenyésztett korszerű fajták és hibridek genetikai teljesítő képessége – különböző számítások szerint – a hazai termelési környezetben 50–70%-ban hasznosul.

A hazánkban létrehozott tartástechnológiai rendszerekben nem érvényesültek megfelelően az ökológiai és gazdaságossági megfontolások. A legtöbb állatfaj tartására létrehozott ún. iparszerű tartásrendszerek által biztosított termelési környezetben megbomlott a műszaki-biológiai tényezők egysége.

A magas fokon gépesített tartástechnológiákban az adaptációs tűréshatárokat próbára tevő környezet létrehozásával csökkent a hasznos élettartam, romlott az állatok ellenállóképessége, szaporasági és termelési zavarok lépnek fel. A folyamat összegezett hatása a termelési színvonal csökkenéséhez, a termelési költségek aránytalan növekedéséhez vezetett.

A kialakult helyzetben a kutatás feladata többirányú:

- az ökológiai és etológiai módszereivel meghatározni a legelterjedtebb genotípusok adaptációs tűréshatárait,
- ennek ismeretében olyan új anyag-, eszköz- és energiatakarékos tartásrendszereket létrehozni, amelyek a jelenleg működőkhöz képest optimális élettér kialakítását teszik lehetővé,
- a már működő rendszerek rekonstrukciójához megfelelő támpontokat nyújtani.

A hazai állattermék előállításra a kétszektorúság a jellemző. Ez egyben eltérő környezetet is jelent. A kisértelmezők a baromfi- és nyúltenyésztésben átvették a nagyüzemi termelés módszerét. A szarvasmarha, sertés- és juhtartásban szuboptimális környezeti feltételek között a feletett takarmányok rossz hatásfokkal értékesülnek és a piaci kívánalmaktól elmarad a kibocsátott termékek minősége.

A kisértelmezésben lezajló állománykoncentráció különösen a sűrűn lakott településeken fokozódó környezetszennyezés révén okoz környezeti ártalmat.

A kutatással megoldandó problémák köre a kisértelmezésben az alábbiakban körvonalazható:

- az ökológiai viszonyoknak megfelelő tartásrendszerek kialakítása, modellszintű kipróbálása és ajánlások formájában történő terjesztése,
- a nagyüzemek által integrált termelési rendszerek kidolgozása,
- „környezetbarát” tartási módszerek létrehozása.

A környezeti feltételek közül a *takarmányozás* az, amely az állatok termelését a

leginkább meghatározza, ezért az állattenyésztés fejlesztésének egyik fontos feltétele az eredményes, az állattenyésztési kutatásokkal szoros összhangban folyó takarmányozási kutatómunka.

A takarmányozási kutatások alapvető célkitűzése a *takarmányozás hatékonyságának növelése, az energia- és fehérjetranszformáció hatásfokának javítása* kell, hogy legyen a következő évtizedben.

Mind az energia-, mind a fehérjetranszformációt jelentősen rontja, ha az *állatok fehérje, illetve aminosav* szükségletét nem elégítjük ki. A hazai takarmányfehérje bázis bővítését szolgáló kutatásokon túlmenően ezért a kutatómunkát ki kell terjeszteni a másodlagosan, illetve harmadlagosan limitáló aminosavakra. Pontosítani szükséges az aminosav szükségleti értékeket, bővíteni kell ismereteinket a takarmányok hasznosítható aminosavtartalmáról. További adatokra van szükség a kérődzők fehérje és aminosav igényéről. Elsősorban a nagy termelésű kérődzők fehérje, illetve aminosav ellátását kell javítani.

Az állati eredetű termékek (élelmiszerek) exportképességét már jelenleg is, a jövőben pedig méginkább meghatározza a *termékek minősége*. Tekintettel arra, hogy a takarmányozás a termék összetételére igen sokoldalú befolyást gyakorol, a jövőben erősíteni kell azokat a kutatásokat, amelyek a takarmányozás és a termékek minősége közötti összefüggésről tárnak fel újabb adatokat. A termékek minőségét meghatározó tényezők közül a jövőben nagy hangsúlyt kell, hogy kapjon a *szermaradványoktól való mentesség*. Lényeges kutatási feladat ezért a takarmányozási és tartósítási technológiák ilyen szempontból történő felülvizsgálata.

A hazai takarmányozási kutatások egyik hiányterülete a *gazdasági állatok ásványianyag, különösen mikroelem ellátottsága*. Szükség van az eltérő talajtípusokon, eltérő tájkörzetekben termesztett takarmányok ásványianyag tartalmának eddiginél lényegesen részletesebb ismeretére, mert nélkülül nem lehet racionálisan gazdálkodni a jórészt importból származó mikroelemekkel. Pontosítani kell a szükségleti értékeket is.

A *takarmányok rossz mikrobiológiai állapota* sok veszteségnek képezheti az alapját a takarmányozásban. A mikrobák által termelt káros anyagcseretermékek az állategészségügyi következményeken túl rontják a táplálóanyagok transzformációját is. A káros fajok identifikálása, anyagcseretermékeik élettani hatásának megállapítása ezért lényeges kutatási feladat.

A következő évtizedben azzal kell számolni, hogy a *biotechnikai módszerek, biotechnikai módszerekkel előállított takarmányok*, takarmánykiegészítők növekvő mértékben kerülnek felhasználásra. A fermentációs technológia fejlődése folytán újabb aminosavak, enzimek fognak gazdaságos áron rendelkezésre állni. Várható, hogy génmanipulált mikrobatörzsek kerülnek felhasználásra a bendőben folyó fermentáció irányítására és a takarmánytartósításban.

A transzformáció hatásfokának javításában jelentős szerepet töltenek be a *takarmányelőkészítési módszerek*. Szükség van ezért mind a fizikai (termikus, hidrotermikus, besugárzással történő), mind a kémiai, illetve biológiai módszerekkel (pl. enzimekkel) történő előkészítési módszerek továbbfejlesztésére.

Fontos feladat a *keveréktakarmány-gyártás korszerűsítése* is. Tekintetbe véve a keveréktakarmány-gyártás meglévő technikai bázisát, a kutatómunka egyik feladata a többfokozatú gyártás korszerűsítése, gyártmánystruktúrájának fejlesztése. Ennek során

olyan koncentrátumok, supplementek kialakítására van szükség, amelyek az eddignél jobban tekintettel vannak az üzemek gazdasági abrakkészletére, valamint a tartástechnológia által meghatározott termelés táplálóanyag-koncentráció igényére.

A *takarmánytartósítás veszteségei* még mindig nagyok országos átlagban mind a szénakészítés, mind az erjesztés területén, ezért a tartósítási veszteségek csökkentése változatlanul fontos kutatási-fejlesztési feladat. Az erjesztés tartósítás során lényeges követelmény a szermaradvány mentes szilázs és ezen keresztül az ilyen állati termékek, továbbá a silózást végrehajtó ember egészségének védelme. A szárítási tartósítás fejlesztésekor a napenergia hatékonyabb hasznosítására (napkollektorok továbbfejlesztése) kell törekedni.

Az élelmiszerek minősége iránti igények növekedése folytán arra kell számítani, hogy az antibiotikus hatású szerek nutritív célú felhasználása a következő évtizedben jelentős mértékben vissza fog szorulni. Fontos kutatási feladat ezért olyan más hatásmechanizmuson alapuló *hozamfokozók* felkutatása, amelyek az egészségügy szempontjából nem esnek kifogás alá. Világszerte intenzív kutatómunka folyik a szomatotropinok takarmányozási célú hasznosítására. Ehhez a munkához célszerű lenne mihamarabb felzárkózni, de legalább követő kutatást folytatni.

Az élő-munkaerő várható további csökkenése az állattenyésztésben, továbbá a takarmányozásélettani, valamint az etológiai ismeretek bővülése az *etetéstechnológia folyamatos továbbfejlesztését* kívánja meg csaknem valamennyi állatfajnál. Olyan, számítógéppel összekapcsolt automata etetési rendszereket kell kialakítani, amelyek a nagyüzemi tartásban az eddignél jobban figyelembe veszik a biológia törvényeit, valamint az állatok egyediségéből következő sajátosságokat.

A szermaradvány-veszély iránti félelem a nyugat-európai országokban megnövelte az érdeklődést a *biotermékek* iránt. Ezért indokoltnak tűnik olyan kutatások beindítása, amelyek célja megállapítani, hogy megvan-e a lehetősége olyan takarmányozási technológiák kialakításának, amelyekkel antibiotikumok, vagy más profilaktikus anyagok, hozamfokozók felhasználása nélkül is lehetséges gazdaságosan állati eredetű élelmiszereket előállítani. Ilyen állati eredetű termékek számottevően növelhetnék exportlehetőségeinket a nyugati piacokon.

Az állattartás jelentős hányada már jelenleg is a *kisgazdaságokban* található. Ez a részarány a jövőben várhatóan tovább növekszik. A kisgazdaságok takarmányozási feltételei sok tekintetben eltérnek a nagyüzemekétől. Célszerű ezért olyan takarmányozási technológiák kialakítása, amelyek tekintettel vannak a kisgazdaságok eltérő tartástechnológiájára és a nagyüzemekétől bizonyos fokig különböző takarmánybázisára is.

Végezetül – de nem utolsó sorban – fontos azoknak az *élettni, valamint takarmányozási alapismereteket bővítő kutatásoknak* az erősítése, amelyek nélkül a takarmányozási technológiák eredményes fejlesztése elképzelhetetlen, vagy nagyon lassú folyamat. Ide sorolhatók pl. az emésztésélettani kutatások, az antinutritív anyagok hatásainak megállapítását célzó vizsgálatok, a táplálóanyag szükségleti értékek folyamatos pontosítása. Ebbe a körbe tartoznak azok a vizsgálatok is, amelyek a takarmányértékelés továbbfejlesztését célozzák, továbbá azok a kutatások, amelyek azokat a kémiai vizsgálati eljárásokat, illetve állatkísérleti módszereket fejlesztik tovább, amelyek alapját képezik mindenfajta takarmányozással kapcsolatos kísérleti tevékenységnek.

## Emlékezés Alan Robertson professzorra

1989. áprilisában Edinburgh-ban elhunyt Alan Robertson. A kiváló tudós – aki a magyar állatnemesítők körében is nagy elismerésnek örvendett – kvantitatív genetikai kutatásaival és azoknak az állattenyésztésben történő alkalmazásával szerzett világhírnevet.

Liverpool mellett született 1920. február 21-én. Cambridge-ben elvégezte a vegyészeti kart, majd a posztgraduális szakot is. A II. világháború után a kutatásszervezés területén dolgozott *Waddington*nal, aki felismerte Robertson rendkívüli tehetségét. Az ő hatására helyezkedett el a Mezőgazdasági Kutatóközpont (A.R.C.) Állattenyésztési és Genetikai Intézetében. Ezt követően az USA-ban *Lusch* és *Wright* professzorokkal dolgozott, majd 1947-ben az A.R.C.-nek Edinburgh-ban alakult Állatgenetikai Intézetében folytatta munkáját.

Robertson korai kutatásai a genetikai alapelvek alkalmazására és a tejelő szarvasmarhának a kvantitatív és populációgenetikai módszerek segítségével történő javítására irányultak. *Rendelle* és más kutatókkal egyes fajták genetikai struktúráját, továbbá a kvantitatív értékmérő tulajdonságok öröklődését vizsgálta, korszerű szelekciós elveket és elméleteket alkotva. Kutatási eredményeinek alkalmazásával a mesterséges termékenyítés idején tökéletesítette az ivadékvizsgálati módszereket, amelyeknek segítségével a genetikai előrehaladás nagyarányú növelése érhető el. Robertson fejlesztette ki a kortársak összehasonlításának módszerét (a CC-tesztet), amely előbb Nagy-Britanniában, majd szinte az egész világon elterjedt.

Robertson jelentős vizsgálatokat végzett a kísérletes kutatások tervezése területén is. Elmélyült kutatásokat folytatott a beltenyésztés, a mutációk megismerésére és vizsgálta a populáció nagyságának hatásait. Munkássága kiterjedt a multifaktoriális tulajdonságokat befolyásoló gének számának és hatásainak feltárására is.

Nemzetközi jelentőségű kutatómunkája mellett az egész világról összesereglett, posztgraduális tanulmányokat folytató állatgenetikusoknak a nemzedékeit oktatta és képezte az Edinburgh-i Egyetemen, amelynek tiszteletbeli professzora volt. A rá jellemző őszinteséggel, közvetlenséggel és dinamizmussal számtalan esetben nyújtott felvilágosítást és tanácsot a hozzá fordulóknak. Dolgozószobájában naponta gyűltek össze a „tea-szünetekben” szakterületének kutatói, akik lenyűgözve hallgatták Robertson páratlan, mindig a lényegre megragadó és az összefüggéseket feltáró okfejtéseit, gondolatait, amelyeket önzetlenül osztott meg hallgatóságával. Bár nem kedvelte az adminisztratív teendőket, Robertson mégis számos jelentős konferencia szervezésében vett részt és ily módon is sokrétű kapcsolatban volt a magyar szakemberekkel is.

Robertson professzor emlékét, munkásságának maradandó értékei megőrzik és közvetítik a jövő nemzedékei számára is.

Debreceni Állattenyésztő Vállalat, Debrecen  
(Igazgató: dr. Resli István)

## A tejtermelés és a reprodukciós teljesítmény összefüggésének vizsgálata nagyüzemi tehenészetben hosltein-fríz x magyarartarka keresztezett állományban

Gáthy István–Macháty Zoltán–Takács Tibor

### Summary

*Gáthy I.–Macháty Z.–Takács T.:* EXAMINATION OF THE CORRELATION BETWEEN MILK YIELD AND REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN A LARGE-SCALE HOLSTEIN FRIESIAN x HUNGARIAN SIMMENTAL DAIRY UNIT

The correlation between post partum ovarian activity and milk production of 130 Holstein Friesian x Hungarian Simmental (HF x HS) cows was examined in a population of 1200 cows. Dams were assigned into groups of production on basis of peak yield of the period tested. Data of reproduction and ovarian function were analysed also on basis of lactations concluded.

Tendentious correlation was seen between increasing milk production and service period (viz. time between parturition and conception (Fig. 2.). The service period of cows that produced more than 40 kgs milk daily was significantly longer than that of the average of the other production groups. Fertility decreased linearly with the increasing milk yield (Fig. 3.) and at the same time semen dose for one conception increased (Fig. 4.).

Conception rate of repeat breeders lagged behind the rate of fertility in nearly all groups (Fig. 5.), which refers to the fact that beside effect of milk production other factors that disturb conception may persist durably in the cows in question.

The number of semen dose for one conception increased with the number of lactations while fertility changed independently from the serial number of lactation (Fig. 7.). Success of the repeated fertilization decreased after the 3rd lactation (Fig. 8.). The pattern of serum progesteron as determined by 3 day intervals post partum indicated that 24.8% of cows tested failed to ovulate till day 60 after parturition.

The experimental data also indicated that requirements of high yielding cows within the given production groups (>30 kg, 19–29 kg and <19 kg) were not satisfied and reproduction parameters of these cows were consequently worse.

*Fig. 1.* Distribution of cows on basis of their peak daily milk production (n=129)

*Fig. 2.* Time between parturition and fertilization and conception, resp. by production groups

*Fig. 3.* Connection between fertility and peak daily milk production

*Fig. 4.* Connection of semen utilization and peak daily milk yield

*Fig. 5.* Number of cows inseminated repeatedly and conceived by production groups

*Fig. 6.* Peak daily milk production in the lactations

*Fig. 7.* Semen utilization in the different lactational groups

*Fig. 8.* Number of cows inseminated repeatedly and conceived in the different lactational groups

**Authors' address:** Animal Breeding Enterprise, Debrecen

### Bevezetés

A tejelő szarvasmarhatartás gazdaságosságát – számos egyéb tényező mellett – jelentősen befolyásolja az állomány reprodukciós teljesítménye (*Stevenson és Britt*, 1979; *Düring* és mtsai, 1986). Hazánkban az elmúlt évek dinamikus fejlődésének eredményeként az egy tehénre jutó éves tejtermelés 1988-ban elérte a 4820 kg-ot (KSH, 1989). A két ellés közötti idő ugyanakkor átlagosan mintegy 450 napra növekedett (*Huszenicza és mtsai*, 1986). Ez az időtartam még akkor is lényegesen meghaladja az ökonómiailag kedvező szintet, ha figyelembe vesszük, hogy a nagytermelésű egyedeknél indokoltan hosszabb lehet, mint a kisebb termelésűek esetében (*Foote*, 1983). A nagyarányú selejtezés miatt napjainkban mindössze 3–4 laktáció a tejelő tehének hasznos életteljesítménye (*Lehőcz*, 1988). A selejtezésen belül a szaporodási gondokra utal az, hogy 1985-ben az ellenőrzött állományok összes selejtezésének 37,9%-a meddőség miatt következett be. A kedvezőtlen szaporulati mutatók összegződése alapján 100 tehénre számítva évente végül is mintegy 20 borjúval kevesebb születik a kívánatosnál (*Stefler* és mtsai, 1988).

Az újratermékenyíthetőség alapja a nemi apparátus megfelelő visszaalakulása, ami az ellést követően a magzatburok elvetésével veszi kezdetét. A petefészkek ellés utáni működése és a méh involúciója között szoros funkcionális összefüggés van (*Gunnink*, 1973; *Perjés*, 1982; *Roth* és mtsai, 1983; *Huszenicza és mtsai*, 1986). A viszonylag korán beinduló ovarialis tevékenységnek – annak ellenére, hogy az első ciklusok általában szabálytalanok – nagy a jelentősége, mivel a ciklikus hormonváltozások a genitális traktus szöveti és bakteriológiai feltisztulását és a restitúciót döntően befolyásolják (*Gunnink*, 1973; *Roth* és mtsai, 1983). Éppen ezért, az involúció prognosztizálására a hormonszintek postpartalis nyomónkövetése is hasznos információkat nyújt (*Romanowski*, 1984). Az ellés után a petefészkek inaktivitásának (acyclia) időtartama és a vemhesülésig eltelt idő között esetenként szoros összefüggést találtak (*Huszenicza és mtsai*, 1986), máskor ez nem volt igazolható (*Stevenson és Britt*, 1979).

A tejtermelés és a szaporodási folyamatok összefüggését számosan vizsgálták. Néhány szerző szerint a tejtermelés és a szaporodás között nincs antagonizmus, vagy az csak elhanyagolható mértékű (*Fonseca és mtsai*, 1983; *Düring* és mtsai, 1986). *Busch* (1982) vizsgálatai sem igazolták azt a korábbi szemléletet, miszerint jó fogamzási értékek csak 5000 kg laktációs termelés alatt érhetők el. Ezzel szemben számos olyan megfigyelés látott napvilágot, miszerint – fajtától függetlenül – negatív összefüggés áll fenn a termelés és a szaporodás között (*Foote*, 1970; *Lothammer*, 1979; *Distl* és mtsai, 1985; *Haug*, 1985; *Bozó*, 1985; *Bourchier* és mtsai, 1987; *Meyer*, 1987; *Stefler*, és mtsai, 1988). Megállapították, hogy az elléstől az első ovulációig eltelt idő hosszát a tejtermelés szintje is befolyásolja (*Fonseca*, 1983). Ennek egyik lehetséges magyarázata az, hogy a növekvő napi tejelválasztást biztosító hormonális mechanizmus negatív hatással van a nemi működés újraindulásában kulcsszerepet játszó LH-szekrécióra (*Stevenson és Britt*, 1979). *Markusfeld* (1987) az üszök ellését követően pozitív összefüggést talált az inaktív petefészkek aránya és a tejhozam között. *Stefan* (1986) az első inszeminálásig eltelt idő növekedéséről, *Braun* és mtsai (1983) a fertilitás csökkenéséről számolnak be a nagy tejtermelésű egyedek esetében.

A tejtermelés és a reprodukciós teljesítmény összefüggéseit elsősorban komplex



környezeti tényezők befolyásolják (Busch, 1982; Stefler és mtsai, 1988) Adott körülmények mellett a tejhozam nagyarányú növekedése a szaporaság törvényszerű csökkenésére vezet (Gere, 1988). A kiugróan nagy termelőképességű, de éppen ezért igényes és csökkent alkalmazkodóképességű egyedek szuboptimális körülmények között sok esetben még azt a reprodukciós színvonalat sem érik el, amit a környezeti feltételek egyébként – egy szerényebb képességű és igényű típus tartásakor – lehetővé tennének (Dohy, (1979). Ennek oka, hogy a laktációnak a szaporodással szemben bizonyos prioritása van (Braun és mtsai, 1983; Uremovic, 1985; Meyer, 1988).

A környezet elemei közül meghatározó jelentősége van a takarmányozásnak. Nem megfelelő takarmányozási színvonal esetén a viszonylag nagy napi tejtermelésű egyedeknél a laktáció kezdetén negatív energiamérleg alakul ki (Erfle és mtsai, 1974; Reid, 1980; Butler és mtsai, 1981; Roberts és mtsai, 1981; Berglund és Danell, 1987). A napi 30 kg-ot meghaladó produkció esetén az energiaigény kielégítése gyakorlatilag nem lehetséges (Busch, 1982), így az energiamérleg a korai laktációban abszolút negatív (Butler és mtsai, 1981). Az energiadeficit – függően a tejtermelési görbék lefutásától – általában a csúcstermelés elérése után, legkorábban az ellést követő 3.–4. héten szűnik meg (Berglund és Danell, 1987). Különösen kritikus lehet a hiány az első ellést követően, amikor a fiatal, még növekvő tehén napi 3 kg FCM tej termelésével egyenértékű energiát igényel a testtömeggyarapodásra is (Balch, 1972).

A fentiekből nyilvánvaló, hogy a tejtermelés, szaporodás, környezet összefüggések a termelő üzemek gazdaságosságát alapjaiban érintik. Jelen munkánkban ezen összefüggések vizsgálatáról számolunk be.

### Saját vizsgálatok

**Anyag és módszer.** A vizsgálatokat egy 1200-as létszámú szakosított tehenészeti telepen végeztük 1987. november–1988. február között. Az állomány magyar tarka x vörös tarka holstein-fríz (MT x HTF) keresztezett fajtakonstrukciójú ( $F_1$ :5,4%;  $R_1$ :36,6%;  $R_2$ :45,2%;  $R_3$ :11,9%; HTF:0,9%). Az 1988. évi zárt laktációk ( $n=937$ ) értékelése alapján az átlagos tejtermelés 5729 kg volt, 204,5 kg (3,57%) tejszírral. A két ellés közötti idő hossza az ellett tehenekre számítva átlagosan 384 nap volt. A vizsgálat időszakában az ellés után átlagosan egy hónapig mind az első ízben ellő, mind az idősebb tehenek napi takarmánya egységesen a következő volt: fűszénázs 7 kg, lucernaszenász 4 kg, kukoricaszilázs 18 kg, nedves répaszelet 15 kg, lucernaszéna 1 kg, intenzív tejelőtáp 5 kg, búzakorpa 2 kg, kukoricadara 5 kg. Ezt a mennyiséget napi háromszori kietetéssel juttatják az állatoknak. Ellés után a tehenek az első befejés idejéig (az ellést követő 20–40. nap) az involúciós istállóban, majd a befejési eredmények alapján három termelési csoportban, kötetlen tartásban nyernek elhelyezést. A 30 kg felett termelő egyedek az előzőekben részletezett takarmányokat kapják. A 19–29 kg-os termelésű egyedeknél az abrak összmenyisége 8 kg (1 kg intenzív tejelőtáp, 5 kg kukoricadara, 2 kg korpa), a 19 kg alatt termelő egyedeknél mindössze 3 kg kukoricadara. A tömegtakarmányok mennyisége minden termelési csoportban azonos.

A vizsgálatba 130, 1987. november–december folyamán ellett tehenet vontunk be.

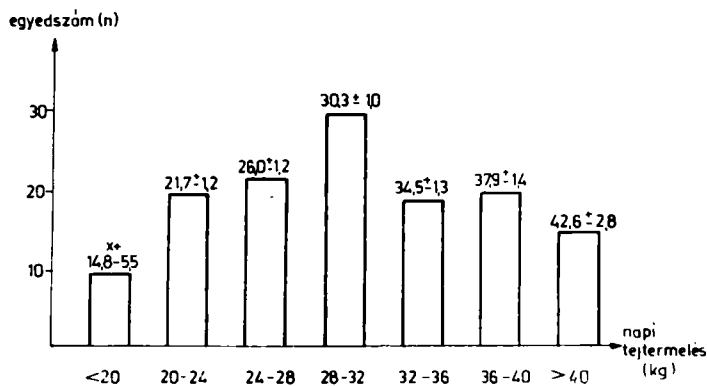
Nem kerültek vizsgálatra a súlyos ellési szövődeményekkel (magzatburok visszamaradás, méhgyulladás, anyagforgalmi megbetegedések) érintett egyedek.

Az ellés után a 2.–5. (átlagosan a 3.) naptól kezdődően az ellést követő 60. napig háromnapos időközönként (összesen 19 alkalommal) vért vettünk a tehenek fark- vagy tőgyvénájából, a szérum progeszteron szintjének a meghatározása céljából. A meghatározás radioimmuno assay (RIA) módszerrel történt. Erre a célra az MTA Izotóp Intézete által gyártott RK-20 kódszámú  $^{125}\text{I}$  progeszteron RIA készletet használtuk a gyártó által meghatározott módon, extrakciós módszerrel. Az éteres extrakció hatásfokát radioaktív progeszteron hozzáadásával és extrakciójával ellenőriztük, és azt kielégítőnek ( $88 \pm 3\%$ ) találtuk. A meghatározás intra- és interassay variációs koefficiense  $5,2 \pm 0,4$ ; illetve  $8,1 \pm 0,5\%$  volt. Mérőműszerünk a Gamma (NZ 322 typ) fix energiatartományban  $^{125}\text{I}$  sugárzást mérő műszer volt, 75% hatásfokkal. A mért progeszteron koncentrációk alapján meghatároztuk a petefészekműködés ellés utáni beindulásának és az első ovulációnak az időpontját, valamint azoknak a teheneknek az arányát, amelyek a vizsgálati időszakban nem ovuláltak. A petefészek működésbe lendülésének tekintettük, ha a szérum progeszteronkoncentráció meghaladta a 3 nmol/l értéket. Az ovuláció időpontjaként azt az alacsony ( $<1\text{nmol/l}$ ) progeszteronkoncentrációt (illetve annak mérési időpontját) jelöltük meg, amelyet követő 4–6 mérés alkalmával a progeszteronkoncentráció meghaladta a 3 nmol/l értéket (szabályos petefészekciklus).

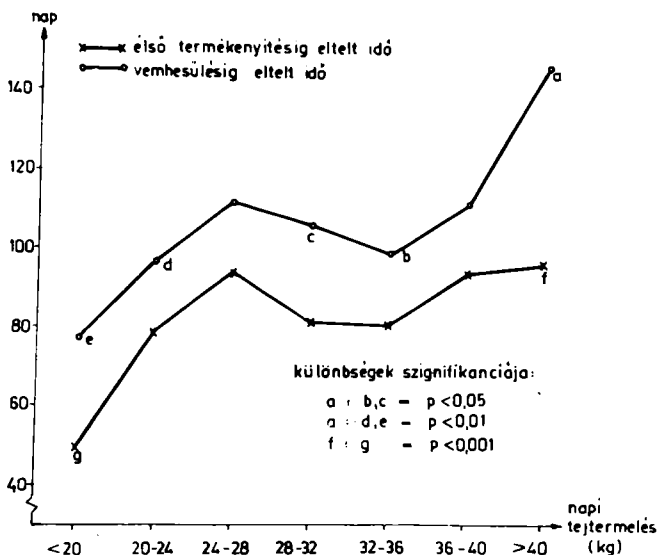
A gazdaságilag jelentős reprodukciós mutatók közül az elléstől az első termékenyítésig – illetve a vemhesülésig eltelt időt, a fertilitást, a vemhesülési százalékot, valamint az egy vehemre eső spermafelhasználást, továbbá a visszaivazó tehenek újratermékenyítésének eredményességét vizsgáltuk. Elemeztük mindezek összefüggését a tejtermeléssel. A tejtermelés mennyiségi színvonalának egyedi jellemzésére a vizsgálati időszakban havi rendszerességgel végzett befejések alapján mért legmagasabb napi tejtermelést vettük figyelembe. Az egyedeket ennek megfelelően soroltuk termelési csoportokba. Vizsgáltuk továbbá a reprodukciós mutatók alakulását az abszolválktaktációk függvényében.

**Eredmények.** A vizsgált tehenek termelés szerinti megoszlását az 1. ábra mutatja be. A legmagasabb napi tejtermelés átlaga  $30,3 \pm 7,9$  kg. Az átlagot reprezentáló 28–32 kg-os termelési csoportba a tehenek 22,5%-a tartozott. A legmagasabb befejési tejmenyiséget az egyedek 31,8%-a az első, 43,4%-a a második, 20,2%-a a harmadik laktációs hónapban érte el. 4,6% esetében a legmagasabb napi termelést a negyedik laktációs hónapban mértük.

Az elléstől az első termékenyítésig eltelt idő legrövidebb a legalacsonyabb termelési kategóriában volt, majd 28 kg-os napi tejtermelésig ugrásszerűen növekedett. Így a 24–28 kg/nap termelési csoportban már közel kétszerese volt a 20 kg/nap alatt termelő csoporténak. A továbbiakban az első termékenyítésig eltelt idő hossza az átlagos termelési szint közelében levő csoportokban (28–32, illetve 32–36 kg/nap) közel azonos, és viszonylag kedvezőnek minősíthető. A magasabb termelésű csoportokban ismét jelentős növekedés mutatkozott. Az átlagértékek minden csoportban igen nagy szórással terheltek. Szignifikáns különbség ezért csak a legalacsonyabb és a legmagasabb termelési csoportok között mutatható ki ( $p < 0,001$ ). Az elléstől az első termékenyítésig valamint a vemhesülésig eltelt idő átlagos hossza között szoros ( $r = 0,82$ ;  $p < 0,01$ ) korreláció van. (2. ábra).



1. ábra. A tehenek megoszlása legmagasabb napi tejtermelésük alapján (n=129\*\*)



2. ábra. Az elléstől az első termékenyítésig, illetve a vemhesülésig eltelt idő termelési csoportonként

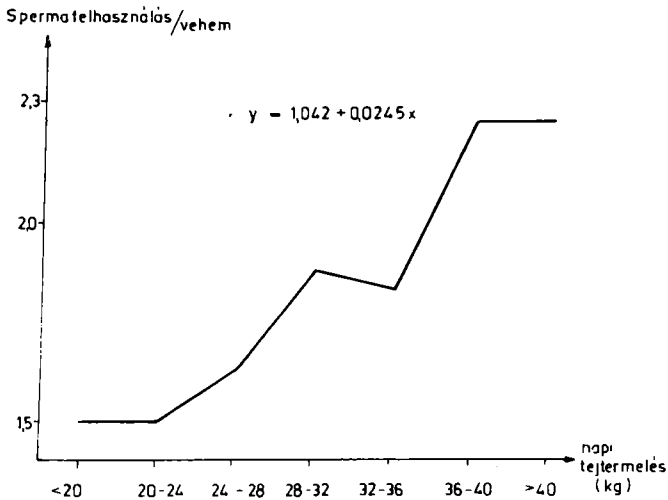
A különböző termelési csoportok fertilitása és a napi tejtermelés között erős negatív korrelációt ( $r=-0,96$ ;  $p<0,001$ ) találtunk (3. ábra).

A spermafelhasználás és a tejtermelés között erős pozitív összefüggés volt ( $r=0,79$ ;  $p<0,001$ ) (4. ábra).

A tejtermelés nem volt statisztikailag igazolható összefüggésben sem a csoportok selejtezési arányával, sem a vemhesülési százalékkal. annak ellenére, hogy mindkét érték-



3. ábra. A fertilitás és a legmagasabb napi tejtermelés kapcsolata

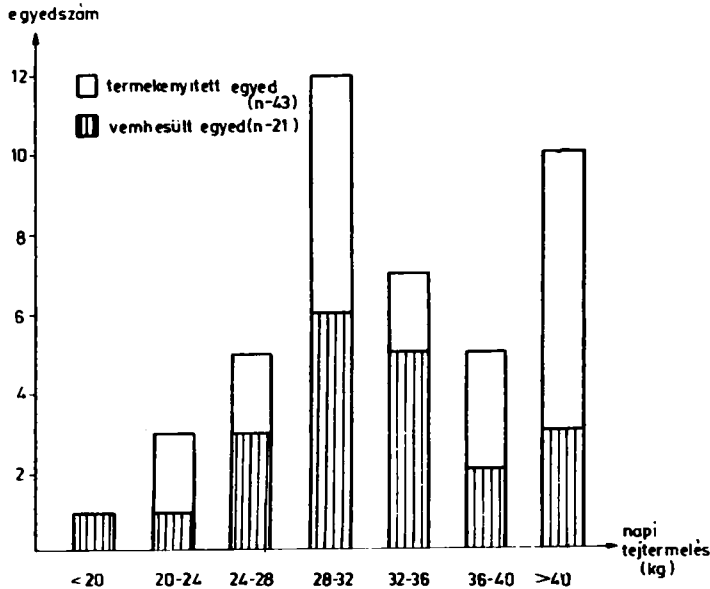


4. ábra. A spermafelhasználás és a legmagasabb napi tejtermelés kapcsolata

ben lényeges eltérések voltak az egyes termelési csoportok között (14–56, illetve 44–86%).

Az ismételt termékenyítésre került egyedek számát és a második termékenyítés eredményességét az 5. ábra mutatja be.

A második termékenyítés eredményessége átlagosan valamelyest elmaradt az első termékenyítés eredményességétől (fertilitástól). Legalacsonyabb fogamzás a 20–24, illetve a >40 kg napi tejtermelésű csoportban volt.



5. ábra. Az ismételten termékenyített, és az ezt követően vemhesült egyedek száma termelési csoportonként

1. táblázat

A petefészekműködés jellemzői a szérum progeszteron profil alapján a különböző termelési csoportokban

Legmagasabb napi tejtermelés kg (1)	Csoport létszám (2) n	Az elléstől				Ellést követő 60. napig nem ovulált egyedek (5)	
		a petefészek működés beindulásáig eltelt napok száma (3)		az első ovulációig eltelt napok száma (4)		n	%
		$\bar{X}$	$\pm s$	$\bar{X}$	$\pm s$		
<20	9	19,7	9,4	22,6	8,3	4	44,4
20-24	19	19,8	7,0	25,8	8,7	6	31,6
24-28	21	20,1	7,4	25,4	7,2	4	19,0
28-32	29	19,4	5,5	26,8	10,5	4	13,8
32-36	18	19,5	5,4	30,4	8,6	5	27,8
36-40	19	20,5	7,2	26,1	9,1	5	26,3
>40	14	23,0	8,4	28,2	11,3	4	28,6
$\bar{X}$		20,2	6,9	26,7	9,2		24,8

Characteristics of ovarian activity on basis of serum progesterone profile of different production groups

peak daily milk yield (1), number of cows in the group (2), days between parturition and onset of ovarian activity (3), days between parturition and first ovulation (4), number and proportion of cows failed to ovulate till day 60 after parturition (5)

Az elléstől a petefészek aktivizálódásáig és az első ovulációig eltelt időt, valamint azoknak az egyedeknek az arányát, amelyek az ellés utáni 60. napig nem ovuláltak az 1. táblázatban tüntettük fel.

A petefészekműködés ellés utáni beindulására utaló progeszteronszint emelkedés átlagosan a  $20,2 \pm 6,9$  napra következett be. Az átlagot jelentősebben meghaladó értéket ( $+2,8$  nap) a  $>40$  kg napi tejtermelés esetében tapasztaltuk. A petefészek aktivizálódása az esetek 40,3%-ában ( $n=52$ ) szabályos petefészekciklussal vette kezdetét. Ennek megfelelően ezekben az egyedekben az ovuláció időpontja az átlagosnál korábban következett be (lényegében a petefészek aktivizálódás időpontjával egybeesett). További 34,9%-ban ( $n=45$ ) az első ovuláció  $14,9 \pm 5,5$  nappal a petefészekműködés beindulását követően történt. Ezekben az esetekben az ovulációt egy vagy több rövid petefészekciklus előzte meg. Az első ovuláció a napi 20 kg tejtermelési szint alatt jelentkezett a leghamarabb ( $22,6 \pm 8,3$  nap). Ugyanakkor ebben a termelési csoportban fordultak elő legnagyobb arányban (44,4%) olyan egyedek, amelyek az ellést követő 60. napig nem ovuláltak.

A napi tejtermelés az 1. laktációban volt a legalacsonyabb. A továbbiakban jelentős mértékben emelkedett, de a 2. és azt követő laktációkban lényegesen nem különbözött. (6. ábra).

Az elléstől az első termékenyítésig valamint a vemhesülésig eltelt időtartam az 1. és 2. laktációban lényegesen hosszabb volt, mint a 3. és azt követő laktációkban, de a különbségek nem szignifikánsak. A fertilitás és a vemhesülési százalék ugyanakkor a 3. és 4. laktációban a legalacsonyabb (2. táblázat).

A spermafelhasználás az abszolválta laktációk számával párhuzamosan nőtt ( $r=0,94$ ;  $p<0,05$ ), a két szélsőérték közötti különbség jelentős (7. ábra).

2. táblázat

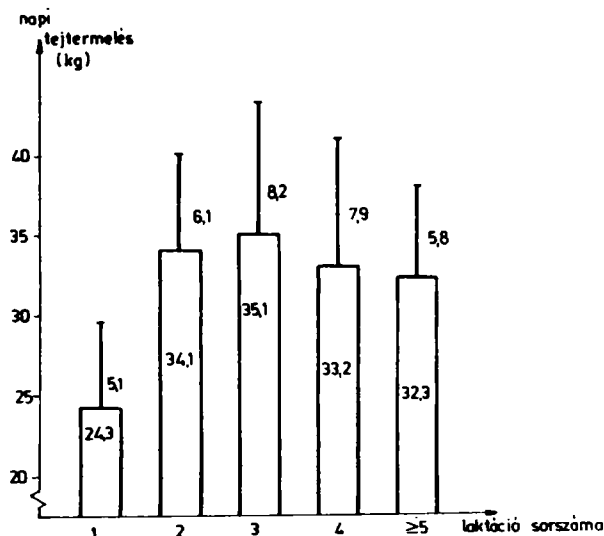
## Reprodukciós mutatók a különböző laktációs csoportokban

Laktáció sorszám (1)	Csoport létszám (2) n	Selejtezett egyedek (3) n	Az elléstől				Fertilitás (6) %	Vemhesült egyedek* (7) %	
			az első termékenyítésig eltelt napok száma (4)			a vemhesülésig eltelt napok száma (5)			
			%	$\bar{X}$	$\pm s$	$\bar{X}$			$\pm s$
1.	48	10	20,8	91,7	43,2	115,2	60,6	58,5	79,2
2.	28	8	28,6	92,7	49,0	117,3	66,4	50,0	71,4
3.	21	7	33,3	75,7	48,5	109,8	46,5	40,0	66,7
4.	19	6	31,6	70,3	33,2	85,1	41,1	43,8	68,4
$\geq 5.$	13	4	30,8	84,3	36,9	97,6	47,6	50,0	69,2
$\bar{X}$			27,1	85,7	43,4	106,1	54,1	50,9	72,9

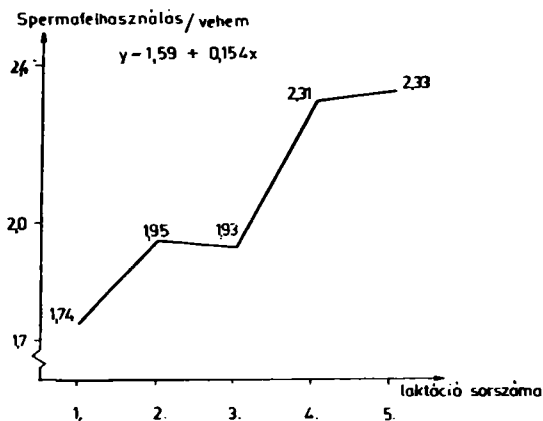
\*az induló csoportlétszám százalékában (8)

## Reproduction parameters in the lactation groups

serial number of lactation (1), number of cows in the group (2), number of cows culled (3), days between parturition and first insemination (4), days between parturition and conception (5), rate of fertility (6), number of cows conceived (7) in per cent of the starting number (8)



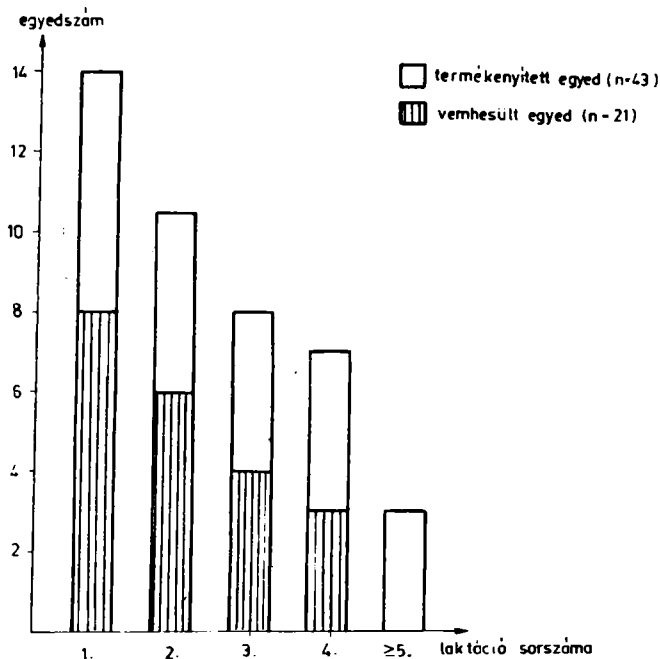
6. ábra. A legmagasabb napi tejtermelés ( $\bar{X} \pm s$ ) a különböző laktációkban



7. ábra. Spermafelhasználás a különböző laktációs csoportokban

A visszaivarzott és újratermékenyített egyedek fogamzási eredményei rosszabbak voltak az első termékenyítésre elért fertilitásnál. Az eredményesség a laktációk sorszámaival párhuzamosan csökkent (8. ábra).

Az elléstől a petefészek aktivizálásáig és az első ovulációig eltelt idő a 3. laktációban volt a leghosszabb ( $22,6 \pm 7,6$ ; illetve  $28,0 \pm 9,9$  nap). Ugyancsak a 3. laktációban



8. ábra. Az ismételten termékenyített, és az azt követően vemhesült egyedek száma a különböző laktációs csoportokban

3. táblázat

A petefészekműködés jellemzői a szérumban a progeszteron profil alapján a különböző laktációs csoportokban

Laktáció sorszáma (1)	Csoport létszám (2) n	Az elléstől				Ellést követő 60. napig nem ovulált egyedek (5)	
		a petefészekműködés beindulásáig eltelt napok száma (3)		az első vemhesülésig eltelt napok száma (4)		n	%
		$\bar{X}$	$\pm s$	$\bar{X}$	$\pm s$		
1.	48	20,7	7,8	26,7	8,1	12	25,0
2.	28	19,3	6,7	24,6	9,7	9	32,1
3.	21	22,6	7,6	28,0	9,9	7	33,3
4.	19	18,1	5,0	27,3	10,0	1	5,3
≥5.	13	19,0	2,7	28,2	10,4	3	23,1
$\bar{X}$		20,2	6,9	26,7	9,2		24,8

Characteristics of ovarian activity on basis of serum progesterone profile of different production groups

identical with Table 1. (1-5)



4. táblázat

Az ellés utáni 60. napig ovulált illetve nem ovulált egyedek reprodukciós mutatói

Mutatók (1)	Ellést követő 60. napig (2)	
	ovulált (n=97) egyedek (3)	nem ovulált (n=32) egyedek (4) mutatói
Elléstől az első termékenyítésig eltelt idő (napok) (5)	84,1 ±43,7	91,3 ±43,1
Elléstől a vemhesülésig eltelt idő (napok) (6)	107,7 ±57,9	113,6 ±52,4
Vemhesülési % (7)	76,3	62,5
Fertilitás (%) (8)	51,2	54,2

*Reproduction parameters of cows ovulated and non-ovulated till day 60 after parturition* parameters (1), till day 60 after parturition (2), number of ovulated cows (3), number of non-ovulated cows (4), days between parturition and first insemination (5), time between calving and conception, days (6), conception rate (7), rate of fertility (8)

volt a legmagasabb (33,3%) azoknak az egyedeknek az aránya, amelyek az ellést követő 60 napban nem ovuláltak (3. táblázat).

A petefészkek reaktivációjáig és az első ovulációig eltelt idő sem a termelési csoportok, sem a laktációk száma alapján végzett elemzés szerint nem volt statisztikailag bizonyítható összefüggésben a vizsgált reprodukciós mutatókkal. Ugyanakkor az ellés után 60. napig a szabályos sárgatest fázist mutató – ovulált – illetve ezt nem mutató – nem ovulált – egyedek szaporodási paraméterei között gazdaságilag lényegesnek minősíthető különbségek voltak (4. táblázat).

### Következtetések

A tejtermelés és a reprodukciós teljesítmény összefüggésének vizsgálatakor a termelési szint eltérő módokon kerülhet meghatározásra, így: laktációs termelés, időszakos termelés, havi termelés ... (Braun és mtsai, 1983; Cappa és mtsai, 1983; Uremovic és mtsai, 1985; Huszenicza és mtsai, 1986). A különböző időszakokra számított tejnyelvényiségek között meglehetősen szoros összefüggés van. Így pl. a 30, 60, 100 és 200 napos. valamint a 305 napra számított laktációs tejtermelés között sorrendben 0,54; 0,65. 0,77 és 0,93 mértékű pozitív korrelációt találtak (Czaplicka és Puchajda, 1987). Mi a korai laktációs időszak tejtermelésének a reprodukciós teljesítményre gyakorolt hatását kívántuk elemezni, ezért vettük figyelembe az első hónapokban mért legmagasabb napi tejtermelést a termelési színvonal egyedi meghatározására. A napi csúcstermelés mértéke emellett az egyedeket érő aktuális metabolikus megterhelés fokára is megbízhatóbban utal, mint egy hosszabb időszak átlagtermelése. A mindenkorai metabolikus státusz pedig szoros összefüggésben van a szaporodási folyamatokkal, azok szabályos, vagy rendellenes lefolyásával. (Erfle és mtsai, 1974; Butler és mtsai, 1981).

A vizsgált reprodukciós paraméterek közül a fertilitás és a spermafelhasználás egyaránt szoros lineáris kapcsolatban volt a tejtermeléssel. A magasabb napi tejhozam mellett az eredmények jelentősen romlottak. Az első termékenyítést követően visszaivarzó egyedek aránya a legmagasabb termelésű csoportban ( $>40$  kg) szignifikánsan nagyobb volt az átlagnál. Ez lényegében egybeesik azzal a korábbi közléssel, miszerint az első három hónap tejtermelése és az első termékenyítés eredményessége között negatív korreláció van (Braun és mtsai, 1983). A legmagasabb napi tejtermelésű tehenei esetében ugyanakkor a visszaivarzók újratermékenyítésének eredményessége a fertilitáshoz hasonlóan a legrosszabb volt a csoportok között (30 illetve 28,6%).

Az elléstől az első termékenyítésig eltelt idő hosszában, hasonlóan Stefan (1986) megfigyeléséhez, a legalacsonyabb ( $<20$  kg) és a legmagasabb ( $>40$  kg) termelésű csoportok között találtunk szignifikáns különbséget. A vemhesülésig eltelt idő hosszában már több termelési csoport ( $<20$  kg; 20–24 kg; 32–36 kg; valamint 36–40 kg) esetében voltak statisztikailag igazolható, lényeges különbségek (40–68,9 nap) a  $>40$  kg napi termelésű csoporthoz képest. Ugyanakkor a legmagasabb napi tejtermelés és a termékenyülésig eltelt idő hossza között nem találtunk olyan szignifikáns mértékű, lineáris korrelációt, mint korábban a 305 napos tejtermelés és a service periódus kapcsolatában azt Carvajal és mtsai (1981) közölték. Az eredmények szerint az egyes, – tejtermelés alapján összeállított – takarmányozási csoportokon (20–29 kg és  $>30$  kg napi termelés) belül a magasabb termelésű egyedek mutatói rosszabbak, mint ugyanezen csoport alacsonyabb termelésű egyedéi. Ez arra utal, hogy az adott takarmányozási színvonalon a csoport nagytermelő egyedének takarmányozási igényei nincsenek kellően kielégítve.

A petefészekműködés átlagosan az ellés után  $20,2 \pm 6,9$  nappal indult be, az első ovuláció átlagosan  $26,7 \pm 9,2$  nappal az ellést követően történt. Az esetek 40,3%-ában a petefészekműködés ovulációval indult, amit szabályos időtartamú sárgatestfázis jelzett. Az egyedek 34,9%-ában az első ciklus (vagy ciklusok) nem voltak szabályosak, valószínűleg ovuláció nélküli, intrafollikuláris luteinizáció eredményeként jöttek létre (Corah és mtsai, 1974). Ezekben az esetekben petefészekműködés beindulását csak átlagosan  $14,9 \pm 5,5$  nap múlva követte ovuláció. Az alacsonyabb termelésű egyedek ( $<28$  kg) esetében az első ovuláció valamelyest hamarabb történt, mint a magasabb termelésűeknél. Ismert, hogy az ellést követő hosszabb idejű ovuláció nélküli időszak a petefészek funkciókiesésére utal (Busch, 1982). Teljes funkciókiesést (acycliát) vizsgált anyagunkban mindössze egy egyed esetében tapasztaltunk. Azonban az ellést követő 60. napig szabályos sárgatest fázist nem mutató (így nem ovuláló) tehenei aránya elérte a 24,8%-ot. A legalacsonyabb volt ez a hányad az átlagos tejtermelési szintnél. Ez megegyezik Fonseca és mtsai (1983) megfigyelésével. Ebben a termelési csoportban mindössze az egyedek 13,8%-a nem ovulált a vizsgálati időszakon belül. Mind az átlagnál alacsonyabb, mind a magasabb napi tejtermelés esetében nőtt azon egyedek aránya, melyek nem mutattak szabályos ivari működést.

Az abszolút laktációk száma és a szaporodási teljesítmény közötti összefüggések vizsgálata azt mutatta, hogy a fertilitás a 3. és 4. laktációban volt a legrosszabb. Ennek részben lehet oka az, hogy ezekben a laktációkban volt a tejtermelés a legmagasabb, másrészt összefüggésben lehet az egyedek fokozott adaptációs nehézségeivel (Butler, 1981; Foote, 1983). Erre utal az, hogy a vemhesülés százaléka is a harmadik és negyedik laktá-

cióban volt a legalacsonyabb, azaz a nem termelési okokból kieső egyedek száma lényegesen meghaladta a többi laktációban kieső egyedek arányát. *Zarnecki és Stolzman* (1987) HTF állomány első három laktációjának vizsgálata alapján a legnagyobb selejtezési arányt ugyancsak a 3. laktációban találták. Megállapították, hogy minden laktációban a reprodukciós rendellenességek voltak a legfőbb selejtezési okok.

A petefészkek aktivizálódásának időpontja és azoknak az egyedeknek az aránya, amelyek az ellés utáni 60. napig nem ovuláltak, egyaránt a 3. laktációban volt a legkedvezőtlenebb. Az első ovuláció a 3., valamint az 5. és azt követő laktációkban következett be a legkésőbb. Az első két laktációban – jöllehet az első ovulációig eltelt idő kedvező volt – az első termékenyítésre alkalmas ivarzás késése a vemhesülésig eltelt időtartam lényeges növekedését okozta a többi laktációs csoporthoz képest.

Szignifikánsan igazolható mértékben ( $p < 0,05$ ) lineárisan emelkedett az átlagos spermfelhasználás az abszolút laktációk számának növekedésével párhuzamosan. Mivel az első termékenyítést követően a legnagyobb arányú visszaivarzás a 3. laktációban fordult elő, a nagyobb spermfelhasználás a lakációk előrehaladtával az egyedek egy részének ismételt, többszöri visszaivarzásával kapcsolatos.

Az elléstől számított 60 napon belül ovuláló, azaz szabályos sárgatest mutató illetve nem mutató egyedek között a szaporodási paraméterekben tendenciaszerű különbség volt. Az első termékenyítésig eltelt idő 7,2 nappal, a vemhesülésig eltelt idő 5,9 nappal volt rövidebb, a vemhesülési százalék pedig 13,8%-kal magasabb volt azoknál a tehennél, amelyek a vizsgálati időszakban ovuláltak. Az elléstől az első ovulációig eltelt idő viszont nem volt értékelhető összefüggésben a vizsgált szaporodási paraméterekkel.

Az a tény, hogy az első ízben sikertelenül termékenyített, visszaivarzó tehének újratermékenyítésének eredményessége általánosan elmaradt az első termékenyítés eredményességétől arra utal, hogy az egyedek jelentékeny hányadánál a csökkent reprodukciós készség tartósan perzisztál s a tejtermelési görbe alakulásától függetlenül hosszabb időn keresztül fennmarad. Ezért ezekben az esetekben indokolt az újratermékenyítés előtt gondos szaporodásbiológiai vizsgálatot végezni és az oki diagnózis alapján szükség szerint az érintett egyedeket megfelelő kezelésben részesíteni, a fogamzási feltételek javítása, helyreállítása érdekében.

#### IRODALOM

1. *Balch, C. C.*: Milk composition. In: *Lenkeit, W.; Breirem, K.* (eds.): *Handbuch der Tierernährung II. Leistungen und Ernährung.* Paul Parey Hamburg–Berlin, 1972.
2. *Berglund, B.; Danell, B.*: *Acta Agric. Scand.* Stockholm, 1987. 37. 4. 495.
3. *Bourchier, C. P.; Garnosworthy, P. C.; Hutchinson, J. M.; Benton, T. A.*: In: *British Society of Animal Production. Winter Meeting, 23–25 March 1987, Grand Hotel, Scarborough. Programme and summaries* (1987)
4. *Bozó, S.*: *Állattenyésztés és Takarmányozás*, Budapest, 1985. 34. 6. 481.
5. *Braun, U.; Osterkorn, K.; Braun, A.*: *Schweiz. Arch. Tierheilk., Zürich*, 1983. 125. 8. 477.
6. *Busch, V.*: Szaporodási zavarok előfordulása, gyakorisága, és kezelése az iparszerű szarvasmarhatartásban, In: *Becze, J.* (szerk.): *Tanulmányok a haszonállatok szaporításáról, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*, 1982.
7. *Butler, W. R.; Everett, R. W.; Coppock, C. E.*: *J. Anim. Sci.*, Albany, 1981. 53. 3742.
8. *Cappa, V.; Vecchiotti Antaldi, G. G.; Caramatti, G.*: *5. Cong. Naz. Ass. Sci. Pro. Anim., Brescia*, 1983. *Fond. Iniz. Zootecn.*, 173.
9. *Carvajal, S.; Gálmez, J.; González, F.*:

- In: Investigaciones del Departamento de Producción Animal, 1981-1982. Santiago, Chile
10. *Corah, L. R.; Quealy, A. P.; Dunn, T. G.; Kaltenbach, C. C.*: J. Anim. Sci., Albany 1974. 39. 380.
  11. *Czaplicka, M.; Puchajda, Z.*: Acta Academiae Agriculturae et Technicae Olsteniensis (1987) No. 229. (Zootecnika 30), 125.
  12. *Distl, O.; Rösch, H.; Kräusslich, H.*: Züchtungskunde, Stuttgart, 1985. 57. 309.
  13. *Dohy, J.*: Állattenyésztési Genetika, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1979.
  14. *Düring, F.; Dehning, R.; Ernst, E.*: Züchtungskunde, 1986. 58. 5. 319.
  15. *Erfle, J. D.; Fisher, L. J.; Suer, E. D.*: Can J. Anim. Sci., Ottawa, 1974. 54. 293.
  16. *Fonseca, F. A.; Britt, J. H.; McDaniel, B. T.; Wilk, J. C.; Rakes, A. H.*: J. Dairy Sci., Baltimore, 1983. 66. 1128.
  - 17.a. *Foote, R. H.*: J. Dairy Sci., Baltimore, 1970. 53. 936.
  - 17.b. *Foote, R. H.*: Nemzetközi Holstein Konferencia, Budapest, 1983. proc. 126.
  18. *Gere, T.*: Szarvasmarha és sertésenyésztés gyakorlata, Budapest, 1988. 8. 4. 19.
  19. *Gunnink, J. W.*: PH. D. Thesis, Utrecht, 1973. 143.
  20. *Ilau, S.*: Thesis, Univ. Hohenheim, 1985.
  21. *Huszenicza, Gy.; Molnár, L.; Solti, L.; Haraszti, J.*: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1986. 41. 10. 599.
  22. *Huszenicza, Gy.; Molnár, L.; Haraszti, J.; Solti, L.*: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1986. 58. 5. 319.
  23. Jelentés a mezőgazdaság 1988. évi fejlődéséről (KSH, 1989)
  24. *Lehőcz, J.*: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1988. 37. 3. 199.
  25. *Lothammer, K. H.*: Züchtungskunde, Stuttgart, 1979. 51. 414.
  26. *Markusfeld, O.*: Vet. Rec., London, 1987. 121. 7. 149.
  27. *Meyer, D.*: Simment. Fleckvich, Zöllkofen, 1988. 2. 18.
  28. *Perjés, I.*: Az előkészítés, az ellés, az involúció és az újravemhesítés szerepe a szarvasmarha szaporításban, In: Becze, J. (szerk.): Tanulmányok a haszonállatok szaporításáról, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1982.
  29. *Ried, I. M.*: Vet. Rec., London, 1980. 107. 281.
  30. *Roberts, C. J.; Reid, I. M.; Rowlands, G. J.; Patterson, A.*: Vet. Rec., Stuttgart, 1981. 108. 7.
  31. *Romanowski, W.*: Züchtungskunde, 1984. 56. 440.
  32. *Roth, J. A.; Kaerberle, M. L.; Appel, L. H.; Nachreiner, R. F.*: Am. J. Vet. Res., Chicago, 1983. 44. 247.
  33. *Stefan, J.*: L'Action Vet., Paris, 1986. 983. 14.
  34. *Stefler, J.; Makray, S.; Sárvári, B.; Wolf, Gy.*: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1988. 37. 11.
  35. *Stevenson, J. S.; Britt, J. H.*: J. Anim. Sci., Albany, 1979. 48. 570.
  36. *Uremovic, M.*: Poljoprivredna Znanstvena Smotra, Vukovár, 1985. 70. 373.
  37. *Zarnecki, A.; Stolzman, M.*: In: 38 Ann. Meet. Eur. Assoc. Animal Prod., abstr. Brussels (1987) 1. 27.

Pannon Agrártudományi Egyetem  
Szarvasmarha és Juhtenyésztési Intézet, Kaposvár  
(Intézeti igazgató: *dr. Stefler József*)

## Nagy hatású gén szerepe a juhok szaporulatnövelésében (Irodalmi áttekintés)

*Lengyel Attila–Pászthy György*

### *Summary*

*Lengyel A.–Pászthy Gy.:* THE ROLE OF THE MAJOR GENE IN THE INCREASE OF PROLIFICACY OF SHEEP

On basis of the research completed so far the authors demonstrate that the considerable prolificacy of the Booroola sheep is governed by the "F" major gene which inherits monofactorially. The effect of the "F" gene on the sex is limited and it prevails only in females, where it results in maturation and ovulation of follicles greater than average. Single crossing with Booroola produces as much increase in the prolificacy as the breed in question would have been selected for traits of prolificacy for 30 years.

*Authors' address:* Institute of Cattle and Sheep Breeding of the Pannon University, Kaposvár

### **Bevezetés**

A törzskönyvi ellenőrzés adataiból megállapítható, hogy az állattenyésztésen belül a juhágazat az egyetlen olyan ágazat, amelynél az elmúlt másfél évtizedben még a törzskönyvi ellenőrzés alatt álló tenyészetekben sem javult számottevően a hatékonyság. Az 1970-es évek végére a juhtenyésztők nagyrésze egyre világosabban látta, hogy gazdaságos termelést, illetve a termelés hatékonyságának növelését az egy anyával előállítható vágóbárány mennyiségének növelésével érhetik el leggyorsabban. Ez egyértelműen a szaporulati mutatók javítását igényli. Az adott fajtán belül vagy új fajták felhasználásával. A fenti cél elérése érdekében számos genetikai programot dolgoztak ki a juhtenyésztő rendszerek, társaságok. Az eddigi tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a keresztezésbe vonható fajták közül széles körű felhasználásra csak azok jöhetnek számításba, amelyek merinó típusú gyapjút termelnek és így nem rontják a hazai merinó állomány minőségét. Az ismert szapora fajták közül a booroola merinó az egyetlen, amely merinó típusú gyapjút termel és ezzel kielégíti a hazai gyapjúipar követelményeit. A legújabb kutatási eredmények tükrében nemcsak a juh fajban, hanem az egyéb háziállatfajok között is kurióznak számító tulajdonságai miatt szükségesnek tartjuk a booroola fajtaival végzett kutatások eredményeit összefoglalni.

*Nagy hatású gén („F”) szerepe a szaporasági mutatókban*

A szaporaságot a legutóbbi időkig a háziállatok legtöbb termelési tulajdonságához hasonlóan poligén jellegűnek tekintették. Bebizonyosodott azonban, hogy a booroola merinó nagy szaporaságát egy nagy hatású gén (jele F=fecundity) befolyásolja, amely monofaktoriálisan öröklődik (Piper et al., 1985). Ez a tény újból felhívta a figyelmet a nagy hatású gének hasznosításának lehetőségére a különböző tenyésztési programokban (Elsen et al., 1985; Smith, 1985). Az új génebesztési eljárások sikerei belátható időn belül a nagy hatású gének segítségével az állattenyésztés új szakaszát indíthatják el.

A booroola merinó 2,5-es átlagos alomnagyságával (Piper, Bindon, 1982. I.) a világ 5 legszaporább juhajtaja között van. A finn landrace (Hanrahan és Quirke, 1975), a romanov (Ricordeau et al., 1978, 1982), a d'man (Laklou-Kassi és Marie, 1985), a cambridge (Hanrahan és Owen, 1985) hasonló alomnagyságra képesek. Egy ovuláció alkalmával levált petesejték eddigi legnagyobb számát – 13-at –, a cambridge fajtában észlelték. A booroola fajtában 11 volt a maximum.

A booroola merinó Ausztrália New-South-Walles államából, a Seears testvérektől került 1958-ban a CSIRO állatgenetikai osztályára (Turner, 1982). Medium – nem pep-pin (ráncoltságra nem szelektált) típusa az ausztrál merinónak, gyapját és testalkatát tekintve e típus jellemző tulajdonságait hordozza. A Seears testvérek csak az anyákat szelektálták szaporaságuk alapján. A kósokat más tenyészetekből szereztek be, ahol nem volt adat arra, hogy mekkora alomból származtak. A feltételezések szerint az F gén mutáció révén vagy a „bengál” fajta importjával (1789) kerülhetett Ausztráliába a merinó állomány kialakításakor (Turner, 1983). Garran és White (1985) szerint a „bengál” juh szapora és évente kétszer is elletethető. 1980-ban merült fel az a feltételezés, hogy a booroola nagy szaporaságát az „F” nagy hatású gén okozza. Ezt a feltételezést először ausztrál kutatók (Piper és Bindon, 1982. II) bizonyították, majd új-zélandi szerzők (Davis és Kelly, 1983) ismét igazolták.

Az F gén vizsgálataiból az derült ki, hogy hatása az ovulációs rátára additív, az alomnagyságra nézve is közel additívnek tekinthető (Bindon és Piper, 1986). Sokoldalú kísérletben bebizonyították, hogy ha a kiinduló állomány (amely nem F gén hordozó) ovulációs rátája (OR) 1,0–1,85 között változik, az F gén azonos mértékben növelte a keresztezett állomány OR-ját.

Az F gén hatását más termelési tulajdonságra számos szerző vizsgálta. Ezekből összefoglalóan megállapítható, hogy az F génnek nincs káros pleiotróp hatása a zsiros gyapjúra, tiszta gyapjúra, gyapjúfinomságra, fűrthosszra, bárány születési tömegre, növekedési erélyre és a kifejlettkori élőtömegre (McGuirk et al., 1982, Ponzori et al., 1985). Ezek a kísérletek is alátámasztják, hogy az F gén alapvető hatását a szaporaságra az OR növelésén keresztül fejti ki. Az F gén jellegéből adódóan nagy jelentősége lehet a gén bevitelének más fajtákba anélkül, hogy a fajta más jellegzetes és előnyös tulajdonságai esetleg hátrányosan megváltoznának.

A booroolával történő egyszeri keresztezés kb. olyan szaporulat-növekedést eredményez, mintha az adott fajtán belül szaporaságra kb. 30 évig szelektálnánk (Bradford, 1985; Turner, 1978). Border leicester, dorset horn, ausztrál merinó keresztezésekben 50–30%-kal magasabb OR-át értek el és az anyánkénti bevétel 20–50%-kal növekedett (Bindon et al., 1984; Piper és Bindon, 1982. II).

*Az ivari ciklus és annak hormonális szabályozására irányuló megállapítások*

*Bindon et al.* (1982) vizsgálták a booroola anyák ivarzásának időtartamát, amely meg-  
egyezik ( $12,9 \pm 1,1$  óra) a kontroll merinóéval és eltér a többi szapora fajtától, amelyek-  
nél ez tovább tart (*Bindon et al.*, 1979; Land, 1970). Az ivari ciklusának hossza is meg-  
egyezik az ausztrál merinóéval ( $16,9 \pm 0,2$  nap) (*Bindon és Piper*, 1982, 1986).

A booroola fajta 60%-a egész évben ivarzik (*Bindon és Piper*, 1976), és az egész  
állományra jellemző a merinónál nagyobb számú ivari ciklus (*Bindon*, 1984). A booroola  
kb. 7,5 órával korábban ovulál, mint a kontroll merinó (*Bindon et al.*, 1984). Az egymást  
követő ivari ciklusokban az OR érték magas ismételtetési értéket mutat (*Bindon*,  
1975). A booroola állományban a fogamzási % alakulása független az ovulációs rátától  
(*Bindon et al.*, 1980). Az embriók túlélését nem befolyásolja az a tény, hogy melyik  
oldali petefészekről váltak le.

A szapora juhajták ellés utáni petefészek funkciója hamarabb kezdődik, mint a  
nem szapora juhoké. Hasonló jelenséget a boorooláknál nem tapasztaltak (*Hanrahan*,  
1980; *Bindon és Piper*, 1986). A freemartinizmus előfordulásának gyakorisága 5% körüli  
a booroola állományban és általában a nagy (4–9) OR értékű állatoknál gyakoribb  
(*Bindon et al.*, 1985).

Az egyszerre növekvő tüszők számában nem tapasztaltak eltérést a merinóhoz és  
a romney-hez viszonyítva (*Driancourt et al.*, 1985; McNatty et al., 1985; *Baird et al.*,  
1982). Ez eltér a romanov (*Cahill et al.*, 1979) és a d'man fajtákban tapasztaltaktól  
(*Lahlou-Kassi et al.*, 1984), ahol a booroolához viszonyítva kétszer akkora a növekvő  
follikulusok mennyisége. Az F gén nem növeli az egyszerre növekvő follikulusok számát  
és az atretizált tüszők aránya is hasonló az F gént hordozó, illetve nem hordozó anyák-  
ban (*Driancourt et al.*, 1985; *Cahill et al.*, 1981, 1982). A booroolában, ellentétben a  
többi szapora juhval, a ciklus 15. napján nem áll le a follikulusok fejlődése, hanem folyta-  
tódik a 17. napig, az LH csúcsig. Így a ciklus végéig több follikulus éri el az ovulációra  
alkalmas 3–4 mm-es méretet (*Bindon et al.*, 1982, 1985).

A booroola fajtában az ovulációkor a tüszők szignifikánsan kisebbek és a granulosa  
sejtek felét tartalmazza csak a növekvő follikulus (*Baird et al.*, 1982; *Webb és Gauld*,  
1985). Ez a morfológiai és fejlődési különbség kapcsolatos lehet az F gén működésével.  
A ciklus alatti LH koncentráció nem különbözik más szapora fajtákétól (*Lahlou-Kassi*  
*et al.*, 1984; *Robertson et al.*, 1984; *Webb és England*, 1982) és a merinóhoz viszonyítva  
sem. (*Scaramuzzi és Radford*, 1983; *McNetty et al.*, 1981). Valószínűnek látszik, hogy a  
booroolák petefészkének gonadotrophin érzékenysége ugyanolyan szintnél is eltér más  
fajtáktól. Ezt látszanak bizonyítani a PMSG-vel végzett kísérletek. Az F gént hordozó  
sokkal magasabb OR értékkel reagáltak a PMSG-re, mint a merinók (*Bindon és Piper*,  
1982; *Kelly et al.*, 1983; *Oldham et al.*, 1984; *Piper et al.*, 1982, 1985; *Bindon et al.*,  
1978; *Davis et al.*, 1982).

A szaporaság és a PMSG érzékenység közötti összefüggést más juhajtákban *Smith*  
(1976), továbbá egér (*Bindon et al.*, 1974) és szarvasmarha fajban is tapasztalták (*Thi-*  
*monier et al.*, 1979; *Bindon és Piper*, 1982). Ennek magyarázata feltételezhetően az, hogy  
a szapora fajták petefészek tüszői több gonadotrophin receptorral rendelkeznek és ezért  
érzékenyebben reagálnak (*Webb és Gauld*, 1985).

Többen – köztük *Goodman et al.* (1981), *Wallace et al.* (1984), *Robertson et al.*

(1985). *Tsonis et al.* (1983) – kimutatták, hogy a feed-back mechanizmusban az ösztrodiolon és a progeszteronon kívül az „inhibin” petefészek-hormonnak szerepe van az FSH kiválasztásában. Az ivarzást és ovulációt befolyásoló hatását *Cummins* (1983), *Cummins et al.* (1980, 1983), *Al-Obaidi et al.* (1983) a booroolában is kimutatták. A booroolák petefészkének inhibin tartalma harmada volt a kontroll meriónénak (*Scott et al.*, 1980).

Az a tény, hogy az inhibin elleni aktív immunizálás az állomány OR értékét jelentősen növelte, jelzi, hogy az F génnek a kisebb inhibin aktivitáson keresztül lehet hatása az OR-ra (*Henderson et al.*, 1984; *O’Shea et al.*, 1982, 1983).

A booroola fajtában a petefészek folliculusainak granulosa sejtállománya kisebb, mint más fajtákban. Tekintve, hogy az inhibint ezek a sejtek szintetizálják, a kisebb mennyiségükből következik a booroola fajtára jellemző kisebb inhibin szintézis (*Henderson et al.*, 1983).

Valószínűnek látszik, hogy a petefészekben egy ún. „follikulus növekedést gátló faktor” van, mely gátolja a mitotikus osztódást a granulosa sejtekben. Ez magyarázhatja egy nagy vagy ún. „domináns tüsző” gátló hatását, amelyet a hasonlóan fejlett, ovulációra kész többi tüszőre fejt ki. Lehetséges, hogy az alacsonyabb inhibin szint mellett a „follikulus növekedést gátló faktor” alacsonyabb szintje is közrejátszhat a booroolák nagyobb OR-jához. *O’Shea et al.* (1983) vizsgálták az F gén szerepét a hímivarban is. A booroola kosok hereméretében és annak fejlődésében, a vérplazma FSH, LH koncentrációjában nem találtak szignifikáns különbséget a merinóval összehasonlítva (*Purvis et al.*, 1983; *Bindon et al.*, 1985; *D’Occhio et al.*, 1984; *Walker et al.*, 1985). Így a jelenlegi ismereteink szerint az F gén hatása ivarra korlátozott, csak a nőivarban jelentkezik, ahol a petefészekben a normálnál nagyobb számú folliculus érését és ovulációját eredményezi. Az állattenyésztésben nincs még egy példa, hogy egy gén ilyen nagymértékben befolyásolni tudná a szaporaságot, mint a booroola fajtában. A ovulációra gyakorolt jelentős hatását tekintve a tyúkfélékben a dwarf gén az egyedüli „major” gén, amely a szaporaságra jelentős hatást gyakorol, de peliotróp hatásai nagyon sokrétűek.

*(A felhasznált irodalom a Szerzőknél rendelkezésre áll. A Szerkesztő)*



Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont  
 Állattenyésztési Kutatóintézete, Gödöllő–Herceghalom  
 (Igazgató: dr. Gere Tibor)

## A keltethetőség prognosztizálása és szelekciós növelése a plazma nagyon alacsony sűrűségű lipoprotein (VLDL) szintje alapján

Barna József–Holdas Sándor

### Summary

**Barna J.–Holdas S.: PREDICTION AND SELECTIVE INCREASE OF HATCHABILITY ON BASIS OF VERY LOW DENSITY LIPOPROTEIN LEVEL OF THE PLASMA**

The authors demonstrate that both egg production and hatchability of Hybro laying hens selected for either low or high plasma level of very low density lipoprotein (VLDL) show differences. Egg production of birds of extremely high VLDL level was significantly less (by 26%) than that of those of lower VLDL level. Also, the per cent of infertile eggs was higher. Hatching per cent of the lower VLDL hens.

*Fig. 1.* Plasma VLDL levels in the parent generation

*Fig. 2.* Average monthly egg production

*Fig. 3.* Proportion of infertile eggs

*Fig. 4.* Hatching per cent

**Authors' address:** Institute of Animal Breeding of the Research Centre for Animal Production, Gödöllő–Herceghalom

### Bevezetés

A keltethetőség fokozása mind a tenyésztők, mind az árutermelők jelentős, gazdaságossági kihatású feladata. Ebben takarmányozási, tartási körülmények mellett genetikai tényezők is szerepet játszanak. Utóbbi befolyásolásában korszerű módszert jelenthet a kakasok és jércék olyan indirekt, magas  $h^2$ -jú anyagcsere értékmérőinek kutatása, amelyekből a tojások keltethetőségére, az embriók várható mortalitására következtetni lehet. A szelekciós anyagcsere értékmérő vonatkozhat egyedre, de fajta jellemzésére is.

Kutatási célkitűzésünk az volt, hogy összefüggést vizsgáljunk a reprodukciós gazdasági tulajdonságok és a vér zsírfehérje VLDL frakciója között szelekciós alkalmazhatóságra. Ezt az öröklődő ( $h^2=0,25-0,6$  Whitehead, 1987; Grunder és Chambers 1988) biokémiai jeleget a baromfitenyésztésben a hasüregi zsír csökkentésére végzett szelekcióban eredményesen használják fel az elmúlt néhány év óta (Griffin és Whitehead, 1982; Grunder és Chambers, 1984; Whitehead és Griffin, 1986; Katle és Kolstad, 1987; Barna és mtsai, 1989).

### Saját vizsgálatok

**Anyag és módszer.** Hybro szülői populációból 697 jércét és 73 kakast vizsgáltunk meg 20 hetes életkorban plazma VLDL szintre. Az adatok alapján 4 csoportot alakítottunk ki 256 egyeddel, amelyből kettő (A és B) alacsonyabb, a másik kettő (B és C) pedig magasabb VLDL szintű volt. A termelt tojásokból csoportonként és sorozatonként 150–150 került keltetésre.

Beállításkor a csoportokon belüli ivararány 1 ♂ : 10 ♀ volt. Állatelhullások miatt a második sorozatú tojásgyűjtés alatt az ivararány egyes csoportokban kedvezőtlen, illetve egyenlőtlen lett (1 ♂ : 10,7; 15,0; 11,0; 8,5♀).

A kísérlet alatt a Gabonaforgalmi V. árutojő 3. típusú tőpját kapták az állatok.

Vérvételek etetett állapotban a szárnyvénából történtek reggeli időben 2 órán belül.

A plazma VLDL meghatározása *Griffin* és *Whitehead* (1982) módszerével történt. A fotometrást LKA Medicor enzimanalizátorban végeztük 540 nm-en. A VLDL koncentrációt az extinkciós értékek fejezik ki.

A statisztikai értékelésben a „t” illetve  $\chi^2$  próbát alkalmaztuk.

**Eredmények.** A szülői populációban a plazma VLDL koncentráció eloszlási görbéje alapján kialakított 4 csoportban az átlagok (A)  $0,021 \pm 0,009$ ; (B)  $0,039 \pm 0,010$ ; (C)  $0,161 \pm 0,019$ ; és (D)  $0,230 \pm 0,069$  értékűek voltak (1. ábra). Az adatok közül a C és D csoportokra vonatkozók mind az A, mind a B csoporttól igen erősen szignifikáns mértékben ( $P < 0,001$ ) különböznek. Az A és B illetve a C és D csoportok között nincs szignifikáns különbség ( $P > 0,3$  illetve  $P > 0,05$ ).

Az egyes csoportok tojástermelése az 5 hónapos periódus egészében szignifikánsan nem tért el. A legnagyobb különbség – 24% – a B és D csoportok között a 95%-os szignifikancia szint határán mutatkozott (2. ábra). A tojástermelés havi átlagaiban is olyan tendencia érvényesült, hogy a nagyon magas VLDL szintű egyedek következetesen kevesebbet tojtak.

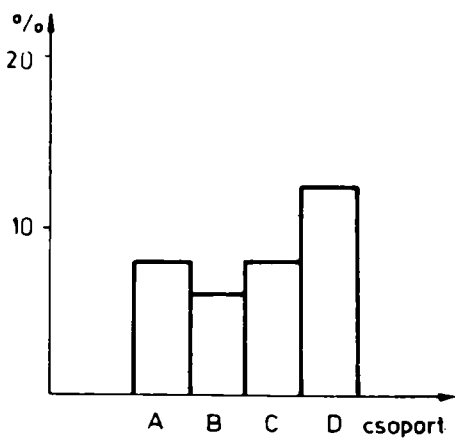
Megfelelő ivararány ellenére a terméketlen tojások száma nőtt a szélsőségesen magas VLDL értékű csoportban: 12,8% volt ( $P < 0,05$ ) a többi csoport 6–7,5%-ával szemben (3. ábra).

A lámpázás után termékenynek minősített tojásokból a legkisebb kelési % szintén a D csoportban jelentkezett. Az A, B, C, D csoportokban az adatok 84, 87, 78 és 49%. A berakott tojásokra vonatkoztatva ezek az értékek 72, 78, 71 és 41% (4. ábra). A legalacsonyabb és legmagasabb VLDL szintű csoportok közti különbségek szignifikancia szintje  $P < 0,01$  illetve  $P < 0,001$ .

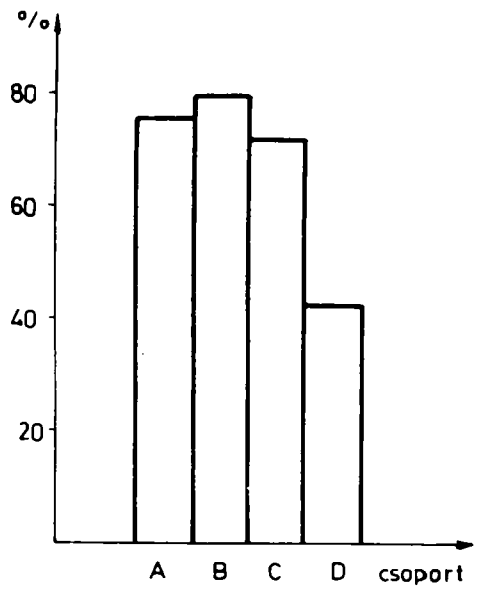
Az elhullás alakulásában nem volt jelentős és következetes különbség a 4 csoport egyedei között.

### Az eredmények értékelése

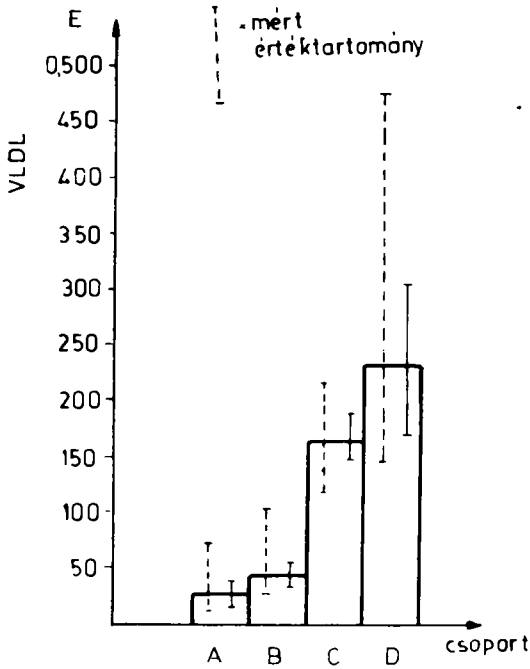
A plazma nagyon alacsony sűrűségű lipoprotein frakciója (VLDL) alapján végzett közvetett szelekció sovány és zsíros broiler vonalak előállítására 1982 óta folyik (*Griffin* és *Whitehead*, 1982). Ezekben a kutatásokban arra is fény derült, hogy a reprodukciós kapacitás, valamint a mortalitás is eltérő ezek között a vonalak között (*Whitehead*, 1987).



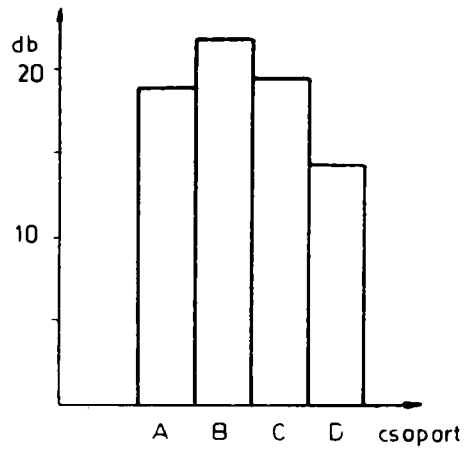
1. ábra. Plazma VLDL szint a szülői generációban



2. ábra. Havi átlagos tojáshozam



3. ábra. Terméketlen tojásrány alakulása



4. ábra. Kelési % alakulása

Saját vizsgálatainkban (Barna et al., 1989) szintén megállapíthatóak voltak az elzsírosodási különbségeken kívül egyéb új összefüggések is a VLDL szintekkel kapcsolatban.

Kísérleti adataink összhangban vannak Whitehead (1987) megállapításával a VLDL szint és a tojástermelés összefüggései vonatkozásában. A legmagasabb plazma VLDL értékű csoportban ugyanis jelentős mértékű tojáshozam csökkenést tapasztaltunk. Ugyanakkor azonban nem volt lineáris összefüggés a VLDL szint és tojástermelés között. A kedvezőtlen hatás küszöbértékének megállapítására további vizsgálatok szükségesek.

A lipid metabolizmus fontosságára a tyúk petében, csirke embrióban (Noble, 1987, Nimpf et al., 1989) és szerepére a tojás keltethetőségében (Noble és Yafei, 1988) csak a legújabb kutatások irányították rá a figyelmet. Korábban a vér alkalikus foszfatáz enzimaktivitás szélsőségeire szelektált vonalakban találtak összefüggést a keltethetőséggel, fertilitással, tojás vérfoltossággal (Wilcox, 1966; McClung et al., 1972). Ezeknek egy részében már feltételeztek zsíryanagcsere kapcsolatot (Wilcox, 1966) is.

Ebben a témakörben nyújt újabb – a nemzetközi irodalomban nem szereplő – összefüggésű adatot kísérletünkben annak a megállapítása, hogy a szélsőségesen magas VLDL szintű tyúkok tojásainak keltethetősége számottevően romlik. Ez érinti a gyakorlati tenyésztő érdekét is, hiszen lehetőséget ad a keltethetőség genetikai összetevőjének előrejelzésére, a fokozott embrió mortalitást okozó egyedek kiszűrésére. Ez úton a tojás-keltethetőség növelhető, a gazdaságossága javítható.

A keltetési eredmények második sorozatú vizsgálatára is sor került a kísérletben. Az adatok azonban nem voltak összevethetők közvetlenül az első sorozat eredményeivel. Ennek oka az volt, hogy az átfedő értékhatárok szűkülése (I. ábra) miatt kevésbé lettek szélsőségesek. Az elhullások nem kerültek ugyan egyedileg feljegyzésre, de az irodalomból ismert, hogy a magas VLDL értékekből nagyobb arányú az elhullás (Whitehead, 1987). Tendenciaszerűen azonban megismétlődött az, hogy ismét a D csoportban volt a legkisebb a kelési %. Az A, B, C csoportok 65–67%-ához képest 56%. Ugyancsak a D csoportban volt a legmagasabb a terméketlen tojások száma: 26% szemben a többi csoport 16–16%-ával.

Ennek oka az volt, hogy az elhullások miatt VLDL csoportátlagok váltakoztak, a különbségek az átfedő értékhatárok szűkülése (I. ábra) miatt kevésbé lettek szélsőségesek. Az elhullások nem kerültek ugyan egyedileg feljegyzésre, de az irodalomból ismert, hogy a magas VLDL értékekből nagyobb arányú az elhullás (Whitehead, 1987). Tendenciaszerűen azonban megismétlődött az, hogy ismét a D csoportban volt a legkisebb a kelési %. Az A, B, C csoportok 65–67%-ához képest 56%. Ugyancsak a D csoportban volt a legmagasabb a terméketlen tojások száma: 26% szemben a többi csoport 16–17%-ával.

A kutatási eredmények biztató alapot nyújtanak a további vizsgálat-ismétlésekhez és gyakorlati alkalmazásokhoz.

## IRODALOM

1. *Barna, J., Papp, M., Holdas S.* (1989): Plazma VLDL szintre alapozott szülői szelekció eredményessége a broilerek hasüregi zsírtartalmának csökkentésében. Állatteny. és Takarm. Budapest, (közlés alatt)
2. *Barna, J., Papp, M., Holdas S.* (1989): Short term selection for low abdominal fat in broiler by plasma very low density lipoprotein. 8th Internat. Symp. on Current Problems of Avian Genetics. Smolenice, 83.
3. *Griffen, H. D., Whitehead, C. C.* (1982). Plasma lipoprotein concentration as an indicator of fatness in broiler: development and use of a simple assay for plasma very low density lipoprotein. Br. Poultry Sci. Edinburgh-London 23. 307.
4. *Grunder, A. A., Chambers, J. R.* (1984): Plasma very low density lipoprotein and abdominal fat in broiler chickens: heritabilities and genetic correlation. Poultry Sci. Menaska, 64. (suppl. 1) 109.
5. *Grunder, A. A., Chambers, J. R.* (1988): Genetic parameters of plasma very low density lipoprotein, abdominal fat lipase and protein, fatness and growth traits of broiler chickens. Poultry Sci, Menaska 183. 67.
6. *Katle, N., Kolstad, N.* (1987): Effects of genotype, feeding regime and age at slaughtering in broiler meat quality. Proc. VIIIth Eur. WSPA Symp., Budapest, 193.
7. *Nimf J., Radosavljevic, M. S., Schneider, W. J.* (1989): Oocytes from the mutant restricted ovulator hen lack receptor for very low density lipoprotein, J. Biochem. Tokio 264. 1393.
8. *Noble, R. C.* (1987): Lipid metabolism in the chick embryo: some recent ideas. J. Exptl. Zoology. Philadelphia, Suppl. 1. 65.
9. *Noble, R. C., Yafei, N.* (1988): An association between low embryo hatchability in eggs from young broiler birds and aspects of lipid metabolism. Proc. XVIIIth World's Poultry Congress, Nagoya, 640.
10. *McClung, M. R., Hyre, H. M., Martin, W. G.* (1972): Two way selection for serum alkaline phosphatase in laying hens. Poultry Sci. Menaska, 51. 1428.
11. *Whitehead, C. C., Griffen, H. D.* (1986): Development of divergent lines of lean and fat broilers using plasma very low density lipoprotein concentration as selection criterion: results over the fourth generation and lack of effect of dietary fat on performance and carcass fat content. Br. Poultry Sci. Edinburgh-London. 28. 317.
12. *Whitehead, C. C.* (1987): Selecting lean broilers on the basis of plasma lipoprotein concentration. 7th Internat. Symp. on Actual Problems of Avian Genetics. Smolenice. 108.
13. *Wilcox, F. H.* (1966): Effect on performance of selection for high level of alkaline phosphatase in serum. Poultry Sci. Menaska, 45. 776.

## Befolyásolják-e a recipiens tehének az embrióátültetésből származó utódok teljesítményét

A szerzők rámutatnak arra, hogy az anyai hatásokat úgy látszik, hogy alábecsülték. Mivel Európában a növekvő tendenciát figyelembe véve a közeljövőben több mint 100 ezer embrióátültetéssel számolnak évente; így az anyai hatások nagyobb mértékű figyelembevételre, illetve felülvizsgálata indokolt. A szerzők a Niedersachsen-i tartomány fekete tarka teheneit vizsgálták abból a szempontból, hogy a tenyésztéke hogy alakul a leányutódoknak akkor, ha az anya maga vagy egy recipiens tehén hordja ki a magzatot. A vizsgálatok szerint az embrióátültetésből származó tehének az előrejelzett tenyésztéknél 91 kg-mal kevesebb tejet, 4,8 kg-mal kevesebb zsírt és 3,0 kg-mal kevesebb fehérjét termeltek. Az előrejelzett tenyésztéknél 60%-a realizálódott. Ha a saját anyja hordja ki a borját, akkor ezek a leányutódok 25 kg-mal kevesebb tejet, 1,4 kg-mal kevesebb tejszírt és 1,0 kg-mal kevesebb fehérjét termeltek mint az embrióátültetett társaik.

A szerzők vizsgálataik alapján rámutatnak arra, hogy a genetikai teljesítménypotenciál az embrióátültetésből származó utódoknál nagyobb, mint azoknál a leányoknál, amelyeket a saját anyjuk hordott ki.

A szerzők feltételezik, hogy a születés előtti (vemhességi időszak) eltérő anyai hatás a tulajdonos által kialakított szelekciós eljárásra vezethető vissza, ami az utód saját anyja és a recipiens tehén között áll. Ez azt jelentheti, hogy az embrióátültetéshez olyan tehenet használnak fel, amely teljesítményét valamilyen ok miatt nem tudta kifejteni és amelyet kisebb teljesítménye miatt gyorsabban ki akarnak selejtezni. Ugyanakkor ezek között a tehén között olyanok is lehetnek, amelyek olyan nem realizált rejtett tulajdonsággal rendelkeznek, amelyet a beültetett zigóta válthat ki. A szerzők ezt a hipotézisüket még nem tudták igazolni. További komplex vizsgálatokat tartanak szükségesnek a feltételezés és a tapasztalt anyai hatás igazolására.

**BIBL.:** *Preisinger, R.–Kalm, E.–Claus, J. (1990):* Beeinflusst das Trägartier die Leistung von ET-Nachkommen Der Tierzüchter, Frankfurt/M. 42. 1. 14–15.

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont,  
Takarmányozási Kutatóintézet, Gödöllő–Herceghalom  
(Igazgató: *Gundel János*)

## A haszonállatok ásványianyag státuszának meghatározása a különböző szervek Zn-, Mn-, Cu-, I-, Se-, Mo-, Cd-, Ni-, Li- és As-tartalma alapján

*Regiusné Mőcsényi Ágnes–Anke M.–Groppel, B.*

### Summary

*Mrs. Regius Mőcsényi Á.–Anke M.–Groppel B.*: DETERMINATION OF THE MINERAL STATUS OF FARM ANIMALS ON BASIS OF Zn, Mn, Cu, I, Se, Mo, Cd, Ni, Li AND AS CONTENT OF DIFFERENT ORGANS

By using Zn, Mn, Cu, I, Se, Mo, Cd, Ni, Li and As deficient semisynthetic feeds the authors determined element-specific signatory capacity of different organs, blood, hair and milk samples on goats fed deficiently and according to requirements, respectively.

The experimental results indicate that liver, kidneys, ribs, blood serum, hair and in respect of some elements (I, Se, Mo and Li) the milk are suitable for determination of mineral status (deficiency or load).

The authors also report the quantities and limit values of micro elements stored in different organs and in the hair at optimal ("normal values") and at deficient supplementation. It is emphasized, that microelement requirements can only be met by supplementation in the cereal part of the daily ration.

*Authors' address:* Institute of Animal Nutrition of the Research Centre for Animal Production, Gödöllő Herceghalom

### Bevezetés

Az ásványianyag ellátottság az ún. „státusz” meghatározása rendkívül nehéz feladat, mivel rendszerint erre a célra csak vér, szőr (gyapjú) bélsár, vizelet és tej állnak rendelkezésre. Az ellátottság ellenőrzésére annál inkább szükség van, mivel a nagyüzemi állattartásban a megváltozott környezeti tényezők mellett megnövekszik az ásványelemek jelentősége. Az ásványelem ellátottság, az ellátásnak a szükséglettől való eltérése, az egyes elemek antagonista vagy károsító hatása közvetlenül vagy közvetve befolyásolja a termelést.

A szükséglet szerinti ásványianyag kiegészítés jelentősége a hiány okozta közvetlen tüneteken túl abban rejlik elsősorban, hogy hiányos ellátásnál a takarmányfogyasztás csökken (*Anke, 1989*). Kísérleti eredmények szerint a sertések takarmányfelvétele 30%-kal, a takarmányértékesülés több mint 10%-kal volt kisebb abban a csoportban, amely

ásványianyag-kiegészítést kapott és ezzel 40%-kal csökkent a testtömeggyarapodás a kontroll állatokéhoz képest.

Kérodzökkal végzett kísérletekben (Barhoum, 1989) a mérsékelt foszforhiány, (pl. 3,4 g/kg helyett 1,9 g/kg foszfort kaptak a kísérleti csoport állatai) átlagban 20%-kal csökkentette a takarmányfogyasztást és mintegy 37%-kal a testtömeggyarapodást a fiatal állatoknál, a kifejlett egyedek takarmányfelvétele 23%-kal, vemhesülésük 4%-kal volt rosszabb az optimális foszforellátásban részesült társaikhoz képest és a tejtermelés közel 50%-kal csökkent.

A gyakorlatban a kísérleti körülmények között meghatározott tájékoztató adatok alapján állapítható meg az állatok valamely elemmel való ellátottságának, hiányának, esetleg terhelésének mértéke, továbbá, hogy milyen szerv (máj, vese, nagyagy, bordacsont stb.) vagy egyéb anyag (szőr, tej, bélsár, vizelet) alkalmas valamely elemmel való ellátottság teszteléséhez. Milyen elem mennyiségeket tartalmaz valamely szerv, vagy egyéb anyag (szőr, tej stb.) normál körülmények között, melyek a terhelés és a hiányos ellátási szintek szélső értékei stb.

### Saját vizsgálatok

**Anyag és módszer.** A kísérletek kecskékkal szemiszintetikus takarmánnyal (Barhoum, 1989) folytak, a kísérleti és kontroll takarmány összetétele minden esetben azonos volt, a különbség abban állt, hogy a vizsgálat tárgyát képező elem a kísérleti állatok takarmányából hiányzott, illetve terhelés esetén megfelelő mennyiségben kiegészítésre került (Anke és mtsai, 1983, 1987, 1988, Arnhold, 1989). A szőr- és szervmintavételek, valamint a minták vizsgálathoz való előkészítése az egyes elemek meghatározása és az eredmények értékelése Anke (1965) és Anke és mtsai (1988) szerint történt. Az üzemi körülmények között tartott tehenektől és juhoktól vett szervek és a szőr ásványianyag tartalmának értékelése és az egyes szervek közötti összefüggés vizsgálata Anke és Risch (1979), Régiusné (1988) és Anke és mtsai (1988) adatainak felhasználásával történt.

**Cink.** A szervezet Zn-státusza homeosztatis ellenőrzés alatt áll (Kirchgeßner és mtsai, 1977), a reguláció a csontok, a here, a fedőszőr és a szív esetében gyengébb, mint a többi szervnél. A kecskékkal végzett kísérletek eredményei szerint a kontroll és a cinkhiányos állatok között 16–28%-os szignifikáns különbség volt megállapítható a bordacsont, a here, a fedőszőr és a szív esetében, míg a többi vizsgált szervnél az eltérés kisebb, ahogy az 1. táblázat adataiból kitűnik. Hasonló eredményre jutottak Berg és Kollmer (1987) patkányokkal végzett kísérleteikben, amikor cinkhiánynál mintegy 30%-kal csökkent a csontok Zn-tartalma. Az egyes szervek cinktartalma közötti összefüggést vizsgáltuk üzemi körülmények között tartott juhok és szarvasmarhák esetében, ahogy a 2. táblázat adatai mutatják.

A bordacsont, amelynek Zn-tartalma hiány esetén közel egyharmadával csökken, szoros összefüggést mutat a vérszérum cinktartalmával. Ez az eredmény azt bizonyítja, hogy a szérum is alkalmas lehet a cinkellátottság kimutatásához. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy a vérvétellel járó stresszhatás szignifikáns mértékben befolyásolhatja a cinktartalom alakulását (Reinhardt és mtsai, 1986) és ez a tény bizonytalaná teszi a szérumnak tesztanyagként való alkalmazhatóságát.



1. táblázat

A cinkellátottság hatása az egyes szervek cinktartalmának alakulására  
(mg/kg sz.a.)  
(Anke és mtsai, 1988)

Szervek (1)	Kontroll kecskék (n=31) (10)		Zn-hiányos kecskék (n=22) (11)		P	%
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Bordacsont (2)	80	16	58	14	<0,001	72
Here (3)	74	23	55	18	<0,05	74
Fedőszőr (4)	117	22	93	31	<0,01	79
Szív (5)	75	24	63	18	<0,05	84
Máj (6)	105	41	89	57	>0,05	85
Vérplazma (mg/l)	1,16	0,58	1,06	0,62	>0,05	91
Tej (8)	27	7	26	10	>0,05	96
Vese (9)	92	25	97	35	>0,05	105

Effect of Zn supplementation on the Zn content of different organs, mg/kg d.m.

organs (1), ribs (2), testis (3), hair (4), heart (5), liver (6), blood serum (7), milk (8), kidney (9), control goats (10), Zn-deficient goats (11)

2. táblázat

Összefüggés a juh és szarvasmarha egyes szerveinek cinktartalma között

Szerv (1)	Állatfaj (4)	p	y	r
Bordacsont:szérum (2)	Juh (5)	<0,001	-0,14+0,014x	0,71
	Szarvasmarha (6)	<0,05	0,75+0,010x	0,42
Szőr:vese (3)	Szarvasmarha (6)	<0,001	63,8+0,24x	0,47

Correlations between Zn content of organs of goats and cattle

organs (1), ribs:serum (2), hairs:kidneys (3), species (4), sheep (5), cattle (6)

*Mangán.* Az egyes szervek mangántartalmának homeosztatikusan szabályozás kevésbé jut kifejezésre, mint a cink esetében. A mangánhiányos kecskék májában közel 60%-kal csökkent a mangántartalom, a szőrben közel 50%-kal, ahogy a 3. táblázat adatai szemléltetik.

A vese és szív mangántartalma is közel a felére csökken hiányos ellátásnál, míg a bordacsont, vérszérum és a here mangántartalma alig változik. A vér mangántartalmának csekély változása mellett nehézséget okozhat a meghatározás is a vérben levő alacsony szint miatt. Az egyes szervek mangántartalma közötti összefüggést üzemi körülmények között tartott teheneknél vizsgáltuk és megállapítottuk, hogy a máj és fedőszőr és a vese fedőszőr között szignifikáns az összefüggés, ahogy a 4. táblázat adatai szemléltetik. Ezek szerint a máj és vese mellett a fedőszőr is jól tükrözi a mangánellátottságot, a szőr színe azonban befolyásolja a mangántartalmat, ezért mintavételkor a szőr színét minden esetben figyelembe kell venni.

3. táblázat

A mangánellátottság hatása az egyes szervek mangántartalmának alakulására  
(mg/kg sz.a.)  
(Anke és mtsai, 1988)

Szervek (1)	Kontroll kecskék (10)		Zn-hiányos kecskék (11)		P	%
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Máj (6)	10,1	3,3	4,1	2,1	<0,001	41
Fedőszőr (4)	2,1	1,1	1,1	0,5	<0,001	52
Vese (9)	5,0	1,9	2,6	1,1	<0,001	52
Szív (5)	2,2	0,9	1,2	0,8	<0,001	54
Bordacsont (2)	9,7	3,6	7,9	4,0	>0,05	81
Vérszérum mg/l (7)	0,09	0,06	0,08	0,03	>0,05	89
Here (3)	3,0	1,2	2,8	1,3	>0,05	93

*Effect of Mn supplementation on the Mn content of different organs*

identical with Table 1. (1–11)

4. táblázat

Összefüggés a szarvasmarha egyes szerveinek mangántartalma között

Szerv (1)	p	y	r
Máj:fedőszőr (2)	<0,05	1,04+1,01x	0,21
Vese:fedőszőr (3)	<0,01	12,7+2,80x	0,24
Máj:vese (4)	<0,001	2,54+0,20x	0,54

*Correlation between Mn content of different organs of the cattle*

organ (1), liver:hair (2), kidney:hair (3), liver:kidney (4)

Réz. Kecskékkel végzett rézhiányos kísérletekben a nagyagy tükrözte a legjobban az ellátottság mértékét, azt követi a máj, a vérszérum, a fedőszőr, a here és a szív, a többi szerv réztartalma nem változik szignifikáns mértékben az ellátástól függően (5. táblázat).

Az egyes szervek réztartalma közötti összefüggést üzemi körülmények között tartott teheneknél vizsgáltuk a 6. táblázatban foglaltak szerint. A máj és nagyagy és a máj és fedőszőr között szignifikáns az összefüggés, míg a nagyagy és fedőszőr között nem volt összefüggés megállapítható. Irodalmi adatok szerint (Anke és mtsai, 1988) a máj réztartalmának kimerülésével, ami <36 mg/kg réztartalom jelent a szárazanyagra vonatkoztatva, a nagyagy és a fedőszőr réztartalma között r=0,64-es korreláció állapítható meg, míg >36 mg/kg réztartalom esetén nem találtak összefüggést a nagyagy és a fedőszőr réztartalma között.

A vizsgált tehenállomány (103 tehen) májának réztartalma minden esetben meghaladta a 36 mg/kg mennyiséget a szárazanyagban, így a nagyagy és fedőszőr közötti korreláció hiányát az említett irodalmi adat alátámasztja. A nagyagy és szőr réztároló kapacitása a májhoz képest csekély, ami ugyancsak az összefüggés hiányára ad magyarázatot.

5. táblázat

A rézellátottság hatása az egyes szervek réztartalmának alakulására  
(mg/kg sz.a.)  
(Anke és mtsai, 1988)

Szervek (1)	Kontroll kecskék (10)		Cu-hiányos kecskék (11)		p	%
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Nagyagy (12)	14	4,0	6,4	1,8	<0,001	46
Máj (6)	10	6,8	5,3	2,5	<0,001	52
Vérszérum mg/l (7)	0,67	0,24	0,41	0,19	<0,01	61
Fedőszőr (4)	4,7	1,5	3,0	1,4	<0,001	64
Here (3)	6,5	2,9	4,5	1,5	<0,05	69
Bordacsont (2)	7,3	3,2	6,1	2,0	>0,05	84
Szív (5)	13	3,4	11,0	2,9	<0,01	85
Vese (9)	11	3,4	9,7	3,6	>0,05	88

*Effect of Cu supplementation on the Cu content of different organs*

identical with Table 1. (1–11.)

6. táblázat

Összefüggés a szarvasmarha egyes szerveinek réztartalma között

Szerv (1)	p	y	r
Máj:nagyagy (2)	<0,001	10,36+0,038x	0,49
Máj:fedőszőr (3)	<0,001	6,22+0,008x	0,32
Nagyagy:fedőszőr (4)	>0,05	-	(0,10)

*Correlation between Cu content of organs of the cattle*

organ (1), liver:cerebrum (2), liver:hair (3), cerebrum:hair (4)

*Jód.* A szervek jódtartalma alig van homeosztatisz regulációnak alávetve, ezért a felvett jódmennyiséggel növekszik az egyes szervek és a tej jódtartalma is, ahogy a 7. táblázat adatai is szemléltetik. A jódhiányosan takarmányozott kecskék (40 µg J/kg tak. sz. anyag) a tejjel csak 2%-nyi jódot ürítették a jóddal ellátott (500 µg J/kg tak. sz.a.) kecskék tejében levő jódtartalomhoz képest. Az üzemi feltételek mellett tartott tehének egyes szervei között szignifikáns összefüggés volt megállapítható (r=0,44–0,99). Minden egyes szerv jól tükrözi a jódelátottságot.

*Szélén.* A szervezet széléntartalma homeosztatiszusan kevésbé regulált, mint a Zn, Mn és Cu, az egyes szervekben tárolt szélénmennyiség szignifikáns mértékben (72–45%-ban) csökken a hiányos ellátás hatására (8. táblázat).

A szélénhiányosan táplált kecskék vérszérumában 72%-kal csökkent a széléntartalom a kontroll állatok szérumában tárolt mennyiséghez képest, a szívizomban és a tejben mintegy 60%-kal.

A szérum és fedőszőr szélénelszegényedését hosszabb időn át ellenőrizve kiderült, hogy mindkét anyag 2 hónap után elért egy szintet, ami aztán a kísérlet befejezéséig (6 hónapig) alig változott. A szérum széléntartalma 2 hónapos hiány után 38 µg/l volt és ez

7. táblázat

A jódeállottság hatása az egyes szervek jódtartalmának alakulására  
( $\mu\text{g}/\text{kg}$  sz.a.)  
(Groppe, 1986)

Szerv (1)	Kontroll kecskék (10)		Jódhiányos kecskék (11)		p	%
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Tej (8)	247	71	6	1	<0,001	2
Máj (6)	180	84	37	12	<0,001	21
Vérszérum $\mu\text{g}/\text{l}$ (7)	64	28	15	5	<0,001	23
Vese (9)	261	134	64	37	<0,001	25
Szív (5)	135	66	46	17	<0,001	34
Fedőszőr (4)	192	90	68	33	<0,001	35
Bordacsont (2)	57	24	38	18	<0,05	70

*Effect of I supplementation on the I content of different organs*

identical with Table 1. (1–11)

8. táblázat

A szelénellátottság hatása az egyes szervek szeléntartalmának alakulására  
( $\mu\text{g}/\text{kg}$  sz.a.)  
(Anke és mtsai, 1987)

Szervek (1)	Kontroll kecskék (10)		Szelénhiányos kecskék (11)		p	%
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Vérszérum $\mu\text{g}/\text{l}$ (7)	130	29	36	13	<0,001	28
Szív (5)	1045	190	386	106	<0,001	37
Tej (8)	247	92	93	32	<0,001	38
Máj (6)	1123	330	464	78	<0,001	41
Bordacsont (2)	170	40	69	18	<0,001	41
Fedőszőr (4)	350	20	150	30	<0,001	43
Vese (9)	5011	1220	2771	349	<0,001	55

*Effect of Se supplementation on the Se content of different organs*

identical with Table 1. (1–11)

mintegy 30  $\mu\text{g}/\text{l}$ -re csökkent a kísérlet befejezéséig, a szőr azonos szinten maradt (129–131  $\mu\text{g}/\text{kg}$  sz.a.), vagyis a szérum valamivel érzékenyebben tükrözi az ellátottság mértékét mint a szőr.

**Molibdén.** A molibdén hiány, illetve terhelés kimutatása nem jelent nehézséget, mivel a szervezet Mo-tartalma nem áll lényeges homeosztatisz ellenőrzés alatt és az egyes szervek jól tükrözik az ellátottság mértékét a 9. táblázatban összefoglaltak szerint. Különösen a terhelés hatására növekszik meg tetemes mértékben a kísérleti állatok egyes szerveiben a molibdéntartalom, a vérszérumban több mint ezerszeresére, a vesében 123-szorosára, a májban 58-szorosára növekedett a kontroll kecskéknél kimutatott értékekhez képest.

**Kadmium.** A kadmium jelentősége elsősorban a toxikus tartományban van és első-

9. táblázat

A molibdénellátottság hatása az egyes szervek molibdéntartalmának alakulására  
(mg/kg sz.a.)  
(Régiusné, 1988)

Szervek (1)	Kontroll kecskék (10)		Mo-hiányos kecskék (11)		Mo-terheléses kecskék (12) 1 mg Mo/kg tak. sz.a. (23)	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Máj (6)	1,23	0,78	0,43	0,40	70	74
Vese (9)	0,90	0,44	0,41	0,18	111	35
Fedőszőr (4)	0,07	0,06	0,04	0,02	—	—
Szív (5)	0,24	0,14	0,13	0,05	24	10
Vérszérum mg/l (7)	0,018	0,003	—	—	21	8,7

*Effect of Mo supplementation on the Mo content of different organs*  
identical with Table 1. (1–11) goats loaded with Mo (12), 1 mg Mo/kg d.m. (13)

sorban a vesében halmozódik fel függetlenül attól, hogy a takarmánnyal került a szervezetbe vagy esetleg injekció útján. A vesében tárolt Cd-hoz képest a máj csak annak 30%-át, a szőr a 17%-át, a többi szerv 10%-nál kevesebbet tartalmaz. Az egyes szervek Cd-tartalma között szignifikáns az összefüggés, a vese és fedőszőr között  $r=0,44$ , a máj és a fedőszőr között  $r=0,62$ , a korreláció.

**Nikkel.** A nikkelihiányt a legjobban a csontozat, a terhelést a szőr tükrözi, de lényegében minden egyes szerv nikkeltartalma változik az ellátottság függvényében. A nikkelihiányos kecskék bordacsontja 72%-kal kevesebb nikkelt tartalmazott a kontrollhoz képest, a szőr 66%-kal, hasonló eredményre jutottak Kirchgessner és mtsai, (1984) patkányokkal végzett kísérleteikben.

**Lítium.** A lítiumstátust a vérszérum és a szőr jól jelzik, lítiumhiányosan takarmányozott kecskék vérszérumában 81%-kal, a szőrben 70%-kal csökkent a lítiumtartalom a kontroll állatokhoz képest. A bordacsont, a vese és a máj lítiumtartalma hiányállapotban mintegy 50%-kal tartalmazott kevesebb lítiumot, mint a szükségletnek megfelelően ellátott kecskék hasonló szervei.

**Arzén.** Az arzénhiányos ellátás hatására a kecskék májában 81%-kal, veséjében 79%-kal, szőrében 55% és a tejben 38%-kal volt kevesebb arzén a kontroll állatokéhoz képest. A fiatal állatok egyes szervei több arzént tartalmaznak, mint a kifejlett egyedeké. (10. táblázat).

### Az eredmények értékelése

Az ismertetett eredmények szerint a szőr és az egyes szervek ásványianyag-tartalma között szoros, vagy kevésbé szoros összefüggés állapítható meg. Pl. a máj és a fedőszőr Cu-tartalma, a bordacsont és a fedőszőr Zn-tartalma, a vese és a fedőszőr kadmium-tartalma stb. között szoros, pozitív az összefüggés. Ilyen vonatkozásban tehát a szőr,

10. táblázat

A fiatal és kifejlett kontroll kecskék egyes szerveinek arzéntartalma  
( $\mu\text{g}/\text{kg}$  sz.a.)  
(Krause, 1987)

Szervek (1)	Kontroll gidák (5)		Kifejlett kecskék (6)		p	%
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Vese (2)	737	619	28	14	<0,001	4
Szív (3)	130	110	32	26	<0,05	25
Izomszövet (4)	97	84	29	17	<0,001	30

*As content of organs of young and adult goats,  $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.m.*

organs (1), kidney (2), heart (3), muscle (4), control kids (5), adult goats (6)

11. táblázat

Egyes szervek és a szőr, illetve tej alkalmazhatósága az ásványianyag ellátottság kimutatásához

	Máj (1)	Vese (2)	B. csont (3)	Vérszérum (4)	Szőr (5)	Tej (6)
Cu	+++	+	-	+	++	-
Zn	-	-	+++	-	++	-
Mn	+++	+	-	(+)	++	-
J	+++	+++	-	+++	+++	+++
Se	++	+	-	+++	+++	++
Mo	+++	++	-	+++	+++	++
Li	+	-	+	+++	++	++
Ni	+	++	+++	(+)	++	-
Cd	++	+++	-	-	++	-
As	+++	+++	-	+	++	-

= nem alkalmas (7)

+ = alkalmas (8)

++ = jól tükrözi (9)

+++ = kiválóan tükrözi (10)

*Suitability of different organ, hair and milk samples for demonstration of mineral supplementation*

liver (1), kidney (2), ribs (3), serum (4), hair (5), milk (6), not suitable (7), suitable (8), reflects well (9), reflects outstandingly (10)

mint indikátoranyag jól alkalmazható az egyes ásványianyagok hiányának illetve ellátottságának vizsgálatához, al.ogyan a 11. táblázatból is kitűnik.

A terhelés teszteléséhez a vizelet és a bélsár is kiválóan alkalmazható, de a hiány

kimutatásához nem. A vizelet már a mintavételi nehézségek miatt sem használható az ásványianyag ellátottság meghatározásához, összetételét befolyásolja a vízelvétel, a tejleadás alakulása stb. A bélsárban üledő ásványianyagok mennyisége sem tükrözi az el-

12. táblázat

Tájékoztató adatok az egyes szervek, a szőr és vérszérum átlagos „normál”  
 ásványianyag tartalmára vonatkozóan

	Máj (1) mg/kg sz.a. (7)	Vese (2) mg/kg sz.a. (7)	(2)B. csont (3) mg/kg sz.a. (7)	Vérszérum (4) mg/kg sz.a. (7)	Szőr (5) mg/kg sz.a. (7)	Tej (6) mg/l
Cu	119	16	4,6	0,90	8	—
Zn	—	—	80	—	130	—
Mn	11	3,6	—	—	10	—
J	0,15	0,16	0,05	0,05	0,12	0,053
Se	0,44	2,3	—	0,130	0,25	0,036
Mo	3,2	1,5	—	—	0,18	0,03
Li	23,5	18,0	24,0	4,0	4,6	9,8
Ni	0,451	0,490	0,416	—	0,458	—
Cd	0,73	3,8	0,08	—	0,036	—
As	—	—	—	—	0,086	—

Guiding data on the average „normal” mineral content of the organs, hair and serum samples identical with Table 11. (1–6) mg/kg d.m.

látottságot, így pl. nagyobb kénbevitel esetén a bélsárban megnövekszik a rézszulfid (CuS) alakjában ürülő réz mennyisége, ami azonban nincs összefüggésben az ellátottság mértékével, hanem sokkal inkább arra utal, hogy a nagy kénbevitel másodlagos rézhiányt idézett elő.

A gyakorlati takarmányozásban a termelési iránytól függően az egyes elemek jelentősége eltérő lehet. Mivel a tejjel sok Zn-ürül ki, az optimális cinkellátás lényeges szempont a tejelő tehenek takarmányozásában. Fontos elem a jód, amelyből ugyancsak sok ürül a tejben. A bendőemésztésben a molibdénnek és a nikkelnek van a bendőbaktériumok működése révén fontos szerepe. E két elemnek, tehát főleg a kérődzők takarmányozásában van jelentősége. Hazánk növényállománya a környező országokhoz képest is nagyon gazdag nikkelen, így ennek az elemnek a hiányával még szélsőséges körülmények között sem kell számolni. A molibdénellátás is minden esetben biztosított, bár növénytermesztési szempontból lehetnek molibdén-hiányos területek, de takarmányozási vonatkozásban semmiképpen, mivel az állatok szükséglete 100 µg/kg körüli a szárazanyagban és ezt a mennyiséget a molibdénszegény gabonamagvak is tartalmazzák (pl. az árpa 120 µg/kg molibdént tartalmaz a szárazanyagban).

A szaporaságban elsősorban a mangán-, a réz- és újabb kutatási eredmények szerint a foszfor- és cink-hiánynak lehet negatív hatása, annál is inkább, mivel ezeknek az elemeknek a hiánya fordulhat elő leggyakrabban a mindennapi takarmányozásban. Nemcsak a hiány, de a terhelés is káros lehet egyrészt önmagában, másrészt az egyes létfontosságú elemek másodlagos hiányának előidézésében. A nagymennyiségű molibdén és kén, illetve a kadmium pl. rézhiányt, a vas mangánhiányt okozhat, szükségletet erősen meghaladó kalcium a cinkértékesülését csökkentheti stb.

Az optimális ellátás kimutatásához ún. „normál értékek” állnak rendelkezésre (12. táblázat), amelyek gyakorlati körülmények között jól alkalmazhatók (Anke és Risch, 1979. Anke és mtsai, 1988. Régiusné, 1988).

13. táblázat

A szőr ásványianyag-tartalmának hiányt, illetve terhelést jelző szélső értékei

	hiány (2)	terhelés (3) kezdeté (1)
Cu	<6	
Zn	<100	
Mn	<6	
J	<0,08	>2,00
Se	<0,19	>1,00
Mo	–	>0,35
Cd	–	>0,12

*Limit values of the mineral content of hair samples that indicate deficiency or load*

onset of (1), deficiency (2), load (3)

A normál érték mellett ismertek azok a szélső mennyiségek, amelyek alatt hiány, illetve felső értékek, amelyek felett terheléssel, esetleg mérgezéssel kell számolni. A 13. táblázat a szőr szélső, a hiány, esetleg terhelés kezdetét jelző ásványianyag tartalmát szemlélteti.

Az ásványianyag ellátottsággal, annak ellenőrzésével kapcsolatos fontosabb megállapítások a következők:

– már mérsékelt ásványianyag hiány esetén is csökken az állatok takarmányfogyasztása, ami annál rövidebb idő alatt következik be, minél nagyobb a hiány;

– az egyes ásványianyagokkal való ellátottságot a szőr általában jól jelzi, de esetenként szükség lehet a csont vagy egyes szervek kiegészítő vizsgálatával alátámasztani a szőr-analízisek eredményeit;

– a bélsár és vizelet az ásványianyag hiány meghatározásához nem alkalmasak, a terhelés kimutatásához azonban igen;

– hazánkban az állatok molibdén és nikkell ellátottsága jó, mangánkiegészítésre szinte kivétel nélkül minden esetben szükség van, cinkhiány a tejelő állatoknál és a sertéstakarmányozásban fordulhat elő elsősorban, rézkiegészítésre a legeltetési tartásban, molibdén és kén (esetleg kadmium) terhelés következtében fellépő másodlagos hiánynál lehet szükség;

– a termeléstől függő ásványianyag kiegészítés minden esetben az abrakba (teheneknél alapabrakba) keverten történjék, mert az állatok megfelelő felvételét csak így lehet megnyugtatóan biztosítani.

## IRODALOM

1. Anke, M. (1965): Der Mengen- und Spurenelementgehalt des Rinderhaares als Indikator der Calcium-, Magnesium-, Phosphor-, Kalium-, Natrium-, Eisen-, Zink-, Mangan-, Kupfer-, Molybdän- und Kobaltversorgung. Habilitationsschrift, Friedrich-Schiller-Universität, Jena, Landwirtschaftliche Fakultät
2. Anke, M.–Angelow, L.–Groppe, B.–Kosla, T.–Langer, M. (1987): In: M. Anke et al. (eds.) Mengen- und Spurenelemente, 7. 431, Karl-Marx-Universität
3. Anke, M.–Groppe, B.–Krause, U.–Angelow, L.–Kosla, T.–Regius, A.–Masaoka, T.–Siegert, E. (1988): Trace Element Analytical Chemistry in Medicine and Biology. Walter de Gruyter Berlin, New York, 5. 606.
4. Anke, M.–Groppe, B.–Nordmann, S.–Kronemann, H. (1983): In: M. Anke et al. (eds.) 4. Spurenelementsymposium, Friedrich-Schiller-Universität, Jena, Karl-Marx-Universität, Leipzig
5. Anke, M.–Groppe, B.–Schmidt, A. (1988): In: D. Hemphill (eds.) Trace Substances in Environmental Health 21. 556.



6. *Anke, M.–Masaoka, T.–Schmidt, A.–Arnhold, W.* (1987) Antagonistic effects of a high sulphur, molybdenum and cadmium content of diets on copper metabolism and deficiency symptoms in ruminants and pigs. Abstracts. Tema 6. 53.
7. *Anke, M.–Risch, M.* (1979): Haaranalyse und Spurenelementstatus. VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 116.
8. *Anke, M.–Schmidt, A.–Krause, U.–Groppe, B.–Gruhn, K.–Hoffmann, G.* (1986): In: M. Anke et al. (eds.) Mengen- und Spurenelemente 6. 225, Karl-Marx-Univ.
9. *Anke, M.–Groppe, B.–Krause, U.–Angelow, L.–Regius, A.–Masaoka, T.–Kosla, T.–Langer, M.* (1988) Mengen- und Spurenelemente, Arbeitstagung, Leipzig
10. *Anke, M.* (1989): „Az ásványianyagok alimentáris hatása” KGST értekezlet vitanyaga, Jena, június 27–30.
11. *Arnhold, W.* (1989): Die Versorgung von Tier und Mensch mit dem lebensnotwendigen Spurenelement Lithium. Promotion A. Karl-Marx-Universität Leipzig, Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin
12. *Barhoums, S.* (1989): Die Wirkung eines mässigen Phosphormangels auf die Leistungen und den Mengen- bzw. Spurenelementstoffwechsel der Ziege sowie Möglichkeiten der Identifizierung des Phosphorstatus von Rind, Schaf, Ziege, Rot- und Rehwild,, Dissertation, Karl-Marx-Univ., Leipzig
13. *Berg, D.–Kollmer, W. E.* (1987): In: L. S. Hurley et al. (eds.) Trace Element Metabolism in Man and Animal 7. 87 abstracts
14. *Groppe, B.* (1986): Jodmangelerscheinungen, Jodversorgung und Jodstatus des Wiederkäuers (Rind, Schaf, Ziege) Dissertation. Karl-Marx-Universität, Leipzig
15. *Kirchgessner, M.–Reichlmayr-Lais, A. M.–Maier, R.* (1984) Tierphysiol., Tierernähr. und Futtermittelkunde, 52, 57.
16. *Kirchgessner, M.–Schwarz, W. A.–Roth, H. P.* (1977): In: M. Kirchgessner (ed.) Trace Element Metabolism in Man and Animal. 3. 116, Freising
17. *Krause, U.* (1987): Die biologische Bedeutung des Arsens. Promotion A. Karl-Marx-Universität Leipzig, Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin
18. *Regius, A.* (1988) A szarvasmarha, a juh és a ló cink-, réz-, molibdén-, nikkell- és kadmium-ellátottsága. Kandidátusi értekezés, Herceghalom
19. *Reinhardt, F.–Gabsch, H. Chr.–Hahnefeld, M.* (1986): In: M. Anke et al. (eds.) Mengen- und Spurenelemente 6. 161.

## Országos Mezőgazdasági Bemutató Központ Gödöllőn

Az AGROCFENTER Alapítványt az érvényes jogszabályok alapján Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium jóváhagyásával és felügyeletével 12 hazai intézmény, üzem létesítette.

A gödöllői székhelyű Alapítvány közvetlen célja az Országos Mezőgazdasági Bemutató Központ kialakításának gazdasági, műszaki előkészítése és a fejlesztési program megvalósítását végző gazdasági társaság létrehozási feltételeinek megteremtése.

Az önálló jogi személyiségű Alapítvány képviselő és kezelő szerve a 12 tagú csatlakozásokkal bővülő Kuratórium, melynek tevékenységét az évente választott elnök irányítja. A Kuratórium saját munkájával és az alapítványi célok megvalósításával évente nyilvánosan beszámol az alapítványtevőknek. A Kuratórium a célok hatékony megvalósítása érdekében ügyintéző szervezetet hozott létre. A Bemutató Központ a tervek szerint a következő fő egységeket foglalja magába:

Központi kiállítási terület: biztosítaná az időszakos átfogó, hazai és nemzetközi kiállítások, időközi szakági bemutatók, célorientált nagyrendezvények szervezési, rendezési feltételeit, itt kerülne kialakításra az állandó jellegű, egész éven át üzemelő agrárágazati kiállítás. A központi szakanyagot a kiállítási területen az érdekelt intézmények, üzemek saját bemutatói, referencia kiállításai, propaganda központjai egészítenék ki, itt üzemelnének a szaktanácsadó szolgálatok és információs irodák.

A kiállítási térhez funkcionálisan kapcsolódnak a környező mezőgazdasági üzemek.

A komplexum részeként épülne ki a farmgazdaságok modell rendszere.

A GATE Gépészmérnöki Kara és a MÉM Műszaki Intézet jelenlegi lehetőségeinek bővítésével valósulna meg az ország legnagyobb műszaki bemutató tere, amely a hazai és külföldi vállalatok kis- és nagygépi kínálatát mutatná be a felhasználóknak.

Az állattenyésztési ágazat fejlesztése érdekében a következő program megvalósítását tervezik a sajtótájékoztatón elhangzottak alapján:

A bemutató tér egyik részében üzemelő modell formájában kell bemutatni az élenjáró és perspektívában is ajánlható rendszereket, bevált egyedi megoldásokat. A modell istállókban a nagyüzemi technológiákat úgy kell kialakítani, hogy azok mérete az adott rendszer reális megismerhetőségét biztosítsa. Ez a kiállítási blokk jó lehetőséget kell nyújtson egyetemi gyakorlati képzéshez.

Másik kiállítási blokkban az állattenyésztésre szakosodott, intenzív tenyésztést, illetve tartás megvalósító kistermelők modell gazdaságainak bemutatását tervezik. Itt nyílna lehetőség a különböző fajták keresztezési konstrukciók tartási, takarmányozási módszerek eljárások ismertetésére.

Indokolt biztosítani az időszakos állattenyésztési kiállítások megrendezését, amelyek a fajta-bemutatókon túl fórumot biztosíthatnak az egyes tenyésztési ágazatok szakmai célkitűzései, fejlesztési irányai és piaci követelményei megvitatására, a tapasztalatok cseréjére.

A bemutató téren lehetővé kell tenni a tenyész- és vágóállatok hazai és nemzetközi aukcióját, ahol értékesíteni lehet az ivadékvizsgálat eredményekkel rendelkező tenyészállatokat, spermáikat, a külföldi cégek eladásra felkínált állatféléseit.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Я. Дохи:</i> Некоторые соображения о будущем нашего животноводства . . . . .	1
<i>Л. Вереш:</i> Положение и перспективы нашего овцеводства . . . . .	3
<i>И. Паткош:</i> Технические вопросы реконструкции животноводческих ферм . . . . .	7
<i>А. Балог:</i> Экономические аспекты реконструкции содержания крупного рогатого скота . . . . .	15
<i>Зр Реки:</i> Некоторые экономические проблемы технического фона и реконструкций ферм в овцеводстве . . . . .	17
<i>М. Чома:</i> Реконструкция на свиноводческой ферме . . . . .	20
<i>Л.-не Ласло:</i> Экономическое положение отрасли птицеводства и некоторые взаимосвязи реконструкции ферм . . . . .	23
<i>П. Хорн-Й. Штефлер:</i> Возможности в традиционных и новых отраслях животноводства для использования различных экологических и рыночных условий . . . . .	27
<i>Ф. Сарти:</i> Тренды производства в сельском хозяйстве на 1990-ые годы . . . . .	45
<i>Т. Гере-Я. Гундель-Я. Шмидт-М. Виттманн:</i> Главные управления отечественных исследований по животноводству и кормлению . . . . .	55
<i>И. Гати-З. Махати-Т. Такач:</i> Исследование зависимости между производством молока и репродуктивной производительностью скрещенных поголовий голштино-фризская порода х венгерская пестрая в крупных молочных хозяйствах . . . . .	61
<i>А. Лендьел-Д. Паст:</i> Роль гена с большим действием в увеличении приплода овец . . . . .	75
<i>Й. Барна-Ш. Хольдаш:</i> Прогнозирование и селекционное повышение выводимости на основе уровня липопротеина высокой плотности в плазме (VLDL) . . . . .	79
<i>А. Региушне Меченми-М. Анке-Б. Гронпел:</i> Определениестатуса минеральных веществ сельскохозяйственных животных на основе содержания Zn, Mn, Cu, I, St, Mo, Cd, Ni, Li и As в различных органах . . . . .	85

Ára: 80,— Ft

## ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

*Felelős szerkesztő:* Dr. Czakó József

*Szerkesztőség:* 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

*Felelős kiadó:* Dr. Vágó József az Agroinformációs Vállalat vezérigazgatója

*Kiadóhivatal:* 1012 Budapest I., Attila út 93. Telefon: 156-8211

INDEX: 25 132

HU ISSN: 0230 1814

---

*Megjelenik évente hatszor*

Előfizetési díj: 1 évre 480,— Ft, fél évre 240,— Ft

Kiadja és terjeszti az Agroinformációs Vállalat (AGROINFORM)  
1253 Budapest, Pf. 15. I., Attila út 93.

Előfizethető a kiadónál, illetve a szerkesztőségben postautalványon, vagy átutalással az OKHB  
216-64548 pénzforgalmi jelzőszámra, a kiadvány pontos címének megjelölésével  
Külföldön terjeszti a KULTURA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat 1376 Budapest I.,  
Fő utca 32. Telefon: 115-9450 vagy a KULTURA külföldi képviseletei

Bestellungen sind an KULTURA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und  
Zeitungen, Budapest 62, Postfach 149., oder an ihre ausländischen Vertretungen zu richten  
Orders may be placed with KULTURA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers  
Budapest 62., POB. 149, or with any of its representatives abroad

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие,  
Будапешт, 62. п. 149 или его заграничным представительствами

---

Készült a RECORD Ipari Kiszárvotközet nyomdájában  
Felelős vezető: Tóth Istvánné