

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ANIMAL BREEDING
AND
FEEDING

és TAKARMÁNYOZÁS

ЖИВОТНОВОДСТВО И КОРМЛЕНИЕ

TIERZUCHT
UND

FÜTTERUNG

ÉLÉVAGE ET ALIMENTATION

TARTALOM

| | |
|---|-----|
| <i>Munkácsi László: A vágómarha export növelésének lehetősége</i> | 289 |
| <i>Bölcskey Károly: A borjúnevelőképesség változása az ellések számának függvényében</i> | 305 |
| <i>Lányi Istvánné: Eltérő energiaszinten hizlalt magyartarka x holstein-fríz (R₁-R₂) növendék üszők hizlalási és vágási eredményei</i> | 313 |
| <i>Veress László: A vonaltenyésztés időszerű kérdései</i> | 321 |
| <i>Pelle Emil-Pácsonyi Vilmos-Szatmári Lajos: Merinó állományon Ile de France fajtavál végzett keresztezés eredményei</i> | 331 |
| <i>Várhegyi József-Várhegyi Józsefné: Húshasznú tenyészüszők takarmányozási módszere a korai tenyésztésbe vétel érdekében</i> | 339 |
| <i>Ballay Attiláné-Sütő Zoltán-Újvári Lajosné: Különböző genotípusú tojótyúk állományok értékmérői a ketrec típusától függően az első, és a mesterséges vedletést követő második tojástermelési időszakban</i> | 345 |
| <i>Regiusné Mőcsényi Ágnes-Sárdi János-Kemenes Mária-Valdáné Pató Klára: A flavomycin hatása a tömegtakarmányokra alapozott növendék bikahizlalásban</i> | 355 |
| <i>Sárdi János-Regiusné Mőcsényi Ágnes: Melléktermék etetés hatása a hústípusú növendék bikák test- és húsösszetételére</i> | 363 |
| <i>Regiusné Mőcsényi Ágnes-Anke M.-Szentmihályi Sándor-Goppel B.: Vizsgálatok a kérődzők és a ló ásványianyag ellátottságának alakulásához. I. A takarmányok és az állati szervek kálium, foszfor, magnézium, kalcium, nátrium és vastartalma</i> | 375 |

SZEMLE

| | |
|---|-----|
| A szarvaskerep, a bíborhere, a baltacim elfelejtett, de fontos és hasznos pillangós | 312 |
| A szarvasmarha viselkedése és lekötési módja | 320 |
| Energiatakarékosság és környezetvédelem | 338 |
| A vöröshere és a lucerna etetésének előnyei | 362 |

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓ · SUMMAIRES

CONTENTS

| | |
|---|-----|
| <i>Munkácsi L.</i> : Opportunity for expanding the export of slaughter cattle | 289 |
| <i>Bölcskey K.</i> : Effect of parity on calf rearing ability of dams | 305 |
| <i>Mrs. Lányi I.</i> : Fattening and slaughter performance of Hungarian Fleckvieh x Holstein Friesian (R ₁ -R ₂) heifers with different energy intake | 313 |
| <i>Veress L.</i> : Timely questions of line breeding | 321 |
| <i>Pelle E.</i> - <i>Pácsványi V.</i> - <i>Szatmári L.</i> : Results of crossing with Ile de France in Merino population | 331 |
| <i>Várhegyi J.</i> - <i>Mrs. Várhegyi J.</i> : Feeding for early breeding of heifers | 339 |
| <i>Mrs. Ballay A.</i> - <i>Sütő Z.</i> - <i>Mrs. Újvári L.</i> : Effect of cage type on the merit parameters of laying population in the first and second laying periods after artificial moulting | 345 |
| <i>Mrs. Régius Mócsényi Á.</i> - <i>Sárdi J.</i> - <i>Miss. Kemenes M.</i> - <i>Mrs. Valda Pató K.</i> : Effect of Flavomycin in fattening bulls on bulk feeds | 355 |
| <i>Sárdi J.</i> - <i>Mrs. Régius Mócsényi Á.</i> : Effect of feeding by-products on carcass and meat composition of beef-type growing bulls | 363 |
| <i>Mrs. Régius Mócsényi Á.</i> - <i>Anke, M.</i> - <i>Szentmihályi S.</i> - <i>Groppel B.</i> : Data to mineral supplement of horses and ruminants I. Potassium, phosphore, magnesium, calcium, sodium and iron content of feeds and animal organs | 375 |

INHALT

| | |
|---|-----|
| <i>L. Munkácsi</i> : Möglichkeiten von Schlachtviehexport-Steigerungen | 289 |
| <i>K. Bölcsey</i> : Veränderungen der Kälberaufzuchtbarkeit abhängig von Kalbungsanzahl | 305 |
| <i>Frau I. Lányi</i> : Mast-, und Schlachtergebnissen von Ungarisches Fleckvieh x Holstein-Friesian (R ₁ -R ₂) Jungfärsen bei verschiedenen Energie-niveau | 313 |
| <i>L. Veress</i> : Aktuelle Fragen der Linienzucht | 321 |
| <i>E. Pelle</i> - <i>V. Pácsványi</i> - <i>L. Szatmári</i> : Leistungen von „Ile de France“ Kreuzungen an Merinobestand | 331 |
| <i>J. Várhegyi</i> - <i>Frau J. Várhegyi</i> : Fütterungsmethoden der Fleischrindjungfärsen bei Früherstzulassung | 339 |
| <i>Frau A. Ballay</i> - <i>Z. Sütő</i> - <i>Frau L. Újvári</i> : Gebrauchswerten der Legehennen in verschiedenen Genotyp - abhängig von Käfigtypen - in der ersten und nach Künstlichen Maurerperioden, in der zweiten Eileistung | 345 |
| <i>Frau Régius Á. Mócsényi</i> - <i>J. Sárdi</i> - <i>M. Kemenes</i> - <i>Frau Valda K. Pathó</i> : Der Einfluss von Flavomycin auf die Jungbullenmast: mit Grobfutter | 355 |
| <i>J. Sárdi</i> - <i>Frau Á. Mócsényi</i> : Der Einfluss der Nebenprodukt-Fütterung auf die Körper- und Fleisch-Zusammensetzung der Fleischjungbullen | 363 |
| <i>Frau Régius Á. Mócsényi</i> - <i>M. Anke</i> - <i>S. Szentmihályi</i> - <i>B. Groppel</i> : Untersuchungen zur Mineralstoffversorgung von Wiederkäuer und Pferd I. Kalium-, Phosphor-, Magnesium-, Kalzium-Natrium- und Ferruminhalt im Futter und im Tierkörper | 375 |

A VÁGÓMARHA EXPORT NÖVELESÉNEK LEHETŐSÉGE

Munkácsi László
Taurina Vállalat, Budaörs

A magyar mezőgazdaság szocialista átszervezése után kialakult új termelési és érdekeltségi viszonyok sürgették a nagyüzemi, majd az iparszerű szarvasmarhatenyésztés fejlesztését. Ebben az ágazatban korszerűnek nevezhető kötetlen tartásos fejőházi technológia, mint az iparszerű tartás egyik alapvető ismérve, új típusú és termelő kapacitású tehénállományt igényelt. Az ilyen jellegű technológiák a 60-as években a feltételek hiánya következtében kudarcra végeztek és szükségessé tették a tenyészpólitika alapvető reformját [13].

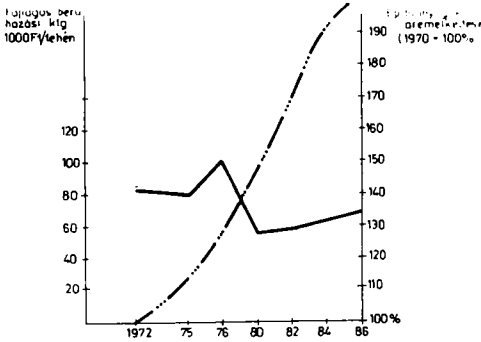
Így került sor 1972-ben a magyar szarvasmarhatenyésztés fejlesztésére hozott kormányprogramra, amelynek helyességét a gyakorlat igazolta. A célkitűzés jól mérte fel a hazai közgazdasági realitásokat, valamint a tej- és vágómarhatermelés hazai szükségleteit, az exportpiaci értékesítés hosszú távú lehetőségeit. Ma sem vonható kétségbe az a tenyészpólitikai elhatározás, amely szerint a hasznosítás szerinti szakosodás alapján minél kevesebb tehén lássa el a hazai tejszükségletet, a húsmarhatenyésztés pedig vállalja magára a vágómarhaexport feladatát, a kormányprogram szelleméből adódóan,

- minimálisan olyan ütemben ahogyan a tejtermelő állomány csökken,
- olyan minőségben, hogy a korábban kivívott piaci pozíciója ne gyengüljön, sőt ha mód van rá, erősödjön.

A közel másfél évtizedes munka eredménye közismert. Míg a tejtermelésben a szakosítás mindenekelőtt a közgazdasági ösztönzés kedvezőbb volta miatt látványos, a vágómarhatermelésben szerényebb sikereket hozott!

A beruházási javakban szegény országunknak az eddig elért termelési színvonalat – a 2,5 MD liter tejtermelést – vegyeshasznosítású tehénállománnyal minimálisan 7–8 milliárd Ft-ot elérő többlet beruházással lehetett volna megteremteni, hogy csak az egyik legfontosabb termelésfejlesztési feltételt ragadjam ki. Példaként említem azt a tényt, hogy az érintett időszakban az egy tehénre jutó tejtermelés a nagyüzemekben több mint kétszeresére nőtt, ugyanakkor az egy tehénre jutó beruházási költség, új telepítést feltételezve, közel felére csökkent (*1. ábra*).

Ilyen tartástechnológiában a kettőshasznú magyartarka a korábbi kísérletek tanúsága szerint nem állhatná meg a helyét. Az egyhasznú húsmarhatenyésztés történelmi hivatást teljesített azzal, hogy átvállalta a minőségi vágómarhaexport feladatát, így szabad utat nyitott a tejirányú keresztezésnek. Így módon a két ágazat fejlesztése az országos érdekeket tekintve összefügg. A tejtermelő állomány keresztezésének előrehaladtával az



1. ábra. Fajlagos beruházási költségek alakulása kötetlen tartású tehenészeti telepeknél . . .

a rendező elveket, az egyes genotípusok helyét és szerepét a termeléspolitikában. Nagy mulasztása ez a hazai kutatási intézményeknek. Azok pedig, akiknek feladatuk lett volna az elméleti alapok tisztázása, elkötelezték magukat a részérdek, konkrétan egy-egy típus mellett. Így módon munkásságuk teljes energiáját a vállalt koncepció igazolására, nem pedig a békítő vita rendezésére fordították. A minőségi vágómarha termelés növekedése végül is elmaradt a várakozástól és az értékesítés lehetőségeitől is. Számos esetben a minőség is romlott.

Ez a helyzet annál inkább sajnálatos, mert az ágazat értékes tőkésiaci áruálapot ad, zömében olyan takarmánybázison, amely más módon csak korlátozott mértékben vagy egyáltalán nem hasznosítható, gyakorlatilag nincs import igénye és termelésfejlesztésének biológiai alapja döntő mértékben hazai. Ilyen aspektusból ítélve lényegesen kedvezőbb a helyzete, mint más ágazatnak.

1. táblázat

Iparszerűen üzemelő tehenészeti telepek fontosabb mutatói a TAURINA tagüzemeiben

| Megnevezés (1) | 1972 | 1975 | 1978 | 1980 | 1982 | 1984 | 1986 |
|--|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Tejtermelő tehén (db) (2) | 7369 | 24140 | 68105 | 92179 | 82115 | 83155 | 81943 |
| 1 tehénre jutó tejtermelés a TAURINA taggazdaságaiban 1/év (3) | | 2948 | 3762 | 4095 | 4494 | 4682 | 4981 |
| Intenzív tejhasznú keresztezett tehének aránya % (4) | 2 | 35 | 50 | 65 | 75 | 82 | 90 |
| Hegytarka kettőshasznú tehének aránya % (5) | 98 | 65 | 50 | 35 | 25 | 18 | 10 |
| Új telep fajlagos beruházási költsége Ft/tehen (6) | 81000 | 76000 | 105000 | 53132 | 55517 | 60000 | 70000 |

Parameters of large-scale dairy units of the partner farms of TAURINA

item (1), number of dairy cows (2), average milk production, 1/year (3), proportion of high yield crosses (4), proportion of dual purpose mountain fleckviehs (5), specific investment cost of the new dairy units, Ft/cow (6)

Továbbá jelentős ma már az ebből az ágazatból származó dollárbevétel, amely 1985-ben a TAURINA 130 taggazdasága esetében közel 14 millió \$-t tett ki. Ez a bevétel ugyanakkor mással nem helyettesíthető. Felmerül a kérdés: feloldható-e ez az ellentmondás? Ha igen, milyen módon?

Az első és legfontosabb kérdéscsoport, hogy hosszabb távon *eladható-e a vágómarha* olyan körülmények között, amikor ebből a cikkből a felvevő piacokon túlkínálat és nyomott árak uralkodnak? Amennyiben az átlagárakat tekintjük, akkor meglehetősen negatív kép rajzolódik ki előttünk. A számunkra szóbajöhető piacokon többségében egyre csökkenő vásárlóerő áll szemben egy jelentős állami támogatást élvező kínálattal. Ha azonban az átlagok homályán át mélyebbre tekintünk, rögvest kitűnik, hogy a nagy árukínálaton belül hiány van a minőségi vágómarhatermelésben, még a Közös Piac országai-ban is.

Ugyanis ezekben az országokban a rendkívül éles gazdasági verseny a tejtermelésben eladhatatlan készleteket halmozott fel, amely jelentős termeléskorlátozást vont maga után. Ennek következményeként a nagyvolumenű tehénkivágás növeli a marhahúsfeleslegeket. Ez a folyamat az alkalmazkodás érdekében tovább élezi a versenyt és gyorsítja a parasztgazdaságokban a termelékenységet a fajlagos hozamok növelését. Ez a tendencia szükségképpen maga után von olyan tenyésztési, tartási és takarmányozási módszereket, amelyek előttünk már ismertek. Így többek között a nagy tejtermelő típusok keresztezési partnerként való erőteljes felhasználását. Jó példa erre Hollandia, amely hagyományosan elismert tej-hús típusú feketetarka állományát 1974 óta, az amerikai holstein-fríz fajtaival teljes egészében átkeverte. (Nagy részt e munka eredményének tekinthető, hogy az 1970. évi 1.074.300 törzskönyvezett tehen, a 4870 kg-os tej és 4,02%-os tejszírtermelés 1983-ra 1.677.987-es létszámmal növekedett és 5625 kg tejet 4,12%-os tejszírtermelést ért el.) [4].

Ily módon folyamatosan csökken a tejelő tehenek száma és romlik a vágómarha minősége. Hagyományos piacainkon a kiváló húsminőséget előállító húsmarha aránya eddig alig haladja meg a 20%-ot. Az igényesebb kielégítetlen kereslet az előbb vázolt folyamat miatt nő és várható, hogy a Közös Piac egyrészt a mezőgazdasági területek népességmegtartó képessége, másrészt elsősorban legelőgazdálkodásra predesztinált térségek hasznosítására ösztönözni fogja a húsmarhatenyésztés fejlesztését. Tudomásunk van ilyen irányú kormányzati intézkedés előkészületeiről. [19].

Bizonyosak lehetünk ugyanakkor abban is, hogy a Közös Piac az ipari termelésünk óriási feleslegei értékesítése érdekében teret ad bizonyos speciális, választékbővítő mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek behozatalára. Így értékesítési lehetőség nyílik a magas minőséget reprezentáló magyar vágómarhá előtt is. Úgy vélem az sem vonható kétségbe, hogy a hosszú távon számunkra olyan jelentős piacon is, mint a Szovjetunió növelik a minőségi igényt, de ugyanez a helyzet a Közel-keleten is.

Az előbbiekből adódik, hogy ha képesek vagyunk kiváló, méginkább valamilyen speciális minőséget adó vágómarhát előállítani, úgy nemcsak a jelenlegi, hanem még a hagyományos piacainkon is, lehetőségünk van azt jó áron értékesíteni. Erre a feltételre kell építeni a húsmarhatenyésztés stratégiáját, tenyésztési programját, termelés technológiáját, az állami támogatás rendszerét.

Olyan piacon kell versenyképes termékkel megjelennünk, amely a világ élvonalát képviseli és amely képes megfizetni a minőséget. Az ilyen igényt nem kielégítő vágómarha

eladására, amely tömegáru, — pl. Holstein-fríz keresztezés vagy a mai szállítási viszonyok között a tengerentúlról is nagy mennyiségben olcsón beszerezhető extenzív típusú húsmarha — másfajta értékesítési módot kell választani.

Képesek vagyunk-e kiváló minőségű vágómarhát előállítani?

Az elmúlt 15 év tapasztalatai alapján határozott igennel válaszolok. Ilyen speciális végterméket produkált mindenekelőtt a magyartarka és ennek meghatározott húsmarha fajtákkal való keresztezése. A magyartarka nem véletlenül vívott ki magának megtisztelő rangot Közép- és Dél-Európában [17].

A TAURINA genetikai programja, amely 1970-ben került megfogalmazásra, alkalmas e célra. A tenyészcél lényege olyan vonaltenyésztés, amelyben az anyai vonal magyartarka, az apai vonal pedig a mindenkori húspiaci igényeknek megfelelően magyartarka, illetve különböző húsmarha fajta [14]. E tenyészcél elméleti alapját számos külföldi szakértő is elfogadja [9].

Sajnos az eredetileg kiválasztott és ivadékvizsgálatra jelölt bikák, mint például 2379 Achilles, 1947 Fábán, amelyek sok értékes tulajdonsággal rendelkeztek, utódaikban elvesztek a nemesítés számára. Ma már érdektelen kutatni kik és miért rendelkeztek úgy, hogy ezeknek a bikáknak az utolsó adag mélyhűtött spermáját is kiselejtezzék.

A tenyészcél realizálását igazolja az a kísérlet, amelyet a TAURINA az AGROINVEST-tel közösen lebonyolított 1984–85 gazdasági évben. 401 — megbízható tenyészetekből származó — 200–230 kg húshasznú magyartarka hízóalanyagot exportáltunk Görögországba, márka jelleggel, garantálva a minimális 1500 g/napos élőtömeggyarapodást és minőséget. Ehhez szállítottunk ellenszolgáltatás fejében, a helyi adottságokhoz adaptált hizlalókoncentrátumot és adaptált szaktanácsadást. A garantált termelési eredmény azt jelentette, hogy az átlagosnál megközelítőleg 50%-kal magasabb árat — 2,05 dollárt fizetett a vevő 1 kg élősúlyért. Az így szállított hízó alanyag egy szövetkezeti csoportosulásban, 25–40-es létszámú hizlaldába került, vegyesen telepítve különböző francia fajtákkal. A kísérlet lezárult és a kiváló minőség mellett a napi 1580 grammos súlygyarapodás igazolta a várakozást. Az eredmény bizonyította azt is, hogy helyes cél a garanciával párosuló programozott, márka jellegű értékesítés [14].

A piaci igény és feltételrendszer folyamatos szigorodása és a vázolt termelési stratégia elérése számos intézkedést követel.

Milyen hazai lehetőség van a húsmarhatenyésztés fejlesztésére?

A legfontosabb lehetőség a takarmánybázis kihasználása. Felmerül a kérdés, hogy a mintegy 500 ezer hektár, más célra nem hasznosítható gyepterület elvaduljon-e, avagy a „tavaszi nagytakarítás” során az elmúlt évi avar eltüntetésével elégségek a dollárt! Bebizonosodott az elmúlt két évtized alatt, hogy az ilyen területek hasznosításakor állami erőforrások hiányában az erdőtelepítés nem jöhet szóba! Mi a teendő a mintegy 7 millió tonna nem hasznosított gabonamelléktermékekkel? Energia vagy a húsmarha és juh takarmánybázisa legyen? Továbbmenve, az ágazat alacsony fajlagos eszközigenye miatt a kedvezőtlen termőhelyi adottságú üzemeknek legyen-e az egyik megélhetési alapja, vagy sem?

A kérdésekre a választ a központi tervezésnek kell megadnia. Reális alternatíva az export árualapot bővítő húsmarhatartás. A kérődzők — ezek közül is mindenekelőtt a



2. ábra. Kiváló típusú húshasznú magyartarka tehén példája (Tenyésztője: Kossuth MgTsz, Vasvár)

szarvasmarha – feltehetően a leghatékonyabban hasznosítják e magas rosttartalmú biomasszát. Ilyen szempontból az élelmiszertermelés bővítésének hosszú távon a legfontosabb tartaléka a bendőemésztés, amely a biotechnika sajátos területe. Sajnos ennek lényegét, működésének feltételrendszerét és irányíthatóságát még alig tárta fel a tudomány.

Hogy milyen mértékben, ennek meghatározója mindenekelőtt a közgazdasági feltételrendszer és nem a biológiai adottság. Szakmai körökben közismert az a történelmi tapasztalat, hogy a szarvasmarha állomány 1945-től 1950-ig, 5 év alatt több mint megkétszerezte saját létszámát. Ma még a fejlesztéshez biztos biológiai alap a 100.000 vegyes-típusú húshasznú és a még kistermelésben tartott mintegy 150.000 magyartarka tehén. Tehát jelenleg még megvan a genetikai bázisa annak, hogy legalább 400.000 húshasznú tehenet tartsunk az általunk belátható jövőben. Ez az állomány évente előállíthat 200–250.000 hízóalapanyagot, amelyet az adott piaci helyzet ismeretében lehetséges részben felhízalni vagy hízóalapanyagként értékesíteni.

Megjegyzem, hogy a hegyitarkát (szimentált) a világon először hazánkban tartották mint egyhasznú húsmarhát. Mégsem lehetünk elégedettek, mert nem kap olyan erkölcsi és újabb anyagi támogatást sem, amelyet megérdemelne. Ez annál inkább megdöbbenő, mert ezzel a fajtaival van a legnagyobb esélyünk, hogy elvesztett piacainkon mint magyar specialitással megjelenjünk.

A következő kérdés az, hogy képesek vagyunk-e a világ élvonalát képviselő minőségi vágómarhát előállítani?

A közelmúlt értékesítési tapasztalatai, külföldi kutatók helyszíni nyilatkozatai alapján is igennel válaszolhatunk. Ennek érdekében a TAURINA jó néhány intézkedést tett. Mindezekelőtt kiépített olyan kétoldalú szerződésen alapuló nemzetközi kapcsolatrendszert,

amely a hazai fajtatizta állományok genetikai programjaihoz biztonságos alapot nyújt. Alapvető tétel, hogy mindenfajta tenyésztési program bázisa a magas színvonalú fajtatizta tenyésztés. A hazai állományok nagyságrendje oly kicsi, hogy önállóan érdemleges genetikai előrehaladást elérni nem lehet. Ezért a tenyészcél elérése elmélyült nemzetközi kapcsolatrendszer követel.

Így például a húshasznú magyartarka versenyképességének fenntartása érdekében megállapodtunk a Bajortarka Szövetséget is képviselő IMEX céggel, az illetékes osztrák és a svájci szimentáli szövetséggel. A hazai charolais, limousin, blonde d'aquitaine populációk magas szintű tenyésztése érdekében szerződést kötöttünk az adott fajtát képviselő francia szövetséggel. Ezek a szövetségek, a kölcsönös előnyök alapján hajlandók a magyar törzsellományokat referencia tenyészetekként kezelni és fejleszteni. Ennek érdekében közreműködnek az érintett fajták nemesítő munkájában, rendelkezésünkre bocsátják legjobb vonalaikat. Az elmúlt néhány év tapasztalata arra enged következtetni, hogy mindkét fél érdekét szolgálja az együttműködés. Jogos az a feltételezés is, hogy ezek a partnerszervezetek hosszabb távon, hathatós segítséget nyújthatnak saját fajtacsoportjaik tisztavérű vagy magas vérhányadú keresztezett populációinak Közös Piacon vagy harmadik piacon való értékesítésére, ezért a magyartarka keresztezését szolgáló különböző külföldi fajták és azok fajtaátalakító keresztezései a tenyésztésben betöltött szerepük mellett jelentős exportárujalapot is képeznek. A nemzetközi integrációban való intenzív részvételünk hozzásegíthet bennünket ahhoz, hogy belátható időn belül figyelemreméltó tenyészállat-exportot is bonyolíthassunk. Az ebből származó hazai előnyt úgy vélem nem szükséges részletezni. Az ilyen stratégia azonban nagyobb megértést és támogatást igényel az illetékes szakhatóságoktól. A közös érdeken nyugvó együttműködés feltételezi a hazai populációk egyeztetett tenyészcéljának megfelelő rendszeres tenyészállat és spermaimportot. Ez az import azonban a szokásostól eltérően kislétszámú, de garantálja a fokozatos megközelítést, illetve felzárkózást az eredeti fajtacsalád elit állományainak szintjéhez.

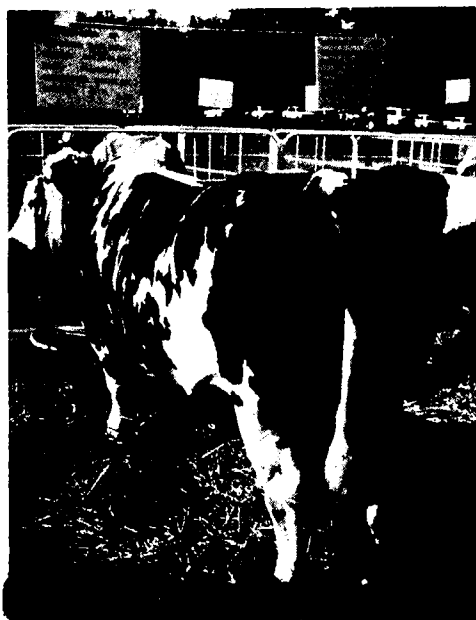
A magyartarka húsmarhának és ismételterő keresztezéseinek, mint márkázott terméknek megjelenése feltehetően kedvező fogadtatásra talál hagyományos piacainkon. Ezt a feltételezést alátámasztják megbízhatónak tekinthető, az illetékes körökhöz közelálló személyiségekkel való konzultációk is.

A húshasznú magyartarka igényes piacokon való versenyképessége nem illúzió, hanem azt bizonyítják a hazai kísérleti eredmények is. Az 1980–84-es években folytatott központi hízekonyság vizsgálatok a fajta termelőkapacitását a következő paraméterekkel érzékeltetik:

| | | |
|---|------|-----------|
| – a hízlalásvégi élőtömeg | (kg) | 580–600 |
| – hízlalás alatti napi élőtömeggyarapodás | (g) | 1350–1560 |
| – egy életnapra jutó élőtömeggyarapodás | (g) | 1180–1390 |

A vágóhídi minősítés eredményei is kiválóak voltak és igazolták a hegyitarka fajtacsalád nemzetközileg is elismert jó tulajdonságait:

| | | |
|--------------------------|------|---------|
| hasított féltettek súlya | (kg) | 350–370 |
| hasúri faggyú | % | 3,2–3,5 |
| színhús termelés | % | 70–76 |
| pisztolycomb | % | 40–44 |



3. ábra. Magyartarka fajtájú hízott bika (Tenyésztője: Kocsér „Petőfi” MgTsz)

Amennyiben a piaci árban elismerik, úgy a magyartarkát keresztezve az intenzív hústermelő fajtákkal (charolais, limousin, blonde d'aquitaine stb.), – elsősorban az F_1 nemzedékben – tovább javítható a hasított súly százaléka, ezen belül a nemes húsrészek aránya.

A magyartarka világospiros márványozott húsa úgy vélem nem szorul külön méltatásra. Azt a hagyományos német, svájci, osztrák és nem utolsó sorban az olasz piac a legmagasabbra becsülte, nem egy hentesüzlet kirakatában a magyar trikolorral díszítette és márkaként értékesítette. Ezt a minőséget ma is képesek vagyunk előállítani.

A kísérleti eredményeket igazolják a gyakorlati tapasztalatok is, az elmúlt évek során ugyanis a végtermék 96–98%-át élőállatként, a tőkés piacon mindenkor magas árszinten értékesítették.

Ösztönöz-e a közgazdasági környezet a minőségi vágómarhatermelés növelésére?

Számos termelői információ, tudományos vizsgálat egyöntetűen megállapítja, hogy a húsmarhatenyésztésben jelenleg érvényes támogatás és ár gyakorlatilag nem differenciál a minőség és a piaci értékítélet szerint. Napjainkban *az árrendszerben mindösszesen egy forint a különbség a tejelő jellegű és a hústípusú vágóállatok felvásárlási ára között* [18]. A júliusban meghirdetett és 1987. január 1-től életbelépő mezőgazdasági ár- és szabályozó módosítások ebben kedvező változást ígérnek, mivel a világpiac által keresett magyartarkát a speciális húsfajtákat, valamint a húsirányú keresztezésekéből származó vágóállatokat az eddiginél erőteljesebben támogatják.

Ez a kezdeményezés csak első lépésnek tekinthető, figyelembe véve a népgazdaság teherbíró képességét. Azonban ez alapvetően nem oldja meg az értékesítésben jelentkező gondokat. Megjegyzem, ha az ár és az azt kiegészítő támogatási rendszer a piaci értékítéletnek megfelelően differenciál, engedi, sőt feltételezi, hogy a jól termelők fejlesszenek és a rossz tárgyi és személyi adottsággal rendelkezők felszámolják a húsmarha tenyésztésüket, akkor új alapokon egy egészséges és versenyképes ágazat fejlődhet ki. Ellenkező esetben nivellálódási folyamat játszódik le, amely különösen akkor káros, ha a jóktól a fejlesztési forrásokat elvonják és nagyrészt ebből támogatják a gyengébbeket. Mindez emellett, hogy rontja a termelési kedvet, az ágazat egészségének *prosperitását* veszélyezteti.

A helyzet pontosabb megítélése érdekében az említett piacokon legnagyobb konkurensünk, a franciák árrendszerének egyik részletét mutatom be (2. táblázat).

Az árkülönbség nemcsak a borjak adott súlybani vágóértékét, hanem a genetikai kapacitását is jelzi. [6.]

Francia borjak 1986. I. 24-i árfolyama
Me: F. Frank/db

| | Limousin | Limousin, Charolais* | Fr. kettőshasznú feketetarka (1) | Holstein fríz (2) |
|-------------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 40–50 kg közötti súlycsoport (3) | 1650 | 2050 | 1050 | 650 |

Price of French calves (24. 01. 1986. Fr. Francks per calf)

French dual purpose black-and-white (1), Holstein Friesian (2), weight between 40–50 kg live weight (3)

A minőségi árdifferenciálás megvalósítása, ha az alapos mérlegelés eredménye, feltehetően a legkönnyebb feladat.

Nehezebb közgazdasági kérdés az ágazat jövedelmezőségének a megítélése és legfőképpen annak kívánatos mértékű megteremtése. Ennek ugyanis két alapvető feltétele van, egyik a támogatás és az ár színvonala, a másik pedig a termékek önköltsége.

Az elsőt az ármegállapító mechanizmus, a másikat a termelői szféra alakítja ki. A két tényező közül vitathatatlanul a legfontosabb az ár, illetve az árként funkcionáló különböző támogatások rendszere, amely alapvetően meghatározza a termelés színvonalát, mértékét, fejlesztésének ütemét, sőt közvetve ösztönöz az önköltség csökkentésére is. Semmi esetre sem kívánom lebecsülni az erkölcsi ösztönzés különböző formáinak hatását, de a jövedelmezőség elsődleges szerepének szemléltetésére a számos tapasztalatból csak a tejtermelés közelmúlt példájával élek, amely 1962–1971 között számos problémával terhelten, de általában ráfizetéses volt. Ebben az időszakban a tehének fajlagos tejhozama 1847 literről 2252 literre, tehát 10 év alatt mindösszesen 405 literrel növekedett. Az 1976-ban életbelépő és átlagosan 25%-os jövedelmezőségi szintet nyújtó árrendszer hatására – gyakorlatilag azonos biológiai alapokkal és technológiai feltételek között – egy év alatt a hozamszint 454 literrel emelkedett. Viszonyaink között, de feltehetően másutt is, a jövedelemszínvonal mellett jelentős tényező a jövedelem tömege is. Az üzemvezetés a fejlesztési célok kitűzésekor közismerten mérlegeli az egyes ágazatokban elérhető termelés méretét is és ebből adódóan a lehetséges jövedelemtömeget.

Itt jegyzem meg, hogy az ágazat vállalaton belüli súlya és elérhető jövedelemtömege egyúttal meghatározza a tömegtakarmánytermesztés technikai színvonalát és fejlesztésének dinamizmusát is. Emellett erőteljesen javítja a szerveztrágya termelést, a legeltetési kényszer által a gyepgazdálkodás intenzitását. Az állományfejlesztéstől elkülönített és központilag támogatott gyep- és tömegtakarmányfejlesztési programok átlagosan eredménytelenek voltak. A nagyüzemekben egy erőteljes termelésszakosításra és koncentrációra való törekvés él, olyan termelésszerkezet egyszerűsítés érdekében, amely az adott üzemben a lehető legkisebb szakmai és anyagi ráfordítással a legnagyobb jövedelemtömeget adja. Ez a törekvés általános még akkor is, ha ennek napjainkban számos anyagi és adminisztratív akadálya van.

Szarvasmarhatenyésztés főbb gazdaságossági mutatói a TAURINA taggazdaságokban

| Tejtermelés (1) | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|--|-------|-------|------|-------|-------|
| Vizsgált gazdaságok száma (2) | 170 | 139 | 165 | 133 | 131 |
| Egy tehénre jutó tejtermelés (liter/db) (3) | 4358 | 4494 | 4682 | 4821 | 4895 |
| 100 Ft termelési költségre jutó jövedelem (Ft) (4) | 26,31 | 9,11 | 8,31 | 11,71 | 14,30 |
| Húshasznú szarvasmarhatenyésztésből származó alapanyag hizlalása (5) | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
| Vizsgált gazdaságok száma (2) | 23 | 38 | 62 | 47 | 48 |
| 100 Ft termelési költségre jutó jövedelem (Ft) (4) | 2,71 | 14,61 | 8,66 | 8,36 | 7,49 |

Megjegyzés: a feldolgozásnál csak a tiszta profilú és megbízhatónak minősített adatszolgáltató gazdaságokat vettük figyelembe (6)

Data of economy of cattle breeding in the partner farms of TAURINA
milk production (1), number of farms tested (2), milk yield per cow (3), income for 100 Fts expenses, Ft (4), fattening cattle originating from beef cattle population (5), Foot note: at analysis only data from farms of pure profile and known to give reliable data were considered (6)

A magyar üzemi méretek, a hazai termelési feltételek között kialakult egy-egy ágazat optimális mérete semmiképpen nem hasonlítható össze más országokkal. A húsmarhatenyésztésben, a mai ismeretek alapján, a minimális üzemi méretnek a 300 tehenet tarthatjuk. Az optimális állomány nagyságot feltehetően – az ágazattal szemben támasztott jövedelemtömeg mellett – a terület és melléktermék hasznosítás lehetősége szabja meg. Alapvető üzemi és népgazdasági érdekek fűződnek ahhoz, hogy gazdaságunként mielőbb kialakuljanak az optimálist megközelítő, belátható ideig véglegesnek tekinthető üzemi méretek. Ugyanis mindaddig míg az ágazat nem éri el a maximális termékkibocsátást, folyamatosan növekszik a fejlesztési szelekció. Mindebből adódóan alacsonyabb a jövedelem színvonala és tömege. Ezért ilyen megfontolásból is célszerű lenne a fejlesztési támogatások szelektív odaítélése.

A felső ágazati méret meghatározása úgy tűnik, még hosszú elemző munkát igényel, de minden bizonnyal az üzem mérete és rendelkezésre álló fejlesztési forrás a legfontosabb korlát. A maximális jövedelemtömegre való törekvés azt is jelenti, hogy előbb-utóbb az egyes termelési ágazatokat az adott gazdaságban versenyhelyzetüknek megfelelő ütemben felszámolják. Ezt a folyamatot lehetséges ideig-óráig hátráltatni, de mivel ma még kellően fel nem tárt objektív törvények hatnak, ezek figyelembevételének elmulasztása adott körülmények között nagy anyagi áldozatokat követel a népgazdaságtól.

Az adott üzemben a termelésszerkezet optimalizálására való törekvés során mérlegelés tárgya az egyes ágazatok egymáshoz viszonyított jövedelem aránya is. Más és más jövedelem színvonalat igényel az állattenyésztésen belül pl. a tejtermelés, a sertéshús-termelés, a broylertermelés, hogy kifejezhesse az adott ágazat fenntartására és fejleszté-

sére felhasznált valamennyi eszközt, azok megtérülési idejét, anyagi terhét, munkaerőt, a pénzügyi liquiditásban betöltött szerepét, az üzemvezetési igényt és az ágazat társadalmi megbecsülését [2]. Ilyen megfontolásból érdemes áttekinteni a tejtermelés és a húshasznú szarvasmarhatenyésztés jövedelemhelyzetének és fejlődésének alakulását (3. táblázat).

A táblázat adataiból látható, hogy a tejtermelés jövedelempozíciójának csökkenését nem volt képes ellensúlyozni a hozamnövekedés és a hanyatló tendencia 3 éves késéssel a létszámcsökkenés mellett már a hozamok stagnálását, esetenként annak visszaesését is eredményezte. A húshasznú szarvasmarhatenyésztés 1982 évi árrendezése csak egy évig éreztette hatását, feltehetően az aszály okozta takarmányköltség növekedés miatt [12]. Az elmúlt év tapasztalata arra utal, hogy míg a tejtermelésben legalább 25%, addig a húshasznú szarvasmarhatenyésztésben 20%-os jövedelemszint elérése a kívánatos.

Az egyes ágazatok jövedelempozíciója, ebből adódóan a fejlődési tendenciája, nagy pontossággal megítélhető. Tehát az adott közgazdasági környezet pozitív vagy negatív hatása előre kiszámítható, tudományosan megalapozott metodikával tervezhető.

Melyek a legfontosabb üzemi teendők a minőségi vágómarhatermelés bővítésében?

A minőségi vágómarhatermelés jövedelemtermelő képességének másik tényezője a termelés önköltsége. Színvonalának számos összetevője közismert, meghatározó szerepet mégis az adott ökológiai viszonyok mellett az üzemvezetés játssza. Számos tennivaló van ezen a területen. A helyzetmegítélés bonyolultságát mutatja az a körülmény, hogy míg a jelenlegi árviszonyok mellett is találunk jó néhány élenjáró, magas rentabilitással termelő üzemet, ahol az egy hústehénre jutó jövedelem meghaladja a 7.000,- Ft-ot, az átlagosan alacsony jövedelmezőség arra utal, hogy számos gazdaságban alapvető szakmai teendők vannak az önköltség csökkentésében.

Helyenként alapos érvek szólnak amellett, hogy az adottságok miatt a vezetés előreláthatólag nem képes megbirkózni a feladatokkal. Ilyen üzemekben leghelyesebb lépés az ágazat felszámolása. Ezzel szemben azokban a gazdaságokban, ahol már ma is kedvezőek a termelés feltételei, a jövedelmezőség, ott viszont erőteljesebben kellene támogatni az optimális üzemi méreteket segítő termelési tényezők mielőbbi kialakulását. A húshasznú ágazatot sokan sommásan elítélik, holott semmivel sem rosszabb a kialakult technológiai rendszer, a vezetés és munkásellátás színvonala, mint egyéb állattenyésztési ágazatoknál. Példa erre, hogy az átlagtehenre jutó 100%-os borjúszaporulatot számos üzem meghaladja, amely meghatározó módon befolyásolja az ágazat teljesítményét.

A húshasznú tehének és zömében a tenyésztésűzők egész évi épületnélküli tartása lényegesen, mintegy 30%-ra csökkenti a komfort és üzemi kiszolgálás beruházásigényét, továbbá megteremti az állománygondozás és kiszolgálás nagyüzemi feltételrendszerét. A TAURINA tagüzemeinek ma már több mint 60%-a ily módon tartja a tehen és növendékállományát, amely jelentős tartalékokat képes feltárni az önköltség csökkentésében is. A minőségi vágómarhatermelés szemszögéből ítélve tudományos jelentőséggel is bír az a körülmény, hogy magyartarka jellegű állományok és jó minőséget adó keresztezései is kiválóan tűrik a szabadtéri elhelyezés viszontagságait. Ugyanakkor sok még a teendő a növendékűző nevelés sajátos tartásrendszerének kialakításában.

A termelési költségek mintegy 60%-át a takarmányozás képezi. Az itt elérhető megtakarítás döntően hat a termék önköltségére. Ma már ismertek azok a módszerek, ame-

lyek jelentős mértékben csökkentik a költségeket, illetve javítják a húsmarhák takarmányozásának megbízhatóságát. Ezek közé sorolható a legeltetési időszak megnyújtása, a kukoricatarlók, a nyári aszályos időszakban hibrid szudáni füvek, cirokfélék legeltetése. A takarmányozás minőségi követelményeit meghatározza a húsmarhaállományok adott biológiai igénye. Így módon egymástól jelentősen eltérő táplálóanyag-igényes időszakok különíthetők el. Teljesen nyilvánvaló, hogy más és más a takarmányigénye a szoptatós, a választott és az előkészítés időszakában lévő tehéncsoportnak. Folyamatos elletéssel a nagyüzemi szervezetben ezek a költségcsökkentési lehetőségek nem használhatók ki.

Ismétlődően visszatérő vita a termékenyítés módszere, különböző érvek szólnak a mesterséges termékenyítés és a természetes fedezettetés mellett. Ugy vélem azt senki sem vitathatja, hogy a mesterséges termékenyítés révén hasznosíthatjuk a legszélesebb körben a javító hatású bikákat, kaphatjuk a homogén végterméket. A gyors ütemű genetikai előrehaladás szempontjából sem lehet kérdéses e módszer döntő fölénye. Ugyanakkor sajátos előnyökkel rendelkezik a bikahasználat. Vannak és lesznek mindenkor olyan üzemi viszonyok, amikor a kizárólagos bikahasználat a célszerű.

szempontjából sem lehet kérdéses e módszer döntő fölénye. Ugyanakkor sajátos előnyökkel rendelkezik a bikahasználat. Vannak és lesznek mindenkor olyan üzemi viszonyok, amikor a kizárólagos bikahasználat a célszerű.

Az állattenyésztés területén mindenfajta termelésfejlesztési célkitűzés szigorú tenyésztési fegyelmet követel. E nélkül értelmetlen bárminemű korszerű tenelési módszertől kiváló minőséget várni. A húsmarhatenyésztés jelenlegi hazai viszonyai között elsőrendű feladat a fajtatiszta tenyésztés előtérbe helyezése és visszafogottan célszerű terjesztene a különböző keresztezési eljárásokat.

Tapasztalataink arról tanúskodnak, hogy a keresztezések során megjelenő, egymást követő generációk bizonytalan, az eltérő fajták, típusok különböző vérhányada olyan szelekció nélküli szintetikus populációk megjelenését eredményezik, amelyek tovább tenyésztését tervszerűen – a heterózis hatást kihasználó – az esetek többségében nem vagyunk képesek a kezünkben tartani. Ezért bővíteni kell a fajtatiszta tenyésztés körét valamennyi már említett fajta esetében azokban az üzemekben, ahol önként vállalják a tulajdonosok a legszigorúbb tenyésztéstechnikai és állategészségügyi előírások betartását. E nélkül a jövőben a sokféleség tengerében fulladozunk és nem tudjuk előállítani márka jelleggel azt a kiváló minőséget, amelyet a piac jól megfizet.

A kutatás-fejlesztéssel szemben támasztott néhány igény a húsmarhatenyésztésben

Az alkalmazott kutatás, közelebbről a kutatás-fejlesztés feladatait nyilvánvalóan a termelési stratégia szolgálatába kell állítani. Ilyen megfontolásból minimálisan 4–5 évre viszonylag nagy pontossággal kell megítélni a várható piaci igényt és ennek függvényében kell meghatározni a kutatás-fejlesztés programját. Az előzőekben körvonalazott húsmarhatenyésztési stratégia alapján néhány fontosabb igényt emelek ki.

Nem foglalkozom azonban ezúttal a genetika, a takarmányozás és a tartástechnológia területéhez tartozó számos kérdéscsoporttal, a képzéssel, illetve továbbképzéssel, mert úgy ítélem meg, hogy ezek a kutatási és fejlesztési munkák nagyrésze eredményesen halad. Rendelkezőnk azokkal az ismeretekkel és módszerekkel, amelyek lépéstartásunkat e területen megfelelően segítik. Ugyanakkor nem tűrhet halasztást, hogy központi kutató

intézmények – fejlesztő vállalatokkal együttműködve – egzakt körülmények között folyamatosan végezzenek típusösszehasonlító vizsgálatokat, félüzemi és üzemi körülmények között, a végtermék objektív megítélése végett. Sürgősen pótolni kell azt a mulasztást, hogy nővonalak értékmérő tulajdonságait elfogulatlanul megállapítsák és a változást nyomon kövessék, a hústermelő kapacitás és minőség piacképességének integrált megállapítása érdekében. A vizsgálatok csak akkor vezethetnek eredményre, ha átfogják a termelés valamennyi fázisát a genetikától a tartástechnológián át az ágazati ökonomiáig bezárólag. Az összehasonlító vizsgálatoknak szoros kapcsolatban kell lenniük a nemzetközi kutatóhelyekkel. Valószínűsíthető, hogy a húsmarhatenyésztésben is a követő jellegű kutatásokra kényszerülünk a jövőben is. Ezért is meghatározó szerepe van a nemzetközi integrációba való minél intenzívebb bekapcsolódásnak.

A genetikai és tenyésztéstechnikai előrehaladásunk üteme, a nemzetközi élvonallal való lépéstartásunk különösen jelentős. A viták ellenére meghatározó jelentőségű, hogy egy adott populáció tehénállománya minél több értéket produkáljon. Ilyen megközelítésben nem közömbös a tehének hasznos élettartama. Valószínűsíthető, hogy e cél hosszabb távon a húsmarha esetében nagy életteljesítménnyel érhető el.

A genetikai, környezeti feltételek mellett, ebben szerepet játszik néhány tenyésztéstechnikai eljárás is. Ezek közé tartozik az üszők korai tenyésztésbe vétele. Ennek lehetőségére utal több hazai kutatási eredmény. [15].

A nagy hústermelő kapacitású és intenzitású, ugyanakkor piacképes minőségi végterméket adó fajták általában későn érő típusok. Nem közömbös ugyanakkor, hogy a tenyészüszőt 2 vagy 2,5 éves korában lehet elletni. Ez utóbbi esetben a két termékenyítési ciklus elkerülhetetlen. Ha azonban a gazdaságossági megfontolásokból az egy ciklus bevezetése előnyös, akkor csak két alternatíva lehetséges: három avagy 2 éves korban kell az elletést programozni. Ilyenkor már jelentős érvek szólnak a korai tenyésztésbe vétel, egyúttal a kis születési súlyt és a könnyű ellést garantáló bikavonalak kiválasztása vagy ilyen tulajdonsággal rendelkező idegen fajtákkal való haszonállatelőállítás keresztezések mellett. Mindenekelőtt ilyen célra, a külföldi tapasztalatok alapján, az aberdeem-angus jöhet számításba, amellyel nagyon kedvező tapasztalatokat szereztünk a Városföldi Állami Gazdaságban 1976–77-es gazdasági években folytatott tájékoztató jellegű kísérlettel (4. táblázat).

A 14–18 hónapos húshasznú magyartarka üszöket véletlen párosítással azonos fajtájú és angliai eredetű aberdeem-angus bikáktól származó spermával termékenyítettük. A keresztezett borjak lényegesen kisebb és kiegyenlítettebb születési tömeggel, mindegyike könnyen született, míg a kontroll csoportnál esetenként emberi segítségre is szükség volt. Hasonló eredményekről számolt be *Balika* is [1].

E kísérleteket tovább célszerű folytatni, a kedvezőbb konstrukciók, vonalak felfedése érdekében. Ugyanis, amint a húsmarhát tartó gazdaságok befejezik állományuk létszámfejlesztését, ez a probléma elemi erővel tör elő.

A tejtermelő üzemek termelési stabilitása lehetőséget teremt a tenyésztési selejtezésre ítélt tehének hozamfokozására oly módon, hogy azokat kiváló minőségű és átörökítő-képességű húshasznosítású bikákkal párosítják. Az ilyen célú kísérleteket célszerű bővíteni, mert ily módon is bővíthető a szarvasmarhatenyésztési ágazat exportárualapja.

A tenyésztésszervezés hatékonysága, a minősítő tevékenység megbízhatósága és gyorsasága a jelenlegi törzskönyvezési gyakorlat alapos felülvizsgálatát igényli. Nem kerül

4. táblázat

Magyartarka-aberdeem-angus F₁ vegyesivarú borjak születési és választási eredményei (1977)

| Megnevezés (1) | n | Születési élőtömeg (2) | | Választáskori | | Egy életnapra jutó tömeggyarapodás (kg) (8) |
|---|----|------------------------|---------------|------------------------|-------------------|---|
| | | átlag (3) | max.-min. (4) | élőtömeg átlag (kg)(6) | életnap átlag (7) | |
| Magyartarka x aberdeem-angus F ₁ (9) | 13 | 31,1 | 35-28 | 254,6 | 223 | 1001 |
| Magyartarka (10) | 20 | 35,1 | 48-20 | 258,0 | 231 | 966 |

Birth and weaning weight of Hungarian Fleckvieh x Aberdeen Angus F₁ calves (1977)

item (1), birth weight (2), average (3), limit values (4), average weaning weight (6), average age at weaning (7), average daily weight gain (8), Hungarian Fleckvieh x Aberdeen Angus F₁ (9), Hungarian Fleckvieh (10)

5. táblázat

Hústermelés és húsminőségi paraméterek

| Megnevezés (1) | Holstein-fríz (2) | Hereford és ennek keresztezett (3) | Magyartarka és ennek francia hús-fajtával keresztezett (+) |
|--|--------------------------|------------------------------------|--|
| | hízottbika utódainál (5) | | |
| Hasított féltetek súlya (kg) (6) | 340-360 | 300-330 | 360-380 |
| Pisztolycomb (%) (7) | 36-38 | 40-43 | 42-45 |
| Első osztályú hús (%) (8) | 17-20 | 20-23 | 27-30 |
| Összes színhús (%) (9) | 63-66 | 67-70 | 74-77 |
| Hús pigmenttartalom* (10) | 0,43 | 0,40 | 0,33 |
| Hús zsírtartalma (%)** (11) | 2,10 | 2,10 | 1,99 |
| Hús lazán kötött víztartalma (%)* (12) | 0,31 | 0,33 | 0,30 |

Megjegyzés: *minél kisebb annál jobb (13)

**európai piacon minél kisebb, tengerentúli piacon minél magasabb annál jobb (14)

A fenti jellemzőkön túl, gasztronómiai próba alapján, jelentős különbségek vannak az egyes típusok között, konyhatechnikai és ízletességi vonatkozásokban is (15)

Forrás: ÁTMI Budapest, 1981-1985.

Parameters of meat production and meat qualification

item (1), Holstein Friesian (2), Hereford and crosses (3), Hungarian Fleckvieh and crosses with French beef breed (4), finished bulls (5), carcass weight (6), pistol thigh (7), 1st class meat (8), total lean (9), pigment content of the meat (10), fat content of the meat (11), loosely bound water content of the meat (12), Foot note: the less the best (13), in the European market less is better, in over sea markets the higher the better (14), Apart from the foregoing parameters there are considerable differences among genotypes in respect of taste and kitchen technology (15)

hető el az a követelmény, hogy a nemesítő munka és az üzemi termelési folyamatirányítás alapfeladatai azonosak legyenek. Csak azt célszerű külön eljárás keretében tenni, ami a feltételrendszer keretébe célszerűen nem fér be.

Ilyen például az állatok küllemi bírálata. Erre a gyakorlatra nemcsak az adatok eddiginél szigorúbb megbízhatósága, hanem a termelő üzemek költségkímélése is kötelező. Már ma is igény a nagylétszámú és igényes húshasznú tehenészetek számítógépes termelési folyamatirányítása. Az pedig már elviselhetetlen, hogy mindaz ami ugyanazzal az adatbázissal eléri célját, az párhuzamosan, megközelítőleg kétszeres költségtelherrel legyen megoldható.

Ha eltökélt szándékunk, hogy versenyképes élő- és vágottáruval maradjunk, sőt helyenként bővítsük jelenlétünket az igényes piacokon, úgy eleget kell tennünk az egyre szigorodó állategészségügyi követelményeknek. Ma már a tenyészállatot, de előbb-utóbb a hízóalapanyagot exportáló országok is rendkívül igényes, több betegségre kiterjedő mentesítési programba kezdtek. Így pl. az NSZK-ban a tenyészbikaparkot 4–5 év alatt IBR/IPY-től mentessé kívánják tenni. Más betegségektől, így parainfluenza-3, Leptospirozis, Vibriózis, Trichomonadozis, tarlósömör, Q-láz, Leukózis, Paratuberkolózistól való egyedi mentességet is megkövetelik.

Fentiekre tekintettel a hazai húsmarhatartó üzemek, amelyek tenyészállatot kívánják exportálni „zárt állomány” kialakítására kell hogy törekedjen. Amennyiben mégis szükséges idegen helyről tenyészállatot, pl. fedező bikát az üzembe behozni, azt az állategészségügyi szabályzatban előírt vizsgálatoknak alá kell vetni, hogy csak negatív vizsgálati eredmények után kerülhessenek be az állományba.

Szükség van egy új ökonómiai értékelési rendszer kimunkálására, amely az ágazat egészét integrált módon kezeli és mind az üzemi, mind a népgazdasági értékelés alapjául szolgál. Ez annál is inkább fontos, mert a húsmarhatenyésztés valamennyi fázisának terméke áruként is megjelenhet (szopósborjú, fehérhúsú borjú, választott borjú, mint hizlalási alapanyag, tenyészüsző és bika, hizott üsző és bika, hizott tinó, hizlalt selejt tehén). Ennek az elvnek szükséges alárendelni és operatívvá tenni az üzemi számvitelt. A mai elszámolási rend és gyakorlat nem elégíti ki az igényeket, mert csak áttételesen és hiányosan látja a termelő üzem és az országos vezetés a valóságos viszonyokat. A termelő üzemek vezetőitől pedig nem várható el, hogy magukra hagyatkozva, jóslásokba bocsátkozva döntsenek az ágazat jövőjéről.

Sürgős feladatnak tekinthető a marketingmunka korszerű új alapokra helyezése és annak közvetlenül az ágazatfejlesztés szolgálatába állítása. Célszerű lenne megszüntetni azt az állandósult bizonytalan állapotot, amelyet az ismétlődően ellentmondó információ vált ki az üzemekben és a húsmarhatenyésztés jövőjének megítélésében a kutatás, az ártámogatás, a felvásárlási rendszer, a külkereskedelem teremt. Az örökös bizonytalansági érzet keltése mellett nem várható egységes, magabiztos termelői magatartás olyan ágazatban, ahol a fejlesztést érintő döntések piaci realizálása minimálisan 3–4 évet, de általában 5–10 évet vesz igénybe. Ez a feladat annál is inkább rendkívül jelentős, mert a piaci értékesítési lehetőségből és igényből kell visszazáraztatni minden döntést, a termelés-fejlesztéssel kapcsolatos a genetikától az értékesítésig, illetve a feldolgozásig bezárólag. Ellenkező esetben olyan értékesítési kényszer áll elő, amelyet azonnal kihasznál a vevő, zsarol és az árut lényegesen az értéke alatt fizeti.

Sajátos ellentmondást hordoz magában a vertikális jellegű tenyésztés és termelés-szervezés, valamint a horizontális, a területi elv szerint működő értékesítés. Így fordulhat

elő az a sajátos helyzet, hogy nincs közvetlen, de legtöbbször közvetett visszacsatolás sem a nagy szellemi és anyagi ráfordítással előállított végtermék értékesítésének minőségéről és eredményéről. A piaci értékítélet hiánya jelentős hátrányt jelent nemcsak a tenyésztésre, hanem a termelési reakció késése miatt végső soron a népgazdaságra is. Elszakadt, avagy bonyolult áttételezés útján van kapcsolat a piac és a termelés között. Különösen a húsmarhatenyésztésben érzékelhető ez a visszas helyzet, annak ellenére, hogy fő termékének zöme jelenleg és feltehetően, hosszabb távon is élőexportra kerül. Ilyen kapcsolatrendszer esetén a piac igényét a különböző állami és vállalati támogatások révén teljesen torzított árbevétel a valóságtól eltérő módon tájékoztatja a termelőt, s rajta keresztül a termelésirányítás teljes vertikumát. Sok érv szól még amellett, hogy fel kell oldani az értékesítés kötöttségeit, a szigorú kényszerpályát.

Reális igény az is, hogy lehetővé kell tenni a jelenleginél rugalmasabb élőállat export-bonyolítást. Jelentős devizakiesés oka, hogy gyakorlatilag nincs lehetőség a kis konstrukciók bonyolítására, speciális igények kielégítésére, a vevő és eladó kétoldalú, hosszabb távra szóló kapcsolatának kialakítására. E nélkül elképzelhetetlen a márka jellegű termék-előállítás és értékesítés, amely egy bizonyos mértékű kölcsönös érdekeltségre épül és az átlagosnál lényegesen magasabb árbevételt eredményezhet.

Ugyanígy már sokáig nem nélkülözhető a közvetlen kapcsolatrendszer kialakítása húsipari vállalatok és a termelő üzemek között. E nélkül nem valósítható meg egy adott körben márka jellegű feldolgozott termék értékesítés sem. Az ilyen érdekkapcsolatok kiszelektálják azokat a húsmarhatenyésztő üzemeket, amelyek a többletbevétel ellenértékéért képesek eleget tenni a szigorú tenyésztési, állategészségügyi, termelési technológiai követelményeknek.

A nemzetközi kihívás, az egyre fokozódó exportpiaci követelmények, a siker érdekében összehangolt cselekvést feltételeznek. Jól bevált tapasztalat szerint a dekonjunkció időszakában kell felkészülni, erőt gyűjteni annak érdekében, hogy a fellendülés időszakában várható előnyöket kihasználjuk.

A termelők határozott igénye, hozzáértésük és tenniakarásuk elismerése azáltal, hogy közvetlenül is bevonják őket az ágazat sorsát befolyásoló döntésekbe. Éppen ezért új típusú intézményes kapcsolatformára van szükség, legyen az szövetség vagy ágazati tanács, amelynek munkájában a kockázatvállalás részarányának megfelelő döntési joggal vesznek részt a termelők képviselői, az exportőr, a húsipar, a termelési rendszer, a tudomány és a hatóságok illetékesei. Egy ilyen intézményt fel kell ruházni megfelelő hatáskörrel a tenyésztéspolitikai, az árképzés kérdésében, hogy csak a legfontosabbakat említsem. Nem kell félni az ágazatot az önkormányzattól, jogosan feltételezhető, hogy egy önként vállalt kötelezettséget fejeleztettebb végrehajtás követ, ily módon is hozzájárulva saját érdekében a versenyképesség, a termelési hatékonyság javításához, általában a tenyésztési és termelési kultúra emeléséhez. Ebben az intézményrendszerben a termelési rendszerek szerepe nem csökken, hanem növekszik, nem különül el, hanem beilleszkedik a termelés teljes vertikumába annak érdekében, hogy sajátos eszközeivel a termelésfejlesztést szolgálja.

IRODALOM

1. *Balka, S.*: Összefoglaló értékelés az angus bikákkal folytatott kísérletről. Kézirat, Budaörs, 1981.
2. *Balogh, A.*: Szabályozás és érdekelttség a nagyüzemi szarvasmarhatartásban. Tanulmány. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 1986.
3. *Bodó, I. et al.*: Húsmarhatenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1985.
4. *Csomós, Z.*–*Munkácsi, L.*–*Szilágyi, Zs.*: Üti-jelentés a Hollandiában tett tanulmányútról. Kézirat, Budapest, 1984.
5. *Dohy, J.*: Új biotechnikai eljárásoktól várható fejlődés az állattenyésztésben. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1984. TOM. 33. No. 5.
6. Francia vágómarhaárak. Foires et Marchés. L'Union Agricole, 1986. 01. 21.
7. *Harsányi, L.*: Legelőből marhahús. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1977.
8. International Market Review. Meat and Livestock Commission 1985. 3.
9. *Kogels, S.*–*Pilgram, G.*–*Rannfeld, C.*–*Touchberry, R.*: A szakosított szarvasmarhatenyésztés tej- és hústermelő ágazatának fejlesztése Magyarországon, kiegészítve a FAO által a modellgazdaságok számára készített tervek. FAO Szakértő Bizottság jelentése. Kézirat. Róma, 1973.
10. *Kovács, M.*: A húsmarhatenyésztés fejlesztése. TAURINA HIRADÓ, Budaörs, 1986. 3. sz.
11. *Magyari, A.*: A húsmarhatenyésztés versenyképessége. Gazdálkodás, Budapest, XXVI. évf. 9. sz., 1982.
12. *Megyeri F-né.*: A tejtermelés és a húsmarha-hizlalás jövedelemhelyzete a TAURINA taggazdaságokban. Kézirat, Budaörs, 1986.
13. *Munkácsi, L.*: Tehenészek tartástechnológiáját korszerűsítő kísérletek értékelése. Kandidátusi értekezés. Mosonmagyaróvár, 1977.
14. *Munkácsi, L.*: Legelőből borjúhús. A magyar-tarka szarvasmarhával végzett húshasznosítású kísérletekről. GEORGIKON INFORMÁCIÓ V. évf. 3. sorozat 1. sz., Keszthely, 1971.
15. *Stefler, J.*: Húshasznosítású magyartarka állományok hústermelésének fokozása üsző előhasználattal. Kandidátusi értekezés, Budapest, 1979.
16. *Stefler, J.*–*Holló, J.*–*Dér, F.*–*Golze, M.*–*Schwark, H.*: Különböző szarvasmarha fajták alkalmazása anyatehéntartásra. Tudományos Tanácskozás. Kaposvár, Mezőgazdasági Főiskola. 1985.
17. *Szmodits, T.*–*Madaras, J.*: Lehet-e növelni a vágómarha-exportot? Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 40. évf. 41. sz. 1985.
18. *Tóth, R.*–*Egriné Bereczki, E.*: Lehet-e növelni a vágómarha-exportot? Hozzászólás. Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 41. évf. 7. sz. 1986.
19. UK Milk, Beef and Sheep meat production forecasts to 1990 and 1995 Department of Agricultural and Food Marketing, University of Newcastle Upon tyne, 1985.

Opportunity for expanding the export of slaughter cattle

Munkácsi László
TAURINA, Budaörs

Summary

New production and interest relations of the Hungarian agriculture urged the formation of large-scale cattle breeding. The author discloses the most important figures of production of large-scale dairy and beef cattle populations of partner farms of the TAURINA Enterprise.

It is also analysed if we are able to produce top quality slaughter cattle. The present situation of the economy does not stimulate the production of quality slaughter cattle. If production of quality slaughter cattle will be honoured by the market price, F₁ generation of Hungarian Fleckvien x intensive beef breed can be sold at the most demanding markets.

Fig. 1. Specific investment costs in loose keeping dairy units (specific investment cost, 1000 Ft/cow (1), price increase of building materials, 1970: 100% (2))

Fig. 2. Example of an outstanding Hungarian Fleckvieh beef cattle (Breeder: Kossuth Cooperative, Vasvár)

Fig. 3. Fattened Hungarian Fleckvieh bull (Breeder: Petőfi Cooperative, Kocsér)

A BORJÚNEVELŐKÉPESSÉG VÁLTOZÁSA AZ ELLÉSEK SZÁMÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN

Bölcsey Károly

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont
Állattenyésztési Kutatóintézete, Gödöllő–Herceghalom

Bevezetés

A szarvasmarha kettős hasznosítása idején a hazai teljesítményellenőrzésben a formalizmus korszakát kivéve a tejtermelés játszott kiemelt szerepet. A specializáció magával hozta az egyes hasznosítási irányokkal járó sajátosságok érvényesítésének igényét. A tejtermelésben és a húshasznosításban rendelkezésre áll kipróbált tenyésztérbecslési módszer, amelynek mindenkor alapja a teljesítmények megbízható ellenőrzése. Elengedhetetlen követelmény ezért a megbízhatóság fokozására irányuló folyamatos törekvés.

A húshasznú szarvasmarhatenyésztés újrakonosítása során is számolni kell azon körülmények befolyásával, amelyeket a „röghatás” kifejezéssel szoktunk összefoglalni. További differenciálódás forrása a keresztezés, mint általánosan használt tenyésztési eljárás. A teljesítmények integrált értékelésénél az említett megbízhatóság követelményének folyamatos kielégítése csak úgy lehetséges, ha földrajzi-, gazdasági régióra: és genotípusra szabott faktorokkal segítjük a még így is számos hatótényező kiszűrését. A faktorok megalkotása sokrétű és kiterjedt vizsgálatokat igényel, egyrészt a kérdéses tulajdonságok belső természetének megismerése, másrészt az együtthatók mértékének erre épített meghatározása érdekében.

A dolgozat felsoroltakból levezethető szűkebb célja a következő kettős hipotézis vizsgálata: a húshasznú tehén borjúnevelő képessége az életkor előrehaladásával meghatározott ritmus szerint változik és ez a ritmus a genotípusra jellemző.

A hipotézis vizsgálat a magyartarka (mt) és hereford (he), valamint a keresztezett F_1 nemzedék példáján keresztül kívánja eldönteni, hogy szükséges-e a teljesítményellenőrzésben a genotípusra adaptált faktorok segítségével lehetőséget teremteni a tehén korából adódó különbségek elvonatkoztatására?

Az anya életkorát, mint borjúnevelő képességre ható tényezőt elemezte és szignifikáns hatást állapított meg *Keller, D. G.–Brinks, J. S.* (1978) beltenyésztett he borjak adataiból.

Tong, A. K. W.–Newman, J. A. (1980) néhány Kanadában tartott húsfajtán végzett – más irányú – vizsgálatában az anya korát ható tényezőnek találta. Az anya korát

és a borjú ivarát vizsgálva kapott mindkettőre szignifikáns eredményt *Sharma, A. K. és mtsai* (1982) kanadai he populációban.

Nicoll, G. B.–Rae, A. L. (1978) he sangus marhák 18 hónapos korig mért élő-tömeggyarapodását vetette analízis alá a „Tenyészet-év-anya kora” kölcsönhatásával kapcsolatban. Az „év-anya kora” bizonyult szignifikánsnak. Az első borjas tehenek utódainak választásig elért élő-tömeggyarapodását *Tzalis, K.* (1977) átlagosan kevesebbnek találta a többihez viszonyítva és ez a tendencia a borjak életének későbbi szakaszaiban sem változott. Ellentmond ennek – a későbbi szakaszra vonatkozóan – *Konicek, R. és mtsai* (1978) által kapott eredmény.

Saját vizsgálatok

Anyag és módszer. A vizsgálat az Izsáki Állami Gazdaságban nyolc éven át személyes közreműködéssel gyűjtött adatbázisra épül. A 644 mt, 1044 he és 1176 F₁ anyától származó borjú választási eredménye a vizsgálat ideje alatt csaknem teljeskörű adatfelvételt jelent.

A hiányzó elenyésző (kb. 2%) hányad kizárását azonosítási problémák indokolták. Valamennyi borjú a március–május közötti ellési főszezonban született és október közepén került elválasztásra. Ezen idő alatt anyjukkal a legelőn tartózkodtak és felnevelésük utolsó harmadában abrakot fogyasztottak.

Az anya korát – a húsmarhatartásban jól hasznosítható – borjazási sorszám jellemzi, míg a teljesítmény mérőszámát – egyben az összehasonlítás alapját – a borjak 200 napos korra helyesbített választási élő-tömeg jelentette.

A szisztemás hatás biztosítása érdekében az anyai genotípuson belül csoportképző tényező az évjárat és a borjú ivara volt, tehát tehencsoportonként maximálisan 16 azonos ellésből származó csoportpár képzésére nyílt a létszám függvényében lehetőség. A csoportok összehasonlíthatóságánál limitáló tényező a csoportonkénti minimálisan 10 egyed-szám, ezért a csoportpárok száma egyszer sem éri el a 16-ot.

A páros összehasonlítás a teljes kombináció módszere szerint történt.

Az eredményközlésben csak a kg-ban kifejezett eltérések és azok előjelei szerepelnek.

A tendencia megítélése az ellési sorszámot jelölő oszlopokban megjelenő előjel gyakoriság alapján történt. A bázis mindig a soronként üresen hagyott mező oszlopának a sorszáma szerinti ellés.

A mező felső részében a pozitív, alsó részében a negatív eltéréseket gyűjtöttem össze.

Vizsgálati eredmények. Az 1. táblázatban a magyartarka tehenektől született borjak választási élő-tömegében tapasztalt eltérések láthatók. Az 1. oszlopban csak kizárólag negatív előjelű eltérések vannak és ennek túlsúlya jellemzi a 2. oszlopot is.

A pozitív előjelek táblázaton belüli fölénye (14:6) a 4. oszlopban, azaz a negyedik ellésnél a legnagyobb, bár a 3-nál is közelít ehhez (10:6). Az 5–6–7–8. oszlopban, először egyensúly alakul ki, majd a negatív előjelek kerülnek túlsúlyba. Megjegyzendő, hogy a későbbi, 6–8. ellések megítélése nem lehet kategorikus, mivel az összehasonlítható csoportok száma – elsősorban a vizsgált időszak ötödik évében megszüntetett elsőborjas beállítás miatt – erősen csökkent.

1. táblázat

Eltérések a magyartarka hűstehenek borjainak 200 napos korra korrigált választási életömegeiben az ellési sorszámok függvényében

me: kg

| 1 | E l l é s i s o r s z á m o k (1) | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 12,0 | - | 21,1 15,8 | 26,4 15,0 6,5 | 0,1 | - | - | - | |
| -12,0 | - | 2,6 1,0 -4,7 | 8,2 3,1 -5,5 | - | -9,5 -5,5 -1,4 | - | - | |
| -21,1 -15,8 | 4,7 -2,6 -2,2 -1,0 | - | 12,9 5,3 2,1 -0,8 | 2,3 -6,5 -5,8 | - | 2,4 -9,8 | - | |
| -26,4 -15,0 -6,5 | 5,5 -8,2 -3,1 | 0,8 -12,9 -2,1 | - | 8,8 4,1 -17,7 -8,6 -1,9 | 18,1 -4,2 | 3,8 -5,8 | - | |
| -0,1 | 9,5 5,5 1,4 | 6,5 -2,3 | 17,7 8,6 1,9 -8,8 -4,1 | - | 9,5 -16,3 | - | - | |
| - | - | 14,0 | 4,2 -18,1 | 16,3 -9,5 | - | - | - | |
| - | - | 9,8 -2,4 | 5,8 -3,8 | 5,0 3,9 | 14,5 | - | - | |

Effect of parity on weaning weight of Hungarian Fleckvieh beef calves (data are corrected for 200 days of age)
parity (1)

Eltérések a hereford hústehenek borjainak 200 napos korra korrigált élőtömegében az ellési sorszámok függvényében

me: kg

| | E l l é s i s o r s z á m o k (1) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | |
| 8,1 | 8,9 | 0,5 | 29,6 | 10,3 | 30,6 | 16,0 | 6,3 | 18,2 | 26,9 | 28,1 | 23,2 | 8,0 | 13,0 | — | — | — |
| -8,9 | 15,1 | 1,0 | — | — | — | — | 5,3 | — | — | 2,5 | — | — | — | — | — | — |
| -15,1 | -8,1 | -1,3 | — | — | — | — | -12,5 | -1,0 | — | — | — | — | — | -8,0 | -9,2 | -10,2 |
| 8,1 | 5,8 | 1,8 | 0,9 | — | — | — | — | — | — | -9,8 | — | — | 1,6 | — | — | — |
| -8,9 | 0,7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | -2,1 | -0,9 | — | — |
| -15,1 | -8,0 | — | — | — | — | — | -14,5 | -2,7 | — | -7,1 | -6,4 | -1,5 | -2,1 | -0,9 | -5,6 | — |
| 1,3 | 8,0 | — | — | — | — | — | 4,0 | 0,3 | — | 4,0 | — | — | 7,1 | — | 2,4 | — |
| -10,3 | -5,8 | -1,8 | -0,9 | — | — | — | — | — | — | -8,0 | -2,5 | — | -3,0 | -4,2 | -9,8 | -11,2 |
| -1,0 | -0,7 | — | — | — | — | — | -3,7 | -3,5 | — | — | — | — | -3,0 | -4,2 | -9,8 | -11,2 |
| 12,5 | 14,5 | 2,7 | 3,7 | 3,7 | 3,5 | — | — | — | — | 5,0 | 1,2 | — | 10,6 | — | 5,9 | 3,3 |
| -5,3 | -4,0 | — | -0,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | -13,3 | — |
| -28,1 | 7,1 | 6,4 | 1,5 | 8,0 | 2,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| -2,5 | -9,8 | — | — | -4,0 | — | — | -5,0 | -1,2 | — | — | — | — | 5,0 | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | -8,2 | — | — | — |
| -13,0 | 2,1 | 0,9 | — | 3,0 | 4,2 | — | — | — | — | 8,2 | — | — | — | — | — | — |
| — | 1,6 | — | -7,1 | — | — | — | -10,6 | — | — | -5,0 | — | — | — | — | -4,7 | — |
| 8,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | 13,3 | — | — | — | — | — | 4,7 | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | -5,9 | -3,3 | — | — | — | — | — | — | — | -1,0 |
| 10,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,0 | — |
| — | — | — | — | — | — | — | -2,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Effect of parity on weaning weight of Hereford calves (data corrected for 200 days of age)
parity (1)

3. táblázat

Eltérések a magyartarka x hereford F₁ hústehenek borjainak 200 napos korra korrigált választási élettömegében az ellési sorszámok függvényében

| Ellési sorszámok (1) | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | | | |
| | 33,3 33,1 9,9 -2,6 -9,0 | 20,9 19,4 2,6 -10,9 -19,9 | 25,9 28,1 | 16,1 3,2 22,0 2,4 | 21,6 9,2 | 28,6 6,4 | 13,4 | 6,1 17,3 12,8 | 17,1 13,0 3,2 |
| | 23,1 8,5 43,5 10,7 | 37,4 3,2 21,5 | 19,0 11,6 | 29,1 4,0 | 21,8 17,4 | 22,4 3,8 | 37,2 -4,4 | 26,1 23,1 | |
| 2,6 9,0 | 10,9 19,9 | 19,7 14,8 | 11,6 | 29,1 4,0 | 21,8 17,4 | 22,4 3,8 | 37,2 -4,4 | 26,1 23,1 | |
| -33,3 -33,1 -19,4 -28,1 -9,9 -2,6 | -20,9 -25,9 | -0,2 | -0,2 | -6,9 | -1,8 | - | - | - | |
| | 0,2 | 5,5 2,7 | 6,0 4,0 | 14,1 2,1 | 6,4 | | | | |
| -23,1 -37,4 -16,1 | -19,7 -19,0 | | | | | | | | |
| -8,5 -3,2 -22,0 -11,6 | -18,7 14,8 -11,5 | | | | | | | | |
| -43,5 -21,5 -2,4 -10,7 | -15,4 -2,9 | | | | | | | | |
| 6,9 | - | 15,4 2,9 | | 13,4 8,1 0,6 | 3,7 | | | | |
| -21,6 -28,6 -13,4 -9,2 -6,4 | -29,1 -24,2 -22,4 -4,0 -3,8 | -5,5 -6,0 -4,0 | | -8,2 | -6,0 | | | | -6,0 |
| 1,8 -6,1 -17,3 -12,8 | 4,4 -37,2 -21,8 -17,4 | 2,0 4,2 -14,1 -2,1 | | 8,2 -13,4 -8,1 -0,6 | 4,3 -14,1 | | | | |
| -17,1 -13,0 -3,2 | -26,1 -23,1 | 0,1 -6,4 | | 6,0 -3,7 | 14,1 -4,3 | | | | |

Effect of parity on weaning weight of calves of Hungarian Fleckvieh Hereford F₁ cows (data are corrected for 200 days of age)

parity (1)

A 2. táblázat a hereford anyaságú borjakat mutatja be. Az előjelek gyakoriságából jól kivehető, hogy a pozitív eltérések aránya a 3. oszlopban a legkedvezőbb. A 4. oszlop és bizonyos mértékben az 1. is a herefordnál kevésbé eltér az általános tendenciától, amelynek a hely ismeretére alapozott feltételezhető oka, hogy a vizsgált állomány harmadánál akklimatizációs nehézségek miatt az első borjazás késett. (Az állomány kétharmada import üszöként került az üzembe.) Az 5., 6., 7. és 8. elléseknél a megfogyott csoportpár-szám mellett is jól kivehető a negatív eltérések számának túlsúlya.

A 3. táblázat az F_1 nemzedék adatait tartalmazza. A tendencia az 1. és 2. oszlopban egyértelmű, de a 3. és 4. oszlop pozitív-negatív egyensúlyában az előzőektől eltérően nem fedezhető fel értékelhető különbség. A vizsgálható 6. ellésig az előjelek egyike sem jut számszerű fölénybe.

Következtetések

Az első borjas teheneiktől származó borjak 200 napra helyesbített választási élő-tömege elmarad a későbbi ellésekből származókéétól.

A második ellésből származó borjaknak még csekély (és esetenként bizonytalan) a fölényük, de a harmadik borjú már határozottan felülmúlja az előző kettőt. A további ellésekből született borjak korrigált választási élőtömegükben alig különböznek egymástól. A hatodik ellés után, úgy tűnik, hanyatlak a borjúnevelő képesség.

A választási élőtömeg ellési sorrend szerinti változását a tehén genotípusa is befolyásolja. A Mt teheneknél a 4. ellésből, a He fajtánál a 3. ellésből, az F_1 konstrukciónál pedig a 3.—4. ellésből származó borjak választási élőtömege a legmagasabb. Az F_1 nemzedéknél tapasztalt tendenciából bizonyos hibridhatás valószínűsíthető.

Az integrált teljesítményellenőrzés érdekében hazai genotípusokra érvényes szorzótényezőket célszerű kidolgozni, mivel azok a külföldi gyakorlatból nem vehetők át automatikusan.

IRODALOM

1. Keller, D. G.—Brinks, J. S. (1978): In breeding by environment interactions for weaning weight in hereford cattle. *J. Anim., Sci., Albany*, 46. K. 1. sz. 48—53. p.
2. Koneček, R.—Frelích, J.—Král, M. (1978): Vykrmnosta jatecná hodnota byku naroznych pri prvém porodu matek. *Zir. Vyroba, Praha*, 23. K. 2. sz. 137—142. p.
3. Nicoll, G. B.—Rae, A. L. (1978): Adjustment factors for hereford and angus cattle weights. *N. Z. J. Agric. Res. Wellington*, 21. K. 4. sz. 563—570. p.
4. Sharma, A. K.—Willms, L.—Hardin, R. T.—Berg, R. T. (1982): Sex of calf and age of dam adjustment for some performance traits in two populations of beef cattle. *Can. J. Anim. Sci. Ottawa*, 62. K. 3. sz. 699—708. p.
5. Tong, A. K. W.—Newman, J. A. (1980): Additive age of dam adjustment factors for weaning weight of beef cattle. *Can. J. Anim. Sci., Ottawa*, 60. K. 1. sz. 11—19. p.
6. Tzalis, K. (1977): Geburtsgewicht, Entwicklung, Mastleistung und Schlachtkörperwert von Ertlingskalbern im Vergleich zu Später geborenen. *Diss., Hohenheim*, 1—54. p.

Effect of parity on calf rearing ability of dams*Bölcsey K.***Institute of Animal Breeding of the Research Centre for Animal Production,
Gödöllő–Herceghalom***Summary*

By using 8 years data of the beef cattle population (Hungarian Fleckvieh, Hereford and Hungarian Fleckvieh x Hereford F₁) of State Farm Izsák the author examined if the parity has effect on calf rearing ability of cows and this rythm is characteristic for the genotype.

By examining the weaning weight corrected for 200 days of calves from 644 Hungarian Fleckvieh, 1044 Hereford and 1176 F₁ cows followings were obtained:

-- rearing ability of primiparous cows lags behind that of older cows. Superiority of older cows becomes expressed from the 3rd parity and declines after the 6th parity.

- As for the genotype, the maximum performance of Hereford and Hungarian Fleckvieh is at the 3rd and 4th parity, respectively. Difference between the 3rd and 4th parity of F₁ cows becomes indistinct and this may indicate the effect of heterosis.

A SZARVASKEREP, A BÍBORHERE, A BALTACIM ELFELEJTETT, DE FONTOS ÉS HASZNOS PILLANGÓS!

Amikor pillangósokról beszélünk, általában lucernára, fehér- vagy vörösherére gondolunk. Európában ezek a nemesítésben a legelterjedtebb fajok. Sokkal ritkábban hallani a szarvaskerepről, a baltacimról vagy a bíborheréről.

A hektáronkénti szárazanyagtartalom alapján ezeknél a pillangósoknál a következő eredményeket kapták:

| | |
|---------------|---------------------------------|
| szarvaskerep: | 5–7 tonna/ha |
| bíborhere: | 3–6 tonna/ha |
| baltacim: | 3–5 az 1. típus 1. vágás |
| | 5–8 tonna/ha 2. típus 2. vágás. |

Takarmányozási értékük is kedvező.

Emésztési együttható az egyes pillangósoknál a következőképpen alakult:

| | |
|------------------------------------|----------|
| szarvaskerep: | 67% |
| baltacim: | 69% |
| bíborhere: | 68%, míg |
| a lucerna emészthetőségi mutatója: | 63%, |
| a vörösheréjé pedig: | 69%. |

További előnyük, hogy kiválóan tartósíthatók és az éghajlattal szemben kevésbé igényesek.

BIBL.: P. GUYRAUD: Le lotier corniculé, le trefle incarnat, le sainfoin des légumineuses cublies purtant utiles! L'Élevage Bovin 1985 N^o 153 aug.–szept. 42–44 p.

ELTÉRŐ ENERGIASZINTEN HIZLALT MAGYARTARKA × HOLSTEIN-FRIZ (R₁–R₂) NÖVENDEK ÜSZÖK HIZLALÁSI ÉS VÁGÁSI EREDMÉNYEI

Lányi Istvánné
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont
Takarmányozási Kutatóintézet
Gödöllő–Herceghalom

Bevezetés

A hízómarha alapanyag jelentős hányadát a tejelő típusú szarvasmarha állományok szolgáltatják. Nem mondhatunk le ezekből az állományokból származó, tenyésztésre alkalmatlan üszők hizlalásáról, mivel az összes vágómarha közel 20%-át ezek az üszők adják.

Az utóbbi években kismértékben, de emelkedik az üszővágások száma. A Húsipari Kutatóintézet adatai alapján az 1984-ben levágott 615 ezer db vágómarha 46%-a nőivarú, ebből 110 ezer db üsző (az összes vágómarha 18%-a). 1985-ben 122 ezer db üsző, az összes vágómarha 19%-a került vágásra.

A korábbi hazai kísérletekből (*Horn* és mtsai, 1959–1960; *Bárczy* és mtsai, 1963; *Szuromi*, 1964–1966; *Regiusné* és mtsai, 1986) kitűnik, hogy az üszőhizlalás – a hizlalás gazdaságosságát és a vágóállat minőségét illetően – elmarad a bikákétól, ezért az olcsó hizlalási módszerek jelentősége még fokozottabban jelentkezik, mint a bikák esetében.

Több külföldi szerző számol be az állat ivarának hatásáról az izom, a csont és a zsírszövet fejlődésére és ezek arányaira. Az üszők korábban zsírosodnak, a hasúri faggyú aránya (30–35%-kal) nagyobb, vágáskori testtömegük általában (10–15%-kal) kisebb a tinókhöz és bikákhoz viszonyítva (*Butterfield* és *Berg*, 1972; *Berg* és mtsai, 1979; *Baker* és *Miller*, 1984; *Burgstaller* és mtsai, 1985).

Minél egyszerűbb és olcsóbb takarmányozással, lehetőleg fiatal (200–240 napos) korban kezdett hizlalással, a jelenleginél jobb minőségben volna kívánatos az üszők vágása. A dolgozat ennek értelmében kíván adatokat szolgáltatni a magyartarka × holstein-fríz növendék üszők hizlalási, vágási, húsösszetételei paramétereinek megítéléséhez.

Saját vizsgálatok

Anyag és módszer. A hizlalási kísérletet a jáki termelőszövetkezet Náriai hízómarha telepén, a gazdaság saját állományából származó növendék üszőkkel végeztük, két csoportban, összesen 50 állattal.

A takarmányok átlagos táplálékanyag tartalma

| Takarmány (1) | Sza. % (2) | 1000 g Sza, g (8) | | | | | | | | | | NEg | NEm | DE | Hamu (7) | DE | MJ | Ar (9) F/100 kg |
|---------------------------|---------------|-------------------|-----------|----------|-----------|---------|----------------------|-----------|---------------------|--|--|-----|-----|----|----------|----|----|--------------------|
| | | Nyf. (3) | Nyzs. (4) | Nyr. (5) | Nmka. (6) | ash (7) | 100 g dry matter (8) | price (9) | silage maize silage | | | | | | | | | |
| Silókukorica szilázs (10) | 33,0 | 83 | 61 | 235 | 558 | 63 | 13,25 | 7,08 | 4,52 | | | | | | | | | 60,00 |
| Kukorica dara (11) | 91,2 | 100 | 52 | 20 | 808 | 59 | 16,24 | 9,13 | 6,28 | | | | | | | | | 357,76 |
| Feh. koncentrátum (12) | 90,1 | 552 | 27 | 70 | 78 | 275 | 8,74 | 5,50 | 3,22 | | | | | | | | | 941,10 |

Average nutrient content of feeds

feed (1), dry matter (2), crude protein (3), crude fat (4), crude fibre (5), N-free extract (6), ash (7), 100 g dry matter (8), price (9), silage maize silage (10), maize meal (11), protein concentrate (12)

A kísérletben mindkét csoportban (I. és II.) azonos volt az állatok kora és genotípusa. A kísérlet kezdetén az egyes csoportokban az élőtömeg 226 kg, a csoporton belüli szórás 13–14%. A hizlalás hagyományos zárt istállóban, kötött tartásmóddal folyt.

A takarmányozás alapját mindkét csoportban a silókukorica szilázs képezte, amelyet egyedenként és naponta 0,8 kg fehérje-koncentrátummal egészítettünk ki. Az eltérő energiaszint biztosítása érdekében az I. csoport fokozatosan 3 kg-ig emelt adagban kukorica darát kapott. A kísérletben felhasznált takarmányok táplálékanyagtartalmát az I. táblázatban foglaltuk össze.

Az egyedek élőtömegét beállításkor, a hizlalás végén, illetve a közbeeső időszakban, négy alkalommal mértük.

A hizlalás befejezésekor mindkét csoportból 5–5, átlagos fenotípusú és élőtömegű üszőt levágtunk és kicsontoztunk. A hagyományos mintavétel szerint a fehérpecsenyéből és rostélyosból mintát vettünk, a húsösszetételének vizsgálatához. Az üszők vágóérték és húsösszetétel produktumát összehasonlítottuk az egykorú hímivarú istállótársakéval, amelyeket az üszökkel azonos módon hizlaltunk. (A bikák hizlalási és vágási eredményéről külön dolgozatban számolunk be.)

Eredmények. Az eltérő takarmányozási szinten hizlalt növendék üszők hizlalási idő alatti átlagos napi takarmányfogyasztását és táplálékanyag felvételét a 2. táblázat tartalmazza. A csoportok átlagos napi takarmányfogyasztása silókukorica szilázsból és fehérjekoncentrátumból a következő volt: I. csoportban 12,87 kg és 0,8 kg, a II. csoportban 21,45 kg és 0,8 kg. Az I. csoport ezen felül 2,76 kg kukoricadarát fogyasztott. Ennek eredményeként az I. csoport több táplálékanyagot vett fel és a takarmányadag energia

2. táblázat

Növendék üszők napi, átlagos takarmányfogyasztása és táplálóanyagfelvétele

| | I. | II. |
|---|-------------|-------|
| | csoport (1) | |
| n | 25 | 25 |
| Átlagos tömeggyarapodás, g (2) | 954 | 925 |
| Takarmányfogyasztás, kg/nap (3) | | |
| Silókukorica szilázs (4) | 12,87 | 21,45 |
| Kukorica dara (5) | 2,76 | — |
| Fehérje koncentrátum (6) | 0,80 | 0,80 |
| Táplálóanyagfelvétel (7) | | |
| Szárazanyag, kg (8) | 7,4 | 7,7 |
| Nyers fehérje, g (9) | 1002 | 985 |
| NE _m (szükséglet) MJ (10) | 26,57 | 26,49 |
| NE _g (rendelkezésre áll) MJ (11) | 19,93 | 17,56 |
| Az adag táplálóanyag koncentrációja (12) | | |
| Nyers fehérje, % (13) | 13,54 | 12,79 |
| NE _m koncentráció, MJ (14) | 7,61 | 6,93 |
| NE _g koncentráció, MJ (15) | 4,98 | 4,39 |
| Az adagból elérhető tömeggyarapodás, g/nap (16) | 1062 | 954 |

Average daily feed consumption and nutrient intake of heifers

group I. and II. (1), average weight gain (2), feed consumption (3), silage maize silage (4), maize meal (5), protein concentrate (6), nutrient intake (7), dry matter (8), crude protein (9), NE_m (requirement) (10), NE_g (available) (11), nutrient concentration of the ration (12), crude protein (13), NE_m concentration (14), NE_g concentration (15), weight gain that can be produced on the ration offered (16)

koncentrációja is magasabb volt (9%-kal). A fehérje mennyiségében és százalékában minimális különbség van a két csoport között. A szárazanyag felvétel átlagosan 7,4 (I.) és 7,7 (II.) kg.

Eltérő takarmányozási szinten, az üszőhizlalásban általában elfogadott súlyhatárig hizlalt növendéküszők csoportonkénti tömeggyarapodás eredményeit a 3. táblázatban mutatjuk be.

A 281 napos hizlalási idő alatt az élőtömeg növekedésével a testtömeggyarapodás csökkent, a csökkenés – a kísérlet közben végzett mérések alapján – mérsékeltabb a csak tömegtakarmányt fogyasztó (II.) csoportban. Az átlagos testtömeggyarapodás 954 g (I.), illetve 925 g (II.) volt. Az 1 kg testtömeggyarapodásra jutó táplálóanyag mennyiségét tekintve a tömegtakarmányos (II.) csoport 0,57 kg-mal több szárazanyagból és 14 g-mal több nyersfehérjéből állított elő 1 kg tömeggyarapodást. Az abrakot is fogyasztó (I.) csoport egyedei több takarmányenergiát használtak fel. 1,91 MJ NE_g a különbség a II. csoport javára. A takarmányfelvétel alapján várható gyarapodás csoportonként 1062, ill. 954 g, a tényleges tömeggyarapodás ettől 10, illetve 3%-ban tér el. A testtömeggyarapodásban a különbség (29 g), a két csoport között nem szignifikáns.

Növendék üszők hizlalási eredményei

| | I. | II. |
|----------------------------------|-------------|-------|
| | csoport (1) | |
| A hizlalás kezdetén (2) | | |
| n | 25 | 25 |
| Életkor a hizlalás kezdetén, nap | 286 | 285 |
| átl. élőtömeg, kg (3) | 226 | 226 |
| ±s | 30,40 | 32,04 |
| cv% | 13,46 | 14,18 |
| A hizlalás végén (4) | | |
| hizlalási idő, nap (5) | 281 | 281 |
| átl. élőtömeg, kg (6) | 493 | 486 |
| ±s | 43,23 | 53,90 |
| cv% | 8,77 | 11,09 |
| tömeggyarapodás, g/nap (7) | 954* | 925* |

*Nincs szignifikáns különbség, (NS) (8)

Fattening performance of growing heifers

group I. and II. (1), at start of fattening (2), average live weight (3), at conclusion of fattening (4), duration of fattening, days (5), average live weight (6), weight gain, daily (7), there was no significant difference (NS) (8)

Növendék üszők vágási mutatói

| | I. | II. |
|--------------------------------|-------------|-------|
| | csoport (1) | |
| Vágási eredmények: (2) | | |
| n | 5 | 5 |
| Vágás előtti élőtömeg, kg (3) | 449 | 446,8 |
| Vágási % (4) | 53 | 51 |
| Hasúri faggyú, kg (5) | 23,22 | 22,48 |
| Hasúri faggyú, % (6) | 5,17 | 5,03 |
| Vese faggyú, kg (7) | 8,70 | 8,28 |
| Vese faggyú, % (8) | 1,94 | 1,85 |
| Összetési eredmények: (9) | | |
| A vágott felek tömege, kg (10) | 240 | 229 |
| A léhszt tömege, kg (11) | 119 | 114 |
| ebből: színhús % (12) | 68 | 67 |
| csont % (13) | 15 | 18 |
| faggyú % (14) | 14 | 13 |
| csontozási veszteség % | 3 | 2 |

Slaughter parameters of growing heifers

group I. and II. (1), slaughter performance (2), slaughter weight (3), killing-out percentage (4), abdominal suet kg (5), abdominal suet, % (6), perirenal suet, kg (7), perirenal suet, % (8), parameters of boning-out (9), weight of carcasses (10), carcase weight (11), out of this lean (12), bone (13), suet (14)

Növendék üszők hússzéttele

| | I. | II. | % (I. = 100) |
|----------------------|---------------|-------|-----------------|
| | csoport (1) | | |
| | Fehérpecsenye | | |
| Szárazanyag, % (2) | 26,74 | 25,19 | 94 |
| Nyers fehérje, % (3) | 21,02 | 20,87 | 99 |
| Nyers zsír, % (4) | 4,46 | 3,03 | 68 |
| | Rostélyos | | |
| Szárazanyag, % (2) | 27,18 | 28,24 | 104 |
| Nyers fehérje, % (3) | 21,05 | 20,47 | 97 |
| Nyers zsír, % (4) | 6,73 | 5,52 | 82 |

Meat composition of growing heifers

group I. and II. (1), dry matter (2), crude protein (3), crude fat (4)

A kísérleti vágás és csontozás adatai a 4. táblázatban találhatók. A vágás előtti testtömeg 449 és 446,8 kg. A vágási %: 53 (I.)–51 (II.). A vágóhídi minősítés alapján I. osztályban vágódtak az állatok. A hasúri és ebből a vese faggyú mennyisége az abrakot fogyasztó (I.) csoportban több, viszont egyik csoportban sem haladja meg a vese faggyú mennyisége a MSZ-ban a növendék üszökre „K” minőségben megengedett 2,2%-ot.

A féltest százalékában kifejezett színhús, csont és faggyú arány alapján megállapítható, hogy az abrak etetés hatására nőtt a kivágott faggyú mennyisége és a csont részaránya csökkent. Az 5. táblázatban foglaltuk össze a hússzététel mutatóit. A II. csoport eredményeit az I. csoport százalékában is megadjuk. Szárazanyagban, fehérjetartalomban nincs a csoportok között számottevő különbség, míg a zsirtartalom (intramusculáris zsír) az I. csoportban magasabb, mindkét mintában.

A hizlalás legjelentősebb költség tényezője a takarmányköltség. A takarmányozás módjának döntő befolyása van a tömeggyarapodás költségének és a hizlalás nyereségének a kialakításában. Mivel a hizlalási idő azonos mindkét csoportban, nem kell számolnunk a kisebb testtömeggyarapodásból eredő elhelyezési, gondozási költség többlettel. A növendék üszők takarmányköltségei a következőképpen alakultak:

| | I. | II. |
|---|----------|----------|
| | csoport | |
| A napi takarmányköltség: | 25,10 Ft | 20,39 Ft |
| Tömeggyarapodás, g: | 954,00 | 925,00 |
| Egy kg tömeggyarapodás takarmányköltsége: | 26,31 Ft | 22,04 Ft |

Növendék bikák és üszők vágási mutatóinak és húsösszetételének összehasonlítása

| Mutatók (5) | I. | | | II. | | |
|-------------------------------|-------------|----------|---------------|----------|----------|---------------|
| | csoport (1) | | | | | |
| | bika (2) | üsző (3) | eltérés ± (4) | bika (2) | üsző (3) | eltérés ± (4) |
| Vágási eredmények: (6) | | | | | | |
| Vágás előtti élőtömeg, kg (7) | 435 | 449 | | 442 | 447 | |
| Hasúri faggyú % (8) | 3,01 | 5,17 | +2,16 | 2,8 | 5,03 | +2,23 |
| Vese faggyú % (9) | 1,22 | 1,94 | +0,72 | 1,16 | 1,85 | +0,69 |
| Színhús % (10) | 70,9 | 68,0 | -2,9 | 71,2 | 67,0 | -4,2 |
| Csont % (11) | 19,0 | 15,0 | -4,0 | 18,8 | 18,0 | -0,8 |
| Faggyú % (12) | 9,9 | 14,0 | +4,1 | 9,1 | 13,0 | +3,9 |
| Húsösszetétel: (13) | | | | | | |
| Fehérpecsenye (14) | | | | | | |
| Szárazanyag % (15) | 22,81 | 26,74 | +3,93 | 23,66 | 25,19 | +1,53 |
| Fehérje % (16) | 19,24 | 21,02 | +1,78 | 20,00 | 20,87 | +0,87 |
| Zsír % (17) | 2,33 | 4,46 | +2,13 | 2,75 | 3,03 | +0,28 |
| Rostélyos (18) | | | | | | |
| Szárazanyag % (15) | 23,86 | 27,18 | +3,52 | 22,35 | 28,24 | +5,89 |
| Fehérje % (16) | 20,00 | 21,05 | +1,05 | 19,14 | 20,47 | +1,33 |
| Zsír % (17) | 2,75 | 6,73 | +3,98 | 2,05 | 5,52 | +3,47 |

Comparison of slaughter data and meat composition of growing bulls and heifers
group I. and II. (1), bull (2), heifer (3), difference (4), items (5), slaughter data (6), slaughter weight (7), abdominal suet (8), perirenal suet (9), lean (10), bone (11), suet (12), meat composition (13), rump-steak (14), dry matter (15), protein (16), fat (17), sirloin (18)

Az abrakot is fogyasztó (I.) csoportban a napi takarmányköltség 4,71 Ft-tal, a tömeggyarapodás takarmányköltsége 4,27 Ft-tal haladja meg a csak tömegtakarmányon hizlalt (II.) csoport költségeit. Az abrakfogyasztás 20% körüli költségtöbbletet jelent a tömeggyarapodásra vonatkoztatva, amennyiben a takarmányáraknál a gazdaság szűkített önköltség adataival számolunk.

Ugyanazon a telepen, ahol az üsző-hizlalást végeztük, bika-hizlalási kísérlet is folyt. A két kísérlet eredményének összehasonlítását a vágási mutatók és húsösszetétel alapján (6. táblázat), az azonos üzemi metodika, a bikáknak az üszökével egyező genotípusa, kísérletbe állítási kora és az azonos vágás előtti élőtömeg tette lehetővé. Megállapítható, hogy a faggyú, ill. a zsír aránya, azonos testtömeg mellett, az üszöknél több. Az eltérés néhol igen magas, 100%-on felüli.

Következtetések

– Az eltérő energiaszinten hizlalt növendék üszők hizlalási eredményéből megállapítható, hogy amennyiben jó minőségű silókukorica szilázs áll rendelkezésre, az abrakkal való kiegészítés nem szükséges, 450–500 kg-ig való hizlalás esetén, ugyanis a hizlalás elejei kisebb tömeggyarapodás a hizlalás egészében kiegyenlítődik.

– A tömegtakarmány mellett abrakot is fogyasztó csoport vágási mutatói közül a vágási % kedvezőbb, a faggyú mennyisége – a hasúri faggyú, ebből a vese faggyú, valamint a kivágott faggyú – több, ami megmagyarázza a felhasznált több takarmányenergiát és a termelődött zsírosabb vágott árut.

– Az abrak etetés hatására nő a takarmányköltség, amit nem kompenzál a magasabb tömeggyarapodás. Amennyiben az abraktakarmányok és a jó minőségű tömegtakarmányok közötti arány, mint jelen esetben is (a silókukorica: 60 Ft/100 kg, a kukorica-dara 357,76 Ft/100 kg) a tömegtakarmányoknak kedvez, nem célszerű az üszöket abrakkiegészítéssel hizlalni.

IRODALOM

1. *Baker, F. H.–Miller, M. E.*, 1984: Beef cattle science handbook Westwiew Press Sydney Vol. 20. P. 218–227
2. *Bárczy G.–Boda I.–Gondolovics L.*, 1963: Kísérletügyi Közlemények, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 56/B. I. 15–52.
3. *Berg, R. T.–Jones, S. D. M.,–Price, M. A., –Fukhara, R. I.,–Butterfield, R. M.,–Hardin, R. T.*, 1979: Journ. Anim. sci., Champaign, 59. 359.
4. *Burgstaller, G.–Huber, A.–Rosenberg, E.–Edelmann, P.–Spatz, G.*, 1985: Bayer Lander J. b. 62. 35–48. München–Basel–Wien
5. *Butterfield, R. M.–Berg, R. T.*, 1972: Proc. Brit. Soc. Anim. Prod., Edinburgh, 1972. 109.
6. *Horn A.–Szmodits T.–Bodó L.*, 1959: Állattenyésztés, Budapest, 8. 1. 43.
7. *Horn A.–Szmodits T.–Bodó L.*, 1960: Állattenyésztés, Budapest, 9. 1. 33.
8. *Régüsné, Mőcsényi Á.–Sárdi J.–Kemenes M.*, 1986: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, TOM. 35. No. 4. p. 313–325
9. *Szuromi A.*, 1964: Témajelentés ÁKI évkönyv, p. 129–133. Herceghalom
10. *Szuromi A.*, 1966: Kísérletügyi Közlemények, LIX/B. p.39–69. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Fattening and slaughter performance of Hungarian Fleckvieh x Holstein Friesian (R_1-R_2) heifers with different energy intake

Mrs. Lányi I.

Institute of Animal Nutrition of the Research Centre for Animal Production, Gödöllő–Herceghalom

Summary

The author discloses fattening, slaughter and carcass composition data of Hungarian Fleckvieh x Holstein Friesian (R_1-R_2) heifers fattened by different energy intake.

Basis of the ration in both groups was maize silage which was supplemented by 0,8 kg/heifer protein concentrate daily. Group I. had also maize meal which was increased gradually to 3 kg/heifer daily.

In case fattening with good quality bulk feed supplementation with grain is not necessary since the smaller daily weight gain at the beginning is later compensated if the heifers are fattened to 450–500 kg. Supplementation of the daily ration with grains increases the suet content in the carcass and the feed cost is also increased if price proportion between grains and bulk feeds prefers the latter.

A SZARVASMARHA VISELKEDÉSE ÉS LEKÖTÉSI MÓDJA

A nemrégiben létrehozott „FR3” televíziós magazin a legutóbbi két adásában a szarvasmarhák különböző elhelyezési, lekötési módjával és viselkedésükkel foglalkozik. A tenyésztők felhívják a figyelmet az állatok viselkedésének rendszeres megfigyelésére, hogy számukra a jó közérzetet biztosító környezeti feltételeket minden körülmények között nyújtani tudják. A rendszeres megfigyeléssel pl. a szociális hierarchia megállapítható és segítheti a tenyésztő munkáját. Különösen jelentősek a kezelő és lekötő berendezések, folyosók, amelyekkel a nyugodt kezelés biztosítható. Egy ilyen kezelőfolyosó pl. 6 m hosszú és 5 átlagosan 18 hónapos szarvasmarha egyszerre kezelhető benne. Bekerülési értéke 10 000 frank.

A kezelőfolyosók mobil és fix formában készülnek. Egy stabil kezelőfolyosó átlagosan 10 m hosszú és 4 m széles. A Mezőgazdasági Segélyező Tanács támogatja Franciaországban az ilyen jellegű beruházásokat, s 2000 frankot ad berendezésenként.

BIBL.: J. C. PEYRAUD: Le comportement des bovins et leur contention – L'Élevage Bovin 1985 január N° 146 49–54 p.

VONALTENYÉSZTÉS IDŐSZERŰ KÉRDÉSEI

Veress László
Agrártudományi Egyetem, Debrecen

A tenyésztési módszerek közül a keresztezés jóval eredményesebb, egyúttal gazdagabb módszernek ígérkezik, mint a fajtisztá tenyésztés. Ez utóbbi ráadásul alaposabb felkészültséget, több türelmet és elhivatottságot követel. A két módszer azonban egymást feltételező, egymást kiegészítő eljárás, csupán együtt tekinthető igazán hatékonynak a tenyésztés integrációjában. A magyar állattenyésztők törekvéseit az utóbbi évtizedekben többnyire a keresztezések vizsgálata kötötte le; a hazai fajták nemesítésére, fajtákon belüli vonalak kialakítására jóval kevesebb figyelem és igyekezet jutott, jóllehet ez az Achilles sarka nemesítésünknek.*

A XVIII. század végén tevékenykedő *Bakewell Róbert* és tanítványai tenyésztési törekvéseit elsőként *Justinus János* kopcsányi ménésparancsnok fogalmazta meg nyomtatásban; „egy, vagy néhány azonos törzsnek továbbtenyésztése más idegen hozzákeverése nélkül” (*Justinus* 1815). A Nonius Senior ugyancsak ez év – 1815 – végén kerül a mezőhegyesi ménesbe és 15 éves szereplése során nem tekinthető véletlennek, hogy 37 leányával párosították, amelyek közül igen sok törzskanca lett (*Bányai*, 1928).

A nóniusz tenyésztés a századforduló után az orosz felsőfokú mezőgazdasági intézményekben iskolapéldaként szolgált. Erre több hazai tudományos rendezvényen hivatkozott részben *Kravcsenko*, részben *Kusner* professzor. *Wright* és *Lush* a shorthorn marhafajta rokontenyésztésének elemzése alapján vonták le azokat a tanulságokat, amelyek századunk második felében az ú.n. heterózistenyésztés elméleti alapjául szolgáltak (*Lush*, 1945).

Ez az irányzat azonban áldozatokat is követelt. A merinó mazajevi – orosz – változata gyakorlatilag nem élte túl a rokontenyésztés nyomán bekövetkezett leromlást, az elektoral fajtaváltozatot és a kladrubi lófajtát pedig alaposan megviselte. Mégis, az igazán konszolidált gazdasági állatfajták többsége: a *dán lapály* és *angol yorkshire* sertésfajták, a *shorthorn* és *jersey* marhafajták stb. többnyire *zárt tenyésztés*; kisebb-nagyobb mérvű *rokontenyésztés* révén érték el nagyfokú homogenitásukat, és ezzel járó kitűnő örökítő-képességüket. A szilárd és nemes szervezet példájaként gyakran emlegetett angol telivér 13 méntől és 48 kancától származtatható. Ezt a fajtát a XVIII–XIX. században kénytelen-kelletlen rokonpárosításokkal szaporították, mint erre nézve számtalan kiváló tenyész-állat pedigréje szolgálhat tanulságként. Az ausztráliai *Sears* fivérek 1958 és 1960 között

*„A bölcsességeket rendkívül könnyű kitalálni, az ember egyszerűen leírja annak ellenkezőjét, amit tesz”
Anker Alfonz

2 kost és 13 anyát ajándékoztak a CSIRO*-nak. Nekik további 43 olyan anyajuhuk maradt, amelyek heterozygotaként hordozták az „F” (fecundity) gént. Két évtized múltán 1980-ban Armidaleban tartott nemzetközi tudományos konferencián a booroola merinót mint új, nagy szaporaságú fajtát ismertették (Piper et al. 1982). Egyedeinek rokontenyész-tettsége szükségszerűen minden korábbi gyakorlatot felülmúlt.

A humán-genetikusok gyakorta tiltakoznak a rokonok házasodása ellen és valóban számtalan elrettentő példával érvelhetnek. Mégis vitathatatlan, hogy számos jó küllemű, amellet tehetséges uralkodó; *Kleopatra, II. József* és öccse *Lipót*, valamint *Ferenc József* halmozott rokonpárosításból származott.

„Rokontenyésztést ősidők óta alkalmaz az ember alapvetően ugyanazon megfontolásból, mint a mai nemesítők ... rokontenyésztés értéknövelő szerepére a genotípusban kizárólag akkor számíthatunk, ha a rokontenyésztendő állat valóban kimagasló természetű” szövezi le *Anker* (1978).

Korunk állatnemesítője arra vár a tudománytól választ, hogy a fajtatiszta tenyésztésre alapozott nemesítésben

- szükséges-e vonalak kialakítása?
- lehetséges-e vonaltenyésztés rokontenyésztés nélkül?
- miként előzhető meg a rokontenyésztés okozta leromlás a vonalakban?
- milyen előnyök remélhetők a vonaltenyésztéstől a hazai fajtanemesítés rokontenyésztést ritkán alkalmazó korábbi gyakorlatával szemben?
- hogyan lehetne a vonaltenyésztés anyagi ösztönzését megteremteni?

E kérdésekkel szeretnék bővebben foglalkozni.

1. Szükséges-e vonalak kialakítása?

Az elmúlt évtizedek legsikeresebb hazai állatnemesítői: *Anker Alfonz* és *István Pál* országos sikerüket azzal alapozták meg, hogy tenyésztési munkájuk kezdetétől vonalak kialakítására törekedtek. Minden nemesítő vágyálma olyan párosítás, amelyből a születő tenyészállat alkatát és teljesítőképességét illetően egyaránt kiemelkedő és ezt utódaiban is híven, illetve minél nagyobb arányban örökíti. Ezt a szorongó, mégis írgylésreméltó vágyakozást („the glorius uncertainty” – dicsőséges bizonytalanság) minden igazi állatnemesítő ismeri.

A XVIII. és XIX. században a *Bakewell* által kezdeményezett gyakorlat és a *Justinus* által írásban is lefektetett elmélet nyomán ilyen kiemelkedő örökítőkre vezethetők vissza az egyre-másra születő új fajták.

Századunk második felében divatba jött „nukleusz” szelekció értelmében minden nemesítőnek olyan kitűnő fenotípusokat kell felkutatnia, amelyeknek utódai egyrészt fenotípusos teljesítményükben, másrészt genotípusukban hasonlóak. Ellenkező esetben az erős szelekciós nyomás következtében selejtezendők.

A mezőhegyesi Nonius Senior, illetve újabban a Ramzesz Junior törzsmén nem szépségével tűnt ki kortársai közül. Az MM 1491 Planet törzsbikát a 99/Ta 95 Lajos nevű vetélytársa tejtermelő képességben jelentősen felülmúlt. Mégis a Nonius Senior terem-

* Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation

tette meg a mezőgazdasági és tűzéségi hámos, a Ramzesz Junior a magyar ugró sportló hasznosítási iránynt.

A korábbi nagyramájú hármashasznú szimentálival szemben a Planet egy finomabb szervezetű tej-hús hasznú típust képviselt és át is örökölte utódaiba. Mind a három tenyészállat nem csupán a mezőhegyesi állattenyésztésre, hanem az országos tenyésztési irányzatra is jelentős hatást gyakorolt.

Vonal alapítására csak *kiválóan örökítő* tenyészállat alkalmas. „A vonal egy populáció keretében több-kevesebb zártsággal létrehozott kört jelent, amelyben rokontenyésztéssel olyan génfrekvenciákat alakítanak ki, amelyek ezt a vonalat genetikai szempontból a fajta többi részétől elkülönítik” (Horn, 1955). A korszerű vonaltenyésztést ennél tömörebben megfogalmazni nem lehet.

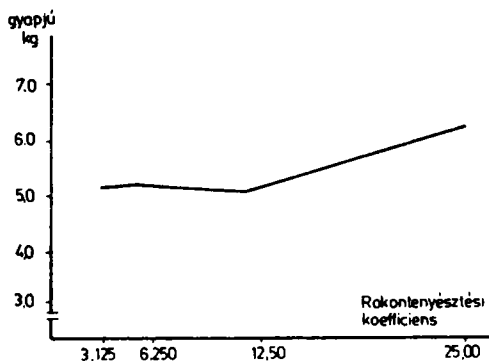
2. Lehetséges-e vonaltenyésztés rokontenyésztés nélkül?

A broiler nemesítésben felhasznált vonalakban nem törekednek ugyan rokonpárosításokra, de a vonalak fenntartása során kisebb-nagyobb mérvű rokontenyésztésnek egy idő múltán mégis be kell következnie. A tojóhibridek előállításának egyik nemesítési változatában eleve 6–7 nemzedéken át szoros rokonpárosításokat végeznek (Horn, 1978). A postagalambok vonaltenyésztése már hosszú idő óta zárt tenyésztésből következő rokonpárosításokon alapszik (Anker, 1974). A rokontenyésztésre azonban a madarak kevésbé érzékenyek, mint az emlősök.

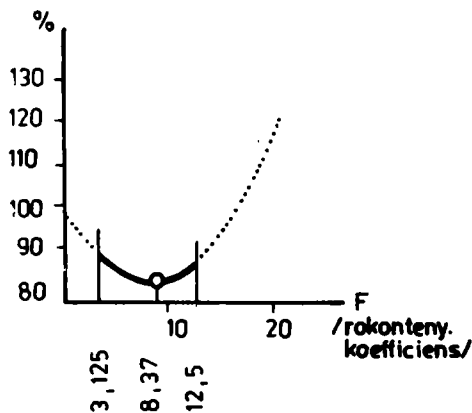
A Nonius Senioma a századforduló táján két halmozott rokonpárosításból származó kitűnő törzsmén ivadéka szerepelt a Noniusz XXIX. és a Noniusz XXXVI. (Az előbbi 21, az utóbbi 20 éven át fedezett a ménesben és 17 éves korában a párizsi világkiállítás nagydíjat nyert, róla mintázták az ideálisnak tekintett ló szobrát.) Mind a két vonalalapító olyan, vagy talán jobb esélyekkel rendelkezett a fajta alapítására, mint maga Nonius Senior. Az MM 1491 Planet két dédunokája a vonalalapítóra ugyancsak tervszerűen rokontenyésztett 2135/8 BS 2 Planet és 2412/1 BS 2 Planet típusát hasonlóképpen örökölte át, de tejtermelésben a vonalalapítót jelentősen felül is múlta. Mindkét bika apja: a 2009/6 BS 2 Planet rokonpárosításból származó leányai minden évjáratban kedvezőbb teljesítményt adtak, mint nem rokonpárosításból származó féltestvéreik (Török Imre személyes közlése).

1959-ben *Anker Alfonz*tól vásároltam egy kost, amely kortársaihoz képest a zsírosgyapjúhozamot jobban javította. 1963-ban leányaival párosítva majdnem egy kg-mal növekedett rokontenyésztett leányainál a zsírosgyapjútermelés, nem rokonpárosításból származó leányaihoz képest (Veress, 1969).

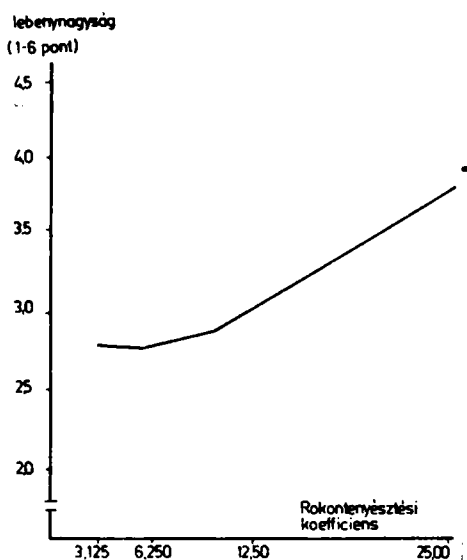
Mezőhegyesen a magyar tarka szarvasmarhaállományban, majd négy törzsjuhászatanban értékeltük a rokontenyésztés hatását (Veress és Török, 1969., Veress, 1969). Meghökkenve tapasztaltuk, hogy egy-egy kiemelkedően örökítő apaállatra végzett szoros rokontenyésztés – apa-leány párosítás – eredményesebbnek bizonyult, mint egy-egy kitűnő apaállat közepes leszármazottjainak többnyire véletlenszerű egymás közötti párosítása (1–2–3–4–5. ábrák). Az esetek többségében ugyanis a rokonpárosítástól várható depressziót az apa javító hatása ellensúlyozta, vagy közömbösítette, mint ezt számos hazai szaktekintély is igazolta más állatfajokban, illetve ugyanazon fajtában (Anker, 1974; Dohy, 1979; Guba és Wolf, 1980).



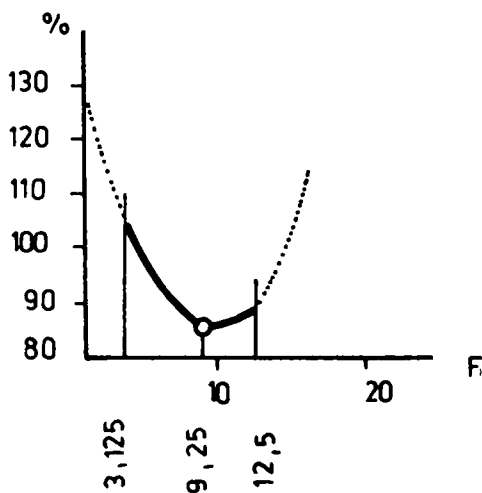
1. ábra. A rokontenyésztés hatása a zsírban nyírt gyapjútermelés alakulására . . .



3. ábra. A rokontenyésztett tehének féltestvére-
ihez viszonyított tejtermelésének másodfokú
regressziós függvénye . . .



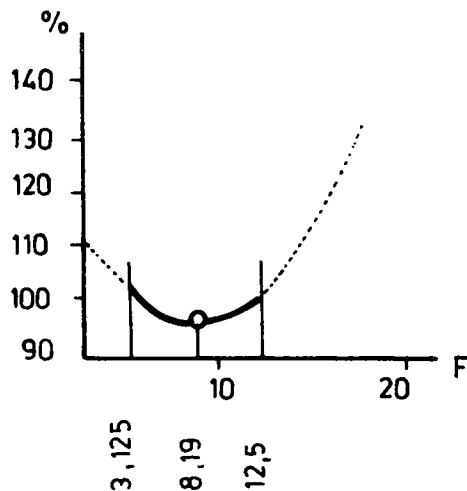
2. ábra. A rokontenyésztés hatása a lebenynagy-
ság alakulására . . .



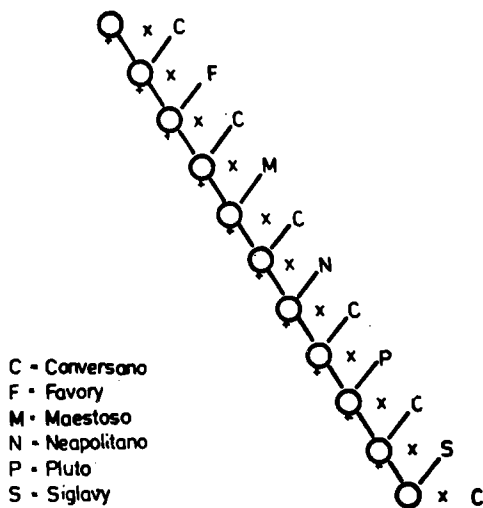
4. ábra. A rokontenyésztett tehének féltestvére-
ihez viszonyított zsír %-ának másodfokú regresz-
ziós függvénye . . .

A romanov juhajtásban végzett korszerű értelemben vett vonaltenyésztés ugyancsak előnyösnek bizonyult nem csupán a növekedés és hústermelés vonatkozásában, hanem a szaporaság alakulásában is. A szoros rokontenyésztésből származó kos ($F_x = 0,25$) leányai adták a legjobb szaporulati eredményt, feltehetően a kos kiemelkedő genotípusából adódóan (Arszenyev, 1982).

Az apa-leány párosítás módszere egyébként arra is fényt derít, különösen külföldről vásárolt – ezért kevésbé ellenőrizhető – tenyészállatok esetében, hogy utódaikban letális, illetve szubletális tulajdonságok felbukkanására mennyiben kell számolnunk (Veress és Török, 1969). Erre igen nyomatékosan Hámori (1974) ugyancsak felhívta a figyelmet.



5. ábra. A rokontenyésztett tehének féltestvére-
hez viszonyított zsírmennyiségének másodfokú
regressziós függvénye . . .



6. ábra. Vonalpárosítás lipicai sémája . . .

Anker a rokontenyésztésre egyébként igen érzékeny sertésfajban valósította meg a rokontenyésztett vonalakra épülő kontinuens keresztezést. Ez a hibridizációs eljárás az ország határain kívül is nagy érdeklődést váltott ki, és a hazai árutermelő sertészkereszte-
zések igen széleskörű gyakorlatában is elterjedt és versenyképesnek bizonyult.

Anker *Alfonznak, István Pálnak*, illetve tanítványainak; *Hajtmann Pálnak, Török Imrének* és *Gergely Imrének* munkássága beszédesen bizonyítja, hogy a hazai vonal-
tenyésztésben még jelentősek a genetikai tartalékok. Örvendetes kezdeményezésként üdvöz-
löm, hogy a juhtenyésztés hazai gyakorlatában a balmazújvárosi Vörös Csillag Tsz törzs-
tenyésztésében évek óta saját tenyésztésű kosokat használnak és már kerül példa a vonala-
kon belüli pároztatásokra is! *Úgy vélem, hogy következetesen folytatott vonalenyésztés-
nek esetenként célja, más esetekben pedig következménye a rokontenyésztés.*

3. Miként előzhető meg a rokontenyésztett vonalak leromlása?

A vonalak *kialakítása* és *továbbtenyésztése*; vagyis a leromlás megelőzése merőben
más igényű nemesítési feladat.

A vonalalapítóra folytatott rokonpárosítás hosszabb-rövidebb idő multán óhatat-
lanul a vonalak leromlásához vezethet. Anker (1974) ennek megelőzésére más vonalokból
– esetleg más, de fenotípusban közel eső fajtából – származó kiváló tenyészállatokkal
nemesítő – cseppvér – keresztezést javasol. Ezt az ötletet a lipicai ménes hajdani párosítá-
si gyakorlatából merítette, ahol 6 vonal – Conversano, Favory, Maestoso, Neapolitano,
Pluto, Siglavy – karaktere a fajtán belül jól elkülönült, jóllehet, egy-egy vonalhoz egy
időben 8–9 kanca és legfeljebb 1–1 mén tartozott. A vonal stabilizálásának, egyúttal le-
romlása megakadályozásának gyakorlata abból állt, hogy pl. egy Conversano kancát
ugyanazon vonalból származó ménhez párosították. A tőlük származó kancát más vonal-
beli nem rokon mén fedezhette, majd e párosításból származó kancát ismét Conversano

vonalbeli ménhez párosították és így tovább (6. ábra). Annak idején Mezőhegyesen négy 50 kocás mangalica tenyészetet tartottak. Az „A” tenyészet egymás utáni sorrendben B, C és D tenyészetből kapta a kansüldőket, majd ismét ugyanebben a sorrendben. Ez az eljárás zárttenyésztést jelentett közeli rokonok pároztatásának veszélye nélkül, mert egyébként szabadon pároztattak (7. ábra).

Mindkét séma alkalmas a vonaltenyésztés során jelentkező leromlás megakadályozására, jóllehet, e téren *Petőfinek* a poetikára vonatkozó intelmei erre ugyancsak érvényesek: „Ne fogjon senki könnyelműen a húrok pengetéséhez! Nagy munkát vállal az magára, ki most kezébe lantot vesz!”

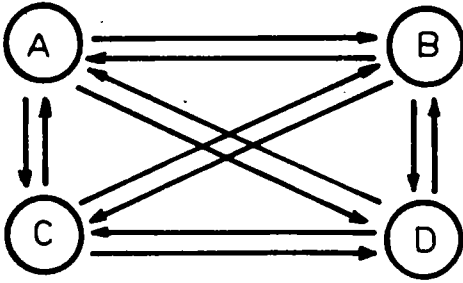
A vonalak érzékenysége a rokontenyésztésre nem csupán fajtánként, hanem vonalanként is eltérő. Ezt a jelenséget *Pirchner* és *Johansson* (1964) azzal indokolja, hogy egyik-másik vonalban több értékes tulajdonság halmozódhatott fel. Egy-egy vonalon belüli pároztatás azonos rokontenyésztettségű egyedek esetében is merőben eltérő eredménnyel járhat. Az állatok *feltételezett és valóságos homozygotizása* szélsőséges értékek között változhat, amelyet az ún. „marker” gének jelezhetnek (*Dohy* 1979, *Glazko* 1985). *Anker* (1974, 1978) saját gyakorlata és számos, az állattenyésztés történetéből kiragadott példa alapján amellet szál síkra, hogy azok az állatok, amelyek rokontenyésztés hatására nagyobb mérvű leromlást mutatnak, elsősorban keresztezésre, a kevésbé leromlottak pedig vonalon belüli párosításokra alkalmazhatók. Feltételezhető ugyanis, hogy a kevésbé leromlott állatok valóságos rokontenyésztettsége mérsékeltebb.

Rokonpárosítások eredményeként jelentős leromlásra főként a gyengén öröklődő tulajdonságok esetében lehet számítani. Amilyen mértékű a leromlás, olyan mértékben várható a keresztezést követő heterózishatás is (8. ábra). Az additívan öröklődő tulajdonságok vonatkozásában halmozott rokonpárosítások helyett a szigorú szelekció kedvezőbb genetikai haladást eredményezhet.

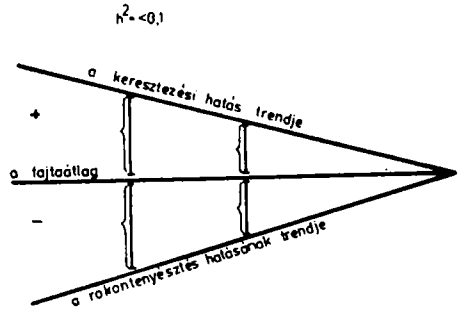
A baromfiak nemesítésében a vonalak nagysága már korábban kialakult; 15–20 kakas és hozzátartozó tyúkokból tartható fenn egy-egy vonal (*Horn*, 1978).

Sertéseknél vonalanként 30–100 kocára van legalább szükség (*Anker*, 1978). Juhoknál a szaporaságtól függően 100–500 anyából és 6–7 kosból állhat egy vonal (*Arszenyev*, 1982). Az NDK minden gazdasági állatfajtában igen nagy létszámú vonalakat alakítottak ki, ennek következménye a fajták gyors genetikai előrehaladása (*Schönmuth*, 1976, *Skjervold*, 1976).

A vonaltenyésztés során az ún. „fitness” tulajdonságok, amelyek a szaporodóképességet és az ellenállóképességet határozzák meg, a rokontenyésztésre, sőt a szelekcióra is gyakran az előrejelzéstől eltérő módon reagálnak (*Pirchner* és *Johansson*, 1964). Erre utal pl. a romanov juhajtában korábban idézett rokontenyésztési példa, amely ugyanazon faj más fajtáiban végzett rokontenyésztési vizsgálataiban leírt romlással ellentétes eredményt adott (*Arszenyev*, 1982). A magyar racka feketeszínű változatát Debrecenben *Juhos Kovács Ferenc* harminc éve zárt tenyésztésben, többnyire halmozott rokonpárosítások révén tartja fenn, állománya 1–2 kosból, 15–40 anyából áll. Juhai kifejtettkori testtömegében, szaporodóképességében, ellenállóképességében és fajtabélyegeiben leromlás ennek ellenére nem tapasztalható. Csupán akkor érte őt tetemes kár, amikor Hortobágyról – a korábban ugyancsak tőlük szerzett állományból – vásárolt vissza fekete kost, amelyről kiderült, hogy karakul vér is kerülhetett bele, ugyanis a szarvalakulást, a fürtök ívelődését és hosszát erősen rontotta. Ezért utódai vele együtt a bográcsban végezték. A Szovjetunióban a romanov és nálunk a magyar racka tenyésztésből idézett megfigyelé-



7. ábra. A mezőhegyesi mangalica vonaltenyésztés modellje . . .



8. ábra. A keresztezés és a rokontenyésztés hatásának általános trendje . . .

sek alátámasztják *Le Roy* (1966) korábbi hipotézisét: a hosszú időn át végzett rokonpárosítások vagy a *letális és szubletális gének kisodródására, vagy a vonal teljes pusztulására vezethetnek*. Ezt hangsúlyozza *Hámori* (1974) is igen széleskörű, több állatfajra kiterjedő vizsgálatai alapján. .

Az elmúlt évtizedekben számos, a gazdasági állatok tenyésztésében nagy hatásúnak minősülő, monofaktoriálisan öröklődő gént írtak le; ezek a tyúkok törpeségét, a sertések halotán érzékenységét, a szarvasmarhák culard jellegét és a juhok nagy szaporóságát determinálják. Kérdés, hogy e tulajdonságokra homozigotizást elért tenyészetekben érdemes-e még más szaporodási vagy konstitucionális tulajdonság érdekében vonaltenyésztést is folytatni. E kérdés megválaszolása érdekében Újzélandból importált, ú.n. „fecundity” génre heterozygota féltestvér booroola merinó kos közül egy apa-leány párosításból származott (1. táblázat). Sem zsírosyapjú termelőképeség, sem szaporóság tekintetében nem bizonyultak utódai jobbnak, mint féltestvéreinek leányai. Az ú.n. „topcross” tehát feleslegesnek bizonyult. Úgy hiszem, e téren még alaposabb és szélesebbkörű további vizsgálatokra lesz a jövőben szükség, hogy a végleges gyakorlat kialakítására a megnyugtató válasz megfogalmazható legyen.

4. A vonaltenyésztés várható előnyei

A vonaltenyésztés költséges és nagy szakértelmet kívánó munkája csupán az áru-termelő keresztezés szférájában téríti meg a tőle várt többletteljesítményt. A keresztezés által kiváltott *heterózis effektus* részben *intra-*, részben *inter allél* hatások *dominanciájára*, illetve *superdominanciájára* és *komplementer* hatásokra vezethető vissza. Következménye az utódok nagyobb életképessége, az esetenként kedvezőtlenebb környezethez való jobb alkalmazkodóképesség. Mindez a fajlagos hozamok gyors emelkedésében, megnövekedett szaporodóképességében, jobb takarmányhasznosulásban, kedvezőbb vágási teljesítményekben stb. valósul meg.

A heterózis-hatásnak azonban nem minden keresztezés esetén szükségszerű a jelentkezése, sőt ennek ellenkezőjére számos gyakorlati példát lehetne felsorolni. Minél távolabb esik két fajta egymástól, minél *divergensebbek* – önmagukon belül minél egyöntetűbbek – a keresztezésre használt vonalak, az *általános és speciális kombinálódóképesség*

Rokontenyésztett és nem rokontenyésztett féltestvér booroola
merinó kosok ivadékvizsgálata
(Csenger 1985/86)

| Kos száma (1) | Zsirban nyírt gyapjú- hozam éves korban (2) | Első ellési kor (3) | Szaporulati arány (4) | Hármas ellés aránya (5) |
|------------------|---|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | kg | hó | % | % |
| 8502** | 5,09 (51)* | 21,8 (155)* | 132 | 3,9 |
| 086 | 5,20 (74)* | 21,6 (135)* | 130 | 3,7 |
| 052 | 5,28 (31)* | 21,7 (211)* | 132 | 1,9 |

*zárójelben az értékelt utódok száma (6)

**apa–leány párosításból (7)

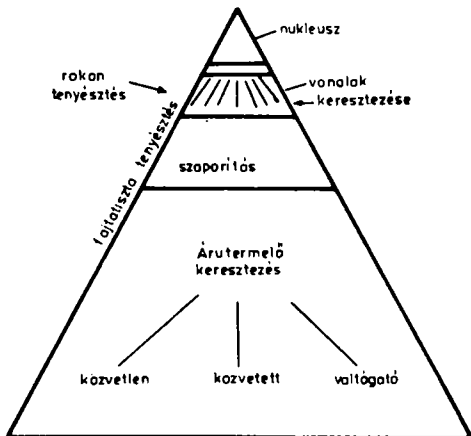
Progeny test of inbred and non-inbred half-sib Booroola Merino rams (Csenger 1985–1986)
number of rams (1), gross wool production at 1 year of age (2), age at 1st lambing (3), rate of
prolificacy (4), proportion of triplets (5), number of progenies evaluated is in parenthesis (6), from
father–daughter coupling (7)

– az ú.n. passzer hatás – annál nagyobb mérvű lehet (Dohy 1979). Ezt a broiler nemesítésben *rekurrens szelekcióval* állapítják meg. Az NDK-ban a húshasznú szarvasmarha- és juh nemesítésben is terjed e módszer. A tojtyúk nemesítése során alkalmazott *reciprok-rekurrens szelekció* ugyancsak eredményesnek ígérkezne más, lassan szaporodó állatfajokban is, csak több vonalra, nagyobb vonalon belüli létszámra lenne szükség. Mindez a tenyésztés *differenciáltabb integrációját* (9. ábra) vonja maga után, különösen olyan állatfajokban, ahol a *mesterséges termékenyítés* és *spermamélyhűtés* nem vált üzemi gyakorlattá (Dohy 1979, Wassmuth és Veress 1986).

5. Hogyan lehetne a vonaltenyésztés anyagi ösztönzését megteremteni?

Ha elfogadjuk azt a korábban hangoztatott elvet, hogy az ú.n. heterózis-hatásokat kiváltó tenyésztéshez a vonalak erősebben rokontenyésztett, vagyis többnyire gyengébb fenotípusú – feltételezhetően jobb genotípust sejtető – példányaira kell építenünk a jövőben, úgy az *Ivanov* által hangoztatott elv: „a legjobb genotípust a legjobb fenotípusok között kell keresni” alapos felülvizsgálatra szorul! Ebből következik, hogy a hazai tenyészállatfelvásárlás eddigi gyakorlatát is revideálnunk kell! A halmazott rokonpárosításból származó növendék tenyészállatnak forgalmi értékét nem szabhatja meg sem saját fenotípusos teljesítménye, sőt előfordulhat, hogy még anyai teljesítménye sem. Esetleg rokontenyésztettségének mértéke, illetve a rokontenyésztett őse korábbi teljesítménye!

Az ú.n. anyai tulajdonságok – tejtermelés, tojástermelés, alomnagyság stb. – csak indirekt szelekció – pl. ivadékvizsgálat – alapján adhatnak megbízható információt a hímállat valószínű örökítőképeségéről. Az ivadékvizsgálat azonban hosszabb időt vesz igénybe. Gyakran előfordul, hogy a szenzációsan örökítő apaállat értékelésekor már nincs életben! Az ivadékvizsgálat alatt vagy után mélyhűtött sperma forgalmi értéke jelentősen növekedhet, vagy csökkenhet az értékeléstől függően. Az értéknövekedésre jogos igényt támaszthat a tenyészállat előállítója is!



9. ábra. Az országos tenyésztési integráció sémája

mények az árutermelés keresztkezési fázisában térülnek meg, ahol a tenyésztés nagy figyelmet nem követel, a siker a tartástechnológia betartásán áll, vagy bukik. Ezért a törzkönyvi ellenőrzés, ivadékvizsgálat, a vonalenyésztés és tenyészállatarak többletköltségeit javarészt át kell hárítani a tenyésztési integráció alsó, egyúttal legszeleesebb árutermelő bázisára, miként ez a fejlett állattenyésztéssel rendelkező országok gyakorlatában már korábban kialakult (Bíró, 1985, Veress, 1986). A gazdaságokban színvonalasan dolgozó állatnemesítők pedig az eddiginél nagyobb figyelmet és elismerést érdemelnek!

IRODALOM

1. Anker A. (1974): A repülő keresztretjvény Budapest, Zrínyi Kiadó
2. Anker A. (1978): A sertésnemesítés feladatai és problémái, különös tekintettel a hibridizációra. (In: A genetika alkalmazásának időszzerű kérdései az állattenyésztésben. Szerk.: Dohy J.) Budapest, Mezőgazdasági Kiadó.
3. Arsenyev, D. D. (1982): Selection methods for Romanov sheep. Annual Meeting of the EAAP. Leningrad 16/19 Aug. GS 4. 4.
4. Bányai G. (1928): Rokontenyésztés és telivézés a mezőhegyesi nőnius ménésben. Állatorvos-doktori értekezés. Pátria Ny. RT. Budapest
5. Bíró I. (1985): A hústermelés piaci problémái, különös tekintettel a tenyésztési és takarmányozási összefüggésekre. MTA-MÉM vitaindító előadás. Budapest
6. Dohy J. (1979): Állattenyésztési Genetika. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
7. Falconer, D. S. (1964): Introduction to quantitative Genetics. Oliver and Boyd, Edinburgh-London.
8. Glazko, V. I. (1985): Biohímicszékaja genetika ovec Novoszibirszk, Izdatelstzto „Nauka” Szibirszkoe otdelenie.
9. Guba S.-Wolf Gy. (1980): A rokontenyésztés jelentősége, hatása a szarvasmarha reprodukciós tulajdonságaira, növekedésére és fejlődésére. Állattenyésztés. Budapest, 29. k. 3. sz. 193-206. p.
10. Hámori D. (1974): Háziállatok öröklődő hibái és betegségei. Akadémia Kiadó, Budapest.
11. Horn A. (1955): Általános Állattenyésztés. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó.
12. Horn P. (1979): A tyúk nemesítésben és hibridizációban várható fejlődés néhány tenyésztési és genetikai kérdése. (In: A genetika alkalmazásának időszzerű kérdései az állattenyésztésben. Szerk.: Dohy J.) Budapest. Mezőgazdasági Kiadó.
13. Justinus, J. C. (1815): Allgemeine Grundsätze zur Vervollkommnung der Pferdezucht anwendbar auf die übrigen Haustierzuchten. Wien und Triest.
14. Le Roy, H. L. (1966): Elemente der Tierzucht. Bayer. Landw. Verlag. München-Basel-Wien.
15. Lush, J. L. (1945): Animal Breeding Plans. Collegiate Press Ames. Iowa.

16. *Piper, L. R. – Bindon, B. M. – Nethery, R. D.* (1982): The Booroola Merino. Proc. of Workshop held at Armidale NSW. 24–25. August 1980. Div. of Anim. Prod. CSIRO, Australia.
17. *Pirchner, F. – Johansson, I.* (1964): Populationsgenetik in der Tierzucht. Parey Verl. Hamburg–Berlin.
18. *Schönmuth, G.* (1969): Inzucht und Heterosis in der Haustiergenetik und Tierzüchtung (Wiss. Z. Humboldt Univ. Berlin, Math. Nat. R., 18, 2.)
19. *Skjervold, H.* (1976): Züchtungsplanung beim Rind innerhalb der Rassen. (Wiss. Z. Humboldt Univ. Berlin, Math. Naturwiss. R., Heft 4.)
20. *Veress L.* (1969): Kvantitatív genetikai vizsgálatok fésűsmerinó állományban. Kandidátusi értekezés, Kaposvár.
21. *Veress L. – Török I.* (1969): Rokontenyésztés hatásának vizsgálata a mezőhegyesi szarvasmarha törzstenyésztésében. Állattenyésztés. Budapest, 18. k. 1–12. p.
22. *Wassmuth, R. – Veress L.* (1986): Genetics and selection, basis of production for optimum breeding stock. Acta Agr. Sci. Hung. Budapest. 35(3–4) 355–367. p.

Timely questions of line breeding

Veress L.
University of Agricultural Science, Debrecen

Summary

On basis of surveying the history and relevant international literature of line breeding the author came to the following conclusions:

- Formation of lines is justified in all species. This is urged by results of the nucleus method.
- Inbreeding is sometimes aim, sometimes results of line breeding, viz. these two breeding methods are closely related.
- Optimum combination of lines, viz. the so called passer effect requires preliminary examination of ability for general and special combination of the lines. Favourable hybrid vigour and complemer heterosis can only be expected from crossing of highly divergent lines.

Fig. 1. Effect of inbreeding on gross wool production

Fig. 2. Effect of inbreeding on size of dewlap

Fig. 3. Quadratic regression function of milk production of inbred cows in comparison with that of half-sisters

Fig. 4. Quadratic regression function of milk fat percent of inbred cows in comparison with that of the half-sisters

Fig. 5. Quadratic regression function of milk fat production of inbred cows in comparison with that of half-sisters

Fig. 6. Lipizzan scheme of line coupling

Fig. 7. Model of the Mezőhegyes breeding of the Mangalitsa

Fig. 8. General trend of effects of crossing and inbreeding

Fig. 9. Scheme of the national breeding integration

MERINÓ ÁLLOMÁNYON ILE DE FRANCE FAJTÁVAL VÉGZETT KERESZTEZÉS EREDMÉNYEI

Pelle Emil – Pácsonyi Vilmos – Szatmári Lajos

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Állattenyésztési Kutatóintézete
Gödöllő–Herceghalom, Dózsa Mezőgazdasági Termelőszövetkezet, Kiskunfélegyháza

Bevezetés és célkitűzés

Ismeretes, hogy a juhászatokban a termelés elsősorban a juhok termelőképességétől függ és ezért lényeges a mindenkori tenyésztendő fajta megválasztása, az adott állomány genetikai képességének ismerete, a termelőképesség fenntartása, illetve fokozása. Ugyanakkor köztudott az is, hogy a juhok termelőképességét növelhetjük többirányú hasznosításban, vagy a specializált fajták esetében egyetlen egy termék tekintetében. A juhászatokban tehát eldöntendő az (*Pelle E.* 1985.), hogy húsjuhászatok, tejelőjuhászatok vagy egyhasznú gyapjútermelő tenyészeteket kívánnak-e létrehozni. A döntéshozatalok természetesen lényeges a főtermék mellett, a melléktermékek értékét is figyelembe venni. A hasznosítási irányok megválasztásakor tehát alapvető az integrált termelési értéket – a fajta termékeinek együttes (hús + gyapjú + tej) értékét számításba venni. Ebben az esetben a többirányú hasznosításnak is lehet létjogosultsága. Talán ezzel is magyarázható az, hogy nálunk a fajták között a merinót még mindig 98%-ban tenyésztjük.

A hármasszoros hasznosítású merinó létjogosultságát a szakosodási program is (*Magyar G.* 1984.) elismeri. Ezért keressük azokat a fajtákat, amelyekkel a merinó állomány termékeinek együttes termelési értékét (hús + gyapjú + tej) növelni lehet. Erre a célra eddig a gyapjúhozamot fokozó fajták közül a kaukázusi, a sztavropoli, az aszkániai, a grozneni, a booroola fajtákat, a húshozamot fokozó fajták közül pedig a francia húsmerinót (precocet) és a német húsmerinót használtuk.

Ismereteink szerint azonban a fésűsmerinó hústermelő képessége – a gyapjútermelési szint fenntartása mellett – még tovább fokozható. A juh hústermelés növelésére alkalmas lehet (*Pelle E.* 1984.) az Ile de France fajta, ugyanis merinó állományokon hasznosítva hasonló eredményeket adhat, mint a fajtiszta francia húsmerinó, vagy a fajtatiszta német húsmerinó. A francia-, és a német húsmerinó teljesítményét a fajtastandard leírásból ismerjük.

Saját vizsgálatok

Az Ile de France fajta a merinónál jobb hústermelő, nagyobb szaporaságú, több tejet adó és a tisztagyapjú termelése is jónak mondható. Előnyös tulajdonsága még a jó honosodó, a kiváló örökítő (hibridalapító), valamint a tömegtakarmányértékesítő képes-

Merinó x Ile de France (F₁) bárányok hizlalási eredményei

| Megnevezés (1) | n | Születéskor (2) mért testtömeg | | Választáskor (3) mért testtömeg | | Hizlalás közben (4) mért testtömeg | | Hizlalás végén (5) mért testtömeg | |
|--|----|-----------------------------------|------|------------------------------------|------|---------------------------------------|------|--------------------------------------|------|
| | | kg | | kg | | kg | | kg | |
| | | \bar{x} | s | \bar{x} | s | \bar{x} | s | \bar{x} | s |
| Merinó x Ile de France (F ₁) (6) | 69 | 4,22 | 5,60 | 20,65 | 2,85 | 30,01 | 3,41 | 35,60 | 5,94 |
| Merinó (kontroll) (7) | 59 | 4,19 | 4,21 | 19,62 | 2,43 | 28,23 | 3,93 | 33,73 | 6,20 |
| Differencia az F ₁ -ek javára (8) | | 0,03 | | 1,03* | | 1,78* | | 1,87* | |

*az eltérések szignifikánsak

Fattening results of Merino x Ile de France F₁ lambs

item (1), birth weight (2), weight at weaning (3), weight taken during fattening (4), weight at the end of fattening (5), Merino x Ile de France F₁ (6), Merino (controll) (7), difference for F₁ lambs (8)

sége. Tulajdonságait a szakirodalomból, valamint a cikta (Czuppon L. 1967.) és a cigája (Schandl J. és munkatársai, 1961.) átkeresztelésében mutatott teljesítményei alapján ismerjük.

1985-ben Bábólnáról – a fajtisza Ile de France tenyészetből – vásároltunk éves tenyészkosokat. A vásárolt hat tenyészkoszt a Kiskunfélegyházi Dózsa Mezőgazdasági Termelőszövetkezet merinó állományán vizsgáljuk. A termelőszövetkezet merinó állománya genetikailag hasonló, mint az ország más merinó juhászata. A korábban is vegyes vérhányadú (kaukázusi, aszkániai, sztavropoli, grozneni, precoce) merinó állományt az utóbbi években német húsmerinó kosokkal termékenyítették. A szövetkezetnek jelenleg második, de lehetséges, hogy harmadik generációhoz tartozó német húsmerinóval nemesített – pontos vérarányt nem ismerjük – merinói vannak. A szövetkezet merinó állománya tehát genetikailag jó hústermelőnek minősíthető, ugyanis a német húsmerinó kosokat már több mint egy évtizede hasznosítják.

A gazdaság által rendelkezésünkre bocsátott anyanyáj felét Ile de France, a másik felét pedig német húsmerinó kosokkal termékenyítettük. A kutatás számára kijelölt anyanyájban egyedi nyilvántartás alapján minden szükséges tenyésztési adatokat feljegyeztünk. A tenyésztési adatok gyűjtése kiterjed a termékenyítésre; amikor feljegyezzük az anyaállat fűlszámát, a termékenyítő kos számát, a termékenyítés hónapját és napját. A tenyésztési adatokat elléskor is feljegyeztük és ekkor vettük nyilvántartásba ellő anyánként a született bárányok számát, nemét és tömegét. A bárányokat a születés után krotáliáztuk. A megszületett bárányok közül az F₁ jerekéket tovább tenyésztjük, a kosokat pedig meghizlaltuk és húsrá értékesítettük.

A kísérleti állományban 1986. februárjában született (kos-jerke) bárányokat hizlalási kísérletbe vontuk. A kísérleti hízócsoportok egységessége miatt a február után született bárányokat már a hizlalási kísérletbe nem vontuk be. A bárányokból négy kísérleti

2. táblázat

Merinó x Ile de France (F₁), illetve merinó kos és jerkebárányok hizlalási eredményei

| Megnevezés (1) | n | Születéskor mért testtömeg (2) kg | | Választáskor mért testtömeg (3) kg | | Hizlalás közben mért testtömeg (4) kg | | Hizlalás végén mért testtömeg (5) kg | |
|---|----|--------------------------------------|------|---------------------------------------|------|--|------|---|------|
| | | \bar{x} | s | \bar{x} | s | \bar{x} | s | \bar{x} | s |
| Merinó x Ile de France (F ₁ jerke) (6) | 36 | 4,34 | 6,01 | 19,67 | 2,45 | 29,16 | 2,80 | 32,06 | 2,80 |
| Merinó x Ile de France (F ₁ kos) (7) | 33 | 4,11 | 7,20 | 21,72 | 3,60 | 30,72 | 3,60 | 39,36 | 4,20 |
| Merinó (jerke) (8) | 29 | 4,10 | 3,60 | 19,52 | 2,2 | 27,36 | 2,90 | 31,68 | 4,20 |
| Merinó (kos) (9) | 30 | 4,26 | 5,10 | 19,74 | 3,0 | 29,15 | 5,0 | 35,63 | 7,50 |

Fattening results of Merino x Ile de France F₁ and male and female Merino lambs identical with Table 1. (1-5), Merino x Ile de France F₁ female (6), F₁ male (7), Merino female (8), Merino male (9)

hízócsoportot alakítottunk ki. Különkülön hizlaltuk a merinó jerke, a merinó kos, a merino x Ile de France (F₁) jerke, és a merino x Ile de France (F₁) kosbárányokat. A hizlalás 60 napig tartott. A bárányokat az anyjuktól átlagosan 72,2 napos korban választottuk el. A hízóbárányoknak egyedileg ismerjük az apját, anyját, a termékenyítés és az ellés idejét, ivarát és a születési testtömegét, a választási, valamint a hizlalás közben mért (egy havi), és a hizlalás végén mért (két havi) testtömegét.

Kísérleti csoportonként a bárányokat ugyanolyan takarmánnyal etettük. A takarmányokat csoportonként mindig bemértük és a hizlalás végén az el nem fogyasztott mennyiségeket hasonlóan visszamértük. A bárányokat a GT-ISV báránytáppal és közepes minőségű lucernaszénával etettük. A bárányoknak a friss vizet vályúba adtuk, a nyalósó mindig rendelkezésükre állt, alájuk rendszeresen almoztunk.

A bárányok hizlalási teljesítményét kísérleti, illetve vágóértékét vágással ellenőriztük. Mind a merinó, mind a merinó x Ile de France (F₁) bárányok közül 5-5 egyedat próbavágásra vittünk. Próbavágáskor megmértük a bárányok, a nyakalt törzs, a bőr, a belsőségek, a fej, a lábak és a hasúri faggyú tömegét. Az adatok alapján kiszámítottuk a vágási %-ot és a hasúri faggyú %-ot. A kísérlet adatait statisztikai módszerekkel is értékeltük.

Az 1. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a merinó x Ile de France (F₁) bárányok 4,22 kg testtömeggel születtek és a hizlalás végén (130 nap) 35,60 kg átlag testtömegűek voltak. Ugyanakkor a merinó bárányok 4,19 kg testtömeggel születtek és a hizlalás végén 33,73 kg testtömeget értek el. Az F₁ bárányok testtömege születéskor 0,03 kg-mal, választáskor 1,03 kg-mal, a hizlalás közben mért testtömege 1,78 kg-mal,

3. táblázat

A hízóbárányok napi testtömeggyarapodása

| Megnevezés (1) | n | A hizlalás 60 napos időszakában, g (2) |
|---|----|--|
| Merinó x Ile de France (F ₁ jerke) (3) | 36 | 206,5 |
| Merinó x Ile de France (F ₁ kos) (4) | 33 | 294,0 |
| Merinó x Ile de France (jerke, kos) (5) | 69 | 249,2 |
| Merinó (jerke) (6) | 29 | 202,6 |
| Merinó (kos) (7) | 30 | 264,8 |
| Merinó (jerke, kos) (8) | 59 | 235,16 |

Daily weight gain of lambs

item (10, in the 60 day period of fattening (2), F₁ female (3), F₁ male (4), F₁ female and male (5), Merino female (6), Merino male (7), Merino female and male (8)

4. táblázat

Merinó x Ile de France (F₁) bárányok vágási eredményei

| Megnevezés (1) | n | Élőtömeg kg (2) | Nyakalttörzs kg (3) | Vágási % (4) | Hasúri faggyú % (5) |
|--|---|-----------------|---------------------|--------------|---------------------|
| Merinó x Ile de France (F ₁) (6) | 5 | 31,38 | 15,22 | 48,50 | 1,53 |
| Merinó (kontroll) (7) | 5 | 29,76 | 13,32 | 44,75 | 2,55 |
| Differencia az F ₁ -ek javára (8) | | 1,42 | 1,90 | 3,75 | 1,02 |

Slaughter results of Merino x Ile de France F₁ lambs

item (1), live weight (2), carcass without neck (3), killing-out percentage (4), abdominal suet (5), Merino x Ile de France F₁ (6), Merino (control) (7), difference for the F₁ lambs (8)

a hizlalás végén mért testtömege pedig 1,87 kg-mal (5,25%-kal) volt nagyobb, mint a merinóké.

A 2. táblázat adatai a kos-, illetve a jerkebárányok hizlalási eredményét mutatja. Megállapítható, hogy a kosbárányok választásakor mért, a hizlalás közben mért és a hizlalás végén mért testtömege is nehezebb volt, mint a jerkebárányoké. Az F₁ kosbárányok (33 egyed) 2,05 kg, 1,56 kg, 7,30 kg-mal, azaz átlagosan 11,34%-kal, a merinó kosbárányok (30 egyed) pedig 0,22 kg, 1,79 kg, 3,95 kg-mal, azaz átlagosan 6,25%-kal voltak nehezebbek, mint a jerkebárányok.

A 3. táblázat a hizlalás időszakában a napi testtömeggyarapodás eredményeit tartalmazza. Megállapítható, hogy az F₁ bárányok testtömeggyarapodása naponta 249,2 g volt úgy, hogy a jerkebárányok 206,5 g, a kosok pedig 294,0 g napi testtömeggyarapodást értek el. A napi testtömeggyarapodás a merinó bárányoknál 235,1 g volt. A merinó jerkebárányok 202,6 g, a merinó kosbárányok pedig 264,8 g napi testtömeggyarapodást értek el. A táblázat adatai alapján látható, hogy az F₁-ek (5,97%-kal) jobb eredményt mutatnak, mint a merinók és a kosok is (különösen az F₁ kosok) jobb eredményt értek el, mint a jerkek.

5. táblázat

Takarmányfelhasználás

| Megnevezés (1) | n | Egy kg testtömeggyarapodásra felhasznált takarmány (2) | |
|----------------------------------|----|--|---------------------|
| | | GT-ISV báránytáp/kg (3) | Lucernaszéna/kg (4) |
| Merinó x Ile de France jerke (5) | 36 | 3,07 | 2,97 |
| Merinó x Ile de France kos (6) | 30 | 2,93 | 2,29 |
| F ₁ | 69 | 3,00 | 2,63 |
| Merinó jerke (7) | 29 | 3,82 | 2,49 |
| Merinó kos (8) | 30 | 3,02 | 2,31 |
| Kontroll (9) | 59 | 3,41 | 2,40 |

Feed consumption

item (1), FCR (2), GT-ISV lamb feed (3), alfalfa hay (4), F₁ female (5), F₁ male (6), Merino female (7), Merino male (8), kontroll (9)

6. táblázat

A feletetett takarmányok hasznosulása

| | 1 kg testtömeggyarapodásra felhasznált (3) | | | | Összes | |
|---|--|-------------------|------------------|----------------|------------------|--------------|
| | GT-ISV báránytáp (1) | | Lucernaszéna (2) | | Kem. ért. kg (4) | Nyers kg (5) |
| | Kem. ért./kg (4) | Nyers feh./kg (5) | Kem. ért./kg (4) | Nyers feh. (5) | | |
| Merinó x Ile de France (F ₁ jerke) (6) | 1,96 | 0,46 | 0,95 | 0,38 | 2,91 | 0,84 |
| Merinó x Ile de France (F ₁ kos) (7) | 1,87 | 0,44 | 0,73 | 0,30 | 2,60 | 0,74 |
| F ₁ | 1,91 | 0,45 | 0,83 | 0,35 | 2,75 | 0,80 |
| Merinó jerke (8) | 2,44 | 0,57 | 0,79 | 0,32 | 3,23 | 0,89 |
| Merinó kos (9) | 1,93 | 0,45 | 0,74 | 0,29 | 2,67 | 0,74 |
| Kontroll (10) | 2,18 | 0,51 | 0,76 | 0,31 | 2,94 | 0,82 |

Utilization of the feed consumed

ISV-GT lamb feed (1), alfalfa hay (2), consumed for 1 kg weight gain (3), starch equivalent (4), crude protein (5), identical with Table 2. (6-9), kontroll (10)

A 4. táblázat a bárányok vágási eredményeit mutatja. A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy az F_1 bárányok átlagos testtömege vágáskor 31,38 kg, a merinóké pedig 29,76 kg. A nyakalt törzs tömege az F_1 -eknél 15,22 kg, a merinóknál 13,32 kg volt. A vágási % az F_1 -eknél 48,50, a merinóknál pedig 44,75. A hasúri faggyú % az F_1 -eknél 1,53, a merinóknál 2,55. Látható, hogy a csontos húskitermelés az F_1 -eknél 3,75%-kal jobb, mint a merinóké, akkor, amikor a hasúri faggyú 1,02%-kal volt kevesebb.

Az 5. táblázat a takarmányfelhasználás eredményét mutatja. Az 1 kg testtömeggyarapodáshoz felhasznált takarmány mennyisége igen jónak mondható. Az F_1 bárányok átlagosan 3 kg báránytápot és 2,63 kg lucernaszénát; összesen 5,63 kg takarmányt, a merinók 3,41 kg báránytápot, és 2,40 kg lucernaszénát; összesen 5,81 kg takarmányt használtak fel 1 kg testtömeggyarapodáshoz. Az adatok alapján látható, hogy az F_1 -ek kevesebb tápot és több szénát fogyasztottak.

A takarmányok beltartalmi értékeit a 6. táblázat tartalmazza. A táblázat adataiból kiolvasható, hogy az F_1 bárányok jobb takarmányértékesítők, mert 1 kg testtömeggyarapodáshoz 2,75 kg keményítőértéket és 0,80 kg nyersfehérjét használtak fel akkor, amikor a merinók 2,94 kg keményítőértékből és 0,82 kg nyersfehérjéből termeltek 1 kg testtömeget.

Következtetések

Az adatok alapján megállapítható, hogy a merinó x Ile de France (F_1) bárányok (69 egyed) testtömeggyarapodása (5,97%), húskitermelése (3,75%), hasúri faggyú mennyisége (1,02%), takarmányértékesítése (6,90%), tömegtakarmány hasznosító képessége (9,58%) jobb volt, mint a német húsmerinóval javított (59 egyed) merinó bárányoké. Az ivari dimorfizmus szerinti eredménykülönbség is (29,77%) az F_1 bárányoknál volt jobb. Az Ile de France fajta, tehát merinó állományokon kevesebb abrak és több tömegtakarmány fogyasztásakor eredményezett jobb testtömeggyarapodást, valamint több és jobb húsmínőséget.

Ugyanakkor az is megállapítható, hogy az adatok és az eddig ismert értékmérő tulajdonságok mennyisége nem elégséges az Ile de France fajta nemesítő tulajdonságainak minősítéséhez, mert az F_1 anyák teljesítményéről még semmit sem tudunk. Ismeretlen az F_1 anyák szaporasága, tejtermelése, gyapjútermelése.

Az eddig elért eredmények alapján azonban az látható, hogy az Ile de France fajta haszonállatelőállítás keresztezésben – merinó állományokon hasznosítva kedvező eredményeket adott. A jobb eredmény a német húsmerinó kosokkal (kontroll) szemben is megmutatkozott annak ellenére, hogy az anyaállomány is nagyarányú húsmerinó vért tartalmazott.

IRODALOM

1. Czuppon L. (1967): Tolna-baranyai sváb juh és Ile de France fajták hibridjeinek gazdasági értékelése. Tudományos Értesítő, 1967. 4.
2. Magyar G. (1984): A juhtenyésztés fejlesztési programja. Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1984. 51–52.

3. *Pelle E.* (1983): Húsjuhászatok. MAE pályázat IV. díj 1983.
4. *Pelle E.* (1985): Gondolatok a juhászatok fejlesztéséhez. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1985. 6.
5. *Schandl J.* és munkatársai (1961): A cigája nemesítése Ile de France fajtával. Állattenyésztés, Budapest, 1961. 1.
6. *Schandl J.* (1955): Juhtenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Results of crossing with Ile de France in Merino population

Pelle E. – Pácsványi V. – Szatmári L.

Institute of Animal Breeding of the Research Centre for Animal Production,
Gödöllő–Herceghalom and Dózsa Cooperative Farm, Kiskunfélegyháza

Summary

The author examined the weight gain parameters of the Merino x Ile de France F₁ lambs. The Ile de France breed improved the weight gain rate, killing-out percentage, FCR and conversion rate of bulk feeds of Merinos.

ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

Akárcsak a békemozgalmak a környezetvédelem is a világ előbbrevitelét szolgálják. A környezetvédelem tartalma és céljai a következőkben határozhatók meg:

- a világ fajainak, fajtáinak, élőlényeinek, szimbiózisainak további elszegényedését van hivatva elsősorban megakadályozni,
- az élettér biztosítása nyersanyagok és energiaforrások védelmével az élet biztosítását kell, hogy szolgálja a jövőben,
- távolabbi célként a civilizáció fennmaradását szolgálja.

Figyelembe kell venni olyan vészjósló adatokat, mint a világ népességének növekedése, s számára az életfeltételek, az élettér biztosítása a lehető legoptimálisabb mértékben. Békés körülmények között a jelenlegi 4,7 milliárd fő a következő évszázadban 12 milliárdra tehető. E népesség számára kell a megfelelő energiát és táplálóanyagot biztosítani.

A New-Delhiben megtartott Világ Energiaellátási Konferencián megállapítást nyert, hogy a 2000. évben több, mint kétszer annyi energiát fogyaszt az emberiség, mint ma.

BIBL.: Energieversorgung und Umweltschutz Kraftfutter 1985/6 215–216 p.

HÚSHASZNÚ TENYÉSZŰSZŐK TAKARMÁNYOZÁSI MÓDSZERE A KORAI TENYÉSZTÉSBE VÉTEL ÉRDEKÉBEN

Várhegyi József – Várhegyi Józsefné

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Takarmányozási Kutatóintézete,
Gödöllő–Herceghalom

Bevezetés

A hústípusú üszőállományokban kívánatos a 24 hónapos korban bekövetkező első ellés (*Guba-Dohy*, 1979), mivel így biztosítható a tavaszi szezonális elletés fenntartása, amelynek szükségessége tartási és ökonomiai szempontból sem vitatható (*Csomós*, 1987). Az eredményesség érdekében szükség van arra, hogy a tenyésztésbe vett üszők a fedeztetési, termékenyítési időszak kezdetére megfelelően fejlettek legyenek (*Preston és Willis*, 1970), ez elősegíti a tenyésztési időszak elején történő fogamzást (*Bond és Weinland*, 1978), s ebből következően a születendő borjak nagyobb választási élőtömegét, a kiesések alacsony szinten tartását, és kedvezőbb feltételeket teremt az újravemhesüléshez, mivel a következő évi ellés és a fedeztetési időszak közötti időtartam megnő (*Wiltbank*, 1977). Korábbi hazai kísérletek igazolták, hogy a takarmányozás befolyásolja a fogamzási eredményeket, s így a tenyésztésbe vétel idejét (*Czakó és Nagyné*, 1964; *Várhegyi és mtsai*, 1981).

Kísérletünkben arra kerestünk választ, hogy milyen szintű takarmányozás szükséges, ill. alkalmazható annak érdekében, hogy az üszőket 13–15 hónapos korban tenyésztésbe vehessük. Természeteszerű, hogy az őszi választáskor az üszőborjak élőtömege rendszerint elég tág határok között mozog (120–220 kg). A május-júniusi tenyésztésbe vétel a nagyobb élőtömegű üszők esetében nem jelent nehézséget, de a közepes és annál kisebb üszők gyakran nem érik el a megfelelő fejlettséget a tenyésztési szezonra.

A tapasztalatok azt mutatják, ha ezek az üszők mégis termékenyítésre vagy fedeztetésre kerülnek, úgy nem megfelelő a vemhesülés, gyakoriak az ellési nehézségek és az újravemhesülési eredmények határozottan gyengék (*Perjés és mtsai*, 1983). Az előzőkből következik, hogy semmiképp sem lehet célszerű a korai tenyésztésbe vétel megfelelő fejlettség nélkül.

A kísérlet beállításakor abból a tapasztalatból indultunk ki, hogy az üszők fejlettség szerinti csoportba sorolásával és a csoportok eltérő intenzitású takarmányozásával a tenyésztésbe vétel idejére 13–15 hónapos korra, egységesen jól fejlett üszőállomány állítható elő (*Wiltbank*, 1977). Korábbi megfigyeléseink szerint, ahol a különböző fejlettségű üszőket együtt tartották és nevelték, a különbözőségek nőttek, annak ellenére, hogy a takarmányozást a kisebb élőtömegű üszők igényéhez igazították.

Saját vizsgálatok

A kísérletet összesen 216 üszővel folytattuk, két egymást követő (1984–85, 1985–86) év telén. A kísérleti állomány a Mezőfalvai Mezőgazdasági Kombinátnál származott. Az üszőket az őszi, november végi választás után szállítottuk a herceghalmi kísérleti telepre és közvetlenül a fedeztetési idejének kezdetére május közepén szállítottuk vissza. Egy-egy évben 108 üszőt állítottunk kísérletbe, amelyeket fedett, almozott térrel és kifutóval ellátott nyitott színszerű épületekben helyeztünk el.

Az üszők magyartarka x hereford tehénállomány hereford bikáktól származó utódai voltak, életkoruk 7–8 hó volt. Az üszőket fejlettségük alapján három csoportba soroltuk. A kísérlet beállításakor a csoportok átlagos élőtömege (I., II., III. csoport) az első évben: 191, 177, 159, a második évben 184, 168, 153 kg volt. Az ún. I. csoportok élőtömege (191 és 184 kg) az átlagos üsző választási tömeget képviselte, míg a II., ill. III. csoportok ennél kisebbek.

A takarmányok átlagos táplálóanyagtartalma

| | Szárz- anyag % (1) | Nyers fehérje (2) | Nyers zsír (3) | Nyers rost (4) | Hamu (5) | NEm | NEg |
|---|--------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------|------|------|
| | | g/sza. kg (6) | | | | MJ | |
| Kukorica szilázs (1–2 kí- sérlet) (7) | 35,8 | 88 | 51 | 200 | 46 | 6,84 | 4,30 |
| Réti széna (1. kísérlet) (8) | 81,4 | 125 | 22 | 366 | 56 | 4,38 | 2,07 |
| Réti széna (2. kísérlet) (9) | 85,6 | 115 | 19 | 366 | 87 | 4,40 | 2,08 |
| Kukorica (1. kísérlet) (10) | 88,0 | 100 | 41 | 26 | 17 | 9,13 | 6,28 |
| Kukorica (2. kísérlet) (11) | 90,8 | 86 | 44 | 25 | 19 | 9,18 | 6,33 |
| Üszőkoncentrátum (1–2 kí- sérlet) (12) | 90,9 | 278 | 26 | 69 | 109 | 6,89 | 4,35 |
| Búzaszalma (1. kísérlet) (13) | 81,9 | 37 | 11 | 478 | 46 | 2,93 | 0,71 |

Average nutrient content of feeds

dry matter (1), crude protein (2), crude fat (3), crude fibre (4), ash (5), g/kg dry matter (6), maize silage (1st and 2nd experiment) (7), meadow hay (1st experiment) (8), meadow hay (2nd experiment) (9), maize (1st experiment) (10), maize (2nd experiment) (11), heifer concentrate (1st and 2nd experiment) (12), wheat straw (1st experiment) (13)

A csoportok kialakítása után áttértünk a kísérleti takarmányozásra, amellyel azt a célt kívántuk elérni, hogy az egyes csoportok fejlettsége, élőtömege közelebb kerüljön egymáshoz oly módon, hogy a legfejlettebb csoport is kedvező intenzitással fejlődjön. Ha figyelembe vesszük az utóbbi követelményt, valamint, hogy a fejletlenebb csoportok esetében sincs lehetőség arra, hogy hizlaló szintű adagokat etessünk, akkor nyilvánvaló, hogy a két kisebb (II.–III.) csoport takarmányozásánál a legfejlettebbhez (I.) viszonyítva, a takarmányozás javításának lehetősége szűk határok között van. Az üszők takarmányadagjait a következő takarmányfélésegekből állítottuk össze: silókukorica szilázs, réti széna, takarmány szalma, kukorica és fehérje koncentrátum. A takarmányok kémiai összetételét és táplálóértékét az 1. táblázatban mutatjuk be. A takarmányok emészthetőségét az abrakfélék kivételével ürökkel folytatott kihasználási kísérletekben határoztuk meg. A vizsgálatok alapján a silókukorica szilázs jó, a szalastakarmányok közepes minőségűnek tekinthetők. Mindkét évben az 1984 őszén besilóztott szilázt ettettük.

A kísérletben etetett átlagos takarmányadagokat kísérleti csoportonként a 2. táblázat szemlélteti. A takarmányok közül az abrakot és a szalásokat adagoltan kapták, míg a silókukorica szilázt az I. csoporttal adagoltan, míg a másik kettővel (II.–III. csoport) ad libitum ettették. Összességében az I. és II. csoportok által elfogyasztott napi takarmányadagok hasonlóak, míg a III. csoport több abrakot kapott és kevesebb szalást és silókukorica szilázt fogyasztott el, mint a másik két csoport.

Sikerült elérnünk, hogy a kisebb csoportok által elfogyasztott napi takarmányadag nagyobb gyarapodásra képesítse az állományt. Átlagosan a testtömeg gyarapodásra rendelkezésre álló nettóenergia mennyisége a takarmányfogyasztás alapján sorrendben az I., II. és III. csoportoknál a két kísérletben a következő volt: 12,21, 11,31; 12,55, 11,85; 14,58, 14,45 MJ (3. táblázat).

A kísérleti csoportok ennek megfelelően az 1. kísérletben 689, 708, illetve 778 g testtömeg gyarapodást értek el, míg a 2. kísérletben a gyarapodás azonos sorrendben 745, 810 és 845 g volt (4. táblázat).

A testtömeg gyarapodási különbségek az 1. kísérletben az I.–III. (689–778 g, $P < 0,1\%$) és a II.–III. (708–778 g, $P < 1\%$) csoport között szignifikánsok; a 2. kísérletben az I.–III. (745–845 g, $P < 0,1\%$) és az I.–II. (745–810 g, $P < 1\%$) csoport testtömeggyarapodási különbségei biztosítottak.

A nevelési időszak végén az I., II., III. csoportok egyedjeinek átlagos élőtömege a következőképpen alakult a két kísérletben: 303, 312; 293, 307; 287, 297 kg. A csoportok közötti nagyságbeli különbségek jelentős mértékben mérséklődtek. Ahogy az átlagos élőtömeg jelzi, a legkisebb csoport is elérte azt az átlagos fejlettséget, amely lehetőséget ad a tenyésztésbe vételre. Természetesen ez nem feltétlenül vonatkozik minden egyedre. Az 1. kísérletben kis élőtömeg miatt a II. csoportból egy, a

2. táblázat

Az átlagos napi takarmányadag és az azzal felvett táplálóanyag mennyiség

| Csoport (1) | I. | II. | III. |
|---------------------------|-------|------------------|-------|
| Takarmányok, kg/nap: (2) | | 1. Kísérlet (11) | |
| Kukorica szilázs (3) | 12,85 | 12,75 | 11,16 |
| Réti széna (4) | 0,4 | 0,4 | 0,34 |
| Búza szalma (5) | 0,22 | 0,19 | 0,17 |
| Kukorica (6) | 0,73 | 0,73 | 1,5 |
| Úszókoncentrátum (7) | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Táplálóanyagfelvétel: (8) | | | |
| Szárazanyag, kg (9) | 6,2 | 6,1 | 6,1 |
| W ^{0,75} g | 0,100 | 0,102 | 0,106 |
| Nyers fehérje, g (10) | 642 | 638 | 649 |
| NEm, MJ | 22,93 | 22,09 | 21,34 |
| NEg, MJ | 12,21 | 12,55 | 14,58 |
| | | 2. Kísérlet (12) | |
| Takarmányok, kg/nap: (2) | | | |
| Kukorica szilázs (3) | 12,38 | 13,05 | 11,75 |
| Réti széna (4) | 1,4 | 0,8 | 0,5 |
| Kukorica (6) | 0,3 | 0,3 | 1,00 |
| Fehérje koncentrátum | 0,54 | 0,62 | 0,83 |
| Táplálóanyagfelvétel: (8) | | | |
| Szárazanyag, kg (9) | 6,3 | 6,1 | 6,2 |
| W ^{0,75} g | 0,101 | 0,101 | 0,107 |
| Nyers fehérje, g (10) | 687 | 669 | 707 |
| NEm, MJ | 23,00 | 22,27 | 21,38 |
| NEg, MJ | 11,31 | 11,85 | 14,45 |

Average daily ration and average daily nutrient intake

group (1), feeds, kg/day (2), maize silage (3), meadow hay (4), wheat straw (5), maize (6), heifer concentrate (7), nutrient intake (8), dry matter (9), crude protein (10), 1st experiment (11), 2nd experiment (12)

3. táblázat

A kísérleti csoportok élőttestömege a nevelési időszak elején és végén

| Csoport (1) | I. | | II. | | III. | |
|--|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Kísérlet (2) | | | | | | |
| n | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Élőtömeg a nevelési kísérlet elején (84. XII. 2., 85. XI. 20) kg (3) | 191 | 184 | 177 | 168 | 159 | 153 |
| ±s | 6,6 | 7,3 | 5,6 | 4,3 | 7,3 | 7,3 |
| Élőtömeg a nevelési kísérlet végén (85. V. 16., 86. V. 11.) kg (4) | 303 | 312 | 293 | 307 | 287 | 297 |
| ±s | 14,9 | 20,5 | 17,2 | 17,8 | 15,6 | 16,2 |

Average live weight of the experimental groups at start and at conclusion of the experiment groups (1), experiment (2), live weight at start of the experiment (3), live weight at the end of the experiment (4)

4. táblázat

Az elfogyasztott takarmány mennyisége alapján rendelkezésre álló NE_g és a testtömeg gyarapodás

| Csoport (1) | I. | | II. | | III. | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Kísérlet (2) | | | | | | |
| Az elfogyasztott takarmányokból testtömeggyarapodásra rendelkezésre álló energia, NE _g MJ (3) | 12,21 | 11,31 | 12,55 | 11,85 | 14,58 | 14,45 |
| Testtömeggyarapodás, g/nap (4) | 689 | 745 | 708 | 810 | 778 | 845 |
| ±s | 108 | 97 | 128 | 99 | 87 | 90 |

Szignifikáns különbségek: (5) 1. kísérlet I-III. P < 0,1% II-II. P < 1%

2. kísérlet I-III. P < 0,1% I-II. P < 1%

Amount of NE_g on basis of feed intake and the weight gain group (1), experiment (2), energy for growth from nutrients consumed (3), weight gain rate, g/day (4), levels of significant differences in the 1st and in the 2nd experiment (5)

5. táblázat

A kísérleti üszők tenyésztésbe vételi eredményei

| Csoport (1) | I. | | II. | | III. | |
|---|----|----|-----|----|------|-----|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Kísérlet (2) | | | | | | |
| n | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Fedeztetés előtt selejtezésre került, ill. kiesett egyedek száma és a selejtezés kiesés oka (3) | | | | | | |
| Kis élőtömeg (4) | — | — | 1 | — | 3 | — |
| Tenyésztési selejt (5) | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 |
| Tenyésztésbe vett egyedek száma (6) | 36 | 35 | 34 | 35 | 33 | 35 |
| Elhullás (7) | 1 | — | — | — | — | — |
| Azonosítási problémák miatt nem értékelhető (8) | 3 | 3 | — | 4 | 4 | 1 |
| Értékelhető egyedszám (9) | 32 | 32 | 34 | 31 | 29 | 34 |
| ebből: vemhesült (10) | 31 | 31 | 34 | 30 | 27 | 34 |
| üres (11) | 1 | 1 | — | 1 | 2 | — |
| Vemhesülés, % (12) | 97 | 97 | 100 | 97 | 93 | 100 |

Breeding results of experimental heifers

group (1), experiment (2), number of heifers lost or culled prior to first breeding and the reasons (3), small live weight (4), unsuitable for breeding (5), number of animals bred (6), death toll (7), not evaluated because of problems of identification (8), number of animals suitable for evaluation (9), in-calf (10), left empty (11), rate of pregnancy (12)

III. csoportból három egyed került selejtezésre. A 2. kísérletben kis élőtömeg miatt kiesés nem volt. Május elején reprezentatív egyedszámon ellenőriztük az üszők genitális traktusának fejlettségét, illetve működését, amely hasonlóan az ivarzási megfigyelések eredményéhez, kedvezőnek volt ítéltető.

Május közepén az üszőket visszazállítottuk a Mezőfalvai Mezőgazdasági Kombinát legelőjére, ahol az állományt elkülönítetten tartották. A kísérleti üszőgulyát két hónapos időtartamig hereford és angus bikák fedezték. A vemhesülési eredmények a felnevelési csoportok között 93–100% között

változnak az értékelhető létszámokat figyelembe véve. Összességében a vemhesülési eredmények nagyon kedvezőek (5. táblázat).

A felnevelési kísérletbe vont üszőállomány további tenyésztési eredményeit is figyelemmel kísérjük (ellések; felnevelt borjak száma, választási tömege; újravemhesülés stb.), amelyről későbbi közleményünkben számolunk be.

Következtetések

A felnevelési időszakot tekintve megállapítható, hogy a kevésbé fejlett üszők megfelelő növekedési intenzitást érhetnek el a választás utáni időszakban, ha azokat elkülönítetten és kis mértékben koncentráltabb takarmányadagokkal etetjük, mint jól fejlett társaikat. A húsmarha tartásban, ahhoz, hogy a tavaszi-nyári eleji fedeztetési-termékenyítési időszakra minél több tenyésztésbe vételre alkalmas 13–15 hónapos üszőt nyerjünk, érdemes az őszi választás után a kisebb, fejletlenebb üszöket külön tartani és intenzívebben takarmányozni. A fejlettség alapján két csoportnál több kialakítása és külön kezelése nem indokolt. Jó minőségű tömegtakarmányok ad libitum etetése mellett a fejletlenebb üszők esetében az okszerű 700–800 g napi testtömeg gyarapodás eléréséhez kedvező tartási feltételek mellett naponta 1–2 kg abraktakarmány adagolására van szükség.

Amennyiben sikerül biztosítani a megfelelő fejlettséget, úgy, ahogy azt kísérletünk eredményei bizonyítják, kedvező vemhesülési eredmények érhetők el. A vizsgált genotípusú (Mt x He) tenyész-üszők 13–15 hónapos kori tenyésztésbe vétele kísérleti eredményeink alapján reális és elérhető célkitűzés.

IRODALOM

1. *Bond J. és Winland B. T.* (1978): *Livestock Production Science*, Amsterdam, 5. 159–169 p.
2. *Csomós Z.* (1987): *Magyar Mezőgazdaság*, Budapest, 42. évf. 1. sz.
3. *Guba S.–Dohy J.* (1979): *Szarvasmarhatenyésztők kézikönyve*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1–164 p.
4. *Perjés I.–Szentmihályi S.–Lányi I.–Várhegyi J.* (1983): *Szarvasmarha- és Sertésenyésztés Gyakorlata*, Budapest 3. 34–39 p.
5. *Preston R.–Willis B.* (1970): *Intensive Beef Production*. Pergamon Press Ltd. Headington Hill Hall, Oxford 1–566 p.
6. *Wiltbank J. N.* (1977): *Nutrition Conference*. Atlanta, Georgia. February 16–18. 1977. University of Georgia, 138–146. p.
7. *Czakó J.–Nagy Z.-né* (1964): *Kísérletügyi Közlemények*. Budapest, LVII/B kötet. 23–59. p.
8. *Várhegyi J.–Szentmihályi S.–Várhegyi J.-né* (1981): *Állattenyésztés*, Budapest, Tom. 30. No. 2. 157–166 p.

Feeding for early breeding of beef heifers

Várhegyi J. – Mrs. Várhegyi J.

Institute of Animal Nutrition of the Research Centre for Animal Production,
Gödöllő–Herceghalom

Summary

Experiments were carried out with heifer calves that were inferior to average at weaning to see if by separate keeping and feeding them may result in suitable weight at 13–15 month of age and may result in catching up their age mates. These experiments were carried out in two consecutive years with 216 heifers. The heifers were progenies of Hereford sires and Hungarian Fleckvieh x Hereford cows.

The heifers were assorted into 3 groups (Group I., II. and III.) on basis of weight and size. Weight of the heifers in the 1st and 2nd year was 191, 177, 159 and 184, 168, 153, respectively. Average daily weight gain of the groups was as follows: I.: 689, 745, II.: 708, 810, III.: 778, 845 in the 1st and 2nd year, respectively. Differences in the weight gain between Groups I.-II. and II.-III. (1st year) and between I.-III. and I.-II. (2nd year) proved to statistically significant.

As consequence of different feeding differences between the groups decreased considerably. Even the smallest group reached the weight limit necessary for breeding. After the rearing period the population was put on pasture where they were mated to Hereford and Angus sires for 2 months. Rate of pregnancy varied between 93 and 100% among the groups.

KÜLÖNBÖZŐ GENOTÍPUSÚ TOJÓTYÚK ÁLLOMÁNYOK ÉRTÉK- MÉRŐI A KETREC TÍPUSÁTÓL FÜGGŐEN AZ ELSŐ ÉS A MESTERSÉGES VEDLETÉST KÖVETŐ MÁSODIK TOJÁSTERMELÉSI IDŐSZAKBAN

Bally Attiláné – Sütő Zoltán – Ujvári Lajosné
Agrártudományi Egyetem, Kaposvár

Bevezetés

Az a gondolat, hogy a tyúkokat ketrecben tartsák, a baromfi kiállításokon szerzett megfigyelések alapján született azon egyszerű oknál fogva, hogy a ketrecben elhelyezett tyúkok tovább tojtak. Tyúkokat battériában az elsők között John Halpin az USA wisconsini egyetemének tanára tartott 1911-ben. Ezek a ketrecek a kor technikai színvonalának megfelelően fából és drótból készültek, deszka padozattal és három szintben álltak egymás fölött. Az Egyesült Államok ohioi mezőgazdasági kísérleti állomásán 1924-től kezdődően rendszeresen gyűjtöttek tapasztalatokat a tyúkok ketreces tartásáról. A ketrecek ipari előállítását az USA-ban és Nagy-Britanniában 1930–31-ben indult meg.

A hazai szakirodalomban *Pigarev* (1972) nyomán ismeretes az is, hogy étkezési tojástermelés céljából a Szovjetunióban 1932-ben 14.000 tyúkot, 1935-ben már 85.000-es tojóállományt tartottak ketrecben. Mind Európában – beleértve a Szovjetuniót is – mind a tengeren túli országokban, de még Ausztráliában is óriási viták dúltak a különböző baromfitartási rendszerekről, érveket felsorakoztatva a ketreces tartás mellett és ellene. 1949-ben Dél-Kaliforniában a tojók mintegy 20%-át, 1955-ben már 80–90%-át tartották ketrecekben. Az egyes ketrectípusok és azok műszaki megoldásai országonként is igen eltérőek voltak. Pl. Angliában főként a többszintes (három) battériákat használták, míg az Egyesült Államokban az egy-, illetve kétszintes ketreceket részesítették előnyben.

A tojótyúkok új, ketreces tartásának fokozatos térhódítása elválaszthatatlan volt a korszerű, kiváló genetikai háttérrel rendelkező tojóhibridek megjelenésétől és világméretű elterjedésétől. Ugyanis az eltérő genotípusú tojóhibridek ketreces tartásra való alkalmassága (ketrectűrő képesség) igen nagy mértékben függ attól, hogy a szülőállományok szelekciója eredetileg ketrecben történik-e vagy sem. Attól a pillanattól kezdődően, ahogy felvetődött a tojótyúkok ketreces tartásának lehetősége és igénye, szinte sztereotip módon jelentkeztek a következő kérdések. Milyen alakú és méretű ketrec, milyen csoportlétszám, ezzel együtt milyen telepítési sűrűség a legideálisabb. Természetesen fontos volt azt is tisztázni, hogy miből – milyen anyagból – készüljenek a ketrecek, különösen a taposórács minőségének helyes megválasztása volt kiemelt szempont.

Addig, amíg Angliában és az Egyesült Államokban az egyedi tojótartás megelőzte a csoportos tartást, a Szovjetunió baromfigyáraiban először csoportos ketreceket használtak. Az első amerikai egyedi ketrecek 2000 cm² (0,2 m²) vagy esetenként még ennél is nagyobbak voltak, ugyanakkor a Szovjetunióban 5–6, sőt 10–12 tyúkot is elhelyeztek egy csoportba megközelítőleg 5.000 cm²-en (0,5 m²). Talán még ennél is meglepőbb, hogy Kanadában 20 tyúkból álló tojócsoportokat alakítottak ki egyetlen, több mint 1 m² alapterületű ketrecben (*Bezpa* cit. *Pigarev* 1972).

1951–52-től egyre több szovjet baromfigyárban tértek át az egyedi tojóketrecek használatára, noha ezek jelentős mértékben mégsem tudtak elterjedni, míg Angliában és Amerikában az 50-es évek végétől az egyedi tojótyúktartás mellett a csoportos tartás is fokozatosan terjedt. Egy-két kivételtől eltekintve szinte valamennyi kipróbált és forgalomba került ketrec megegyezett abban, hogy a téglalap alakú ketrecek rövidebb oldalán helyezték el az etetővályút, függetlenül attól, hogy a ketrecek méretei igen széles skálán mozogtak.

1955-ben *Pigarev* és *Kosztrova* kísérleti körülmények között próbált ki olyan ketrecet, amelynek szélességi és mélységi méretei megegyeztek (40x40 cm), igaz ezt akkor mint egyedi tojóketrecet üzemeltették. Angliában és az Egyesült Államokban a csoportos ketrecek készítése során elsősorban a szélességi méreteket növelték az egyedi ketrecekhez képest.

A kísérlet főbb módszertani és technikai adatai

| | Ketrecrendszerek (3) | | Összesen (4) |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------|
| | Hagyományos Delta, 4 szintes (1) | Kísérleti Delta, 4 szintes (2) | |
| Battéria egység mérete (mm) (5) | 400x400 | 455x350 | — |
| Alapterülete (cm ²) (6) | 1600 | 1600 | — |
| Telepítési sűrűség: tojó/ketrec | 4 (3)* | 4 (3)* | — |
| tojó/cm ² (7) | 400 (533) | 400 (531) | — |
| Hibridek száma (8) | 5 | 5 | 5 |
| Ismétlések hibridenként (9) | 6 | 6 | 12 |
| Tojók száma ismétlésenként (10) | 4x5 = 20 (3x5 = 15) | 4x5 = 20 (3x5 = 15) | — |
| Tojók száma hibridenként (11) | 120 (90) | 120 (90) | 240 (180) |
| Tojók száma összesen (12) | 600 (450) | 600 (450) | 1200 (900) |
| Kísérleti csoportok száma (13) | 30 | 30 | 60 |
| A kísérlet alapelrendezése (14) | teljes véletlen blokkelrendezés (blokkok a ketrecsorok egyes szintjei) (15) | | |

*A zárójelben megadott értékek mindkét ketrecrendszer esetén, a második tojástermelési ciklusra vonatkoznak (16)

Main methodical and technical data of the experiments

traditional, four tier Delta cage (1), experimental, four tier Delta cage (2), cage systems (3), all (4), size of the cage unit (5), ground area (6), population density: laying hen per cage and laying hen per cm² (7), number of hybrids (8), repetitions per hybrids (9), number of laying hens per repetitions (10), number of laying hens per hybrids (11), total number of layers (12), number of experimental groups (13), basic design of the experiments (14), full random block design (blocks are the tiers of the cages) (15), data in parenthesis in both cage types are those of the 2nd experiment (16)

Napjainkra Európában, így hazánkban is a 40x40 cm vagy ezt erősen közelítő méretű ketrecek használata vált általánossá. Ezekbe a ketrecekben 4 tojót telepítve, 3 tyúk fér egyszerre a vályúhoz, míg a negyedik (25%) addig marad hátul, míg a „szociológiai rangsorban” előtte lévők valamelyike be nem fejezi a takarmányfelvételt és azt előre nem engedi. Ugyanakkor gazdaságossági megfontolások arra kényszerítették és kényszerítik a termelőket, hogy növeljék a ketrecenként elhelyezett tojók számát, három helyett legalább négy tojót telepítve ketrecenként (Bell és Swanson, 1975; Horn, 1978; Horn és Ballayné, 1979; Horn, 1980).

A telepítési sűrűségnek a régi ketrecrendszerekben végrehajtott növelése új, egyben kényszerű lehetőséget kínált a tojástermelés további fokozása érdekében.

A legújabb koncepciók szerint tervezett „fordított” (reversed) ketrecrendszereknél a fő törekvés már a tojótyúkوك egysoros elhelyezkedésének biztosítása volt az etetővályú mellett, a korábbiakkal azonos tojónkénti ketrec alapterület megtartásával (Hill és Hunt, 1980).

Szakirodalmi áttekintés

A legelső tájékoztató jellegű beszámoló a „fordított” ketrecrel Bell-től származik, aki a kaliforniai egyetemen egy kísérleti ólat rendezett be olyan formájú ketrecekkel, amelyek etetője a ketrec hosszanti oldalán futott végig. Bell (1972) egy új koncepció létjogosultságának adott alapot a ketrecek tervezésében, közölve, hogy nőtt a tojástermelés és javult a hatékonyság a „fordított” ketrecekben elhelyezett fehér leghorn tojóknál. A kapott eredmények értékeléséhez azonban sürgősen hozzá kell fűznünk azt is, hogy Bell vizsgálatai során kétféle telepítési sűrűséggel dolgozott és az általa szokványosnak nevezett hagyományos és az új „fordított” ketrec alapterülete nem egyezett meg pontosan, így az

2. táblázat

A különböző tojóhibridek átlagos tojástermelése az első 9 hónapban, a kétféle ketrecrendszerben

| Hibridek (5) | Hagyományos ketrec (1) | Fordított kísérleti ketrec (2) | Különbség (4) |
|--|---------------------------|--------------------------------|---------------|
| | tojástermelés db/tojó (3) | | |
| <i>Leghorn hibridek (6)</i> | | | |
| A | 198,5 | 197,1 | -1,4 |
| B | 206,1 | 214,9 | +8,8 |
| C | 193,9 | 186,1 | +2,2 |
| Átlag: (7) | 196,2 | 199,4 | +3,2 |
| <i>Középnéhez hibridek (8)</i> | | | |
| D | 190,1 | 188,9 | -1,2 |
| E | 194,0 | 198,2 | +4,2 |
| Átlag: (7) | 192,1 | 193,6 | +1,5 |
| SzD _{5%} kezeléskombinációk között: (9) | | 10,2 db | |

Average egg production of laying hybrids in the 1st 9 months and in the two types of cages identical with Table 1. (1–2), egg production, pc/hen (3), difference (4), hybrids (5), Leghorn hybrids (6), average (7), medium size hybrids (8), SD_{5%} between treatments (9)

egy tojóra eső ketrec alapterületét tekintve a vizsgálati csoportok között 15% körüli differencia volt.

Az előbbieken hivatkozott közleménynél lényegesen korábbi kísérleti beszámolók is fellelhetők még azokból az időkben, amikor a ketrecesítéssel kapcsolatos alapkérdések – csoportlétszám, telepítési sűrűség, taposórács minősége – megválaszolása és vizsgálata kötötte le a kutatókat, amelyek során a kísérleti kezelések között szerepelt olyan ketrec típus is, amelyet a mai értelmezés szerint „fordított” ketrecnek neveznénk. Ezekről a vizsgálatokról csak közvetett és eléggé hiányos információink vannak, mindenesetre az biztos, hogy ilyen típusú ketreccezel a Szovjetunióban már 1959–60-ban foglalkoztak, de a tojástermelési eredmények nem mutattak érdemi különbségeket az eltérő kezelések között.

3. táblázat

A törött héjú tojások százalékos aránya hibridenként a ketrec típusától függően

| Hibridek (5) | Hagyományos ketrec (1) | Fordított kísérleti ketrec (2) | Különbség (4) |
|--|---------------------------|--------------------------------|---------------|
| | törött héjú tojások % (3) | | |
| <i>Leghorn hibridek (6)</i> | | | |
| A | 4,0 | 0,5 | -3,5 |
| B | 3,4 | 0,7 | -2,7 |
| C | 4,9 | 0,8 | -4,1 |
| Átlag: (7) | 4,1 | 0,7 | -3,4 |
| <i>Középnéhez hibridek (8)</i> | | | |
| D | 3,4 | 0,8 | -2,6 |
| E | 4,4 | 1,1 | -3,3 |
| Átlag: (7) | 3,9 | 1,0 | -2,9 |
| SzD _{5%} kezeléskombinációk között: (9) | | 1,4% | |

Percentual proportion of broken eggs per hybrids in the two types of cages identical with Table 1. (1–2), proportion of broken eggs (3), identical with Table 2. (4–9)

rendszerek között. Kanadában viszont *Bezza* már kimutatta a hosszabb etetővel rendelkező kretc tojástermelésre és az életképességre gyakorolt kedvező hatását, biztosítva valamennyi kezelésnél az egy állatra jutó kretc alapterület azonosságát (+12–+15 db tojás/átlagtojó, -0,3% elhullás/hónap, egyégesen 558 cm²/tojó).

Ezen eredmények „elfeledése” részben talán annak is betudható, hogy a kretcenként elhelyezett tojók száma mai szemmel nézve szokatlanul magas volt: 6, 10, 15, 20 db tyúk/kretc.

A 70-es évek közepétől egyre növekvő számban láttak napvilágot olyan kísérleti beszámolókat, amelyek a „fordított” kretc tojástermelésre vagy takarmányértékesítésre, illetőleg az életképességre gyakorolt kedvező hatásáról szóltak (*Sholtyssek* 1974, 1980; *Bell* 1976, 1977, 1981; *Bell és Swanson*, 1975; *Hughes és Black* 1976; *Muir és Gerry*, 1976; *Phelps*, 1976; *Martin*, 1977; *Swanson és Bell* 1977; *Bell és mtsai*, 1979; *Baiao és Comos*, 1979; *Dun*, 1980; *Cunningham*, 1982).

Egyes értékmerő tulajdonságokra vonatkozóan azonban a negatív eredményekről szóló közlemények sem ritkák, esetenként a kutatók egyszerűen nem találtak kimutatható különbségeket a két kretcrendszer között (*Lee és Bolton*, 1976; *Muir és Gerry*, 1976; *Wegner és mtsai*, 1978; *Hill és Hunt*, 1978, 1980; *Cunningham és Ostrander*, 1981, 1982; *Cunningham*, 1982; *Dun*, 1982; *Quart és Adams*, 1982).

Hivatkozott szerzők publikált eredményei részben ellentmondásosak – esetenként összehasonlíthatatlanok – és nem jelentéktelen részük saját vizsgálataink megkezdését követően láttak napvilágot vagy jutottak el hozzánk.

Mielőtt azonban saját vizsgálataink lebonyolításának módjáról és körülményeiről, valamint a konkrét eredményekről számolnánk be, talán nem érdektelen megemlékezni arról a momentumról, aminek az eltérő kretcrendszerek vizsgálatának hazai beállítása szempontjából döntő jelentősége volt.

A „National Breeders Roundtable” 1978-as Kansas City-ben tartott konferenciájának vitaanyagából tudjuk, hogy az USA-ban, két év kísérleteinek tapasztalatai alapján a „fordított” kretcrendszerekben a tojók tojástermelése 5–8%-kal volt nagyobb, mint a hagyományos négyzetes alapterületű kretceekben termelő kontroll állományoké (*Craig*, 1978).

Saját vizsgálatok

Az amerikai fejlesztési kísérletek alapján a Delta Ipari Szövetkezet együttműködve a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola Sertés- és Kisállattenyésztési Intézetével, legyártott egy közel 40 m hosszú, 4 szintes prototípus kretcsort, amely „fordított” kretceegységgel volt felszerelve (*1. ábra*). Ezt építették be a főiskola kísérleti tojóházának középvonalába. A hazai gyártású „fordított” kretc anynyiban tért el az amerikai és nyugat-európai („fordított”) ugyanilyen típusú kretcektől, hogy az oldalirányú metszetet tekintve a kretc hátsó fala erősen csapott, amely azonos alapterület esetén is csökkenteni az egy tojóra jutó férőhelyet.

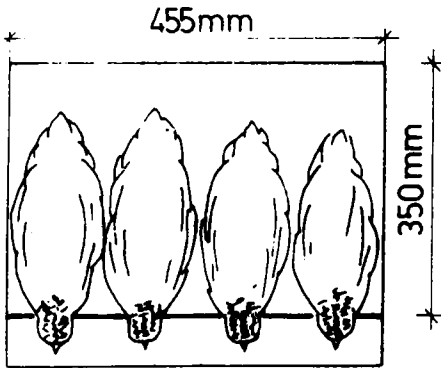
Az új típusú kretc sor mellett kétoldalt, hagyományos 4 szintes Delta típusú battériások üzemeltek (*2. ábra*). Mindkét kretcrendszerben egyidejűleg számos tojóhibrid állomány legfontosabb értékmerő tulajdonságainak összehasonlító vizsgálatát végeztük el, amelyek közül 5 kimagasló genetikai háttérrel rendelkező állomány eredményeit foglaljuk össze.

Egy-egy kísérleti csoportba mind a hagyományos, mind a „fordított” kretcrendszer különböző szintjein, véletlenszerűen sorsolt pozíciókba 20–20 tojó került. A kísérleti elrendezés teljes véletlen blokkelrendezés volt, ahol a blokkokat az egyes kretcelemektek képezték. A pozíciók sorsolással történő kijelölésével igyekeztünk biztosítani a lehető legtökéletesebb randomizációt. Az elhullott egyedek pótlása, így a stabilizált csoportlétszám – a kísérlet teljes időtartama alatt – növelte az adatok megbízhatóságát és a kísérlet pontosságát, amint azt *Horn* (1975, 1978, 1980), valamint *Bessey és mtsai* (1979) vizsgálataikkal igazolták.

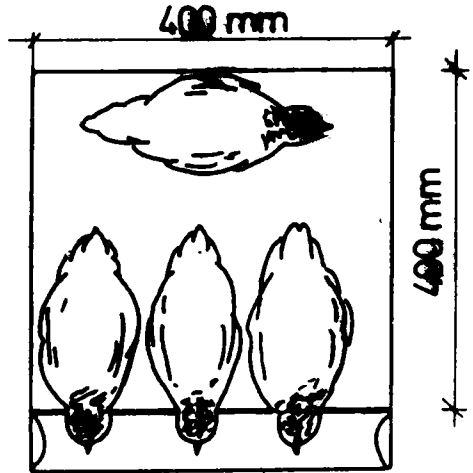
A kezeléskombinációnkénti ismétlésszám meghatározásakor tojóhibridekkel végzett módszertani kísérletek (*Horn és Baráthné*, 1977) eredményei alapján döntöttünk. Több kretc összevonását egy kísérleti csoportba *Holman* (1969) ajánlásainak figyelembevételével végeztük. Az első – kísérletünkben 9 hónapos – tojástermelési periódus végén mesterséges vedletési programot alkalmaztunk, amelyet követően a teljes kísérleti állományt ugyancsak 9 hónapos második tojóciklusban termeltettük. A vedletés után kizárólag a telepítési sűrűséget módosítottuk, és a kretcenként telepített tyúkok számát 4-ről 3-ra csökkentettük.

A kísérlet főbb módszertani és technikai adatait az *1. táblázat* tartalmazza.

Az egy kretceegységbe telepített tojók számának megváltoztatásával az volt a célunk, hogy megállapítsuk, mennyiben módosulnak az első ciklusban kapott eredmények, ha mindkét kretc típus esetén lehetővé válik a tyúkok egysoros elhelyezkedése a vályú mellett. Ennek megfelelően a második tojástermelési periódus, mint az első negatív kontrollja került beállításra. Az alapadatokat a csoportok



1. ábra. Új típusú „fordított” ketrec (felülnézet)



2. ábra. Hagyományos, négyzet alakú ketrec felülnézet

(60 csoport) átlagos teljesítményei szerint összesítettük, s ezen súlyozatlan csoportátlagok képezték a variancia-analízisek munkatábláit (Anderson és McLean, 1974). Az egyes értékmérő tulajdonságokban, kezeléskombinációk között mutatkozó különbségek megbízhatóságát kéttényezős variancia-analízisekkel értékeltük. Az analízisek számítástechnikai végrehajtása során *Snedecor* és *Cochran* (1967), valamint *Sváb* (1981) által megadott számításmenetet alkalmaztuk.

A kísérleti alapadatokat nem alakítottuk át, transzformációt nem alkalmaztunk. Kivételt ez alól csupán a hajszálrepedt tojások százalékos arányában mutatkozó különbségek statisztikai megbízhatóságának ellenőrzésére végzett analízis képez, ahol a százalékos alapadatokat az eredeti és arc $\sin \sqrt{x}$ szerint transzformált adatok alapján is elvégeztük, *Bliss* (1972) táblázatainak felhasználásával.

A 2. táblázatban összesítettük a különböző típusú tojóhibridek első, 9 hónapos – átlaglétszámra vetített – tojástermelését a két vizsgált ketrecrendszerben. A két ketrecrendszerben kapott eredményeket összehasonlítva átlagosan 3,2–1,5 db-bal volt jobb a tojástermelés a „fordított” ketrecben, de a mért különbségek statisztikailag nem megbízhatóak ($P > 0,05$). Az általános tendencia alól két hibrid („A” és „E” eredménye) kivétel, de ez az eltérés hibahatáron belül van és véletlenszerűnek tekinthető. A tojástermelésben tapasztalt tendenciák összhangban vannak az amerikai szerzők eredményeivel (*Martin*, 1977; *Swanson* és *Bell*, 1977; *Bell* és *mtsai*, 1979; *Hill* és *Hunt*, 1980, valamint *Cunningham* 1982).

A különböző hibridek által termelt törött héjú tojások százalékos arányát – az összes tojáson belül – a 3. táblázatban közöljük a kétféle ketrecrendszerre vonatkozóan. A törött héjú tojások aránya 4,1%-ról 0,7%-ra csökkent átlagosan a leghorn, és 3,9%-ról 1,0%-ra a barnahéjú tojást termelő tojók esetében a „fordított” ketrecben, a hagyományos típusú ketrecrendszerben termelő állományhoz viszonyítva. A ketrecrendszer hatása szignifikáns volt mindkét tojó típusnál ($P < 0,05$). Az eredmények hasonlóak az USA-ban végzett kísérletek tendenciáihoz (*Bell*, 1972, 1976, 1981; *Lee* és *Bolton*, 1976; *Muir* és *Gerry*, 1976).

A hajszálrepedt tojások százalékos arányát hibridenkénti bontásban a ketrec típusától függően a 4. táblázat tartalmazza. Mindkét statisztikai módszerrel – transzformálatlan és arc $\sin \sqrt{x}$ szerint transzformált adatokkal is – a ketrecrendszerrel függően erősen szignifikáns ($P < 0,01$) és gyakorlatilag is igen számottevő különbségek (11, illetve 10%) mutatkoztak a hajszálrepedt tojások százalékos arányában. Mind a leghorn típusú, mind a középnehéz hibrideknél a hajszálrepedt tojások aránya harmadára csökkent az új típusú ketrecben.

Az 5. táblázatban a trágyával szennyezett tojások százalékos arányának változásait adjuk meg. A „fordított” ketrecben a szennyezett héjú tojások aránya megduplázódott a leghorn típusú hibridek, és megnégyszereződött a középnehéz hibridek esetében (+2,3, illetve +4,3%). A különbségek szignifikánsak ($P < 0,05$). A középnehéz hibrideknél kapott szignifikánsan nagyobb különbség a szennyezett héjú tojások arányában – a „fordított” ketrec rovására – a tojó típus x ketrecrendszer kölcsönhatás statisztikailag igazolt voltát erősítette meg.

A hajsálrepedt héjú tojások százalékos aránya hibridenként a két ketrecrendszerben

| Hibridek (5) | Hagyományos ketrec (1) | Fordított kísérleti ketrec (2) | Különbség (4) |
|---|---------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | hajsálrepedt héjú tojások % (3) | | |
| <i>Leghorn hibridek (6)</i> | | | |
| A | 13,2 | 3,9 | -9,3 |
| B | 20,7 | 6,7 | -14,0 |
| C | 18,2 | 8,4 | -9,8 |
| Átlag: (7) | 17,4 | 6,4 | -11,0 |
| <i>Középnéhez hibridek (8)</i> | | | |
| D | 12,9 | 3,5 | -9,4 |
| C | 16,6 | 6,1 | -10,5 |
| Átlag: (7) | 14,8 | 4,8 | -10,0 |
| SzD ₅ % kezeléskombinációk között: (9) | | 4,3% | |

Percentual proportion of eggs having hair-thin crackings in the shell per hybrids in the two types of cages

identical with Table 1. (1–2), proportion of damaged eggs (3), identical with Table 2. (4–9)

Nordskog és mtsai (1969) által kidolgozott képlet segítségével számított takarmányértékesítési adatokat a 6. táblázatban összegeztük. A kapott adatokat tekintve általános érvényűnek tűnik az a tendencia, amely szerint az új típusú ketrecekben termelő tojócsoportok egy tojás előállítására felhasznált takarmány mennyisége átlagosan 1–5 g-mal növekszik. A kísérleti ketrecekben javuló takarmányértékesítést egyedül az „E” középnéhez tojóhibrid csoportok mutattak. A kapott különbségeket azonban a statisztikai számítások nem erősítették meg ($P < 0,05$). A „fordított” ketrec takarmányértékesítésre gyakorolt hatását illetően, a jelen kísérletben kapott eredmények megerősítik Hill és Hunt (1978), Cunningham és Ostrander 1981, 1982), valamint Cunningham (1982) korábban közzétett hasonló jellegű megállapításait.

A szennyezett héjú tojások százalékos aránya hibridenként a kétféle ketrecrendszerben

| Hibridek (5) | Hagyományos ketrec (1) | Fordított kísérleti ketrec (2) | Különbség (4) |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | szennyezett héjú tojások % (3) | | |
| <i>Leghorn hibridek (6)</i> | | | |
| A | 2,1 | 4,6 | +2,5 |
| B | 1,8 | 4,3 | +2,5 |
| C | 2,0 | 4,0 | +2,0 |
| Átlag: (7) | 2,0 | 4,3 | +2,3 |
| <i>Középnéhez hibridek (8)</i> | | | |
| D | 1,4 | 5,8 | +4,4 |
| E | 1,3 | 5,5 | +4,2 |
| Átlag: (7) | 1,4 | 5,7 | +4,3 |
| SzD ₅ % kezeléskombinációk között (9) | | 1,7% | |

Percentual proportion of dirty eggs per hybrids in the two types of cages

identical with Table 1. (1–2), proportion of dirty eggs (3), identical with Table 2. (4–9)

6. táblázat

A tojók takarmányértékesítése a hagyományos és a kísérleti „fordított” négyzintes Delta ketrecrendszerben

| Hibridek (5) | Hagyományos ketrec (1) | Fordított kísérleti ketrec (2) | Különbség (4) |
|--------------------------------|---|--------------------------------|---------------|
| | 1 tojás előállítására felhasznált takarmány (g) (3) | | |
| <i>Leghorn hibridek (6)</i> | | | |
| A | 136 | 140 | +4 |
| B | 123 | 124 | +1 |
| C | 137 | 142 | +5 |
| Átlag: (7) | 132 | 135 | +3 |
| <i>Középnehéz hibridek (8)</i> | | | |
| D | 158 | 159 | +1 |
| E | 176 | 170 | -6 |
| Átlag: (7) | 167 | 165 | -2 |

Feed conversion efficiency of laying hens in the two types of cages
 identical with Table 1. (1–2), feed used for production 1 egg (3), identical with Table 2. (4–8)

A vizsgálatba vont tojócsoportok mortalitását tükröző adatsort a 7. táblázatban közöljük, a tojástermelési időszakra vonatkozóan. Utóbbit mint a tojóházi kiesések induló létszámra vetített csoportonkénti nagyságát a ketrec típusától függően adtuk meg.

A kapott adatokból kitűnik, hogy az új kísérleti ketrec stresszt mérsékelő hatása különösen a leghorn hibridek esetében csökkenti nagy mértékben – átlagosan 5,2%-kal – az elhullások arányát. A középnehéz hibridek átlagában az eltérés a „fordított” ketrec javára szerényebb mértékű és nem haladja meg az 1%-ot.

7. táblázat

A különböző genotípusú tojóhibridek tojóházi kiesésének alakulása az első tojástermelési időszakban a ketrec típusától függően

| Hibridek (5) | Hagyományos ketrec (1) | Fordított kísérleti ketrec (2) | Különbség a tojóházi kiesésben (4) |
|---|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | 141–420 napos kor között (3) | | |
| | elhullási % | | |
| <i>Leghorn hibridek (6)</i> | | | |
| A | 11,7 | 4,2 | -7,5 |
| B | 20,0 | 8,3 | -11,7 |
| C | 5,8 | 9,2 | +3,4 |
| Átlag: (7) | 12,5 | 7,3 | -5,2 |
| <i>Középnehéz hibridek (8)</i> | | | |
| D | 7,5 | 3,7 | -3,8 |
| E | 5,4 | 7,2 | +1,8 |
| Átlag: (7) | 6,5 | 5,5 | -1,0 |
| SzD _{5%} kezeléskombinációk között (9) | | 7,6% | |

Rate of mortality of laying hens in the first laying period
 identical with Table 1. (1–2), between 141 and 420 days of age (3), identical with Table 2. (4–9)

A különböző tojóhibridek értékmerőiben tapasztalt eltérések a ketrec típusától függően a mesterséges vedletést követő második tojástermelési időszakban (100% = a hagyományos ketrecben mutatott teljesítmény)

| Hibridek (8) | Különbség (1) | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|--|--|--|-----------------|
| | Tojás- termelés (2) | Törött héjú tojások (3) | Hajszál- repedt héjú tojások (4) | Szennye- zett héjú tojások (5) | Egy tojásra jutó takar- mány felhaszn. (6) | Elhullás (7) |
| | (db/tojó) | (%) | (%) | (%) | (g) | (%) |
| <i>Leghorn hibridek (9)</i> | | | | | | |
| A | -4,5 | -4,0 | -7,6 | +1,5 | +3 | +1,1 |
| B | -4,4 | -6,1 | -13,0 | +2,2 | +2 | -2,3 |
| C | -6,5 | -4,8 | -8,5 | +2,1 | -1 | +3,4 |
| Átlag: (10) | -5,1 | -4,9 | -9,7 | +1,9 | +1 | +0,7 |
| Átlag:* (10) | +3,2 | +3,4 | -11,0 | +2,3 | +3 | -5,2 |
| <i>Középhez hibridek (11)</i> | | | | | | |
| D | -7,1 | -3,9 | -7,6 | +4,0 | 0 | -2,3 |
| E | +1,3 | -4,6 | -7,3 | +3,8 | -1 | -1,7 |
| Átlag: (10) | -2,9 | -4,3 | -7,4 | +3,9 | -1 | -2,0 |
| Átlag:* (10) | +1,5 | -2,9 | -10,0 | +4,3 | -2 | -1,0 |

* Az első tojástermelési időszak különbségeinek átlaga (12)

Differences in parameters of laying hens in the 2nd laying period

differences (1), egg production, pch/en (2), broken eggs (3), hair-thin crackings in the shell (4), dirty eggs (5), feed intake for production 1 egg (6), mortality (7), hybrids (8), Leghorn hybrids (9), average (10), medium size hybrids (11), average difference in the 1st laying period (12)

A 8. táblázatban a különböző tojóhibridek értékmerőiben tapasztalt, az első tojóciklushoz viszonyított eltéréseket összegeztük, a ketrec típusától függően 3 tojó/ketrec telepítési sűrűsége. Bázisnak a hagyományos ketrecben mutatott teljesítményt tekintettük. A két tojástermelési időszak eredményeit összehasonlítva azt tapasztaltuk, hogy az első ciklusban a „fordított” ketrec tojástermelésben mutatott átlagos előnye (+3,2 – +1,5 db tojás) a telepítési sűrűség módosítását követően negatív előjelűvé vált (-5,1 – -2,9 db).

A ketrecenként elhelyezett tyúkوك számának 4-ről 3 db-ra történő csökkentése számottevően nem befolyásolta a törött héjú tojások százalékos arányában mutatkozó különbségeket, így a „fordított” ketrec előnyét, amely valamelyest még fokozódott a második tojóciklusban (-4,9 – -4,3%).

A kísérleti ketcrendszer a telepítési sűrűségtől függetlenül rendkívül hatékonyan csökkentette – 9,7, illetve 7,4%-kal – valamennyi hibrid esetében a hajszálrepedt tojások arányát.

Ugyanakkor a ketrecenként telepített tojóك számának 4-ről 3 db-ra történő csökkentése nem befolyásolta a szennyezett héjú tojások százalékos arányának az első termelési periódusban kapott és mért tendenciáit. A középhez hibrideknél utóbbi esetben is szignifikánsan nagyobb különbség adódott a szennyezett héjú tojások arányában a „fordított” ketrec rovására, vagyis a hibridtípus x ketcrendszer kölcsönhatás a második tojástermelési periódusban is statisztikailag igazolt ($P < 0,05$).

Mindkét termelési időszak takarmányértékesítési adataiban tapasztalt kis mértékű abszolút különbségek miatt nem zárhatjuk ki Dun (1982) vizsgálati eredményeinek helyállóságát. Hivatkozott szerző ugyanis nem talált érdemi különbséget a két ketrec típus között az egy tojás előállítására felhasznált takarmány mennyiségét illetően.

A kísérleti ketrec 3-as telepítési sűrűsége a középhez hibridek tojóházi kiesését átlagosan 2,0%-kal csökkentette, míg a leghorn típusú hibridekét 0,7%-kal növelte. A mért különbségek abszolút nagysága nem érte el a statisztikai megbízhatóság szintjét ($P > 0,05$).

Összefoglaló következtetések

Az új „fordított” ketrecben termelő állományoknál kismértékben, de nem szignifikánsan ($P > 0,05$) nőtt a tojótyúkok tojástermelése – a hibridtípusok átlagában 3,2, illetve 1,5 db tojással –, amennyiben az ökonómiai optimumot közelítő 4 tyúk/ketrec telepítési sűrűséget alkalmaztuk.

A kísérleti ketrec hatékonyan, egyben szignifikánsan ($P < 0,05$) csökkentette a törött – 3,4, illetve 2,9%-kal – és 11, illetve 10%-kal a lámpatörött tojások arányát ($P < 0,001$). Ugyanakkor a hibridtípusok átlagában 2,3 és 4,3%-kal nőtt ($P < 0,05$) a szennyezett héjú tojások aránya, ami az új ketrecrendszer módosításával – a taposórács és az alatta levő trágyaterelő plasztiklemez távolságának a frontoldalon történő kb. 20 mm-es növelésével – kiküszöbölhető.

A típus x ketrecrendszer kölcsönhatást ezen értékmérő tulajdonságok esetében szignifikánsnak találtuk ($P < 0,05$). A „fordított” ketrecben termelő tojótyúkok takarmányértékesítésében tapasztalt +3– -2 g-os átlagos különbség ketrec típusra visszavezethető volta statisztikai számításokkal nem volt megerősíthető.

A ketrecenkénti 4 tojó telepítési sűrűség alkalmazása az új kísérleti ketrecben a tojóházi kiesések nem elhanyagolható arányú csökkenését vonta maga után (5,2, illetve 1,0%), amelynek kedvező hatása a stresszérzékenyebb leghorn tojóknál biztosít nagyobb előnyt.

IRODALOM

1. *Anderson, V. L.–McLean, R. A.* (1974): Design of experiments. Marcel Dekker Inc. New York
2. *Ballay, M.* (1985): Tartástechnológiai tényezők hatása több ciklusban termelő, eltérő genotípusú tojótyúkállományok tulajdonságaira, különös tekintettel a tojások tömegére. Kand. dissz. Kaposvár
3. *Bell, D. D.* (1972): Reverse cage demonstrates income advantage. Poul. Dig. Mount Morris 31. 326–328. p.
4. *Bell, D. D.* (1977): New cage design offer higher income possibilities. Poul. Trib. Mount Morris 83. 5, 14, 16. p.
5. *Bell, D. D.–Swanson, M. H.* (1975): Cage shape and density considerations for maximum profits. Univ. Calif. Ext. Service. Leaflet. Davis
6. *Cunningham, D. L.–Ostrander, C. E.* (1981): An evaluation of layer performance in deep and shallow cages at different densities. Poul. Sci. Champaign 60. 2010–2016. p.
7. *Hill, A. T.–Hunt, J. R.* (1978): Layer cage depth effects on nervousness, feathering, shell breakage, performance and net egg returns. Poul. Sci. Champaign. 57. 1204–1206. p.
8. *Hill, A. T.–Hunt, J. R.* (1980 a): Cage reversal effects upon laying performance VI. Eur. Poul. Conf. Vol. IV. 90–98. p. Hamburg
9. *Holman, H. H.* (1969): Biological research method. Oliver and Boyd. Edinburgh
10. *Horn, P.* (1978): A ketrecenkénti telepített tojótyúkok számának növelésére bekövetkező teljesítményváltozások mértéke és jellege a tojók típusától függően I–II. Baromfitenyésztés és feldolgozás. Budapest. 4–5. 145–150. p. 201–209. p.
11. *Horn, P.* (1980): A genotípus és a mester-séges környezeti tényezők közötti kölcsönhatások a baromfitenyésztésben. Doktori értekezés. Kaposvár
12. *Horn, P.–Baráthné, E.* (1977): Módszertani vizsgálatok tojóhibridekkel végzendő kísérletek tervezéséhez. Állattenyésztés. Budapest 4. 377–382. p.
13. *Hughes, B. O.–Black, A. J.* (1976): Battery cage shape: Its effect on diurnal feeding pattern, egg shell craking and feather pecking. Br. Poul. Sci. Edinburgh. 17. 327–336. p.
14. *Lee, D. J. W.–Bolton, W.* (1976): Battery cage shape: the laying performance of medium and light body weight strains of hens. Br. Poul. Sci. Edinburgh. 17. 321–326. p.
15. *Muir, R. V.–Gerry, R. W.* (1976): Reverse cages and restricted feeding can be used to increase profits with brown egg layers. Feedstuffs Minneapolis 48. 35. 18–19. p.
16. *Phelps, S.* (1976): New ideas in laying cage design Poul. Int. Mount Morris. 15. 7. 44–46. p.
17. *Pigarev, N. V.* (1972): A baromfi ketreces tartása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
18. *Quart, M. D.–Adams, A. W.* (1982): Effects of cage design and bird density on layers. 1. Productivity, feathering, and nervousness. Poul. Sci. Champaign. 61. 1606–1613. 2. Bird management and feeding behavior Poul. Sci. Champaign. 61. 1614–1620. p.
19. *Scholtysssek, S.* (1974): Raumbedarf und Lasitungsvermögen von Legehennen in Käfihaltung Arch. Geflügelk. Stuttgart 44. 38. 27. p.

20. *Scholtyssek, S.* (1980): Káfigform und Besatzdichte in ihrer Auswirkung auf die Leistung unterschiedlicher Legehennenherkünfte. Arch. Geflügelk. Stuttgart. 44. 104. p.
21. *Snedecor, G. W. - Cochran, W. G.* (1972): Statistical methods Iowa State Univ. Press. Ames.
22. *Sváb, J.* (1981): Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
23. *Sütő, Z. - Ballay, A. né - Ujvári, L. né* (1986): Eredmények és tapasztalatok a „fordított” (reversed) tojóketrec első hazai teszteléséről. Shaver Konferencia, Eger. Bári Tájékoztató Bár. 2. 33-51. p.
24. *Swanson, M. H. - Bell, D. D.* (1977): Layer performance in reversed vs. conventional cages. Poultry Sei. Champaign 56. 1760-1761. p.
25. *Wegner, R. M. - Tüller, R. - Rauch, H. W.* (1978): Vergleichende Untersuchung Verschiedener Käfigtypen für Legehennen im Hinblick auf Leistung und Verluste. Proc. Abstr. XVI. World's Poultry Congr. Rio de Janeiro Vol. 13. 239-246. p.

Effect of cage type on the merit parameters of laying population in the first and second laying periods after artificial moulting

Mrs. Ballay A. - Sütő Z. - Mrs. Ujvári L.
Kaposvár Animal Breeding Faculty of the University of Agricultural Sciences, Keszthely

Summary

In the Experimental Laying house of the Institute of Pig and Small Animal Breeding of the Kaposvár Agricultural High School (Animal Breeding Faculty of the Keszthely University of Agricultural Sciences since 9th August, 1986) comparison was made between the prototype reversed Californian cage and traditional four tier cage both produced by the Delta Industrial Cooperative Tatabánya.

Performance of 5 laying hybrids was evaluated in 2x9 month laying periods containing a period of artificial moulting.

Type of the cage had no significant effect on egg production and feed conversion efficiency.

Proportion of broken and damaged shell eggs was substantially lower in the reversed cage system. This tendency was observed in the proportion of eggs that have hair-thin crackings in the egg shell.

However, proportion of dirty eggs increased in the reversed cage. Viability of Leghorn-type laying hens was 5% better in the reversed cage which should be considered considerable in spite of lack of statistical significance.

Fig. 1. Novel type of inverse cage (view from above)

Fig. 2. Traditional, quadratic cage (view from above)

A FLAVOMYCIN HATÁSA A TÖMEGTAKARMÁNYOKRA ALAPOZOTT NÖVENDEK BIKAHIZLALÁSBAN

*Regiusné Mőcsényi Ágnes – Sárdi János – Kemenes Mária –
Valdáné Pató Klára*

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Takarmányozási Kutatóintézete
Gödöllő – Herceghalom

Bevezetés

A hizlalás takarmányköltségének csökkentésével a szarvasmarha-tartás gazdaságosabbá válhat. Hozamfokozók alkalmazásával a táplálóanyagok jobb kihasználását, a testtömegtermelés növekedését és ezzel a gazdaságosságot segíthetjük elő (*Bedő és Marton 1983, Bedő és mtsai 1985, Báhrecke és mtsai 1982, 1984, Haman 1983, Kirchgessner és Roth 1981, Haman és Heeschen 1983, Burgstaller és mtsai 1981, Leitgeb és mtsai 1981* stb.). Az Európai Közös Piac országaiban jelenleg két hozamfokozó alkalmazható a szarvasmarha hizlalásban, a rumensin és a flavomycin. Kísérleteink ez utóbbival folytak. A flavomycin foszfortartalmú glykolipid, amely növeli a keményítő és cellulóz lebontását, serkenti a bendőorganizmusok tevékenységét, ezáltal a propionsav termelés és a metabolizálható energiahányad növekszik (*Cafantaris 1981*), továbbá a metángáz termelés csökken.

Ismert tény, hogy tömegtakarmányok etetésekor főleg ecetsav képződik a bendőben, a hizlalásban, hústermelésben azonban elsősorban propionsavra van szükség és ennek növekedését segíti elő a flavomycin a propionsavtermelő mikroorganizmusok szaporításával.

Saját vizálatok

A kísérletek 2x2 csoportban, kötött tartásban, csoportonként 12–12, ill. 17–17 mt x he x ch és mt x hf (hús- és tejelőtípusú) növendékbikákkal folytak. Mindkét kísérletben répaszeletr alapozott volt a takarmányozás, a hústípusú bikák hizlalásában kukorica szeszmoslékot is fogyasztottak az állatok (*1. táblázat*). A tömegtakarmányokat étvágy szerint naponta mérve kaptak az állatok, a szeszmoslékot, kukoricadarát és abrakot adagoltan. Az állatok kora és testtömege megközelítően azonos volt az egyes csoportokban, a hústípusú kísérleti csoport bikái 100 mg, a tejelő típusúak 70 mg flavomycint kaptak naponta és egyedenként. A hizlalás végén a tejelőtípusú bikákból 6–6 került a csoportátlagnak megfelelő testtömegben kísérleti vágásra a test- és húsösszetétel meghatározásához. A hústípusú bikák exportra kerültek, így kísérleti vágásra nem volt lehetőségünk.

A kísérletek beállítása keményítőtérték és em. nyersfehérje alapon történt, ennek következtében a kiértékelés is, annál is inkább, mivel a kísérletek a Hoechst cég szakembereivel való együttműködésben kerültek lefolytatásra és az NSZK-ban a szarvasmarha hizlalásban továbbra is keményítő-értékben számolnak.

Az etetett takarmányok táplálóanyag-összetételét a *2. táblázat*, a takarmány- és táplálóanyag-fogyasztás és értékesülés alakulását a *3. táblázat* szemlélteti. Mindkét kísérletben valamelyest növekedett a takarmányfelvétel a flavomycin kiegészítés hatására, a takarmányértékesülés viszont javult, az egységnyi termeléshez szükséges táplálóanyagok mennyisége csökkent.

A takarmányfelvétel növekedése energiában kifejezve 4–6% közötti volt, az em. fehérjéé 2–3%, a táplálóanyag-értékesülésé 5%, ill. 4–7%-ban javult. A *4. táblázat* a testtömegtermelés eredményeit tartalmazza. A hústípusú növendékbikák napi gyarapodása 1319 g-ot ért el a kontroll csoportban, a 100 mg flavomycin hatására ez az érték mintegy 150 g-mal, 12%-kal növekedett. A tejelőtípusú bikák testtömeg-gyarapodása 9,1%-kal növekedett 70 mg flavomycin kiegészítéskor a kontroll állatokhoz képest.

Ahogy már az anyag és módszer fejezetben említésre került, a mt x he x ch bikák exportértékesítése miatt kísérleti vágásra nem volt lehetőségünk, a testösszetétel alakulására vonatkozóan a mt x hf

1. táblázat

Kísérleti elrendezés

| | mt x he x ch (1) | | mt x hf (2) | |
|----------------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
| | kontroll(3) | kísérleti (4) csoport | kontroll(3) | kísérleti (4) csoport |
| Létszám (5) | 12 | 11 | 17 | 15 |
| Beállításkori (6) | | | | |
| életkor (7) | — | — | 276,4 | 296,4 |
| testtömeg (8) | 297,1 | 280,5 | 280,8 | 279,6 |
| Takarmányozás (9) | répaszelet, kuk.szilázs szeszmoslék fogyasztás étvágy szerint naponta mérve kapták az állatok a két csoportban (10) | | répaszelet, kuk.szilázs fogyasztás étvágy szerint naponta mérve kapták az állatok a két csoportban (11) | |
| Hatóanyag (Flavomycin) mg/nap/fő | — | 100 | — | 70 |

Experimental design

Hungarian Fleckvieh x Hereford x Charolais (1), Hungarian Fleckvieh x Holstein Friesian (2), control group (3), experimental group (4), number of the animals (5), at start (6), age (7), live weight (8), feeding (9), sugar beet slice, maize silage, distillery slop according to appetite (10), sugar beet slice, maize silage according to appetite (11), effective substance, Flavomycine mg/day.animal (12)

2. táblázat

Az etetett takarmányok táplálóanyagösszetételek

| Takarmány megnevezése (1) | Eredeti szárazs. (2) g/kg | Kem. érték (3) g/kg | Em. ny. fehérje (4) g/kg | Nyers fehérje (5) g/kg | NE _m MJ | NE _g MJ |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| <i>mt x he x ch</i> (6) | | | | | | |
| Tartósított répaszelet (7) | 171-175 | 577-614 | 69-77 | 130-153 | 6,0-6,8 | 3,6-4,2 |
| Silókukorica szilázs (8) | 336-400 | 583-628 | 39-52 | 73-100 | 7,2-7,4 | 4,6-4,8 |
| Szem. kukorica szilázs (9) | 701-711 | 879-891 | 83-91 | 110-123 | 9,3-9,5 | 6,4-6,6 |
| Kukorica szeszmoslék (10) | 223-270 | 670-878 | 200-205 | 285-293 | 6,8-6,8 | 4,2-4,3 |
| Szemes kukorica dara (11) | 930 | 907 | 62 | 79 | 9,7 | 6,7 |
| <i>mt x hf</i> (12) | | | | | | |
| tart. répaszelet (7) | 146-170 | 611-635 | 50-56 | 101-112 | 6,7-6,9 | 4,2-4,3 |
| Silókuk. szilázs (8) | 388-577 | 587-668 | 28-57 | 57-112 | 6,7-7,1 | 4,2-4,6 |
| Lucerna széna (13) | 840-935 | 282-461 | 116-189 | 159-259 | 4,0-5,3 | 1,7-2,9 |
| Abrakkeverék (14) | 860-933 | 651-702 | 144-197 | 189-258 | 7,3-8,0 | 4,7-5,3 |

Nutrient composition of the ration

name of the feed (1), original dry matter (2), starch equivalent (3), digestible crude protein (4), crude protein (5), HuFl x He x Ch (6), conserved beet slice (7), silage maize silage (8), corn silage (9), maize distillery slop (10), maize meal (11), HuFl x HuFr (12), alfalfa hay (13), grain mixture (14)

3. táblázat

Napi átlagos takarmány- és táplálóanyagfogyasztás, ill. értékesítés

| Megnevezés (1) | mt x he x ch (2) | | | | | | mt x hf (3) | | | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | kontroll csoport (4) | | kísérleti csoport (5) | | kontroll %-ában (6) | | kontroll csoport (4) | | kísérleti csoport (4) | | kontroll %-ában (6) | |
| | napi | 1 kg élő-tömeg (8) | napi | 1 kg élő-tömeg (8) | napi | 1 kg élő-tömeg (8) | napi | 1 kg élő-tömeg (8) | napi | 1 kg élő-tömeg (8) | napi | 1 kg élő-tömeg (8) |
| | fogyasztás | | | | | | fogyasztás | | | | | |
| Szilókukorica szilázs (9) | 6,4 | 4,9 | 6,9 | 4,7 | 107,8 | 95,9 | 6,8 | 5,9 | 7,3 | 5,8 | 107,4 | 98,3 |
| Répaszelet (10) | 18,1 | 13,7 | 18,1 | 12,2 | 100,0 | 89,1 | 24,3 | 21,3 | 25,9 | 20,8 | 106,6 | 97,6 |
| Kuk. szeszmoslék (11) | 5,0 | 3,8 | 5,0 | 3,4 | 100,0 | 89,5 | — | — | — | — | — | — |
| Abrak (12) | — | — | — | — | — | — | 3,0 | 2,6 | 3,0 | 2,4 | 100,0 | 92,3 |
| Ropp. szemeskuk. (13) | 1,9 | 1,4 | 1,9 | 1,3 | 100,0 | 92,9 | — | — | — | — | — | — |
| Rétiszéna (14) | — | — | — | — | — | — | 1,3 | 1,2 | 1,3 | 1,1 | 100,0 | 91,7 |
| Tak. szalma (15) | 1,0 | 0,8 | 1,1 | 0,7 | 105,1 | 87,5 | — | — | — | — | — | — |
| Keményítőérték (16) | 5,56 | 4,21 | 5,91 | 4,0 | 106,3 | 95,0 | 6,25 | 5,47 | 6,53 | 5,24 | 104,5 | 95,8 |
| Emészthető fehérje (17) | 0,73 | 0,55 | 0,75 | 0,51 | 102,7 | 92,7 | 0,90 | 0,79 | 0,92 | 0,74 | 102,2 | 93,7 |

Average daily feed and nutrient intake and their utilization

item (1), HuFl x He x Ch (2), HuFl x HoFr (3), control group (4), experimental group (5), in per cent of the control group (6), daily consumption (7), consumption for 1 kg weight gain (8), silage maize silage (9), beet slice (10), maize distillery slop (11), grain mixture (12), cracked maize (13), meadow hay (14), feed straw (15), starch equivalent (16), digestible protein (17)

Testtömegtermelés alakulása

| Megnevezés (1) | mt x he x ch (2) | | | mt x hf (3) | | |
|--------------------------|------------------|---------------|------------------------|--------------|---------------|------------------------|
| | kontroll (4) | kísérleti (5) | kontroll (6) %-ában | kontroll (4) | kísérleti (5) | kontroll (6) %-ában |
| | csoport | | | csoport | | |
| Egyedszám (7) | 12 | 11 | — | 17 | 15 | — |
| Bedlítés kori: (8) | | | | | | |
| életkor (n) (9) | — | — | — | 276,4 | 269,4 | 97,5 |
| élőtömeg (kg) (10) | 297,1 | 280,5 | 94,4 | 280,8 | 279,6 | 99,6 |
| Hizlalási napok (11) | | | | | | |
| száma | 228 | 228 | | 235 | 235 | |
| Hizlaltsvégi: (12) | | | | | | |
| életkor (n) (13) | — | — | — | 511,4 | 504,4 | 98,6 |
| élőtömeg (kg) (14) | 597,9 | 617,3 | 103,2 | 549,4 | 572,4 | 104,4 |
| Testtömeggyarapodás (15) | | | | | | |
| összesen (kg) (16) | 300,8 | 336,8 | 112,0 | 268,6 | 293,0 | 109,1 |
| napi (g) (17) | 1319 | 1477 | 112,0 | 1143 | 1247 | 109,1 |

Live weight production

identical with Table 3. (1–6), number of animals (7), at start (8), age (9), live weight (10), number of fattening days (11), at the end (12), age (13), live weight (14), weight gain (15), total (16), daily (17)

bikák vágási mutatói alapján áll módunkban következtetni. Az 5. táblázat adatai szerint lényeges eltérés nincs a kontroll és a kísérleti állatok testösszetétele között, a kísérleti bikák vágási %-a alig valamivel haladja meg a kontroll egyedekét, a színhústermelés mintegy 1%-kal maradt el, a faggyútermelés viszont több mint 4%-kal haladta meg a kontroll állatokét. A húsösszetétel értékei szerint (6. táblázat) a zsírtartalom növekedett a kísérleti állatok fehérpecsenye és hosszúhátizom mintáiban a szárazanyag- és nyersfehérje tartalom közel azonos.

A 7. táblázat a takarmányozási költségek és az árbevétel alakulását szemlélteti. A kísérleti csoport takarmányozási költsége a valamivel nagyobb napi fogyasztás és a flavomicin költsége következtében (33,762 Ft/q, 4% hatóanyagtartalommal 100 mg = 0,80 Ft, 70 mg = 0,56 Ft) meghaladja a kontroll csoportokét (257 Ft, ill. 227 Ft-tal), ugyanakkor az értékesítési árbevétel a nagyobb testtömeg és valamivel jobb minőség alapján 3–4%-kal több, ami mintegy 600 Ft többlet árbevételt jelent.

Az eredmények értékelése

Korábbi, flavomicinnel kiegészített takarmánykeverékkel végzett kísérleti eredmények szerint a baromfi-, sertés- és borjú-takarmányozásban ez a kizárólag takarmányozási célú antibiotikum (foszfortartalmú glikolipid) növelte a tojástermelést és a hizlalási eredményeket (Haman és Heeschen 1983).

A kérődzőknél a kiegészítés hatására a napi testtömegtermelés és a táplálóanyag-értékesülés javulását tapasztalták (Bährcke és mtsai 1982, 1983, Bedő és Marton 1983, Bedő és mtsai 1985, Simon 1984). Cafantaris (1981) behatóan foglalkozott a flavomicin hatásmechanizmusával és megállapította, hogy a bendőben a hizlalás szempontjából kedvezőbb propionsav-termelést segíti elő a flavomicin. A sok abrakot fogyasztó állatok propionsavtermelése kielégítő, így Meyer (1973) korábbi vizsgálataiban arra a következtetésre jutott, hogy a hozamfokozóknak csak energiaszegény adagok etetésénél lehet pozitív hatása. Olyan flavomicin kiegészítéses kísérleti eredményekről, amelyekben elsősorban tömegtakarmányok és nem az abrak biztosítják az energiát, nincs tudomásunk.

A tejelő (mtx hf) és hústípusú (mtx hex ch) növendék bikákkal végzett hizlalási kísérleteink mérsékelt abrak felhasználás mellett nagymennyiségű répaszeletre alapozottak voltak, ami energiazadag és egyúttal rostús ellátást biztosított a hizlalás folyamán (nyersrost tartalom 18,5% és 21% a napi adag szárazanyagában, napi átlagos kem. érték ellátás 6000 g körüli, ami NE_g-ben számítva, mintegy 1226–1280 g testtömeggyarapodást biztosíthat).

5. táblázat

Mt x hf növendék bikák kísérleti vágásának és csontozásának eredményei

| Megnevezés (1) | Kontroll csoport (2) x | Kísérleti csoport (3) | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | x | kontroll %-ában (4) |
| Egyedszám, db (5) | 6 | 6 | |
| Hizlalás végi élő tömeg, kg (6) | 553,3 | 575,2 | 104,0 |
| Vágás előtti élő tömeg, kg (7) | 520,7 | 542,3 | 104,1 |
| Hasított féltestek | | | |
| tömege, kg (8) | 300,2 | 315,5 | 105,1 |
| aránya, % (9) | 57,65 | 58,18 | 100,9 |
| Vesefaggyú | | | |
| tömege, kg (10) | 10,7 | 10,7 | 100,0 |
| aránya, % (9) | 2,05 | 1,97 | 96,1 |
| 4 láb tömege, kg (11) | 8,7 | 8,9 | 102,3 |
| aránya, % (9) | 1,67 | 1,63 | 97,6 |
| Hasított hideg féltestek (12) | | | |
| tömege, kg (12) | 296,0 | 310,8 | 105,0 |
| Ebben: (13) színhús, kg (14) | 210,7 | 218,7 | 103,8 |
| % | 71,17 | 70,36 | 98,9 |
| faggyú, kg (15) | 31,5 | 34,5 | 109,5 |
| % | 10,64 | 11,10 | 104,3 |
| csont, kg (16) | 53,8 | 57,7 | 107,2 |
| % | 18,19 | 18,56 | 102,0 |

Results of test slaughter of Hungarian Fleckvieh x Holstein friesian bulls

item (1), controll group (2), experimental group in per cent of the controls (4), number of animals (5), live weight at conclusion of fattening (6), slaughter weight (7), weight of the carcases (8), proportion (9), weight of the perirenal suet (10), weight of the 4 legs (11), weight of cold carcasses (12), in this (13), lean (14), suet (15), bone (16)

A takarmányfelvétel a flavomycin kiegészítés hatására valamelyest növekedett mind a tejelő-mind a hústípusú bikák esetében, ami megegyezik *Bedő és mtsai* (1985), *Bährecke és mtsai* (1983) *Leitgeb és mtsai* (1981) eredményeivel, míg *Burgstaller és mtsai* (1981) a kontroll csoport állataival azonos fogyasztást tapasztaltak.

A takarmányértékesülésre vonatkozóan az eredmények egységesek, a flavomycin kiegészítés minden esetben növelte a táplálóanyagok értékesülését és ezzel az egységnyi testtömegtermelésre felhasznált mennyiséget csökkentette (5–7%-kal). Hasonló eredményekről számol be több szerző (*Bedő és mtsai* 1985, *Bedő és Marton* 1983, *Leitgeb és mtsai* 1981, *Burgstaller* 1981). *Bährecke és mtsai* (1982) 100 mg flavomycin hatására 4,93%-kal jobb takarmányértékesülést találtak több kísérlet átlagában, de ennél kisebb adag – 40–50 mg flavomycin naponta – hasonló vagy esetleg jobb eredményeket is adott, amit feltehetően az eltérő takarmányadagok indokolhatnak (nagyobb vagy kisebb abrakhányad az adagban, eltérő rostszint stb.).

A flavomycin kiegészítés szignifikáns mértékben növelte a testtömeggyarapodást mindkét kísérlet állatainál. A mt x hf tejelő típusú növendék hizókák testtömegtermelése 9,1%-kal, a mt x h x ch típusúaké 12%-kal javult a 70, ill. 100 mg flavomycin kiegészítés hatására. Ez utóbbi annál is inkább jelentős, mivel a kontroll bikák gyarapodása is nagyon kedvező (1313 g/nap) különösen ha tekintetbe vesszük, hogy a hizalásban szántóföldi takarmányt (silókukorica szilázs, abrak) csak nagyon korlátozott mértékben fogyasztottak az állatok. *Burgstaller és mtsai* (1981) a kontroll hasonló nagyságrendű termelése mellett 5,6% többletet ért el (kontroll 1357 g, flavomycin 1434 g) napi 50 mg flavomycin kiegészítés mellett. A 100 mg flavomycin kiegészítés ezt az értéket közel a kétszeresére növelte, ami

6. táblázat

Mt x hf növendékbikák húsösszetételének alakulása %-ban

| Megnevezés (1) | Kontroll (2) | Kísérleti (3) | %ában (4) |
|--------------------------|--------------|---------------|-----------|
| | csoport | | |
| <i>Fehérpecsenye</i> (5) | | | |
| szárazanyag (6) | 24,2 | 24,7 | 101,9 |
| ny. fehérje (7) | 22,0 | 22,1 | 100,2 |
| ny. zsír (8) | 1,9 | 2,3 | 120,7 |
| <i>Rostélyos</i> (9) | | | |
| szárazanyag (6) | 25,6 | 25,8 | 100,9 |
| ny. fehérje (7) | 22,2 | 22,1 | 99,6 |
| ny. zsír (8) | 3,4 | 3,6 | 104,4 |

Meat composition of the Hungarian Fleckvieh x Holstein Friesian bulls

identical with Table 5. (1-4), rump steak (5), dry matter (6), crude protein (7), crude fat (8), sirloin (9)

7. táblázat

Takarmányozási költség és árbevétel alakulása (Ft)

| | mt x he x ch (1) | | | mt x hf (2) | | |
|---------------------------|------------------|---------------|--------------------|--------------|---------------|--------------------|
| | kontroll (3) | kísérleti (4) | kontroll %ában (5) | kontroll (3) | kísérleti (4) | kontroll %ában (5) |
| | csoport | | | csoport | | |
| Hizlálás alatti | | | | | | |
| összes költség (6) | 3611 | 3868 | 107,1 | 6846 | 7093 | 103,6 |
| napi költség (7) | 15,84 | 16,97 | 107,1 | 29,13 | 30,18 | 103,6 |
| 1 kg testt.gy.kts (8) | 12,00 | 11,48 | 95,7 | 25,49 | 24,21 | 95,0 |
| Értékesítési árbev. (9) | 29021 | 29880 | 103,0 | 20973 | 21785 | 103,9 |
| Tak. többlet költség (10) | — | 257 | — | — | 227 | — |
| Többlet árbevétel (11) | — | 859 | — | — | 812 | — |
| Haszon (12) | — | 602 | — | — | 585 | — |

Feed expenses and incomes, Ft

identical with Table 1. (1-4), in per cent of the controll (5) total expenses (6), daily expenses (7), expenses for 1 kg live weight gain (8), market price (9), extra feeding cost (10), extra income (11), profit (12)

azt bizonyítja, hogy nagyobb flavomicin adagokkal növelhető a teljesítmény, amit *Bährecke* és *mtsai* (1982) korábbi eredményei is alátámasztanak. Újabb adataik (*Bährecke* és *mtsai* 1987) azt bizonyítják, hogy 100 mg/nap flavomicin kiegészítésig szignifikáns mintegy 10%-os hozamnövekedést lehet elérni napi 200 mg-ig már kisebb mértékű, és afeletti mennyiségben további növekedés nem várható.

Következtetések és javaslatok

A flavomycin kiegészítés mindkét kísérletben növelte a táplálóanyagok értékesülését és csökkentette az egységnyi testtömegtermelésre felhasznált mennyiséget.

A testtömeggyarapodás javulása következtében az egységnyi termelés takarmányköltsége csökkent (4,3–5%-kal). Az állatok jobb értékesülése következtében a többlet árbevétel mintegy 800 Ft/állatonként.

A kísérletek eredményei szerint a répaszeletre alapozott takarmányozásban egyedenként napi 100 mg flavomycin kiegészítés javasolható mind a tejelő, mind a hústípusú bikák hizlalásában.

A flavomycin kiegészítéssel abrak megtakarítás érhető el, mivel a bendőmikroorganizmusok tevékenységének serkentésével és a metángáz termelés csökkentésével a tömegtakarmányból felhasználható energiahányad növekszik.

IRODALOM

1. *Bedő S.–Marton K.*: Állattenyésztés és Takarmányozás. Budapest, (1983) 32. 5. 439–448.
2. *Bedő S.–Hajas P.–Forczek D.*: Állattenyésztés és Takarmányozás. Budapest, (1985) 33. 1. 43–54.
3. *Bährecke G.–Baginski M.–Sebestyen B.*: Kraftfutter Hannover, (1984) 65. 10.
4. *Bährecke G.–Baginski M.–Dost G.–Rudolf A.–Sebestyen B.*: Kraftfutter Hannover, (1984) 67. 4.
5. *Bährecke G.*: Szőbeli közlés. Herceghalom, (1987).
6. *Burgstaller, G.–Mader, K.–Huber, A.*: Int. Conf. Feed Additives (Ed: Szentmihályi S.) Budapest, (1981) Vol. 1. 189–193.
7. *Cafantaris, B.*: Über die Wirkung von Antibiotika – Zusätzen auf die mikrobielle Gärung, im Pansensaft in vitro. Agrar – Diss. Univ. Hohenheim, (1981).
8. *Hamman, J.*: Tierärztliche Umschau, Konstanz (1983) 38. 2. 90–98.
9. *Hamman, J.–Heeschen, W.*: Milchwissenschaft, München, (1983) 38. 1.
10. *Kirchgessner, M.–Roth, F. X.*: Int. Conf. Feed Additives (Ed: Szentmihályi S.) Budapest, (1981) Vol. 1. 11–20.
11. *Leitgeb, R.–Mader, H.–Lettner, F.*: Int. Conf. Feed Additives (Ed: Szentmihályi S.) Budapest, (1981) Vol. 1. 177–179.
12. *Meyer, F.*: Jungbullenmast mit Kraftfutter, Landw. Jb. München–Basel–Wien (1973) 15. 2. 224–232.
13. *Simon, F.*: Hozamfokozók és szerepük a takarmányozásban. Magyar Állatorvosok Lapja. Budapest, (1984) 39. 1. 61–62.

Effect of Flavomycin in fattening bulls on bulk feeds

Mrs. Regius Mőcsényi Á. – Sárdi J. – Miss. Kemenes M. – Mrs. Valda, Pató K.

Institute of Animal Nutrition of the Research Centre for Animal Production,
Gödöllő–Herceghalom

Summary

The authors examined the effect of 70 and 100 mg Flavomycin with two times two groups of 12 Hungarian Fleckvieh x Hereford x Charolais and Hungarian Fleckvieh x Holstein Friesian growing bulls. In both experiments fattening was based on sugar beet slice. Bulk feeds were rationed daily according to appetite. At the same time distillery slop, maize meal and grain mixture was rationed.

Supplementation of the diet with Flavomycin increased the feed intake slightly, conversion efficiency of nutrients improved by 4–7% and weight gain increased by 9–12%. No substantial differences were found in killing-out percentage and lean production between groups. Feed cost of the experimental groups decreased by 4–5% in comparison with the controls.

A VÖRÖSHERE ÉS A LUCERNA ETETÉSÉNEK ELŐNYEI

A vöröshere és a lucerna szabályozott, biztos termést nyújt, s a betakarítás idején is viszonylag kevés munkaerőráfordítást igényel. Ezek a pillangósok a kukoricához viszonyítva lényegesen kevesebb nitrogén műtrágya ráfordítást igényelnek. Ezen kívül az ammóniumnitrát termelésük révén pl. kedvezőbbek, mint az olasz perje.

Ezzel ellentétben azonban ezek a pillangósok a vetéskor nagyobb odafigyelést igényelnek, aratásuk, betakarításuk költségesebb és nehezebben silózhatók. Legalább 30–35%-os szárazanyag-tartalmat kell elérniük a megfelelő konzerváláshoz.

A növedékbikák hizlalási eredményei a pillangósokkal elmaradnak a kukoricaszilázzsal végzett hizlalási eredményektől. A kukoricaszilázt kombinálva pillangósokkal már megfelelő eredményt kaptak a hizlalásban. Fontos megállapításra jutottak a kísérletek során: száraz éghajlaton az olasz perjét kiválóan helyettesíti a vöröshere.

BIBL.: A. PFIMLIN: Le trefle violet et la luzerne une mode á raisonner L'Elevage Bovin 1985 N° 153 aug.—sept. 38–41 p.

MELLÉKTERMÉK ETETÉS HATÁSA A HÜSTÍPUSÚ NÖVENDEK BIKÁK TEST- ÉS HÜSŐSSZETÉTELÉRE

Sárdi János – Regiusné Mőcsényi Ágnes

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Takarmányozási Kutatóintézete
Gödöllő–Herceghalom

Bevezetés

Előző munkánkban (*Regiusné–Sárdi 1985*) a tejelő típusú növedék bikák test- és húsösszetételének alakulására vonatkozó eredményeinket közöltük, nagymennyiségű melléktermék felhasználásakor, összehasonlítva a mellékterméket nem fogyasztó kontroll állatok adataival. Jelen munkánkban korábbi hústípusú bikákkal végzett kísérleteinket értékeljük arra vonatkozóan, hogy a nagymennyiségű répaszelet, ill. kukoricaszeszmoslék befolyásolja-e és milyen mértékben a test- és húsösszetétel alakulását.

A főleg tömegtakarmányra – silőkukorica-szilázra alapozott marhahizlalásban a testtömeggyarapodás és a vágási százalék irodalmi adatok szerint (*Giardini és mtsai 1976, Várhegyiné és mtsai 1982a,b, Boldt és mtsai 1984*) elmarad a mérsékelt abrakot fogyasztó állatoké mögött, ugyanakkor a színhústermelés növekszik, a fagygyülekedés csökken (*Todorov és mtsai 1979, Várhegyiné és mtsai 1982a,b*). Hasonló eredményre jutottak *Boldt és mtsai (1984)*, amikor az abrak egy részét répaszelettel helyettesítették.

Saját vizsgálatok

1980 és 86 közötti időszakban több kísérletben, összesen 219 hústípusú (He, Li, Ch keresztezésű és tisztavérű Mt) hízó bikával végeztünk 7 kísérleti és 5 kontroll csoportban hizlalási kísérleteket. Ezekben a kísérletekben a tömeg-, ill. abraktakarmányok egy részét melléktermékkel (tartósított répaszelet, süritett kukoricaszeszmoslék) helyettesítettük. A kísérleti és kontroll állatok mintegy 40%-a (86 egyed) a hizlalások végén kísérleti vágásra került a testösszetétel, ill. az egyes izmok (rostélyos, fehérpecsenye) szárazanyag-, nyersfehérje- és nyerszsír-tartalmának meghatározása céljából. Az egyes kísérletek feldolgozásakor az elért testtömeg-termelési mutatókat, a takarmányozási költségeket, a test- és húsösszetétel alakulását kísérletenként külön-külön értékeltük már (*Regiusné és mtsai 1983, 1984a,b,c, 1985, Török és mtsai 1983*). A következőkben ezekből a kísérleti eredményekből a melléktermék etetésének a test- és húsösszetétel alakulására kifejtett hatását elemezzük részletesen, összehasonlítva a hagyományos tömegtakarmányos hizlalással.

Az összehasonlíthatóság és a könnyebb áttekinthetőség kedvéért az *I. táblázatban* feltüntettük a vizsgált állomány fontosabb takarmányozási és testtömeg-termelési mutatóit abszolút számokban és a kontroll %-ában.

A hizlalásvégi élőtömeg a fajtától, a takarmánydag összetételétől és az üzemi feltételektől függően eltérő volt (466–573 kg között váltakozott), ugyanígy a napi testtömeggyarapodás is, amely 908–1545 g között váltakozott az egyes kísérletekben. Amint a táblázat adataiból kiderül, a VII. kísérleti csoport (Mt bikák) egyedei érték el a legkisebb napi testtömeggyarapodást – 908 g/nap – és természetesen hizlalásvégi testtömeget is – 508,5 kg – mivel abrakot egyáltalán nem kaptak, energia- és fehérje ellátásukat a napi átlagban 7,2 kg kukoricaszilázson kívül répaszelet és szeszmoslék biztosította, a megfelelő struktúrát szalmával fedezték. A limousin (II. csoport) és a charolais (III. és IV. csoportok) keresztezésű bikák testtömeggyarapodása a répaszelet-, ill. répaszelet és szeszmoslék etetés hatására javult a kontrollhoz képest, ami megegyezik korábbi, a tejelő állományokkal végzett eredményeinkkel (*Regiusné–Sárdi 1985*). A Mt bikák gyarapodása azonban elmarad a kontrolltól, aminek részbeni magyarázatát az etetett szeszmoslék nagyon változó összetétele adja (*Regiusné és mtsai 1984, Regiusné–Sárdi 1985*). Abban az időszakban mikor a Mt állománnyal végeztük a kísérleteket, a szesz-

I. táblázat folytatása

| Megnevezés (1) | Magyartarka (6) | | | | Magyartarka (6) | | | |
|---|-----------------|-------|------------------|------|-------------------|-------|--------------------|-------|
| | kontroll (7) | | V. kísérleti (8) | | VI. kísérleti (8) | | VII. kísérleti (8) | |
| | \bar{x} | % | \bar{x} | % | \bar{x} | % | \bar{x} | % |
| Egyedszám (db) (9) | 11 | - | 14 | - | 13 | - | 13 | - |
| Hízalás végi testtömeg (kg) (10) | 573,5 | 95,2 | 548,2 | 89,9 | 563,3 | 98,2 | 508,5 | 88,7 |
| Hízalás alatti testtömeggyarapodás (g) (11) | 1256 | - | 1129 | - | 1194 | - | 908 | 72,3 |
| Napi takarmány fogyasztás (kg) (12) | - | - | 22,8 | - | 23,1 | - | 32,0 | - |
| Répaszelet (13) | 16,6 | 42,2 | 7,0 | 96,7 | 7,0 | 42,0 | 7,2 | 43,4 |
| Siló kukoricaszálász (14) | 3,0 | 96,7 | 2,9 | - | 1,9 | 63,3 | - | - |
| Abrak (15) | - | - | - | - | 7,8 | - | 8,2 | - |
| Szeszmoslók (16) | 2 | 100 | 2 | 100 | 1,9 | 95,0 | 2 | 100 |
| Széna (vagy szalma) (17) | 4,75 | 105,1 | 4,99 | 83,0 | 4,97 | 104,6 | 5,80 | 122,1 |
| 1 kg testtömeggyarapodásra jutó (18) | 0,88 | - | 0,73 | - | 0,79 | - | 1,03 | - |
| Kem. érték (19) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Em. fehérje (20) | - | - | - | - | - | - | - | - |

Fattening data of beef-type growing bulls and their proportion in % of control
 item (1), Hereford (2), dairy x Hereford x Limousine (3), Hungarian Fleckvieh x Charolais (4), Hungarian x Hereford x Charolais (5), Hungarian Fleckvieh (6), kontroll (7), respective experimental group (8), number of animals (9), weight at the end of fattening (10), daily weight gain rate (11), daily feed intake (12), beet slice (13), silage maize silage (14), grain mixture (15), distillery slop (16), hay (or straw) (17), consumed for 1 kg weight gain (18), starch equivalent (19), digestible protein (20)

A növéndékbikák testösszetétele kg-ban és a kontroll %-ában

| Megnevezés (1) | Hereford (2) | | Tejelő x He x Li (3) | | Mt x Ch (4) | |
|---|--------------|------------------|----------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| | kontroll (7) | I. kísérleti (8) | kontroll (7) | II. kísérleti (8) | kontroll (7) | III. kísérleti (8) |
| | \bar{x} | \bar{x} | \bar{x} | % | \bar{x} | % |
| Egyedszám (db) (9) | 8 | 8 | 10 | 10 | 6 | 8 |
| Vágás előtti élőtömeg (kg) (10) | 439,9 | 430,4 | 487,2 | 491,0 | 544,3 | 519,3 |
| Belső szervek (máj, lép, szív, vese, tüdő, nyelv) (11) | 16,7 | 16,9 | 18,0 | 17,6 | — | — |
| Ivarszervek (pénisz, herék) (12) | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | — | — |
| Fej (orral, szarvakkal) (13) | 14,2 | 14,6 | 13,5 | 13,5 | 19,4 | 18,6 |
| Bőr tisztítva (14) | 40,4 | 40,3 | 39,5 | 41,4 | 44,0 | 39,9 |
| Négy láb körömmel (15) | 8,2 | 8,3 | 8,3 | 8,4 | 9,3 | 9,6 |
| Gyomor és bélgarmitúra (16) | 25,6 | 27,2 | 25,6 | 25,0 | — | — |
| Testüregi faggyú (vese, mencede, here, pacal, bél) (17) | 10,9 | 12,2 | 15,6 | 12,3 | 14,3 | 12,0 |
| Vesefaggyú (18) | 3,9 | 4,0 | 5,4 | 4,4 | 5,6 | 3,9 |
| Összes faggyú (testüregi és kivágott együtt) (19) | 31,4 | 33,7 | 37,8 | 33,4 | 41,4 | 35,5 |
| Vágási veszteség (20) | 58,9 | 53,7 | 71,4 | 71,7 | — | — |
| Hasiott féltetek tömege (21) | 263,4 | 255,7 | 293,7 | 299,4 | 336 | 324 |
| ebből: színhús (I.+II.o.) (22) | 191,8 | 184,4 | 220,8 | 226,6 | 248,9 | 240,7 |
| faggyú (in+hártya) (23) | 20,5 | 21,5 | 22,2 | 21,1 | 27,1 | 23,5 |
| csont (vörös + fehér) (24) | 45,8 | 45,3 | 46,1 | 46,5 | 50,9 | 51,3 |
| Hűlési veszteség (25) | 4,3 | 4,3 | 4,5 | 4,7 | 7,1 | 6,9 |

2. táblázat folytatása

| Megnevezés (1) | Mt x He x Ch (5) | | Magyartarka (6) | | Magyartarka (6) | | Magyartarka (6) | |
|---|-------------------|-------|------------------|-------|-------------------|-------|--------------------|------|
| | IV. kísérleti (8) | | V. kísérleti (8) | | VI. kísérleti (8) | | VII. kísérleti (8) | |
| | \bar{x} | % | \bar{x} | % | \bar{x} | % | \bar{x} | % |
| Egyedszám (db) (9) | 6 | - | 6 | - | 6 | - | 6 | - |
| Vágás előtti élőtömeg (10) | 482,0 | 99,7 | 547,8 | 99,9 | 553,3 | 101,0 | 500,0 | 91,3 |
| Belső szervek (máj, lép, szív, vese, tüdő, nyelv) (11) | 18,7 | 93,0 | 19,3 | 97,4 | 18,5 | 95,9 | 17,7 | 91,7 |
| Ivarszervek (pénisz, herék) (12) | 1,8 | 111,1 | 1,8 | 105,5 | 1,8 | 100 | 1,7 | 94,4 |
| Féj (orral, szarvakkal) (13) | 14,9 | 104,0 | 16,5 | 103,6 | 16,6 | 100,6 | 16,5 | 100 |
| Bőr tisztítva (14) | 30,8 | 132,5 | 48,3 | 100 | 51,5 | 106,6 | 47,0 | 97,3 |
| Négy láb körömmel (15) | 9,7 | 97,9 | 9,6 | 97,9 | 9,2 | 95,8 | 9,4 | 97,9 |
| Gyomor és bélarmatúra (16) | 26,8 | 97,0 | - | - | - | - | - | - |
| Testüregi faggyú (vese, medence, here, pacal, bél) (17) | 19,5 | 94,9 | 18,6 | 81,2 | 19,9 | 107,0 | 11,1 | 59,7 |
| Vesefaggyú (18) | 6,2 | 100 | 7,5 | 86,7 | 8,0 | 106,7 | 4,0 | 53,3 |
| Összes faggyú (testüregi és kivágott együtt) (19) | 53,9 | 104,1 | 51,0 | 95,7 | 60,3 | 118,2 | 38,8 | 76,1 |
| Vágási veszteség (20) | 60,8 | 88,7 | - | - | - | - | - | - |
| Hástartott féltettek tömege (21) | 299,0 | 99,4 | 319,5 | 95,7 | 324,3 | 101,5 | 280,7 | 87,9 |
| ebből: színhús (I.+II.) (22) | 209,4 | 98,1 | 225,1 | 92,8 | 224,7 | 99,8 | 200,9 | 89,2 |
| faggyú (in.+hártya) (23) | 34,4 | 109,3 | 32,4 | 114,2 | 40,4 | 124,7 | 27,7 | 85,5 |
| csont (vörös+fehér) (24) | 49,4 | 96,8 | 56,3 | 100,4 | 53,4 | 94,8 | 47,6 | 84,6 |
| Hűlési veszteség (25) | 5,6 | 100 | 5,7 | 115,8 | 5,8 | 101,8 | 4,5 | 79,0 |

Carcase composition of growing bulls and in % of the controll

identical with Table 1. (1-9), slaughter weight (10), internal organs (liver, spleen, heart, kidneys, lungs, tongue) (11), sexual organs (penis, testis) (12), head (with planum nasolabiale and horns), skin cleaned (14), four legs with claws (15), stomachs with intestines (16), suet in the body cavities (perirenal, pelvic, peri testis, intestinal) (17), perirenal suet (18), total amount of suet (from body cavities and dissected one) (19), slaughter loss (20), weight of carcasses (21), lean (22), suet (+ tendon) (23), bone (red and white) (24), cooling loss (25)

A növekedéskurva testösszetételének %-os aránya és eltérése a kontrolltól

| Megnevezés (1) | Hereford (2) | | | Tejelő x He x Li (3) | | | Mt x Ch (4) | | |
|---------------------------------------|-----------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| | I. kísérlet (8) | | ± | II. kísérlet (8) | | ± | kontroll (7) | | ± |
| | kontroll (7) | % | | kontroll (7) | % | | kontroll (7) | % | |
| Vágás előtti élőfőtömeg arányában (9) | 100 | 100 | - | 100 | 100 | - | 100 | 100 | - |
| Belsőszervek (10) | 3,80 | 3,93 | 0,13 | 3,69 | 3,58 | -0,11 | 3,69 | 3,58 | - |
| Ivászervek (11) | 0,32 | 0,35 | 0,03 | 0,33 | 0,35 | 0,02 | 0,33 | 0,35 | - |
| Fej (12) | 3,23 | 3,39 | 0,16 | 2,77 | 2,75 | -0,02 | 2,77 | 2,75 | 3,58 |
| Bőr (13) | 9,18 | 9,36 | 0,18 | 8,11 | 8,43 | 0,32 | 8,11 | 8,08 | 7,68 |
| Négy láb (14) | 1,86 | 1,93 | 0,07 | 1,70 | 1,71 | 0,01 | 1,70 | 1,71 | 1,85 |
| Gyomor és belek (15) | 5,82 | 6,32 | 0,50 | 5,26 | 5,09 | -0,17 | 5,26 | 5,09 | - |
| Testüregei faggyú (16) | 2,47 | 2,84 | 0,37 | 3,20 | 2,82 | -0,38 | 3,20 | 2,82 | 2,30 |
| Vesefaggyú (17) | 0,80 | 0,93 | 0,13 | 1,11 | 0,90 | -0,21 | 1,11 | 0,90 | 1,03 |
| Összes faggyú (18) | 7,14 | 7,83 | 0,69 | 7,76 | 6,80 | -0,94 | 7,76 | 6,84 | 6,84 |
| Vágási % (19) | 59,88 | 59,40 | -0,44 | 60,28 | 60,96 | 0,88 | 60,28 | 61,73 | 62,39 |
| Vágási veszteség (20) | 12,28 | 13,44 | -1,16 | 14,70 | 14,60 | -0,10 | 14,70 | 14,60 | - |
| Hűdeg féltettek arányában (21) | 100 | 100 | - | 100 | 100 | - | 100 | 100 | - |
| Színhús (22) | 74,03 | 73,19 | -0,84 | 76,33 | 76,87 | 0,54 | 76,33 | 76,87 | 75,92 |
| Faggyú (23) | 7,91 | 8,54 | 0,63 | 7,69 | 7,17 | -0,52 | 7,69 | 7,17 | 8,23 |
| Csont (24) | 17,67 | 17,96 | 0,29 | 15,95 | 15,79 | -0,16 | 15,95 | 15,79 | 16,17 |
| Hülsési veszteség (25) | 1,63 | 1,49 | -0,12 | 1,53 | 1,57 | 0,04 | 1,53 | 1,57 | 2,21 |

3. táblázat folytatása

| Megnevezés (1) | Mt x He x Ch (5) | | Magyartarka (6) | | Magyartarka (6) | | Magyartarka (6) | |
|-------------------------------------|------------------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|-------------------|-------|
| | IV. kísérlet (8) | | V. kísérlet (8) | | VI. kísérlet (8) | | VII. kísérlet (8) | |
| | kontroll (7) | % | kontroll (7) | % | kontroll (7) | % | kontroll (7) | % |
| Vágás előtti élőfőmög arányában (9) | 100 | | 100 | | 100 | | 100 | |
| Beiszervek (10) | 3,88 | 3,62 | 3,51 | 0,0 | 3,35 | -0,16 | 3,54 | 0,03 |
| Ivászervek (11) | 0,37 | 0,42 | 0,35 | 0,03 | 0,32 | 0,0 | 0,34 | 0,32 |
| Féj (12) | 3,09 | 3,22 | 3,02 | 3,19 | 3,01 | -0,01 | 3,31 | 0,29 |
| Bőr (13) | 6,39 | 8,49 | 8,82 | 9,01 | 9,31 | 0,49 | 9,40 | 0,58 |
| Négy láb (14) | 2,01 | 1,98 | 1,75 | 1,76 | 1,67 | -0,08 | 1,88 | 0,33 |
| Gyomrok és bejek (15) | 5,58 | 5,41 | - | - | - | - | - | - |
| Testüregi faggyú (16) | 4,05 | 3,85 | 3,40 | 2,81 | 3,59 | 0,19 | 2,21 | -1,19 |
| Vessfaggyú (17) | 1,29 | 1,23 | 1,37 | 1,21 | 1,45 | 0,08 | 0,79 | -0,58 |
| Összes kivágott faggyú (18) | 11,18 | 11,67 | 9,3 | 9,09 | 10,9 | 1,60 | 7,76 | -1,54 |
| Vágási % (19) | 62,03 | 61,81 | 58,32 | 57,03 | 58,62 | 0,30 | 56,14 | -2,18 |
| Vágási veszteség (20) | 12,61 | 11,21 | - | - | - | - | - | - |
| Hideg féltettek arányában (21) | 100 | | 100 | | 100 | | 100 | |
| Színhús (22) | 71,37 | 70,46 | 71,7 | 69,9 | 70,5 | -1,2 | 72,7 | 1,0 |
| Faggyú (23) | 11,73 | 12,90 | 10,3 | 11,3 | 12,7 | 2,4 | 10,0 | -0,3 |
| Csont (24) | 16,84 | 16,40 | 18,0 | 18,8 | 16,8 | -1,2 | 17,3 | -0,7 |
| Hűlési veszteség (25) | 1,87 | 1,89 | 1,78 | 2,16 | 1,79 | 0,01 | 1,61 | -0,17 |

* *Percentual proportion of carcass composition of growing bulls and differences from controls identical with Table 1. (1-8), in per cent of slaughter weight (9), internal organs (10), sexual organs (11), head (12), skin (13), four legs (14), stomachs and intestines (15), suet of body cavities (16), perirenal suet (17), total amount of suet (18), killing-out percentage (19), slaughter loss (20), in per cent of the cold carcass weight (21), lean (22), suet (23), bone (24), cooling loss (25)*

gyár különböző gyártástechnológiai és tárolási nehézségek miatt nem tudott folyamatosan azonos összetételű és táplálóértékű szeszmoslékot biztosítani, így előfordult, hogy a kísérleti tematikában kalkulált táplálóértéknek csak a feléhez jutottak az állatok. Az 1 kg testtömeggyarapodásra felhasznált energia és emészthető fehérje a charolais keresztezésű IV. csoportokban volt a legkevesebb (3,55–3,36 kg keményítőérték/1 kg gyarapodás) és a testtömeggyarapodás a legnagyobb.

A 2. táblázatban a 7 kísérleti és 5 kontroll csoport vágásra került egyedeinek átlagos testösszetétele szerepel kg-ban és a kontroll %-ában kifejezve. A melléktermék-etetés hatására a legtöbb testösszetéleti mutató lényegesen nem változott. A testüregi és vesefaggyú pl. 4 esetben csökkent a kontrollhoz képest, 3 kísérletben viszont emelkedett. A gyomor és bélgarnitúra tömege sem változik egyértelműen a nagyobb tömegű melléktermék-etetés hatására.

A növendékbikák testösszetételének arányait és a kontrolltól való eltéréseket a 3. táblázat szemlélteti. Szükségnek tartottuk a 2. táblázatban között abszolút mennyiségeken túl az egyes testrészek arányait és ezeknek a kontrolltól való eltéréseit is megadni. Ezek a relatív értékek ugyanis jobban kifejezik és szemléltetik az eltérő élőtömegben vágásra került állatok kísérleti és kontroll csoportjaiban az egyes testösszetéleti mutatók közötti különbségeket.

Amint a táblázat adataiból kitűnik az összes faggyú mennyisége (testüregi és kivágott faggyú együtt) 4 kísérletben kevesebb volt a mellékterméket fogyasztó állatoknál, három esetben valamivel több. A tejelőtípusú bikák testösszetételének alakulása az összes faggyútermelés tekintetében egységes (Regiusné és mtsai 1985). A mellékterméket fogyasztó állatoknál minden esetben kevesebb volt a faggyú a kontrollhoz képest. Amíg azonban a tejelőtípusú kísérleti állatok egyöntetűen mt x hf keresztezésűek voltak, a hústípusú bikák genetikailag nem voltak egységesek.

A hasított féltetek aránya, vagyis a vágási százalék a tejelőtípusúakhoz hasonlóan nem alakult egyértelműen. Irodalmi adatok szerint (Dunay és mtsai 1978, Szuromi–Sárdi 1978, 1979) a tömegtakarmánnyal hizlalt állatok vágási aránya gyengébb, a kiürülés lassúbb és ezért csökken, ill. ingadozik a vágási százalék is.

A legjobb vágási %-ot a charolais keresztezésű egyedek érték el, mintegy 62%-os aránnyal, a leggyengébbet az abrak nélkül hizlalt mt (VII.) csoport, 56%-kal. Ebben a csoportban a hizlalás folyamán abrakot nem ettünk, az állatok szántóföldi takarmányként csak kukoricaszilaszt kaptak, a többi takarmányt melléktermékek képezték (répaszelet, szeszmoslék, szalma, lásd az 1. táblázatot).

A tejelő típusú hizóbikáknál a színhústermelés kisebb-nagyobb hányadban, de minden esetben nagyobb volt a mellékterméket fogyasztó csoportoknál (átlagban 69,3% a kontroll és 70,8% a kísérleti állatok színhústermelése) (Regiusné és mtsai 1985). A hústípusúaknál ilyen tendencia nem állapítható meg.

A színhústermelés aránya a fajtakonstrukciós adottságok révén természetesen meghaladja a tejelőtípusét, átlagban 73,5%-os. A színhúshoz hasonlóan a hasított féltetek faggyú- és csontarányában sincs lényeges különbség a takarmányozástól függően, az eredmények alakulása teljesen véletlenszerű.

A 4. táblázat szemlélteti az eltérő takarmányozástól függően a hosszú hátszín–rostélyos (M. long. dorsi) és a fehérpecsenye (M. semi tendinosus) táplálóanyag-összetételének alakulását.

A két vizsgált izomszövet szárazanyag-, nyersfehérje- és nyerssír-tartalmában alig van eltérés és az eltérések a várákoszásnak megfelelően függetlenek a takarmányozástól.

Az 5. táblázatban azokat a mutatókat értékeltük, amelyek a tejelőtípus egyedeinél (Regiusné–Sárdi 1985) akár pozitív, akár negatív eltérést mutattak a kontroll állatokhoz képest. Az összes faggyú és a vágási százalék relatív értékeit a kontroll állatok %-ában fejeztük ki, a színhús, kivágott faggyú, csont és hülési veszteség a hasított féltetek %-ában. Míg a tejelőtípusú bikáknál a melléktermék etetés hatására a színhústermelés javult, az összes és kivágott faggyú aránya csökkent (Regiusné és Sárdi 1985), addig a hústípusú bikáknál ilyen tendencia nincsen.

A kísérleti eredmények szemléletesebbé és összehasonlíthatóbbá tételéhez közöljük a kísérleti állatok korrigált színhús- és faggyútermelésének alakulását a kontroll egyedek élőtömegére, ill. csontoshús termelésére vonatkoztatva (6. táblázat). A faggyútermelést a kontroll állatok élőtömegéhez, a színhústermelést a kontroll csontoshús termeléséhez viszonyítottuk úgy, hogy a kontrollt 100-nak vettük és a kísérleti állatok tényleges faggyú- és hústermelését ahhoz viszonyítottuk.

Az eredmények értékelése, következtetések

A kísérletek alapján összefoglalt test- és húsösszetéleti értékelések szerint a melléktermék – elsősorban a nagy mennyiségű répaszelet – etetése a fontosabb vágási mutatókat és a hús táplálóanyag-összetételt nem befolyásolja lényegesen.

A vágóhídi minősítésben, a vágási százalék alakulásában alig van eltérés a kísérleti és a kontroll állatok között, ugyanez vonatkozik a belső szervek, az emésztőrendszer, a vágási veszteség stb-re is.

Néhány fontosabb mutató arányának alakulása a kontrollállatok %-ában

| Megnevezés (1) | Hereford (2) | Tej x He x Li (3) | Mt x Ch (4) | Mt x He x Ch (5) | Magyartarka (6) | Magyartarka (6) | Magyartarka (6) |
|-----------------------------------|--------------|-------------------|-------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
| Élőtömegek arányában (7) | | | | | | | |
| összes faggyú (8) | 107,3 | 87,6 | 89,9 | 104,1 | 97,7 | 117,2 | 83,4 |
| hasított féltettek (vágási %) (9) | 99,2 | 101,1 | 101,0 | 99,6 | 97,8 | 100,5 | 96,3 |
| Hasított féltettek arányában (10) | | | | | | | |
| színhús % (11) | 98,9 | 100,7 | 100,3 | 98,7 | 97,5 | 98,3 | 101,4 |
| faggyú (12) | 108,0 | 93,2 | 90,2 | 110,0 | 109,7 | 123,3 | 97,1 |
| csont % (13) | 101,6 | 99,0 | 104,5 | 97,4 | 104,4 | 93,3 | 96,1 |
| Hülési veszteség (14) | 107,3 | 102,6 | 95,9 | 101,1 | 121,3 | 100,6 | 90,4 |

Proportion of several parameters in per cent of controll animals

identical with Table 1. (1–6), in proportion of slaughter weight (7), total suet (8), killing-out percentage (9), in proportion of the carcasses (10), lean (11), suet (12), bone (13), cooling loss (14)

A korrigált színhús- és faggyútermelés alakulása a melléktermék etetésénél

| Csoportok (1) | Kontroll (7) (tényleges) (8) | | Kísérleti (11) (korrigált) (12) | | Kontroll (7) (tényleges) (8) | | Kísérleti (11) (korrigált) (12) | |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------|------------------------------|------------------|---------------------------------|----------|
| | Élő-tömeg kg | Ebből faggyú kg | Faggyú kg | Diff. kg | Csontos hús kg | Ebből színhús kg | Színhús kg | Diff. kg |
| I. Hereford (2) | 439,9 | 31,4 | 34,4 | 3,0 | 259,1 | 191,8 | 189,6 | -2,2 |
| II. Tej x He x Li (3) | 487,2 | 37,8 | 33,1 | -4,7 | 289,2 | 220,8 | 222,3 | 1,5 |
| III. Mt x Ch (4) | 544,3 | 41,4 | 37,2 | -4,2 | 328,9 | 248,9 | 249,7 | 0,8 |
| IV. Mt x He x Ch (5) | 482,0 | 53,9 | 56,2 | 2,3 | 293,4 | 209,4 | 206,7 | 2,7 |
| V. Magyartarka (6) | 547,8 | 51,0 | 49,8 | -1,2 | 313,8 | 225,1 | 219,3 | -5,8 |
| VI. Magyartarka (6) | 547,8 | 51,0 | 59,7 | 8,7 | 313,8 | 225,1 | 221,2 | -3,9 |
| VII. Magyartarka (6) | 547,8 | 51,0 | 42,5 | -8,5 | 313,8 | 225,1 | 228,1 | 3,0 |

Corrected lean and suet production in case of feeding by-products

identical with Table 1. (1–6), controll (7), actual (8), live weight (9), amount of suet out of live weight (10), experimental (11), corrected (12), suet (13), difference (14), boned meat (15), amount of lean out of the boned meat (16), lean (17), difference (18)

Vagyis a nagyobb tömegű, terímesebb melléktermék etetésével az emésztőrendszer arányaiban nem következik be lényeges változás. Általában a tömeggyarapodással összefüggésben alakul a színhús- és faggyútermelés, a kisebb testtömeggyarapodással nagyobb színhúsarány párosul (*Várhegyiné és mtsai* 1982a,b, *Szuromi–Sárdi* 1978). Korábbi eredmények szerint (*Regiusné és Sárdi* 1985) a mellékterméket fogyasztó állatok színhúsaránya minden esetben meghaladta a kontroll egyedekét, a napi testtömeggyarapodás szintjétől függetlenül. A hústípusú bikák értékelése nem ad ilyen egyértelmű eredményt, ami többek között feltehetően az eltérő fajtakonstrukcióból is következik.

Irodalmi adatok szerint a színhústermelés szorosan negatív ($r = -0,91$) korrelációban van a faggyútermeléssel, vagyis a színhús növekedésével a faggyú mennyisége csökken (Szuromi–Sárdi 1978, Todorov és mtsai 1979), amit a korábbi (Regiúsné–Sárdi 1985) és a jelen eredményeink is alátámasztanak.

Előző közleményünk eredményei szerint (Regiúsné–Sárdi 1985) a színhústermelés átlagban 1%-os szinten szignifikáns mértékben (0,7–8,0 kg között) növekedett, a faggyú nem szignifikánsan ugyan, de közel ugyanennyire (0,1–10,3 kg közötti mértékben) csökkent, vagyis a hús–faggyú arány javult. Ez azt jelenti, hogy a melléktermékes hizlalás során előállított hús minősége is javult, amennyiben kisebb hülési veszteség mellett növekedett a hús szárazanyag- és zsírtartalma (Dunay és mtsai 1978, Szuromi és Sárdi 1978).

A hústípusú bikákkal kapott eredmények nem ilyen egyértelműek, összességében ugyan csökken a faggyútermelés az összes kísérlet átlagában (-4,66), ugyanakkor azonban kisebb mértékben ugyan, de csökkent a hústermelés is (-2,84 kg) a mellékterméket fogyasztó állatok átlagában.

A melléktermékkel elsősorban a tartósított répaszelettel való hizlalás gazdaságosságát eddigi munkáinkban (Nagy né és mtsai 1982, Török és mtsai 1983, Regiúsné és mtsai 1983, 1984a,b,c, 1985) többször is kimutattuk, mind az 1 kg testtömegyarapodás táplálóanyag-szükségletének, takarmányköltségének, mind a hizlalás szántóterület-igényének alakulásában is.

Összhangban a tejelőtípusú hízóbikák test- és húsösszetételének alakulásával melléktermék etetéskor megállapítható, hogy sem a répaszelet sem a szeszmoslék vagy a kettő együttesen sem, nem befolyásolja hátrányosan a vágási paraméterek alakulását, a hús–faggyú arányát és a hús táplálóanyag-összetételét.

IRODALOM

1. Boldt, E.–Kitzhofer, F.–Zausch, M.–Wiswedel, F.–Schwenke, H.: Tierzucht Berlin, (1984) 38, 8. 351–354.
2. Dunay A.–Bozó S.–Deák M.–Rada K.–Kovács J.: Állattenyésztés, Budapest, 1978. No. 4. 305 p.
3. Giardini, A.–Vecchiattini, M.–Lo Bruno, A.: Animal Feed Science and Technology, Amsterdam, (1976) 1, 369–379.
4. Nagy Z. né–Sándi O.–Regiúsné Mőcsényi Á.–Kemenes M.–Sárdi J.–Bárány I.–Gundel J. né: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, (1982) p. 31. 1. 75–85.
5. Regiúsné Mőcsényi Á.–Kemenes M.–Sárdi J.–Szentmihályi S.–Sándi O.–Nagy H.–Bárány I.: Wirtschaftseig. Futt. Frankfurt/Main, 1983. 29. 3. 243–251.
6. Regiúsné Mőcsényi Á.–Sárdi J.–Kemenes M.: Szarvasmarha- és Sertésenyésztés Gyakorlata, Budapest, (1984 a) 1. 27–34.
7. Regiúsné Mőcsényi Á.–Sárdi J.–Kemenes M.: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, (1984 b) 33. 4. 345–353.
8. Regiúsné Mőcsényi Á.–Sárdi J.–Kemenes M.–Szentmihályi S.–Török I.: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, (1985) 34. 5. 419–428.
9. Regiúsné Mőcsényi Á.–Sárdi J.: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, (1985) 34. 4. 289–300.
10. Szuromi A.–Sárdi J.: ÁKI Közlemények, Herceghalom, (1978).
11. Szuromi A.–Sárdi J.: ÁKI Közlemények, Herceghalom, (1979).
12. Todorov, N.–Tomora, J.–Hristov, V.: Zsvotnovodni nauki, Szófia, (1979) XVI. 2. 16–22.
13. Török I.–Regiúsné Mőcsényi Á.–Sárdi J.: Szarvasmarha- és Sertésenyésztés Gyakorlata, Budapest, (1983) 3, 2. 53–60.
14. Várhegyi J. né–Sándi O.–Szentmihályi S.–Várhegyi J.: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, (1982 a) 31. 2. 145–152.
15. Várhegyi J. né–Sándi O.–Szentmihályi S.–Várhegyi J.: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, (1982 b) 31. 5. 399–406.

**Effect of feeding by-products on carcass and meat composition
of beef-type growing bulls**

Sárdi J. — Mrs. Regius Mőcsényi Á.

Institute of Animal Nutrition of the Research Centre for Animal Production,
Gödöllő—Herceghalom

Summary

Fattening experiments were carried out with 219 beef-type growing bulls (Hedairy x He x Li, Hungarian Fleckvieh x Ch, Hungarian Fleckvieh x He x Ch and Hungarian Fleckvieh). One part of the bulk feed and grain was substituted by by-products (conserved sugar beet slice, concentrated maize distillery slop). Approx. 40% of the animals was test slaughtered at the end of the experiment and carcass composition and nutrient content of muscle samples (m. longissimus dorsi and rump) were determined.

Small decrease in suet production was observed. No differences were found in lean production and nutrient content of muscle samples examined. These results indicated that conserved sugar beet slice and concentrated maize distillery slop had no disadvantageous effects on slaughter parameters and meat composition.

VIZSGÁLATOK A KÉRŐDZŐK ÉS A LÓ ÁSVÁNYIANYAG ELLÁTOTTSÁGÁNAK ALAKULÁSÁHOZ

I. A takarmányok és az állati szervek kalium, foszfor, magnézium, kalcium, nátrium és vastartalma

Regiusné Mócsényi Ágnes—Anke M.—Szentmihályi Sándor—Groppel Béla
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Takarmányozási Kutatóintézete,
Gödöllő—Herceghalom
Karl-Marx Egyetem, Takarmányozási Kutatóintézete, Jéna

Bevezetés

A kérődzők ásványianyagfelvétele lényegesen erősebben ingadozik, mint az egygyomrúaké. Az egygyomrú háziállatok ásványianyag kínálatát a nagymennyiségben fogyasztott takarmánygubona behatárolja. A növényfajták reprodukcióját biztosító magvak, gumók, megvastagadott gyökérrészek ásványianyag koncentrációja sokkal állandóbb, mint a vegetatív növényi részeké (levél, szár, stb.), amelyek a kérődzők takarmányellátásának alapját képezik. A szarvasmarha, juh és ló esetében a létfontosságú elemek kínálatánál döntő szerepe van az etetett növényfélésegeknek, a növény vegetációs állapotának és a származási hely geológiai eredetének. Egyúttal érvényes az az általános szabály, hogy az előregedés során a növény ásványianyag és nyomelemtartalma csökken, valamint az, hogy az egyes növényfajok ásványianyagtartalma fajspecifikus tulajdonság. A takarmányok ásványianyagtartalma kihat a gazdasági használatok egészségi állapotára és termelésre (*I. ábra*) Anke és Grün (1982).

Saját vizsgálatok

A kérődzők és a ló ásványianyag ellátottságának a vizsgálata tesztnövények és indikátorszervek segítségével történt (Regiusné és mtsai 1982, 1985). A tesztnövények azonos fejlődési állapotban (a lucerna bimbózásban, a vörshere virágzásban, a búza szárbá indulás elején, a rozs virágzásban) kerültek begyűjtésre az egyes talajokról, ugyanakkor szőrmintákat is vettünk az azonos területeken tartott tehénektől. A szőrmintákat a selejtrezésre került állatok tartási helyétől függően a vágóhidakon vettük. A növények fejlődésével párhuzamosan bekövetkező változásokat, azonos talajon termesztett 10 fűfajta, 3 éven át való vizsgálatával regisztráltuk (Regiusné—Várhegyi, 1978, 1980).

A növény- és szőrminták előkészítése és vizsgálata Anke és Risch (1979) szerint történt, a Ca-, Mg- és Fe-t atomabszorpciós spektrofotométerrel, a K, Na-t lángfotométerrel, a P-t Spekollal határoztuk meg. Az adatokat szárazanyagra vonatkoztatva adjuk meg.

Eredmények és értékelésük. Az eltérő talajadottságú helyekről származó öt indikátornövény ásványianyag-tartalma a származási helytől függően eltérő ingadozást mutatott (*I. táblázat*). A vizsgált anyagban a geológiai származás, a talajadottság, az indikátornövény hamu-, foszfor-, mész- és kálium-tartalma lényegesen nem befolyásolta, ami a szokásos műtrágyázás miatt várható is volt. Ezen elemeknél a származási hely hatása nem volt biztosítottan kimutatható. A geológiai eredet hatása a jelzőnövények magnézium-, nátrium- és vastartalmában jobban kifejezésre jut, a differenciák szignifikánsak. A nátrium és vas legfeljebb a műtrágyázás során szennyező anyagként jut a szántó- és gyepterületekre.

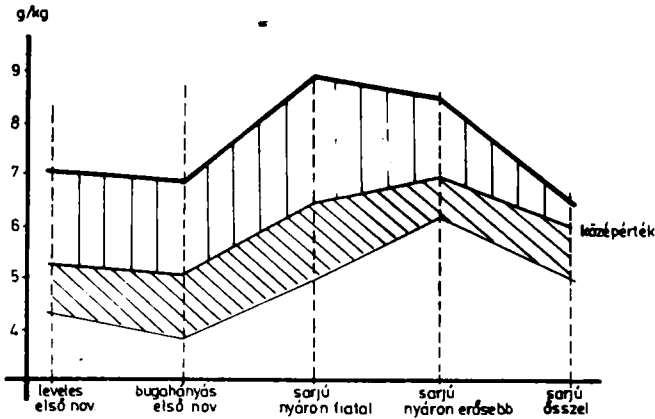
Ahogy az indikátornövények relatív számaiból kitűnik, a mész-tartalom inkább a növényfajra és fejlődési állapotára jellemző és kevésbé függ a talaj geológiai eredetétől. Magyarországon a mész-

| Takarmány ásványianyag tartalma | Állatokra gyakorolt hatás |
|---------------------------------|--|
| sok felesleg | krónikus vagy akut mérgezés csökkent termelés |
| közepes fiziológias tartomány | nagy teljesítmények egészséges állapot homöostatikus reguláció a normától való eltérést kiegyensúlyozza |
| kevés hiány | hiánybetegségek csökkent termelés |

1. ábra. A takarmány ásványianyagtartalmának hatása a haszonállatok teljesítményére

ben leggazdagabb vegetáció a lösztalajokon növekszik, a legszegényebb a szikeseken, az NDK-ban az eltérések még kisebbek. Az indikátornövények Ca-tartalma (2. táblázat) a lucerna és szántóföldi vöröshere kivételével, mindkét helyen azonos.

A növényekben a korrallal párhuzamosan a Ca-tartalom csökken, ahogyan az a 2. ábrából, 10 fűfélével végzett többéves vizsgálatok eredménye alapján látható. A második növedék mézben a leggazdagabb, a harmadik növedék az elsőhöz viszonyítva valamivel többet tartalmaz. Mielőtt a vöröshere, búza és rozs indikátornövényként felhasználásra került, vizsgáltuk a növények jelezőképességét. A vizsgálatra 1 m² területen nőtt két indikátornövény került felhasználásra. Ahogyan az a 3. táblázatból



2. ábra. A Ca-tartalom alakulásának tendenciája a fűvekben a vegetáció folyamán

kitűnik, a méz tartalomban csak a rozs és a vöröshere esetében volt szoros, a rozs és a búza között közepes a korreláció.

Az indikátornövények P-tartalma a vegetáció kezdetekor a legmagasabb és a kor előrehaladtával szignifikánsan csökken (4. táblázat). Az etetésre alkalmas időszakban (5. táblázat) valamennyi indikátornövényben, a réti vöröshere kivételével, szignifikánsan alacsonyabb a P-tartalom az NDK-ban, mint hazánkban.

A származási hely geológiai eredete a növény P-tartalmát csak gyengén befolyásolja, mivel a P-műtrágyázás ezt a tényezőt részben elfedi.

Az egyes növényfajok P-tartalma kisebb mértékű eltérést mutat, mint pl. a Ca- és Mg-tartalom. Lágyszárú növények általában gazdagabbak P-ban, mint a fűvek. Vizsgálataink során az eltérő fűfélék P-tartalmában csak csekély eltérést állapítottunk meg, fajtól és fejlődési állapottól függően 2,12–2,73 g/kg sz.a. közötti értékeket találtunk (Regiusné-Várhegyi, 1978). A lucerna P-tartalma összehasonlítva a fűfélékkel, erősebb ingadozást mutat (Regiusné-Szentmihályi 1975).

1. táblázat

A geológiailag eltérő helyről származó takarmányok ásványianyag-tartalmának ingadozása

| Elem (1) | Gazdag (2) | Szegény (3) | Ingadozásának aránya % (4) |
|----------|---------------------|--|--|
| Ca | NDK (17) Mo (18) | meszes mállás talajok (5) lösz talajok (7) | diluviális homoktalajok (6) szikes talajok (8) |
| P | NDK (17) Mo (18) | vörösfekvésű mállás talajok (19) tőzeg, láptalajok (11) | felsőtriász mállás talajok (10) andezit mállás talajok (12) |
| Mg | NDK Mo | vörösfekvésű mállás talajok tőzeg, láptalajok | meszes mállás talajok andezit mállás talajok |
| Na | NDK (17) Mo (18) | tőzeg, láptalajok (11) szikes talajok (8) | fillit mállás talajok (13) tőzeg, láptalajok (11) |
| K | NDK (17) Mo (18) | vörösfekvésű mállás talajok (9) szikes talajok (8) | ártéri talajok (14) meszes homok talajok (15) |
| Fe | NDK (17) Mo (18) | vörösfekvésű mállás talajok (9) szikes talajok (8) | agyag talajok (16) andezit mállás talajok (12) |

Fluctuation in the mineral content of feed grown on soils of different geological origine element (1), rich (2), poor (3), fluctuation, % (4), limy detrital soils (5), diluvial sandy soils (6), loess soils (7), sodic soils (8), reddish detrital soils (9), upper-trias detrital soils (10), peaty boggy soils (11), andesite detrital soils (12), fillite detrital soils (13), washland soils (14), limy sandy soils (15), clayey soils (16) German Democratic Republic (17), Hungary (18)

2. táblázat

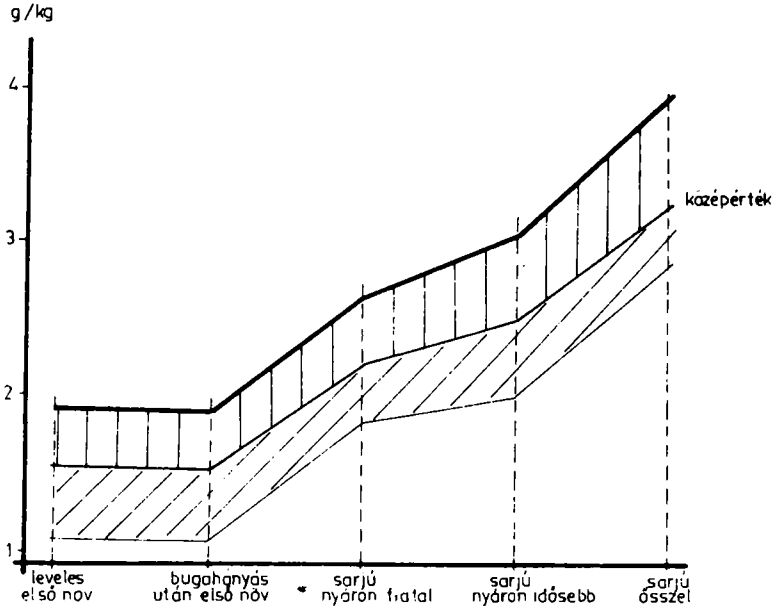
Az NDK és Magyarország különböző indikátornövényeinek mérsz tartalma g/kg-ban

| Növényfajok, n (1) | NDK (2) | | Magyarország (3) | | P | % |
|--------------------------------------|---------|-----------|------------------|-----------|---------|-----|
| | s | \bar{x} | s | \bar{x} | | |
| Réti vöröshere (685; 20) (4) | 5,3 | 17 | 5,3 | 17 | > 0,05 | 100 |
| Lucerna (24; 91) (5) | 5,0 | 18 | 3,7 | 14 | < 0,001 | 78 |
| Szántóföldi vöröshere (6) (1232; 50) | 3,8 | 16 | 3,3 | 12 | < 0,001 | 75 |
| Búza (336; 184) (7) | 0,38 | 1,3 | 0,49 | 1,4 | > 0,05 | 108 |
| Rozs (259; 68) (8) | 0,31 | 1,1 | 0,46 | 1,1 | > 0,05 | 100 |

Ca content of the indicator plants in Hungary and in the GDR (mg/kg) plant breeds (1), GDR (2), Hungary (3), meadow red clover (4), alfalfa (5), sown red clover (6), wheat (7), rye (8)

A lucerna kivételével a hazai indikátornövények szignifikánsan több Mg-ot raktároznak, mint az NDK-ban gyűjtöttek (6. táblázat). A növényfaj Mg-tartalma egyebek között függ a termőhelytől, a vegetáció stádiumától, a fejlettségtől, vízzel való ellátástól. A fűvek láthatóan Mg-szegényebbek, mint a pillangósok és lágyszárúak. Az első növedék Mg-tartalma lényegesen alacsonyabb, mint a többié (3. ábra). A származási hely specifikus hatása Magyarországon viszonylag csekély, maximálisan 20%-ot jelent (1. táblázat).

Az indikátornövények Na-tartalma faj és részben hely-specifikus, a talaj geológiai eredetének hatása nem mindig szignifikánsan befolyásolja a Na-tartalom alakulását.



3. ábra. A Mg-tartalom alakulásának tendenciája a fűvekben a vegetáció folyamán

Magyarországon a Na-ban leggazdagabb vegetációt a szikesek adják, szegényebbek a mállás-, meszes homok-, tőzeg- és láptalajok. Az NDK-ban a lép- és tőzegtalajok Na-gazdag növényeket adnak, míg a mállás talajok vegetációja szegényebb.

A pillangósok szignifikánsan több Na-t raktároznak az NDK-ban, mint Magyarországon, a gabonafélék kevesebbet (7. táblázat). Azonos talajról származó eltérő fűfélék Na-tartalma erősen szignifikáns eltérést mutatnak a vegetáció egész ideje alatt a szárazanyagtartalomban (0,05–1,20 g/kg sz.a. (4. ábra), ami alátámasztja azt a tényt, hogy az egyes növényfajok Na-tartalma fajspecifikus tulajdonság (Regiusné-Várhegyi, 1980). A geológiai származás hatása a jelzőnövények K-tartalmának alakulá-

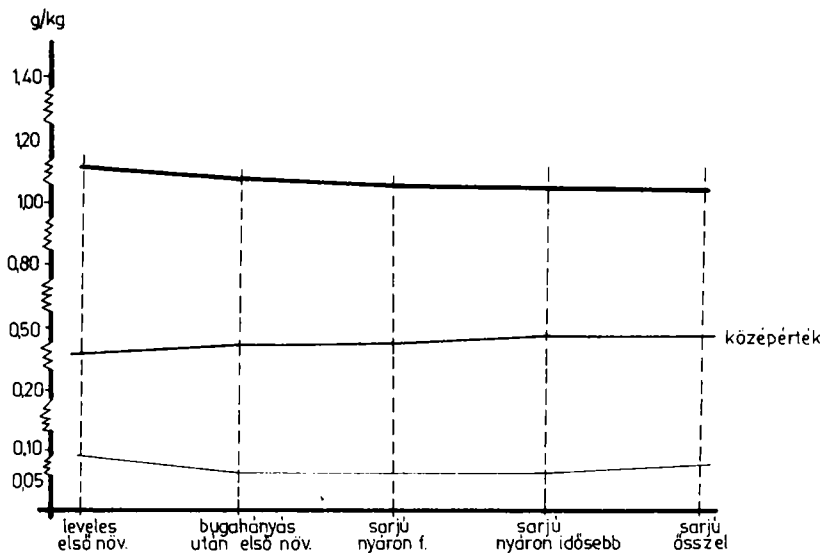
3. táblázat

Két azonos helyről származó növényfaj Ca-tartalmának korrelációja
(x =első növényfaj, y =második növényfaj)

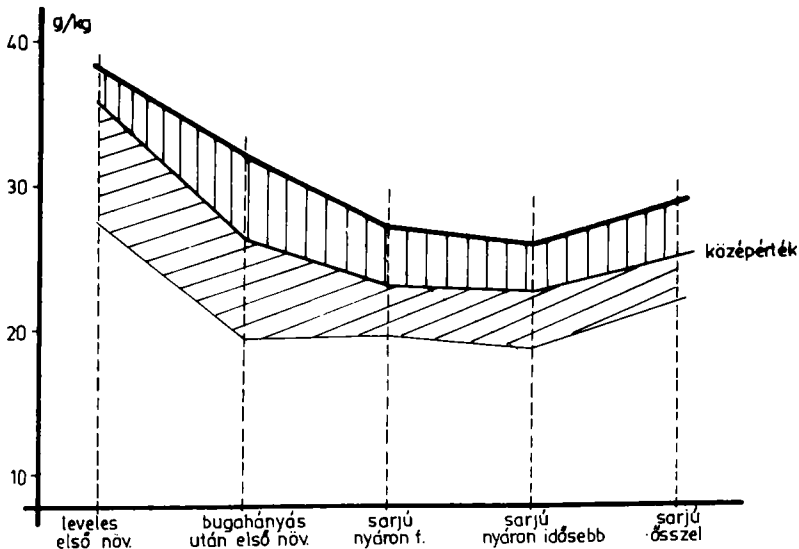
| Növényfaj, n (1) | P | y | r |
|---|---------|-----------------|------|
| Lucerna: szántóföldi vöröshere (24) (2) | > 0,05 | | 0,22 |
| Búza; szántóföldi vöröshere (13) (3) | > 0,05 | | 0,41 |
| Rozs; szántóföldi vöröshere (19) (4) | < 0,001 | $-1,01+13,8 x$ | 0,91 |
| Rozs: búza (11) (5) | < 0,05 | $0,591+0,576 x$ | 0,64 |

Correlation between Ca contents of two plant breeds grown on the same soil (x = the first plant breed, y = the second plant)

plant breed (1), alfalfa: sown red clover (2), wheat: sown red clover (3), rye: sown red clover (4), rye: wheat (5)



4. ábra. A Na-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folvamán



5. ábra. A K-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folvamán

sára nem szignifikáns. Hazánkban a K-ban leggazdagabb növényállományt a szikes talajok szállítják, az NDK-ban a vörös mállástalajok. Általánosságban hazánk növényzete K-ban szegényebb, mint az NDK-é, ahogy a 8. táblázat adataiból kitűnik, az eltérés azonban csak a vöröshere és búza esetében szignifikáns.

Az egyes fűfélék K-tartalma a vegetáció kezdetén a legmagasabb, a kor előrehaladtával csökken és a harmadik növedékig szinte azonos nívón marad (5. ábra).

Tendenciájában a K-tartalom a Mg-tartalommal ellentétesen alakul.

4. táblázat

A jelzőnövények foszfortartalma a vegetációs állapot függvényében
g/kg sz.a.-ban

| Növényfaj (1) | | IV. 30. | V. 12. | V. 26. | VI. 11. | P | leg- kisebb eltérés (2) |
|------------------------------|-----------|---------|--------|--------|---------|--------|-------------------------------|
| Lucerna (3) | \bar{x} | 5,2 | 4,9 | 3,9 | 3,6 | <0,001 | 1,0 |
| | s | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,6 | | |
| Szántóföldi vöröshere (4) | \bar{x} | 5,1 | 4,8 | 4,4 | 2,0 | <0,001 | 0,5 |
| | s | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,2 | | |
| Réti vöröshere (5) | \bar{x} | — | 3,7 | 2,3 | 1,6 | <0,001 | 1,5 |
| | s | — | 0,6 | 0,3 | 0,1 | | |
| Rozs (6) | \bar{x} | 6,4 | 5,7 | 4,0 | 2,6 | <0,001 | 2,0 |
| | s | 0,2 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | | |
| Búza (7) | \bar{x} | 5,6 | 5,0 | 4,6 | 2,9 | <0,001 | 1,0 |
| | s | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | | |
| Réticsenkesz (8) | \bar{x} | 5,4 | 4,8 | 4,2 | 2,5 | <0,001 | 2,0 |
| | s | 1,0 | 0,2 | 0,6 | 0,2 | | |

P content of indicator plants in dependence of period of vegetation (g/kg dry matter)

plant breed (1), least deviation (2), alfalfa (3), sown red clover (4), meadow red clover (5), rye (6), wheat (7), meadow fescue (8)

5. táblázat

A jelzőnövények foszfortartalma az NDK-ban és Magyarországon
g/kg sz.a.-ban

| Növényfaj n (1) | NDK (2) | | Magyarország (3) | | P | % |
|---|---------|-----------|------------------|------|--------|-----|
| | s | \bar{x} | \bar{x} | s | | |
| Réti vöröshere (1518; 21) (4) | 0,67 | 2,5 | 2,1 | 0,31 | <0,001 | 84 |
| Lucerna (65; 90) (5) | 0,67 | 2,7 | 3,5 | 0,67 | <0,001 | 130 |
| Szántóföldi vöröshere (6) (3269; 57) | 0,79 | 2,9 | 3,0 | 0,71 | >0,05 | 103 |
| Búza (546; 198) (7) | 0,54 | 2,6 | 3,1 | 0,88 | <0,001 | 119 |
| Rozs (485; 78) (8) | 0,55 | 2,3 | 2,7 | 0,67 | <0,001 | 117 |

P content of indicator plants in Hungary and in the GDR (g/kg dry matter)

identical with Table 2. (1–8)

Függetlenül a talaj geológiai eredetétől, a növényfajtól és annak korától, a kérődzők és a ló Ca, Mg, K és Fe-szükséglete szinte minden esetben biztosított. Kivételt képezhet intenzív legelőtartás esetén a Mg-ellátás, vagy szélsőségesen nagy abrakadagok etetésekor a Ca-ellátás.

Gyakori, hogy a Ca, K, Mg és Fe-kínálat a takarmányfélszékelyekben meghaladja a szarvasmarha, juh és ló szükségletét.

Foszforhiány elsősorban intenzív fejlődésben levő és tejelő szarvasmarhánál várható, különösen abrakszegény takarmányozás esetében. A legtöbb nem előregedett zöld- és tömegtakarmányban

A talaj vastartalmának csekély ingadozása és a magas talaj pH következtében a geológiai származás hatása nem szignifikáns a jelző növények vastartalmának alakulására.

A növények vasfelvétele megelőzi a szervesanyag-képződést, így az általános szabálynak megfelelően a vegetáció kezdetén tartalmazzák a növények a legtöbb Fe-t és ez a felhasználásig folyamatosan csökken (9. táblázat). A levél-dús növények több vasat raktároznak, mint a zöld részben szegényebbek. Az NDK növényállomány a jelzőnövények alapján gazdagabb vasban, mint hazánké (10.

6. táblázat

A jelzőnövények magnéziumtartalma az NDK-ban és Magyarországon
g/kg sz.a.-ban

| Növényfaj n (1) | NDK (2) | | Magyarország (3) | | P | % |
|---|---------|-----------|------------------|------|--------|-----|
| | s | \bar{x} | \bar{x} | s | | |
| Réti vöröshere (868; 20) (4) | 1,2 | 4,0 | 4,7 | 1,5 | <0,05 | 118 |
| Lucerna (24; 91) (5) | 1,6 | 4,6 | 3,8 | 1,0 | <0,01 | 83 |
| Szántóföldi vöröshere (6) (1645; 54) | 1,1 | 3,6 | 4,2 | 1,0 | <0,01 | 117 |
| Búza (322; 184) (7) | 0,29 | 1,1 | 1,5 | 0,46 | <0,001 | 196 |
| Rozs (265; 71) (8) | 0,19 | 0,88 | 1,1 | 0,31 | <0,001 | 125 |

Mg content of indicator plants in Hungary and in the GDR (g/kg dry matter)
identical with Table 2. (1-8)

7. táblázat

A jelzőnövények nátriumtartalma az NDK-ban és Magyarországon
g/kg sz.a.-ban

| Növényfaj n (1) | NDK (2) | | Magyarország (3) | | P | % |
|---|---------|-----------|------------------|------|--------|-----|
| | s | \bar{x} | \bar{x} | s | | |
| Réti vöröshere (1121; 20) (4) | 0,40 | 0,52 | 0,29 | 0,09 | >0,05 | 56 |
| Lucerna (24; 92) (5) | 0,50 | 1,1 | 0,84 | 0,46 | >0,05 | 76 |
| Szántóföldi vöröshere (6) (2924; 55) | 0,26 | 0,42 | 0,35 | 0,24 | <0,05 | 83 |
| Búza (338; 184) (7) | 0,25 | 0,46 | 0,53 | 0,30 | <0,01 | 115 |
| Rozs (277; 72) (8) | 0,17 | 0,32 | 0,38 | 0,18 | >0,001 | 119 |

Na content of indicator plants in Hungary and in the GDR (g/kg dry matter)
identical with Table 2. (1-8)

8. táblázat

A jelzőnövények káliumtartalma az NDK-ban és Magyarországon
g/kg sz.a.-ban

| Növényfaj n (1) | NDK (2) | | Magyarország (3) | | P | % |
|---|---------|-----------|------------------|-----|--------|----|
| | s | \bar{x} | \bar{x} | s | | |
| Réti vöröshere (785; 19) (4) | 13 | 25 | 22 | 6,0 | >0,05 | 88 |
| Lucerna (24; 92) (5) | 10 | 32 | 26 | 8,8 | >0,05 | 81 |
| Szántóföldi vöröshere (6) (1894; 52) | 11 | 35 | 30 | 7,6 | <0,001 | 86 |
| Búza (329; 180) (7) | 9,2 | 28 | 26 | 7,9 | <0,05 | 93 |
| Rozs (263; 73) (8) | 6,4 | 21 | 20 | 5,4 | >0,05 | 95 |

K content of indicator plants in Hungary and in the GDR (g/kg dry matter)
identical with Table 2.(1-8)

9. táblázat

A jelzőnövények vastartalma a vegetációs állapot függvényében
mg/kg sz.a.-ban

| Növényfaj (1) | | IV. 30. | V. 12. | V. 26. | VI. 11. | P | Leg- kisebb eltérés (2) |
|---------------------------|-----------|---------|--------|--------|---------|--------|-------------------------------|
| Lucerna (3) | \bar{x} | 171 | 232 | 112 | 115 | <0,01 | 88 |
| | s | 31 | 70 | 22 | 26 | | |
| Szántóföldi vöröshere (4) | \bar{x} | 218 | 140 | 104 | 90 | <0,001 | 53 |
| | s | 15 | 8 | 38 | 29 | | |
| Réticsenkesz (5) | \bar{x} | 185 | 180 | 81 | 63 | <0,001 | 60 |
| | s | 37 | 36 | 24 | 5 | | |
| Búza (6) | \bar{x} | 273 | 195 | 102 | 92 | <0,01 | 138 |
| | s | 120 | 53 | 8 | 8 | | |
| Rozs (7) | \bar{x} | 254 | 148 | 53 | 30 | <0,001 | 66 |
| | s | 58 | 19 | 5 | 13 | | |

Fe content of indicator plants in dependence of the period of vegetation (mg/kg dry matter) identical with Table 4. (1–4), meadow fescue (5), wheat (6), rye (7)

10. táblázat

A jelzőnövények vastartalma az NDK-ban és Magyarországon
mg/kg sz.a.-ban

| Növényfaj n (1) | NDK (2) | | Magyarország (3) | | P | % |
|---|---------|-----------|------------------|----|--------|-----|
| | s | \bar{x} | \bar{x} | s | | |
| Réti vöröshere (4) (1464; 21) | 66 | 136 | 112 | 46 | >0,05 | 82 |
| Lucerna (41; 91) (5) | 60 | 186 | 121 | 60 | <0,001 | 65 |
| Szántóföldi vöröshere (6) (3271; 61) | 58 | 132 | 104 | 31 | <0,001 | 79 |
| Búza (444; 206) (7) | 31 | 72 | 79 | 49 | >0,05 | 110 |
| Rozs (421; 80) (8) | 36 | 78 | 69 | 48 | <0,05 | 88 |

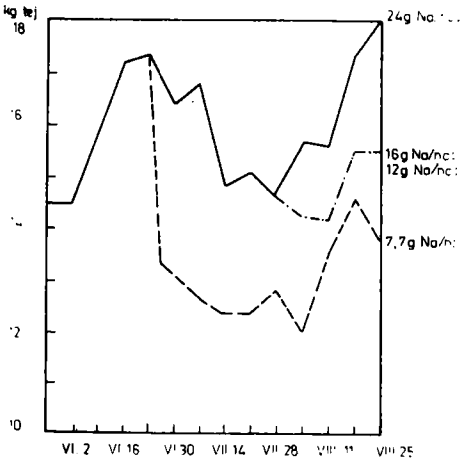
Fe content of indicator plants in Hungary and in the GDR identical with Table 2. (1–8)

11. táblázat

A juhok bordacsontjának Ca és P-tartalma az NDK-ban és Magyarországon
g/kg

| Elem n (1) | NDK (2) | | Magyarország (3) | | P | % |
|--------------------|---------|-----------|------------------|----|--------|-----|
| | s | \bar{x} | \bar{x} | s | | |
| Kalcium 80; 28 (4) | 38 | 158 | 174 | 23 | <0,05 | 110 |
| Foszfor 81; 28 (5) | 18 | 72 | 91 | 15 | <0,001 | 126 |
| Ca:P arány (6) | 2,2:1 | | 1,9:1 | | | |

Ca and P content of sheep's rib in Hungary and in the GDR element, n (1), GDR (2), Hungary (3), Ca (4), P (5), Ca:P ratio (6)



6. ábra. A Na-ellátás hatása a tehenek tejtermelésére

táblázat), ami arra utal, hogy a talaj is több vasat tartalmaz, ugyanis a növények vasfelvétele kevésbé függ a talaj pH-tól, inkább a talaj vas-tartalma határozza meg a felvétel, illetve beépülés mértékét (Anke és mtsai, 1986, *Regiusné és mtsai*, 1986).

3,0 g/kg körüli a P-tartalom takarmány-szárazanyagra vonatkoztatva. Az abrakfélék P-tartalma ennél is nagyobb.

A KGST-államokban minimál szükségletként a 3–3,5 g/kg P van érvényben. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy a 3–3,5 g/kg P a takarmány-szárazanyagban biztonsági tartalékot nem foglal magában és a P-hiány csak nehezen azonosítható. A foszforhiány okozta termeléskiesést rendszerint nem annak tulajdonítják.

A foszforértékesülés az összes állatfajnál több endogén faktor függvénye, az emésztőcsatornából való felvétel mennyiségét a vemhesség- vagy laktációstádium nagymértékben befolyásolja. A tejelő teheneknél a szárazonállás időszakában alacsony a P-reszorpció hányad, míg a tejtermelés csúcán eléri a maximumot. A P-felzívódás 20–80% között ingadozik (Anke és Grün, 1982).

A mezőgazdasági haszonállatok jelentős Ca- és P-tartalmakkal rendelkeznek a csontozatban, így a szükséglet alatti ellátás nem okoz azonnal hiánytüneteket. A gyakorlatban etetésre kerülő takarmányadagok P-tartalmának összehasonlítása a haszonállatok P-szükségletével rendszerint P-deficitet mutat. A kérődzőknél beiktatott zöldtakarmányok és azok konzervált változatai, elsősorban a betakarítás kitolódása miatt csak szuboptimális P-ellátást biztosítanak. A vegetációs idő előrehaladtával a növények P-tartalma csökken, így az elvénült takarmány nemcsak energiában, hanem P-ban is szegényebb. A kapásnövények és feldolgozott termékeik ugyancsak rossz P-források. Ezért a szarvasmarha és juhtartásban feltétlenül szükség van P-kiegészítésre.

A kérődzők foszforellátását legjobban a csontozat jelzi (11. táblázat).

A hazai jelzőnövények P-tartalma átlagban 11%-ban haladja meg az NDK-ban gyűjtöttékét. A jobb P-ellátást, a juhok bordacsontjának P-tartalma jól tükrözi, Magyarországon az állatok szignifikánsan több P-ot tárolnak a bordacsontban az NDK-hoz viszonyítva (Regiusné és mtsai, 1986).

A kérődzők P-ellátása az évszaktól függően is eltérő lehet. A fiatal zöld lucerna és általában a hüvelyes növények jobb P-forrást jelentenek, mint a fűfélék. A téli takarmányok általában P-szegények, különösen a melléktermékek tartalmaznak keveset (répaszelet, kukoricaszár stb.). A szükségletet fedező ellátáshoz ezek szerint elsősorban a takarmányadag összetételét, az állat termelését, a vemhesség, illetve laktáció időpontját figyelembe kell venni.

A szarvasmarha, juh, kecske és ló nátriumszükséglete csak nagymennyiségű répafej, répa vagy répaszelet etetéskor biztosított, minden egyéb kérődző- és ló takarmányféleség, az élettértől függetlenül, nátriumban szegény. A talajspecifikus hatások ellenére sem várható egy termőhelyen sem, hogy a nátriumszükségletet a takarmányokban levő Na-al fedezni lehessen. A magyarországi szikes és az NDK láptalajok szállítják a nátriumban leggazdagabb takarmányt, 31–34%-kal haladja meg az itt termelt növények Na-tartalma a többi talajt (1. táblázat), ennek ellenére sem éri el azt a szintet, amely az állatok szükségletét biztosítani tudná.

A mezőgazdasági haszonállatok Na-szükséglete 1–2 g/kg takarmány-szárazanyag között ingadozik, különösen érzékenyen reagálnak az ellátásra a tejelő tehenek, elsősorban a nagytejtermelésű egyedek, illetve állományok, mivel a tejjel tetemes Na-mennyiség ürül a szervezetből (0,45 g Na/kg). Anke és Grün (1982) tejelő tehenekkel végzett kísérletében egyértelmű összefüggést talált a Na-ellátás és tejtermelés között (6. ábra). Az állatok Na-felvétele 8, 12, 16, illetve 24 g Na volt naponta. A szervezet Na-tartalékának kimerülését követően a Na-ellátás behatárolta a tejtermelést. A csont-

nátrium mobilizálható hányada, a nátriumbevitel és a tejtermelés szintjétől függően 1–2 hónapra biztosítja a termeléshez szükséges nátriummennyiséget, azt követően kimerül és a tejmennyiség- és tejszírtelés is erősen csökken. A napi 24 g Na-ellátású csoport tejtermelése kedvezően alakult *Anke és Grün* (1982) eredményei szerint.

A Na- és K-anyagszere között kölcsönhatás áll fenn úgy, hogy az ellátást együtt célszerű vizsgálni. Az izomszövetben (K=60%, Na=30%), a csontozatban (K=10%, Na=30–40%) tárolódik legnagyobb hányaduk. Ugy a K-, mint a Na-felszívódás gyors és nagymértékű, elérheti a 90%-ot is. Az ellátottságot legjobban a nyál jelzi, amely szükséglet szerinti ellátottság esetén Na-ból 330 ± 30 mg/100 ml, K-ból 30 ± 10 mg/100 ml-t tartalmaz. A nyál Na-, K-koncentrációja látható, illetve hasznosítható Na-hiány tünetek előtt felborul és jelzi a hiányt.

Összességében megállapítható, hogy a szélsőséges esetektől eltekintve a kérődzők és a ló Ca-, Mg-, K- és Fe-szükséglete a takarmányokkal biztosítható, míg P- és Na-kiegészítésre szinte kivétel nélkül különösen az intenzív hús és tejtermelésben feltétlenül szükség van.

IRODALOM

1. *Anke M. - Risch M.* (1979) Haaranalyse und Spurenelementstatus VEB, Gustav-Fischer-Verlag, Jena
2. *Anke, M. - Grün, M.* (1982): Erfahrungen, Ergebnisse, Entwicklungen Heft 6. Mineralstoffe, Jena
3. *Anke M. - Groppe B.* (1986): Ed. Brätter P.-Schramel P. Trace Element Analytica Chemistry in Medicine and Biology. Vol. 4. Walter de Gruyter, Berlin-New York
4. *Regiusné Mőcsényi Á. - Szentmihályi S.* (1975): Állattenyésztés, Budapest, 24. 3.
5. *Regiusné Mőcsényi Á. - Várhegyi J.* (1978): Állattenyésztés, Budapest, 27. 5. 405–419.
6. *Regiusné Mőcsényi Á. - Várhegyi J.* (1980): Das Wirtschaftseigene Futter 26. 2. 77–91.
7. *Regiusné Mőcsényi Á. - Anke M. - Szentmihályi S.* (1982): Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 31. 4. 309–314.
8. *Regiusné Mőcsényi Á. - Anke M. - Szentmihályi S.* (1985): Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest 34. 1. 83–90.
9. *Regiusné Mőcsényi Á. - Anke M. - Szentmihályi S. - Groppe M.* (1986): Ed. Anke M. et al. Jód-Symposium, Jéna, nyomtatásban

Data to mineral supplement of horses and ruminants

I. Potassium, phosphore, magnesium, calcium, sodium and iron content of feeds and animal organs

Mrs. Regius Mőcsényi Á. - Anke, M. - Szentmihályi S. - Groppe B.

Research Centre for Animal Production, Institute of Animal nutrition,
Gödöllő-Herceghalom,

Karl-Marx University, Research Institute for Animal Nutrition, Jéna, GDR

Summary

By using indicator plants (alfalfa, red clover, wheat and rye) and animal organs the authors measured the Ca, P, Mg, K, Na and Fe content of feed plants grown on soils of different geological origine and supply the animals by this minerals was also studied in GDR and Hungary.

Apart from extreme cases, no Ca, Mg, K and Fe deficiency occur in the practical cattle and horse feeding irrespectively to soil quality, the authors concluded, P-content of the young greens and cereals covers the minimum requirement. However, P content of other feeds, by-products and old roughages is low, therefore supplementation of rations is inevitable, especially in the intensive meat and milk production. Na content of the palnts does not meet the requirements, moreover plants grown on alcalic soils and therefore rich in Na fall beyond requirement in respect of Na supply.

Fig. 1. Effect of mineral content of feeds on performance of farm animals

Fig. 2. Ca content of grasses in the period of vegetation

Fig. 3. Mg content of grasses in the period of vegetation

Fig. 4. Na content of grasses in the period of vegetation

Fig. 5. K content of grasses in the period of vegetation

Fig. 6. Effect of Na supplementation on milk production of cows

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| Мункачи: Возможность повышения экспорта убойного скота | 289 |
| Белькеи: Изменение способности воспитания телят в зависимости от числа отелов | 305 |
| Ланы: Откормочные и убойные эффекты помесных телок венгерская пестрая х голштинофризская (R ₁ -R ₂) откормленных на разных энергетических уровнях | 313 |
| Верешш: Актуальные вопросы линейного разведения | 321 |
| Пелле — В. Пачони — Л. Сатмари: Результаты скрещивания в стаде мериносов с породой иль де франс. | 331 |
| Вархедь — Й.-не Вархедь: Метод кормления племенных телок мясного пользования в интересах раннего включения в разведение | 339 |
| Баллаи — З. Шютё — Л.-не Уйвари: Оценочные параметры стад кур-несушек разного генотипа в зависимости от типа клетки в течение второго периода несения вслед за первой и за искусственной линькой. | 345 |
| Региусе А. Мёченьи — Е. Шарди — М. Кеменеш — Бальдана К. Пато: Влияние флавомицина на откорм бычков, основанный на объемистых кормах | 355 |
| Шарди — Региусе А. Мёченьи: Влияние скармливания побочных продуктов на состав туши и мяса бычков мясного типа. | 363 |
| Региусе А. Мёченьи—М. Анке—Ш. Сентмихайи—Л. Гроппель: Исследования относительно обеспеченности жвачных и лошадей минеральными веществами. 1. Содержание калия, фосфора, магния, кальция, натрия и железа в кормах и органах животных | 375 |

ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

Felelős szerkesztő: Dr. Czakó József
Szerkesztőség: 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem
Felelős kiadó: Vágner Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat vezérigazgatója
Kiadóhivatal: 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.
Tejreszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132

HU ISSN: 0230 1814

Megjelenik évente hatszor

Előfizetési díj: 1 évre 234,- Ft, fél évre 117,- Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a posta hírlapüzleteiben és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HÉLIR) 1900 Budapest V., József nádor tér 1. közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

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

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

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

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