

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО
TIERZUCHT

*

ANIMAL BREEDING
ÉLÉVAGE

TARTALOM

<i>Becze József</i> : Az ellésforgó kialakításának biológiai vonatkozásai a tej- és hústermelő tehenészetekben	385
<i>Barabás Endre—Bárány Imre</i> : Bárányhizlalás karbamidos cukorgyári takarmánykeverékkel	391
<i>Gundel János—Babinszky László</i> : Néhány etetési mód hatása a hízósertések termelésére	397
<i>Regiusné Möcsényi Ágnes—Várhegyi József</i> : Gazdaságilag jelentős fűfajok ásványianyag-összetétele	405
<i>Sebestyén Gábor—Zsolnai Miklós—Bárány Imre</i> : A magyartarka marha keresztezése vöröstartka lapály fajtákkal	421
<i>Kovács József</i> : A magyar nagyfehér hússertés nemesítési eredményei a keszthelyi törzstenyészetben	431
<i>Veress László</i> : Juhtenyésztésünk kilátásairól	441
<i>Balika Sándor—Zarubay Árpád</i> : Gondolatok a húshasznú borjak szoptatás alatti takarmányozásához	449
<i>Borsi János</i> : A különböző súlycsoportú növendék hízóbikák rangsorolásának vizsgálata	459
<i>Szücs Endre—Molnár István—Wéberné Forgony Ágnes—Szöllösi István—Kishonti László</i> : A szópokás edényből való szoptatás és a vödörből való itatás hatása a borjúnevelésben	465

SZEMLE

Az ammóniával kezelt aflatoxinnal fertőzött kukorica hatásai a háziállatokra	404
A fumársav felhasználása a malacnevelésben	420
A takarmánykiosztás gyakoriságának hatása a kötetlenül tartott, tejelő tehenek viselkedésére és tejtermelésére	440
A tömegtakarmányok minőségének összefüggése a tej zsírtartalmával és a bendóacidózis kialakulásával	448
Csányi Vilmos: Magatartásgenetika (könyvismertetés)	464

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK
PEZIOME—SUMMARIES—RESUMES—ZUSAMMENFASSUNGEN

INHALT

<i>J. Becze</i> : Biologische Beziehungen der Ausbildung von Abkalbensturnus in den milch- und fleischproduzierenden Milchwirtschaften	385
<i>E. Barabás—I. Bárány</i> : Lämmermast mit karbamidhaltiger Zuckerfabriks-Futtermischung	391
<i>J. Gundel—L. Babinszky</i> : Wirkung einiger Fütterungsarten auf die Leistung der Mast-schweine	397
<i>Frau Regius Á. Möcsényi—I. Várhegyi</i> : Mineralstoff-Zusammensetzung wirtschaftlich wichtiger Grasarten	405
<i>G. Sebestyén—M. Zsolnay—I. Bárány</i> : Kreuzung des ung. Fleckviehes mit rotbuntem Nie-derungsvieh	421
<i>J. Kovács</i> : Ergebnisse der Züchtung von ung. Yorkshireschwein in der Keszthelyer Stamm-zucht	431
<i>L. Veress</i> : Über die Aussichten des ungarischen Schafzucht	441
<i>S. Balika—Á. Zarubay</i> : Fütterung der Fleischkälber während des Säugens	449
<i>I. Borsi</i> : Untersuchung der Gestaltung der Rangordnung von Mastjungbullen verschiedener Gewichtsgruppen	459
<i>E. Szücs—I. Molnár—Frau Weber Á. Forgony—I. Szöllösi L.—Kishonti</i> : Wirkung des Saugen-lassens aus einem Gefass mit Mundstück und des Tränkens aus Eimer bei der Kälberauf-zucht	465

CONTENTS

<i>J. Becze</i> : Biological aspects of formation of calving rate in dairy and beef cattle units	385
<i>E. Barabás—I. Bárány</i> : Lamb fattening with urea containing sugar industry feed mixture	391
<i>J. Gundel—L. Babinszky</i> : The effect of feeding methods on the production of fattening pigs	397
<i>Mrs. Regius, Möcsényi A. and I. Várhegyi</i> : The mineral composition of grass species of economic importance	405
<i>G. Sebestyén—M. Zsolnay and I. Bárány</i> : Crossbreeding of Hungarian Fleckvieh cattle with red speckled lowland breeds	421
<i>J. Kovács</i> : The results of breeding of Hungarian Large White pig in the Keszthely stock breed-ing herd	431
<i>L. Veress</i> : On the outlooks of our sheep breeding	441
<i>S. Balika—A. Zarubay</i> : Feeding of beef calves in the suckling period	449
<i>J. Borsi</i> : Hierarchy of loose kept growing bulls	459
<i>E. Szücs—I. Molnár—Mrs. Weber Á. Forgony—I. Szöllösi and L. Kishonti</i> : The effect of pail feeding and suckling from pail on calf raising	465

AZ ELLÉSFORGÓ KIALAKÍTÁSÁNAK BIOLÓGIAI VONATKOZÁSAI A TEJ- ÉS A HÚSTERMELŐ TEHENÉSZETEKBE

Becze József

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Akár tej-, akár húshasznosításról van szó, mindkettőnek lényege a racionális ellésforgó kialakítása, biztosítása. A racionalitást pedig a biológiai és az ökonómiai szempontok sikeres összehangolása jelenti; *mikor előnyös és eredményes újra vemhesíteni!* a két termelési formában.

Annak ellenére, hogy a laktáció általában gátolja a reprodukciós folyamatokat, a szarvasmarha valószínűleg már a domesztikáció előtt is szaporodott a laktáció alatt. Valójában a tehén ciklustevékenysége a korai laktáció alatt újra kezdődik és ettől fogva folyamatos. A szoptató teheneben az első ivarzások és ovulációk később következnek be, mint a fejtekben — viszont már a fogamzások átlagidőpontja kevésbé tér el egymástól a két csoportban. Ez abból adódik, hogy a korábbi termékenyítések alacsonyabb fogamzást biztosítanak, főleg a méhinvolúció tökéletlensége miatt és ugyanilyen okból gyakori embrióelhalás folytán. Már csak ezek alapján is el kell fogadnunk, hogy a laktáció alatt a tehén seuxalciklusa fiziológiailag nem elnyomott és adequat viszonyok között az ellés után meginduló petefészek-működés folyamatos — viszont számot kell vetni azzal a már régóta ismert ténnyel, hogy a laktációs teljesítmény nagyságával a fertilitás fordított arányban van; azaz magasabb laktációs teljesítményekkel hosszabbodik a fogamzásig szükséges idő és romlik az inszeminációs index.

A fogamzás romlása a laktációs teljesítmény fokozódásával kapcsolatban a gonadotróp-működés különböző fokú zavarai következtében áll be. Első fokon az oestrus-rendellenességek lépnek fel, nevezetesen gyakoribbak a rövid oestrusok, tünetmentes ovulációk. Különösen kötött tartásban válik gyakorivá, hogy az oestrusokat csak az ivarzási nyálka jelzi, az idegrendszeri tünetek elmosódottak vagy hiányoznak. Gyakorivá válnak az ovulációk rendellenességei: az oestrus/ovuláció időzavarai, rövid folliculus perzisztencia ovulációval vagy folliculus atreziával, továbbá a luteinfázis zavarai, hiányos luteinizáció, vagy a progeszteronszint idő előtti letörése. Terjed az a nézet is, hogy a petefészek folliculus-cisztás degenerációja ugyancsak a laktációs teljesítménnyel összefüggő gonadotrop-zavar következménye. A magunk részéről a hazai vegyes hasznosítású és a nyugati fajták összevető vizsgálata során ezt az összefüggést kimutatni nem tudtuk. Súlyosabb esetekben a gonadotróp-működés nagyobb fokú csökkenése következtében aciklia következik be, sőt a petefészekben a funkcionális képletek hiányával atrofias állapot.

Fontosnak látszik kiemelni, hogy a gonadotróp-zavarok rendszerint nem közvetlenül az ellést követő időben állnak be, hanem gyakrabban csak néhány ciklus után, azaz ugyanabban az időben, amikor a laktáció kiteljesedik, maxi-

mumát éri el. Utóbbi megfigyelésből ered az a vélemény, hogy a petefészek-tevékenység az ellés utáni szakban élénkebb, mint később. Voltak olyan javaslatok is, hogy korai inszeminálásokkal a később bekövetkező gonadotróp-zavarok megkerülhetők. Ezekkel a feltevésekkel nem lehet egyetérteni márcsak azért sem, mert az ilyenek után a fogamzási eredmények rosszak.

A laktációs teljesítmények fertilitást rontó hatását korábban nem tudták magyarázni. Ma már tudjuk, hogy akkor lép fel, ha az aktuális tápanyag „input” nem egyenlíti ki a teljesítmény fokozódásával emelkedő „output”-ot, azaz negatív energiamérleg alakul ki. Ez a jelenség természetesen merőben relatív természetű, alacsony hozamértékek mellett is bekövetkezhethet, viszont elfogadott nézet szerint bizonyos meghatározott szint (kb. 5000 kg) felett a tehén szervezete semmiképp sem tud az aktuális igénynek megfelelő tápanyagmennyiséget feldolgozni, így időlegesen mindenképp negatív energiamérleg alakul ki. Ezzel a helyzettel kapcsolatban az ellést megelőző „előkészítés” kérdésének az értékelése, esetleg újraértékelése lenne hasznos.

A relatív tápanyaghiány nem kifejezetten az általános energiamérlegre vonatkozik, hanem a járulékos tápanyagokkal való ellátottságra ugyanúgy, mivel ezekből is emelkedett a laktációs felhasználás. Értendőek ezen az ásványi anyagok, nyomelemek és vitaminok. Lényeges továbbá az esszenciális aminosavakkal való ellátottság.

A tápanyag input/output egyensúly, mint korábban hangsúlyoztuk, általában nem a korai laktáció alatt kerül veszélybe, hanem a laktációs maximum idején, feltehetően a könnyen mobilizálható tartalékok felhasználása után a 40—90. post partum nap táján és ez a fázis egybeesik azzal az időszakkal, amikor a szaporodás szempontjából ugyancsak kritikus jelenségeknek, mint az oestrus, az ovuláció és az implantáció, az éves ellétforgó fenntartása érdekében történnie kell. Tulajdonképpen ez a probléma! Ennek a megoldásáról beszélünk mindig. Másutt is, itt is! mások is, mi is! Az ebben a szakban legélesebben jelentkező laktáció — gonadotróp konkurrencia hozza magával, hogy nemcsak a globális tejhozamteljesítmény, de annak időbeli lefutása is meghatározója lehet a fogamzások alakulásának. Az ún. „lapos” laktációs görbe (kevésbé kifejezett csúcsertéssel) biztosítja a legelőnyösebb szaporodást. A „meredek” laktációs görbe magas értékekkel indul, és az állat nem képes hosszabb távon ezt a magas szintet tartani, ezért a tejhozam meredeken is csökkenő tendenciát mutat, míg az egyensúlyi helyzet beálltakor a görbe állandó szinten folytatódik. Az ilyen állatoknál időszakos túlterhelés van, ebben a szakban az állatok általában nem fogamzanak, így a fogamzás későbbre tolódik, rendszerint több ivarzás van. Harmadik típus a „nyugtalan” laktációs görbe; ide a gyenge adaptációs készségű állatok tartoznak. A tejhozam jó ugyan, de abban exogen hatások folytán könnyen visszaesések, majd újra emelkedések következnek be. Ez az eset (a maximális laktációs teljesítményre való törekvés és az adaptációs mechanizmus maximális igénybevétele) igen kedvezőtlen helyzetet teremt a fogamzás szempontjából. Ha szelekcióra gondolhatunk a tejtermelés és a szaporodóképesség összefüggése tekintetében, akkor ez jöhet számításba — nem pedig az az elv, hogy a fertilitást kell alapul venni a szelekció során. Ugyanis a fertilitást nem lehet egy gén működésére visszavezetni, mert az számos, nemcsak neuroendokrin, hanem extragenitális faktornak is additív komplexusa, mindemellett a laktáció és a szaporodás regulációja ugyanazon neuroendokrin körben történik, így az egyik szempont szerint kellő körültekintéssel végzett szelekció során a másik sem szenvedhet hátrányt.

A konkrét feladat, az újratermékenyítés idejének meghatározása nem egyszerű. Nem is lehet egyoldalúan biológiai (állatorvosi) alapon eldönteni. Ezt a feladatot eredményesen, azaz a tenyészet jövőjét és prosperitását szem előtt tartva, csak állatorvosi és állattenyésztési szemlélet alapján lehet megoldani. Ugyanígy állattenyésztési alapokból indul ki az általánosan elfogadott és gyakorolt módszer is, hogy az *ellés után hat héttel következő első inszeminálás az alacsony tejtermelésű teheneknél célszerű, míg magasabb hozamiaknál csak később történjen*. Mindenesetre, bármilyen korán szándékozunk termékenyíteni, ennek előtte kell már egy megfigyelt ivarzásnak lenni, amihez tudunk viszonyítani. Mindezen elméleti és gyakorlati elvek alapján az iparszerűen működő tehenészetekben az *optimális időben történő termékenyítés* általában a második, vagy a harmadik ivarzásra javasolható. Ez az időpont hozzávetőlegesen megfelel az elléstől számított 60—80. napnak. Ezen a módon lehetőség nyílik a tejelő állományokban élesebben jelentkező laktációs és gonadotrop funkció konkurenciájának megkerülésére. Az első ivarzások — főleg korai választás esetén — igen korán (már a 15—20. napon) jelentkeznek, ha az involúció zavartalan. Kevésbé vizsgált, de egyáltalán nem közömbös kérdése a puerperiumnak, hogy szarvasmarhán hogyan indul be a sexuálciklus, illetve mi a gyakoribb ilyenkor: ivarzás ovuláció nélkül (álivarzás) vagy az ovuláció és sárgatestképződés külső ivarzási tünetek és jelek nélkül (csendes ivarzás).

A régebbi elképzelésekkel szemben az utóbbi években végzett vizsgálataink arra utalnak, hogy jóval gyakoribb az ivarzás nélküli ovuláció, (50% körül), mint az ivarzás ovuláció nélkül (25% körül). A komplett ivarzások (jellegzetes ivarzási tünetek ovulációval és sárgatestképződéssel) csak 25%-ra tehetők, ha az első sexuálfunkciók beindulását elemezzük. Napokban kifejezve az első ovulációk átlagban a 20. nap köré csoportosulnak, míg az ivarzások a 30. nap körül átlagolnak. Természetesen nagy szórást mutatnak a számok, a befolyásoló tényezők közül a legjelentősebb az ellés és az involúció befolyása, de a tartási-takarmányozási, zootechnikai módszerek, valamint a fajta is befolyást gyakorol a sexuál-történések megindulására és egymástutániságára.

A húshasznosításban más a helyzet. Eltérőek a biológiai viszonyok, eltérőek, sokszor ismeretlenek az e célra használt fajták. Nincs meg a tenyésztési tapasztalat, ami a módszer, a technológia kialakulását elősegítené, így a menedzselés sem mentes a szélsőséges elképzelésektől. A takarmányozási feladatok megoldásában az útkeresésnél vagyunk. A biotechnikai módszerek bevezetésében számtalan akadály jelentkezik (pedig éppen itt lennének ezek a legfontosabbak). Mindezek folytán érthető, hogy sok a hibás elgondolás, a hibás nézet, hiszen az említett nehézségek egyenként maguk is szerteágazók, még több részproblémát jelentenek.

Ismeretes, hogy a szoptatós tehenekben az első ivarzások és ovulációk később következnek be, mint a fejtekben — viszont a fogamzások a szoptatósokban alakulnak jobban. Ezeknek az alapja, hogy a szopás a méh visszaalakulását előnyösebben befolyásolja, mint a fejés. Látszólag ellentmond ennek a jelenlegi húsmarhatartás országosan alacsony fogamzási eredménye, de érthetővé válik, ha mindezt a takarmányozási, tartási és tenyészszeszontól befolyásolt körülményekkel összefüggésben vizsgáljuk. Ugyanis valóban gyorsan létrejön az involúció, de a későbbben beinduló ciklus már 1—2 ivarzás után gyakran leáll. A kialakult anoestrus pedig fennmarad a nyári hónapok alatt és ha az első meg nem figyelt vagy akarattal kihagyott ciklusokban az állat nem termékenyül, sokszor csak a következő szezonban fogamzik újra.

Érdekes, hogy ennek az általános elvnek is kezdjük látni a megszorításait. Jelzéseink vannak, hogy ez a jól hasznosítható sajátosság nem abszolút, hatnak rá környezeti tényezők. Ugyanis zárt, kötött tartásban kevesebb a különbség a fejt és a szoptató állatok involúciós története között. Ha pedig hosszabb időre vonatkoztatott fogamzási eredményeket vetünk össze, el is tűnhet a különbség. Kettőre érdemes ebből figyelni;

— a kötött tartás, ha használható a hústenyésztésben, csökkent mértékben számíthat a gyors involúció különben előnyös hatására,

— a gyors involúció tulajdonképpen az idényszerű termelésben hasznosítható, így csalóka a hosszabb távon kompenzálódott jobb eredmény alapul vétele.

Ezeket a jelzéseket figyelembe kell venni és számolni kell velük, de hiba lenne ezt túlzottan tenni. Ugyanígy tudomásul kell venni, hogy az erősen szoptató, szabadon legelő állatokon hosszabb idő után a szuperinvolúció is kialakulhat, ami rendkívül kisméretűre visszaalakult, megkeményedett méhet, tehát ugyancsak problémát jelent.

A biológiai sajátságok mellett nagy jelentőségű a *menedzselés*. Vagy az a hibás nézet okozta, hogy a szabadba kicsapás megold minden szaporítási problémát, vagy a takarmányozás hiányossága, vagy a kettőnek a szezonalitással interferáló összhatása, hogy igen sok helyen nem tudják tartani a szezonyszerű elletést. Szétfolyik, egész évesbe megy át, és így a szarvasmarhatenyésztés általános problémáihoz vezet vissza. Ezen a helyzeten segíthetne az ivarzásszinkronizálás vagy annak legalábbis részleges alkalmazása — ez viszont anyaghiányba és végrehajtási nehézségbe ütközik. (Ismét a menedzselés!)

A legelőtől várt szezonálisan jó fogamzás általánosságban nem következett be. Ahol eredményt akartak elérni, hozzá kellett nyúlni a szisztémás szaporodásbiológiai ellenőrzéshez; legalább az ellés után és az inszeminálás előtt. Ez viszont már visszakanyarodás az eredeti, teljesen extenzív, állatorvosi-, sőt állattenyésztői munkát is minimumra szorító elképzelésektől. A „bika vagy inszeminátor” kérdést is hozza. A mesterséges termékenyítés kétségtelenül a legracionálisabb módszer. Alkalmazásával ellenőrzés alá kerül az ivari működés, a bikatartás költségei lényegében elesnek, és — nem utolsó sorban — a genetikai javítás összehasonlíthatatlanul biztosítottabb, mint egyéb szaporítási formában. Csak éppen a keresztülvihetőséggel van baj. Gondolunk itt a tartásmód sajátosságai folytán igen nehezen megoldható ivarzásdetektálásra és az ivarzó egyedek kiemelésére. Mennél nagyobb az adott állomány és mennél kevésbé számítottak a vemhesítés megoldásának nehézségeire a teleprendszer tervezésekor, annál nehezebb a helyzet. Tulajdonképpen csak a mesterséges termékenyítéssel lehet hasznosítani az ivarzás-szinkronizálást és elérni a tökéletes szaporítás-programozást. Ebből pedig egyenesen ered a kérdés, hogy érdemes-e a sertésenyésztés analógiájára állományokat, illetőleg állománycsoportokat egyszerre szinkronizálni. Szezonyszerű termelésben gondolkozunk. Legalábbis ez volt a célkitűzés, tehát ezt kell tennünk. Így általában 3 hónap alatt kell vemhesíteni az állományt. Ha jól gondozott és időben ellett állományban adott időponttól (gyakorlatilag május 1-től) a naponta spontán ivarzókat termékenyítjük, kb. két hét alatt sorra kerül az állomány nagyobbik fele. Ráadásul a legjobb kilátásokkal, hiszen természetes ivarzásról van szó. Ha az ivarzás-szinkronizálást ezután végezzük, a még rendelkezésünkre álló két és fél hónap bőségesen elegendő részben a nem ivarzó, részben a visszaivarzó termékenyítésére indukált ivarzásban. Ez esetben az indukciós beavatkozás már szinte indokolt is, hiszen azzal egyúttal meddőségi kezelést is végzünk.

Ezek szólnak emellett a módszer mellett, amelynek a megoldása jelenleg az ivarzásmegfigyelés és az ivarzők kiemelésének a nehézségeitől függ. Mindenképpen meg kell találni a megoldást elsősorban már a teleprendszerek tervezésekor gondolva erre, de talán még utólagos átrendezéssel, ráfordítással is. Végül is ezzel a módszerrel érhetjük el a legjobb fogamzási eredményt és ebből kifolyólag a legkevesebb üresen maradó állatot. Ez pedig alapot ad a további eredményjavításra azáltal, hogy a nem fogamzó egyedeket minél teljesebb számban és minél korábban kiselejtezhessük.

Ezzel szemben áll a természetes fedeztetés. Igaz, hogy kisebb populációkban, háremszerű tartásban találkozunk jó eredményekkel. Ez azonban ugyan-csak sajátos helyzetet igényel és többnyire kisebb létszám esetében válik be. Nagy állományokban és főleg országos méretekben követendő eljárásként bajos elképzelni. Azt hiszem, éppen ezek miatt kap egyre több alapot a kompromisszum, a kombinatív módszer, de nemcsak itt, hanem a húsmarhatartásban csaknem minden tekintetben. Legjellemzőbb erre, a takarmányozás; a kezdeti elképzelésekkel ellentétben ma már általános a legeltetés és a külön etetés összekapcsolása.

A fajtakérdést kell harmadikként értékelni. A húsmarhatartásra jellemző extenzív téli tartás és takarmányozás után tavasszal sokkal több a nem ivarzó, többnyire sorvadtt petefészekű egyed a magyartarka csoportban, mint az egyhasznú hústípusúban (hereford-ról vannak tapasztalataink). Tehát az extenzívebb fajta jobb tűrőképességével állunk szemben. Már az is egyik alapja, hogy a magyartarka csoport általában 10—15%-kal alacsonyabb termékenyülést ér el, mint a már itt élő hereford csoport. Ez természetes, hiszen olyan fajta került átmenet nélkül extenzív tartásba, (legelő, fészter, külön etetés elmaradása stb.), amelyik ezzel ellentétes viszonyok között élt (istálló, lekötés, abrak stb.). Az ilyen hirtelen átállás nem megy, még jó takarmányozással sem. Ha reális képet akarunk kapni a magyartarka ebbeli tulajdonságairól, akkor a már így felnevelt ivadékaik teljesítményét kell alapul venni. Ha egy jól tejlő tehenet kicsapunk a legelőre elleni, az ott is jól fog tejelni; ennek folytán akár több borjú is szopja. Ez pedig arra vezet, hogy az ilyen tehen önmagát selejtezi ki az említett biológiai viszonyok és a kedvezőtlen tartás-takarmányozás miatt. A valóban húsfajta tehenet nem fenyegeti ez a veszély; kevés tejet ad, leapasztja magát — védekezik ez ellen. Egyébként az extenzív viszonyok között nőtt hereford sem hozta kezdetben a mai eredményeket. Az is megsínylette az akklimatizációt, a tenyésztésanyag kommersz-minőségét és az ebből eredő tenyésztési bizonytalanságot. Az utódaik eredménye a vonzó; vagy azok szoktak bele az új körülményekbe, vagy a tenyésztők tanultak bele a hereford-ba.

A húsmarhatenyésztésnek nálunk ma még nincs általánosan elfogadott, mindenütt egyformán végrehajtható, eredményes módszere. Ilyen módszer vagy még inkább technológia csak egyöntetű állományokban alkalmazható. Tehát az elsődleges probléma az állományok heterogenitása, elsődleges feladat homogén állományok kialakítása. A homogenitás nem egyszerűsíthető le fajtamegítélésre, hiszen a nem kielégítő magyartarka populációk is homogének a fajtajuk tekintetében. A homogenitásnak az állományok fiziológiai adottságában, a körülményekhez történő alkalmazkodásban kell megmutatkoznia. Ez pedig szakértői és méginkább szisztémás tenyésztői munkát ró ránk. A szaporodásbiológiai feladat pedig a kialakítás során éppen aktuális tenyésztési munka jellegzetesen változó szaporítási célkitűzéseinek a megvalósítása. Ez sem kisebb az előbbi feladatnál.

Biologische Beziehungen der Ausbildung vom Abkalbensturnus in den milch- und fleischproduzierenden Milchwirtschaften

J. Becze

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser bespricht die biologischen Beziehungen der Ausbildung vom Abkalbensturnus. Er weist darauf hin, dass es zum empfehlen ist, die Befruchtung zum optimalen Zeitpunkt in den industriemässigen Milchwirtschaften bei der zweiten oder dritten Brunst vorzunehmen.

Bei den zur Fleischnutzung gehaltenen Kühen entsteht zwar die Involution, der später eintreffende Zyklus hört aber nach ein bis zwei Brünsten oft wieder auf. Die von der Weide erwartete gute Empfängnis tritt nicht ein. Verfasser weist darauf hin, dass sich das primäre Problem bei der Empfängnis der Fleischnutzungsrunder aus der Heterogenität der Bestände ergibt. Er bezeichnet als fortpflanzungsbiologische Aufgabe solche Bestände auszubilden, die in physiologischen Gegebenheiten und in der Anpassung an die Umstände homogen sind.

Biological aspects of formation of calving rate in dairy and beef cattle units

Becze J.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The author reports the biological aspects of formation of calving rate. It is pointed to, that in large-scale cattle units fertilization is at its optimum in the 2nd or 3rd oestrus cycle.

In case of beef cows involution comes about but many times the ovarian cycle stops after 1—2 oestrus. Good conception rate expected from keeping the cows on pasture generally fails to come into existence. Problems with conception of beef cows first of all due to the heterogeneity of herds. In the authors opinion it is gynecological task to form out homogeneous herds in respect of physiological characteristics and capability for adaptation to environmental factors.

Биологические аспекты создания ротации отелов на скотоводческих фермах молочного и мясного направления

Й. Беце

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор излагает биологические аспекты создания ротации отелов. Он указывает на то, что на молочных фермах, работающих на промышленной основе, осеменение в оптимальные сроки можно предлагать в общем при второй или третьей охоте.

У коров мясного направления пользования, правда, инволюция имеет место, однако более поздно начинающийся половой цикл уже после одной-двух охот часто останавливается. Ожидаемое от пастбы хорошее зачатие обычно не имеет места. Автор указывает на то, что в отношении зачатия коров мясного направления пользования первичная проблема вытекает из неоднородности стад. Он считает задачей биологии размножения, чтобы создать стада, являющиеся гомогенными как в отношении физиологических признаков, так и в отношении приспособляемости к данным обстоятельствам.

BÁRÁNYHIZLALÁS KARBAMIDOS CUKORGYÁRI TAKARMÁNYKEVERÉKKEL

Barabás Endre—Bárány Imre
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A hazai mezőgazdasági nagyüzemekben mintegy két évtizede ismeretes a karbamidtartalmú, szárított répaszelet és melasz alapanyagú marhahizláló koncentrátum, amelyet a cukorgyárak urebetin elnevezéssel hoznak forgalomba. A kedvező tapasztalatok hatására a hazai cukoripar fokozatosan bővítette az ilyen jellegű takarmányfélék körét és megkezdte tejelő tehén, valamint borjú, növendék-szarvasmarha, anyajuh és hízóbárány számára is a differenciált összetételű és táplálóanyag-tartalmú karbamidos keverékek előállítását.

A bárányhizlálásra alkalmas Urebetin II/a elnevezésű koncentrátum kipróbálására nagyüzemi méretekben a Hortobágyi ÁG. hizlálótelepén került sor két egymást követő kísérletben, 22 illetve 9 falkába osztott, összesen 1361 expresszbáránnyal. A hizlálás időtartama az első vizsgálatban 59, a második vizsgálatban pedig 77 nap volt. Az I. kísérletben 501, a II. kísérletben 180 bárány fogyasztotta a 33% urebetin + 67% kukoricadara tartalmú granulált takarmányt, míg ugyanakkor 500, illetve 180 bárány kontrollként a gazdaság szokványos hizláló abrakkeverékét kapta ugyancsak granulált állapotban és tetszés szerint fogyasztva.

Az Urebetin II/a koncentrátum összetétele a gyári recept szerint:

szárított répaszelet	39,0%
répamelasz	18,0%
ext. repcedara	5,0%
ext. napraforgó-dara	7,0%
korpa	5,0%
lucernaliszt	10,0%
karbamid	6,0%
ammóniumsulfát	0,5%
takarmánymész	3,0%
takarmánysó	1,5%
juh-phylafor	2,0%
myoszelén	1,5%
XIX. sz. egységes premix	1,5%
szárazanyag	860 g/kg
keményítőérték	440 g/kg
nyers fehérje	290 g/kg
Ca	1,8%
NaCl	1,5%
P	0,4%

A 33% koncentrátumot és 67% kukoricadarát tartalmazó készkeverék táplálóanyag-tartalma és táplálóértéke az elvégzett laboratóriumi vizsgálat alapján az alábbi:

szárazanyag	899 g/kg
ny. fehérje	148 g/kg
ny. zsír	33 g/kg
ny. rost	33 g/kg
N-mentes kiv. anyag	633 g/kg
hamu	52 g/kg
keményítőérték	681 g/kg
emészthető fehérje	106 g/kg
fehérjekoncentráció	15,6%

1. táblázat

Az urebetin tartalmú takarmányt fogyasztó bárányok hizlalási adatai (1. kísérlet)

Fajta (1)	Ivar (2)	db (3)	Beáll. súly (4)	Hizlalási végsúly (5)	Rá hizlalat súly (6)	Átl. napi súlygyar. (7)	Előgy. takarmány (8)		1 kg súlygyarapodásra jutó (14)					
							hizlalás alatt össz. (9)	egy hizlalási napra (10)	takarmány (11)	keményítő-érték (12)	emészhető fehérje (13)	takarmány-költség (15)	felhasználás	
													kg	g
R ₁ merinó	kos (16) kos (17)	140	18,96	36,87	17,15	291	66,26	1,12	3,79	2,58	400	12,28		
		180	20,58	37,27	15,96	270	66,27	1,12	4,15	2,83	440	13,45		
összes kos (18)		320	19,16	36,33	16,62	282	66,26	1,12	3,99	2,71	420	12,93		
R ₁ merinó	jerke (19) jerke (20)	136	16,87	30,01	13,29	225	65,56	1,11	4,93	3,36	520	15,97		
		45	19,22	31,66	12,44	211	65,33	1,11	5,25	3,58	560	17,01		
összes jerke (21)		181	17,66	30,68	13,08	222	65,51	1,11	5,01	3,41	530	16,23		
összes kos + jerke (22)		501	18,54	34,27	15,33	260	65,99	1,12	4,30	2,93	460	13,93		

Fattening results of lambs consuming urebetin containing feed (experiment I.)
 breed (1); sex (2); number of animals (3); initial weight (4); final weight (5); weight gain (6); daily weight gain rate (7); feed consumption (8); absolute amount during fattening (9); daily feed consumption (10); amount of feed (11); starch equivalent (12); digestible protein (13); consumed for 1 kg weight gain (14); feed expenses (15); R₁ ram (16); merino ram (17); total rams (18); R₁ ewe (19); merino ewe (20); total ewe (21); number of rams and ewes altogether (22).

A kontrollként használt gazdasági abrakkeverék (Debagram) összetétele és névleges táplálórésze:

kukorica	75,1%
korpa	2,0%
lucernaliszt (1. o.)	18,0%
karbamid	1,6%
takarmánymész	1,0%
takarmánysó	0,7%
AP-18 ásványia. kieg.	0,6%
XIX. sz. egységes premix	0,5%
debagram premix	0,5%
szárazanyag	915 g/kg
keményítőérték	755 g/kg
nyers fehérje	170 g/kg
em. fehérje	128 g/kg

A laboratóriumi vizsgálat során e takarmány táplálórésze az alábbiak bizonyult:

szárazanyag	912 g/kg
ny. fehérje	144 g/kg
ny. zsír	42 g/kg
ny. rost	52 g/kg
N.-mentes kiv. anyag	625 g/kg
hamu	49 g/kg
keményítőérték	756 g/kg
emészhető fehérje	120 g/kg
fehérjekoncentráció	15,9%

Az urebetines keverék előállítására 324 Ft/q, a gazdasági abrakkeveréké pedig 385 Ft/q volt. Vagyis a kísérleti takarmány kisebb keményítőértékű és fehérjetartalmú, valamint mászánként 63 Ft-tal olcsóbb.

A szóban forgó vizsgálatban szereplő bárányok mindvégig zavartalanul fogyasztották a takarmányukat. A takarmányfogyasztás mértéke mérsékeltebbnek, a súlygyarapodás üteme kielégítőnek volt mondható. A hizlalás jellemző adatait az 1., 2. és 3. táblázat szemlélteti.

A gazdasági abrakkeveréket fogyasztó bárányok (kontroll) hizlalási adatai (I. kísérlet)

Fajta (1)	Ivar (2)	db (3)	Beáll. súly (4)	Hizlalási végsúly (5)		Ráhizlalt súly (6)	Átl. napi súlygyar. (7)	Elfogy. takarmány (8)		1 kg súlygyarapodásra jutó (14)				
				kg	kg			hizlalás alatt öszs. (9)	egy hizlalási napra (10)	takarmány (11)	keményítő-érték (12)		emészhető fehérje (13)	takarmány-költség (15)
											átlag	kg		
R ₁ merinó	kos (16)	140	18,96	36,87	17,15	291	65,17	1,10	3,80	2,87	460	14,60		
	kos (17)	181	19,96	37,10	16,71	283	67,86	1,15	4,06	3,07	490	15,60		
összes kos (18)		321	19,53	37,00	16,90	286	66,67	1,13	3,94	2,98	470	15,20		
R ₁ merinó	jerke (19)	134	17,57	31,75	14,13	239	66,12	1,12	4,68	3,54	560	18,00		
	jerke (20)	45	20,07	32,61	11,71	198	68,33	1,16	5,83	4,41	700	22,50		
összes jerke (21)		179	18,19	31,97	13,52	229	66,68	1,13	4,93	3,73	590	19,00		
összes kos + jerke (22)		500	19,05	35,20	15,69	266	66,67	1,13	4,25	3,21	510	16,40		
Az urebitint tartalmazó takarmányt fogyasztó bárányok a gazdasági abrakkeveréket fogyasztókhoz viszonyítva, % (23)			97,32	97,36	97,71	97,74			101,18	91,30	90,2	84,94		

Fattening results of control lambs consuming farm made compound feeds (experiment I.)

identical with Table 1. (1-22); difference between experimental and control groups, %.

3. táblázat

Az urebetin tartalmú takarmányt, illetve a gazdasági abrakkeveréket (kontroll) fogyasztó báránycsoportok hízalási adatai (II. kísérlet)

Fajta (1)	Ivar (2)	db (3)	Beáll. súly (4)	Hízalási végsúly (5)	Rá hizalt súly (6)	Átl. napi súlygyar. (7)	Elfogy. takarmány (8)		1 kg súlygyarapodásra jutó (14)			
							hízalás alatt össz. (9)	egy hizalási napra (10)	takarmány (11)	keményítő-érték (12)	emészhető fehérje (13)	takarmány-költség (15)
							átlag		kg	kg	kg	kg
Urebetines takarmány (16)			15,81	35,18	19,30	250	79,90	1,04	4,14	2,82	439	13,41
vegyes	kos (17)	180										
Gazdasági takarmány (18)			15,70	37,60	21,20	276	84,90	1,10	4,00	3,03	480	15,40
vegyes	kos (17)	180										
Az urebetin tartalmú takarmányt fogyasztó báránycsoportok a gazdasági abrakkeveréket fogyasztókhoz viszonyítva, % (19)			100,70	93,56	91,04	90,58			103,50	93,07	91,46	87,08

Fattening result experimental lambs consuming urebetin containing feed and control lambs (experiment II); difference between experimental and control groups, % identical with Table I. (1—15); urebetin containing feed (16); number of rams of different breeds (17); farm made feed (18); difference between experimental and control groups, %

A kísérleti és a kontroll csoportokban azonos megoszlásban, fajtanként és nemenként elkülönítve suffolk × merinó, illetve tisztavérű merinó báránycsoportok voltak.

Következtetések és javaslatok

Amint a táblázatok adataiból megállapítható, az I. kísérletben az urebetines takarmányt fogyasztó báránycsoportok, illetve a kontroll báránycsoportok átlagos napi takarmányfogyasztása közel azonos volt (1,12 illetve 1,13 kg), a II. kísérletben az urebetines takarmányt fogyasztó báránycsoportok átlagosan napi 1,04 kg, a kontroll báránycsoportok pedig 1,10 kg abrakkeveréket ettek. A nagyobb tápláléértékű gazdasági abrakkeveréket fogyasztó kontroll báránycsoport napi súlygyarapodása viszont némileg meghaladta (266 illetve 276 g) az urebetines takarmányt fogyasztókat (260 illetve 250 g). Az 1 kg súlygyarapodásra jutó táplálékanyag-felhasználás, illetve a fajlagos takarmányköltség azonban az urebetines keveréket fogyasztó báránycsoportoknál következetesen jobbnak bizonyult. Az I. kísérletben az átlagos keményítőérték-felhasználás az urebetines takarmányt fogyasztó állatoknál 2,93 kg, a II. kísérletben pedig 2,82 kg volt, míg a kontroll báránycsoportoknál 3,21 és 3,03 kg. Az emészthető fehérjefelhasználás ugyanakkor 460 g, 439 g, illetve 510 g és 480 g. Az urebetines takarmányt fogyasztó báránycsoportok 1 kg súlygyarapodásra jutó takarmányköltsége az I. kísérletben 13,93 Ft, a II. kísérletben 13,41 Ft, míg a kontroll báránycsoportoké 16,40 Ft és 15,40 Ft volt. Vagyis az első esetben 2,47 Ft-tal (15,1 %-kal), a második esetben pedig 1,99 Ft-tal (12,9 %-kal) bizonyult olcsóbbnak a fajlagos takarmányköltség.

Az egyes kísérleti csoportok szélsőértékeit tekintve fajtanként és nemenként az 1 kg súlygyarapodásra számított keményítőérték felhasználásáról a 4. táblázat, a takarmányköltségek alakulásáról pedig az 5. táblázat nyújt felvilágosítást.

4. táblázat

Hízobárányok 1 kg súlygyarapodásra számított keményítőérték felhasználása

	Fajta (1)	Ivar (2)	Falka db (3)	Keményítőérték felhasználás, kg (4)	
				urebetines takarmány (5)	gazdasági abrakkeverék (6)
I. kísérlet (7)	R ₁ merinó	kos (8)	3—3	2,56—2,62	2,53—3,45
		kos (9)	4—4	2,63—3,00	2,69—3,46
	R ₁ merinó	jerke (10)	3—3	3,29—3,49	3,45—3,66
		jerke (11)	1—1	3,58	4,41
II. kísérlet	vegyes	kos (12)	4—4	2,76—2,93	2,82—3,17

Starch equivalent consumption for 1 kg weight gain of lambs
breed (1); sex (2); number of flocks (3); consumption of starch equivalent for 1 kg weight gain, kg (3); urebetin containing feed (5); farm made feed (6); experiment I. (7); R₁ ram (8); merino ram (9); 9₁ ewe (10); merino ewe (11); experiment II. rams of different breeds (12);

5. táblázat

Hízobárányok 1 kg súlygyarapodásra vonatkoztatott takarmányköltsége

	Fajta (1)	Ivar (2)	Falka db (3)	Takarmányköltség, Ft (4)	
				urebetines takarmány (5)	gazdasági abrakkeverék (6)
I. kísérlet (7)	R ₁ merinó	kos (8)	3—3	12,15—12,47	12,90—17,60
		kos (9)	4—4	12,51—14,29	13,70—17,60
	R ₁ merinó	jerke (10)	3—3	15,65—16,59	17,50—18,60
		jerke (11)	1—1	17,01	22,50
II. kísérlet	vegyes	kos (12)	4—4	13,12—13,93	14,36—16,13

Feed expenses for 1 kg weight gain
dential with Table 4. (1—12).

A II. kísérlet befejeztével a 10—10 bárány próbavágását követő húsminőség-vizsgálat nem mutatott számottevő különbséget a kétféle takarmányt fogyasztó állatoknál.

A szóbanforgó kísérletek eredményeként tehát megállapítható, hogy noha a közepes energiaszintű urebetines takarmánykeverék csak közepes hizlási ütemet (napi súlygyarapodást) biztosított, használata következetesen jobb keményítőérték és fehérjefelhasználással járt és a fajlagos takarmányköltség következetesen kisebb volt, mint a szokványos abrakkeverékkel történő hizlalás esetén. Népgazdasági és mezőgazdasági üzemi szempontból tehát egyaránt kívánatos az urebetin használatát a szóban forgó állattartási ágazatra is kiterjeszteni.

Lämmermast mit karbamidhaltiger Zuckerfabriks-Futtermischung

E. Barabás—I. Bárány

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herculalhom

Zusammenfassung

Das Futterkonzentrat „Urebetin“, — dessen Grundstoffe Trockenschnitzel, Melasse und Karbamid sind, hat sich in der Rindermast bereits seit zwei Jahrzehnten gut bewährt. In den Versuchen wurde das zur Lämmermast geeignete Urebetin bei in 30 Gruppen eingeteilten 1361 Tieren ausprobiert.

Laut den durchgeführten Untersuchungen haben die Mastlämmer, welche ein Futter von kleinerer Energiekonzentration (33% Urebetin + 67% Massichrot bekamen bei einer etwas kleineren Tages-Gewicht szunahme die Stärkewerte und den Eiweissgehalt ihres Futters eindeutig besser verwertet, als die eine herkömmliche Futtermischung verzehrenden Lämmer. Auch die auf 1 kg Gewichtszunahme bezogenen Futterkosten waren bei der ersten Untersuchung um 15,1%, bei der zweiten um 12,9% geringer. Bei der Fleischbonitierung konnte keine nennenswerte Differenz zwischen den zu zwei Methoden gefütterten Tieren beobachtet werden.

Infolge der Verminderung der Fütterungskosten kann die Verwendung von Urebetin bedeutend zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Lämmermast beitragen.

Lamb fattening with urea containing sugar industry feed mixture

Barabás E.—Bárány I.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The urebetin feed concentrate (basic ingredients: dry sugar beet slice, molasses and urea) has been satisfactorily used in cattle feeding for two decades. In these experiment the urebetin was used for lamb fattening with 1361 lambs allocated into 30 groups.

The starch equivalent and protein utilization of experimental lambs, fed on 33% urebetin and 67% maize grits was superior to that of the controls, while their weight gain rate was slightly poorer which might due to the smaller energy concentration of the experimental feed. The feed expense for 1 kg weight gain of experimental lambs was better by 15,1 and 12,9% in the first and in the second trial, respectively. No difference was found between the experimental and control animals in respect of carcase grading.

The use of urebetin may contribute to the increase of profitability of lamb fattening through the decrease of feed expenses.

Откорм ягнят путем применения кормовой смеси из сахарного завода, содержащей мочевины

Э. Барабаш—И. Барань

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

В откорме крупного рогатого скота уже около два десятилетия хорошим оказался кормовой концентрат уребетин, основными веществами которого являются сушеный жом, патока и мочевины. В экспериментах авторы испытывали пригодный для откорма ягнят уребетин, причем 1361 животное разделено в 30 группы.

Соответственно проведенным испытаниям, по сравнению с контрольными животными, откормочные ягнята, потребившие корм с меньшей концентрацией энергии — при составе: 33% уребетина и 67% кукурузного шрота — при немножко меньшем среднесуточном привесе однозначно лучше усвоили содержащиеся в их корме крахмальный эквивалент и белки, чем ягнята, потребившие традиционную смесь концентратов. Расходы на кормление приходящиеся на 1 кг привеса, также были меньшие, а именно при первом испытании на 15,1%, при втором испытании на 12,9%. При оценке качества мяса не было обнаружено значительной разницы между животными, кормленными вышеуказанными двумя способами.

Путем снижения расходов на кормление применение уребетина может в значительной мере способствовать повышению экономичности откорма ягнят.

NÉHÁNY ETETÉSI MÓD HATÁSA A HÍZÓSERTÉSEK TERMELÉSÉRE

II. A különböző etetési módok hatása a hizlalási teljesítményekre

Gundel János—Babinszky László

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Közleményünk első részében (*Babinszky—Gundel, 1978*) beszámoltunk a különböző etetési módoknak a takarmányok táplálóanyagainak emészthetőségére, valamint a nitrogén-retencióra gyakorolt hatásáról. Jelen közleményben ismertetjük, hogy ugyanazon kezelések miképpen befolyásolják a hízósértések teljesítményeit.

Irodalmi áttekintés

A szakirodalomból ismert kísérletek, melyek e témával foglalkoznak, nagyobb részben a napi szárazanyag-felvétel, kisebb részben pedig valamelyik táplálóanyag felvételének szabályozását tűzték ki célul. Az értékelés alapja a napi átlagos súlygyarapodásban, a takarmányértékesítésben, valamint kisebb számban a vágóminőségben elért eredmény.

A rendelkezésre álló kísérletekben, mind a száraz (adagolt, korlátozott, ad libitum), mind a különböző arányban nedvesített (1 : 1, 1 : 2, stb.) takarmányok etetésekor kapott eredmények rendkívül ellentmondóak. Így a „Feed-stuffs”-ban (1966) közölt szerkesztőségi cikk, továbbá *Passbach és munkatársai* (1968), *O’Grady* (1968), *Schultesienbeck* (1971), *Pieper* (1971), *Jost* (1975), a „Schweiz. Milchztg” (1975), a hazai kutatók közül *Csire és mtsai* (1965), *Csóka és mtsai* (1967), *Csóka* (1968), valamint *Wittmann* (1976) szerint az ad libitum takarmányozott sertéseknek jobb a napi átlagos súlygyarapodásuk, nagyobb a napi takarmányfelvételük, de rosszabb a takarmányértékesítésük, mint az adagoltan etetett társaiké. Nem találtak különbséget a takarmányértékesítésben különböző mennyiségű takarmányadagok etetése esetén sem, *Barber és mtsai* (1972).

Saját, még nem közölt kísérleteinkben ad libitum etetés esetén a súlygyarapodás és a fajlagos takarmányértékesítés között szoros, fordított korrelációt találtunk, ha a napi átlagos súlygyarapodás a 650 grammot meghaladta.

A különböző arányban nedvesített takarmányok etetésekor a kísérletek egyik csoportjában a száraz és a nedves etetést hasonlították össze, míg a másik csoportban a különböző mértékű nedvesítés hatását vizsgálták, így az optimális takarmány: víz arányt kívánták megállapítani. *Schröder* (1970), valamint *Csóka* (1968, 1975) kísérleteikben azt tapasztalták, hogy a nedvesítés mértéke nincs hatással a súlygyarapodásra és a takarmányértékesítésre.

Braude és Rowel (1967) közleményében összefoglalja az 1958 és 1965 között a takarmányok nedvesítésével foglalkozó publikációkat. Eszerint 12 esetben jobbnak találták a nedvesített takarmány etetését a súlygyarapodás tekin-

tetésben, 10 esetben nem találtak különbséget. Egyetlen beszámoló sem utalt arra, hogy a szárazon etetés lett volna jobb. Egy szerző javasolta azt, hogy 75 kg élősúlyig szárazon, utána nedvesítve kell a takarmányt etetni. Beszámolnak egy olyan kísérletről is, melyben „választhattak” a sertések a száraz és a nedves takarmányok között. A megfigyelések szerint a takarmány szükségletük kétharmadát a nedvesből fedezték. Ismertetnek továbbá egy, az A. R. C. által szervezett kísérletet is, melyet 18 helyen folytattak le egységes metodika szerint. Az eredmények azt mutatták, hogy mind a súlygyarapodás, mind a takarmányértékesítés tekintetében az 1 : 2,5 hígítási arány volt a legkedvezőbb. A vágóértékre csak kis mértékben, vagy egyáltalán nem gyakorolt hatást a nedvesítés mértéke. *Fevrier* (1970) azt találta, hogy a takarmányt nedvesen etetve, a súlygyarapodás és a takarmányértékesítés rosszabb, mint a száraz etetés esetén. *Henning* (1971), Braude kutatási jelentésére hivatkozva közöl egy táblázatot, amely szintén összehasonlítja a publikált kísérleti eredményeket.

1. táblázat

A nedves takarmány hatása a szárazhoz viszonyítva

(Henning, 1971, Braude nyomán)

A nedves takarmány hatása a szárazhoz viszonyítva	A vizsgálatok száma (1)		
	súlygyarapodás (2)	takarmány felhasználás (3)	húsminőség (4)
Javulás (5)	15	13	5
Romlás (6)	1	2	0
Nincs hatás (7)	11	12	8

The effect of slop feeding in comparison with dry feeding (Henning, 1971, after Braude) number of examinations (1); weight gain (2); feed consumption (3); meat quality (4); improvement (5); decrease (6); no effect (7).

Geldof (1975) szerint a súlygyarapodás és a takarmányértékesítés, ha kis mértékben is, de a nedvesített takarmány etetésekor kedvezőbb. *Lubenec és mtsai* (1975) azt tapasztalták, hogy a napi átlagos súlygyarapodás nedvesítéskor javult.

Megoszlanak a vélemények az optimálisnak tekinthető takarmány: víz arány tekintetében is. *Voloscsik és Tereskova* (1966) szerint 1 : 1,5, egy „Feed-stuffs” cikk (1969), valamint *Szkorobogatov és mtsai* (1971) szerint pedig 1 : 2. *Metesza és mtsai* (1967) azt tapasztalták, hogy a takarmányértékesítés a sűrű, nedves takarmány etetésekor a legkedvezőbb, és romlik az eredmény, ha a nedvesítés foka 79% vagy annál több. *Lazutkina* (1971) szerint a takarmányértékesítés 77 %-os nedvességtartalmú takarmány esetén a legkedvezőbb.

Anyagok és módszerek

A kísérlet vegyesivarú HUNGÁHIB sertésekkel folyt. A kiválasztás, valamint a csoportosítás szempontjai, továbbá az alkalmazott takarmányok összetétele megegyezett a közleményünk első részében közöltekkel (*Babinszky—Gundel*, 1978). A takarmányokat két súlykategóriában etettük, az ÁKI—1132 jelűt 25—60 kg, az ÁKI—1232 jelűt 60—105 kg élősúly között.

Állatkísérleti módszer

Mindkét súlykategóriában a következő kezeléseket állítottuk be:

1. kezelés: száraz, ad libitum takarmányozás
2. kezelés: száraz, élősúly szerint adagolt takarmányozás
3. kezelés: száraz, adagolt takarmányozás az élősúly szerinti szükséglet 60%-ában
4. kezelés: nedvesített, élősúly szerinti adagolt takarmányozás, a takarmány: víz aránya 1 : 2
5. kezelés: nedvesített, élősúly szerint adagolt takarmányozás, a takarmány : víz aránya 1 : 4.

A kezeléseknak megfelelően a kiválasztott 50 db állatból 5 csoportot (1 csoport = 5 db ártány + 5 db koca) alakítottunk ki. A kísérlet indulásakor a kísérleti csoportokban az egyedi súlyok szórása ±3,0 kg, a csoport súlyok szórása pedig ±2,0 kg volt.

A kísérletet az ÁKI herceghalmi model kísérleti telepén állítottuk be. Az egyedileg elhelyezett sertéseket kéthetenként, az elfogyasztott takarmányt valamennyi csoportnál naponta mértük. Az ivóvízellátás a kísérlet teljes időszaka alatt ad libitum volt.

A szalonnavastagságot a kísérlet befejezésekor 100—105 kg élősúlyban, az utolsó mérlegeléssel egyidejűleg Krautkrämer USM 2F típusú ultrahanggal működő műszerrel mértük a maron, a háton és három helyen az ágyékon. Ezen öt mérés eredményéből számoltuk ki egyedenként az átlagos hátszalonna vastagságot.

Eredmények

A 2. táblázat adatai azt mutatják, hogy a különböző nagyságú takarmányadagok miképpen változtatják meg a hizlalási teljesítményt a hizlalás első (25—60 kg) és második (60—105 kg) felében, illetve az egész hizlalási idő (25—105 kg) alatt.

Az átlagos napi súlygyarapodás (25—105 kg élősúly között) legnagyobb az ad

2. táblázat

Az eltérő nagyságú takarmányadagok hatása a hizlalási teljesítményre

(n=30)

	Kezelések (1)											
	ad libitum (2)						adagolt (3)					
	1						2					
	25—60 kg		60—105 kg		25—105 kg		25—60 kg		60—105 kg		25—105 kg	
Átl. súlygyarapodás g/nap (5)	660 ± 96,4	733 ± 38,6	696 ± 81,9	555 ± 49,4	746 ± 64,6	651 ± 29,3	307 ± 21,9	377 ± 40,9	341 ± 48,1	377 ± 40,9	341 ± 48,1	
Átl. napi tak. felvétel kg/nap (6)	2,3 ± 0,3	2,5 ± 0,2	2,4 ± 0,3	1,6 ± 0,1	2,5 ± 0,2	2,1 ± 0,1	1,1 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,4 ± 0,3	1,6 ± 0,1	1,4 ± 0,3	
Fajlagos tak. ért. (7)	3,7 ± 0,9	3,7 ± 0,3	3,7 ± 0,7	3,1 ± 0,2	3,5 ± 0,3	3,3 ± 0,2	3,8 ± 0,5	4,8 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,8 ± 0,8	4,3 ± 0,8	
Átl. hátszal. vastagság mm (8)	—	—	34,6 ± 4,2	—	—	—	—	—	—	—	28,0 ± 5,0	
	adagolt 60%-a (4)						3					
	25—60 kg		60—105 kg		25—105 kg		25—60 kg		60—105 kg		25—105 kg	

The effect of plane of nutrition on fattening performances

treatments (1); ad lib. (2) rationed (4); average daily weight gain rate (5); average daily feed consumption (6); feed conversion efficiency (7); average back fat thickness (8).

libitum takarmányozott csoportnál és legkisebb a csökkentett adagot fogyasztóknál. Adagolt etetés esetén az átlagos napi súlygyarapodási értékek az előbbi két érték között foglalnak helyet. Az ad libitum takarmányozáskor kapott súlygyarapodási értékek az *adagolthoz viszonyítva* 6,9 %-kal nőttek, míg csökkentett adagok esetén 47,6 %-kal csökkentek. A csoportok napi súlygyarapodásának átlageltérései $P=0,1\%$ szintén szignifikánsak (3. táblázat.)

3. táblázat
A hizlalási teljesítmény-mutatók átlageltéréseinek szignifikanciája 25—105 kg élő súly között

	1	2	3		1	2	3	
1.		xx 0,31	xxx 0,56	Átl. napi takarmányfelvétel (2)	1.		NS	xx 5,15
2.	NS		xxx 0,40		2.	NS		xx 6,91
3.	xxx 149,16	xxx 79,78			3.	NS	xx 0,90	
	Átl. napi súlygyarapodás (1)				Fajlagos takarmányértékesítés (3)			Átl. hátszalonna-vastagság (4)

Ahol: 1. ad libitum takarmányozás; 2. adagolt takarmányozás; 3. adagolt 60%-a (5)

$P < 5\%$ NS nem szignifikáns; (6) $P > 5\%$ * szignifikáns;

$P > 1\%$ ** szignifikáns;

$P > 0,1\%$ *** szignifikáns

Significancy of average differences of fattening characteristics between 25—105 kg live weight average daily weight gain rate (1); average daily feed consumption (2); feed conversion efficiency (3); average back fat thickness (4); where 1=ad lib feeding, 2=rationed feeding, 3=60% of rationed feeding (5); NS=non significant (6).

Hasonló tendenciát mutat az *átlagos napi takarmányfelvétel* is. Az átlageltérések szignifikanciája a 3. táblázatban látható.

A *fajlagos takarmányértékesítés* csökkentett adagok etetése esetén volt a legrosszabb (4,3 kg tak./kg súlygyarapodás), javult ad libitum etetéskor és a legkedvezőbb adagolt etetés esetén volt (3,3 kg/kg súlygyarapodás). Adagolt etetéshez viszonyítva ad libitum etetéskor az értékek 12,1 %-kal, csökkentett adagok etetése esetén 30,3 %-kal voltak rosszabbak. Az átlagértékek szignifikanciáját a 3. táblázat mutatja.

Az *átlagos hátszalonna-vastagság* nem változott statisztikailag biztosított mértékben, ha ad libitum vagy adagoltan takarmányozzuk a sertéseket. Szignifikánsan ($P=1\%$) csökkent azonban az átlagos hátszalonna-vastagság csökkentett adagok etetése esetén (3. táblázat). A hizlalási teljesítmény alakulása különböző takarmány: víz arányok esetén a 4. táblázatban látható. A hizlalás első felében az *átlagos napi súlygyarapodás* a nedvesítés mértékével arányosan emelkedett. A második szakaszban a legnagyobb értékeket (753 g/nap) az 1 : 2 arányú nedvesítés esetén kaptuk. Az 1 : 2 arányál nagyobb hígítás nem javította az értékeket.

Az *átlagos napi takarmányfelvétel* 2,3 kg/nap értékekkel az 1 : 2 arányú hígításnál volt a legjobb. Száraz és az 1 : 4 arányú hígításkor a takarmányfelvétel közel azonos és az előbbi értéknél alacsonyabb volt.

A hizlalási teljesítmény alakulása különböző takarmány: víz arányok esetén (n=30)

	Kezelések (1)											
	2				4				5			
	tak.: víz (2) 1:0		tak.: víz (2) 1:2		tak.: víz (2) 1:2		tak.: víz (2) 1:4		tak.: víz (2) 1:4		tak.: víz (2) 1:4	
	25—60 kg	60—105 kg	25—105 kg	25—60 kg	60—105 kg	25—105 kg	25—60 kg	60—105 kg	25—60 kg	60—105 kg	25—105 kg	25—105 kg
Átl. súlygyarapodás g/nap (3)	555 ± 49,4	746 ± 64,6	651 ± 29,3	577 ± 65,1	753 ± 43,2	665 ± 35,7	583 ± 79,9	753 ± 75,8	668 ± 55,2	753 ± 75,8	668 ± 55,2	668 ± 55,2
Átl. napi tak. felvétel kg/nap (4)	1,6 ± 0,1	2,5 ± 0,2	2,1 ± 0,1	1,8 ± 0,3	2,7 ± 0,1	2,3 ± 0,2	1,8 ± 0,1	2,5 ± 0,1	2,2 ± 0,1	2,5 ± 0,1	2,2 ± 0,1	2,2 ± 0,1
Fajlagos tak. ért. (5)	3,1 ± 0,2	3,5 ± 0,3	3,3 ± 0,2	3,2 ± 0,2	3,6 ± 0,2	3,4 ± 0,2	3,3 ± 0,4	3,5 ± 0,2	3,4 ± 0,2	3,5 ± 0,2	3,4 ± 0,2	3,4 ± 0,2
Átl. hátszalonna-vastagság, mm (6)	—	—	35,9 ± 4,5	—	—	35,5 ± 3,4	—	—	—	—	—	34,2 ± 3,1

Fattening performance in case of slop feeding

treatments (1); feed:water proportion (2); average daily weight gain rate (3); average daily feed consumption (4); feed conversion efficiency (5); average back fat thickness (6).

A fajlagos takarmányértékesítés száraz etetés esetén volt a legkedvezőbb (3,3 kg takarmány/kg súlygyarapodás), nedvesítés hatására kis mértékben romlott (3,4 kg takarmány/kg súlygyarapodás).

Az átlagos hátszalonna-vastagság a takarmány nedvesítésekor kis mértékben csökkent.

A különböző nedvességtartalmú takarmányok etetésekor az egyes kezelések eredményei között nem találtunk statisztikailag el. biztosított különbségeket.

Következtetések

1. Legnagyobb átlagos napi súlygyarapodás és legnagyobb átlagos napi takarmányfelvétel ad libitum takarmányozással érhető. Mindkét érték csökken az élősúly szerint adagolt etetéskor és legkisebb a csökkentett adagok etetése esetén.

2. A fajlagos takarmányértékesítés legkedvezőbb, ha élősúly szerint adagoltan etetjük az állatokat, rosszabb az értékesítés ad libitum takarmányozáskor és legkedvezőtlenebb, ha az élősúly szerinti szükséglet 60%-át kapják az állatok.

3. Nem változik statisztikailag biztosított mértékben az átlagos hátszalonna-vastagság, ha az állatokat ad libitum vagy élősúly szerint adagoltan etetjük. Korlátozott takarmányozás esetén azonban szignifikáns mértékben csökken.

4. Kísérleteink alapján úgy tűnik, további vizsgálatokat kell végezni a legmegfelelőbb ad libitum etetés módszerének kialakítására, ugyanis az iparszerűen üzemelő sertéstelepeken technológiai-üzemszervezési jelentősége kétségtelen, ilyen etetési mód esetén azonban a takarmányértékesítés romlásával kell számolni.

5. Az átlagos napi súlygyarapodásban és a fajlagos takarmányértékesítésben különböző nedvesítés esetén nem tudunk különbségeket megállapítani.

6. A fajlagos takarmányértékesítés száraz etetéskor kedvezőbb, mint nedvesítés esetén.

7. Az átlagos hátszalonna-vastagság a takarmány nedvesítésekor csak jelentéktelen mértékben csökken.

8. A takarmánynedvesítéssel kapcsolatos eddigi eredményeink alapján takarmányozástani szempontból nem tartjuk indokoltnak a nedvesítést.

IRODALOM

1. Babinszky, L.—Gundel, J. (1978): Állattenyésztés 27. 345—352.
2. Barber, R. S.—Braude, R.—Mitchell, K. G.—Pittman, R. J. (1972): Anim. Produc. 14. 2. 199—208 p.
3. Braude, R.—Rowell, J. G. (1967): J. Agric. Sci. 68. 325—330.
4. Csire L.—Csóka S.—Kertész F.—Vincze L. (1965): Állattenyésztés. 14.4. 325—336.
5. Csóka S.—Papp J. (1967): Állattenyésztés, 16, 2. 155—166.
6. Csóka S. (1968): Állattenyésztés, 17. 3. 221—230.
7. Csóka S. (1975): Állattenyésztés, 24.5. 445—452.
8. Feedstuffs (1966): Szerk. cikk. 38. 41. 42.
9. Feedstuffs (1969): Szerk. cikk. 41. 48. 27.
10. Fevrier, C. (1970): Le Porc, 41.4. 33—38.
11. Geldof, W. (1975): DGS. Dt. Getlw. Schweineprod. 26. 49. 1224.
12. Hennig, A. (1971): Grundlagen der Fütterung 2. Band, VEB, Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
13. Jost, M. (1975): Schweiz. Landw. Mg. 53. 5. 185—190.
14. Lazutkina, L. (1971): Szvinovodszto, 25. 6. 35.
15. Lubenec, V.—Szkorkin, G.—Kudrjávceva, Sz. (1975): Szvinovodszto, 3. 23—24.
16. Metasza, A. I.—Tkacsev, E. Z.—Golubev, G. V. (1967): Dokl. TSzHA. Moszkva, 130. 219—222.
17. O'Grady, J. F. (1968): Farm. Res. News. 9.4. 78—81.
18. Passbach, F. L.—Rogers, R. W.—Diggs, B. B.—Baker, B. (1968): J. Anim. Sci. 27. 5. 1284—1289.
19. Pieper, E. (1971): Geflügel Kleinvieh 34. 29. 9—10.
20. Schröder, J. (1970): Schweinez. Schweinem. 18.7. 213—217.
21. Schultesienbeck, H. (1971): Mitt. DLG. 86. 6. 128—130.
22. Schweiz. Milchztg. (1975): Szerk. cikk. 101. 47. 408.
23. Szkorobogatov, A.—Gunina, A.—Kotolevics, V. (1971): Szvinovodszto 25. 9. 26.
24. Voloscsik, P. D.—Tereskova, E. P. (1966): Szvinovodszto 20. 11.10.
25. Wittmann, M. (1976): Hízósértések teljesítményének összehasonlító vizsgálata eltérő etetési módokban és eltérő tartási feltételek között. Kutatási zárójelentés, ÁKI. Herceghalom

Wirkung einiger Fütterungsarten auf die Leistung der Mastschweine II. Wirkung von verschiedenen Fütterungsarten auf die Mastleistungen

J. Gundel—L. Babinszky

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser verabfolgten HUNGÁHIB Mastschweinen ein Mischfutter vom Mais-Sojabohnen Typ (ÁKI—1132, ÁKI—1232) in zwei Gewichtskategorien (25—60 kg bzw. 60—105 kg) und zwar: ad libitum, dosiert laut Gewicht, sowie in 60%-igem Teil des letzteren in verschiedenen Befeuchtungsgraden (1 : 2, 1 : 4).

Auf Grund der Versuchsergebnisse empfehlen Verfasser die weitere Untersuchung der Fütterung ad libitum. In ihrem Versuch erzielten sie eine grössere Gewichtszunahme, als bei den rationiert gefütterten; im Fall ad libitum gefütterten erfolgte dies nur bei niedrigerer Futtermittelverwertung. Laut der durchgeführten Versuche ändert sich die Rückenspendicke nicht signifikant, wenn die Tiere ad libitum bzw. laut Gewicht rationiert gefüttert werden.

Verfasser stellten weiters fest, dass die durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme und Tages-Futteraufnahme bei den untersuchten verschiedenen Befeuchtungsmassen sich nicht wesentlich ändern. Die spezifische Futtermittelverwertung ist bei Trockenfütterung die beste. Auf Grund ihrer bisherigen Ergebnisse halten sie die Befeuchtung nicht begründet, sollten aber Betriebsgründe es doch fordern, empfehlen sie eine höhere Befeuchtung als 1 : 2 nicht.

The effect of feeding methods on the production of fattening pigs
 II. The effect of feeding methods on the fattening performance

Gundel J.—Babinszky L.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Two weight groups (25—60 and 60—105 kg) of HUNGÁHIB hybrid pigs were fed by a maize-soya bean type compound feed. The dry compound feed was offered ad libitum, rationed according to weight and in 60% of the rationed feeding. Other groups of pigs were slop fed by the same feed in 1:2 or 1:4 wetting proportion.

On basis of the results the authors suggest further examination of ad lib. feeding. In this experiment the ad lib. fed pigs produced more weight gain than rationed controls but their feed conversion efficiency was poorer. No significant difference was found between the two groups in respect of back fat thickness.

No noticeable difference was found between slop feeds in respect of daily weight gain rate and feed consumption. The feed conversion efficiency was better in case of dry feeding. Their experimental results found up to now do not justify the use of slop feeding. However when slop feeding is used for other reasons wetting rate should not exceed the 1:2 proportion.

Влияние некоторых способов кормления на продуктивность откормочных свиней
 II. Влияние различных способов кормления на откормочность

Я. Гундел—Л. Бабински

Научно—исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы свиням-откормочникам ХУНГАХИБ, принадлежащим к двум весовым группам (25—60 кг и 60—105 кг) скармливали вволю смесь концентратов типа кукуруза-соя АКИ—1132, АКИ—1232). Животные также получали вышеуказанную смесь соответственно их живому весу, и в количестве, соответствующем 60% живого веса, далее при добавке различного количества воды (1:2, 1:4).

На основании результатов опытов авторы предлагают дальнейшее исследование кормления свиней вволю. В их испытаниях при кормлении животных вволю, по сравнению с кормлением соответственно живому весу, удалось достичь больший привес только за счет худшего усвоения кормов. По результатам испытаний не изменяется сигнификантно средняя толщина спинного сала как при кормлении животных вволю, так и при их кормлении соответственно их живому весу.

Авторами далее установлено, что среднесуточный привес и суточное потребление кормов при добавке различного количества воды, как указано выше, не изменяется в существенной мере. Удельное усвоение кормов является лучшим при скармливании сухого корма. На основании достигнутых до сих пор результатов авторы не считают обоснованным добавку воды, однако в том случае, если из-за производственных причин это необходимо, они не рекомендуют добавку воды в отношении, превышающем 1:2.

AZ AMMÓNIAVAL KEZELT AFLATOXINNAL FERTŐZÖTT KUKORICA HATÁSAI AZ HÁZIÁLLATOKRA

Minden évben nehézséget jelent olyan víztartalmú kukorica betakarítása, amely elég száraz ahhoz, hogy a penészedést elkerülhessük. A legtöbb esetben a víztartalmat 12% alá kell csökkentenünk, hogy a penész kifejlődését megakadályozhassuk. A korai betakarítás, az eső, és a kielégítő szárítási lehetőség hiánya mind olyan tényezők, melyek hozzájárulnak ahhoz, hogy kénytelenek vagyunk penészes kukoricát etetni.

A kukorica legmindennaposabb káros penészei az aflatoxinok. Korábbi publikációk szerint az ammónia használata ellene hat a penész toxicitásának. Beszámoltak egy olyan kísérletről, melyben egészséges kukoricát, egészséges, de ammóniával kezelt aflatoxinos kukoricát (1,000 ppb = 1000 milliárdnyi rész), valamint ammóniával kezelt aflatoxinos kukoricát hasonlítottak össze. Mind az egészséges, mind az aflatoxinos kukoricának ammóniás kezelése abból áll, hogy a kukorica víztartalmát 12—22%-osra állították be, hőmérsékletét 60 C°-ra emelték és a kukoricán keresztül levegő és ammónia keverékét cirkuláltatták, hogy 0,5-ről 1,5 % NH₃ szintet kapjanak. A keveréket 24 órán keresztül cirkuláltatták, hogy egyenletes eloszlást nyerjenek, majd 12—13 napig állni hagyták a kukoricát, hogy a reakció tökéletessé váljék. A különböző kezeléseket sertésekkel és tojótyúkokkal etették. Sertéseknél a súlygyarapodás hasonló volt mind a rendes, mind az aflatoxinos kukorica nyomán, akár ammóniával kezelték azokat, akár nem. A takarmányszükséglet azonban szignifikánsan nagyobb volt az aflatoxinos nem kezelt kukorica etetésekor. A tojóknál ugyanezeket a kombinációkat alkalmazták. Nem találtak különbséget sem az elhullásban, sem a %-os teljesítményben, sem a takarmányszükségletben, sem a tojások súlyában, sem a tojások termékenységében. Aflatoxinos kukorica ammóniás kezelésekor a táplálkozási problémák egyike sem volt megfigyelhető, ha a kezeletlen aflatoxinos kukoricát etették.

GAZDASÁGILAG JELENTŐS FŰFAJOK ÁSVÁNYIANYAG-ÖSSZETÉTELE

Regiusné Mőcsényi Ágnes—Várhegyi József

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A gyeptermeésének takarmányozási értékét nagyon eltérően ítélik meg a gyakorlatban. A hasznosítás módja és a növények fejlődési állapota mellett a trágyázás, a csapadék mennyisége, a botanikai összetétel, a talaj geológiai származása befolyásolják a legelőfü tüplálóanyag-összetételét és nem kevésbé ásványianyag-tartalmának alakulását. A fü tüplálóanyag-összetételének változásával a szakirodalomban számos közlemény foglalkozik (*Brauer*, 1960, *Farries*, 1966, *Nehring*, 1955, *Kurelec*, 1953, *Cukás*, 1956, *Reith és mtsai*, 1964, *Wermke*, 1975, *Regiusné*, 1967, *Regiusné—Farries*, 1969, *Farries—Regiusné*, 1974, *Regiusné—Farries*, 1973, *Regiusné*, 1968, *Roth és Kirchgessner* 1972b, *Gruhn* 1961 stb.). Ugyancsak van adat a fűben levő makroelemek mennyiségére és ezek változásaira vonatkozóan a fejlődés folyamán (*Girolel és Steen*, 1964, *Knoch*, 1961, *Roth és Kirchgessner*, 1972, *Müller és mtsai*, 1971, *Wermke*, 1975, *Bugdol*, 1961, *Regiusné*, 1967, *Regiusné*, 1969, *Regiusné és Szentmihályi*, 1975).

A makro- és mikroelemek tartalmának alakulásáról is tájékozódhatunk, bár ezekre a szakirodalomban viszonylag kevés adat található (*Anke és mtsa*, 1961/62, *Anke*, 1961, *Tölgyesi*, 1969, *Haraszti és Tölgyesi*, 1961, *Mócsy és Tölgyesi*, 1960, *Anke*, 1971, *Anke*, 1976, *Mócsy és Tölgyesi*, 1959, *Haraszti és Tölgyesi*, 1962).

A közlemények általában a hasznosított gyepterületek fűvének vizsgálatával foglalkoznak, vagyis a különböző talajokon különböző fűösszetételű legelőterületek egyes növedékeinek, de főleg az első növedékben levő ásványi elemek tartalmát vizsgálták. Azonos területen termesztett tiszta vetésű fűfajokra, ill. fajtákra vonatkozó kísérlet kevés van. Vizsgálatainkban egy-egy faj, ill. fajta ásványielem-tartalmának alakulását követtük nyomon a fejlődés folyamán egy növedéken belül és az egyes növedékekre vonatkozóan.

Vizsgálati módszer

Tiszta vetésben ugyanazon a talajon termesztett 10 fűfajt, ill. fajtát és ezek változatait vizsgáltuk az 1975—1977 közötti időszakban. A fűvek műtrágyázása és kezelése azonos volt. A 3 éves kísérleti időszak folyamán az első növedékekből leveles állapotban és bugahányáskor (kaszáláskor) a nyári sarjúból fiatal és fejlettebb állapotban (4 fűfélénel kétszer, hatnál egyszer), az őszi sarjúból egyszer vettünk mintát. Vizsgálatainkban a fejlődési állapot és évszak okozta változásokat, valamint az egyes fajok, ill. fajták egymástól eltérő adottságait rögzíthettük, mivel a többi faktor, amely az ásványi elemek tartalmának alakulásában változást idézhetne elő, azonos volt. A fűvek vizsgálata, ill. vizsgálat-hoz való előkészítése *Regiusné és Szentmihályi* (1975) által leírt módon történt. Összesen 10 fűfajt, ezen belül 35 fajtát vizsgáltunk 3 éven keresztül évente 4, ill. 5 alkalommal. A minták száma összesen 358 volt.

Vizsgálatok és eredmények

A vizsgált fűvek egyes növedékeinek hamu- és ásványielemtartalmának átlagértékét (\bar{x}), és a szórás %-át (cv%) az 1—10. táblázat tartalmazza.

Az 1. táblázat az angol perenne (*Lolium perenne*) vonatkozó adatokat szemlélteti. Az első növedék leveles mintáiban átlagosan 10,3% az anorganikus hányad, amely kaszálásig nem, ¹szignifikánsan 8,8%-ra csökken. A nyári sarjában 7,9%, az ősziiben 8,9% hamut találtunk. Ca-tartalma 6 g/kg körül, amely az egyes növedékekben alig változik. A P-tartalom 2,5 g/kg körül, valamennyi növedékben közel azonos. A Mg 1,5—3 g/kg között volt. Az egyes növedékek Mg-tartalmában szignifikáns különbséget nem találtunk, bár az őszi sarjú Mg-tartalma az első növedékének kétszeresét érte el (1,5 g/kg, ill. 3 g/kg).

Az egyes növedékek K-tartalmában sincs szignifikáns különbség, a legtöbb K az első növedék leveles mintájában volt, ez kaszálásig csökkent, a nyári sarjában további csökkenés mutatkozik, majd

1. táblázat

Angol perje

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék leveles (2) (n 7)	\bar{x}	10,30	6,29	2,51	1,48	37,03	0,46	11,29	37,49	57,34
	s	0,81	0,24	0,40	0,22	4,33	0,18	2,75	14,11	12,33
	cv%	7,85	3,84	18,83	14,89	11,70	40,13	24,35	37,64	21,50
Bugahányás után — vi- rágzás elején (3) (n 6)	\bar{x}	8,84	6,08	2,73	1,46	28,72	0,81	7,98	26,25	63,92
	s	1,22	0,53	0,68	0,34	6,00	0,39	2,39	4,60	19,93
	cv%	13,84	8,67	24,87	23,34	20,90	48,18	29,94	17,50	31,17
Sarjű, nyáron (4) (n 5)	\bar{x}	7,93	6,26	2,44	1,92	19,80	0,35	11,08	18,82	68,00
	s	0,58	0,88	0,27	0,23	2,21	0,09	1,13	5,92	19,04
	cv%	7,35	14,02	10,87	12,13	11,18	24,59	10,19	31,44	28,00
Sarjű, ősszel (5) (n 6)	\bar{x}	8,93	5,95	2,47	2,90	24,85	0,58	12,70	36,10	69,20
	s	0,72	1,76	0,43	1,41	5,04	0,36	4,00	6,12	19,14
	cv%	8,12	29,59	17,31	48,52	20,32	52,65	31,54	16,96	27,67

Common darter

ash (1); first growth with leaves (2); after clustering before blooming (3); aftergross in summer (4); aftergross in autumn (5)

az ősziben csekély növekedés tapasztalható. A Na-tartalom az egész vizsgálati időszakban erősen ingadozik (0,36 és 0,80 g/kg között), különösen az első növedék kaszálásakor vett mintákban nagy az eltérés. Hasler (1962), Saalbach (1968), Bugdol (1964) szerint az angol perje a Na-ban gazdag fűvek egyike. Eddigi vizsgálatainkban ezt nem tudtuk egyértelműen alátámasztani az egyes vizsgálatok közötti nagy szórás miatt (Brune, 1975).

A vizsgált fűfajok egyikénél sem volt tapasztalható ilyen nagy eltérés a Na-tartalomban.

A Cu-tartalom az első növedékben a kaszálásig csökken, a nyári sarjű az első növedék leveles mintájának szintjét éri, az őszi sarjűban több a Cu, mint a többi mintában. Az egyes növedékek között a különbségek szignifikánsak ($P=5\%$). Az angol perje Cu-tartalma az egész vegetáció folyamán nem csökkent a szarvasmarha szükséglete (8 mg/kg szárazanyag) alá és így meghaladja a gyakorlatban legeltetett fű átlagos Cu-tartalmát (Anke, 1961, Regiusné és Nagyné, 1977). Az angol perje Zn-tartalma

2. táblázat

Réti cseszesz

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék leveles (2) (n 10)	\bar{x}	10,85	6,97	2,24	1,65	37,91	0,12	11,74	29,67	81,18
	s	0,69	0,46	0,29	0,33	3,84	0,05	1,18	6,45	12,59
	cv%	6,32	6,61	13,12	20,32	10,12	40,62	10,08	21,74	15,51
Bugahányás után (3) (n 9)	\bar{x}	9,34	6,71	2,31	1,53	31,38	0,12	8,00	24,79	99,63
	s	1,22	0,70	0,30	0,36	6,27	0,06	2,76	7,77	41,74
	cv%	13,11	10,41	13,13	23,44	20,00	45,97	34,39	31,35	41,90
Sarjű, nyáron (4) (n 12)	\bar{x}	9,25	8,33	2,50	2,48	22,93	0,11	10,18	18,52	120,16
	s	1,05	0,75	0,35	0,30	4,29	0,06	1,57	5,40	20,25
	cv%	11,41	8,94	13,97	11,94	18,72	51,84	15,45	29,15	16,84
Sarjű, ősszel (5) (n 12)	\bar{x}	9,91	6,53	2,44	3,16	28,85	0,08	12,10	28,87	112,04
	s	1,00	2,43	0,22	1,26	7,94	0,02	4,64	5,84	32,59
	cv%	10,13	37,30	8,92	35,96	27,51	27,10	38,33	20,24	29,09

Meadow fescue

identical with Table 1. (1—5).

az első növedék leveles állapotában és az őszi sarjában közel azonos (37,5, ill. 36,2 mg/kg) kaszáláskor csökken (26,4 mg/kg) és a nyári sarjában a legkisebb (18,8 mg/kg). Az egyes mintavételek között nincs szignifikáns különbség. A szarvasmarha Zn-szükségletét (50—60 mg/kg szárazanyag) az angol perje egyik fejlődési állapotban sem fedezi, ha a vizsgálati mintához hasonló meszes talajon termesztjük. A meszes talajokon természetst növényekben ugyanis kisebb a Zn-tartalom, mint a savanyú talajon termesztettekben (Anke, 1965).

A Mn-tartalom az egyes növedékekben viszonylag alig változik és megegyezik az irodalmi értékkel (Anke, 1961). Az angol perje Mn-tartalma a füvekre jellemző Mn-tartalom szerint közepes mennyiséget ér el. A füvek közismerten Mn-ben gazdagok, és a legelőfű csak szélsőséges esetben nem fedezi a szarvasmarha Mn-szükségletét (50—60 mg/kg szárazanyag).

Réti csenkesz (*Festuca pratensis*) ásványi-elem-tartalmát a 2. táblázat tartalmazza. Hamutartalma a kaszálásig szignifikánsan csökken ($P=1,0\%$), és ez az érték a nyári és őszi sarjában is közel azonos marad (9,3%, 9,2%, 9,9%). A Ca-tartalom kaszálásig valamelyest csökken, a nyári sarjában szignifikánsan több ($P=1,0\%$) Ca van, mint az első növedékben és az őszi sarjában. A nyári sarjú a fűfélékre jellemző Ca-tartalom szerint Ca-ban gazdag, átlagosan 6,0 g/kg. A P-tartalom közel azonos az egyes növedékekben (2,2—2,5 g/kg), ami megegyezik az irodalmi adatokkal (Hennig, 1969, *Budgol*, 1964, Roth és Kirchgessner, 1972). A szarvasmarha P-szükségletét (3 g/kg szárazanyag) a réti csenkesz az angol perjéhez hasonlóan egyik növedékben sem fedezi.

A Mg-tartalom az első növedékben nem változik (1,6—1,5 g/kg s.z.a.) a nyári és őszi sarjában azonban szignifikánsan több Mg-ot találtunk ($P=1,0\%$), mint az első növedékben.

A K-tartalom hasonló tendenciájú, mint az angol perjékben, azzal a különbséggel, hogy a növedékek közötti különbségek szignifikánsak ($P=1,0$, ill. $0,1\%$).

A réti csenkesz a Na-ban szegény füvekhez tartozik, az egyes növedékek fűvében a Na mennyisége 0,08 és 0,12 g/kg között van. A fűfélékben közismerten kevés a Na, ezért a legeltetés időszakában a Na-kiegészítés elengedhetetlen.

A Cu-tartalom változása megegyezik az angol perjéével, azzal a különbséggel, hogy az értékek kisebb szórása következtében az eltérések az első növedékben ($P=0,1\%$) szignifikánsak.

Tendenciájában a réti csenkesz Zn-tartalma is megegyezik az angol perjéével, de a különbségek az első növedék kivételével erősen szignifikánsak ($P=0,1\%$), ugyancsak a kisebb szórás következtében. Vizsgálataink szerint a réti csenkesz Mn-ban gazdag, 81,2—120,2 mg/kg szárazanyag közötti az egyes növedékekben az átlagos Mn-tartalom. Ez eltér az irodalmi adatoktól (Anke, 1961, Anke és mtsai, 1961), ahol a réti csenkeszt 45 mg/kg Mn-tartalommal a Mn-szegény füvekhez sorolják.

3. táblázat

Csomós ebir

	Hamu	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
	(1)									
	%	g/kg					mg/kg			
1. növedék szárba indult (2) (n 11)	\bar{x}	10,13	4,65	2,25	1,42	37,98	1,09	11,82	24,05	115,83
	s	1,05	0,87	0,22	0,28	6,89	0,51	1,45	5,29	24,22
	cv%	10,34	19,09	9,71	19,76	18,13	46,32	12,27	21,98	20,91
Bugahányás után — virágzás elején (3) (n 9)	\bar{x}	8,41	4,21	2,37	1,31	28,60	1,38	7,43	21,77	135,33
	s	0,52	0,75	0,19	0,21	2,32	0,69	1,12	3,89	23,24
	cv%	6,13	17,82	7,97	15,68	8,12	50,67	15,07	17,85	17,18
Sarjú, nyáron, fiatal (4) (n 5)	\bar{x}	7,32	7,26	2,12	2,62	25,90	1,06	11,54	22,92	101,48
	s	0,42	1,44	0,67	0,51	4,71	0,36	0,98	4,38	20,03
	cv%	5,77	19,78	19,52	19,52	18,19	34,43	8,48	19,09	19,73
Sarjú, nyáron, idősebb (5) (n 9)	\bar{x}	9,82	6,32	2,33	2,16	25,56	1,00	9,78	14,94	164,44
	s	0,43	0,40	0,34	0,24	4,29	0,47	2,20	2,14	34,84
	cv%	4,41	6,40	14,57	11,13	16,80	47,19	22,54	14,30	21,19
Sarjú, ősszel (6) (n 16)	\bar{x}	9,60	5,79	2,50	3,14	26,07	1,02	12,59	27,96	118,88
	s	1,45	2,54	0,34	0,91	5,29	0,38	3,95	10,36	40,79
	cv%	15,16	43,93	13,49	28,89	20,31	36,96	31,35	37,07	34,31

Orchard grass

ash (1); 1st growth spears (2); after clustering at beginning of blooming (3); aftergross in summer, young (4); aftergross in summer, older (5); third growth in autumn (6)

4. táblázat

Magyar rozsnok

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék leveles (2) (n 6)	\bar{x}	10,38	4,83	2,40	1,25	37,68	0,09	12,20	22,27	73,33
	s	1,04	0,89	0,31	0,30	3,69	0,02	1,29	5,83	27,15
	cv%	10,05	14,37	12,72	23,65	9,79	27,84	10,57	26,20	37,02
Bugahányás után (3) (n 4)	\bar{x}	9,25	4,08	2,20	0,92	32,03	0,05	8,28	20,98	61,08
	s	0,86	0,37	0,58	0,06	2,84	0,01	2,73	5,35	17,50
	cv%	9,31	9,08	26,50	6,49	8,87	23,06	32,98	25,50	28,66
Sarjű, nyáron (4) (n 10)	\bar{x}	8,88	6,82	2,43	2,60	25,92	0,08	10,64	19,93	123,33
	s	1,42	1,20	0,39	0,54	4,19	0,01	1,35	5,79	50,26
	cv%	16,00	17,65	16,20	20,64	16,17	37,79	12,78	29,07	40,75
Sarjű, ősszel (5) (n 8)	\bar{x}	9,60	6,36	2,16	3,59	25,73	0,13	12,85	34,15	134,21
	s	1,05	2,69	0,22	1,22	8,00	0,05	3,77	10,80	38,55
	cv%	10,98	42,24	10,32	33,89	31,10	39,03	29,37	31,62	28,72

Awnles bromegrass

identical with Table 1. (1—5)

A 3. táblázat a csomós ebírré (*Dactylis glomerata*) vonatkozó eredményeket tartalmazza 5 mintavétel alapján. A hamutartalom az első növedékben a kaszálásig és a nyári fiatal sarjűből az idősebbig erősen szignifikáns ($P=0,1\%$) csökkenést mutat, az őszi sarjű hamutartalma a két előző növedék fiatal fűvének hamutartalmával közel azonos volt.

5. táblázat

Nádkéű csenkesz

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék leveles (2) (n 9)	\bar{x}	10,04	4,59	2,39	1,85	35,77	0,88	10,03	23,03	59,76
	s	0,51	0,57	0,24	0,31	3,61	0,40	1,19	7,69	17,50
	cv%	5,07	12,52	9,95	16,75	10,09	45,30	11,82	34,52	29,28
Bugahányás után (3) (n 8)	\bar{x}	8,09	4,53	2,34	1,73	25,83	1,17	7,89	20,03	66,13
	s	0,40	0,70	0,46	0,33	2,48	0,58	2,68	4,72	16,82
	cv%	4,90	15,46	19,60	19,28	9,60	49,78	33,86	23,58	25,44
Sarjű, nyáron, fiatal (4) (n 9)	\bar{x}	9,30	5,27	2,04	2,64	24,33	0,99	8,90	13,51	77,21
	s	0,67	0,39	0,35	0,44	4,18	0,34	2,33	1,67	17,94
	cv%	7,24	7,39	17,12	16,83	17,16	34,20	26,17	12,38	23,23
Sarjű, nyáron, idősebb (5) (n 5)	\bar{x}	8,05	6,36	3,74	2,60	22,94	0,96	10,70	19,36	91,86
	s	0,22	1,08	0,73	0,40	2,80	0,29	1,97	1,86	12,27
	cv%	2,78	16,92	19,62	21,51	12,25	30,84	11,18	9,61	13,35
Sarjű, ősszel (6) (n 14)	\bar{x}	8,86	4,97	2,29	4,29	22,91	1,07	11,56	22,09	79,41
	s	0,75	2,03	0,27	1,07	5,39	0,46	2,35	8,94	22,41
	cv%	8,45	40,78	11,59	24,75	23,53	43,10	20,30	40,50	28,10

Tall fescue

ash (1); first growth with leaves (2); identical with Table 3. (3—6)

A csomós ebír első és második növedékének Ca-tartalma tendenciájában a hamutartalomhoz hasonló, de a nyári sarjúk Ca-tartalma szignifikánsan ($P=0,1\%$) jóval nagyobb (7,3—6,3 g/kg), mint az első növedéké (4,6—4,2 g/kg), az őszi sarjúban 5,8 g/kg Ca van. A Mg- és K-tartalom alakulása csak tendenciájában azonos az előbbi két fűvel, de szignifikáns eltérések nélkül. A csomós ebír a vizsgált füvek közül Na-ban a leggazdagabb, az egyes növedékekben 1,0—1,38 g/kg közötti a Na-tartalom. *Saalbach* (1968) szerint Na-műtrágyázás hatására a réti komócsinnal és réti perjével ellentétben, amelyek Na-műtrágyázással is csak alig valamivel több Na-ot vesznek fel a talajból, a csomós ebír normál Na-tartalmának (talajtól függően 0,3—1,5 g/kg) közel 10-szeresét képes felvenni. A kísérleti parcellák talaja Na-ban nem volt szegény, és feltehetően ez indokolja a csomós ebírek a többi fűhöz képest viszonylag nagy Na-tartalmát. Az eltérő Na-felvétel a növény gyökérzetének kialakulásával lehet összefüggésben (*Anke, 1960, Bugdol, 1964*). Sem a Cu-, sem a Zn-tartalomban nincs lényeges eltérés az előző fajokhoz képest, az öregebb fű szignifikánsan ($P=0,1$, ill. $5,0\%$) kevesebb Cu-t és Zn-et ($P=0,1\%$) tartalmaz, mint a fiatal.

Vizsgálataink szerint az összes fű közül a csomós ebír tartalmazza a legtöbb Mn-t. A legkisebb átlagértékek 101,5 mg/kg, a legnagyobb 164,4 mg/kg. *Anke* (1961) 94 mg/kg Mn-t talált átlagosan a csomós ebírben.

A 4. táblázatban a magyar rozsnok (*Bromus inermis*) vizsgálati eredményei vannak feltüntetve. Az első növedékben a hamu-, a Ca-, valamelyest a P- és a Mg-, a K-, Zn-, valamint a Mn-tartalom is csökken a kaszálás időpontjáig. A csökkenések a Ca ($P=0,1\%$), K ($P=5\%$) és Mn ($P=1,0\%$) esetében szignifikánsak. A nyári sarjúban a hamu és Ca-tartalom az első növedékhez képest nem szignifikánsan, a Mg ($P=0,1\%$) és Mn-tartalom ($P=1,0\%$) szignifikáns mértékben növekszik, a K- és Zn-tartalom csökken. A magyar rozsnok a réti csenkeszhez hasonlóan a nagyon kis Na-tartalmú füvekhez tartozik (0,05—0,13 g/kg). Az őszi sarjú, hamu- és egyes ásványelemeinek tartalma is a réti csenkeszhez hasonlóan alakul.

Az 5. táblázat a nádképi csenkesz (*Festuca arundinacea*) adatait tartalmazza 5 mintavételi időpont alapján. Az első növedék hamu-, Ca-, P-, Mg-, K-, Na-, Cu és Zn-tartalma a csomós ebíréhez hasonlóan változik. Mn-tartalma azonban csak kb. a felét éri el a csomós ebírének. A nyári sarjúban a Ca kisebb, a Mg nagyobb arányú növedékést mutat, Mn-tartalma nem éri el a csomós ebírt. Az őszi sarjúban a hamu-, Ca-, P-, K-, Cu- és Zn-tartalom alakulásának tendenciája megegyezik a csomós ebír őszi sarjújával, az értékek azonban kisebbek. Az Mg-tartalma igen nagy (4,3 g/kg), Mn-tartalma közepes értékű. A nádképi csenkesz a nagy Na-tartalmú füvek közé tartozik, csak az első növedékben van a csomós ebírhez viszonyítva kevesebb Na.

6. táblázat

Zöld pántlikafű

	Hamu (I)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
		g/kg					mg/kg			
	%									
1. növedék, leveles, szárbaszökés (2) (n 5)	\bar{x}	9,98	5,66	2,66	1,88	38,54	0,13	13,3	33,1	63,3
	s	1,05	1,11	0,15	0,40	5,79	0,05	1,3	13,8	7,9
	cv%	10,53	19,57	5,63	23,63	15,03	42,93	9,6	41,5	12,4
Bugahányás után (3) (n 4)	\bar{x}	8,52	5,00	2,48	1,45	26,30	0,08	11,00	23,9	49,8
	s	0,58	1,07	0,78	0,83	5,74	0,05	4,47	5,4	16,3
	cv%	8,86	21,35	31,48	65,58	21,84	56,60	40,62	22,6	32,8
Sarjú, nyáron (4) (n 9)	\bar{x}	8,58	6,47	2,14	3,28	27,00	0,10	11,26	24,76	84,9
	s	0,92	1,17	0,27	0,86	4,17	0,04	1,33	4,43	17,6
	cv%	10,79	18,14	12,68	26,16	15,43	43,50	11,83	17,90	20,7
Sarjú, ősszel (5) (n 8)	\bar{x}	10,02	5,81	2,18	4,21	25,78	0,10	11,85	29,69	108,2
	s	0,95	2,08	0,41	1,00	10,23	0,06	2,75	3,93	21,3
	cv%	9,49	35,55	18,64	23,75	39,70	53,84	23,23	13,24	19,6

Baldingera grass

Identical with Table 1. (1—5)

A zöld pántlika fű adatai (*Baldingera arundinacea*) szerepelnek a 6. táblázatban. A hamutartalom és az egyes elemek mennyisége is csökken az első növedékben a kaszálásig, a csökkenés azonban a kis mintaszám következtében egy esetben sem szignifikáns. A nyári sarjúban növekszik a Ca, Mg és

7. táblázat

Réti komócsin

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék, leveles (2) (n 8)	\bar{x}	9,64	5,06	2,33	1,31	35,78	0,24	12,94	42,35	82,66
	s	0,58	0,75	0,33	0,18	4,39	0,20	1,48	9,95	23,38
	cv%	5,97	14,91	14,22	13,73	12,27	82,32	11,43	23,49	28,29
Bugahányás előtt (3) (n 7)	\bar{x}	8,56	5,31	2,63	1,12	29,51	0,18	8,99	29,70	94,43
	s	0,95	0,59	0,29	0,31	5,21	0,11	2,31	4,24	42,63
	cv%	11,08	11,13	11,08	28,04	17,65	57,49	25,75	14,28	45,14
Sarjút, nyáron, fiatal (4) (n 7)	\bar{x}	7,70	5,35	2,20	1,93	21,60	0,22	5,95	17,55	86,75
	s	0,75	0,77	0,28	0,41	2,10	0,22	3,68	1,61	15,86
	cv%	9,70	14,39	12,86	21,54	9,71	98,54	61,77	25,30	18,28
Sarjút, nyáron, virágzás előtt (n 4)	\bar{x}	8,03	7,84	2,27	2,10	23,77	0,25	11,47	26,27	92,83
	s	1,31	1,38	0,40	0,40	3,41	0,18	0,95	3,66	14,63
	cv%	16,32	17,60	17,72	18,88	14,33	76,33	8,29	13,95	14,65
Sarjút, ősszel (6) (n 9)	\bar{x}	9,03	5,34	2,16	3,47	25,34	0,31	13,51	36,06	91,48
	s	1,09	1,70	0,39	0,40	4,02	0,15	5,63	15,15	24,40
	cv%	12,02	31,84	17,92	15,33	15,88	47,62	41,68	42,01	26,67

Meadow timothy

ash (1); first growth with leaves (2); before clustering (3); aftergrass in summer, young (4); second growth in summer before blooming (5); aftergrass in autumn (6)

Mn az első növedékhez viszonyítva, az ősziben a Mg és Mn tovább emelkedik, ami a Mn esetében mind a nyári, mind az őszi sarjút nézve szignifikáns méretű ($P=1,0\%$). Na-tartalma szerint a zöld pántlikafű a kis Na-tartalmúakhoz tartozik (0,08—0,13 g/kg).

A réti komócsin (*Phleum pratense*) adatait a 7. táblázat tartalmazza. A Ca-, P- és Mn-tartalom kivételével az egyes elemek mennyisége kaszálásig csökken az első növedékben. A nyári sarjút fiatal állományának Ca-tartalma, az őszi sarjút Mg-tartalma szignifikánsan ($P=1,0\%$) nagyobb, mint az

8. táblázat

Réti perje

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék leveles (2) (n 8)	\bar{x}	9,00	4,89	2,43	1,49	27,56	0,13	12,73	35,21	58,21
	s	0,49	1,29	0,22	0,36	6,02	0,08	0,80	5,44	10,27
	cv%	5,46	26,39	8,94	24,20	21,84	59,09	8,20	15,45	17,64
Bugahányás után (3) (n 7)	\bar{x}	7,65	5,09	2,49	1,09	24,89	0,07	7,44	24,03	68,14
	s	1,22	0,77	0,37	0,37	5,88	0,03	1,29	7,12	29,86
	cv%	15,91	15,17	14,80	33,97	23,62	47,01	17,35	29,63	43,82
Sarjút, nyáron (4) (n 8)	\bar{x}	8,91	8,08	2,18	2,47	19,95	0,14	8,83	19,14	76,78
	s	1,50	1,75	0,29	0,98	3,75	0,08	3,62	6,42	14,05
	cv%	16,83	21,64	13,42	39,56	18,83	57,44	41,12	33,54	18,30
Sarjút, ősszel (5) (n 10)	\bar{x}	9,76	6,10	2,34	3,64	22,36	0,13	10,61	28,24	79,77
	s	1,05	2,59	0,33	0,93	5,39	0,07	5,92	7,74	22,08
	cv%	10,74	42,43	14,20	25,54	24,09	53,96	55,82	27,45	27,68

June grass

identical with Table 1. (1—5)

első növedéké, ill. a nyári sarjút. Na-tartalmát tekintve a réti komócsin nem sorolható az igen kis Na-tartalmú füvekhez, mivel Na-tartalma (0,18—0,30 g/kg) meghaladja azokét.

A réti perje (*Poa pratensis*) ásványianyag-összetétele (8. táblázat) csak annyiban tér el a réti komócsinétól, hogy valamivel kevesebb van benne egy-egy elemből, különösen Mn-ből tartalmaz kevesebbet, azonkívül a kis Na-tartalmú füvekhez tartozik inkább (0,07—0,14 g/kg), nyári és őszi sarjútjának Ca-tartalma viszont meghaladja a réti komócsinét.

9. táblázat

Vörös csenkesz

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék leveles (2) (n 10)	\bar{x} s cv%	10,08 0,66 6,58	5,53 1,24 22,57	2,32 0,35 15,03	1,45 0,21 14,35	34,97 2,78 7,94	0,10 0,03 25,81	12,98 2,13 16,39	30,56 5,91 19,33	95,27 17,88 18,77
Bugahányás után (3) (n 9)	\bar{x} s cv%	8,30 0,83 9,97	5,61 1,00 17,81	2,41 0,35 14,69	0,90 0,40 44,27	22,27 7,58 34,06	0,06 0,02 25,75	6,26 1,33 21,33	19,43 7,95 40,90	54,41 27,65 50,81
Sarjút, nyáron, fiatal (4) (n 7)	\bar{x} s cv%	8,70 0,71 8,19	8,09 0,97 12,02	2,10 0,19 9,12	2,33 0,38 16,02	24,86 3,21 12,91	0,07 0,01 18,45	10,87 1,01 9,27	15,91 5,06 31,73	100,25 9,26 9,24
Sarjút, nyáron, idősebb (5) (n 5)	\bar{x} s cv%	9,98 0,91 8,09	6,66 0,96 14,42	2,44 0,15 8,13	1,88 0,11 5,71	18,72 3,96 21,18	0,06 0,01 36,60	3,30 1,96 36,62	13,30 2,79 20,96	94,00 12,00 12,77
Sarjút, ősszel (6) (n 14)	\bar{x} s cv%	9,85 1,09 11,12	6,14 2,56 41,64	2,34 0,42 18,00	3,63 1,08 29,98	22,80 6,70 29,39	0,09 0,07 76,74	9,61 3,49 36,32	24,41 9,01 36,91	91,79 19,32 21,05

Red fescue

identical with Table 3. (1—6)

10. táblázat

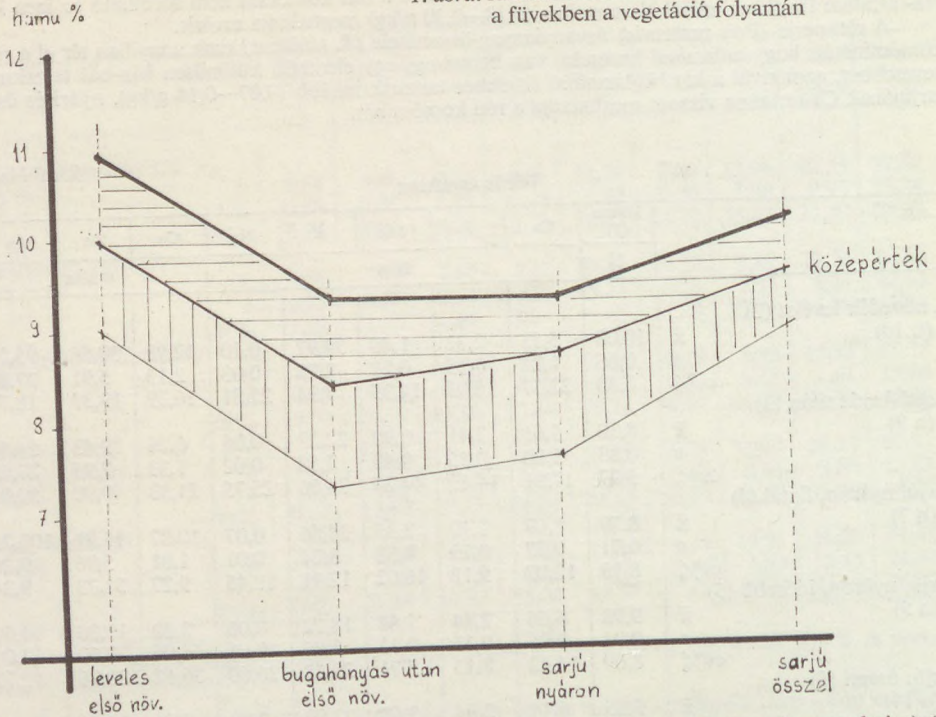
Francia perje

	Hamu (1)	Ca	P	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn	
										%
1. növedék bugahányáskor (2) (n 4)	\bar{x} s cv%	9,27 1,19 12,80	4,38 0,48 11,00	2,15 0,38 17,86	1,57 0,15 9,60	33,22 3,30 9,92	0,10 0,03 32,65	9,33 1,91 20,54	20,73 4,64 22,37	60,55 4,74 7,84
Virágzás elején (3) (n 4)	\bar{x} s cv%	7,07 0,36 5,14	3,88 0,43 11,15	2,25 0,17 7,37	0,80 0,18 22,53	19,38 5,07 26,16	0,05 0,01 24,49	5,63 2,23 39,62	15,08 2,83 18,78	42,50 11,30 26,58
Sarjút, nyáron (4) (n 5)	\bar{x} s cv%	7,37 0,55 7,43	6,30 0,60 9,52	2,38 0,20 8,57	2,26 0,63 27,79	20,96 3,75 17,87	0,10 0,04 44,94	8,00 4,15 51,84	15,72 4,12 26,18	76,42 9,55 12,50
Sarjút ősszel (5) (n 6)	\bar{x} s cv%	9,91 1,04 10,49	5,70 2,25 39,52	2,43 0,35 14,58	3,63 1,09 30,18	26,25 9,13 34,78	0,14 0,02 11,74	11,32 1,19 10,50	23,83 6,43 26,97	86,37 21,92 25,38

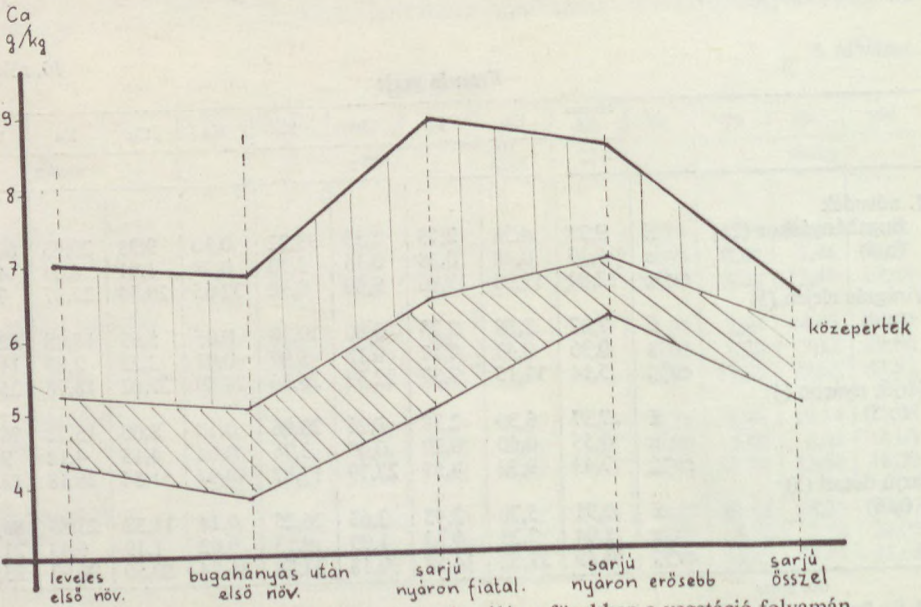
Oat grass

ash (1); first growth at clusterin (2); at the beginning of blooming (3); aftergross in summer (4); aftergross in autumn

1. ábra. A hamutartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folyamán

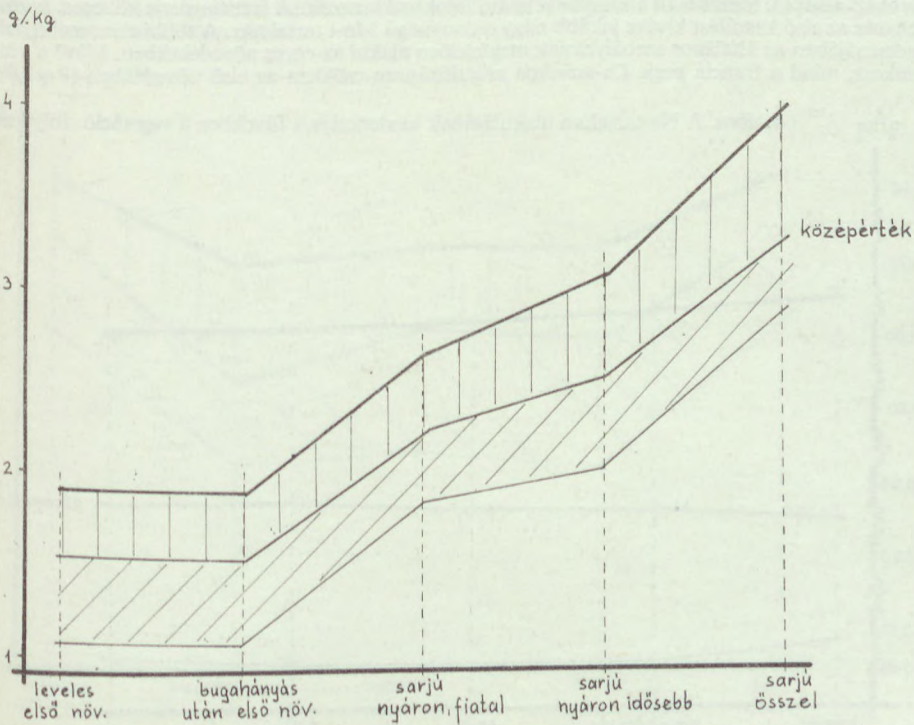
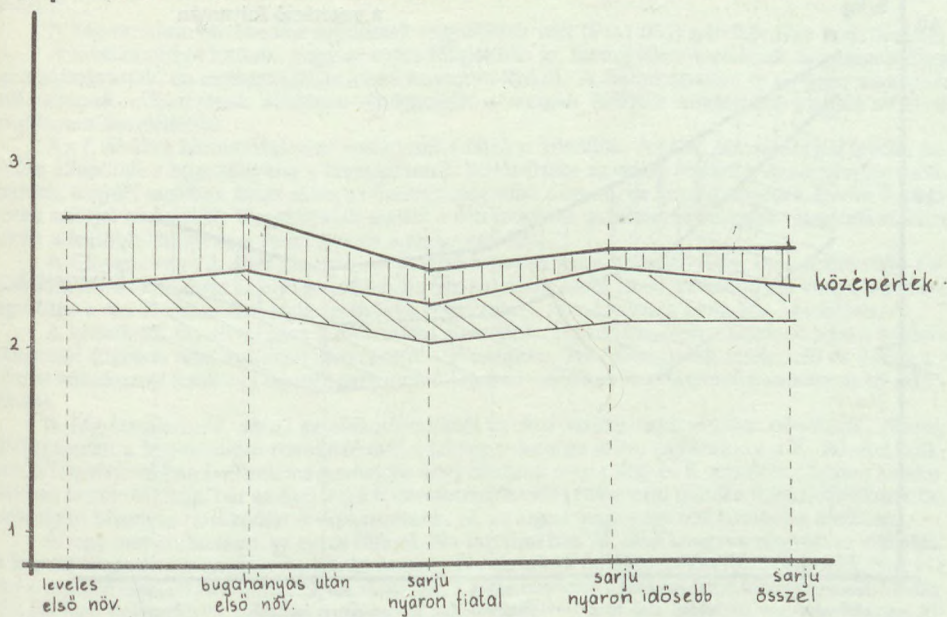


A vörös csenkesz (*Festuca rubra*) (9. táblázat) és a francia perje (*Arrhenatherum elatius*) (10. táblázat) első növedékében a Cu-tartalom kaszáláskor a szarvasmarha Cu-szükségletét (8 mg/kg sz. a.) nem fedezi. A vörös csenkesz 6,3, a francia perje 5,6 mg/kg Cu-t tartalmaz. A vörös csenkesz nyári



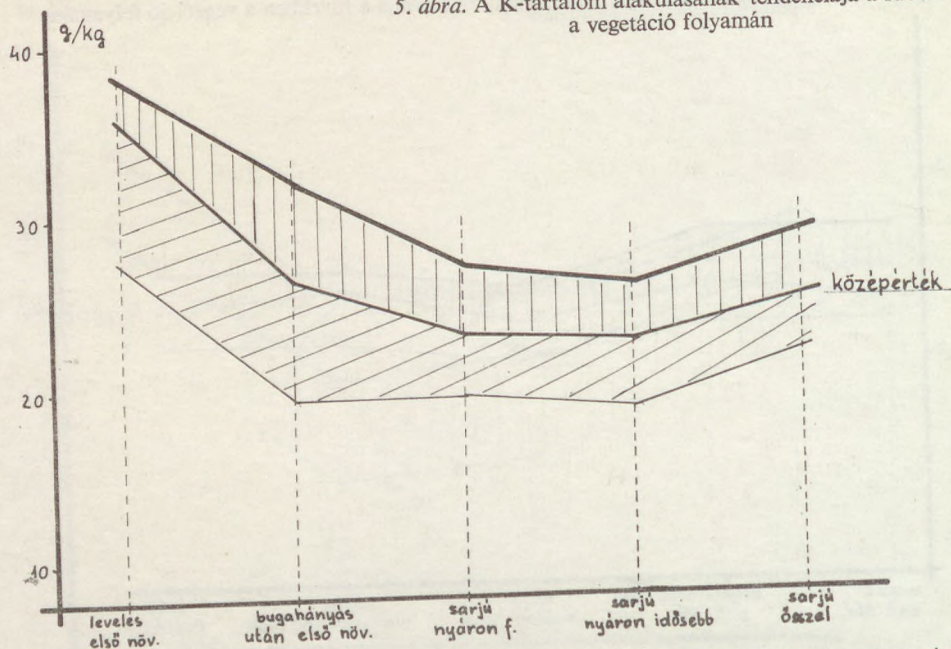
2. ábra. A Ca-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folyamán

3. ábra. A P-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folyamán



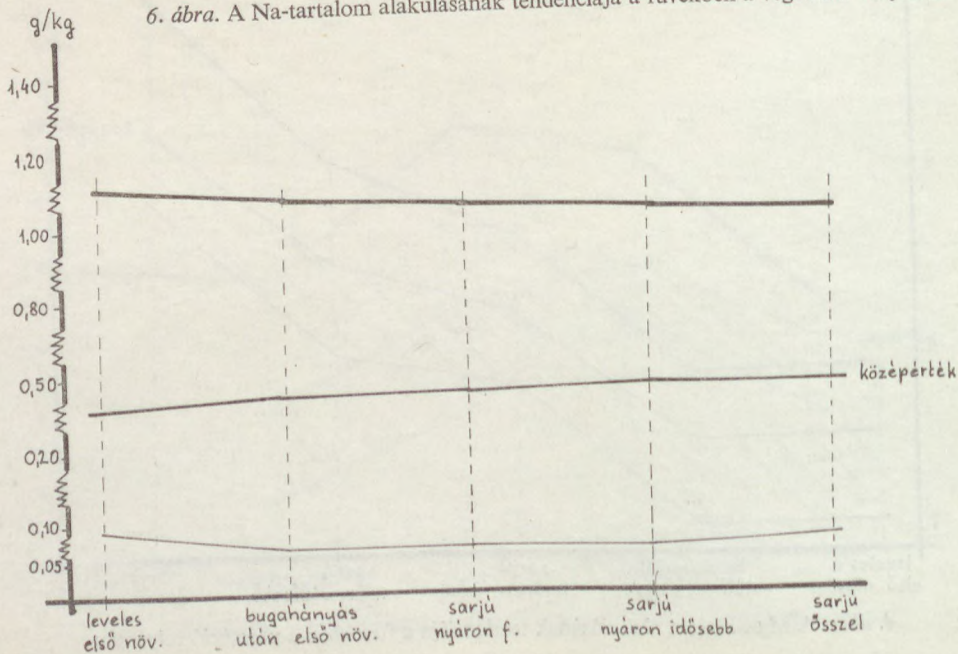
4. ábra. A Mg-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folyamán

5. ábra. A K-tartalom alakulásának tendenciája a fűben a vegetáció folyamán



sarjújának idősebb fűállományában már csak 3,3 mg/kg Cu van, a csökkenés minden esetben szignifikáns ($P=0,1\%$). Mindkét fű a kis Na-tartalmú fajokhoz tartozik. A francia perje közepes, a vörös csenkesz az első kaszálást kivéve inkább nagy mennyiségű Mn-t tartalmaz. A többi elem mennyisége tendenciájában az általános szabályoknak megfelelően alakul az egyes növedékekben. Mind a vörös csenkesz, mind a francia perje Ca-tartalma szignifikánsan csökken az első növedékben ($P=1,0\%$)

6. ábra. A Na-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folyamán



és mindkét fű nyári sarjúja szignifikánsan több Ca-t tartalmaz, mint az első növedéké ($P=1,0\%$, ill $P=0,1\%$).

A Mg-tartalom növekedése ugyancsak szignifikáns volt ($P=1,0\%$) mindkét fűre vonatkozóan.

A táblázatokból kitűnik, hogy az egyes fűfajokban az ásványi elem-tartalmak nagyságrendben igen változatosak, de tendenciájában közel azonosan alakul. A hamutartalom és az egyes makro- és mikroelemek változásának általános tendenciáját a vizsgált fűfajták átlagértékei alapján az 1–9. grafikonon szemléltetjük.

Az 1. ábrán a hamutartalomra vonatkozó adatokat közöljük. Az első növedékben a leveles fejlődési állapotól a bugahányásig a hamutartalom középértéke és szélső értékei is egyértelműen csökkennek, a nyári sarjúban ismét több, az őszi sarjúban még több a hamu, de az első növedék leveles fejlődésének szintjét nem éri el. Vizsgálataink szerint a réti csenkesz tartalmazza az egész vizsgálati szakasz során a legtöbb hamut és a francia perje a legkevesebbet.

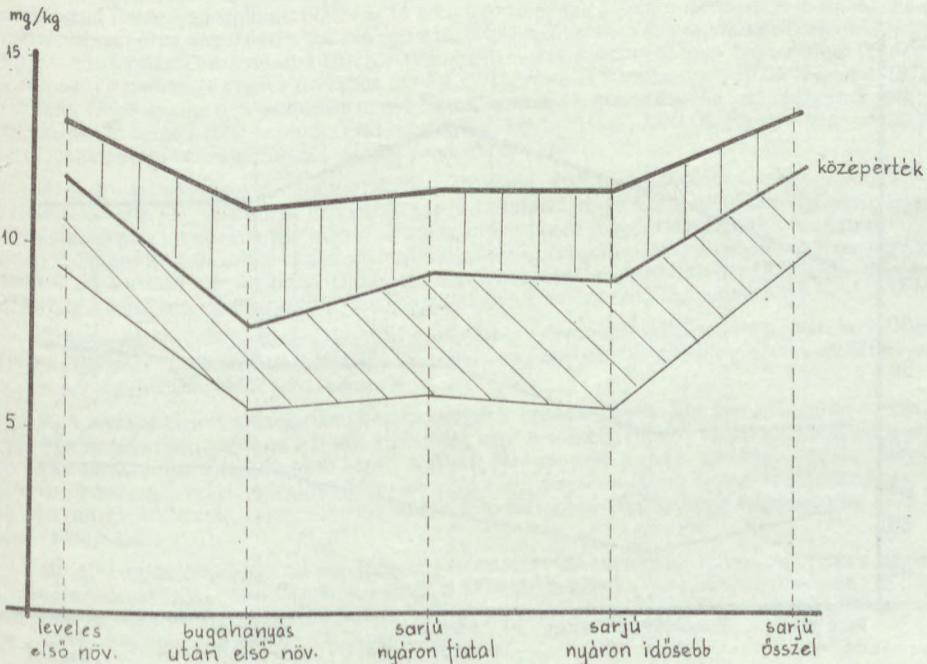
A Ca-tartalom (2. ábra) is csökken az első növedékben a bugahányásig, de a nyári sarjú Ca-tartalma jóval több, mint az első növedéké, az őszi sarjúban aztán ismét kevesebb Ca van. Ca-ból is a legtöbbet a réti csenkesz és a legkevesebbet a francia perje tartalmazza a hamuhoz hasonlóan.

A következő (3. ábra) ábra a P-tartalom alakulását szemlélteti. Sem a fajoktól, sem a fejlődés állapotától függően nem változott lényegesen a P-tartalom. Az összes talált érték 2,20 és 2,80 g/kg között váltakozott (csak egy esetben találtunk átlagosan 3,6 g/kg P-t a nádképi csenkesz nyári sarjújában).

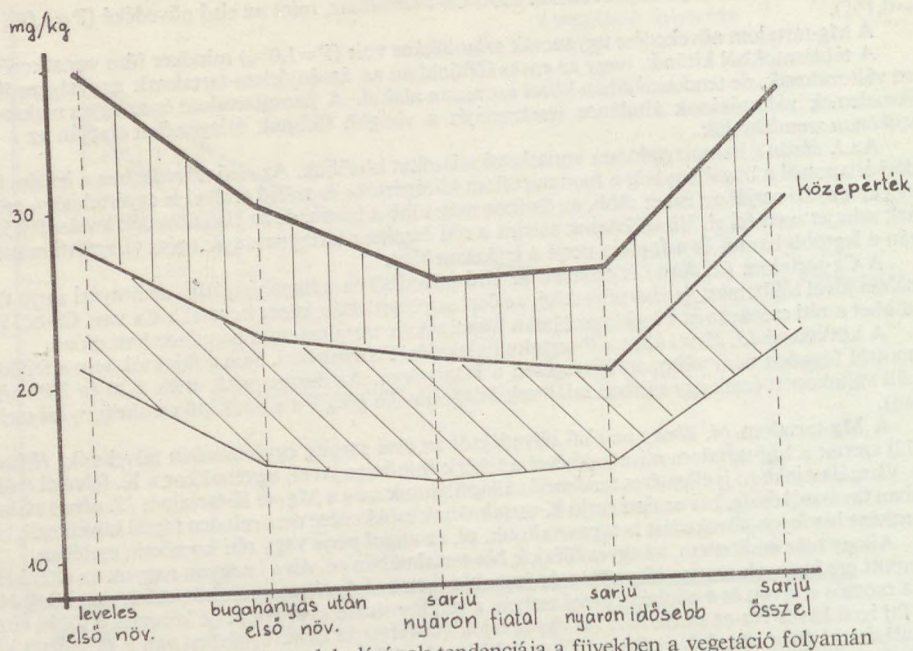
A Mg-tartalom (4. ábra) az első növedéktől az őszi sarjúig egyértelműen növekszik. Hennig (1972) szerint a Mg-tartalom növekedésével a fehérje minősége javul, ugyanakkor a K. felvétel csökken. Vizsgálatainkban is ellentétes tendenciát állapíthatunk meg a Mg- és K-tartalom (5. ábra) alakulásában tavasztól őszig, bár az őszi sarjú K-tartalmának csökkenése nem minden fajnál következik be, esetenként bizonyos növekedést is tapasztaltunk, pl. az angol perje vagy réti komócsin esetében.

Ahogy már említettem, az egyes fűfajok Na-tartalmában (6. ábra) nagyon nagyok az eltérések. A kapott eredmények szerint kis, közép és nagy Na-tartalmú fajtákat különböztetünk meg. Sok Na van a csomós ebírben és a nádképi csenkeszben, a réti komócsin és angol perje közepes, a többi vizsgált faj igen kevés Na-ot tartalmaz. Az egyes fajok Na-felvétele összefüggésben van a gyökérzet kialakulásával (Anke, Bugdol) és fajspecifikus tulajdonság (Tölgyesi).

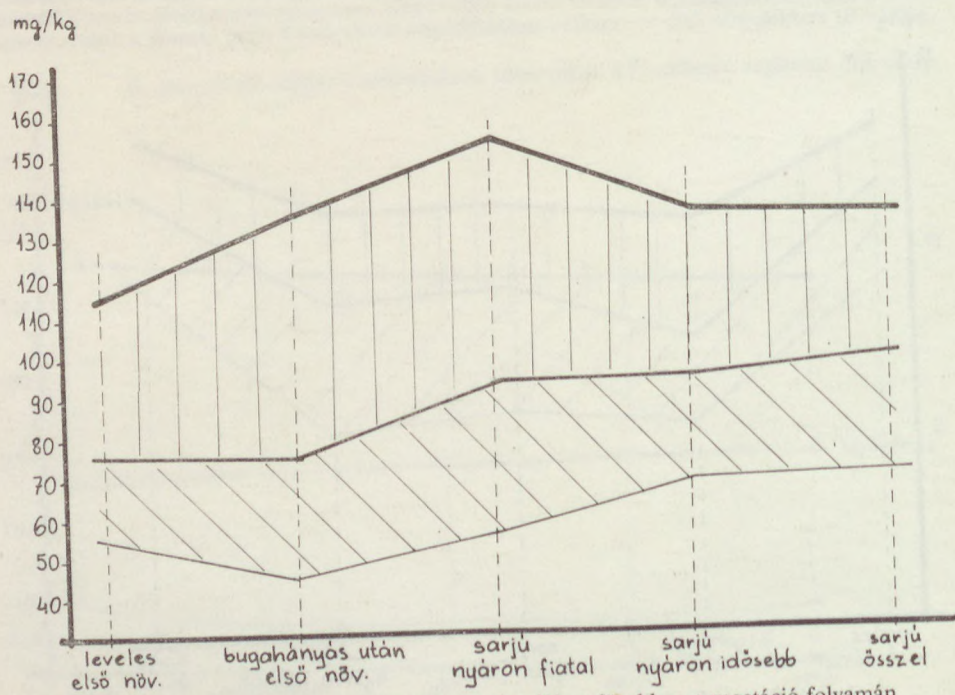
A 7. ábra a Cu-tartalom alakulását mutatja. A Cu-tartalom szoros összefüggésben van a fejlődéssel, a fiatal fű mindig többet tartalmaz, mint az idősebb. A vegetáció folyamán a Cu-tartalom a hamutartalomhoz hasonlóan alakul.



7. ábra. A Cu-tartalom alakulásának tendenciája a fűvekben a vegetáció folyamán



8. ábra. A Zn-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folyamán



9. ábra. A Mn-tartalom alakulásának tendenciája a fűekben a vegetáció folyamán

A Zn-tartalom (8. ábra) is hasonló tendenciát mutat, mint a Cu, ill. hamu. Az egyes fajok általában Zn-ben szegények és az irodalomban közölt értékek alatt maradnak.

A 9. ábra a Mn-tartalomnak növekvő tendenciáját szemlélteti tavasztól őszig. A fűfélék Mn-ben általában gazdagok, de az egyes fajok között nagy eltérés állapítható meg, Mn-ban a csomós ebír volt a leggazdagabb vizsgálataink szerint, sok van a vörös és réti csenkeszben is. A tavasztól őszig tartó növekedés olyan mértékű lehet, hogy az őszi sarjú Mn-tartalma az első növedék kétszeresét is elérheti, mint pl. jelen esetben a magyar rozsnok esetében.

Következtetések

1. Az azonos talajon termesztett tiszta vetésű füvek leveles fejlődési állapotú első növedékében volt a hamutartalom a legnagyobb (9,0—11,0% között), ami kaszálásig csökkent. A nyári sarjú kevesebb (7,1—9,5%), az őszi több hamut tartalmaz (8,6—10,2%).

2. A Ca-tartalom változása tendenciájában megegyezik a hamutartalomával az első növedékben, amelyhez képest a nyári sarjú több, az őszi kevesebb Ca-ot tartalmaz.

3. A füvek a vizsgált fejlődési állapotban nem mindig tartalmazzak annyi Ca-ot, amennyi a szarvasmarha Ca-szükségletének fedezéséhez elegendő lenne. Egy 650 kg-os, 10 liter tejet termelő tehén napi Ca-szükséglete 65 g. Ha pl. a francia perje bughányás utáni állományából 12 kg szárazanyagot megfelelő fűvet eszik meg, ez a tehén így naponta csak 46,8 g Ca-hoz jut.

4. Az egyes fűfajok P-tartalmában alig van különbség és ebben az egyes növedékek sem különböznek lényegesen egymástól. A füvek P-tartalma egy esetben sem fedezné a szarvasmarha P-szükségletét, ezért legeltetéskor P-kiegészítésről mindig gondoskodni kell, annál is inkább, mert a P-ellátás szoros összefüggésben van a fogyasztással (Kirchessner és Roth, 1972). A Mg-tartalom a Ca-hoz hasonlóan az első növedékben a kaszálásig csökken, a nyári sarjában több a Mg, és ez az őszi sarjában még jobban növekszik az első növedékhez viszonyítva.

5. A K-tartalom a fű öregedésével csökken: a nyári sarjú sokkal kevesebb K-t tartalmaz, mint az első növedék, az őszi sarjában is közel annyi K van, mint a nyáriban (Anke és mtsai, 1961/62, Bugdol, 1964, Hennig, 1972).

6. A vizsgált fűfajok N-tartalmuk szempontjából különböznek egymástól, a legtöbb faj a kis Na-tartalmú füvekhez sorolható (0,05—0,14 g/kg szárazanyag), közepes mennyiségű Na-t tartalmaz a réti komócsin és az angol perje, sok Na van a nádképi csenkeszben és a csomós ebírben (0,93—1,38 g/kg). A nátriumtartalom ezeken a kategóriákon belül — kis, közepes és nagy Na-tartalmú fű — nagyon erősen ingadozik az egyes füvekben (Brune, 1975, Roth és Kirchessner, 1972, Wermke, 1975). A vizsgált füvek egyike sem tartalmaz annyi Na-ot, amennyi a szarvasmarha szükségletének fedezéséhez elegendő lenne (Anke és mtsai, 1961/62, Bugdol, 1964, Hennig, 1972, Regiusné—Nagyné, 1977), ezért legeltetéskor Na-kiegészítésről mindig gondoskodni kell.

7. A Cu-tartalomban a hamutartalomhoz hasonló tendencia állapítható meg. A fűfélékben általában kevés a Cu, különösen az előregedett fű tartalmaz kevés Cu-t. Az általunk vizsgált füvek egy esetben sem érték el azt a fejlődési stádiumot, amikor az előregedés következtében a Cu-tartalom erősen csökken, kivéve a vörös csenkesz nyári sarjójának öregebb fűvét, amelyben 3,3 mg/kg Cu-t találtunk. A legelőfű a nyári hónapokban ennél is kevesebb Cu-t tartalmazhat (Regiusné—Nagyné, 1977), ami a legelőn tartott állatokban Cu-hiányt okozhat, ha nem gondoskodunk a pótlásáról.

8. Az egyes növedékek fűvei viszonylag kevés Zn-et tartalmazzak, különösen a nyári sarjú. Anke és mtsai (1961/62) vizsgálataiban a legelőfű Zn-tartalma az első növedéktől őszig növekszik. Ilyen tendenciát a vizsgált fűfajokban nem találtunk.

9. A legelőn tartott állatok Mn-ellátása kielégítő, mivel a fűfélék Mn-ban gazdagok. Az egyes fajok Mn-tartalmában azonban jelentős különbség van. A vizsgált fűfajok közül a francia perje első növedéke tartalmazza a legkevesebb Mn-t. A füvek Mn-tartalma az első növedéktől az őszi sarjúig majdnem kétszeresét éri el. A legtöbb Mn-t az egész vizsgálati időszakban a csomós ebír tartalmazta, sok Mn van a vörös csenkeszben és réti csenkeszben is. Hasonló eredményekről számolnak be Anke és mtsai (1961/62) is.

10. A vizsgált fűfajok egyike sem fedezné sem tiszta vetésben, sem kevert állományban a legelőn tartott szarvasmarha P-, Na- és Zn-szükségletét, a Mn-ellátás minden esetben biztosítva lenne, esetenként kiesi egy-egy fű Ca- és Cu-tartalma. A fű előregedésével a Cu-tartalom annyira csökkenhet, hogy kiegészítés nélkül hiánytünetek léphetnek fel.

(Az irodalom a szerzőknél az érdeklődők rendelkezésére áll. A szerkesztő)

Mineralstoff-Zusammensetzung wirtschaftlich wichtiger Grasarten

Frau Regius Á. Mőcsényi—J. Várhegyi

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten durch drei Jahre den Mineralstoffgehalt und seine Änderungen bei 10 Grasarten, die in Reinsaat auf gleichem Boden angebaut wurden. Es ist allgemein gültig, dass der erste Zuwachs im Blattentwicklungsstadium die meiste Asche enthält, und dass sich der Aschengehalt im älteren Gras und in beiden Grummetten vermindert. Der Sommergrummet enthält das meiste Ca, der Gehalt an Mg erhöht sich vom Frühjahr bis zum Herbst, der Gehalt an P weicht in den einzelnen Perioden kaum von einander ab. Der Gehalt wechselt fast parallel mit der Asche während der Entwicklung, der Gehalt der Gräser an Na wechselt von der Sorte abhängig stark. Die untersuchten Grasarten enthalten wenig Zn und im allgemein Viel Mn, der Gehalt an Cu vermindert sich mit dem Altern des Grases parallel stark.

Laut den Untersuchungen deckt keiner der Grasarten weder in Reinsaat, noch im gemischtem Bestand den Bedarf des auf der Weide gehaltenen Rindes an P, Na und Zn; der Bedarf an Mn ist gedeckt. Fallweise ist der Gehalt der einzelnen Zuwächse an Ca und Cu zu klein; der Cu-Gehalt kann sich mit dem Altern sogar so vermindern, dass Symptome des Cu-Mangels ohne seine Ergänzung auftreten können.

- Abb. 1.* Tendenz der Gestaltung des Aschengehaltes bei Gräsern während der Vegetation
Abb. 2. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an Ca bei den Gräsern während der Vegetation
Abb. 3. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an P bei den Gräsern während der Vegetation
Abb. 4. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an Mg bei den Gräsern während der Vegetation
Abb. 5. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an K bei den Gräsern während der Vegetation
Abb. 6. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an Na bei den Gräsern während der Vegetation
Abb. 7. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an Cu bei den Gräsern während der Vegetation
Abb. 8. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an Zn bei den Gräsern während der Vegetation
Abb. 9. Tendenz der Gestaltung des Gehaltes an Mn bei den Gräsern während der Vegetation

The mineral composition of grass species of economic importance

Mrs. Regius, Mőcsényi Á.—Várhegyi J.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Mineral content of 10 grass species grown on identical soil in pure seeding was examined in three consecutive years. It is generally accepted that most minerals are found in the first growth in the leaf yielding stage of development thereafter the mineral content declines. Most Ca is found in the summer growth, the Mg content increases from spring to autumn, while there is small variance in the P content. During development the potassium content changes nearly parallel with ash content, the Na content significantly depends on the species of grass. The Zn content was small, the Mn content was high of the grasses examined. The Cu content decreased with ageing of grasses.

The examinations suggest that none of the grass species could satisfy the P, Na and Zn requirements of grazing cattle neither in pure, nor in mixed seeding, while demand for Mn is met. The Ca and Cu content in several growth of grasses is small, which in case of Cu might evoke symptoms of deficiency.

- Fig. 1.* Tendency of ash content of grasses along the vegetation.
Fig. 2. Tendency of Ca content of grasses along the vegetation
Fig. 3. Tendency of P content grasses along the vegetation
Fig. 4. Tendency of Mg content of grasses along the vegetation
Fig. 5. Tendency of K content of grasses along the vegetation
Fig. 6. Tendency of Na content of grasses along the vegetation
Fig. 7. Tendency of Cu content of grasses along the vegetation
Fig. 8. Tendency of Zn content of grasses along the vegetation
Fig. 9. Tendency of Mn content of grasses along the vegetation

Содержание минеральных веществ в важных с экономической точки зрения видах трав

Г-жа Резиус А. Мэченьи—Й. Вархедьё

Научно-исследовательский институт животноводства, Херьегахалом

Резюме

Авторы в течение трех лет исследовали динамику содержания минеральных веществ в 10 видах трав, высеянных чистым способом и выращенных на одном и том же виде почвы. Общеизвестно, что первый прирост содержит наибольшее количество золы в листовой фазе развития; в то же время в более старой траве и в обоих отавах содержание золы меньше. В летней отаве имеется наиболее кальция, а содержание магния растет от весны до осени. В отношении содержания фосфора почти нет никакой разницы. Содержание калия изменяется в течение развития почти в такой же мере, как содержание золы, а содержание натрия в травах сильно изменяется в зависимости от сорта. Исследованные виды трав содержат немного цинка и в общем много марганца. Содержание меди увеличивается наряду со старением травы.

Соответственно испытаниям ни один из видов трав не покрывал бы ни при чистом посеве, ни при смешанном посеве потребность содержанного на пастбище крупного рогатого скота в фосфоре, натрия и цинке; снабженность марганцем обеспечена; в отдельных случаях содержание кальция и меди в отдельных приростах некоторых видов трав небольшое, что со старением — особенно у меди — может достигнуть такую степень, что без возмещения могут наступить признаки недостатка меди.

Рисунок 1. Тенденция изменения содержания золы в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 2. Тенденция изменения содержания кальция в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 3. Тенденция изменения содержания фосфора в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 4. Тенденция изменения содержания магния в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 5. Тенденция изменения содержания калия в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 6. Тенденция изменения содержания натрия в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 7. Тенденция изменения содержания меди в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 8. Тенденция изменения содержания цинка в травах в течение вегетационного периода

Рисунок 9. Тенденция изменения содержания марганца в травах в течение вегетационного периода

A FUMÁRSAV FELHASZNÁLÁSA A MALACNEVELÉSBEN

Nyugatnémet kutatók 1976. óta sikeres kísérleteket folytatnak a fumársavnak a malacnevelésben és sertéshizlalásban történő felhasználására. A kísérletekben a Fumasil-Rustica nevű készítményt használták, amelyekben a fumársav arányát a kísérleteknek megfelelően 0–2,5% között változtathatták. A fumársavat [H₂C₂(COOH)₂], amelynek növekedésserkentő hatása bizonyított 32, 5–22 kg élő súlyú német lapály malacoknak 41 napon át adagolták 3 kísérleti, ill. 1 kontroll csoportban. A malacokat négyes csoportokban kétszintes batérián nevelték fel 17 ± 2 napos koruktól három különböző adagolási fumársav kiegészítéssel (1,5; 2,0; 2,5%).

A kontroll csoport, amely fumársav kiegészítést nem kapott, az azonos energiaellátás érdekében 8,5, ill. 13% kukoricadara, ill. búzakuppa kiegészítést kapott (8; 8; 7,5%, ill. 12; 11,5; 11,5; helyett), azaz a fumársav minden grammja 11,5 kg* bruttó takarmány energiát jelent. Az első napban etetett indító malacpár, ill. az azt követő 17 napban fogyasztott malacnevelőtáp szárazanyagtartalma 92,0, ill. 89,8%, a nyershamu 8,6, ill. 6,5%, a nyersfehérje 25,9, ill. 17,7%, a nyerszsír 7,3%, ill. 4%, a nyersrost 2,2, ill. 4,5%, az N-mentes kivonható anyag tartalma 48,0, ill. 57,1% volt. A pelletált keveréktakarmányok, az állatok vályúból szabadon fogyasztották. A vályúkat naponta egyszer töltötték fel, a vizet önitatók révén biztosították.

A felnevelési kísérletből kiderült, hogy a 1,5, ill. 2% fumársavat fogyasztó malacok napi súlygyarapodása 11, ill. 10%-kal (448, ill. 442 g) volt jobb a kontrollnál (403 g), míg a 2,5%-os fumársavkiegészítés a súlygyarapodást már nem javította (405 g). A napi súlygyarapodás, növekedés a két kísérleti csoportban egyúttal 11, ill. 6%-os takarmányfelvételi többlettel járt, míg a 4. csoportban (2,5% fumársav esetén) nem volt változás a takarmányfelvételen. Az előbbi két futatót egymáshoz viszonyítva: az 1 kg súlygyarapodásra jutó takarmányfelhasználás az 1,5%-os fumársavat fogyasztó malaccsoportban nem (1,62) és a másik két kísérleti csoportban is csak kismértékben, 3,7%-kal, ill. 3%-kal (1,55, ill. 1,56 kg/élősúly kg) javult az ellenőrzőcsoportéhoz képest (1,61 kg/élősúly kg). A tapasztalatok azt mutatták, hogy a malacok a 1,5, ill. 2%-os fumársav tartalmú tápokból jobb izletességük miatt naponta többet fogyasztottak, (721 ill. 686 g), mint a fumársavat nem tartalmazó (647 g), ill. azt 2,5%-ban tartalmazó tápból (6,34 g).

A fumársav hizlalásban történő alkalmazásáról a 48 hízó 2×9-es, ill. 3×10-es csoportban történő hizlalási eredményei alapján tájékoztak. A származás, ivar és élő súly alapján egységesített csoportok 60 kg élő súlyig a hizláló I. azután a hizláló II. táppal 90 kg-ig hizlalták. A fumársavtartalom a 4 kísérleti csoport mindkét tápjában 0,6; 1,2; 1,8; 2,4%-os volt, ennek megfelelően a tápok kukorica és rozskorpa részaránya is csökkent. A pelletált hizláló I., ill. II. tápok szárazanyagtartalma 90,2, ill. 90,4%, a nyershamu 5,0, ill. 4,2%, nyersfehérje 20, ill. 16%, a nyerszsír 5,2, ill. 4,2%, a nyersrost 5,9, ill. 6,3% az N-mentes kivonható anyag tartalom 54,1, ill. 59,7% volt. A laboratóriumi értékekből a tápok emészthető nyersfehérje-tartalmát 17, ill. 13,6%-osra, energiatartalmát 700, ill. 695 össztáplálóanyag kg-ra becsülték. A takarmány adagolása nem az életkor, hanem élő súly alapján történt. A 98 napos hizlalási időszak alatt a kísérleti csoportok a növekvő fumársavtartalom sorrendjében általában nagyobb napi súlygyarapodást (752; 764; 778; ill. 769 g) értek el a kontrollhoz képest (729 g). A 3,2; 4,8; 6,7, ill. 5,5%-os javulást az élő súly szerint adagolt takarmányozásnak, ezen felül is a fumársav kedvező hatásának tulajdonítják.

A napi takarmányfelvételen a csoportok között mindössze 2% eltérés volt (1915–1950 g között). A fumársav kedvező hatása a növekedési erélyben elsősorban a takarmányfelhasználásban mutatkozott meg. Az 1 kg élő súlyra felhasznált takarmány mennyisége a fumársavtartalommal arányosan kevesebb volt (1,8, 3,4; 4,3%-kal), kivéve az utolsó csoportot (3,6%), mint az ellenőrző csoporté (2,63 kg/élősúly kg). A vágás utáni vágóérték minősítésekor a fumársavat fogyasztó hízók sem a hasított súly-ban, sem a törzshosszában, sem a sonkaarányban nem különböztek a fumársavat nem fogyasztó csoporttól. Valamivel nagyobb, de nem szignifikáns különbséget mértek a hátszalonna-vastagságban (0,1, ill. 0,2 cm különbség a 0,6%, ill. 1,2% fumársavat fogyasztóknál) a húszsír arányban 0,03, ill. 0,04 aránykülönbség) a kontrollhoz (2,8 cm, ill. 0,49 arány) képest. A hús színében sem volt elváltozás a fumársav etetés hatására.

A vizsgálatokból kapott eredmények azt igazolják, hogy a fumársav a malac felnevelésében is már kedvező hatású, azonban a nagyobb takarmányfelhasználás miatt alkalmazása nem olyan gazdaságos, mint a hízóknál. A 0,6–1,2%-os fumársavadagolás a hízóknál a napi súlygyarapodást és a takarmányfelhasználást szignifikánsan javította. A 2% feletti fumársavadagolás mind a malacoknál, mind a hízóknál az adagolás hatékonyságát rontotta. A fumársav kedvező hatása az energiaforgalomban, elsősorban a trikarbonsav-ciklus gyorsításában rejlik, de a fumársav étvágygerjesztő, savanykás íze, valamint makro- és mikroelem abszorbaló képessége is a sertéstakarmányozásban történő alkalmazását segíti.

Bibl.: KIRCHGESSNER, M.—ROTH, F. X.: Züchtungskunde, Stuttgart, 1978.: 50., 1.: 17–25. pp.

*1kJ = kilo-joule (energia egység) = 4,184 kcal

A MAGYARTARKA MARHA KERESZTEZÉSE VÖRÖSTARKA LAPÁLY FAJTÁKKAL

I. A tejtermelés

Sebestyén Gábor—Zsolnay Miklós—Bárány Imre

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Bevezetés

15—20 évvel ezelőtt szarvasmarha-tenyésztésünk arra irányult, hogy a magyartarka fajta jó hústermelőképességét megőrizzük, közepes tejtermelését azonban gyorsabb ütemben növeljük. Mivel a tenyészbikák szinte kivétel nélkül az akkor kívánt típusnak megfelelően jól izmolt, kiváló vagy jó hústermelő-képességű állatok voltak, az utódellenőrzött bikák közül csak nagyon kevés javította egyidejűleg a tejtermelő-képességet is. Alig volt köztük olyan, mely fiainak hústermelése és leányainak tejtermelése alapján is kiváló javítónak bizonyult. A jó hústermelő-képességű apák lányainak tejtermelése alapján általában közömbös vagy rontó hatásúak voltak.

A hazai utódellenőrzési munkák tapasztalatai, a legkiválóbb magyartarka törzstehenészetekben — Mezöhegyes, Bábolna, mosonmagyaróvári „Április 4”, stb. — végzett, a szelekciós előrehaladás becslésére vonatkozó vizsgálatok alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy csak nagyon lassú, szerény termelésnövekedést remélhetünk (3).

Tanulmányozván a fajta történetét, főként Újhelyi Imre korszakalkotó munkásságát (11.), a szerzők egyike, Sebestyén G. 1957—58-ban monográfiát írt „A lapálymarha tenyésztése Magyarországon” címmel (6.) Újhelyi kifejezetten javasolta lapálymarhák behozatalát és a kialakítandó új magyar pirostarka fajtába keresztezés formájában történő felhasználását. Az ország nyugati tájain, magyar pirostarka fajtába keresztezés formájában történő felhasználását. Az ország nyugati tájain, magyar pirostarka fajtába keresztezés formájában történő felhasználását. Az ország nyugati tájain, magyar pirostarka fajtába keresztezés formájában történő felhasználását. Az ország nyugati tájain, magyar pirostarka fajtába keresztezés formájában történő felhasználását.

A nemesítő fajta kiválasztásában a döntő érv az volt, hogy csak olyan fajtát érdemes javítónak használni, melynek átlagos additív tenyészértéke jelentősen — mintegy 1500 kg-mal — meghaladja a magyartarka fajta átlagos tejtermelőképességét. Ugyanakkor kitenyésztett, vérszilárd fajtát kellett kijelölni.

1962-ben vöröstarka színű (*homozigóta recesszív*) ostfries lapály bikák feleltek meg a legjobban (1., 7.). Technikai (beszerzési) okok miatt azonban a munkát holland (maas—rajna—ijseli) bikákkal kezdtük meg 1966-ban és 1970-ben került sor ostfries, majd weszfáliai, később oldenburgi, alrajnai és schleswig-holstein bikák használatára.

Anyag és módszer

A munka kezdetén fajtaátalakító és nemesítő keresztezést terveztünk, kísérleti keretek közt folytatva.

A teljesítmény ellenőrzésben nyert adatokat néhány olyan Á. G.-ban értékeltük, ahol kísérleteket folytattunk, s olyanokban, amelyekben folyamatosan irányítottuk a munkát és közvetlenül részt vettünk egyes üzemi vizsgálatok elvégzésében. A vizsgálatokban szereplő kísérleti és magyartarka istállóárs *kontroll állatok* születéstől kezdve *azonos környezetben* voltak. Hangsúlyoznunk kell azt a törekvésünket, mely arra irányult, hogy a keresztezett állatok termelését azonos tartási, takarmányozási környezetben hasonlítsuk össze a születéstől kezdve istállóárs magyartarka állatokéval.

A kísérleti helyek egy részében — üzemi viszonyok között — optimálisnak tekinthető tartási, takarmányozási környezetben termeltek az állatok. Egyes tehenészetekben azonban szerényebb viszonyok közt termeltek mind a kísérleti, mind a kontroll állatok. S ez az adottság — mivel, mint ismer-

retes, az igényesebb kultúrfajták, tehát a mi nemesítő fajtáink is az optimálistól elmaradó viszonyok között nem tudják képességeiket kifejteni — bizonyos mértékben sújtja a kísérleti állatokat, rontja azok teljesítményeit.

Az egyes üzemekben divó különböző szintű szelekció hatását, mint a megbízható összehasonlítás akadályát úgy iktattuk ki, hogy *minden egyes leborjazott üsző termelését figyelembe vettük*.

Ez azonban eltér a köznapi tájékoztatásban megszokott gyakorlattól, így az állatok „abszolút” termelése természetesen csak olyan más, pl. intenzív egyhasznú fajták termelésével hasonlítható össze reálisan, amelyeken hasonlóan semminemű — gyakran a kívülálló számára ellenőrizhetetlen okok miatt végzett — selejtezést nem hajtottak végre.

A tejtermelő-képesség megítélésében a hivatalos teljesítmény-ellenőrző adatokat értékeltük. Mi végeztük el a fejhetőség — vizsgálatokat, a fehérjetartalom meghatározásához mi vettük a megfelelő mintákat s az OÁF laboratóriumának műszereivel határoztuk meg a fehérje %-ot.

Alapfajtaul az országosan átlagos minőségű magyartarka marha szolgált. A *nemesítő fajták* termelését csak egész röviden ismertettük.

Az Ostfrieslandban 1961-ben tartott 56. bikakiállításon az összes eladott 94 bika anyjának 5,3 évi átlagos termelése, 5756 kg, 4,4% 253 kg, a nagyanyáké viszont 7 év átlagában 5501 kg, 4,25% 234 kg volt.

A holland vöröstarka tehének kifejlett korú tejtermelése 4800—5000 kg, 3,70—3,75% átlagos zsirtartalommal. Ennek a két „nemesítő fajtának” az *átlagos additív tenyészártéke* mintegy 1300—1500 kg-mal haladja meg a magyartarka marhát.

A Hollandiában vásárolt néhány tehén kiváló termelését is megismervén néhány gazdaság fajtatiszta üszöket is vásárolt s ma vöröstarka holland lapály tehenészetek is vannak. Az 1970-ben Hollandiában vásárolt 4 üsző kifejlett tehénkori tejtermelése (Paksi Á. G.): IV. lakt. 292 nap 5600 kg 223,4 kg 3,99%. A két tehenészet átlagos tejtermelése az OÁTF tájékoztatója szerint (1977):

Szombathelyi tangazdaság:

Vegyes laktációs termelés:	1105 tehén	291 nap	4507 kg	166,2 kg	3,69%
Elsőborjas tehének lakt.:	275 tehén	291 nap	4055 kg	152,4 kg	3,76%

Pomáz, Dunakanyar Tsz:

Vegyes laktációs term.:	76 tehén	281 nap	4774 kg	171,4 kg	3,59%
-------------------------	----------	---------	---------	----------	-------

Az OÁF hivatalos tájékoztatása szerint 1974. végén az „európai” vöröstarka lapály fajtákkal történő keresztezési munka így alakult:

18 Á. G.-ban	12 343 tehéntől
52 tsz-ben	13 811 tehéntől
Összesen:	26 154 tehéntől született keresztezett utód.

A vizsgálatok eredményei

Növekedés és fejlődés. Az üszőborjak, növendékek és tenyészerett üszők élősúlyát az 1. táblázatban láthatjuk.

A növendéküszők méreteit 12 és 18 hónapos korban vettük fel (l. 2. táblázat).

Az F_1 üszők törzshosszúsága, főleg 18 hónapos korban, érzékelhetően nagyobb magyartarka társaikénál és 2—3 cm-rel nagyobb a mellszélességük is. Azonos marmagasság mellett kifejezetten nagyobb a 18 hónapos F_1 üszők farszélesség II. mérete, övmérete s érzékelhetően nagyobb a farhosszúság is. A méretek elég jól szemléltetik az F_1 és a magyartarka növendékállatok típusát.

Vizsgálataink szerint az F_1 üszők kb. 1,5—2 hónappal korábban vehetők tenyésztésbe, mint magyartarka kontroll társaik. Pl. a Mezőfalvai Á. G.-ban 50—50 istállójárás F_1 és magyartarka üsző 27,3, ill. 28,6 hónapos korban borjazott.

Néhány fajta, ill. populáció *első borjazási ideje* az OÁTF tájékoztatója szerint országosan 1977-ben így alakult:

magyartarka	51 480 elsőborjas tehén	29,8 hó
„európai” vöröstarka lapály	279 elsőborjas tehén	25,9 hó
mt × eur. vt. lap. F_1	3 420 elsőborjas tehén	28,0 hó
mt × holstein-fríz (vöröst.)	2 962 elsőborjas tehén	27,5 hó

1. táblázat

Üszőborjak és növendékűzök élősúlya

(Martonvásári K. G.) (12)

Csoport (1)	Létszám (2)	Szül. súly kg (3)	Választás-kori létszám (4)	Választási súly kg (5)	12 hónapos kori létszám (6)	12 hónapos súly kg (7)	18 hónapos kori létszám (8)	18 hónapos súly kg (9)
F ₁	105	36,7	103	210,0	95	290,6	93	391,2
mt	101	35,7	101	200,2	89	281,0	80	380,3

(Paksi Á. G.) (13)

1	2	3	6 hónapos kori létszám (10)	6 hónapos súly kg (11)	6	7	8	9
F ₁	439	36,4	439	193,0	386	335,4	258	436,0
mt	217	35,5	217	180,7	96	312,7	30	427,0

(Mezőfalvai Á. G.) (13)

1	2	3	10	11	6	7	8	9
F ₁	118		115	191,1	83	333,8	54	456,2
mt	109		104	190,2	78	320,4	64	437,3

Live weight of female calves and heifers

group (1); number of calves in the group (2); birth weight (3); number of calves at weaning (4); weight at weaning (5); number of calves at 12 months of age (6); weight of calves at 12 months of age (7); number of calves at 18 months of age (8); weight of calves at 18 months of age (9); number of calves at 6 months of age (10); weight of calves at 6 months of age (11); Martonvásár Experimental Farm (12); State Farm Paks and Mezőfalva (13).

Az F₁ tehének tejtermelése

A tejtermelőképeség megítélésére csak születéstől azonos környezetben élő és termelő kísérleti és kontroll állatok teljesítményeit hasonlítottuk össze.

I. laktáció

(Martonvásári K. G.)

F ₁	84 tehén	289 nap	3592 kg	133,5 kg	3,72%
magyart.	72 tehén	284 nap	2707 kg	102,8 kg	3,80%

II. laktáció

F ₁	67 tehén	289 nap	4261 kg	148,7 kg	3,49%
magyart.	54 tehén	285 nap	3233 kg	118,9 kg	3,69%

Ugyancsak holland bikáktól született F₁ tehének termeltek a Paksi Á. G.-ban is. A gazdaság egyik kerületében a Gyapai törzstehenészetben optimálisnak tekinthető üzemi viszonyok között vizsgáltuk a tejtermelést. Ebben a tehenészetben a II—III. laktációban levő F₁ tehéneknek már nem voltak a megbízható összehasonlításához elegendő számú kontroll társaik.

I. laktáció

F ₁	42 tehén	280 nap	3613 kg	140,8 kg	3,90%
magyart.	40 tehén	276 nap	3178 kg	130,1 kg	4,09%

II. lakt.

F ₁	74 tehén	276 nap	4283 kg	169,7 kg	3,96%
----------------	----------	---------	---------	----------	-------

III. lakt.

F ₁	37 tehén	267 nap	4303 kg	173,1 kg	4,02%
----------------	----------	---------	---------	----------	-------

A Móri Á. G.-ban 1975-ben befejezett I. laktációs termelések:

F ₁	28 tehén	264 nap	3492 kg	146,6 kg	4,20%
magyart.	18 tehén	228 nap	2902 kg	121,1 kg	4,17%

2. táblázat

Növendékuszók testméretei (cm)

(Martonvásári K. G.)

Megnevezés (1)	1 éves korban (2)		18 hónapos korban (3)	
	F ₁	mt (15)	F ₁	mt
	25	24	24	23
létszám (4)				
marmagasság (5)	112,8	111,1	119,0	120,1
hátközépmagasság (6)	114,4	113,1	120,7	122,4
törzshosszúság (7)	131,9	130,7	140,0	136,6
mellkasmélység (8)	52,8	52,6	59,7	58,4
mellkasszélesség (9)	35,9	34,5	43,4	40,2
farhosszúság (10)	43,3	42,7	47,6	45,7
farszélesség I. (11)	41,1	39,9	47,3	45,7
farszélesség II. (12)	41,6	40,8	46,7	42,8
övméret (13)	156,4	154,3	175,7	160,7
szárkörméret (14)	18,2	18,5	19,9	19,0

(Paksi Á. G.)

Megnevezés (1)	18 hónapos korban (3)	
	F ₁	mt (2)
	19	14
létszám (4)		
marmagasság (5)	116,7	116,9
hátközépmagasság (6)	118,0	117,5
törzshosszúság (7)	138,5	133,3
mellkasmélység (8)	58,1	56,4
mellkasszélesség (9)	39,5	37,6
farhosszúság (10)	46,1	42,1
farszélesség I. (11)	45,0	41,2
farszélesség II. (12)	43,3	39,3
övméret (13)	162,9	155,9
szárkörméret (14)	18,5	19,3

Body measures of heifers (cm)

naming (1); at 1 year of age (2); at 18 months of age (3); number of heifers (4); height of withers (5); height of mid-back (6); length of trunk (7); depth of chest (8); width of chest (9); length of rump (10); 1st width of rump (11); 2nd width of rump (12); circumference of chest (13); circumference of leg (14); Hungarian Fleckvieh (15); Martonvásár Experimental Farm (16); State Farm Paks (17).

Minden egyes leborjázott tehén szerepel. Az F₁ tehének anyái OÁF-bizottság által kijelölt „mínusz variáns” magyartarka tehének.

A 2884 Bodó nevű vöröstarka (homozygóta recesszív) ostfries bika lányainak I. laktációs termelése az OÁF hivatalos adatai szerint:

Héki Á. G.:

F₁ 47 tehén 284 nap 3987 kg 153,5 kg 3,85%

A Mezőhegyesi Á. G.-ban a 2884 Bodó bika lányai a következő eredményeket érték el az I. laktációban:

F₁ lányok magyartarka anyáktól

61 tehén 280 nap 3746 kg 154,6 kg 4,13%

Az összes F₁ lány mt+tejelő mt+holstein×mt F₁ anyáktól

208 tehén 283 nap 3773 kg 158,1 kg 4,19%

mt kontroll

250 tehén 265 nap 2924 kg 121,2 kg 4,14%

A vöröstarka lapály marhával keresztezett állatok tejtermelését ma már megismerhetjük az OÁTF-nak az 1977. évre vonatkozó adataiból is. Ezek annál is inkább érdekesek, hiszen az elmúlt 1—2 évben már sok helyen optimálisan takarmányoztak és így realisabb képet nyerhetünk ennek a populációnak a tejtermelő-képességéről.

Egyes fajták, ill. keresztezett populációk teljesítményei országos viszonylatban azonban csak elsőbörjas korban hasonlíthatók össze realisan. Az egyes fajták laktációi szerinti összetétele ugyanis nem áll rendelkezésre. Az I. laktáció végén szokásos nagyobbarányú selejtezés mértékét — amely jelentős eltérést mutathat az egyes populációkban — sem lehet pontosan megállapítani és közölni a hivatalos országos tájékoztatókban.

Elsőbörjas tehének laktációs tejtermelése 1977-ben

magyart. × „európai” vöröstarka lapály F ₁					
3420 tehén	281 nap	3377 kg	133,0 kg	3,94%	
magyart. 51 480 tehén	271 nap	2648 kg	104,4 kg	3,94%]
(Európai vöröst. lapály 279 tehén	291 nap	4047 kg	152,1 kg	3,76%	[
Mt × holstein-fríz vörös)	2962 tehén	282 nap	3879 kg	148,5 kg	3,83%

Említettük már, hogy a kísérleti helyeken, ahol dolgoztunk, csak akkor hasonlítottuk össze a kísérleti és kontroll állatok termelését, ha azok istállóársak voltak. Ennek hiánya folytán nem tudtuk összehasonlítani egyazon tehenészetekben a későbbiekben az F₁ és az R_{1 lap} (= 3/4 lapály génhányadú) tehének termelését.

Bemutattuk azoknak a tehenészeteknek az 1977. évi (OÁTF által közölt) teljesítményeit is.

A keresztezett állatok tejtermelő képességének pontosabb megítélését néhány másik optimális viszonyok között üzemelő állami gazdasági és tsz-tehenészet 1977. évi teljesítménye is szolgálja.

Magyartarka × vöröstarka lapály F₁

<i>Vegyes laktációs termelés</i>					<i>Elsőbörjas tehének laktációja</i>					
<i>Móri A. G.</i>										
124 db	280 nap	4493 kg	181,1 kg	4,03%	45	283	4232	175,9	4,16	
<i>Szombathelyi Áll. Tangazd.</i>										
Mintegy 90%-ban elsőlaktációs tehének					115	282	4390	167,2	3,81	
magyartarka kontroll					131	279	3617	138,0	3,82	
<i>Pápai Á. G.</i>										
Több mint 90%-a I. laktációs tehén					165	292	4100	166,7	4,07	
Szombathely, „Pannónia” Tsz					} 95—100% 1. laktációs tehén	59	290	4004	158,6	3,96
Szombathely, „Felszabadulás” Tsz						67	285	3748	153,9	4,11
Hegyfalu, „Répcementi” Tsz						70	278	3888	151,3	3,89

Az alábbi tehenészetekben átlagos állami gazdasági takarmányozási szinten termelnek az F₁ tehének.

<i>Martonvásári K. G.</i>									
202 db	284 nap	4394 kg	170,5 kg	3,88%	56	286	3725	149,1	4,00
<i>Mezőfalvai Á. G.</i>									
139 db	284 nap	3967 kg	156,7 kg	3,96%	55	290	3983	160,9	4,04
<i>Paksi Á. G.</i>									
335 db	284 nap	3963 kg	156,5 kg	3,95%	138	286	3433	138,8	4,04

Megállapíthatjuk, hogy az F₁ tehének tejtermelése azonos viszonyok között számottevően, mintegy 500—700 kg-mal haladja meg a kontroll Mt állatokét.

Vizsgálatot végeztünk a *tej fehérje-tartalmának* megállapítására is. A Martonvásári KG-ban I. és II. laktációs F₁ és magyartarka istállóárs tehének tejéből havonta vettünk átlagmintákat 1971. I. és 1972. III. között. A kísérleti és a kontroll állatok is 3—4 vöröstarka lapály illetve magyartarka apától származnak (l. 3. táblázat).

A vizsgálatok szerint az F₁ és a magyartarka tehének fehérjetartalma azonosnak tekinthető.

Politiek (5.) szerint a holland vöröstarka lapály fajtában 1968-ban 2,59 kg (= fejési sebesség) és 42,0% tögyindex értéket állapítottak meg.

1971-ben (Martonvásár) és 1973-ban (Mezőfalva) végeztünk *fejhetőség-vizsgálatokat* (4. táblázat).

3. táblázat

Az F₁ tehének tejének fehérjetartalma

	Tehén (1)	Tej, kg (2)	Zsír		Fehérje		
			kg (3)	% (4)	kg (5)	% (6)	
I. laktáció (7)	F ₁	13	3817,4	142,33	3,73	130,18	3,41
	mt (9)	11	2251,0	82,07	3,65	76,87	3,41
II. laktáció (8)	F ₁	12	4060,0	147,10	3,62	139,37	3,43
	mt (9)	13	3447,9	127,18	3,69	119,78	3,47
I+II. laktáció (9)	F ₁	25	3938,7	144,71	3,67	134,78	3,42
	mt (9)	24	2849,5	104,63	3,67	98,33	3,45

Protein content of milk of F₁ cows
cow (1); milk, kg (2); milk fat, kg (3); milk fat, % (4); protein, kg (5); protein, % (6); 1st lactation (7); 2nd lactation (8); 1st and 2nd lactation (9).

4. táblázat

Fejhetőség-vizsgálatok

(Martonvásári K. G., 1971)

	Létszám (1)	1	2	3	4	Fejési idő (3)
		perc alatt (2)				
Egy fejésben mért tej mennyisége, kg (4)	F ₁ 12	3,43	5,90	7,30	7,98	4'08"
	mt (9) 10	2,29	3,86	5,21	6,48	4'26"
és ez a géppel kifejt összes tejnek a %-ában kifejezve (5)	F ₁	42,1	72,4	89,6	98,0%	1,97 (egész fejés 1,48 alatt)
	mt	34,8	58,6	79,2	98,5%	
Fejési sebesség, l/perc (6)	F ₁	3,43	2,95	2,43	2,0	
	mt	2,29	1,93	1,74	1,62	
Tőgyindex: (8)	F ₁	41,5%		mt	42,8%	

átlagos vakfejési idő (tőgynegyedenként) mp: (10)

	BH (11)	BE (12)	JE (13)	JH (14)
F ₁	14	61	60	18
mt (9)	28	66	67	57

(Mezőfalvai Á. G., 1973.)

	létszám (1)	F ₁ 13	mt 10
Kifejt tej az összes tej %-ában (15)			27,8 %
Kifejt tej az 1. percben (16)		38,9 %	90,77%
Kifejt tej az első 4 perc alatt (17)		91,88%	45,56%
Tőgyindex: (8)		44,32%	

Examinations on milkeability

number of cows (1); during 1...4 minutes (2); time of milking (3); amount of milk in one milking (4); amount of milk in one milking as expressed in per cent of total amount of milk get by machine (5); milking velocity, l/min (6); in the total time of milking (7); udder index (8); Hungarian Fleckvieh (9); average time of blind milking per quarters, sec (10); hinde-left (11); fore-left (12); fore-right (13); hinde-right (14); amount of milk in per cent of total milk (15); in the 1st min. (16); in the 1st four minutes (17); Martonvásár Experimental Farm (18); State Farm Mezőfalva (19).

Ezekben a vizsgálatokban — mindkét helyen — az F₁ tehének és a kontroll állatok a borjázás utáni 3—4 hónapban lettek ellenőrizve. A vizsgált tehének istállótársak voltak, s mind a kísérleti, mind a kontroll tehének több, 3—4 apától származnak.

A fajtatizta holland vöröstarka tehének és az F₁ tehének tőgyindexe tehát némileg kedvezőtlenebb a magyartarka fajtánál, fejési sebessége azonban számottevően jobb annál. Tudnunk kell azt

is, hogy az F_1 tehenek tögybimbójának alakja és nagysága kedvezőbb a magyartarkáénál, s így gépi fejésre és iparszerű tartásra az F_1 tehenek alkalmasabbak.

Mezőhegyesen az OÁF ellenőrei végeztek fejhetőség-vizsgálatokat. E szerint *fejési sebesség* (az összes kifejt tej: fejési idő percben)

ostfries \times mt F_1 39 tehén 2,09 kg/perc
 mt kontroll 149 tehén 1,70 kg/perc

tögyindex (az 1. tögyfélből kifejt tej mennyiség az összes %-ában)

ostfries \times mt F_1 39 tehén 46,34%
 mt kontroll 149 tehén 44,33%

Az R_1 mt (=25% lapályvérű) azaz 1/4 lapály génhányadú tehenek tejtermelése

Számos tehenészetben R_1 mt teheneket is tenyésztettek ki. Az R_1 előállítás mindkét formáját alkalmazták, azaz F_1 tehenekre hegyitarka bikákat vittek és F_1 bikákat is használtak fajtatizta tehenekre és üszőkre. A kétféle R_1 állatok között érdemi különbség nem volt.

Azokban a tehenészetekben, amelyekben kiváló tenyészértékű — a magyartarka átlagát jelentősen meghaladó — fajtatizta bikákat vittek F_1 tehenekre, ott kiváló R_1 utódok születtek. Erre a célra azonban nyilvánvalóan csak nagyon korlátozott számú F_1 üszőt és tehenet bocsájtanak rendelkezésre a megfontolt tenyésztők.

A tejelő irányban „hajlított”, könnyebb, géppel jól fejhető, de a magyartarka típusát megőrző, így törzsszállományba is sorolható R_1 állatok előállítását könnyebb megszervezni úgy, hogy jól örökít, homogén — esetleg kiscsoportok rokontenyésztéssel nyert — F_1 bikát használunk.

Az R_1 mt tehenek tejtermelése

I. laktáció

R_1 mt 62 tehén	260 nap	2815 kg	101,3 kg	3,60%
mt 33 tehén	240 nap	2259 kg	87,0 kg	3,86%

II. laktáció

R_1 mt 31 tehén	256 nap	3645 kg	134,2 kg	3,68%
mt 19 tehén	220 nap	3014 kg	110,4 kg	3,66%

Mezőfalvai Á. G.

I. laktáció

R_1 mt 24 tehén	283 nap	2928 kg	116,1 kg	3,97%
mt 82 tehén	254 nap	2345 kg	91,5 kg	3,90%

Mindkét tehenészetben az összes leborjazott tehén értékelésre került. Ezt mutatja a keresztezett állatok 260—256 napja, ill. a magyartarka tehenek 240—220 napja, azaz a tejelő napok számának kicsiny volta.

Így nyilvánvalóbban kisebb az állatok termelése a megszokott értékelési módszerrel — de ellenőrizhetetlen mértékű selejtezéssel — elért termeléshez képest, viszont pontosabban hasonlítható össze a két populáció tejtermelő képessége.

Az R_1 mt tehenek tejtermelése kb. 300—500 kg-mal haladja meg a mt kontroll állatokat.

Az R_1 lap (=75% lapályvérű) azaz 3/4 lapály génhányadú tehenek tejtermelése

Sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonítunk a 3/4 lapály génhányadú teheneknek. Számos állami gazdaság állított elő és sok tsz-tehenészetben ma is tenyésztenek R_1 lap teheneket. Erre a célra az OÁTF ma is tart néhány vöröstarka lapály bikát.

A 75% lapályvérű R_1 állatok már a fajtaátalakításból előállott új, lényegében lapály típusú populációt alkotnak. A már 1—2 éves 7/8 lapály génhányadú utódokkal, melyek főleg veszprémi, Vas megyei nagyobb tsz-tehenészetekben találhatóak, kísérleti viszonyok között nem állt módunkban foglalkozni.

Az R_1 lap tehenek tejtermelése

Paksi Á. G.

I. laktáció

R_1 lap. 44 tehén	296 nap	3584 kg	146,5 kg	4,09%
magyart. 14 tehén	213 nap	2762 kg	105,7 kg	3,83%
		+ 822 kg	+ 40,8 kg	+ 0,26%

Az R_1 lap tehenek javára.

Móri Á. G.

I. laktáció

R₁ lap 17 tehén 280 nap 4371 kg 176,59 kg 4,04%

(Ez a 8 állat az ellenőrzés idejéig összes leborjazott, laktációt zárt egyedet jelenti.)

1976-ban fejhetőség-vizsgálatokat is végeztünk. A vizsgált kísérleti és kontroll tehének istálló-társak voltak s az első borjazás utáni hasonló időben, a 2—4. hónapban lettek ellenőrizve. Mindkét csoport állatai 2—3 apától származtak.

Fejhetőség-vizsgálat (Paksi Á. G.)

	R ₁ lap	mt
az első 3 percben kifejt tej mennyisége az összes kifejt tej %-ában	74,9%	53,6%
tőgyindex	41,8%	38,9%

A kis létszám miatt az eredmény csak tájékoztató jellegű, de a két csoport állatai istállótársak s az értékek alapján nyerhető trend valószínűsíthető.

Az R₁ lap tehének megkezdett II. laktációs részeredményei kiválóak. Közepes állami gazdasági viszonyok között kifejtett korban 4500 kg, optimális takarmányozási viszonyok között 4700—4800 kg tejtermelés remélhető. Az R₁ lap tehének tejtermelése tehát 600—800 kg-mal jobb a magyartarka állatokénál.

Meglepően jó az R₁ lap tehének tejszírszázaléka.

Fejhetőség-vizsgálati eredményük és gyakorlati megfigyeléseink szerint a 3/4 lapály génhányadú tehének gépi fejésre és iparszerű tartásra alkalmasak.

*
* *

A vizsgálatokban nyert eredmények, megfigyelések, a munkába néhány éve bevont újabb fajtaváltozatok tanulmányozása, s azok keresztezett növendékutódainak megismerése és e fajtaváltozatok termelőképességére vonatkozó külföldön szerzett információk alapján valószínűnek látszik, hogy az oldenburgi és a schleswig—holstein bikák után születő keresztezett állatok tejtermelése számottevően meghaladja majd a holland, az ostfries és a vesztfáliai fajtákkal keresztezett állatokét is.

Következtetések

A vizsgálatok szerint a vöröstarka lapály fajták koránérésének előnyös hatása a keresztezett utódokban is kimutatható.

A keresztezett tehének tejtermelése jelentősen, 600—800 kg-mal meghaladja az istállótárs magyartarka kontrollállatokét. Termelésüket a magyartarka kortársakéval azonos összetételű az üzemekben előállítható tömeg és abraktakarmány etetésével érték el. A keresztezett állatok gépi fejésre alkalmasabbak, mint a magyartarka tehének.

A vizsgálatok eredményei azt igazolják, hogy a 15—20 évvel ezelőtti elgondolás helyes volt: a keresztezésben használt említett vöröstarka lapály fajták és fajtaváltozatok alkalmasak a magyar tarka szarvasmarha-állomány tejtermelésének jelentős, gyors ütemű növelésére, s ugyanakkor a keresztezett állatok hústermelő képessége számottevően nem csökken. Ennek magyarázatát abban látjuk, hogy e fajták átlagos additív tenyésztéke jelentősen meghaladja a magyartarka fajtáét.

A vizsgálatokban nyert eredmények, megfigyelések, a munkába néhány éve bevont újabb fajtaváltozatok tanulmányozása, s azok keresztezett növendékutódainak megismerése és e fajtaváltozatok termelőképességére vonatkozó külföldön szerzett információk alapján valószínűnek látszik, hogy az oldenburgi és a schlewig—holstein bikák után születő keresztezett állatok tejtermelése számottevően meghaladja majd a holland, az ostries és a vesztfáliai fajtákkal keresztezett állatokét is.

A vöröstarka keresztezett állományok a magyartarka fajtáét jelentősen meghaladó tejtermelés — és mint a hústermelést ismertető következő dolgozatban látni fogjuk: a kiváló hústermelés — miatt gazdaságosan termelnek. Ezzel a keresztezéssel országosan jelentős termelésnövelést értek el.

Az országnak néhány jellegzetes tájegységében — a veszprémi, Vas megyei dombvidéken — ahol több szakosított tsz-tehenészetben tenyésztettek vöröstarka lapállyal keresztezett (3/4 lapályvérű) állományt, olyan természeti adottságok vannak, amelyek között 6000 kg feletti tejtermelést csak rendkívül költségesen — csupán sok, drága importigényes abrak etetésével — lehetne elérni. Ezekre a helyekre viszont szívesen tartják a vöröstarka lapállyal keresztezett állományt. Ugyanis jó legelőn és nagyrészt saját üzemi takarmányon a 3/4 (7/8) génhányadú állománnyal elérhetik a 4000—5000 kg közötti tejtermelést. A gazdaságos tartáshoz ezeknek az állatoknak a jó hústermelése is hozzájárul.

S tudjuk, hogy nemcsak a bikák, hanem 3 éves korig a nőivarú állatok 50—60%-a is közvetlenül értékesül húshaszon formájában. Ezek a helyeken tehát feltétlenül támogatni érdemes ennek a populációnak a továbbtenyésztését.

Az ország tehenészetének jelentős részében — ott, ahol a természeti adottságok megvannak és a tárgyi feltételek is biztosíthatók ahhoz, hogy 6000 kg feletti tejtermelést érjenek el — a kormányprogramnak megfelelően egyhasznú tejelő állományt kell és érdemes tartani. Ezt elősegítik a MÉM-program az elmúlt 2—3 évben kiadott rendeletei is, amelyek a közgazdasági szabályozókat is a kormánynek az elvégzendő feladatokba állították. S ezzel kapcsolatban nem hanyagolható el a keresztezett populációnak egy másik előnyös tulajdonsága sem. Mind a tenyésztértékbecslési, prognosztikai számításaink, mind az eddigi megfigyelések azt igazolják, hogy az egyhasznú tejelő fajtájú holstein-fríz marhával történő fajtaátalakító keresztezésben lényegesen jobb tejtermelést érhetünk el a vöröstarka lapállal keresztezett alapanyagtól, mint a magyartarka populációtól. Annál is inkább, mivel a vöröstarka keresztezésében 5500—6000 kg átlagos tejtermelést nyújtó oldenburgi, schlewig—holstein és 5000—5500 kg-os átlagos termelésű ostfries, alrajnai fajták is szerepelnek.

IRODALOM

1. ÁKI átirata az FM Állattenyésztési Főigazgatóságnak 1962. dec. 4-én.
2. Het Nederlandsche Rundvee, Stamboek (A Holland Törzskönyvezési Szövetségtől kapott folyamatos teljesítmény-ellenőrzési Tájékoztatók, 1967—1976 között).
3. Márkus, J.—Sebestyén, G. 1959. Hogyan javíthatjuk szelekcióval marhaállományunk tejelő hajlamát? Természettudományi Közönlöny. 90. 1. 30—32. pp.
4. OÁF hivatalos teljesítmény-ellenőrzési tájékoztatói. Budapest 1973—1976.
5. Politiek, R. D. (1970.) A tehének fejhetőségvizsgálatának módszere és szelekciós eredményei Hollandiában. FEZ-előadás, Gödöllő.
6. Sebestyén, G. (1958.) A lapály marha tenyésztése Magyarországon. Doktori disszertáció 1—281. pp. Agrártudományi Egyetem, Gödöllő.
7. Sebestyén, G. (1972.) A magyartarka marha keresztezése vöröstarka lapály fajtákkal. Magyar Mezőgazdaság. 22. Budapest 1972. V. 31.
8. Sebestyén, G. (1974.) Kreuzung der ungarischen Fleckviehrasse mit dem holländischen Rotbuntdrind (1st World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Madrid, 7—11 october 1974. Tom III. 661—666 pp.)
9. Sebestyén, G. (1975.) A magyartarka és vöröstarka lapály fajták keresztezésével előállított F₁-állatok növekedése, tej- és hústermelése. Zárójelentés. ÁKI — Herceghalom.
10. Szarvasmarha-tenyésztési Törzskönyvezési Évkönyvek. Budapest 1973—1976.
11. Újhelyi, I. (1914.) Összehasonlító kísérletek fríz és szimentáli tehenenekkel (II. eredmények) I. Köztelek 1914. 34. 1346. pp. és II. Köztelek 1914. 41. 1420, pp.

Kreuzung des ung. Fleckviehes mit rotbuntem Niederungsvieh

G. Sebestyén—M. Zsolnay—I. Bárány
Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser erörtern, dass die in der Kreuzung verwendeten rotbunten Niederungsrassen zur schnellen Erhöhung der Milchleistung des ung. Fleckviehbestandes geeignet sind. Dabei vermindert sich die Fleischleistungs-Fähigkeit der gekreuzten Tiere nicht nennenswert. Die Erklärung dieses Umstandes sehen Verfasser darin, dass der additive Zuchtwert der rotbunten Niederungsrassen bedeutend höher ist, als der ung. Fleckviehrasse.

Die durchschnittliche Milchleistung der Kühe F₁ und R₁ übertrifft die der Stallgefährten der ung. Fleckviehrasse um 600 bis 800 kg jährlich.

Crossbreeding of Hungarian Fleckvieh cattle with red speckled lowland breeds

Sebestyén G.—Zsolnay M.—Bárány I.

Institute for Animal production, Herceghalom

Summary

In the view of authors the red speckled lowland cattle breeds are suitable for the increase of milk yield of Hungarian Fleckvieh cattle populations in short period. At the same time the beef production of crossbred animals does not decrease. In their opinion it is explained by the fact that additive breeding value of red speckled lowland breeds is superior to that of Hungarian Fleckvieh.

In farm conditions the average milk production of cows of F_1 and R_1 gene proportion surpasses the milk yield of stable mate Hungarian Fleckvieh cows by 600—800 kgms.

Скрещивание венгерской пестрой породы крупного рогатого скота с красно-пестрыми низменными породами

Г. Шебештьен—М. Жолнай—И. Барань

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы излагают, что использованные в скрещивании красно-пестрые низменные породы пригодны для быстрого увеличения молочной продукции стада крупного рогатого скота венгерской пестрой породы. В то же время мясная продуктивность помесных животных не снижается в значительной степени. Это объясняется тем, что аддитивная племенная ценность красно-пестрых низменных пород в значительной степени превышает аддитивную племенную ценность венгерской пестрой породы.

Средняя молочная продукция коров с долей генов F_1 и R_1 в производственных условиях на 600—800 кг превышает среднюю молочную продукцию их сверстниц венгерской пестрой породы.

A MAGYAR NAGYFEHÉR HÜSSERTÉS NEMESÍTÉS EREDMÉNYEI A KESZTHELYI TÖRZSTENYÉSZETBEN

Kovács József

Agrártudományi Egyetem, Keszthely

Több évtizedes nemesítő munkánk célja a magyar nagyfehér hüssertésfajta teljesítményszintjének javítása, mégpedig mind a szaporítási, mind a hízőkonysági és vágási teljesítmények együttes fejlesztésén fáradozunk. Mivel az országban széles körben alkalmazzák a sertésfajta-keresztelési eljárásokat, különös hangsúlyt kap a fajtatiszta tenyésztés folytatása, hogy e kiváló teljesítményeket képviselő fajtát fenntartsuk s így az áruterelés genetikai feltételeit megbízható örökletes alappal rendelkező tenyészállatok előállításával tartósan biztosítsuk.

A fajtatiszta tenyésztés nélkül ugyanis elképzelhetetlen a fajtakeresztelés különböző formáinak az eredményes alkalmazása. Erre annál is inkább utalni szeretnénk, mivel a legtöbb fontos értékmérő sajátosság intermedier öröklésment szerint öröklődik, tehát a keresztelésnek is csak akkor lesz sikere, ha a felhasznált partnersoportok egyedei maguk is nagy teljesítőképesség elérését biztosító örökletes alappal rendelkeznek.

Nemesítő munkánk alapmódszere a „szintetikus fajtatenyésztés”. Ennek keretében olyan kombinációs tenyésztést folytatunk, amely módot ad az egyes származási csoportok képességeinek kombinálására. Nemesítő munkánkban kihasználjuk a svéd yorkshire fajta kiváló egyedeiben rejlő genetikai adottságokat. A szilárdabb konstitúció kialakítása céljából az angol large white kanok készletének beépítését szintén hasznosítjuk.

6—8 kancsoporttal dolgozunk, a csoportokhoz mintegy 30—40 koca tartozik. Egyes csoportokon belül a fontosabb értékmérők rögzítése érdekében beltenyésztést is alkalmazunk. A kedvezőbb hústermelés érdekében ezzel a megoldással a telt lapockák, combok, és a jól fejlett karaj genetikai rögzítését kívántuk előmozdítani állományunkban.

A kocaállománynak évente mintegy 30—40%-át cseréljük.

Az étesség és a növekedési erély összhangjának biztosítása érdekében a hízőkonysági és vágási teljesítményvizsgálatban az ad libitum etetést vezettük be 1975-ben. Különös gondossággal végezzük az ősök, a saját teljesítmény, valamint az oldalági rokonok, továbbá az ivadékok teljesítményadataira a támogatódó tenyész kiválasztást. Alapvetően felhasználjuk nemesítő munkánkban az 1956 óta működő üzemen belüli, államilag elismert hízőkonyságvizsgáló állomásunkon gyűjtött adatokat. Elvégezzük a növekedési erély és a zsírosodási hajlam ellenőrzését a leendő tenyészsertésekre vonatkozóan.

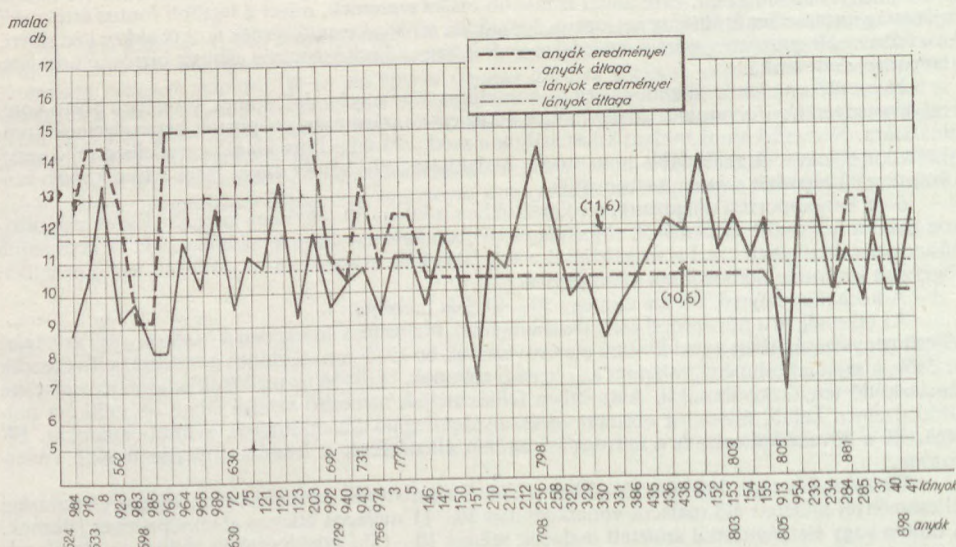
Törzstenyészetünk 1954 óta törzskönyvi ellenőrzés alatt áll. Az utóbbi évek átlagos szaporasági teljesítményei született élő malacra vonatkoztatva 10—11 malacos átlagos alomnépeséggel jeleznek. A holtan vagy életképtelenül született malacok aránya 10—15% körüli értéket mutat az elmúlt néhány évben. Az élve született malacokból a felnevelés során tapasztalt kiesés 10—12%. Potenciálisan tehát az állományban megvan a kedvezőbb szaporaság és malacnevelőképesség kibontakozásához a genetikai adottság, amelynek a realizálására a jövőben a körülményeket kell kedvezőbbé tenni. Egyébgenetikai adottság, amelynek a realizálására a jövőben a körülményeket kell kedvezőbbé tenni. Egyébgenetikai adottság, amelynek a realizálására a jövőben a körülményeket kell kedvezőbbé tenni.

Minthogy a gyakorlatban általános divattá vált az a nézet, hogy a szaporaság genetikai adottságainak szelekciós úton történő javításával a tulajdonság alacsony h^2 (öröklődhetőségi) értéke miatt nem érdemes foglalkozni, mind több tenyészetben tapasztalható a fialásonkénti malacsám szembenemelkedés csökkenése. Ennek egyik oka a helytelenül kivitelezett zootechnikai és tartástechnológiai megoldásokban kereshető, de belső genetikai okokra is visszavezethető. A született malacsámra vonatkozó ismétlődhetőségi érték, ami öröklődhetőségi értéknek is felfogható, tenyészetünk állataira vonatkozóan 0,22. Tehát a született malacsám kedvezőbbé tételében erre a genetikai jelenségre feltétlenül ügyelni kell a nemesítőknek. Annál is inkább, mivel az átlagos h^2 -ti értékek egészen más eltérő örökleteséget takarhatnak szélső értékek vonatkozásában. Ennek bizonyítására bemutatok olyan kanok-leány párokat, amelyek tekintélyes számú leány-anypáros összehasonlítás alapján készülték és az egyed, méghozzá — az apa szaporaságot örökítő, lényeges hatását jelzik. Pl. a 66

1. táblázat

Az 1976-ban fialt kocák ellési sorrend szerinti szaporasági és malacnevelési eredményei

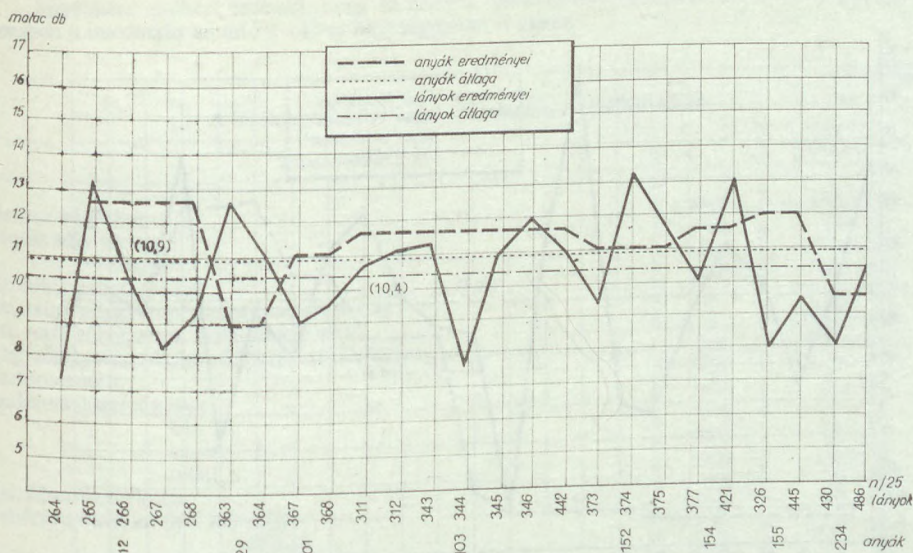
Hányadik fialás	Fialt koca/db	1 napos db	1 napos alomsúly kg	Átlag egyedi súly kg	Élettelen malacok aránya %	21 napos db	21 napos alomsúly kg	Átlag egyedi súly kg
1	111	9,32	13,21	1,42	9,22	9,03	49,68	5,04
2	82	9,50	14,24	1,50	10,46	9,42	55,83	5,93
3	81	10,22	15,27	1,49	11,73	9,19	55,43	6,03
4	69	10,32	15,78	1,53	12,10	9,06	55,69	6,15
5	59	10,39	15,80	1,52	10,77	9,29	55,41	5,96
6	54	10,06	15,48	1,54	8,74	9,15	52,77	5,76
7	27	10,93	16,37	1,50	7,23	9,42	54,42	5,78
8	24	9,96	14,29	1,44	18,75	8,71	48,09	5,52
9	18	9,39	15,00	1,60	11,52	9,22	53,72	5,82
10	5	8,60	12,40	1,44	18,87	8,75	48,50	5,54
11	7	9,00	13,57	1,51	14,86	8,66	51,33	5,92
12	2	7,50	11,50	1,53	31,81	8,50	48,50	5,71
Évi átlag:	539	9,89	14,77	1,49	10,95	9,16	53,48	5,83



1. ábra. A 66 Cerát tenyészkán szaporaságot örökítő képessége (Leány-anyapáros összehasonlítása)

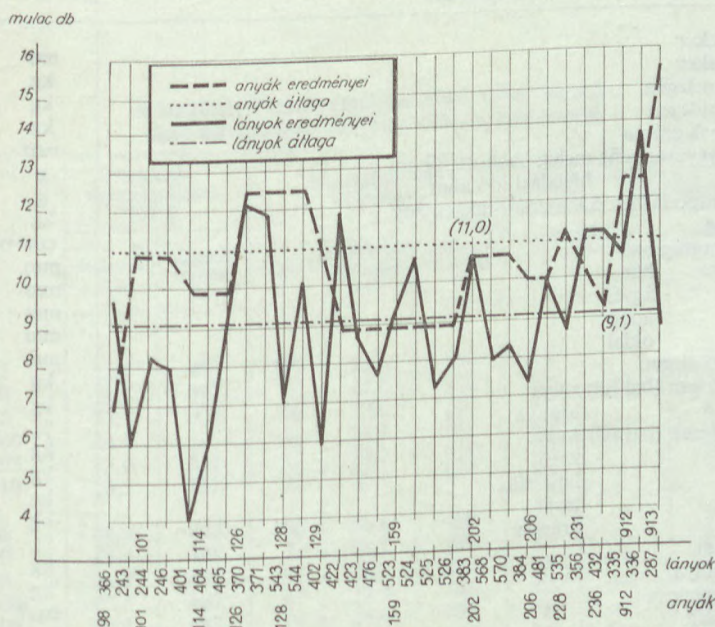
Cerát nevű kan (1. ábra) leányai (három fialásuk átlagában) egy malaccal fialtak többet, mint anyáik. A 100 Seger törzskán leányivadékainak szaporasága 0,5 malaccal marad el az anyák szaporasági teljesítménye mögött (2. ábra). A 101 Stilett ivadékaik pedig a három fialás átlagában 1,9 malaccal ellettek kevesebbet, mint anyáik (3. ábra). A 104 Anter ezzel szemben leányai szaporaságát 1,4 malaccal növelte (4. ábra). Ezek a számok tehát arra figyelmeztetnek, hogy az egyedi átörökítőképeség megítélésénél nem szabad mechanikusan alkalmazni az átlagos genetikai mutatókat. Sajnos magunk is a kedvezőbb hústermelő képesség kialakítása érdekében éppen a 101 Stilett nevű kannak több ivadékát hagytuk meg továbbtenyésztésre, ami a szaporasági mutató alakításában kedvezőtlenül érezte hatását. Egyébként fel kell figyelni arra a jelenségre is, hogy a fokozottabb hústermelést felmutató sertéstípusokra a mérsékelt szaporasági teljesítmények a jellemzőek.

A hizékonyasági és vágási teljesítmények tekintetében főleg a növekedési erély kedvező alakulása szembevetendő, ami egyfelől a napi súlygyarapodásban, és a 100 kg-os élősúly elérését jelentő élet-



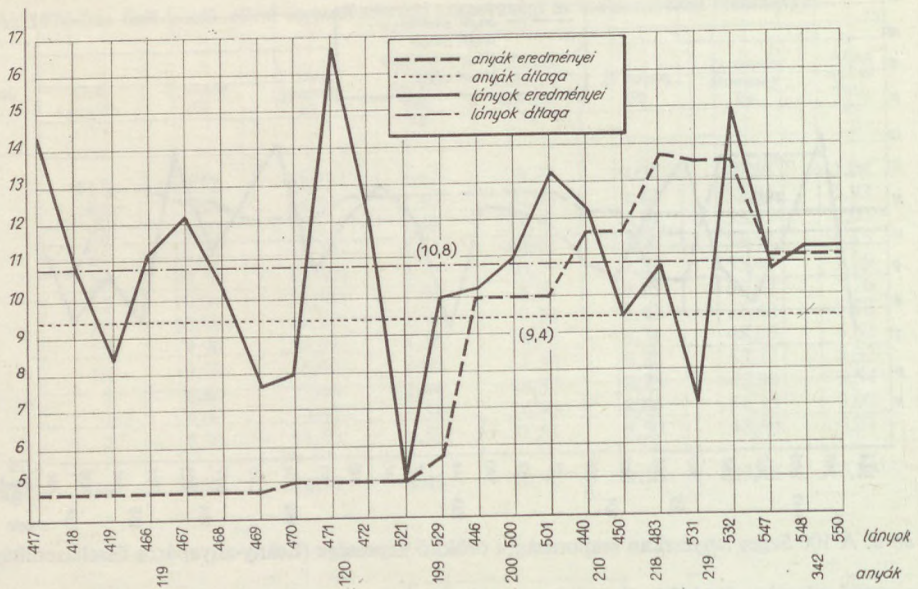
2. ábra. A 100 Seger tenyészkán szaporaságot örökítő képessége (Leány-anyapáros összehasonlítása)

kor napjai számában jut kifejezésre, ugyanis a 183 vizsgált egyed átlagában ez az utóbbi mutató 166 napot tesz ki, a hizlalás alatti (30—100 kg súlyhatáron belül) átlagos napi súlygyarapodás 862 g, az egy életnapra eső nettó súlygyarapodás pedig 490 g. Az 1 kg élősúly előállítására felhasznált abrak egy életnapra eső nettó súlygyarapodás pedig 490 g. Az 1 kg élősúly előállítására felhasznált abrak mennyisége 3,03 kg abrak. Ha a vágóértéket jelző minőségi mutatókat tekintjük, a következő értékeket kapjuk: az átlagos szalonnavastagság 29 mm, a fehéráru aránya 34,4%, az értékes húsrészek aránya 41,7%. Az adatokat a 2. táblázatban mutatom be.



3. ábra. A 101 Stilet tenyészkán szaporaságot örökítő képessége (Leány-anyapáros összehasonlítás)

malac db



4. ábra. A 104 Anter tenyészkán szaporaságot örökítő képessége (Leány-anyapáros összehasonlítás)

2. táblázat

Hízékonysági és vágási teljesítmények alakulása

Tulajdonságok		Átlag
Életkor vágáskor	nap	166
Élő súly vágáskor	kg	100,9
Vágott súly melegen	kg	81,6
hidegen	kg	79,0
Hizlalási napok száma	nap	82
Átl. napi súlygyarapodás meleg hasított súlyra	g	490
hizlalási idő alatt	g	862
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány	kg	3,03
Testhosszúság	cm	99,2
Szalonnvastagság mar	mm	41
hát	mm	22
ágyék	mm	23
átlag	mm	29
oldal	mm	28
Bal félsertés melegen	kg	41,60
Fehéráru melegen (bal fél) súlya	kg	14,31
aránya	%	34,40
Értékes húsrészek (bal fél) sonka	kg	6,80
karaj	kg	3,85
lapocka	kg	3,51
tarja	kg	2,54
aránya	%	41,7
Bal fél hidegen	kg	40,1
Jobb sonka súlya	kg	10,3
Karajkeresztmetszet	cm ²	33,6
Hússzínminőség	pont	8,1
Teljesítményindex	pont	116

Egyébként említést érdemel, hogy az átlagos hízekonysági pontszám index 116-os értékével szemben a maximális mutató a 147-es nagyságrendet is elérte.

3. táblázat

A hízekonysági és vágási teljesítmények szélsőértékei

Tulajdonságok		Szélső értékek
Életkor vágáskor	nap	145—190
Vágott súly melegen	kg	72—88
hidegen	kg	70—83,5
Hizlalási napok száma	nap	67—105
Átl. napi súlygyarap. meleg hasított súlyra	g	572—398
Átl. napi súlygyarap. hizlalási idő alatt	g	1045—667
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány	kg	2,61—3,65
Testhosszúság	cm	103,0—97,0
Szalonnavastagság mar	mm	26—53
hát	mm	11—31
ágyék	mm	15—31
oldal	mm	15—40
Bal félsertés melegen	kg	36—44,5
Fehéráru melegen (bal fél) súlya	kg	10—17,5
aránya	%	27,8—41,4
Értékes húsrészek (bal fél) sonka	kg	7,6—5,8
karaj	kg	4,92—3,14
lapocka	kg	4,66—2,67
tarja	kg	4,83—2,06
aránya	%	49,3—34,8
Bal fél hidegen	kg	34,0—43,0
Jobb sonka súlya	kg	11,95—9,0
Karajkeresztmetszet	cm ²	40,9—23,0
Hússzín és minőség	pont	9—5
Teljesítményindex	pont	147—85

4. táblázat

A keszthelyi törzstenyészetben 1976. évben végzett szalonnavastagság ultrahang-mérések eredményei

Súlykategóriák	Szelekciós minimum előírás (átlag)		Keszthelyen mért eredmények			Keszthelyen mért eredmények összehasonlítása a szelekciós minimum értékekkel			
	szalonna mm	súlygyarapodás g	db	szalonnavastagság mm	súlygyarapodás g	szalonna, mm		súlygyarapodás, g	
						jobb	rosszabb	jobb	rosszabb
<i>Kansüldők</i>									
80—85	21,4	477	106	19,6	494	1,8	—	17	—
85—90	22,4	492	92	21,0	509	1,4	—	17	—
90—95	23,4	504	50	22,0	527	1,4	—	23	—
95—100	24,4	512	34	23,1	557	1,3	—	45	—
100—105	25,4	523	17	24,2	571	1,2	—	48	—
105—110	26,5	537	25	25,4	584	1,1	—	47	—
<i>Kocasüldők</i>									
80—85	24,4	427	100	20,1	490	4,3	—	63	—
85—90	25,4	441	71	21,5	499	3,9	—	58	—
90—95	26,4	455	73	22,8	493	3,6	—	38	—
95—100	27,4	469	87	23,9	485	3,5	—	16	—
100—105	28,4	481	114	24,4	491	4,0	—	10	—
105—110	29,5	494	149	25,9	487	3,6	—	—	7

A felsorolt paraméterek varianciáját kifejező szélső értékek a javítás lehetőségeire utalnak, amelyeket a 3. táblázatban szemléltetnek. Volt ugyanis a vizsgálatba vont egyedek között olyan állat, amely 145 napos korra elérte a 100 kg-os élőszület, az átlagos hizlalás alatti legmagasabb súlygyarapodási érték 1045 g-ot tett ki és az 1 kg élőszület előállítására felhasznált abrak csupán 2,61 kg. A vágóértéket jellemző sajátosságok közül a 27,8%-os fehéráruarány, a 49,3%-os értékes húarány jelzi a javítás lehetőségeit.

Éppen ez az ad libitum etetésre támaszkodó, az étkezéskorbeli eltérésekben jelentkező adottságok alapján kibontakozott teljesítmény szerinti szelekció a közeljövőben még kedvezőbb teljesítmények kialakítását teszi lehetővé, mert a tenyészállatok szelekciója a kapott adatok alapján fog megtörténni. Tenyészetünkben ugyanis a kanok 50%-át évente ivadékaik teljesítménye alapján minősíthetjük. Erre a lehetőséget a tanszék üzemeltetésében levő hízekonyságvizsgáló istálló biztosítja.

Mint említettem, hasznosítjuk az üzemben belüli saját teljesítményvizsgálati eljárást is, tudniillik rendszeresen elvégezzük a kan és kocasüldők növekedés-ellenőrzését és ultrahangos szalonnnavastagság-mérését. Ezeket az adatokat a 4. táblázatban mutatom be.

Sajnos, a tenyész kocasüldők súlygyarapodás ellenőrzése a tenyésztőket azok hajtatott nevelésére ösztönzi, ami pedig együtt jár az ivari élet zavaraival. Említést érdemel az ezel kapcsolatosan végzett korrelációs számítás, mely szerint az életnapra eső súlygyarapodás és az első fialásra született malacsám között negatív korreláció áll fenn ($r = -0,18$). Éppen ezért a kérdés felülvizsgálatát feltétlenül napirendre kell tűzni a közeljövőben.

Tenyésztői munkánk valóban a modern populációgenetika elveinek megfelelő folytatása érdekében több elméleti vonatkozású munkát is elvégeztünk. Ezek közül említést érdemel az öröklődhetőségi értékek újabb kimunkálása állományunk fontosabb paramétereire vonatkozóan, hiszen a tesztelés újszerű feltételek között folyik (ad libitum etetés a hízekonyság vizsgálatban) (5. táblázat).

5. táblázat

**A keszthelyi magyar nagyfehér húsertés
törzstenyésztetre vonatkozóan kiszámított h^2 értékek**

1. Hizlalási idő alatti súlygyarapodás	h^2	0,38
2. Átl. napi súlygyarapodás meleg hasított súlyra számított (egy életnapra eső)	h^2	0,38
3. 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány	h^2	0,29
4. Életkor vágáskor (100 kg-nál)	h^2	0,29
5. Fehéráruarány	h^2	0,45
6. Értékes húsrészek aránya	h^2	0,59
7. Karajkeresztmetszet	h^2	0,58
8. Szalonnnavastagság (átlag)	h^2	0,36
9. Szalonnnavastagság (ágyékon)	h^2	0,43
10. Szalonnnavastagság (oldalón)	h^2	0,41
11. Törzshosszúság	h^2	0,61
12. Teljesítményindex (pontszám)	h^2	0,28
13. Élve született malacsám*	h^2	0,22

* Ismétlődhetőségi érték

6. táblázat

**Különböző etetési móddal hizlalt magyar nagyfehér húsertések
teljesítményadatainak összefüggései**

Tulajdonságok	Adagolt etetés (30–90 kg-ig)	55 kg-os élőszület ad lib. 55–90 kg-ig adagolt etetés	A hizlalás befejezéséig (30–90 kg) ad libitum etetés
átlagos napi súlygyarapodás — takarmányértékesítés	-0,45	-0,34	-0,65
átlagos napi súlygyarapodás — átlagos hátszalonna vastagság	-0,36	0,00	+0,17
átlagos napi súlygyarapodás — sonkán belüli csontos-hús arány	+0,60	+0,10	-0,14
átlagos napi súlygyarapodás — karajkeresztmetszet területe	+0,20	+0,03	-0,15
átlagos napi súlygyarapodás — testhossz	+0,32	0,00	-0,05
takarmányértékesítés — sonkán belüli csontos-hús arány	-0,15	-0,37	-0,26

Továbbá éppen a genotípus és a környezet kölcsönhatásának kimutatása és ennek gyakorlati nemesítési vonatkozásainak hasznosítása érdekében összehasonlító értékelés végzése céljából fenotípusos korrelációs együttható számításokat végeztünk a különböző teszteléssel vizsgált állatok paraméterei között (6. táblázat). A kapott tapasztalatok alapján ezután elvégeztük nemekre szétbontva néhány fontosabb tulajdonság között fennálló fenotípusos összefüggések kimunkálását, mivel azt láttuk, hogy a régi vizsgálati eljárással kihozott paraméterek közötti összefüggések mértéke és iránya több esetben módosul s ez a nemesítés szempontjából el nem hanyagolható döntő szempont. Az így kapott adatokat a 7. táblázatban mutatom be.

Nemesítő tevékenységünket tehát a korszerű nemesítési elvek alkalmazásával folytatjuk. Évente tekintélyes számú tenyészkan és tenyész kocasüldő kibocsátásával járunk hozzá a sertés tenyésztés eredményeinek országos javításához. Hogy ez a munka még hatékonyabb legyen, a nemesítő telepek nemesítő munkáját, a tenyészállat-kihelyezést a hibridprogramok és a törzstenyészetek tevékenységé-

7. táblázat

A keszthelyi törzstenyészetben hizékonyságvizsgálatban részt vett állatok néhány tulajdonsága közötti fenotípusos korrelációk

Tulajdonságok	Hizlalás alatti súlygyarapodás g	1 életnapra eső nettó súlygyarapodás g	1 kg súlygyarapodásra felhasznált takarmány kg	Fehéráru aránya %	Értékes húsrészek aránya %
Hizlalási idő alatti súlygyarapodás, g	—	+0,3786*** +0,4713***	-0,5732*** -0,5147***	-0,2216* -0,0607	+0,2397* +0,1187
1 életnapra eső nettó súlygyarapodás, g		=	-0,2077* -0,2298*	-0,0612 -0,0884	-0,0616 -0,0053
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány, kg			=	+0,4857*** +0,4046***	-0,4374*** -0,4461***
Fehéráru aránya, %				=	-0,7760*** -0,7535***
Értékes húsrészek aránya, %					—

* = P = 0,5
 ** = P = 0,01
 *** = P = 0,001

nek koordinálását az Állattenyésztési Felügyelőség szervezésében feltétlenül hatékonyabbá kell tenni, mert e nélkül azok a genetikai adottságok, melyek törzstenyészeteink állományában megvannak, a népgazdaság számára nem értékesülnek. Egyúttal a koordinációnak azt is el kell érni, hogy a tenyésztési előrehaladást a korszerű adatértékelés biztosítása által előmozdítsa, vagyis az Állattenyésztési Felügyelőség a tenyészértékbecsléshez, a szelekcióhoz, párosításhoz szükséges számítógépes értékeléssel a tenyészői munka hatékonyabbá tételéhez mihamarabb hozzásegítse a törzstenyészetteket.

Ergebnisse der Züchtung von ung. Yorkshireschwein in der Keszthelyer Stammzucht

J. Kovács

Universität der Agrarwissenschaften zu Keszthely

Zusammenfassung

Verfasser berichtet über die Ergebnisse der Züchtungsarbeit in der im Jahre 1954 gegründeten Keszthelyer Stammzucht der ung. Yorkshirerrasse. Er hebt hervor, dass die Einführung der neuen Methode der Kontrolle der Mastleistungs- und Schlachtergebnisse, d.h. die Anwendung des Leistungsprüfverfahrens mittels Fütterung ad libitum als ein neuer Abschnitt in der Züchtung zu betrachten ist. Dieser ermöglicht, dass sich die Fresslust als Gegebenheit offenbart und auf die Wirkung hinweist.

die sich im Mastergebnis als tatsächliche genetische Fähigkeit demonstriert. So weisen die beim Testen erhaltenen Daten auf die Möglichkeiten der weiteren Besserung in der Rasse beinhaltenden genetischen Gegebenheiten hin. Es gibt nämlich Tiere, die im Alter von 145 Tagen das Schlachtendgewicht von 100 kg erreichen, ihre durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme während der Mast (zwischen den Gewichtsgrenzen von 30 bis 100 kg) 1045 g ausmacht und der Verbrauch an Kraftfutter je kg Gewichtszunahme während der Mast 2,61 kg ist. Es zeigten sich auch auffallend günstige Schlachtergebnisse, wobei der Fettwarenteil Werte um 28%, die Menge der wertvollen Fleischteile auch das Niveau von 49% erreichte.

Schwerer ist die entsprechende Zuchtleistung aufrechtzuerhalten, und noch schwerer ist ihre weitere Besserung. Auch in dieser Hinsicht müssen Möglichkeiten gesucht werden; es zeigen sich nämlich immer öfter nicht befriedigende Fruchtbarkeitsergebnisse. Scheinbar ist diese Leistungsverminderung mit der Intensität der Fleischleistung verknüpft, sie kann aber auch die Folge der Vernachlässigung der diesbezüglichen Züchtungsarbeit sein.

Abb. 1. Fruchtbarkeits-Vererbungs-fähigkeit des Zuchtebers Cerat 66 (Vergleich der Töchter-Mutterpaare)

Abb. 2. Fruchtbarkeits-Vererbungs-fähigkeit des Zuchtebers Seger 100 (Töchter-Mutterparren-Vergleich)

Abb. 3. Fruchtbarkeits-Vererbungs-fähigkeit des Zuchtebers Stillet 101 (Vergleich der Töchter-Mutterpaare)

Abb. 4. Fruchtbarkeits-Vererbungs-fähigkeit des Zuchtebers Anter 104 (Vergleich der Töchter-Mutterpaare)

The results of breeding of Hungarian Large White pig in the Keszthely stock breeding herd

Kovács J.

Agricultural University, Keszthely

Summary

The author discloses the results of breeding of Hungarian Large White herd established in 1954 at Keszthely. The introduction of novel method of control of fattening and slaughter performance, namely performance testing with ad lib. feeding should be regarded new period in breeding, the author emphasises. This method gives opportunity for establishing the appetite of pigs which as an inherited factor has an effect on fattening results. These data of performance testing give further opportunities for improving the genetic capabilities of the breed. There are pigs which produce the 100 kg final weight by 145 days of age and their average daily weight gain rate between 30—100 kgs of weight and feed conversion efficiency is 1045 gms and 2.61 kg, respectively. There are also outstanding slaughter results. In these cases the proportion of white parts and valuable meat parts is 28 and 49%, respectively. Upholding the desirable performance level and even its improvement is more serious problem. Opportunities for these also should be sought, because unfavourable performance in prolificacy has been increasing seen. It seems this decrease in performance goes with the increase of intensification of meat production on the one hand and on the other with neglect of appropriate breeding work.

Fig. 1. Inheriting capability for prolificacy of boar No 66 Cerat (mother-daughter comparison)

Fig. 2. Inheriting capability of prolificacy of boar No 100 Seger (mother-daughter comparison)

Fig. 6. Inheriting capability of prolificacy of boar No 101 Stilett (mother-daughter comparison)

Fig. 4. Inheriting capability of prolificacy of boar No 104 Anter (mother-daughter comparison)

Результаты селекции свиней венгерской крупной белой мясной породы в кестхейском племенном стаде

Й. Ковач

Университет аграрных наук, Кестхей

Резюме

Автор излагает результаты селекционной работы, проводимой в кестхейском племенном стаде свиней венгерской крупной белой мясной породы, созданном в 1954 году. Он подчеркивает то, что в селекционной работе нужно считать новым этапом внедрение нового метода проверки откормочности и убойного выхода, а именно применение способа исследования продуктивности посредством кормления свиней вволю. Это позволяет то, чтобы проявилась степень влияния аппетита, как данного свойства, указывающей на действительную генетическую ценность, проявляющуюся в результате откорма. Таким образом полученные в данной породе генетических свойств. Существуют, именно, такие животные, которые до 145-дневного возраста достигают конечный откормочный вес в 100 кг, их среднесуточный привес в течение откорма (в весовых пределах от 30 до 100 кг) составляет 1045 г, а количество потребленного для получения одного килограмма живого веса концентрата во время откорма составляет 2,61 кг. Убойные качества оказались очень благоприятными, так как соотношение белого мяса достигло величину около 28%, а количество ценных частей мяса, выражено в процентах, достигло величину 49%.

Более серьезную заботу представляет поддержание соответствующего уровня племенной продукции или даже повышение этого уровня. Следует искать возможности этого, так как все чаще встречаются неудовлетворительные показатели плодовитости. Нам кажется, что уменьшение этих показателей связано с увеличением интенсивности мясной продукции, а с другой стороны может быть последствием пренебрежения относящейся сюда племенной работы.

Рисунок 1. Способность к передаче по наследству плодовитости (племенного хряка 66 Церат (сравнение паров дочерей-матерей)

Рисунок 2. Способность к передаче по наследству плодовитости племенного хряка 100 Сегер (сравнение паров дочерей-матерей)

Рисунок 3. Способность к передаче по наследству плодовитости племенного хряка 101 Стилетт (сравнение паров дочерей-матерей)

Рисунок 4. Способность к передаче по наследству плодовитости племенного хряка 104 Антер (сравнение паров дочерей-матерей)

A TAKARMÁNYKIOSZTÁS GYAKORISÁGÁNAK HATÁSA A KÖTETLENÜL TARTOTT TEJELŐ TEHENEK VISELKEDÉSÉRE ÉS TEJTERMELÉSÉRE

Régóta ismert, hogy a tejtermelés az intenzív takarmányellátás révén jelentősen fokozható, különösen akkor, ha a jó minőségű takarmányt egyenletes időközönként adagolva juttatjuk a tehéneknek. A többszöri takarmánykiosztás ugyan többletenergia- és munkaerőrafordítással jár, de a jobb takarmányértékesítés, a bendőemésztés, az etetőhelyeken történő kevesebb összetűzés, a kisebb takarmányvesztés, és ennek eredményeképpen nagyobb tejszírtartalmú tejtermelés kompenzálja ezt a többletkiadást. Az iparszerű, szakosított telepeken az etetőhelyek csökkentésével elengedhetetlenül szükséges a napi többszöri etetés, amint ezt a német kutatók 2 : 1 arányú állat-etetőtér esetén szabad tartású istállóban végzett vizsgálatai bebizonyították. A megfigyeléseket egy 64 férőhelyes, pihenő-boxos, trágyarácsos padozatú istállóban végezték, ahol a tehének két elkülönített 32—32-es csoportban közelítették meg egyszerre a 16—16 etetőhelyet. A 32 első — a 22 második — és 10 ennél több laktációjú feketetartha lapály teheneket stabil, ledobókocsis szállítószalag révén takarmányozták, a fejést halszálkás fejőházban végezték. Az alaptakarmányt a két vizsgálati időszak alatt naponta kétszer, illetve naponta hatszor osztották szét az állomány várható tejtermelési átlagának megfelelően. A szilázsból, répafej-szilázsból és szénából álló takarmányt műszakonként (8 óra) csak egyszer etették, azaz naponta kétszer, a többi etetéskor keveréktakarmányt, pelletet kapott a tehénállomány. Az egyedi, termelés szerinti abrakkiegészítés a fejőházban történt. A takarmányfelhasználás és a takarmányvesztés mérését, illetve a próbafejéseket hetente kétszer végezték. A tehéneknek az etetőhelyen mutatott viselkedését (evégyakoriságát, evésidőjét) az etetés után három és fél órán át szubjektíven figyelték meg.

Ennek alapján megállapították, hogy a csökkentett (2 : 1) állat-etetőhely arány esetén az evégyakoriság aránya a fiatal, első laktációjú teheneknél volt a legnagyobb, a napi kétszeri etetésnél 37,2%, míg a hatszorinál 19,0%, a második laktációjúaknál 27,6%, illetve 11,2%, az ennél idősebeknél 13,4%, illetve 7,1% volt. Ez igazolja, hogy a különböző korú tehének számára egyformán előnyös volt és kevesebb nyugtalanságot okozott a napi hatszori takarmánykiosztás. A napi kétszeri etetés azzal a hátránnyal is járt, hogy az etetőhely felkeresése időben is elhúzódott, míg a sűrűbb etetéskor a tehének megőrizve a nyugalmukat, a trágyázótérben maradtak vagy a boxokban pihentek. A tehének a sűrűbb etetéskor kevésbé zavarták egymást, — ezt igazolja az evési periódusszám (10,8 kétszeri etetéskor, 7,3 a hatszori etetéskor), az átlagos evési periódusidő (17,7 perc, illetve 24,7 perc), illetve a leghosszabb evési periódusidő (46,3 illetve 57,7 perc) szignifikáns eltérése, ugyanakkor az összevésidő hosszában lényeges eltérés (178,9 ill. 170,8 perc) nem volt. A takarmányfelhasználás és az energiaellátás mindkét csoportban közel azonos volt (11,0 kg, ill. 11,2 kg), azonban a takarmányvesztés a napi kétszeri adagoláskor nagyobb volt, mint a hatszori etetésnél (2,7%-os ill. 1,8%-os veszteség). A többszöri kiosztáskor különösen technológiai-műszaki szempontból kell helyes megoldást alkalmazni a takarmányvesztések további csökkentése érdekében. A tejtermelést a vizsgálati időszakban mért abszolút értékekben, illetve az életkor és a laktációs stádium eltérései miatt az átlagtehén értékszámával korrigáltan fejezték ki.

A vizsgálatból kiderült, hogy a tejtermelés növekedése a napi hatszori etetés javára a kétszerivel szemben az abszolút tejtermelés értékelésekor: az első laktációjú teheneknél 4,7%, a második laktációjúaknál 4,2%, az ennél több laktációjúaknál 9,9% (átlag: 5,0%) volt. A szabványtehén termelése alapján korrigált érték szerint a tejtermelés százalékos eltérése a hatszori etetés javára az első laktációjúaknál 6,9%, a második laktációjúaknál 7,3%, az ennél több laktációjúaknál 10,4% (átlag: 8,3%) volt. Megjegyzendő, hogy a termeléskülönbségek sehol sem voltak szignifikánsak, ennek ellenére feltételezhető, hogy napi többszöri etetés különösen az idősebb, többlet pihenő tehének számára előnyösebb, amely a tejtermelés emelkedésében is megmutatkozik.

A fenti vizsgálati eredményekből kitűnik, hogy a kötetlen tartású tehenészetekben, ahol az állat-etetőhely számarány 1 : 1, ill. 2 : 1, a napi többszöri takarmányosztás előnyösebb az összetűzések számának csökkenése, a nyugodtabb takarmányfelvétel és a kisebb takarmányvesztés miatt, emellett a tehének jobb alkalmazkodó-képessége révén a tejtermelésben is javulás mutatkozik a napi kétszeri etetéshez képest, és ezáltal az etetésre fordított többletenergia, illetve munkaerő gyorsan és jól megtérülhet.

JUHTENYÉSZTÉSÜNK KILÁTÁS AIRÓL

Veress László

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

I.

Az elmúlt évtizedek tenyésztéspolitikájának köszönhető, hogy talán a világ egyetlen országa vagyunk, ahol gyakorlatilag csupán egy fajtát, a fésűsmerinót — nemzetközi nevén a rambouillet-et — tenyészítik. A merinó fajta történetében a tenyésztők mindig éltek a korszerűsítés igényeinek lehetőségével. Ennek következménye, hogy ma is a világ juhállományának legnépesebb fajtacsoportja a merinó. Kérdés, hogy hazai állományunk mennyire tud alkalmazkodni a modern követelményekhez, melyeket a juhtenyésztés korszerűsítésével szemben támasztunk.

Hagyományaink

A rambouillet irányzat európai válságának mélypontján, 1936-ban, amikor nem csupán Franciaországban, hanem már Németországban is felhagytak a tenyésztésével, *dr. Baskay Gyula* felgyői jószágigazgató — kora egyik legelismertebb szaktekinetelye — így fogalmazott: „... európai viszonyok között aligha tudja helyét az a juh megállni, melynek termelése egyoldalúan kimerül a gyapjuszolgáltatásban”.

A juhnemesítést Felgyőn *Schandl* professzor irányította, a törzsnyaj juhásza *Andrikó István* volt, aki később mint a Pankotai Á. G. juhtenyésztője az ott elért eredményekért Kossuth-díjat kapott. Munkásságát ma is példaként állíthatjuk a gyakorlatban dolgozó juhtenyésztők elé.

Lássuk a felgyői törzsnyaj termelési eredményeit 1934 és 1936 között:

anyák élősúlya	40—45 kg
nyírósúly	5,91 kg
szaporulati arány	130—140% között
fejési átlag	94 liter

Már akkor céltudatos szelekció folyt az ikerelési hajlam fokozására. Érthető tehát, ha a felgyői kosárveréseken egymásra licitáltak a vevők.

Gaál László, az Eszterházy hitbizomány földvári juhászatában 1933-ban a merinó jerekéket éves korra leellette. Arról számolt be, hogy a hagyományos 2 éves korban ellettekhez képest sem fejlettségben, sem gyapjútermelésben nem maradtak le a korai tenyésztésbe vételű anyák, sőt tejhozamuk még kedvezőbben is alakult. (Megállapítását 20 évvel később egzakts kísérletek egész sora támasztotta alá.)

Az éves korra elletés is csak most, 30 év múltán kezd a széles körű gyakorlatban terjedni.) A két világháború közt kipróbált és jól bevált módszerek, melyek a juhtenyésztés belterjesebb és jövedelmezőbb gyakorlatát lettek volna hivatva kialakítani, a második világháború után feledésbe merültek, a kitűnő magyar merinó juhászatok zöme elpusztult.

Schandl professzor javaslatára 1951-ben Hortobágy Faluvéghalmán gyűjtöttük össze az ikerelésből származó jerekéket és amelyek a kívánt fejlettséget elérték, még az év őszén ikerelésből származó kosokkal párosítottuk. A következő év tavaszán rendezett országos mezőgazdasági kiállításon nagyobb csoportot be is mutattunk belőlük. Ez a bátor kezdeményezés a decentralizált szepregető nyáj-szervezet körülményei között az ötvenes évek kizárólag gyapjútermelést hangsúlyozó tenyésztéspolitikája idején érthető, hogy nem talált kellő visszhangra. A gazdaságban a szakadatlan személyi változások is akadályozták az akkor még mindig túlságosan merésznek és belterjesnek tűnő nemesítési célkitűzések következetes megvalósítását.

Fajtakérdés

Magyarország juhállományának javítására 1950-től kezdve a merinó fajtacsoport három típusát hozták be:

— a rambouillet — fésűsmerinó — egyhasznú gyapjútermelő típusát, az ausztráliai eredetű groznenit,

— a gyapjú-hús hasznosítású — ugyancsak rambouillet típusba tartozó — kaukázusi és sztavropoli fajtákat,

— a hús-gyapjú irányba tartozó askániai, a merinó precece-t, és a német húsmerinó két fajta-változatát.

Az első csoportba tartozó típus lényegesen növelte a relatív gyapjútermelő képességet; a gyapjú mennyiségét és minőségét, csökkentette a magyar merinó amugy is csekély testtömegét és szaporaságát, rontotta húsformáit, lassította fejlődését. Ez volt érvényes a sztavropoli és kaukázusi fajtákra is, jöllehet a magyar merinó testtömegét nem csökkentették.

A harmadik típusba sorolt fajták hatása sokkal bonyolultabbnak bizonyult. Húsformái és a húskitermelése a procece-nak igen kedvezőek, gyapjúfinomsága, kiegyenlítetttsége és fűrthosszsága révén is javította a hazai merinóállományt. E fajta relatív gyapjútermelő képessége azonban a rambouillet típusba tartozó fajtákhoz képest lényegesen kisebb, termékenysége és szaporasága szonban nem bizonyult kedvezőbbnek.

Az askániai fajtával végzett nemesítés a viszonylag jobb tenyésztési és tartási viszonyok között levő gazdaságokban jó eredményeket adott. Ez a típus nagyobb testű, kitűnő gyapjútermelésű, és mégsem bizonyult túlságosan igényesnek. Aránylag korán érő, ezért bárányai súlygyarapodásával is elégedettek lehetünk.

A német húsmerinó NDK változatából már az 50-es évek végén is importáltunk. Akkor kevés és durva gyapját, rosszabb relatív gyapjútermelését nem tudta sem nagyobb testtömegével, sem jobb húsformáival ellensúlyozni. A 60-as évek végén került sor újra importjára. Időközben gyapjútermelő-képessége rohamosan javult, szaporulati aránya, báránynevelő képessége kitűnő. A merinó fajtacsoporton belül mindkét húsmerinó változatot korábban télen fedeztették és nyáron ellették. Feltételezhetjük, hogy a hazai merinó ivarzási aszezonálisát, szaporulati arányát, báránynevelő képességét — vele együtt tejlőképességét is — javítani fogja.

E fajta hátrányára írható nagy testtömegével együtt járó igényessége. Húsformái azonban csupán közepesnek mondhatók, húskitermelési aránya sem versenyezhet a precece-ével. A rambouillet típusba tartozó fajtákhoz képest gyapja sokkal durvább, kifogásolható a sok esetben előforduló pászmán belüli és a testtájak közötti kiegyenlítetlensége, a gyapjűfűrtök nyitott ívelődése is. A német húsmerinó NSZK változatát a 70-es évek elején importálták első ízben. A törzshúszatokban második évtizede sűrítve elletnek, a következetesen végzett hízekonyságvizsgálatok révén húsformái és takarmányértékesítése gyorsan javult. Ma a világ merinótenyésztésében a legnagyobb bárányszaporulatra képes fajtaváltozat. A fajta hátrányára írható csekély relatív gyapjútermelése, nagy testtömege, mely a hízekonyságvizsgálatok következtében tovább fokozódik. Ezért a tartással szemben támasztott igényeit napjainkban csak kevés juhászaton tudják kielégíteni.

Az elmúlt három évtized hazai juhnesítésére visszatekintve úgy tűnik, hogy

— elsősorban más országokból behozatalra kerülő fajtákkal végzett nemesítő keresztezésekre épült,

— eleinte csak a gyapjútermelés növelésére törekedett,

— az utóbbi években viszont a hústermelőképesség javítása került előtérbe.

Az elmúlt három évtized során más gazdasági állatfajokban szerzett nagyüzemi tenyésztési és nemesítési tapasztalatok alapján bátran leszögezhetjük; *egyetlen külföldi fajta importjával sem lehet megoldani a hazánkban kialakított tenyésztési elképzeléseket és nem pótolhatja a hazai állományra épülő céltudatos nemesítési programot! A hasznosítási iránynak megfelelően kell meghatározni a korszerű igényekhez alkalmazkodó fajta genetikai paramétereit.*

A juhtermékek várható keresletének alakulása

A textil nyersanyagok ártrendje sokkal lassabban emelkedik, mint az élelmiszeripari nyersanyagoké. Ezzel magyarázható, hogy a világgiazi áraikon számítva a tőlünk nyugatra fekvő országokban a juhászatok bruttó bevételeinek alig 10—15%-át teszi ki a gyapjúból származó árbevétel. A hazai gyapjűfeldolgozó ipar szükségletének közel egyharmadát biztosítja éves gyapjútermésünk. Ezt a lehetőség szerint A—A/B finomságban és fésűs minőségben kellene előállítani. A juhhúsárak az elmúlt években gyorsabban emelkedtek, mint a marhahúsárak. Az 1976. évi országos — dollárban számolt — és exportra értékesített átlagos marha- és juhhúsárak alakulása ezt beszédesen bizonyítja:

	élő	kg/\$	vágott
marha	0,839		1,232
juh	1,143		1,663

A hizlalt és vágóra szánt bárány teljes értékének 25—30%-át adja az a prém, amit jelenleg nagyon magas — 11—13 dolláros darabonkénti — áron vásárolunk vissza, hogy belőle panofix prémet gyárthassunk. A panofixálásra legalkalmasabb prémminőséget ugyancsak a merinó jellegű prémekek adják.

A világ juhlétszáma alig emelkedik, a gyapjútermelés csökken, a hústermelés is stagnál. A juhok tejtermelése viszont állandóan növekszik, mert korlátlan értékesítési lehetőségei vannak a jó minőségű juhsajtoknak. További áremelkedésre bátran számíthatunk.

Az értékmérő tulajdonságok közötti összefüggések

Az előttünk álló évek során — remélve, hogy a juhok tartási feltételeit gyökeresen megváltoztatjuk — a nemesítés terén legfontosabb követelményként kell kitűzni a termelőképesség

- gyors fokozását,
- homogenizálását és
- a hozamok minőségének javítását.

Régen a juhot elsősorban sokirányú hasznosításáért tartották, becsülték. A szorosabb értelemben vett specializáció — egy hasznosításra irányuló szelekció — hazánkban ma sem képzelhető el. A nemesítésben kitűzött célokat: a hústermelést, a gyapjútermelést, a tejtermelést, prémtermelést, a bárányszaporulatot ha egymással párhuzamosan, egyidejűleg kívánjuk fokozni, akkor a sokféle szelekciós szempont érvényesítése miatt egy tulajdonság tekintetében sem számíthatunk jelentős genetikai előrehaladásra.

Bizonyos tulajdonságok — pl. az izmoltság fokozása — az anyagcsere lassulásához vezet. Szélsőséges húshasznosítású típusok kialakulásával együtt járnak az ivari életben jelentkező zavarok is. Ha báránykorban kedvezőbb napi súlygyarapodásra és jobb fajlagos takarmányhasznosításra szelektálunk, úgy számíthatunk a kifejlettkori élösúly emelkedésére, az anyagcsere lassúbbodására is! Az ikerellésből származó kosbárányok a jelenleg érvényben levő hízekonyságvizsgálatokban életük első hónapjaiban tapasztalható lemaradásuk miatt a velük szemben támasztott követelményeknek rendszerint kevésbé tudnak eleget tenni, mint az egyes ellésből származó kosbárányok. A hústermelés számára előnyösebb renyhe anyagcseretípus kialakulása a finomgyapjú-termelésnek sem kedvez.

Schlandl professzort már a két világháború között foglalkoztatta a testsúly és a nyírósúly összefüggése. A 40—45 kg-os élösúly esetén kapta a fésűsmerinó fajtában a legmagasabb relatív gyapjútermelést. Az ötvenes években az egész hortobágyi anyajuhállomány élösúlyát és nyírósúlyát elemezve Mihálka Tibor arra a megállapításra jutott, hogy a testsúly növekedésével nem tart lépést a nyírósúly növekedése.

Korábban négy nagy magyar törzshúshús 3 jekertoklyó évjáratának élösúlya és relatív gyapjútermelése között magam is szoros negatív korrelációt kaptam.

Köztudomású, hogy a nagyobb testű — állatok a takarmányozás iránt is jóval igényesebbek.

A jelenlegi több hasznosítású irány érdekében erőltetett — különösképpen az egymással genetikai lag is ellentétes — tulajdonságok összeegyeztetése eredménytelen fáradságnak tűnik. Ezért a sok irányba szelektált juhfajták a fontosabb gazdasági értékmérő tulajdonságok tekintetében az átlagos képességek szintje fölé nem emelkedhetnek.

Egy új nemesítési irányzat kialakítása esetén a legsürgősebb feladat azoknak a tulajdonságoknak a meghatározása, melyek egymással genetikailag nem ellentétes irányúak. Így az egyik értékmérőre végzett kiválogatás nem akadályozza, sőt elő is segítheti a köztük fennálló genetikai korrelációk révén a célkitűzésekben ugyancsak szereplő értékmérő tulajdonságok javítását.

II.

Korszerű nemesítési célok kitűzése

A már ismertetett összefüggéseket is figyelembe véve, a tenyésztési célként megjelölt tulajdonságokat két csoportba javasolnám osztani:

- I. olyan tulajdonságokra, melyeket meg kell őrizni,
- II. olyan tulajdonságokra, melyeket okvetlenül javítani érdemes.

Az első csoportba tartozó tulajdonságokra szelekciós minimumot kell megállapítani. Az utóbbi értékmérő tulajdonság csoportban a maximális genetikai előrehaladásra kell törekedni.

Ennek megfelelően az első csoportba tartozó értékmérő tulajdonságokra vonatkozó célkitűzések:

1. Az anyák élösúlya ne haladja meg az 50—55 kg-ot.
2. A jerek éves nyírósúlya érje el a 4,5—5 kg-ot, 1,8—2 kg-os tiszta gyapjú termelést számítva.
3. A jerek éves növésű gyapja legyen szabályos fűrt- és bundaszerkezetű, a lapockán legalább 7—9 cm fűrt hosszúságú. Az átlagos fűrtfinomság 22—26 μ között változhat, de az eddiginél jóval nagyobb figyelmet kell fordítani a pásmán belüli és a testtájak közötti kiegyenlítésre.

A második csoportba sorolt értékmérő tulajdonságokra javasolt célkitűzések:

4. A jerkéket 8 és 11 hónap között 40 kg-ot meghaladó élősúlyban tenyésztésbe kell venni és 13—16 hónapos korban le kell elletni.

5. A bárányok korai — 30—40 napos — választása után elapasztás, vagy jobb takarmányozási feltételek esetén további fejés mellett is a választástól számított 2 hónapon belül az anyajuhoknak az évszaktól függetlenül ivarzanik és fogamzanik kell, hogy sürített elletésre alkalmasságukról meggyőződhesünk.

6. A második elléstől kezdve az anyák életképes ikerbárányokat elljenek.

7. A kifejlett — 2 éves — anyának megfelelő takarmányozás mellett szoptatva 2 bárányt úgy kell felnevelnie, hogy a választásig — legkésőbb 40 napos korig — azok legalább a 12 kg-os egyedenkénti élősúlyt elérjék.

Az itt felsorolt követelmények mielőbbi elérésére kell törekedni elsősorban a törzstenyésztő, később az árutermelő juhászatokban is. Így lehetségessé válik, hogy anyánként, évenként szoptatásos nevelés mellett is elérhető legyen a 2, vagy 2 feletti bárányszaporulat. Szilárd meggyőződésem, hogy csakis ilyen termelési szint mellett érhető el a juhászatok távlatilag is biztonságosan jövedelmező gazdálkodási színvonala!

A hazai állomány genetikai képességei

Sokan nem bíznak eléggé a hazai juhállományunkban rejlő képességek fokozásában. Nem érzékelik, hogy a korszerű genetikai módszerekben és a tömegszelekcióban milyen tartalékok mozgósíthatók. Ehhez szeretnék néhány példával szolgálni.

A Hajdúszoboszlói Á. G.-ban még a gyapjúhasznosítási irányzat idején évente — ivadékvizsgálataok révén — értékeltük törzskosaink tenyésztértékét. A legjobban favorizált 7. és 30. számú kosok fésűsmerinók voltak, csupán a jóval kisebb szerepet játszó 12. számú származott import aszkániai szülőkötől. Volt olyan esztendő, amikor a gazdaság két és fél ezres anyaállományát gyakorlatilag a 7. és 30. számú kos termékenyítette. Mindkét kos 7, illetve 8 évig állt tenyésztésben. A gazdaság anyajuhállománya 1956 és 1962 között megtízszereződött, az anyák nyírósúlya mégis mintegy 3 kg-mal emelkedett. A gyapjútermelő képesség évenkénti genetikai javulása 0,3 kg-ra volt becsülhető! E kitűnő képességű és mintaszerűen tartott állományt a gazdaság vezetősége — nem vállalva az ágazat korszerűsítésével járó kockázatot — 1968-ban felszámolta. Ebből az állományból 300 anyajuh a Szendrői Á. G.-ba került, ahol ezeket a többi anyajuhkal együtt sürítve ellettük, választás után tovább fejtettük és közben termékenyítettük is. (Erről a Gazdálkodás 1974. évi 8—9. számában számoltunk be *Végh Jánossal*.) Ivarzást kiváltó hormonkezelést nem alkalmaztunk, hogy az állomány genetikai hajlamáról megbízható képet kapjunk.

A 300 hajdúszoboszlói tenyésztésű anya közül 1970 és 1973 között:

	háromszor	négyszer	ötször	hatszor
	ellett			
db	17	82	156	45
%	5,7	27,3	52,0	15,0

Amíg a gazdaság 9327 átlagos anyaállományánál hasonlóképpen szervezett tenyésztési rotációban 1,14 ellési forgót értek el, a kizárólag gyapjútermelésre szelektált hajdúszoboszlói anyák 1,19-es ellési forgót adtak a négy vizsgált év átlagában. Egyetlen anya sem akadt, mely kizárólag a hagyományos őszi időben fogamzott volna, *viszont az állomány egyharmada nem volt hajlandó sürítve elleni!* Vizsgálataink szerint a szaporulati arány visszaesett a sürített elletés hatásaként, mégis a 45 anya közül, melyek 8 hónaponként rendszeresen újraellettek, 5 olyan is akadt, melyek egy ízben 4, két ízben is ikreket ellett. Feltételezem, hogy ha a sürítve elletett nyájakból tömegszelekcióval ki lehet emelni azokat, melyek évenként csupán egyszer ellenek, úgy az ellési forgót jelentős mértékben lehetne növelni. (Hasonló eredményeket kaptak Izraelben, ha német (NSZK) húsmerinó anyákat ellették sürítve.)

A balatonszabadi és nemesbükki törzsjuhászatok kitűnő szaporulati eredményeit alaposabban tanulmányozva kiderült, hogy a korábbi gyapjútermelő irányzat idején használt fésűs típusú kosok után született anyák sürített elletési eredményei — sőt szaporulati aránya — nem vagy alig maradnak le az NDK-ból, illetve az NSZK-ból importált húsmerinó kosok leányaihoz képest.

Az utóbbiaknál azonban lényegesen növekedett a kifejlettkori élősúly és jelentősen csökkent a gyapjútermelőképesség. A nemesbükki törzsjuhászattal elmúlt 3 évi szaporulati eredményeit hoznám fel példaként, ahol az értékelésben zömmel fésűs származású anyák szerepelnek:

	1974.	1975.	1976.	1977.
Éves anyalétszám	762	818	824	925
Ellési forgó	0,79	1,24	1,22	1,20
Szaporulati arány	119,1	126,4	130,1	125,7
Anyánkénti éves bárányszaporulat	0,93	1,56	1,59	1,51

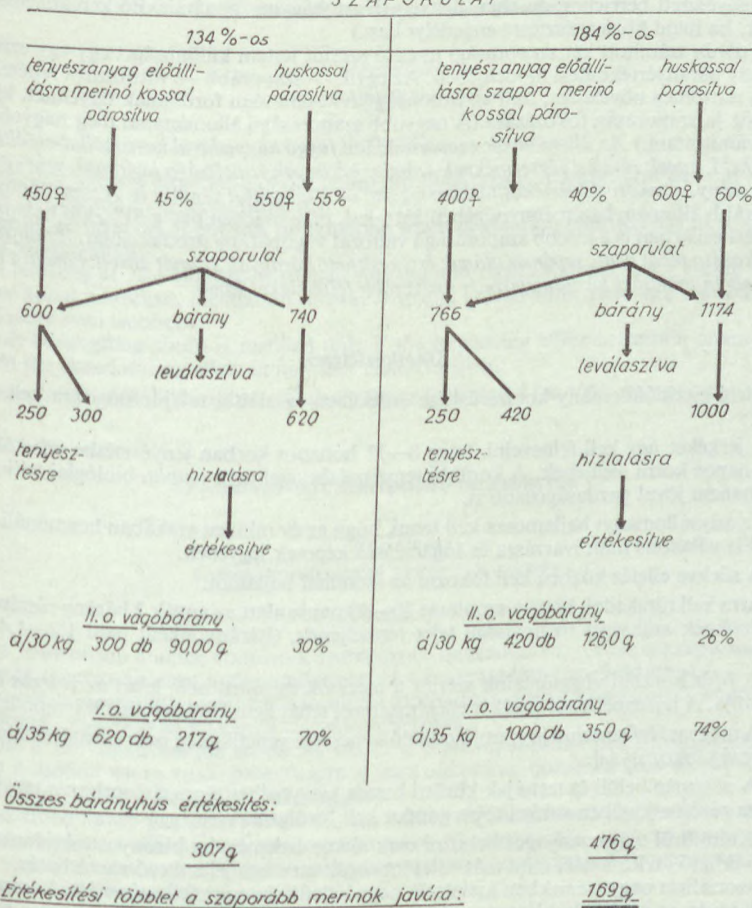
Az aszkániai és az NDK húsmerinó törzsjuhászatokban nem elletnek sűrítve, az aszkániai törzsjuhászatokban ikerellési hajlamra sem folyik szelekció. A két fajtából importált kosok tehát törzstenyészeteinkben sűrítve is ikrét ellés hajlamát aligha fokozhatják.

A hazai eredmények ismeretében jogos kérdés, nem lenne-e célravezetőbb a rendszeresen sűrítve is ikréket ellő — amellyel jó gyapjútermelő képességű — ellenőrzött anyáink kosbárányai közül kiválogatni az új hasznosítási iránynak legjobban megfelelő apaállatokat?

A balatonszabadi és nemesbikki törzsjuhászatokhoz hasonlóan sűrítve ellető törzsjuhászatok bátrabban támaszkodhatnak a törzskosutánpótlás érdekében saját nevelésű kosaikra. Ezekben a törzsjuhászatokban fel kellene eleveníteni a lassan feledésbe merülő kosárveréseket is. Azok a juhászatok ugyanis, ahol gyorsan szeretnék a termelési eredményeiket növelni, az árverés révén hamarabb juthatnának a kívánt minőségű kosokhoz.

Az anyajuhállomány ivarzási és fogamzási aszezonálisításának, illetve a biztonságos ikerellési hajlamának egyidejű genetikai fokozásáról nem mondhatunk le. Ezért az ivarzás hormonális indukcióját és szinkronizációját törzstenyészetekben semmiképpen sem javasolhatom! (Az Európai Állattenyésztők

SZAPORULAT



1. ábra. Árutermelő juhászatok vágóbárány kibocsátása (1000 átlagos anyalétszámmal számolva)

Szövetsége juhtenyésztési és állategészségügyi szekciójának 1977. évi brüsszeli közös ülésén is ez az álláspont alakult ki!)

Nem engedhető meg az a jelenlegi sok helyen előforduló gyakorlat sem, hogy csak a tavaszi főellési szezonból születő bárányok kapnak fülszámot, mert a nyáron és ősszel születő bárányok vadpároztatásból származnak, és ezért vágóra kényszerülnek.

A nyáron és ősszel születő bárányok felnevelésére kedvezőbbek az üzemi feltételek, ezért belőlük jobb tenyésztanyag nevelhető!

Feltételezhető az is, hogy a főszezonon kívül születő jerkebárányok ivarzási aszonzonalitása is jobb lesz.

A Szolnok megyei Állattenyésztési Felügyelőséggel néhány évvel ezelőtti közös kezdeményezésünk eredményeként a jereké éves korra elletése sikerrel járt. Ha ehhez a korszerű gyepgazdálkodás feltételei is társultak, mint pl. a karcagi Május 1. MgTSz-ben, úgy az éves korra elletés nem csupán biológiai vonatkozásban lehetséges, hanem jóval gazdaságosabb is!

Érdemes-e a hústermelő képességet is javítani?

A juhászat jövedelmezősége a jövőben főként a hústermelés nagyságán és minőségén fog múlni. Mégis a merinóállomány hústermelő képességének csupán közvetett — szaporaság révén növelhető — módszerét javasolhatom. Meg kell találni a fajtacsoporton belül — vagy más fajták között a keresztelésre alkalmas apai partnert, amellyel pecsenyebárány előállítás érdekében árucélú keresztzések tervezhetők. (Ilyen célra kitűnőnek ígérkezik a nyugatnémet húsmerinó, az ile de france, a monori Á. G.-ban tenyésztett berrichon du cher, illetve a Hortobágyon fajtaátalakító keresztzéssel előállított horfolk, ha majd köztenyésztésre engedélyt kap.)

Az 1. ábrán számított két szaporasági mutató szerint tettem különbséget egy-egy ezres merinó anyaállomány bárányértékesítési modelljében. Az egyik — szaporább — változatról feltételezhetjük, hogy sem a testtömeg növelésére, sem az izmoltság javítására nem fordítanak figyelmet, kizárólag a termékenység és szaporaság fokozására. (A nagyobb szaporaságú állománynál még nagyobb báránykiesést is számítottam.) Az állományok szaporaságától függő hányadával hasonlaltat-előállító keresztzés tervezhető, ennek révén a végeredmények számító bárányok izmoltsága javítható, vele együtt a húskitermelési arány, a takarmányértékesítőképesség és az értékesítési végsúly is. A vágóbárány kibocsátás a szaporább állományban mennyiségében 55%-kal, minőségében pedig 61%-kal haladja meg fajlagos értékesítési árban is a kisebb szaporaságú változat vágóbárány produkcióját. Az anyák szaporaságának fokozása tehát nem csupán az utánuk értékesíthető bárányok számát növeli, hanem a keresztzés lehetősége révén minőségi hústermelésre is kedvezőbb feltételeket kínál.

Következtetések

A hazai merinóállomány korszerűsítése érdekében az alábbi tulajdonságokra kell és érdemes szelektálni:

1. A jerekéket úgy kell felnevelni, hogy 8—11 hónapos korban tenyésztésbe vehetők legyenek, 13—16 hónapos korra leelljenek. A korábbi tenyésztésbevitel nem csupán biológiai tekintetben előnyösebb, hanem jóval gazdaságosabb is.
 2. Az anyaállományt hajlamossá kell tenni, hogy az év minden szakában hormonális beavatkozás nélkül is választás után ivarzásra és fogamzásra képesek legyenek.
 3. A sürítve elletés közben kell fokozni az ikerelési hajlamot.
 4. Arra kell törekedni, hogy a szoptatás 30—40 napja alatt az anyák 2 bárány részére is optimális fejlődésüknek szükséges mennyiségű tejet termeljenek. (Bárányonként napi 1,2—1,4 literre van szükség!)
 5. A fejés korábbi vizsgálataink szerint a merinók esetében nem lehet az ivarzás és fogamzás akadályozója. A tejtermelésből eredő mellékhozamról tehát nem kell okvetlenül lemondani.
 6. A magyar fésűsmerinó jó gyapjútermelő képessége genetikailag nem ellentétes a termékenység és szaporaság fokozásával.
 7. A pászmán belüli és testtájak közötti bunda kiegyenlítetttségre elsősorban a tenyészkosok kiválogatása révén a jövőben sokkal több gondot kell fordítani.
 8. Külföldről tenyésztanyagot behozni csak akkor érdemes, ha bizonyos tulajdonságokban nagyobb a várható javító hatás, mint más tulajdonságok esetében jelentkező rontó hatás.
- A szocialista nagyüzemekben kialakuló nagy létszám és a rendelkezésre álló korszerű genetikai ismeretek révén az ivadékvizsgálat, az egyedi és tömegszelekció együttes alkalmazása gyors eredményekkel biztat hazai merinóállományunk korszerűsítése terén.

Über die Aussichten des ungarischen Schafzucht

L. Veress

Hochschule für Landwirtschaft zu Kaposvár

Zusammenfassung

Verfasser bespricht die Frage der ungarischen Schafzuchtspolitik, wieweit sich der ungarische Schafbestand den modernen Anforderungen anpassen kann.

Um den ungarischen Merinoschaf-Bestand zu modernisieren, hält Verfasser die Selektion auf folgende Eigenschaften für wichtig:

Ablammen im Alter von 13 bis 16 Monaten, Brunst und Empfängnis ohne hormonalem Eingriff in jedem Abschnitt des Jahres, Aulage zur Zwillingsgeburt, Milchleistung von grösserer Menge, Streben nach Ausgeglichenheit des Pelzes.

Verfasser weist auch darauf hin, dass Zuchtmaterial aus dem Ausland einzuführen nur dann am Platze ist, wenn die besserende Wirkung in bestimmten Eigenschaften grösser ist, als die verderbende Wirkung in anderen Eigenschaften.

Abb. 1. Schlachtlammausgabe der warenproduzierenden Schäfereien (mit durchschnittlich 1000 Mutterschafbestand gerechnet)

On the outlooks of our sheep breeding

Veress L.

Agricultural High School, Kaposvár

Summary

The author surveys a question of our sheep breeding policy, namely: how can our home sheep population be adapted to modern demands.

In the modernization of our fine wool merino sheep population selection has to be done for the following characteristics:

First lambing at 13—16 months of age, tupping and fertilization in every period of the year without hormonal treatment, inclination to twin lambing, greater milk yield and capability for production of more even wool-coat.

Import of breeding sheep is justified only if the improving effect in certain characteristics is greater than the deteriorating effect in an other characteristic.

Fig. 1. Broiler lamb output of commercial sheep farms (calculated for 1000 ewes at an average)

О перспективах венгерского овцеводства

Л. Вереш

Сельскохозяйственный институт Капошвар

Резюме

Автор дает обзор вопрос политики венгерского овцеводства, о том, в какой мере может отечественное поголовье овец приспособляться к современным требованиям.

В интересах модернизации отечественного поголовья овец мериносовой породы автор считает важной селекцию на нижеприведенные свойства:

ягнение в 13—16-месячном возрасте, охота и оплодотворение без гормонального вмешательства в любой части года, склонность к многоплодию, большее количество молочной продукции, стремление к выравненности шерсти.

Кроме этого автор указывает и на то, что импортировать из-за границы селекционный материал стоит лишь в том случае, если в отношении определенных свойств можно ожидать в большей мере улучшающее действие, чем существующая возможность ухудшающего действия в отношении каких-то других свойств.

Рисунок 1. Выпуск убойных ягнят товарными овцефермами (расчитывая на среднее количество овецматок в 1000)

A TÖMEGTAKARMÁNY MINŐSÉGÉNEK ÖSSZEFÜGGÉSE A TEJ ZSÍRTARTALMÁVAL ÉS A BENDŐACIDÓZIS KIALAKULÁSÁVAL

A kérdészők bendőemésztéséhez elengedhetetlenül szükséges, hogy a takarmány megfelelő nyersrostot tartalmazzon, így a bendő elegendő ecetsavat képezhet, amely a tej zsírtartalmának alakulásában nagy szerepet játszik. Ezt igazolja a kelet-német kutatók vizsgálata, amelyben a tehénekkel etetett, igen szecskázott, rostmentes zöldtakarmány jelentősen csökkentette a tehéntej zsírtartalmát. A zsírtartalom csökkenése rendszerint akut vagy látens (rejtett) bendőacidózisra vezethető vissza, ami az egész előgyomor-emésztést jelentősen megzavarhatja és a tej mennyiségét is hirtelen lecsökkentheti. (Egy tehénállományban pl. 54 %-os volt a csökkenés!) A látens bendőacidózis nemcsak a tejtermelésben okozhat zavarokat, hanem negatív hatással van az újratermékenyülésre, a születő borjak életképességére és a testsúlygyarapodásra is. Különösen takarmányváltáskor kell figyelemmel kísérni az állat termelését és élettevékenységét, mert a különböző rosttartalmú és szerkezetű takarmányok etetésekor az acidózis veszélye fokozódik.

Az acidózis elkerülése elsősorban a tömegetakarmány helyes arányának megállapításában és a takarmány minőségének figyelembevételével történhet a legkönnyebben. Leggyakoribb hiba, hogy a tehének szárazanyagfelvevő-képességét túl-, illetve alábecsülik. Az állat testsúlyától függően kell a szárazanyag-szükségletet becsülni, így pl. 468 kg-nál 11,7 kg, ill. 590 kg-nál 17,5 kg a szükséglet. A szárazanyag-szükséglet pontos megállapítása a tehén ellése előtt, ill. után rendkívül fontos, mert ilyen élettani állapotban a szárazanyag-felvétel erősen korlátozott. Így egy vemhes üsző naponta csak 8,4 kg, egy előrehaladottan vemhes tehén 10,1 kg takarmány-szárazanyagot igényel könnyen emészthető formában és nagy energiataralommal. Az acidózis veszélye különösen nagy, ha a tehének silány minőségű tömegetakarmányt (szilázst, zöldtakarmányt) kapnak. Ilyenkor a jászolból csak az abrakot fogyasztják el, ami a csökkent szárazanyag-fogyasztás miatt az acidózishoz vezet.

Ugyancsak növekszik az acidózis veszélye, ha a levágott zöldtakarmányt hosszabb ideig (egy—három napig) melegben tároljuk, különösen, ha nagy fehérjetartalmú takarmányról van szó (lucerna).

A rosszul készített sok vajsavat és ecetsavat tartalmazó szilázs is az acidózis forrása lehet, és ezáltal a napi tej-, ill. tejszístermelés jelentősen (egy—két kg-mal, ill. 0,5—1,0%-kal) csökkenhet.

Helytelen az a gyakorlat is, hogy annyi takarmányt adnak csak, hogy a tehén „tisztára nyalja a vályút”, mert ezzel a tehén takarmányfelvevő-képességét egyáltalán nem használják ki. A vizsgálat bebizonyította, hogy a vályúban maradt takarmány esetén a napi tejtermelés 5%-kal növekedett a „tisztára nyalt vályú” gyakorlatához képest.

Előnyös a tejtermelés szempontjából és csökken az acidózis veszélye is, ha a tömegetakarmányt napjában többször juttatjuk ki az állatoknak. Növendékmarrhakkal központi ellenőrző állomáson folytatott vizsgálat alapján megállapították, hogy a napi háromszori, ill. négyszeri tömegetakarmány szétosztás a takarmányfogyasztást három, ill. 11%-kal, a termelést 7, illetve 4%-kal fokozta a napi kétszeri kiosztáshoz képest.

A vizsgálatokból az a következtetés vonható le, hogy a takarmányszárazanyag-szükséglet testsúly és élettani állapot szerinti helyes megállapítása, a vemhes és friss fejős tehének takarmány-ellátása, a jó minőségű tömegetakarmány napi többszöri szétosztása az acidózis kialakulását jelentősen meggátolhatja, és előnyösen hathat a tehének tej-és tejszístermelésére, valamint termékenyülésére, ill. a növendékmarrhák súlygyarapodására.

GONDOLATOK A HÚSHASZNÚ BORJAK SZOPTATÁS ALATTI TAKARMÁNYOZÁSÁHOZ

Balika Sándor—Zarubay Árpád

Szarvasmarhatenyésztők Közös Vállalkozása, Budaörs

A húshasznú állományok által előállított hízó alapanyag felnevelése, a takarmányozás intenzitásától függően, a szoptatás és a hizlalás ideje alatt egyaránt lehet extenzív és intenzív.

Az alkalmazott módszert minden esetben a gazdaságosság dönti el. Ugyan is lehet intenzíven és ugyanakkor gazdaságosan, de lehetséges extenzíven és ugyanakkor drágán takarmányozni. Hazai viszonyaink között is meg kell találni azt a takarmányozási módszert, amellyel a húshasznú állományok a végterméken keresztül, a legnagyobb üzemi eredményt biztosítják. Különösen fontos ez a kérdés azért, mert világviszonylatban sehol sem használják a hegyitarkát olyan széles körben kizárólag hústermelésre, mint éppen hazánkban.

Hasonló problémák a külföldi húsmarha tenyésztőket is foglalkoztatják. *Berner, W. D.* (1975) vizsgálatában azt találta, hogy a hízó alapanyag részére ősszel adott abrak hatására 185—370 g többlet napi súlygyarapodás érhető el. Az abrakadag megállapításakor figyelembe kell venni, hogy az etetett abrak mennyi fű-száranyagot szorít ki. Ha nem szakaszos a legeltetés, a napi abrakadagot emelni kell. Véleménye szerint az abrakot este kell adni, mert így korlátozza legkevésbé a fűfogyasztást. *Künnemann, W.* (1975) szerint nagy súlygyarapodás csak nagy tápanyagkoncentrációjú, kis nyersrosttartalmú legelőfűvel érhető el. *Marx, J.—Schulze, A.* (1975) hizlalási eredmények elemzése során megállapította, hogy a teljesértékű takarmánykeverék felhasználásával csökken a takarmányozási költség, és ezen keresztül javul a hizlalás jövedelmezősége. *Preston, R. L. et. all.* (1974) úgy találták, hogy az abrakkeverékhez adott kukoricacsutka granulátum, ill. silókukorica szilázs javította a hízási eredményt. A kizárólagosan abrakon történő hizlalásnak káros kísérő jelensége volt a máj-elfajulás és a nyálkahártya elfajulás. Ez a probléma napi 2,27 kg silókukorica adagolásával mérséklődött, 6,80 kg silókukorica adagolásával gyakorlatilag megszűnt. *Loyacans, A. F. et. all.* (1974) a tavasszal született hereford borjak részére adott 30 napos abrakkiegészítésnek a választáskori élőszúlyra gyakorolt hatását nem találta szignifikánsnak. A kísérlet eredményeit az alábbi táblázat mutatja.

Csoport	Egyed szám	Takarmány-adagok	A borjak	
			választási	250 napos
			élőszúlyra (kg)	
Ellenőrző	84	csillagpázsit legelőfű	111	165
Kísérleti	84	legelőfű + 2,7 kg kuk. dara naponta	113	160

NSZK (1975) adatok szerint az előhizlalás alatti kisebb súlygyarapodás a hizlalás későbbi fázisára pozitív hatást gyakorol. Ez a hizlalási mód azonban döntően függ az egyes hizlalási fázisokban felhasznált takarmányok költségarányaitól. Hasonló eredményekről számol be Raue, F. (1974) is feketetarka bikák hizlalásával végzett vizsgálataiban.

Saját vizsgálatok

Ahhoz, hogy a bevezetőben említett és törvényszerűen jelentkező kérdésekre megnyugtató választ kapjunk, nagyobb állatlétszám kísérletbe állításával kerestünk választ. A vizsgálat lefolytatására egy üzemben belül, egy apától származó 54 magyartarka bikaborjú beállításával került sor.

A takarmányozási kísérletet két szakaszra osztottuk. A kísérlet első szakasza az elválasztásig, a második szakasza az elválasztástól a hizlalás végéig tartott.

Az első szakaszban a kísérleti és az ellenőrző csoportba 27—27 olyan bikaborjú került, amely február hónapban született. A kísérleti csoport egyedei

1. táblázat

Az élő súly alakulása a legeltetés ideje alatt

Megnevezés (1)	Egység (2)	Kísérleti (3)	Ellenőrző (4)
		csoportban	
Egyedszám (5)	n	27	27
Átl. születési súly (6)	kg	37,6	36,8
Élősúly a legelőre hajtáskor (7) (április 23-án)	kg	103,9	100,6
	%	100,0	100,0
Élősúly: július 10-én (8)	kg	188,0	172,4
	%	180,9	171,4
Élősúly: augusztus 22-én (9)	kg	208,7	219,4
	%	200,9	218,1
Választáskori élő súly (10) (október 23-án)	kg	268,3	279,4
	%	258,2	277,7
Átl. választáskori életkor (11)	nap	251,8	255,2
Átl. napi súlygyarapodás: (12) születéstől—ápr. 23-ig (13) ápr. 24.—aug. 22-ig (14) aug. 23.—okt. 23-ig (15) születéstől—okt. 23-ig (16)	g	962	822
	g	898	982
	g	828	951
	g	916	950
	g	916	950

Live weight during the grazing period
naming (1); unit (2); experimental group (3); control group (4); number of animals (5); average birth weight (6); live weight at beginning of the grazing period (on 23rd of April) (7); live weight on 10th of July (8); Live weight on 22nd of August (9); live weight at weaning (on 23rd of October) (10); average age at weaning, days (11); average daily weight gain rate (12); between birth and 23rd of April (13); between 24th of April and 22nd August (14); between 23rd of August and 23rd of October (15); between birth and 23rd of October (16).

a legeltetés kezdetétől 180 napos korig, tehát augusztus hó végéig, a legelőn nem kaptak abrakkiegészítést. Takarmányuk tehát zöldfűből, anyatejből és takarmányszalmából állt. Augusztus hó végétől az elválasztásig a takarmányukat ad libitum abrakfogyasztási lehetőséggel egészítettük ki. Az ellenőrző csoport egyedei a legeltetési időszak megkezdésétől az elválasztásig a zöldfűvön, anyatejen és takarmányszalmán kívül egész időszak alatt ad libitum fogyaszthattak abrakot.

A kísérleti és az ellenőrző csoport egyedeinek súlygyarapodási adatait az 1. táblázat tartalmazza. Az irodalmi adatokkal egyezően megállapítható, hogy a kísérleti csoport egyedeinek súlynövekedési intenzitása mintegy 9–18%-kal elmarad az ellenőrző csoport egyedeitől. Ez az eltérés különösen szembetűnő a nyári időszak második felében, ami a kísérleti csoport abrakolásának megkezdése után sem változik jelentős mértékben. Lényegében tehát az elválasztásig a kísérleti csoport egyedei az ellenőrző csoporthoz viszonyítva 34 g átlagos napi súlygyarapodással maradtak el.

2. táblázat

Az abrakfogyasztás és a takarmányozási költség alakulása választásig

Megnevezés (1)	Egy-ség (2)	Kísérleti (3)	Ellenőrző (4)
		csoportban	
Egy tak. napra jutó abrakfogyasztás: (5)	kg		
április (6)		—	0,40
május (7)		—	0,40
június (8)		—	1,12
július (9)		—	1,35
augusztus (10)		0,10	2,28
szeptember (11)		0,92	2,50
október (12)		2,28	2,56
Átl. abrakfogy.: egy legeltetési napra (13)	kg	0,44	1,60
egy szoptatási napra (14)	kg	0,35	1,22
Abrakköltség: egy legeltetési napra (15)	Ft	1,31	4,80
Egy borjúra jutó összes abrakköltés (16)	Ft	240,0	887,9

Feed consumption and feed expenses up to weaning

identical with Table 1 (1—4); daily feed consumption, kg (5); April (6); May (7); June (8); July (9); August (10); September (11); October (12); average compound feed consumption for 1 day of grazing (13); average compound feed consumption for 1 suckling day (14); expense of compound feed for 1 day of grazing (15); total cost of compound feed for 1 calf (16).

A borjak havonkénti abrakfogyasztását és annak költségeit a 2. táblázatban foglaltuk össze. Ebből megállapítható, hogy az ellenőrző csoport egyedeinek abrakfogyasztása a legeltetési időszak második felében jelentősen megemelkedik. Ennek az a valószínű magyarázata, hogy ebben az időszakban jelentősebben csökken a tehén tejtermelése, ugyanakkor fokozódik a borjak tápanyagigénye. Ha megfigyeljük a kísérleti csoport egyedeinek abrakfogyasztását, úgy azt látjuk, hogy az átlagos napi fogyasztás egyik hónapról a másikra ugrásszerűen növekszik, és az utolsó hónapban lényegében utoléri az ellenőrző csoport egyedeit. A kísérleti csoport abrakfogyasztásának alakulása — úgy tűnik — megerősíti azt a feltevést, hogy a legeltetési időszak utolsó harmadá-

ban, tehát augusztus második felében, ill. felétől, a tehenek által termelt tej, valamint a legelt fűmennyiség már nem elégíti ki a borjak növekvő tápanyagigényét, tehát az ad libitum abrak biztosítása szükségessé válik.

Annak ellenére, hogy az abrak kivételével konkrét mérőszámok a takarmányfelhasználásra vonatkozóan nem állnak rendelkezésre, a 3. táblázatban gyakorlati számok felhasználásával összeállítottuk egy 210 kg élősúlyú borjú tápanyagigényét. Ha a közölt zöldfű és tejfogyasztást elfogadjuk, akkor éppen 2,0—2,5 kg abrakkeverékre van szüksége a borjúnak ahhoz, hogy az életfenntartáson kívül mintegy 1000 g napi súlygyarapodást érjen el.

3. táblázat

Legelő borjak választás előtti tápanyagigénye

Megnevezés (1)	Szárz- anyag (2)	Kem. érték (3)	Em. ny. fehérje (4)
	kg		g
Szükséglet: 210 kg élősúlyra (5)	4,5	2,9	420
1 kg napi súlygyarapodásra (6)	—	0,8	290
Összesen: (7)	4,5	3,7	710
Feltételezett napi fogyasztás: 10 kg zöldfű (8)	2,2	1,24	200
7 liter teljes tej (9)	0,8	1,15	238
Összesen: (7)	3,0	2,39	438
Hiány (10)	1,5	1,31	272
2,5 kg abrakkeverék (BOS—CON+kuk. dara) tartalmaz (11)	1,8	1,80	287

Nutrient requirement of grazing calves prior to weaning
naming (1); dry matter (2); starch equivalent (3); digestible crude protein (4); requirement for 210 kg live weight (5); for 1 kg weight gain (6); altogether (7); assumed daily consumption: 10 kg green grass (8); 7 lits. whole milk (9); deficiency (10); 2,5 kg of BOS-CON (concentrate) and maizex grits contains (11).

Úgy tűnik tehát, hogy a szopós borjak fejlődési energiájának maximális kihasználásához a legeltetési idő utolsó harmadában napi 2,0—2,5 kg abrakot kell adni. Felvetődik azonban az a gondolat, hogy ez a többletköltség milyen eredményt hoz, megtérül-e a költségráfordítás. A kísérlet eredménye azt mutatja, hogy az ellenőrző csoport egyedei az átlagos napi 34 g többlet súlygyarapodást, ami a választásig terjedő időszakra összesen 11,1 kg-ot tesz ki, 647,9 Ft többlet takarmányköltséggel érték el. Ha csak a számszaki eredményt vizsgáljuk, akkor meg kell kérdőjelezni a legelőn történő ad libitum borjúabrakolás szükségességét.

Miután a hízottmarha előállítás folyamatában a választásig előállított élősúly csak a folyamat egy része, ezért a kísérlet továbbvitelét tartottuk szükségesnek ahhoz, hogy végleges és ugyanakkor megbízható következtetéseket vonhassunk le.

A vizsgálati szakasz második részében a bikaborjakat összehasonlító hízalási kísérletbe állítottuk. A hizálás során további két takarmányozási módszer hatását vizsgáltuk. Ennek keretében a kísérleti csoport (I.) egyedei részére ad libitum silókukorica szilázst és abrakkeveréket, valamint naponként és egyedenként két kg fűszénát adtunk. Az ellenőrző (II.) csoport egyedei részére ad libitum abrakkeverék egyedenként és naponta két kg fűszéna fogyasztását tettük lehetővé. A hizálás végét 430—450 napos életkorban határoztuk meg.

A hizlalás során az I./A, ill. II./A csoportjelzést azok a bikaborjak kapták, amelyek a szoptatás ideje alatt csak az utolsó két hónapban, míg I./B, ill. II./B csoportjelzést azok a bikaborjak kapták, amelyek a szoptatás egész ideje alatt ad libitum abrakkiegészítést kaptak.

4. táblázat

Hizlalás alatti élősúlytermelés eredményei

Megnevezés (1)	Kísérleti (I.) (2)			Ellenőrző (II.) (3)		
	csoporton belül és összesen (4)					
	I/A	I/B	A+B	II/A	II/B	A+B
Átlagos születési súly (kg) (5)	37,3	37,8	37,6	37,5	36,5	37,0
Átlagos hízóba állításkori: életkor (nap) (6) élősúly (kg) (7)	253,0	254,0	253,5	250,0	251,0	250,5
	264,2	282,3	273,6	276,8	281,2	272,1
365 napos kori élősúly (kg) (8)	436,3	437,8	436,1	448,2	427,7	435,5
Hizlalás végi átlagos: életkor (nap) (9) élősúly (kg) (7)	445,0	447,0	446,5	443,0	444,0	443,4
	545,0	532,7	538,6	545,4	528,5	536,4
Átl. napi súlygyar. (g): hízó baállításhoz (10) hízó baállítástól-éves korig (12) hizlalás alatt (13) egy életnapra (14)	897	960	930	943	972	959
	1536	1396	1463	1503	1315	1401
	1455	1297	1373	1406	1381	1339
	1222	1190	1206	1186	1181	1183

Live weight production during fattening
naming (1); experimental group (2); control groups (3); within group and altogether (4); average birth weight (5); average age at beginning of fattening, days (6); average live weight at beginning of fattening (7); live weight at 365 days of age (8); average age at conclusion of fattening, days (9); average live weight at conclusion of fattening (10); average daily weight gain rate up to beginning of fattening (11); between beginning of fattening and 365 days of age (12); average daily weight gain rate during fattening (13); average weight gain rate for 1 day of life (14).

5. táblázat

Súlygyarapodás alakulása a növekvő életkor függvényében

Megnevezés (1)	Egy-ség (2)	Átlagos napi súly gyarapodás (3)							
		0—270	271—300	301—330	331—360	361—390	391—420	421—450	
		napos életkor között (4)							
I. Kísérleti csoport (5)	I/A	g	897	1528	1843	1317	1322	1583	1262
		%	100,0	170,3	205,5	146,8	147,4	176,5	140,7
	I/B	g	960	1363	1538	1203	1600	1308	1120
		%	100,0	141,9	160,2	125,3	166,6	136,3	116,7
	Összesen:	g	930	1442	1685	1258	1352	1440	1188
		%	100,0	155,0	181,2	135,3	145,4	154,8	127,7
II. Ellenőrző csoport (7)	II/A	g	943	1460	1708	1261	1724	1500	1176
		%	100,0	154,8	181,1	133,8	182,8	159,1	124,7
	II/B	g	972	1026	1573	1092	1499	1308	1323
		%	100,0	105,5	161,8	112,3	154,2	134,6	136,1
	Összesen:	g	959	1224	1635	1169	1487	1396	1256
		%	100,0	127,6	170,5	121,9	155,0	145,6	131,0

Weight gain in function of age
naming (1); unit (2); average daily weight gain rate (3); between 0—270...421—450 days of age (4); experimental group (5); altogether (6); control group (7);

A hizlalás ideje alatt elért élősúlynövekedés és súlygyarapodás adatait a 4. táblázat tartalmazza. A hizlalási idő különböző szakaszaiban értékelt súlygyarapodási adatok azt mutatják, hogy a legjobb súlygyarapodást minden esetben azok a bikaborjak érték el, amelyek a szoptatás ideje alatt (I/A és II/A csoport) csak az utolsó időszakban kaptak abrakot.

A hizlalás alatti eltérő takarmányozás hatására elért súlygyarapodás azt mutatja, hogy az ad libitum szilázst és abrakot fogyasztó bikák 34 g-mal, de nem szignifikánsan ($P\% < 5$), többet gyarapodtak, mint a kizárólag abrakot és szénát fogyasztó bikák (5. táblázat).

6. táblázat

Az élősúlynövekedés alakulása a növekvő életkor függvényében

Megnevezés (1)	Egy-ség (2)	átlagos élősúly (3)							
		270	300	330	360	390	420	450	
		napos életkorban (4)							
I. Kísérleti csoport (5)	I/A	kg	264	315	375	416	455	502	545
		%	100,0	119,3	142,0	157,6	172,3	190,2	206,4
	I/B	kg	282	327	378	415	455	494	533
		%	100,0	115,9	134,0	147,1	161,3	175,2	189,0
	Összesen: (6)	kg	273	321	376	416	455	498	537
		%	100,0	117,6	137,7	152,3	166,6	182,4	196,7
II. Ellenőrző csoport (7)	II/A	kg	274	323	379	418	461	494	536
		%	100,0	117,9	138,3	152,5	168,2	180,3	195,6
	II/B	kg	281	315	367	401	444	483	528
		%	100,0	112,1	130,6	142,7	158,0	171,9	187,9
	Összesen: (6)	kg	278	318	372	409	452	494	536
		%	100,0	114,4	133,8	147,1	162,5	177,7	192,8

Live weight gain in function of age
identical with Table 5. (1—3); at 270...450 days of age (4); identical with Table 5. (5—7).

A 6. táblázatban a hizlalás alatti élősúlytermelést hasonlítottuk össze. Annak ellenére, hogy 450 napos korra minden csoport közel azonos élősúlyt ért el, szembetűnik, hogy a hízóba állításkori élősúlyt lényegében csak az I/A csoport egyedei tudták megduplázni (206,4%). A következő legjobb eredményt, 195,6%-ot azok az egyedek hozták, amelyek születéstől elválasztásig abrakot, ad libitum, a hizlalás alatt abrakot továbbra is adagolt szénaetetés mellett ad libitum kaptak. Ha tehát kizárólag az élősúlytermelési adatokat vesszük figyelembe, akkor egyértelműen megállapítható, hogy a legtöbb élősúlyt azok a bikaborjak érik el, melyek a legelőn abrakot csak az elválasztást megelőző mintegy 60 nappal kapnak, a hizlalás alatt pedig szilázsból és abrakból ad libitum fogyaszthatnak, egyedenként és naponta két kg széna kiegészítéssel.

Néhány vizsgált tulajdonság csoportok közötti különbségét szignifikancia számítással is ellenőriztük. Ezeket a számításokat a 7. táblázat tartalmazza. Az adatok azt mutatják, hogy az I/A és a II/A csoportok néhány jellemzője (pl. hizlalás alatti súlygyarapodás és élősúlynövelés) szignifikánsan eltér a többi csoporttól. Tehát az alkalmazott előnevelési és hizlalási mód jelentősen befolyásolja a hizlalás alatti súlygyarapodást annak ellenére, hogy az egyes csoportok hizlalás végi élősúlya majdnem azonos, és így közöttük szignifikáns különbség nincs.

Az egyes csoportok hizlalás alatti takarmány- és táplálóanyag felhasználását és értékesítését vizsgálva (8. táblázat) a csoportok között számottevő különbséget nem lehet kimutatni. Hasonló módon nincs jelentősebb különbség az egy kg súlygyarapodásra jutó takarmányköltségben sem. Mivel a hizlalás során elérhető gazdasági eredmény nagyságát az előnevelés költsége is meghatározza, ezért a költségfelhasználást születéstől az eladásig terjedő időszakra vonatkoztatva is megvizsgáltuk. Ennek eredményeként (9. táblázat) megállá-

7. táblázat

Egyes tulajdonságok közötti eltérések statisztikai elemzésének eredménye

Megnevezés (1)	I/A—I/B	I/A—II/A	I/A—II/B	I/B—II/A	I/B—II/B	II/A—II/B
	csoportok közötti különbség szignifikanciája (2)					
Súlygyarapodás választásig (g/nap) (3)	*	*	**	*	*	*
Súlygyarapodás hizlalás alatt (g/nap) (4)	***	*	***	***	**	*
Életnapra jutó súlygyarapodás (g/nap) (5)	*	*	*	*	*	*
Hizlalás alatti élősúlynövelés (kg) (6)	***	*	***	**	*	**
Születési súly (kg) (7)	*	*	*	*	*	*
Hizlalás végi élősúly (kg) (8)	*	*	*	*	*	*

Megjegyzés: *** P% < 1
 ** P% < 5
 * P% > 5

Statistical analysis of differences of characteristics

naming (1); significance of differences of groups (2); weight gain till weaning, g/day (3); daily weight gain rate during fattening (4); weight gain for 1 day of life (5); live weight gain during fattening (6); birth weight (7); live weight at conclusion of fattening (8); remark (9).

8. táblázat

Táplálóanyag felhasználás

	Egy-ség (1)	Kísérleti (I.) (2)	Ellenőrző (II.) (3)
		csoportban	
n	—	25	25
Egy kg súlygyar. jutó: kem. ért. (4) em. ny. feh. (5) abrak (6)	kg	4,53	5,33
	kg	0,822	0,825
	kg	5,25	5,43
Egy tak. napra jutó: abrak (7) széna (8) szilázs (9)	kg	7,22	7,27
	kg	2,00	2,00
	kg	3,91	—
Tak. költség: 1 tak. napra (10) 1 kg súlygyar.-ra (11)	Ft	23,69	23,86
	Ft	17,68	17,82

Utilization of nutrients

unit (1); experimental group (2); control group (3); starch equivalent consumed for 1 kg weight gain (4); digestible crude protein consumed for 1 kg weight gain (5); feed conversion efficiency (6); daily feed mixture consumption (7); daily hay consumption (7); daily silage consumption (9); feed expenses for 1 feeding day (10); feed expense for 1 kg weight gain (11).

Fontosabb fajlagos mutató alakulása

Megnevezés (1)	Egy- ség (2)	Kísérleti (I.) (3)	Ellenőrző (II.) (4)
		csoportban	
<i>Választásig:</i> (5) takarmányozási nap (választási átl. életkor) (6)		252	255
takarmányozási költség db/nap (7)	Ft	16,14	16,14
összes takarmányozási költség választásig (8)	Ft	4067,0	4115,0
egy borjúra jutó abraköltség a legelőn (9)	Ft	240,0	888,0
egy borjú összes tak. költsége választásig (10)	Ft	4307,0	5003,0
<i>Hizlalás alatt:</i> (11) takarmányozási nap (6)	—	193	193
takarmányozási költség db/nap (7)	Ft	23,69	23,86
összes takarmányozási költség (12)	Ft	4572,0	4605,0
<i>Születéstől-eladásig:</i> (13) összes takarmányozási költség (12)	Ft	8878,0	9608,0
<i>Hizlalásvégi élő súly:</i> (14)	kg	539,0	536,0
<i>Egy kg súlygyarapodás:</i> átl. takarmány költsége (15)	Ft	17,9	19,4
<i>Egy kg nettó élő súly értékesítési ára:</i> (16)	Ft	41,7	41,7

Characteristics of economic importance

identical with Table 1. (1—4); till weaning (5); number of feeding days, (average age at weaning) (6); feeding cost, calf/day (7); total feeding cost till weaning (8); cost of compound feed for 1 calf on pasture (9); total feeding cost of one calf till weaning (10); during fattening (11); total feeding cost (12); between birth and sale (13); live weight at conclusion of fattening (14); average feeding cost of 1 kg weight gain (15); market price of 1 kg nett live weight (16).

pítható, hogy az egy kg élő súlytermelésre a legelőn nem abrakolt borjak 1,50 Ft-tal kevesebb takarmányköltséget használtak fel, ami 550 kg-os hizlalási végsúlyt tekintve mintegy 825 Ft-os eredményjavulást jelent.

A kísérlet eredményei azt mutatják, hogy ha a hizlalásra szánt bikaborjakat csak a szoptatási időszak vége előtt mintegy 60 nappal kezdjük abrakolni, akkor jelentős költségmegtakarítást érhetünk el anélkül, hogy ezzel a hizlalási időt megnyújtanánk és így emelkednének a költségek.

Mivel a szoptatási időszak első felében nem abrakolt borjak feltehetően több füvet fogyasztanak, mint az ad libitum abrakolt társaik, így a hizlalás ideje alatt több takarmányt képesek elfogyasztani a kitágultabb, tehát nagyobb befogadó képességű emésztőrendszer miatt. Ezt a feltevést látszik alátámasztani a 8. táblázatban közölt takarmányfelhasználás. A többletfogyasztás eredményeként a választásig elért kisebb súlynövekedést a hizlalás alatt kompenzálni tudják.

Ha a hizlalás alatti ad libitum abrakfogyasztást ad libitum szilázs fogyasztással egészítjük ki, akkor ez nem jelent túlzott költségnövelést, de jelentősen javíthatja, ill. javítja a táplálóanyag kihasználását.

Következtetések

A kísérlet eredményeit összegezve az alábbi megállapítások tehetők:

— a borjak legelőn történő folyamatos abrakolásától csak az intenzíven és szakaszos rendszerben művelt és hasznosított legeltetési mód esetén célszerű eltekinteni,

— extenzív körülmények között a folyamatos abrakolás feltétlen indokolt, mert a jelentősebb élő súly, ill. fejlődésbeni visszamaradást csak így lehet elkerülni,

— a borjak abrakolását intenzív gyephasznosítás esetén is a választást megelőző 60 nappal meg kell kezdeni,

— a hizlalás alatt az ad libitum abrakfogyasztást célszerű ad libitum fogyasztható jó minőségű szilázzsal kiegészíteni.

IRODALOM

1. Berner, W. D.: Tierzüchter, Hannover, 1975.27.3. 107 p.
2. Kraftfutter, Hannover, 1975.58.8. 304 p.
3. Künnenmann, W.: Tierzüchter, Hannover, 1975.27.3. 104 p.
4. Loyacans, A. F.—Nipper, W. A.—Wincent, C. K.: Journal of Animal Science, Champaign, 1974.39.2. 281—285 p.
5. Marx, J.—Schulze, A.: Tierzücht, Berlin, 1975.29.2. 54 p.
6. Preston, R. L.—Cahill, V. R.—McClure, E. W.—Klosterman, E. W.: Ohio Agric. Res. Dev. Centr. Res. Sum, Wooster, 1974.77. 31—36 p.
7. Raue, F.: Betriebswirt. Mitt. Wirt. Berat., Schleswig-Holstein, 1975.246. 25—31 p.

Fütterung der Fleischkälber während des Säugens

S. Balika—Á. Zarubay

TAURINA Gemeinsames Unternehmen der Rindviehzüchter zu Budaörs

Zusammenfassung

Bei der Haltung von Fleischnutzungsrindern ist die Versorgung der Kälber mit Kraftfutter auf der Weide ein ständiges Problem, besonders vom Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit. Die Versuchsergebnisse der Verfasser weisen darauf hin, dass ein günstigeres wirtschaftliches Ergebnis mit solchen Kälbern erreicht wurde, die auf der Weide nur 60 Tage lang Kraftfutter erhielten, als mit jenen, die während der Weidezeit fortdauernd Kraftfutter bekommen haben. Die Bullenkälber, welche während der Weidezeit laut der obigen zwei verschiedenartigen Methoden gefüttert wurden, waren zwar bei der Verwertung praktisch von selbem Alter und Lebendgewicht, die Gesamt-Fütterungskosten waren aber bei den auf der Weide nur 60 Tage lang mit Kraftfutter gefütterten Kälbern um 1000 bis 1200 Ft geringer. Daraus folgern Verfasser, dass die ständige Versorgung der Kälber auf der Weide mit Kraftfutter nicht zweckmässig ist. Die Zeitdauer der Fütterung mit Kraftfutter auf der Weide muss aber immer laut den lokalen Gegebenheiten entschieden werden.

Feeding of beef calves in the suckling period

Balika S.—Zarubay Á.

TAURINA Common Enterprise for Cattle Breeding, Budapest

Summary

Concentrate feeding of calves on pasture has been returning thought in beef cattle production in order to obtain higher profitability. In their experiments the authors found that calves receiving compound feeds on pasture up to 60 days of age had superior production results in comparison with those which had been supplied with concentrates throughout the grazing period. The market age and weight of calves fed in different ways was practically identical however the total feed expenditure was less by 1000—1200 Fts in case of calves which had been supplied with compound feeds up to 60 days of age. The authors came to the conclusion that continuous supply with compound feeds on pasture is not justified however the period of concentrate feeding should be decided on considering local circumstances.

Кормление телят мясного направления пользования в течение сосания

Ш. Балаика—А. Зарубай

Совместное предпринимательство скотоводов Таурина, Будапешт

Резюме

При содержании скота мясного направления пользования именно с точки зрения экономичности вновь и вновь возникает вопрос кормления телят концентратами на пастбище. Авторы в своих опытах установили, что бычки, которые получали только в течение 60 дней концентраты на пастбище, дали с экономической точки зрения лучшие результаты, по сравне-

нию с бычками, получавшими концентраты в течение пастбищного сезона постоянно. Кормленные в течение пастбищного периода вышеуказанными двумя методами бычки были при реализации практически одного и того же возраста и живого веса, но в то же время общие расходы на кормление составили на около 1000—1200 фор. меньше в случае бычков, кормленных концентратами на пастбище только в течение 60 дней. Поэтому они пришли к заключению, что не считают целесообразным постоянное кормление телят концентратами на пастбище, и продолжительность скармливания концентратов всегда надо определить на основании местных условий.

A KÜLÖNBÖZŐ SÚLYCSOPORTÚ NÖVENDEK HÍZÓBIKÁK RANGSORALAKULÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Borsi János

Élelmiszeripari Főiskola, Hódmezővásárhely

Az állattenyésztésben végbemenő koncentráció és specializáció folyamata a modern termelőeszközök igénybevétele és a zárt technológiai rendszerben folyó termelés nagymértékű beavatkozást jelent a háziállataink életmódjában.

A gazdasági állatok viselkedésével foglalkozó vizsgálatok elsősorban a viselkedésnek a termeléssel való összefüggésére, mint ökológiai kérdésre irányulnak, mert a termelés és a viselkedés között szoros összefüggés áll fenn.

A szarvasmarhák társas viselkedésének megnyilvánulásait számos külföldi és hazai szerző már leírta. Így: Lorenz (1950), Hofer (1962), Tembrock (1966), Hofer—Landsay (1955), Koch (1968), Porzig (1969), Czakó (1974).

A hízómarhák viselkedéséről már lényegesen kevesebb adat áll rendelkezésre. Andrae (1970) kísérleteiben az éves periódus alakulásáról számol be. Ditting és Lindemann (1970) kötött tartású telepen végeztek hasonló vizsgálatokat. Borsi (1974) vizsgálataiban a nappali és éjszakai időszakra vonatkozóan mutatja be az evés és kérődzés megoszlását. Banisson (1965) úgy véli, hogy a rangsor értékét a testtömeg és a fellépés határozza meg. Czakó (1974) a különböző növendék hízó bikák társas aktivitásának vizsgálatánál a felugrások és a dőfések, valamint az élősúly között pozitív korrelációt talált. Sambraus (1975) pedig arról ad számot, hogy a szarvasmarhák társas kapcsolatainak alakulásánál az adott környezetben alá- és fölérendeltségi társviszony alakul ki.

Saját vizsgálatok

Kísérleteimet és megfigyeléseimet (1977. VI. 28 — XI. 1-ig) a Pankotai Állami Gazdaság hízómarha-telepén végeztem. A társas rangsor alakulására vonatkozóan az adatfelvételezést 4 különböző súlycsoportú, de azonos nagyságrendű, hízó bika csoportnál végeztem. A vizsgálatokhoz csoportonként azonos alapterület állt rendelkezésemre (39,6 m²). A vizsgált csoportok azonos hosszúságú vályúból (50 cm/db) és azonos hosszúságú szénacetéből ehettek. A megfigyelés és adatfelvételezés előtt (VI. 28-án) mind a négy csoportot lemérlegeltük és jól látható festékkel leszámoltuk. A vizsgálati csoportok élősúly kategóriái a következők voltak:

1. csoport: 500—550 kg
2. csoport: 400—450 kg
3. csoport: 300—350 kg
4. csoport: 200—250 kg

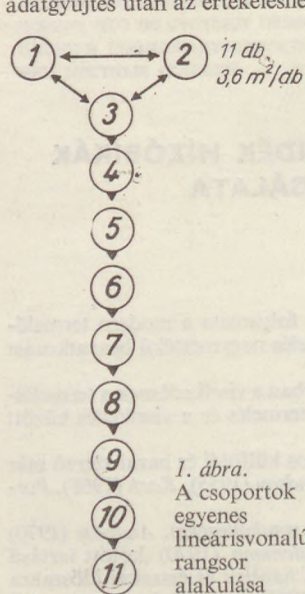
A megfigyelési adatok gyűjtése közben módom volt a rangsor vizsgálatához kontroll csoportokat is beállítani. A megfigyelési adatokat biometriai módszerrel dolgoztam fel és értékeltem. A megfigyelések alkalmával a viselkedési jellemzőket mennyiségi jelzővel fejeztem ki, hiszen ezeknek a viselkedési jellemzőknek számmal is kifejezhető értékük van.

A vizsgálati eredmények megbeszélése

A kötetlen tartásban az egyes csoportokba tartozó egyedek között meghatározott „közösségi” viszony, rangsor jön létre. A csoportban — így a növendék hízó bika csoportban is — kialakult rangsor az alapja annak a viselkedésnek, mely az egyedek között a versengést élezi, csökkenti vagy semlegesíti, s így a csoport tagjai számára kedvező vagy kedvezőtlen helyzetek alakulnak ki. A megfigye-

lési és vizsgálati anyag értékelése során megállapítható volt mind a négy vizsgálati csoportnál egyenes, „lineáris” vonalú rangsor alakult ki, ahol a csoport élén a 3 rangelső áll. (1. ábra).

Az adatgyűjtés és vizsgálat közben azt is megállapítottam, hogy egy másik hízóbika csoportban (ahol 13 db volt azonos alapterületen a csoportban) más jellegű rangsor alakult ki. A megfigyelés és adatgyűjtés után az értékelésnél kitudt hogy sokszög „kör alakú” rangsor alakult ki (2. ábra).



Az utóbbi csoport vizsgálati és megfigyelési adataiból megállapítható, hogy a társas rangsort és a viselkedést a különböző zavaró tényezők megváltoztatják. Így pl. ha az adott terület-nagyságra több egyed kerül. Az életterühiányosságából adódóan, megítélésem szerint állandó feszültség, „készenléti állapot” alakul ki, mely egy állandósuló szociális nyomás alatt tarja a csoportot. Összehasonlítottam a négy csoport lineáris rangsorát a sokszög, illetve „kör alakú” rangsorral, és elemeztem az 1 m²-re eső élőssúly alakulását. Az eredmény a következő:

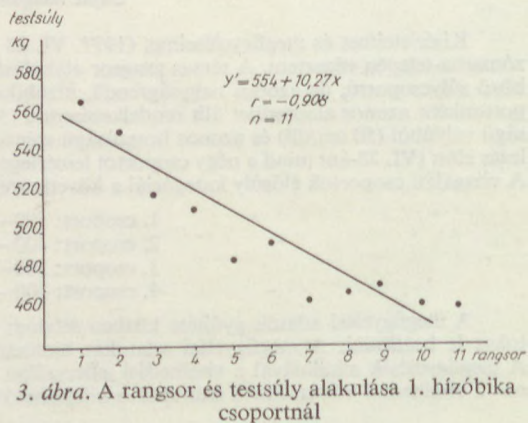
A 11 db-ból álló csoportokban az indulási súlyt figyelembe véve 1 m²-re 55 kg testsúly jutott, míg a hizlalás végére 1 m²-re 140 kg.

A 13 db-ból álló csoport esetében azonos beállítási súlyok mellett 1 m²-re 73 kg élőssúly esett, és ez a hizlalás végére 180 kg lett.

Megállapítottam, hogy a több egyedből álló csoportban 2—4 egyednek nem jutott elegendő etetőhely, pihenőhely. Így egy úgynevezett készenléti ingerállapot alakult ki, amely jellegzetes kör alakú ölelődző, dulakodó helykereső mozgáshoz vezetett, s ennek súlygyarapodáscsökkenés lett a következménye. Ezt a következő adatok bizonyítják. A 11 db-ból álló csoportban (500—550 kg) az átlagos napi súlygyarapodás 1462 g/nap, a rangsor első (1—2—3) esetében 1809 g/nap.

A 13 db-ból álló csoportban (500—550 kg) az átlagos napi súlygyarapodás 848 g/nap, egyednél 1194 g/nap. A to-

vábbiakban vizsgáltam a rangsor és az élőssúly összefüggését. A megfigyelés és adatgyűjtés időszaka alatt is megállapítható volt, hogy a különböző súlycsoportú hízóbikáknál a rangsorban előállók testsúlyban nagyobbak társaiknál, és ezt a súlykülönbséget meg is tartják a hizlalás végéig. (3. ábra):



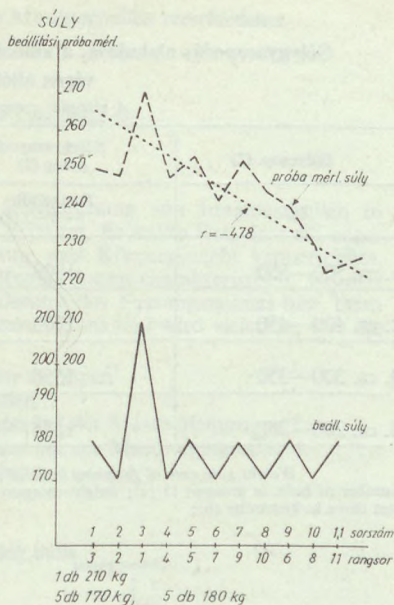
A rangsor és az élőssúly összefüggése különböző súlycsoportú hízóbikáknál a következőképpen alakult:

1. cs. 500—550 kg az $r=0,908$, $P= 0,1\%$ szinten szignifikáns
2. cs. 400—450 kg az $r=0,765$, $P= 1,0\%$ szinten szignifikáns
3. cs. 300—350 kg az $r=0,406$, $P= 10,0\%$ szinten szignifikáns
4. cs. 200—250 kg az $r=0,849$, $P= 1,0\%$ szinten szignifikáns

A biometriai számítás során meghatároztam a determinációs koefficiens, mely $r=0,824$. A vizsgált anyagban a növendék hizóbika csoport tagjainak testsúlya 82,4%-ban befolyásolja, ill. határozza meg a rangsor kialakulását, és csak 17,6%-ban befolyásolják az egyéb tényezők. A rangsor és az élősúly összefüggését bizonyítja továbbá a korrelációs koefficiens statisztikai „t” próbája is. A számított r-értéke = 0,908 mint $F_9=9$ -ben $P=0,1\%$ megadott $r=0,847$ kritikus érték. A 4. ábrán azt vázoltam fel, hogy a beállítási és vágási élősúly, valamint a csoportban elfoglalt hely, hogy viszonylik egymáshoz. A 4. ábráról jól leolvasható, hogy a 3. számmal jelölt 210 kg súlyú hizóbika nagyobb súlykülönbsége miatt rangelső lesz.

Megfigyeléseim alapján a különböző élősúlyú növendék hizóbika csoportokban a rangsorban elől állókra jellemzők:

- a) elsőnek mennek az etetőhelyre,
- b) módjuk van az etetőhely válogatásában,
- c) szabadon válogatnak és turkálnak a takarmányban,
- d) többször látogatják az etetőhelyet, mint társaik,
- e) fenyegető, döfő mozdulataikkal az etetőhelytől bizonyos ideig távoltartják társaikat,
- f) jellemző a kényelmes, nyugodt, hosszú evési idő,
- g) biztonságos uralkodás társaik felett és szabad mozgás,
- h) a legjobb és legkényelmesebb fekvőhely elfoglalása,
- i) hosszú, nyugodt és kényelmes az evési, kérődzési és fekvési idő,



4. ábra. A rangsor és testsúly alakulása a 4. növendék hizóbika csoportnál

A rangsorban hátul állókra jellemzők:

- a) később kerülnek az etetőhelyhez — mikor társaik az evést befejezték,
- b) viszonylag kevesebb az evési és ivási idejük,
- c) kevés módjuk van az etetőhely megválasztására, így azt kénytelenek enni, amit már társaik összeturkáltak,
- d) az állandó — még evés alatt is — figyelési inger miatt kevesebb takarmányt esznek,
- e) a bizonytalanság, a társaikhoz való alkalmazkodás visszahúzódnóvá teszi őket,
- f) a férőhely, a pihenőhely keresése hosszú, így a pihenés kevesebb, sőt egy részét állva töltik el,
- g) általánosan rövidül az evési, kérődzési és a fekvő történő pihenési idő,
- h) kénytelenek a rangsorban elől állókhoz alkalmazkodni és túrni azok uralkodását,
- i) legtöbbször a rangelső közvetlen közelébe húzódnak és fekszenek le, hogy védelmet érezzenek maguk körül.

A különböző élősúlyú csoportokban más-más lehet a hierarchikus nyomás erőssége, mely elősorsban a rangsorban hátul állókra nehezedik. Igen helytálló *Cena* (1967) megállapítása, mely szerint az úgynevezett „szociális nyomás” jelenségét a tenyésztőnek vizsgálni és minden eszközzel enyhíteni kell, hogy a termelés csökkenését elkerülje. E gondolatokból kiindulva vizsgáltam a rangsor és súlygyarapodás alakulását (1. táblázat).

A rangsorelők előnyben, míg a rangsor végén állók hátrányos helyzetben vannak. A rangsor közepén állók, megítélésem szerint „kiegyenlítő” szerepet tölthetnek illetve, töltenek be a hierarchikus nyomás időszakaiban. A táblázatból kitűnik, hogy a csoportokban a rangelső a rangelső és a rangsor végén állókhoz viszonyítva is lényegesen jobb súlygyarapodást értek el. Ez a rangsorban elfoglalt helyzetükkel magyarázható, de emellett az egyéb környezeti tényezők, hatásának is szerepe van. A súlygyarapodás és rangsor összefüggésének kimutatására és igazolására az előzőekhez hasonlóan biometriai számítását végeztem, melynek eredményei a következők:

- | | |
|-------------------|---|
| 1. cs. 500—550 kg | ahol az $r=0,501$ $P=10\%$ szinten szignifikáns |
| 2. cs. 400—450 kg | $r=0,460$ $P=5,0\%$ |
| 3. cs. 300—350 kg | $r=0,535$ $P=5,0\%$ |
| 4. cs. 200—250 kg | $r=0,854$ $P=0,1\%$ |

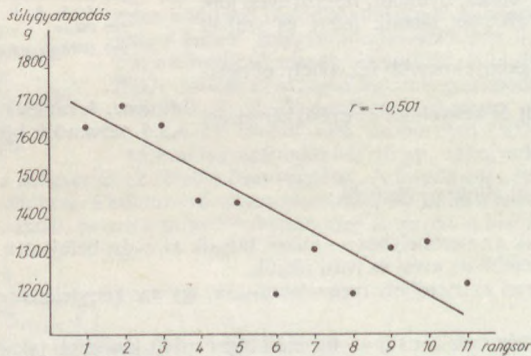
1. táblázat

Súlygyarapodás alakulása, a különböző súlycsoportú hízóbikák, rangsorban elől állók, végén állók és átlag összehasonlítása

A vizsgált csoportoknál az egyedek száma: 11 (1)

Súlycso. (2)	Súlygyarapodás g/nap (3)	Súlygyarapodás g/nap (3)	Súlygyarapodás g/nap (3)
kg	Rangsorok 1—2—3 (4)	Csoport átlaga (5)	Csoport vége 9—10—11 (6)
1. cs. 500—550	1809	1462	1371
2. cs. 400—450	1713	1463	1318
3. cs. 300—350	1556	1328	1338
4. cs. 200—250	1575	1311	1110

Weight gain rate of fattening bulls of different weight categories number of bulls in groups: 11 (1); weight category (2); weight gain rate, g/day (3); top three (4); average of groups (5); last three in hierarchy (6);



5. ábra. A súlygyarapodás és a rangsor alakulása

Következtetések

A kötetlenül tartott különböző súlycsoportú, azonos nagyságrendű azonos férőhelyen hizlatt hízóbikáknál a beállítási súlynak, illetve a súlykülönbségeknek jelentős szerepe van a rangsor kialakulásában.

A rangsor és az élő súly összefüggését a szoros korrelációs érték igazolja. A vizsgált hízóbika csoportokra általában a „lineáris”, egyenes vonalú rangsor a jellemző, ahol a csoport élén 3 egyed áll. A csoport összeállítás után a rangsorélsők viszonylag hamar (7—10 nap) megállapíthatók.

Ha egy adott hizlalási alapterületen növeljük a hízóbikák számát, az előzőekben kialakult rangsor felborul és sokszög alakúvá válik, mely a napi súlygyarapodást csökkenti. A rangsor és súlygyarapodás között is összefüggés van, de ebben az egyéb tényezőknek is szerep jut. A különböző élő súlycsoportú hízóbikák területi elrendeződéséről, a fekvőhely foglalásával egy későbbi tanulmányban kívánok beszámolni.

(Az irodalom a szerzőnél rendelkezésre áll. A szerkesztő)

Untersuchung der Gestaltung der Rangordnung von Mastjungbullen verschiedener Gewichtsgruppen

J. Borsi

Hochschule für Nahrungsmittelindustrie zu Hódmezővásárhely

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte, wie sich die Ausbildung der Rangordnung von Jungmastbullen in verschiedenen Gewichtsgruppen bei ungebundener Haltung gestaltet. Er stellte fest, dass ein enger Korrelationswert den Zusammenhang zwischen Rangordnung und Körpergewicht kennzeichnet. Für die untersuchten Gruppen ist eine lineare gradlinige Rangordnung charakteristisch, wo drei Individuen an der Spitze der Gruppe stehen. Bei Verminderung des Fassungsräumtes bzw. beim Einstellen neuer Tiere stürzt die früher ausgebildete Rangordnung um und wird vieleckig, was die Tages-Gewichtszunahme vermindert.

Abb. 1. Ausbildung der linearen gradlinigen Rangordnung der Gruppen

Abb. 2. Vieleckige „kreisförmige“ Rangordnung der Mastbullen

Abb. 3. Gestaltung der Rangordnung und des Körpergewichtes bei der Mastbullengruppe 1

Abb. 4. Gestaltung der Rangordnung und des Körpergewichtes bei der Mastbullengruppe 4.

Abb. 5. Gestaltung der Gewichtszunahme und der Rangordnung

Hierarchy of loose kept growing bulls

Borsi J.

High School for Food Industry Hódmezővásárhely

Summary

Examinations were carried out in order to determine the hierarchy among growing bulls in different weight categories. Close correlation was found between body weight and place in the order. Linear hierarchy order was found in the groups examined which is characterised by 3 individuals at the top of groups. Increasing population density and introduction of new individuals into the groups unbalances the former hierarchy and results in decreased weight gain rate.

Fig. 1. Linear hierarchy of groups.

Fig. 2. Polygon "round" hierarchy of fattening bulls.

Fig. 3. Hierarchy and body weight in the 1st group of fattening bulls.

Fig. 4. Hierarchy and body weight in fattening bull group No 4.

Fig. 5. Weight gain rate and hierarchy.

Исследование динамики очередности откормочных бычков, принадлежащих к различным весовым группам

Я. Борши

Институт пищевой, промышленности, Ходмезэвашархей

Резюме

Автор исследовал динамику очередности молодых быков различных весовых групп при их беспривязном содержании. Он установил, что взаимосвязь между очередностью и живым весом определяется тесной корреляцией. Для прямолинейной очередности исследуемых групп характерно, что в начале группы находятся три животных. В случае сокращения скотомест или же размещения новых животных ранее оформившаяся очередность нарушается и становится многоугольной, что приводит к снижению суточного привеса.

Рисунок 1. Формирование очередности отдельных групп животных прямо и линейно

Рисунок 2. Многоугольная «круглая» очередность откормочных быков

Рисунок 3. Динамика очередности и живого веса в группе № 1 откормочных быков

Рисунок 4. Динамика очередности и живого веса в группе молодых откормочных быков 4.

Рисунок 5. Динамика привеса и очередности

CSÁNYI VILMOS:

MAGATARTÁSGENETIKA

(Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977. Ára: 20,— Ft)

A korunk tudománya sorozatban a napjainkban kialakuló tudományt a viselkedés- vagy más szóval kifejezve a magatartásgenetikát mutatja be Csányi Vilmos az olvasónak. Az etológia az állatok szokásaival, viselkedésével foglalkozó tudomány egyre nagyobb szerepet kap a gazdasági állatok tartástechnológiai folyamatainak kialakításában, a műszaki-biológiai egység megteremtésére irányuló törekvésekben. A viselkedés nyitott és zárt programjai minden állatban és fajra jellemzően nyilvánulnak meg és az állat genomjában kódolva találhatóak. Így fontos számunkra annak ismerete, hogy melyek azok a viselkedési elemek, amelyek a külső hatásra nem, vagy csak nagyon nehezen változtathatók meg, és melyek azok, amelyekhez a környezet adja a biológiai funkcióhoz szükséges információt.

A könyv e témában tájékoztatja és bevezeti az olvasót a viselkedésformák genetikájába.

Csányi Vilmos könyvének első két fejezetében a genetikai és etológiai alapfogalmakról ad rövid áttekintést. Az ezt követő részekben a magatartást mint fenotípust és a magatartás genetikai analizését tárgyalja. Rámutat arra, hogy a magatartásgenetika célja: az elemi magatartási reakciók és konkrét gének közötti összefüggések vizsgálata, a magatartás neurális szabályozását leíró genetikai elmélet kidolgozása és a magatartásnak populáció szinten történő szabályozásához szükséges evolúciós elmélet kimunkálása.

Felhívja arra a figyelmet, hogy a mai rendkívül gyors, intenzív fejlődés mellett nincs a tudomáynak olyan területe, amely saját problémáinak megoldása után ne nyújthatna a társadalom számára is azonnal felhasználható eredményeket.

A SZOPÓKÁS EDÉNYBŐL VALÓ SZOPTATÁS ÉS A VÖDÖRBŐL VALÓ ITATÁS HATÁSA A BORJÚNEVELÉSBEN

Szücs Endre—Molnár István—Wéberné Forgony Ágnes—Szöllősi István—
Kishonti László

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A borjak mesterséges nevelésének az elterjedése óta hazánkban és külföldön a szakembereket állandóan foglalkoztatja az a kérdés, hogy a borjúnevelés nagyüzemi technológiájában a szopókás edények, vagy az itatóvödörök használata célszerűbb-e. Külföldön is, attól kezdve, hogy *Leufven* (idézi *Alexander*, 1954) Amerikában 1894-ben szabadalmazott borjúszoportató készülékével kilenches etetési kísérletében a súlygyarapodást tekintve a szoptatásos tejtáplálást találta előnyösebbnek a vödörös itatáshoz képest, a kérdés éppúgy nincs eldöntve végérvényesen, akárcsak nálunk. Nem kétséges, hogy a tejtáplálás mindkét módjának megvannak az előnyei és a hátrányai a borjak felnevelés alatti súlygyarapodása, takarmányértékesítése, táplálkozási viselkedése, napi viselkedési ritmusa, életmegtáplálásainak a kialakulása, káros szokásai és egészségi állapota, sőt a munkaszervezés szempontjából is.

Jóllehet, e témakörben számos külföldi és több hazai kutatási eredmény látott már napvilágot, s minthogy a kérdés még nincs egyértelműen megoldva, vizsgálatainkkal így hozzájárulhatunk a probléma tisztázásához, szem előtt tartva a gyakorlat igényeit és lehetőségeit.

Kísérleteinket két, tejhasznosítású, keresztezett üszőborjú csoporttal végeztük. Az itatásonként egyedileg kimért tejpótló tápszert az A csoport borjai szopókás edényből, a B csoport állatai vödörből kapták. A borjakat már a profilaktóriumban a kezeléseknél megfelelő módon itattuk.

Vizsgálati eredmények és értékelés

Takarmány- és táplálóanyag-fogyasztás. Az 1. és 2. táblázat adatai szerint a takarmányfogyasztást és a táplálóanyag-felvételt az eltérő tejfogyasztási mód nem befolyásolta.

Élősúly és súlygyarapodás. A 3. táblázatban feltüntetett adatok azt tanúsítják, hogy a két csoportban a borjak átlagsúlya a megközelítőleg azonos időtartamú tejtáplálási és utónevelési szakaszok elején és végén, illetve a kísérlet beállításkor és befejezésekor nem mutatott szignifikáns különbségeket ($P\% > 5$). A tejtáplálás időszakában a tejpótló tápot szopókás edényből fogyasztó A csoport borjai szignifikánsan kisebb összes, illetve átlagos napi súlygyarapodást értek el, mint a B csoport vödörből itatott egyedei. Az utónevelés időszakában a súlygyarapodást tekintve nem találtunk szignifikáns különbségeket, sőt a vödörből itatott borjak valamelyest kisebb gyarapodása miatt a kísérlet teljes időszaka alatt elért kedvezőbb gyarapodásuk sem bizonyult már számtanstatistikailag biztosítottnak. *Eckhout és Buysse* (1969) hízóborjakkal végzett három kísérlet eredményei alapján azt találták, hogy a szopókás edényből való táplálás esetén a vödörös itatáshoz képest bizonyos idő után jelentősen csökkent a takarmányfogyasztás, s ennek következményeként a súlygyarapodás is. *Alexander* (1954) vödörből itatott borjai szintén jobban gyarapodtak, mint a szopókás edényből tápláltak. *Hoyer és Larkin* (1954), továbbá *Wise és LaMaster* (1968) a kétféle tejfogyasztási mód között a borjak súlygyarapodását tekintve nem észleltek eltéréseket. *Kesler, McCarthy és Knodt* (1956) három kísérletük közül csak egyben észlelték, hogy a vödörből itatott borjak súlygyarapodása fölülmulta a szoptatottakat. Ezzel ellentétes eredményekről számol be *Belic és Krstic* (1960). Azt találták ugyanis, hogy a gumiszopókás edényből táplált borjak szignifikánsan nagyobb, 873 g-os súlygyarapodást értek el, a vödörből itatottaké ugyanakkor csupán 745 g volt. Saját vizsgálatunk eredményei a súlygyarapodást tekintve inkább azokat a megállapításokat támasztják alá, amelyek szerint a borjak súlygyarapodását a tejfogyasztás módja (itatás, szoptatás) csak a tejtáplálás időszakában befolyásolja, később, az utónevelés alatt már kevésbé. A tejtáplálás időszakában észlelt szignifikáns különbség a két csoport súlygyarapodásában az utónevelés alatt ugyanis kiegyenlített.

1. táblázat

A borjak átlagos takarmány- és táplálóanyagfogyasztása

Megnevezés (1)	Csoportok (2)	
	A (szoptatás) (3)	B (ítatás) (4)
Takarmány-fogyasztás (5)		
<i>Tejtáplálás időszakában (6)</i>		
tejpótló tápszer, kg (7)	64,15	69,44
abrak, kg (8)	82,57	86,79
lucernaszéna, kg (9)	88,42	84,89
<i>Utónevelés időszakában (10)</i>		
abrak, kg (8)	368,67	346,50
lucernaszéna, kg (9)	331,18	322,00
Táplálóanyag-fogyasztás (11)		
<i>Tejtáplálás időszakában (6)</i>		
szárazanyag, kg (12)	210,48	215,90
keményítőérték, kg (13)	152,28	159,89
emészthető ny.-fehérje, kg (14)	40,30	41,87
<i>Utónevelés időszakában (10)</i>		
szárazanyag, kg (12)	622,93	594,39
keményítőérték, kg (13)	340,62	323,11
emészthető ny.-fehérje, kg (14)	100,80	96,17
<i>A kísérlet alatt összesen (15)</i>		
szárazanyag, kg (12)	833,41	810,29
keményítőérték, kg (13)	492,90	483,00
emészthető ny.-fehérje, kg (14)	141,10	138,04

Average feed and nutrient consumption of calves
naming (1); groups (2); suckling from self-feeders (3); pail feeding (4); feed consumption (5); in the period of milk feeding (6); milk replacer (7); starch (8); alfalfa hay (9); in the period of post-rearing (10); nutrient consumption (11); dry matter (12); starch equivalent (13); digestible crude protein (14); all in the experiment (15)

2. táblázat

A borjak abraktakarmányának százalékos megoszlása és százalékos összetétele

Megnevezés (1)	Csoportok (1)	
	A (szoptatás) (3)	B (ítatás) (4)
Abraktakarmány megoszlása (5)		
<i>Tejtáplálás időszakában (6)</i>		
Borjútáp, % (7)	55,60	57,60
Gazdasági abrak I., % (8)	44,40	42,40
<i>Utónevelés időszakában (9)</i>		
Gazdasági abrak I., % (8)	7,54	6,78
Gazdasági abrak II., % (10)	92,46	93,22
Az abraktakarmány %-os összetétele (11)		
<i>Gazdasági abrak I. (8)</i>		<i>Gazdasági abrak II. (10)</i>
Borjútáp 30% (12)		Árpa 35% (13)
Árpa 24% (13)		Kukorica 22% (15)
Búzakorpa 25% (14)		Búzakorpa 20% (14)
Kukorica 15% (15)		Extr. napr. 15% (18)
Luc. liszt 5% (16)		Luc. liszt 6% (16)
Tak. mész 1% (17)		Tak. mész 1,5% (17)
		Tak. só 0,5% (19)

Distribution and formulation of compound feeds of calves
identical with Table 1. (1—4); distribution of compound feeds (5); in the period of milk feeding (6); calf starter (7); farm feed No I. (8); in the period of post rearing (9); farm feed No II. (10); formulation of the feeds (11); calf starter (12); barley (13); wheat bran (14); maize (15); alfalfa meal (16); feeding chalk (17) extracted sunflower seed (18); salt (19)

A borjak beállítási életkora, a felnevelési szakaszok időtartama, az élősúly és a súlygyarapodás alakulása

3. táblázat

Megnevezés (1)	Csoportok (2)		Középértékek közötti megbízhatóság (5)
	A (szoptatás) (3)	B (ítatás) (4)	
Létszám (6)	10	10	—
Életkor beállításkor, nap (7)	9,6±1,4	8,5±1,2	N. S. (22)
Felnevelési időszakok (8) hossza, nap (9)			
tejítatás (10)	83,5±2,1	80,9±4,6	N. S. (22)
utónevelés (11)	92,0±0,0	91,0±0,0	N. S. (22)
összesen (12)	175,5±2,1	171,9±4,6	N. S. (22)
Élősúly, kg (13)			
beállításkor (14)	43,9±6,3	39,8±4,4	N. S. (22)
elválasztáskor (15)	111,4±9,2	111,5±5,8	N. S. (22)
kísérlet végén (16)	216,0±16,5	213,1±10,6	N. S. (22)
Súlygyarapodás, kg (17)			
tejítatás alatt (18)	67,5±5,1	71,7±3,7	*
utónevelés alatt (19)	104,6±9,5	101,6±7,5	N. S. (22)
összesen (20)	172,1±12,1	173,3±9,4	N. S. (22)
Átlagos napi súlygyarapodás, g (21)			
tejítatás alatt (18)	808,9±66,2	888,3±58,6	*
utónevelés alatt (19)	1136,8±102,7	1116,6±82,7	N. S. (22)
együttesen (20)	980,8±72,0	1008,5±55,7	N. S. (22)

* = P% < 5

N. S. = nem szignifikáns (22)

Initial weight, live weight, weight gain rate of calves and duration of rearing periods

identical with Table 1 (1—4); significance of differences of means (5); number of calves (6); age at the beginning of the experiment, day (7); periods of rearing (8); duration, days (9); milk feeding (10); post rearing (11); total (12); live weight (13); at the beginning of the experiment (14); at weaning (15); at conclusion of the experiment (16); weight gain rate (17); in the period of milk feeding (18); in the period of postrearing (19); all (20); average daily weight gain rate (21); non significant (22)

Táplálóanyag-értékesítés. *Eckhout és Buysse* (1969) adataival megegyezően vizsgálatunkban mi is azt találtuk, hogy a vödörös itatás, bár nem szignifikánsan, valamivel kedvezőbb volt a táplálóanyag-értékesítés szempontjából (4. táblázat).

4. táblázat

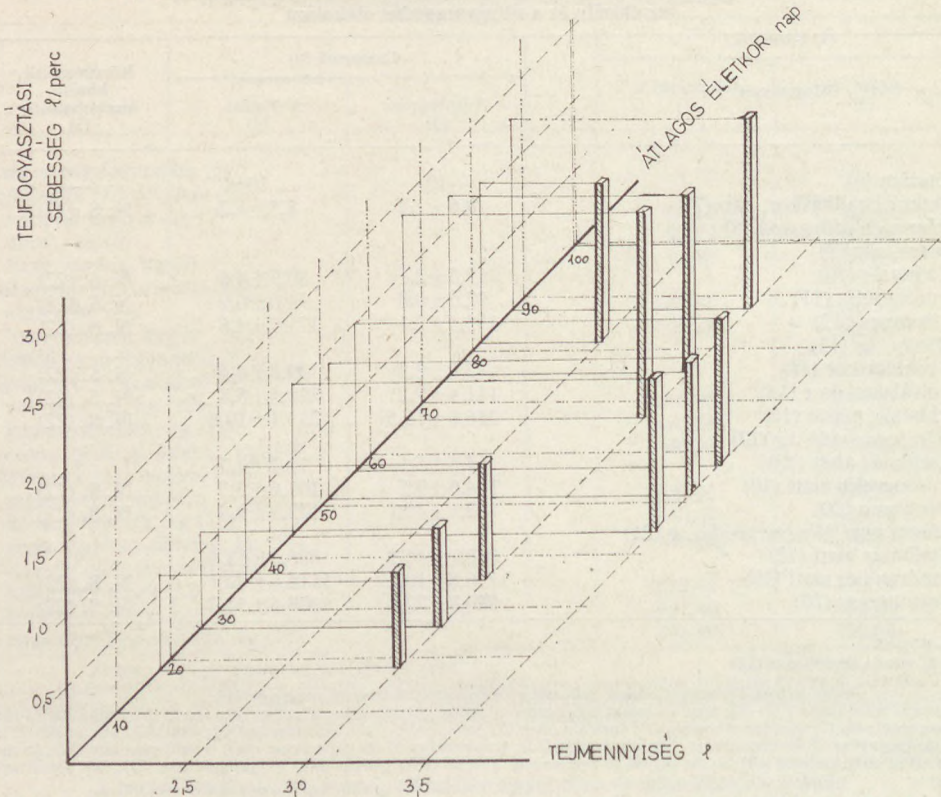
Táplálóanyag-értékesítés

Megnevezés (1)	Csoportok (2)	
	A (szoptatás) (3)	B (ítatás) (4)
1 kg súlygyarapodásra felhasznált táplálóanyag mennyisége, kg (5)		
<i>Tejítatás időszakában</i> (6)		
keményítőérték (7)	2,26	2,23
emészthető nyersfehérje (8)	0,597	0,584
<i>Utónevelés időszakában</i> (9)		
keményítőérték (7)	3,26	3,18
emészthető nyersfehérje (8)	0,964	0,947
<i>Együttesen</i> (10)		
keményítőérték (7)	2,86	2,79
emészthető nyersfehérje (8)	0,820	0,796

Utilization of nutrients

identical with Table 1. (1—4); amount of nutrients consumed for 1 kg live weight gain (5); in the period of milk feeding (6); starch equivalent (7); digestible crude protein (8); in the period of post rearing (9); all (10)

A. csoport



1. ábra. A tejfogyasztás sebessége az életkor és a tejmennyiség függvényében szopókás edény használatakor

5. táblázat

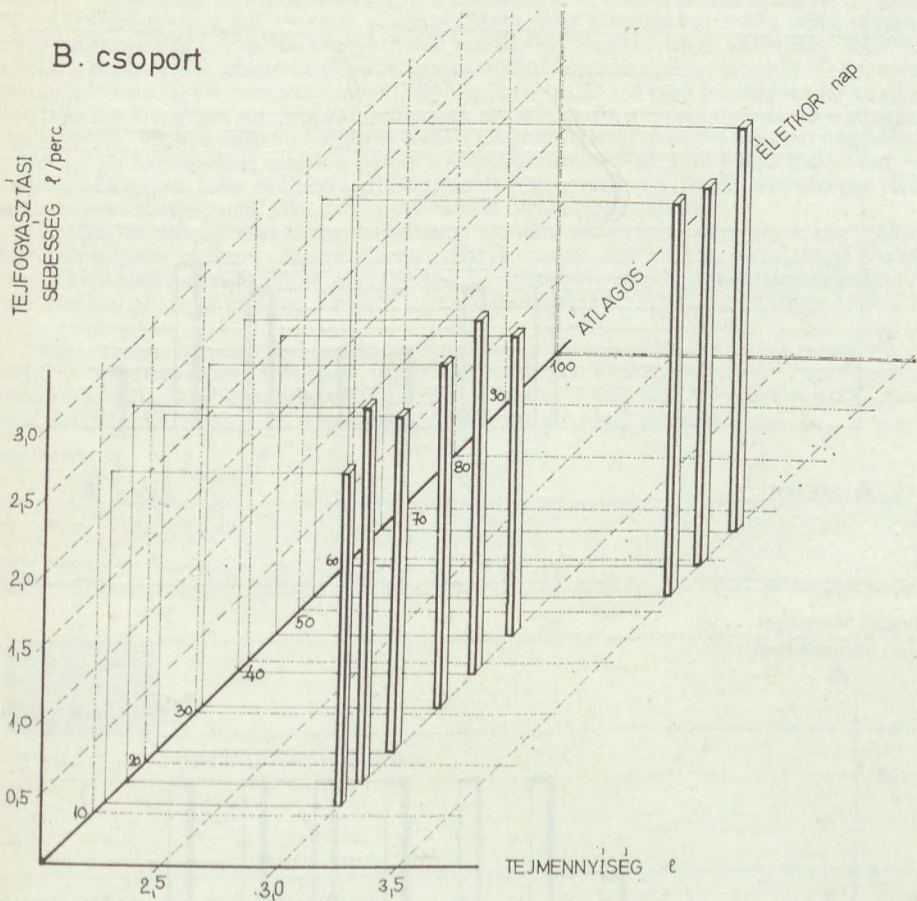
A tejfogyasztási idő, a tejfogyasztási sebesség és az életkor, valamint a tejfogyasztási sebesség és a tejmennyiség összefüggései

Csoportok (1)	Megnevezés (2)				
	n	$\bar{y} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$y = a + bx$	r
<i>Tejfogyasztási idő (y), perc — életkor (x), nap (3)</i>					
A csoport (4)	370	$3,40 \pm 1,10$	$53,09 \pm 22,9$	$5,31 - 0,0359x$	-0,7438***
B csoport (5)	268	$1,30 \pm 0,70$	$38,80 \pm 18,5$	$1,24 + 0,0014x$	0,1375
<i>Tejfogyasztási sebesség (y), l/perc — életkor (x), nap (6)</i>					
A csoport (4)	370	$1,00 \pm 0,28$	$53,09 \pm 22,9$	$0,55 + 0,0084x$	0,6717***
B csoport (5)	268	$2,50 \pm 0,41$	$38,80 \pm 18,5$	$2,35 + 0,0038x$	0,1688
<i>Tejfogyasztási sebesség (y), l/perc — tejmennyiség (x), liter (7)</i>					
A csoport (4)	370	$1,00 \pm 0,28$	$3,11 \pm 0,31$	$1,14 - 0,0462x$	-0,0498
B csoport (5)	268	$2,50 \pm 0,41$	$3,20 \pm 0,24$	$0,27 + 0,7025x$	0,4018***

*** $P\% < 0,1$

Interdependencies between time of milk consumption, velocity of milk consumption and age, and relationship between velocity of milk consumption and amount of milk
 groups (1); naming (2); time of milk consumption (y), mins — age (x), days (3); group A (4); group B (5); velocity of milk consumption (y), lits/mins — age (x), days (6); velocity of milk consumption (y), lits/mins — amount of milk (x), lits (7)

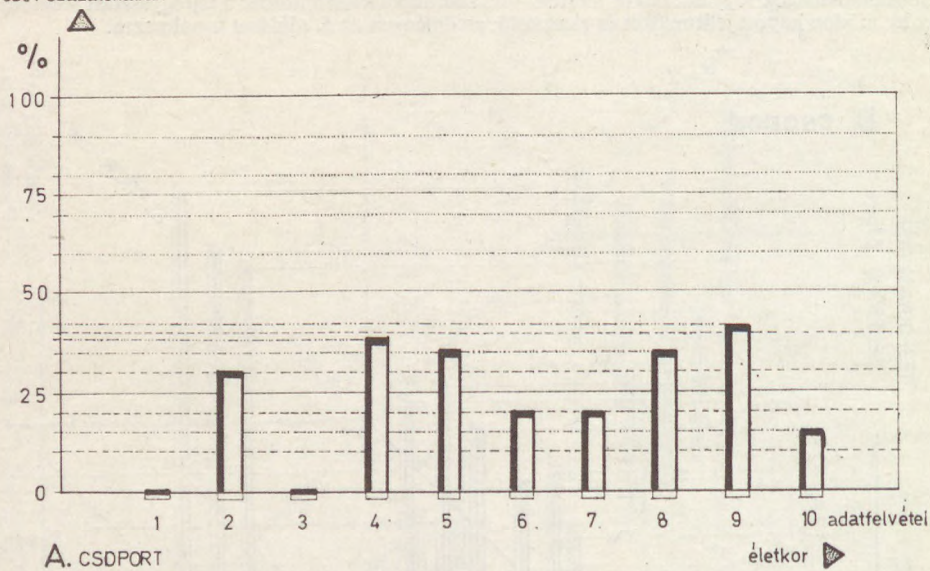
Viselkedésvizsgálatok. A tejtáplálás időszakában a szopókás edényből szoptatott (A csoport), illetve a vödörből itatott (B csoport) borjak tejfogyasztási idejét különböző időpontokban, különböző tejpótlótáp-adagok fogyasztásakor mértük, s az adatokból kiszámítottuk a tejfogyasztási sebességet. Az így módon kapott jellemzőket és elemzésük eredményeit az 5. táblázat tartalmazza.



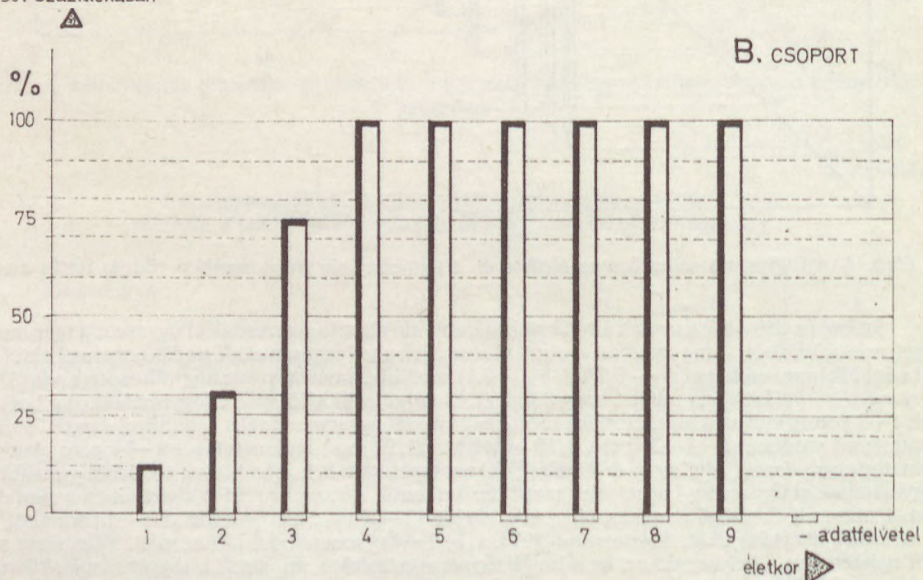
2. ábra. A tejfogyasztás sebessége az életkor és a tejmennyiség függvényében vödörös itatás esetén

Szopókás edényből a borjak általában hosszabb idő alatt fogyasztották el ugyanazt a tejmennyiséget, mint vödörből. Amíg azonban a szoptatás esetében a tejfogyasztási idő az életkor előrehaladásával szignifikánsan csökkent $r = -0,7438$, $P\% < 0,1$, a vödörös itatással szinte alig változott ($r = 0,1375$). Hoyer és Larkin (1954) azt találta, hogy 8 font (3,63 kg) tej vödörből való elfogyasztásához a borjaknak 1—3 percre volt szüksége, szopókás edényből viszont ugyanennyi tejet 1/32 hüvelykes (0,79 mm) lyukméretű szopókával 12—20 perc, 1/16 hüvelykes (1,59 mm) lyukméretűvel 9—14 perc alatt fogyasztottak el. Kesler, McCarthy és Knodt (1956) azt tapasztalták, hogy a borjak vödörből gyorsabban fogyasztanak el ugyanannyi tejet, mint szopókán keresztül. Alexander (1954) kísérletében a nem egészen 1 mm-es lyukbőségű gumiszopókán át a borjak 12—20 perc alatt, vödörből 1—3 perc alatt fogyasztották el a tejadagjukat, Scheurmann (1974. a, b) 1—4 perces tejjási időket mért. Véleménye szerint egészen más a helyzet akkor, ha a borjú természetes módon, anyjának a tőgyét szopja. Mérései szerint az újszülött borjú naponta nyolcszor is szopik, ezt követően hat alkalomnál többször csak ritkán, később már csak egyszer szopik napjában. Egy szopási periódus átlag 10 percig tart, a napi összes szopási idő 30,7 és 60,3 perc között van. Finger és Brummer (1969) ugyancsak 10 perces szopási időkről tudósít. Kittner és Kurz (1967) 7—8 perces szopási időket közölnek, egyes esetekben 17 perces szopási időt is észleltek.

összes lehetséges
eset százalékában



összes lehetséges
eset százalékában

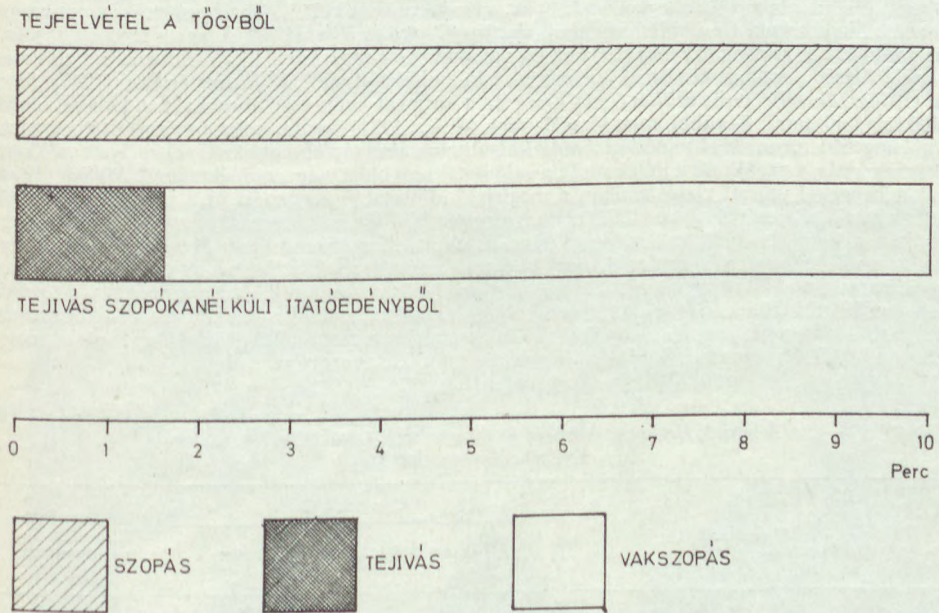


3. ábra. A tejfogyasztás után káros szopást mutató borjak hányada szopókás edényből, illetve vödörből való táplálás esetén

Saját méréseink szerint a tejfogyasztás sebessége szopókás edényt használva (A csoport) általában mérsékeltőbb volt, mint a vödörös itatáskor (B csoport). Az életkor előrehaladtával ugyanakkor a tejfogyasztás sebessége a szopókatáskor szignifikánsan nőtt ($r=0,6717$, $P\%<0,1$), a vödörös itatásnál viszont alig változott ($r=0,1688$, $P\%>5$). Az 1. és 2. ábra szemlélteti a vázolt tendenciákat és egyben felhívja a figyelmet arra is, hogy az etetésenkénti tejmenyiség az A csoportban egyáltalán nem ($r=-0,0498$, $P\%>5$), illetve a B csoportban, ha szignifikánsan is, de csupán kismértékben ($r=0,4018$, $P\%<0,1$) befolyásolta a tejfogyasztási sebességet. Arra, hogy a vödörös itatásnál a tejfogyasztási sebesség megnövekszik a szopókás edényből való tápláláshoz képest, számos közlemény hívja fel a figyelmet. Hafez (1962) szerint a tejivási sebesség a vödörből való táplálás esetében 4–6-szorosára növekszik. Czakó (1974), továbbá Balaine, Singh és Rathi (1975) a tejivási sebességben fajták szerinti különbségeket is találtak. Adatainkkal szemben az utóbbi szerzők a vödörös itatáskor is tapasztalták, hogy egységnyi tejmenyiséget a borjak az életkor előrehaladásával rövidebb idő alatt fogyasztanak el. Illés (1964) megfigyelései szerint a borjak a szopókás szopóatédényből 1 perc alatt 2 liter tejet szoptak ki átlagosan. Gere és Györkös (1975) szintén megfigyelték a tejszopás sebességének életkor szerinti növekedését, adataik saját megfigyeléseinkkel összhangban vannak.

A reggel és délután mért tejfogyasztási idők, valamint tejfogyasztási sebességek között esetenként különbségeket találtunk. Ugyanazt a mennyiségű tejet mindkét csoport borjai reggel általában hosszabb idő alatt fogyasztották el, mint délután. Következésképpen a tejfogyasztás sebessége a délutáni itatásoknál megnövekedett a reggeli itatásoknál észlelt értékekhez képest (Gere és Györkös, 1975).

Káros szopás. Megfigyeléseink szerint a borjaknak a tejfogyasztást követő káros szokása, egymás különböző testrészeinek (orr, nyelv, fül, nyakredő, vaszora, köldök, herezacskó) vagy tárgyaknak (ketrec) a szopása ritkábban fordult elő a szopókás edényből való tápláláskor (A csoport), mint a vödörös itatáskor (B csoport). Az erre vonatkozó adatokat a 3. ábrán közöljük.



4. ábra. A tejfogyasztás módjának a hatása a borjú táplálkozási aktivitására (Scheurmann, 1974)

Souty (1969) szerint a szopókás edénynek az az előnye, hogy megkönnyíti a borjú rászoktatását a tejpótló folyadék fogyasztására és csökkenti a borjaknak azt a rossz szokását, hogy etetés után egymást és környezetük tárgyait szopják. Scheurmann (1974 a, b) úgy véli, hogy a káros szopás kialakulását a tejnek a vödörből, szopókás edényből, vagy automata itatóból való gyors kiívása, illetve kiiszopása okozza. A kiadagolt tej éppen akkor fogy el, s a tejivást a borjúknak éppen akkor kell abbahagynia, amikor a veleszületett feltétlen reflexe, s annak üteme a legerősebb. A borjú jóllakott ugyan, de nem szopott eleget, ezért pótlehetőséget keres (4. ábra). Mérései szerint az anyját szopó borjú szopási mozdulatainak száma 1000-tól 2000-ig terjedhet. A mozdulatok frekvenciája a szopás 4. per-

céig fokozódik, majd ismét csökken. A borjak ivása rendszerint ennél jóval rövidebb ideig tart, ami 1000—1300 mozdulatot jelent, s így a fennmaradó hányad kielégítésére, noha jóllakottak, pótlehetőségeket keresnek. A természetes szopási viselkedésnek tehát a szopókás edényből való táplálás felel meg, ezért célravezetőbb, ha nem a borjút próbáljuk a számára természetellenes táplálási rendszerhez hozzászoktatni, hanem lehetővé tesszük számára a vele született igényének a természeteshez hasonló módon való kielégítését. Vizsgálati eredményeinket *Wood, Smith és Lisle* (1967) adatai szintén alátámasztják. Megállapításaik szerint a vödörből itatott borjak között a kölcsönös szopás aránya kétszerese volt a szopókás tejfogyasztásnál észlelt 5—6%-nak. A tej elfogyasztásához szükséges idő növekedésével az üres, vagy vakszopás ideje *Kittner és Kurz* (1967) szerint ugyancsak csökkent ($r = -0,50 - -0,70$). *Geddes* (1950. 1954), valamint *Alexander* (1954) szintén azt találták, hogy a káros szopás vödörös itatás esetén gyakoribb. A szopási ingert ugyanis *Hoyer és Larkin* (1954) megállapítása szerint is a tej elfogyasztásához szükséges idő befolyásolja.

Czakó (1974) az egyedi és csoportos tartás szemszögéből közelíti meg a kérdést. Úgy véli, hogy a borjak nem azért szopnak, mert csoportosan tartjuk őket, hanem azért, mert a szopási reflex időtartama alatt nincs módjukban ezt az igényüket kielégíteni. A káros szopás okaként *Stephens* (1972) szintén a természetes ösztön nem megfelelő kielégítését jelöli meg. *Levy*-t (1934) és *Ross*-t (1951) idézve, akik kísérleti alanyként kölyökkutyákat használtak, azt írja, hogy a nem táplálékfelvételt szolgáló szopás szignifikánsan növekedett akkor, ha az állatok éhségét a tejet bőségesen átérésztő szoptatóedényből gyorsan gyakoribb. Az anyjukat szopó egyedeknél az üres, vagy vakszopás gyakorisága kisebbnek bizonyult. Megállapítja, hogy a szopás a tejleadás stimulálásához szükséges, s adatai igazolják a táplálkozási ösztön levezetésének a hipotézisét. Véleménye szerint a káros szopás kialakulását esetenként a nem kielégítő táplálás is okozhatja.

A káros szopás megelőzéséhez a szakirodalom több megoldást javasol. *Czakó és Illés* (1961) arra hívják fel a figyelmet, hogy mivel az itatásos nevelésben a borjak etetés után 15—25 percig szopják egymást, a védekezést erre az időre kell összpontosítani. A mechanikai eszközök közül az orrkarikára erősített fűrészlapot tartják a legkedvezőbbnek, a borjakra kent különböző vegyszerek viszont hatástalannak bizonyultak. Későbbi vizsgálataik alapján (*Czakó és Illés*, 1962) 25 perces lekötést és jóllakásig való itatást javasolnak. *Illés* (1964. a, b), valamint *Kittner és Kurz* (1967) szintén a borjak itatás utáni lekötését, a szopást kezdeményező borjak elkülönítését javasolják. *Kittner és Kurz* (1967), *Molnár* (1974), *Muszély* (1965) és *Illés* (1964 a) szerint a borjakat itatás után abrakkal kell kínálni, illetve jóllakásig kell itatni. Korábbi, saját vizsgálataink (*Szücs*, 1971) szerint, noha a mérsékelt koncentrációjú, nagyobb mennyiségű tejpótló folyadékkal, automatából táplált borjagnál valamelyest csökkent a káros szopás, a problémát a jóllakottságig való itatás sem oldja meg maradéktalanul. *Molnár* (1974) dajkatehenekkel végzett vizsgálataiban a megfelelő időtartamú szoptatást és a szalastakarmányok etetését tartja célszerűnek. *Dinu* (1972) olyan szoptatókészüléket szerkesztett, amely a borjaknak kortyonként adagolja a tejet. Az itatásos tejtáplálás okozta természetellenes és gyors tejfogyasztás ilyen módon a velejáró emésztési zavarokkal együtt elkerülhető. A szopási időnek a természetet megközelítő időtartamra való megnyújtását *Hoyer és Larkin* (1954) javasolják. Ehhez a szopókanyílás szűkítését tartják célszerűnek. *Geddes* (1950) a tej elfogyasztásához szükséges idő szabályozásához szintén kis lyukbőségű betétet javasol a szopókába. Kísérleteinkben a szopási idő növekedésével párhuzamosan egyre inkább megszűnt a borjak tejfogyasztás utáni káros szopása.

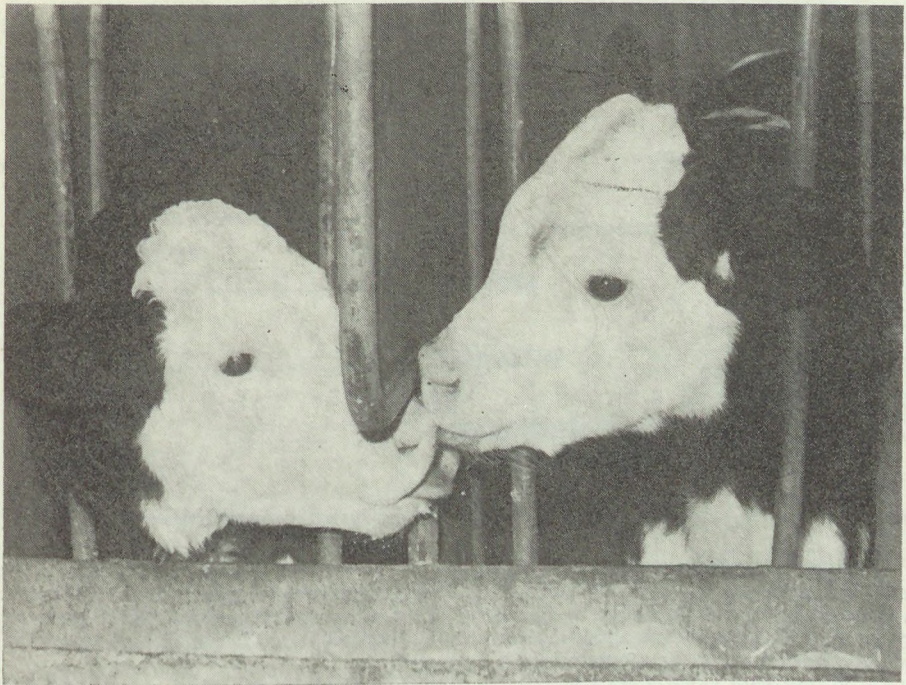
6. táblázat

A borjak életkora, élőszúlya és átlagos napi takarmányfogyasztása a viselkedésvizsgálatokon

Megnevezés (1)	Csoportok (2)		Középértékek közötti megbízhatóság (5)
	A (szoptatás) (3)	B (ítatás) (4)	
Létszám (6)	10	10	—
Életkor napokban (7)	89,1 ± 2,6	85,1 ± 5,4	N. S. (13)
Élőszúlya, kg (8)	105,5 ± 8,9	99,7 ± 5,8	N. S. (13)
Napi takarmányfogyasztás (9)			
tejpótló tápszer, (10)	6	6	—
abrak, kg (11)	2,02	1,77	—
lucernaszéna, kg (12)	2,17	1,61	—

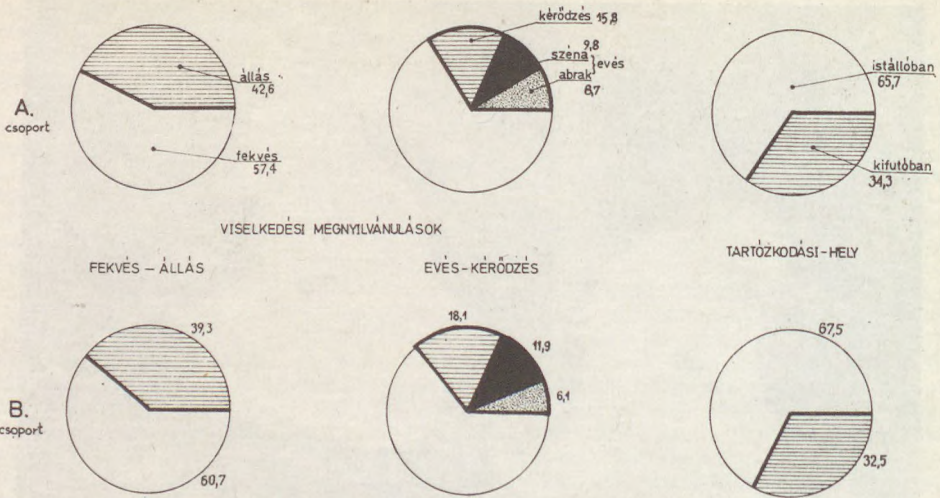
N. S. = nem szignifikáns (13)

Age, live weight and average daily feed consumption of calves in the behavioural studies identical with Table 1. (1—4); significance of means (5); number of calves (6); age, days (7); live weight (8); daily feed consumption (9); milk replacer (10); compound feed (11); alfalfa meal (12); non significant (13).



5. ábra. A borjak tejfogyasztás utáni káros szópása





6. ábra. A viselkedési megnyilvánulások teljes napra (24 óra) vonatkoztatott értékei (360 fok = 100%)

Napi fekvési, evési és kérődzési idő, ivási gyakoriság és a tartózkodási hely megválasztása. A választás előtt, közel azonos éltőllyban és életkorban végzett viselkedésvizsgálatok során a borjak azonos mennyiségű tejpótló folyadékot és napi átlagban közel azonos mennyiségű szilárd takarmányt fogyasztottak (6. táblázat), bár abrából és szénából a vödörből itatott borjak (B csoport) valamivel kevesebbet ettek meg, mint a szoptatottak (A csoport).

A 24 órás napi időtartamra vonatkoztatott viselkedési megnyilvánulások relatív (%) értékei (6. ábra) az itatási módok szerint tendenciájukat tekintve nem térnek el egymástól jelentős mértékben és megközelítik a korábbi vizsgálatok során (Czakó, 1974. a, b; Szűcs, Molnár, Hajtman és Török, 1975. a, b) észlelt értékeket. Minthogy vizsgálatainkat nyáron végeztük, a borjak meglehetősen sok időt töltöttek a kifutóban.

A viselkedési megnyilvánulások napszaki megoszlását vizsgálva (7., 8., illetve 9. ábra) mindkét (A és B) csoportban határozott szakaszosság mutatkozik. A napi ritmust Czakó, Bárczy és Balika (1966) vizsgálataihoz hasonlóan kísérletünkben is a takarmányadagolás befolyásolta elsősorban. A szilárd takarmányok fogyasztási ritmusában az A csoport borjain valamelyest nagyobb folyama-tosság észlelhető, mint a B csoportban, s ezt követi a vízvások megoszlása, bár az utóbbi csoport borjainál kissé magasabb csúcserőekkel. Gere és Györkös (1975) szintén azt találták, hogy az élet-megnyilvánulások napi ritmusára az elhelyezés és az életkoron, valamint a klimatikus viszonyokon kívül az etetési rend van a legnagyobb hatással. Saját adatainkat Pytloun, Markovic, Miskovsky, Jehlicka, Alexa és Plicková (1974), Pytloun és Markovic (1973), Urban (1970), valamint Markovic és Pytloun (1973) vizsgálatai ugyancsak igazolják. Az utóbbi szerzők a nappali megvilágítás hatását is megemlítik, megkülönböztetve nappali aktív és éjszakai nyugalmi periódust. Az aktív szakaszban történik a takarmányfogyasztás, a nyugalmi időszakban az állatok fekszenek és kérődznek. Mindkét fázisnak van emelkedő szakasza, maximuma, csökkenő szakasza és minimuma, valamint átmeneti szakaszai. Valamennyi viselkedési megnyilvánulás sinus-görbét ír le. Vizsgálatainkból úgy tűnik, hogy a tejfogyasztás módja a borjak viselkedésének a napi ritmusát nem befolyásolja. A vázolt szakaszosság kisebb-nagyobb eltérésekkel mindkét csoportban egyaránt észlelhető volt.

Következtetések és javaslatok

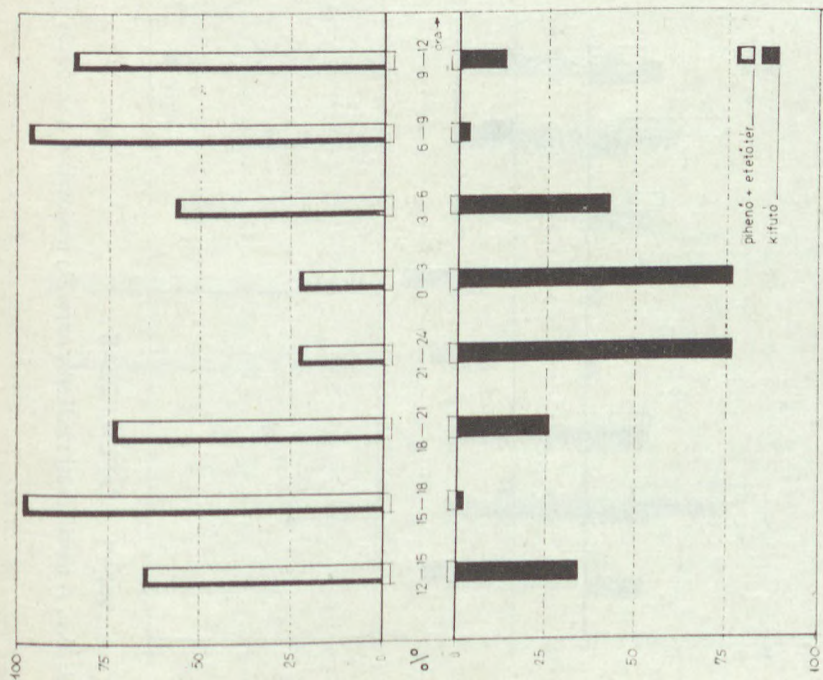
Saját megfigyeléseinkből és a szakirodalmi adatok alapján levonható következtetéseket összefoglalva megállapítható, hogy

— a szopókás edényből, vagy vödörből való tejfogyasztás a borjak takarmányfelvételét sem a tejtáplálás, sem az utónevelés időszakában nem befolyásolta jelentős mértékben.

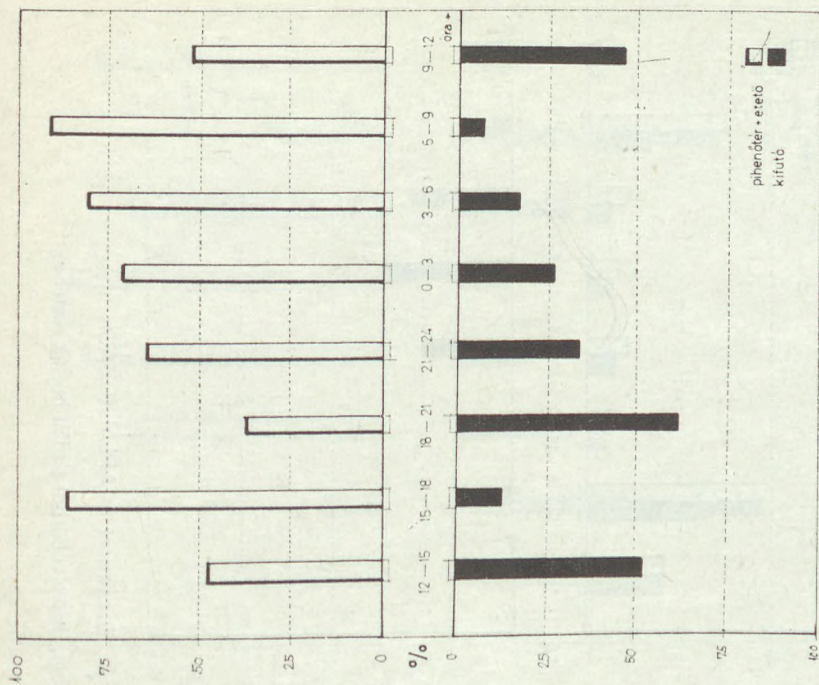
— A borjak éltőllyba a felnevelés különböző szakaszaiban közel azonos módon alakult ($P\% > 5$).

— Az összes és a napi súlygyarapodás paraméterei inkább azokat a véleményeket támasztják alá, melyek szerint a tejfogyasztási mód hatása csak a tejtáplálás időszakában észlelhető ($P\% < 5$), később, az utónevelés során már kevésbé ($P\% > 5$).

— Szopókás edényből a borjak hosszabb idő alatt fogyasztották el a kimért tejadagokat, mint vödörből.

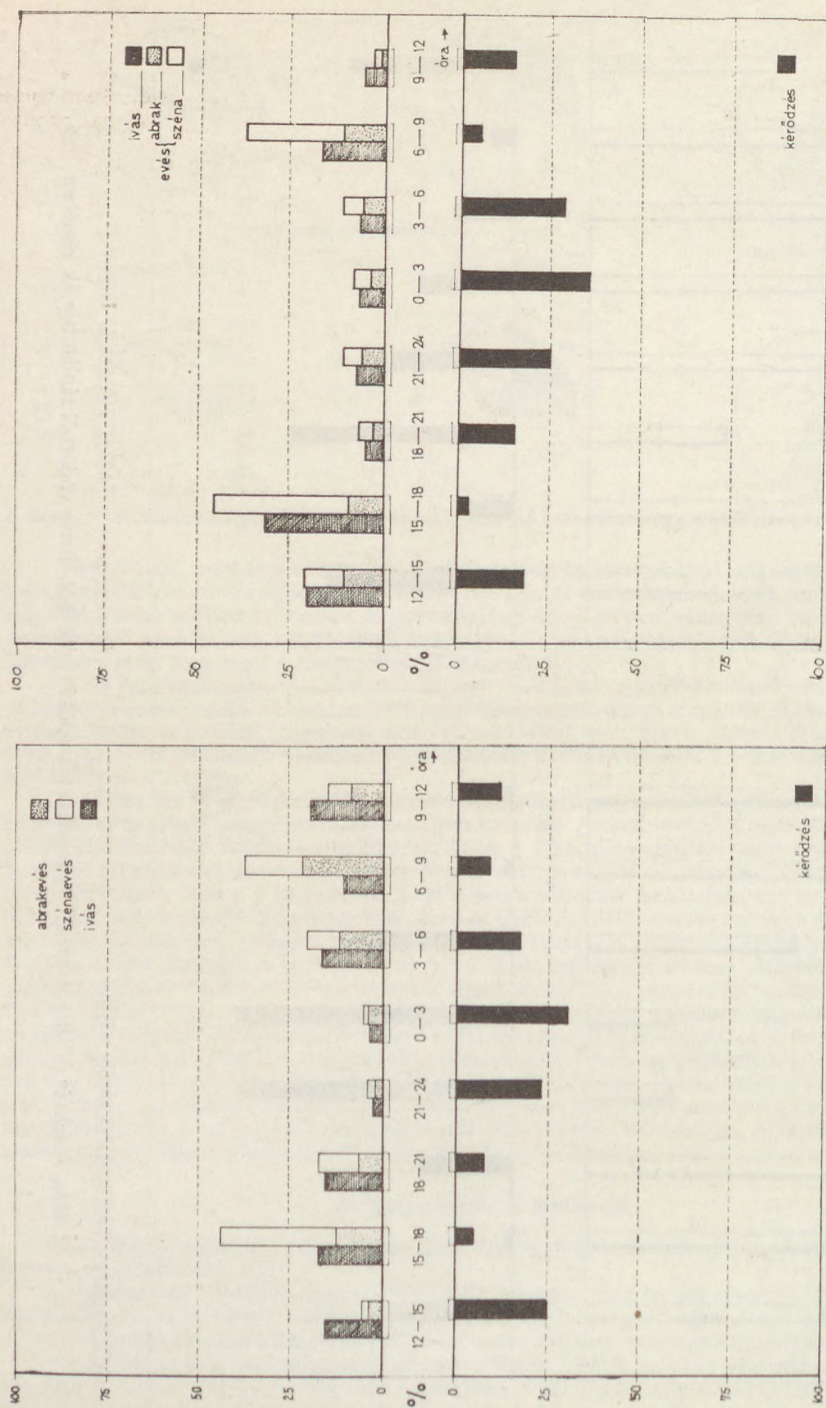


A. csoport TARTÓZKODÁSI HELY

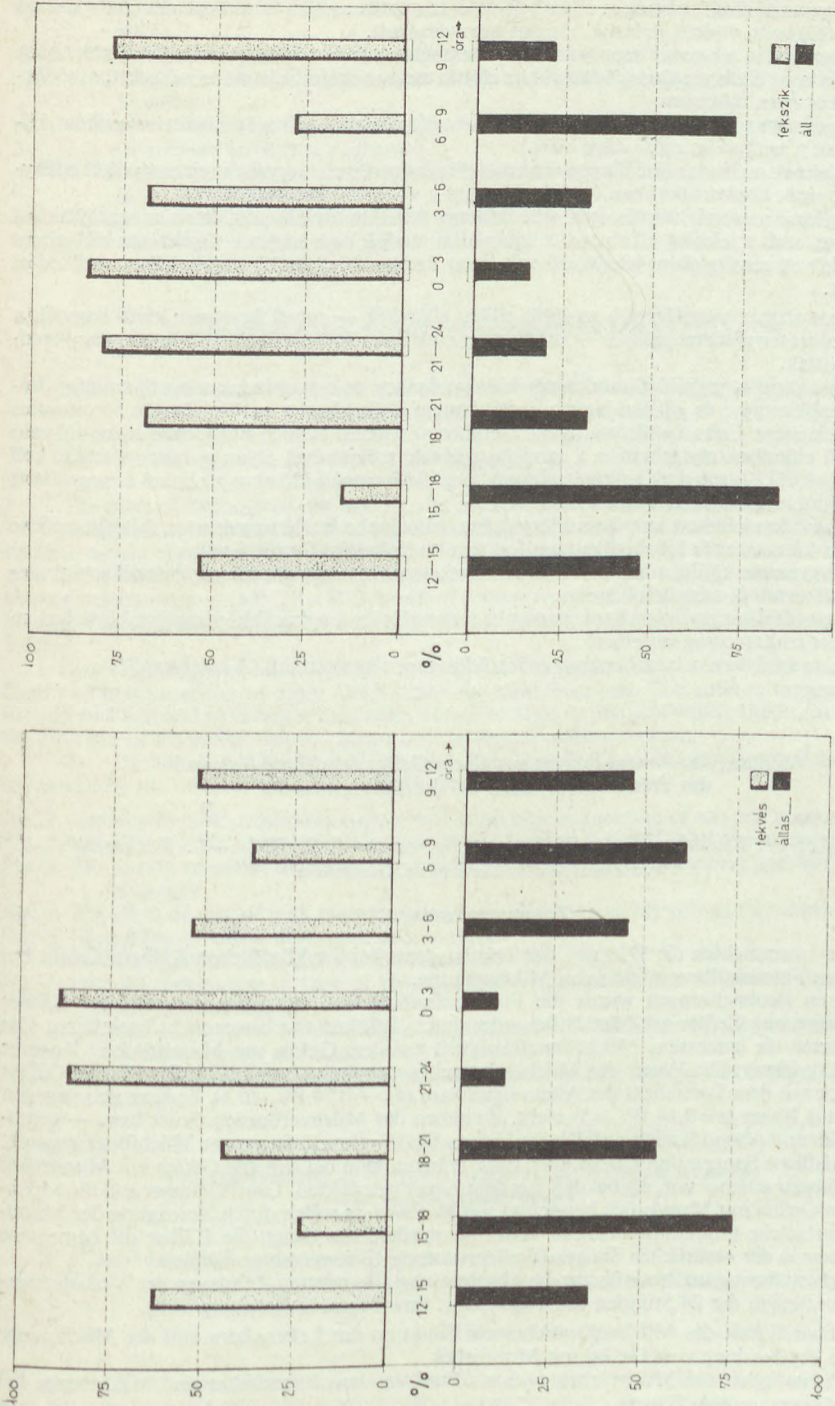


B csoport TARTÓZKODÁSI HELY

7. ábra. A fekvés és állás napszaki megoszlása a szoptatás edényből, illetve vödörből táplált borjak esetében



8. ábra. A táplálkozási viselkedés napszaki megoszlása a szópókás edényből, illetve vödörből táplált borjak esetében



9. ábra. A tartózkodási hely megválasztásának a napszaki megoszlása a szopókás edényből, illetve vödörből táplált borjak esetében

— A tejfogyasztási idő szopókás edényből való szoptatás esetén az életkor előrehaladásával szignifikánsan csökkent, vödörös itatásnál viszont nem változott.

— A tejfogyasztás sebessége szopókás edény használatakor általában mérsékeltőbb volt, mint a vödörös itatáskor, az életkor előrehaladásával az előbbi esetben szignifikánsan növekedett, a vödörből való itatáskor nem változott.

— A reggeli és az esti tejfogyasztási idő, illetve tejfogyasztási sebesség között esetenként különbségek voltak a tejtáplálás egész ideje alatt.

— A borjaknak az itatás utáni káros szopása (egymás testrészei, tárgyak) a tejet szopókás edényből fogyasztó borjak között ritkábban fordult elő, mint a vödörből itatottak között.

— A borjúnak a szopás természetes, vele született feltétlen táplálkozási és az anyai tejleadást stimuláló reflexe, amit a jelenleg alkalmazott tejtáplálási módok nem képesek tökéletesen kielégíteni és az ennek a következményeként jelentkező vak- vagy üres-szopás később tanult, káros viselkedési formává válhat.

— A káros szopás megelőzésére szolgáló eddigi eljárások — mivel figyelmen kívül hagyták a borjú szopás iránti természetes igényét — rendszerint csak mérsékelt eredménnyel jártak, vagy eredménytelenek voltak.

— A káros szopást megelőző módszerek kidolgozásakor ne a szopásnak a borjú számára természetellenes csökkentése és gátlása legyen a cél, hanem elsősorban a szopási ösztön természetes módon való kielégítése. Ezért a vödörös itatással szemben az üszőnevelésben a szopókás edényből való tejtáplálást kell előnyben részesíteni, s a szopókanyílások szűkítésével olyan gumiszopókákat kell készíteni, amelyekből a borjú csak a természetesnek megfelelő szopási idő alatt jut hozzá a megszabott mennyiségű tejhez, vagy tejpótló folyadékhoz.

— Az ily módon készített szopókás edények használatával a borjú természetes, feltétlen reflexe kielégülhet és a káros szopás feltehetően nem fog tanult viselkedési formává válni.

— A tejfogyasztás módja a nap 24 órájára vonatkoztatott viselkedési megnyilvánulások abszolút és relatív időtartamát nem befolyásolta.

— A viselkedési megnyilvánulások napszaki megoszlásában a korábbi vizsgálatokhoz hasonlóan, határozott szakaszosság észlelhető.

(A részletes irodalom a szerzőknél az érdeklődők rendelkezésére áll. *A szerkesztő*)

Wirkung des Saugen-lassens aus einem Gefäss mit Mundstück und des Tränkens aus Eimer bei der Kälberaufzucht

E. Szűcs—I. Molnár—Frau Wéber Á. Forgony—I. Szöllősi—L. Kishonti

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die Wirkung der Tränkungsart bei der künstlichen Kälberaufzucht bei zwei gekreuzten Färsenkülbergruppen von Milchnutzung.

Laut ihren Beobachtungen wurde die Futteraufnahme und das Lebendgewicht der Kälber durch das Saugen aus Gefäss mit Mundstück oder durch Tränken aus Eimer nicht beeinflusst. Die Kälber verzehrten die bemessene Milchersatzflüssigkeit aus dem Gefäss mit Mundstück in längerer Zeit als aus dem Eimer. Die Dauer des Milchverbrauches verminderte sich beim Saugen aus Gefäss mit Mundstück mit dem Fortschritt des Alters signifikant ($e = -0,74\% = 0,1$), änderte sich dagegen bei Tränken aus Eimer ($r = 0,14\% = 5$) nicht. Zwischen der Milchverbrauchsdauer bzw. — geschwindigkeit Früh und Abend fanden sie fallweise Unterschiede während der ganzen Milchfütterungszeit.

Das schädliche Saugen der Kälber nach dem Tränken kam bei den aus Gefäss mit Mundstück saugenden Kälbern seltener vor, als bei den aus dem Eimer getränkten. Laut Verfasser soll die Milchernährung aus Gefäss mit Mundstück bevorzugt werden; weiters sollen durch Verengung der Mundstücköffnungen solche Gummimundstücke verfertigt werden, aus denen die Kälber die bemessene Milchmenge nur in der natürlichen Saugezeit entsprechender Zeit verzehren können.

Die Milchernährungsart beeinflusste die absolute und die relative Zeitdauer der Verhaltenserscheinungen bezüglich der 24 Stunden des Tages, bzw. ihre Tageszeitverteilung nicht.

Abb. 1. Geschwindigkeit des Milchverbrauches als Funktion des Lebensalters und der Milchmenge bei Verwendung vom Gefäss mit Mundstück

Abb. 2. Geschwindigkeit des Milchverbrauches als Funktion von Lebensalter und Milchmenge bei Tränken aus dem Eimer

Abb. 3. Anteil jener Kälber, die nach dem Milchverbrauch schädliches Saugen bei Tränken aus einem Gefäss mit Mundstück, bzw. aus dem Eimer aufweisen

- Abb. 4.* Wirkung der Art des Milchverbrauches auf die Ernährungsaktivität des Kalbes (Scheuermann 1974)
Abb. 5. Schädliches Saugen der Kälber nach dem Milchverbrauch
Abb. 6. Werte der Verhaltensäusserungen (3600 Grad=100%) bezogen auf den vollen Tag (24 Stunden)
Abb. 7. Tageszeitverteilung des Liegens und des Stehens bei aus Gefäss mit Mundstück, bzw. aus dem Eimer ernährten Kälbern
Abb. 8. Tageszeitverteilung der Ernährungsverhaltens bei aus Gefäss mit Mundstück, bzw. aus dem Eimer ernährten Kälbern
Abb. 9. Tageszeitverteilung der Wahl des Aufenthaltsortes bei aus Gefäss mit Mundstück, bzw. aus dem Eimer ernährten Kälbern

The effect of pail feeding and suckling from pail on calf raising

Szücs E.—Molnár I.—Mrs. Weber, Forgony Á.—Szöllösi I. and Kishonti L.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The effect of methods of calf feeding was examined on two crossbred dairy calf groups.

Observations showed that drinking or suckling from pails had no effect on feed consumption and live weight of calves. The consumption of milk replacer took longer time in case of suckling from pail. The duration of suckling significantly decreased ($r = -0.74$, $P = 0.1\%$) with increasing age and showed no change ($r = 0.14\%$, $P = 5\%$) in case of drinking from pail. Occasionally differences were found between morning and evening duration and velocity of milk consumption in the whole period of pail feeding.

Fewer occurrence of harmful after-suckling was observed among calves which suckled the milk from pail in comparison to those which drank the milk from pail. The authors suggest a preference for pail suckling and to decrease the orifice of rubber teats to that size which allows the calf to suckle the milk out of the pail at velocity identical with that of natural suckling.

The absolute and relative duration and daily distribution of behavioural patterns was not influenced by the method of milk consumption.

- Fig. 1.* Velocity of milk consumption from calf self-feeder as function of age and amount of milk.
Fig. 2. Velocity of milk consumption in case of pail feeding as function of age amount of milk.
Fig. 3. Proportion of calves displaying ill-suckling as function of pail feeding and feeding from calf self-feeder.
Fig. 4. The effect of way of milk consumption on the feeding activity of calf (Scheuermann, 1974)
Fig. 5. Ill-suckling of calves after milk consumption.
Fig. 6. Behavioural characteristics for the whole day (360° = 100%)
Fig. 7. Diurnal distribution of time of standing and resting as function of pail feeding and feeding from calf self-feeder.
Fig. 8. Diurnal distribution of behavioural characteristic of feeding as function of pail feeding and feeding from calf self-feeder.
Fig. 9. Diurnal distribution of place selection as function of pail feeding and feeding from calf self-feeder.

Влияние сосания из сосуда с мундштуком и поения из ведра на выращивание телят

Э. Сюч—И. Молнар—г-жа Вебер А. Форгонь—И. Сэлэши—Л. Кишхонти

Научно-исследовательский институт животноводства Херцегхалом

Резюме

Авторы на двух группах помесных телок молочного направления пользования исследовали влияние способа поения на результаты искусственного выращивания телят.

Соответственно их наблюдениям, сосание из сосуда с мундштуком или поение из ведра не оказали различного влияния на потребление корма телятами и на живой вес телят. Из со-

усда с мундштуком телята в течение более длительного времени потребили измеренный заменитель молока, чем из ведра. Продолжительность потребления молока в случае сосания из сосуда с мундштуком сигнификантно сократилась наряду с возрастом ($r=0,74 P\%=0,1$), а в случае поения из ведра не изменилась ($r=0,14 P\%=5$). Между продолжительностями потребления молока утром и вечером и между скоростями потребления иногда наблюдались различия в течение всего времени питания телят молоком.

Вредное сосание друг друга телят после поения у телят, потребивших молоко из сосуда с мундштуком, наблюдалось реже, чем у телят, получивших молоко из ведра. Авторы предлагают, чтобы дачу молока из сосуда с мундштуком предпочитали, в интересах чего путем уменьшения отверстий для сосания и их сужения нужно создать такие резиновые мундштуки, из которых телята могут потреблять определенное количество молока только в течение времени сосания, отвечающего естественному времени.

Способ потребления молока не оказал никакого влияния на абсолютную и относительную продолжительность поведений, отнесенных к 24 часам дня, ни на их распределение по частям дня.

Рисунок 1. Скорость потребления молока в зависимости от возраста и количества молока при применении сосуда с мундштуком

Рисунок 2. Скорость потребления молока в зависимости от возраста и количества молока при применении поения из ведра

Рисунок 3. Доля телят, у которых наблюдается вредное сосание после потребления молока, при применении сосуда с мундштуком или ведра для поения

Рисунок 4. Влияние способа потребления молока на активность питания теленка (Шоерманн)

Рисунок 5. Вредное сосание телят после потребления молока

Рисунок 6. Величины форм поведения, относящиеся к целому дню (24 часа), причем 3600 градусо-минут = 100%

Рисунок 7. Распределение по частям дня лежания и стояния животных в случае применения сосуда с мундштуком или ведра для поения

Рисунок 8. Распределение по частям дня поведения в связи с питанием, в случае применения сосуда с мундштуком или ведра для поения

Рисунок 9. Распределение по частям дня выбора места пребывания, в случае применения сосуда с мундштуком или ведра для поения

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Й. Беце</i> : Биологические аспекты создания ротации отелов на скотоводческих фермах молочного и мясного направления	385
<i>Э. Барабаш—И. Барань</i> : Откорм ягнят путем примерения кормовой смеси из сахарного завода, содержащей мочевину	391
<i>Я. Гунбел—Л. Бабински</i> : Влияние некоторых способов кормления на продуктивность откормочных свиней II. Влияние различных способов кормления на откормочность	397
<i>Г-жа Региус А. Мэчени—Й. Вархеды</i> : Содержание минеральных веществ в важных с экономической точки зрения видах трав	405
<i>Г. Шебештьен—М. Жолнаи—И. Барань</i> : Скрещивание венгерской пенстрой породы крупного рогатого скота с красно-пестрыми низменными породами	421
<i>Й. Ковач</i> : Результаты селекции свиней венгерской крупной белой мясной породы в кестхейском племенном стаде	431
<i>Л. Вереши</i> : О перспективах венгерского овцеводства	441
<i>Ш. Балака—А. Зарубаи</i> : Кормление телят мясного направления в течение сосания	449
<i>Я. Борши</i> : Исследование очередности беспривязно содержанных молодых откормочных быков различных весовых группам	459
<i>Э. Сюч—И. Молнар—2-жа Вебер А. Форгонь—И. Сэлэши—Л. Кишхонти</i> : Влияние сосания из сосуда с мундштуком и поения из ведра на выращивание телят	465

Megjelenik évente hatszor

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztőbizottság:

Dr. Banke Antal, Farkas Pálné dr., Dr. Guba Sándor (a Szerk. Biz. elnöke),
Dr. Horn Artúr, Keserű János, Dr. Magas László, Dr. Magyar András,
Dr. Molnár József, Dr. Németh Lajos, Dr. Végh István, Timotity István,
Dr. Zsuffa Ervin

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

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

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

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

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

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62, п. я. 49 или его зарубежными представительствами

Ára: 15,— Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS

Felelős szerkesztő: Dr. Czakó József

Szerkesztőség: 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

Felelős kiadó: Csollány Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Kiadóhivatal: Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.
1959

Terjeszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132

HU ISSN 0365—4052