

## KORREFERÁTUMOK

HEROLD ISTVÁN a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Agrártudományi Egyetem, Debrecen

Szarvasmarha tartásunkban az utóbbi másfél évtizedben sok mélyreható változás történt. A mezőgazdaság szocialista átszervezése megváltoztatta növénytermelésünk és állattenyésztésünk szerkezetét, technológiáját, munkaszervezését. A beruházás volumene, a termelés amortizációs és munkabérterhei többszörösére nőttek. Növekedtek a hozamok is. Vágóállat-termelésünk 1,8-szeresére, tojástermelésünk 2,2-szeresére nőtt, a tehénállomány csökkenését azonban nem sikerült megállítani. Évi tehéntejtermelésünk alig 12%-kal emelkedett a másfél évtized alatt; az 1 tehénre eső tejtermelés is csak lassan mozdul el a holtpontról. Egyre konszolidálódó tenyésztési és tartási viszonyaink között a takarmányozási feltételek szakadatlan javításával is keressük a kiutat e helyzetből.

A termelési feladatok állandó növekedése és a csökkenő kézimunkaerő-ellátottság a tartás és a takarmányozás intenzívebb formáit hívta életre, melyekkel az abrakfélék fokozott felhasználása jár együtt valamennyi ágazatban. Nem állíthatjuk, hogy a kérődzők egyértelműen pozitíven reagálnak a takarmányozás ilyen jellegű változására.

A pillangós szénát elsősorban nagy fehérjetartalmaért, egységnyi termőterületére jutó nagy fehérjehozamáért termesztjük. E fehérje egy részét azonban erjesztéssel vagy kémiai eljárással tartósított szenázsból is adhatjuk. A silózás egyszerűbb, könnyebben szervezhető tartósító eljárás, mint a szénakészítés; kisebbek a veszteségei és a kockázata is, ha jól csináljuk.

A tehén számottevő szárazanyag- és ballasztigényének kielégítésére is gondolnunk kell az energia- és a fehérjeellátáson kívül. Tömegetakarmányaink szárazanyagukban mintegy 30% emészthetetlen szervesanyagot, ballasztot tartalmaznak. A 20–25 kg silókukorica-szilázsból és 10–15 kg szenázsból álló alaptakarmányban 3–3,5 kg ballaszt van, melynek 40–50%-a a rostból ered. Ha az adagot még 2–3 kg szalmával is kiegészítjük, az 1000 kg testsúlyra 6 kg-nak vehető ballaszt szükségletet is kielégítettük.

A szalmában csakúgy, mint több más melléktermékben, nagy kiaknázatlan lehetőség rejlik. Nem ok nélkül foglalkozik az ötéves tervtörvény is a melléktermékek hasznosításának kérdésével. Fejlett országok farmerei nagy



mennyiségben, granulálva, külföldről is vásárolnak takarmányozásra alkalmas szalmát. A skandináv államok szarvasmarhatartói teheneikkel és növendékmarháikkal 8—12 kg-os adagban etetik a szalmát, amit előzőleg motoros circuláltató rendszerrel felszerelt tartályban, nátronlúggal tárnak fel. Számos külföldi kérődzőtápban 15—25% szalmaliszt is szerepel, az állatok ballaszt-, illetve a cellulóz-szükségletének kellő kielégítése érdekében. Kérődzőkön végzett kísérleteinkben nem várt, kimagasló termelési eredményeket kaptunk, amikor darakeveréküket 15—30% szalmaőrleménnyel is kiegészítettük. A szakirodalom is sokat foglalkozik a témával és igen pozitívan ítéli meg a szalma takarmányozási és emésztésélettani szerepét. Gabonaszalmánk terem bőven. Kiterjedt ipari és más célú felhasználása ellenére naponta akár 5—10 kg is juthatna belőle egy-egy tehénnek és növendékmarhának, ha mindet betakarítanánk és megfelelően tárolnánk. Egy részét monodietikus takarmány gyártására is felhasználhatnánk. A fehérjepótlókkal, ásványi anyagokkal, szárított takarmányokkal és esetleg abrakfélékkel kiegészített, jól granulált szalmapellet értékes, olcsó, emésztésélettani tekintetben is kedvező hatású takarmány tehén és növendékmarha számára.

Kukoricaszárból még több terem az országban, mint gabonaszalmából. Begyűjtését a kukoricabetakarítás gépesítése háttérbe szorította. Takarmányként hasznosítása jelentős üzemi és népgazdasági érdek, hiszen a kukoricánövény táplálóanyagainak csak mintegy a harmada-fele van a szemben; a másik fele a szárban marad. Hasznosítására egyik megoldásnak ígérkezik a teljes kukoricánövény zúzva betakarítása nagy teljesítményű, zúzókosaras gépekkel, a szemek teljes beérése előtt 2 héttel. A zúzalékot silózzuk, vagy forró levegővel szárítjuk.

Nagy tartaléka a szarvasmarhatartásnak a leveles cukorrépafej is, melyből nálunk 3—4 millió tonna keletkezik évente; megközelíti silókukorica-termesztésünk teljes zöldtömeg- és táplálóérték-hozamát. Szennyeződés nélküli betakarításának kérdésével kiemelten foglalkoznak. Tartósításának egyik módja — a silózás mellett — a forró levegős szárítás. Energiaigényes technológia ez, de költségei — a Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet vizsgálatai szerint — megtérülnek. 1 q szárítmány önköltsége 160 Ft-ra tehető. Keményítőértéke 51, emészthető fehérjetartalma 10% körül van; beltartalma megegyezik tehát a közepes minőségű lucernaszénáéval. A főtermékként termesztett, forró levegővel szárított kukoricánövény-lisztnél olcsóbb takarmány. Egységnyi keményítőérték 1,5—2-szer, egységnyi fehérje pedig 4-szer kevesebbe kerül benne.

Gazdasági életünk érdekes anomáliája, hogy forró levegős szárítórendszerinkben főleg a melléktermékek szárítása fizetődik ki, a főtermékeké — mint a kukoricánövény, a cirok, a szudánifű stb. — annál kevésbé. A főtermékekből készített szárítmányt ugyanis jelentős alapanyagár is terheli, míg a melléktermékek esetén gyakorlatilag csak betakarítási költséggel kell szá-



molnunk. E törvényszerűség alól — úgy tűnik — a lucernanövényliszt sem kivétel. Gyártása fehérje- és devizagazdálkodási szempontból indokolt; jelentős hazai fehérjeforrás, fehérjéje azonban drágább több más fehérjetakarmányénál.

Sokan keresik és vizsgálják a nagy termelőképességű tehenek és állományok monodiétás takarmányozásának a lehetőségét is. A takarmánykiosztás teljes gépesítésére, sőt automatizálására; a termelés iparszerűvé tételére, illetve a tehenek egész éven át azonos jellegű, kiegyensúlyozott takarmányozására irányuló törekvés indokolja e nagy érdeklődést. A monodiétás rendszerben zöldtakarmányt sohasem etetnek, a tehenek télen-nyáron tartósított takarmányt kapnak. Szóba jöhető egyik változata a *szilázs*—*széna* alapú monodiéta. Alaptakarmányként szénhidrát-dús takarmányokból készített szilázszt és bőséges mennyiségű, jó minőségű szénát etetnek. A másik változat a *szilázs*—*szénázs* alapú monodiéta, melyben a szénhidrát-dús és a fehérjében gazdag zöldtakarmányokat egyaránt silózva etetik, szalmaszeccskával kiegészítve. A harmadik változat a *szárazkeverékre* alapozott monodiéta. Erre vonatkozóan aránylag kevés a közvetlen tapasztalatunk, inkább csak szakirodalmi adataink vannak. Ezek arra intenek, hogy a teheneket ne tartsuk hosszabb ideig száraz diétán; táplálóanyag-szükségletük 20—25%-át lédús takarmányokkal elégítsük ki. Adagjukban ennek megfelelően 10—15 kg szárítmány szerepelhet, amellet 8—10 kg lédús takarmányt etetünk. A szárítmány száraz répaszelet, szárított répakorona, konzervgyári törköly, széna- és szalmaszeccska, esetleg zöldnövényliszt keverékéből állhat, sőt az abrak egy részét is magában foglalhatja.

Jelentős hangsúlyt kapott az utóbbi időben az ásványianyag-ellátás kérdése is. Gazdasági állataink foszfor-szükséglete jóval nagyobb, kalcium-szükséglete valamivel szerényebb, mint korábban hittük. A takarmányadagban a két elem súlyarányának nem kívánatos mértékű eltolódása sokféle biológiai, egyebek között szaporodásbiológiai zavart, terméketlenséget, egészségártalmat okozhat. A Magyar Tudományos Akadémia Takarmányozási és Takarmányozásélettani Albizottsága ajánlást dolgozott ki a kívánatosnak mondható kalcium- és foszforellátásra vonatkozóan. A szarvasmarha életfenntartó foszfor-szükségletét 2,5-szer nagyobb, 1 liter tehéntej termelésének szükségletét viszont 23%-kal kisebbnek vesszük a korábinál. Összességében a közepes termelőképességű tehen foszforellátása mintegy másfélszer nagyobb lesz így, mint eddig. A takarmányadagban a korábinál szűkebb: 1,5 és 2 közötti Ca : P arányt állítunk be.

Sok szó esik a különböző ásványi kiegészítő anyagok, mindenekelőtt a foszfor-savas készítmények eltérő hatékonyságáról is. A korábban használt foszfátokban a foszfornak csak a fele vagy még a fele sem hasznosult az állat szervezetében. Az újabban etetett kalcium-, ammónium- és nátrium-hidrofoszfátokban és dihidrofoszfátokban a foszfor 70—80%-a, sőt egyes készítményekben a 90%-a hasznosul.



Korreferátumomban a sok fontos takarmányozási kérdésnek csak kis részét érinthesem. De ebből is kitűnik, mennyi kutatni és fejleszteni való van e területen is. Az új takarmányozási elvek és módszerek kidolgozásában és megvalósításában a termelőüzemekre, a termelésfejlesztő, kutató és kísérleti intézetekre, valamint a jövő szakembereit képező, de a kutatásban is részt vevő szakoktatási intézményekre egyaránt nagy munka vár.

FARKAS JÓZSEF

Állami Gazdaság, Agárd

Az AGROKOMPLEX által kidolgozott iparszerűen üzemelő tejtermelési rendszere tisztavérű holstein-fríz vagy holstein-fríz fajta átalakító keresztezésekből származó tenyészetekre lett kialakítva. A rendszerre jellemző; a hagyományost jóval meghaladó termelőkapacitás, gépesítés és munkatermelékenység. Továbbá — az állatok biológiai igényeit akceptáló termelési feltételek, a beépített korszerű berendezések, a szigorú technológiai előírásokon alapuló termelési folyamatok és termelési rotáció —, melyek lehetővé teszik a biztonságos magas szintű tejtermelést.

Tapasztalataink az Agárdi Állami Gazdaság 1040 férőhelyes szarvasmarhaüzemében szerzett megfigyeléseinken alapulnak.

A nagy tejtermelés legfőbb biztosítékának a jó takarmányozást tartjuk. Ezért a hagyományos módszert, hogy a növénytermelés feladata a tömegtakarmány termesztése, megváltoztattuk és a takarmánytermő területeket, annak termelési technológiáját, a betakarítás, a tartósítás, valamint a tárolás összes eszközeit és feladatait a termelési egységhez, vagyis a szarvasmarhagazathoz kapcsoltuk. Célunk ezzel az *érdekazonosságból eredő* jó minőség biztosítása.

Az AGROKOMPLEX takarmányozási rendszere AGROKOMPLEX—ÁKI—Centrál Soya együttműködésre épül. Gerincét különböző *tartósított tömegtakarmányok* képezik. Ezek közül leglényegesebbek; kukoricaszilázs, fűszénázs, pillangós vagy réti széna.

Az erjesztett takarmányokat három oldalról zárt horizontális vagy két oldalról zárt betonozott áthajtós ároksilókban tároljuk. Fenti takarmányok megfelelő arányba etetve biztosítják az életfenntartáshoz és a termeléshez szükséges tápanyagok jelentős részét. A kidolgozott receptúrák alapján gyártott *keverék takarmányok* a termelés takarmányát képezik, azok felhasználása a termelés nagyságával együtt emelkedik. Tárolásuk műanyag takarmánytároló silókban történik. Az *ásványi anyag* és vitamin kiegészítők különböző változatait a tömegtakarmányok és abrak sajátosságai, valamint az állatok biológiai igénye és állapotuknak megfelelően takarmányozzuk.

Előzőekből kitűnik, hogy *takarmányozási rendszerünk*, melyet a nagyságrend is szükségessé tesz, éven át folyamatos. A termelési szintnek meg-



felelő táplálóanyag tartalmú. A lehető legkevesebb étrendi változást szükségessé tevő, a termelőképesség realizálását biztosító, magas energiakonzentrációjú, úgynevezett *monodietikus* rendszerű.

Takarmányozási technológiánk:

Teheneink termelésének kiegyenlítetttsége és jó perzisztenciája lehetővé teszi a kötetlen tartási technológiánkból adódó *csoportos takarmányozást*.

Az egyes csoportok kialakítása a laktáció alapján a tényleges termelés, az állatok vemhességi állapota, kora és kondíciója figyelembevételével történik. A telepen jelenleg 5 termelő és egy szárazon álló csoportot alakítottunk ki. Ezek megoszlása a következő;

1. 30 liter feletti tehén és előhasi csoport,
2. 24 és 29 liter közötti előhasi csoport,
3. 20 és 29 liter közötti csoport,
4. 13 és 20 liter közötti csoport,
5. 13 liter alatti „apasztós csoport”,
6. szárazon álló csoport.

Ellés után minden tehén a tényleges termelésénél eggyel magasabb csoportba kerül beosztásra. Így biztosítjuk az úgynevezett „húzó” és az I—II. laktációs teheneknek a többlet táplálóanyag-felvételt.

Az állatok tejtermelésének csökkenése átcsoportosításokat tesz szükségessé, ezeket a havi termelés ellenőrzését követően végezzük.

Az etetés mobil mérő-keverő és kiadagoló kocsival történik, napi 4 alkalommal. A tömegtakarmányok az abraktakarmányokkal együtt homogenizáltak kerülnek kiadagolásra. A fejőházi abraketetés szükségtelen, mivel a berendezés beépítésre került, használjuk, de csak „stimuláló” abraketetésre. Az ivóvizet télen temperálható nívós-szinttartó víztározókból biztosítjuk.

Az egyes termelő csoportok takarmánykomponensei megegyeznek, csak mennyiségükben és arányaikban térnek el egymástól. Megfigyeltük, hogy a csoportátlag feletti termelésű egyedek többlet táplálóanyag igényüket egy bizonyos határig (kb. + 5 liter tej) fedezni képesek. A laktáció végén kerül sor a tehenek kondíciójavítására.

Az előrehaladott vemhes tehenek elapasztása hagyományos módon, esetenként pedig radikálisan történik. Az állatok zöménél azonban problémamentesen megoldható. A szárazon álló teheneknek az életfenntartón felül csak a vehem építéséhez és esetleg a testsúlyuk növeléséhez szükséges táplálóanyagot biztosítjuk. Kondíciójuk fenntartására elegendő a jó minőségű tömegtakarmány. Az ellést megelőzően 3 héttel térünk rá a nagyobb mennyiségű abraketetésre, ami fokozatosan eléri a napi 5—6 kg-ot.

Nagy gondot fordítunk a tehenek takarmányadagjában a megfelelő, csaknem állandó nyersrostmennyiség és a Ca : P 1,3—2 : 1 arányának biztosítására, valamint az optimális vitaminellátásra.



A szárazon állás időszakában főként állategészségügyi okok miatt az állatokat nyáron legeltetjük, máskor pedig járatjuk.

Úgy gondoljuk, hogy a tejtermelő rendszer kialakításában jelentős utat tettünk meg. Sok pozitív és negatív tapasztalatot gyűjtöttünk, melyek szintetizálása az előrehaladást szolgálják. Reméljük, hogy az elmondottak a fejlesztéshez szükséges ismeretáramlást segítik.

#### MERKEI PÁL

Alsónémedi Közös Út Mezőgazdasági Szakszövetkezet, Alsónémedi

Úgy gondolom, érdeklődésre tarthat számot néhány olyan gyakorlati tapasztalat, amely ott született, ahol tejelő teheneket savanyítva tartósított takarmányon tartanak, szalastakarmány-kiegészítés nélkül 1971 óta.

Már a 60-as évek elejétől mind nyilvánvalóbbá vált, hogy a tejelő tehenek üzemi koncentrációjának növelésével a legeltetésre alapozott takarmányozás világszerte revízió alá kerül. Ugyancsak kérdésessé vált a „zöld futószalag” mint módszer a nagy tehénlétszámú telepek folyamatos és egyenletes takarmány ellátásánál. Ezért tehenészeti telepünk tömegtakarmány bázisát kezdetől fogva egy évre előre elkészített savanyítva tartósított takarmányokra alapoztuk. 640 férőhelyes telepünk 1971 őszen indult be, zömmel tejelő magyar barna tehenekkel és vemhes üszőkkel. Tenyészcélként a hungaro-fríz konstrukció 25% jersey és 75% holstein-fríz vérhányadú változatának előállítását tűztük ki. A 900 ha-os öntözött területünkön több takarmánynövény termesztésével próbálkoztunk, míg végül is adottságainknak legjobban a lucerna és a silókukorica felelt meg, habár felhasználásukkal együtt jár az, hogy vagy a tartósítás menetében, vagy az etetési rendben energia vagy fehérje irányban kiegyenlítésre szorulnak, mely kiegyenlítés ismét egy vagy több műveletet jelent.

Hátrány még az is, hogy a lucerna biztonságos savanyítva tartósítására nincs megfelelő nagyüzemi módszer és a nyert termék minősége is erősen ingadozó. Sajnos gépesítettségünk sem áll azon a nívón, amely alapfeltétele lenne ilyen nagy tehenészeti telep tömegtakarmány-bázisának kitűnő minőségben való biztosításához. Ezért az egyes években etetésre került szilázsok beltartalmi értékei óriási ingadozásokat mutattak.

Az etetés kezdettől fogva adagolt önetetésű volt. A tehenek naponta négy adagban kapták meg takarmányukat úgy, hogy a takarmánykiosztó kocsi a napi takarmányadag egyes komponenseit rétegesen raktuk fel, amelyet a tépődobok ürítés közben összekeverték és ezt a közel homogén takarmányt a kocsis oldalkihordója a jászolba ürített.

A teheneket napi tejtermelésük alapján öt csoportba osztottuk:

1. 21 liter fölött,
2. 15—20 liter között,



3. 10—14 liter között,
4. 10 liter alatt,
5. szárazon állók.

Az egyes csoportok tápanyag igényét a nagyobb határérték szerint számítottuk, így az első csoportét 25 literre. A fejőházban a napi kétszeri fejés alatt percenként elfogyasztott abrakmennyiség átlagértéke és az átlagos fejési idő szorzatából számított abrakfogyasztást a napi takarmányadagokba beszámítottuk.

Az 1972. és 1975. között ilyen takarmányozással elért laktációs-termelési eredményeket az I. táblázatban ismertetem.

I. táblázat

1972. és 1975. évek között kizárólag szilázssal elért termelési eredmények

Év	Tejelő magyartarka			Hungaro-fríz		
	tej/kg	tejszír kg	zsír %	tej/kg	tejszír kg	zsír %
1972	3 008	146,1	4,85	—	—	—
1973	3 707	186,9	5,04	—	—	—
1974	3 912	189,5	4,85	4 723	179,0	3,80
1975	3 877	191,5	4,94	4 335	170,8	3,94

Elemelve az eddig eltelt idő tapasztalatait, a következő tanulságokat lehet levonni:

1. Nagy termelési eredményeket lehet elérni és fenntartani savanyítva tartósított takarmányok éven át történő etetésével, még akkor is, ha a szénakiegészítés elmarad.

2. Az állat egészségének fenntartása ilyen etetési technikával csak akkor jár sikerrel, ha a készített szilázs nagy szárazanyag-tartalommal készül és energiában gazdag. Ennek legjobban megfelel a minimálisan 33% szárazanyag tartalmú kukorica-szilázs.

3. A kis szárazanyag tartalmú, energiaszegény szilázsok hosszabb időn át történő etetésekor számolni kell az állomány májfunkciós zavaraiival, rendszertelen ivarzással, szaporodó ketózissal és életképtelen borjakkal. Nagy felelősség hárul tehát mindazokra, akik a szilázs alapanyagának megtermesztéséért és tartósításáért elsősorban felelősek. Kis szárazanyag tartalmú szilázsok etetése esetén széna adagolás elkerülhetetlen, vállalva a nagymennyiségű széna készítésének összes üzemi hátrányát.

4. A nagy szárazanyag tartalmú kukorica szilázs etetésekor előnyösebb a betakarításkori nagyobb szecskahosszúság. Ez ugyan sok kemény szárrészlet eredményez, azonban a kiosztókocsik rakodásakor a silómaró ezeket jórészt szálakká tépi.



5. A termesztéstechnikai lehetőségeket a legteljesebb mértékig ki kell használni. Gondolok itt elsősorban a megfelelő kukorica fajtára, a hektáronkénti tőszámra és a minden követelményt kielégítő gépek beszerzésére és alkalmazására.

6. A tartósítási ismereteket a legszigorúbban és a legkövetkezetesebben alkalmazni kell, mert a készített szilázs minősége több hónapra meghatározza a termelés lehetőségeit és az állomány állategészségügyi helyzetét.

7. Az egy kezelési egységbe rakott szilázs mennyiségét és annak alakját úgy kell meghatározni, hogy egyes szeleteket vagy rétegeket legalább két- naponként el lehessen fogyasztani, ellenkező esetben — különösen nyáron — gyors penészedés indul meg a levegővel érintkező felületen.

Az utóbbi években a tejtermelés ökonómiai feltételei sokkal nagyobb ütemben váltak kedvezőtlené, semhogy azt az alkalmazott technológiai megoldások azonos ütemben ellensúlyozni tudták volna. A rohamosan változó feltételeket takarmányozási szemléletünk változásának is követnie kell. Keressük azokat a korszerű megoldásokat, amelyek kevés emberi munkával, kevés energia felhasználással jó termelési eredményeket biztosítanak, még akkor is, ha el kell mennünk az állatok biológiai teherbírásának ésszerű határáig.