

A cellulóz alapú takarmányozási rendszer

Az abrakfelhasználás csökkentésének lehetősége,
a területgazdálkodás optimalizálása és a haszon termelés
növelésének lehetőségei a tejelő szarvasmarha takarmányozásában



A szarvasmarha kérődző állat, ami azt jelenti, hogy többüregű összetett gyomorral rendelkezik, melynek első szakasza a bendő. A bendő fölfogható úgy, mint egy fermentor tartály, amely mikrobák millióit tartalmazza. A bendő akkor működik optimalisan, ha a cellulózbontó mikroorganizmusok kerülnek túlsúlyba az egyéb (keményítő-, cukor-bontó stb.) mikrobákkal szemben. Az pedig, hogy milyen mikrobák kerülnek túlsúlyba, attól függ, hogy mit eszik a kérődző.

A természetben vadon élő kérődzők (őz, szarvas, muflon, stb.) ezt a „problémát” megoldják maguknak, hiszen a rendelkezésre álló készletből azt, és olyan mennyiségben, valamint arányban fogyasztanak, amit akarnak. Nem is lehet közöttük kövér vagy anyagszere-forgalmi (acidózis, ketózis) problémákkal küszködő egyedeket találni! Házasított társaik ezzel szemben azt esznek, amit tőlünk, emberektől kapnak. Az ő **takarmányozásuk tehát a mi felelősségünk!** Mi pedig a házasított kérődzők termékein

(tej, hús, bőr stb.) keresztül hasznot, illetve megélhetést remélünk, ezért érdekünkben áll együttműködni a természettel, és a bendőt zömében cellulózzal ellátni. Összefoglalva tehát: a szarvasmarha takarmányozásakor tulajdonképpen **a bendőben található mikrobákat kell táplálnunk!**

Növekvő abrak mennyiség

A klasszikusnak számító silókukorica-lucerna szenázs alapú takarmányozási rendszerben kevés és rosszul emészthető cellulózt biztosítunk az állataink számára. Ráadásul a silókukorica szilázs túl kicsi szecskamérete (2 cm alatt), és a horizontális keverőcsigás takarmánykiosztó kocsai túl hosszú ideig történő járatása miatt, sokszor a strukturális rost mennyisége sem kielégítő. A termelők érdeke, – a tejtávtételei rendszer sajátossága miatt – a minél nagyobb mennyiségű tej termelése, ezt a célt pedig legegyszerűbben az abrak mennyiségének emelésével és egyéb kiegészítő „csodaszerek” adásával érik el. Az eredmény rövidtávon mindenféleképpen pozitív, hiszen nő a fajlagos tej-mennyiség, melynek hatására még tovább emelik az abrak mennyiségét.

A növekvő abrak mennyiség azonban – megfelelő minőségű cellulóz és strukturális rost hiányában – a bendő elsavanyodását, acidózist okoz. Az állomány szintű acidózis tünetei a tejfehérje és zsírszázalékának csökkenése, a tüdőgyulladás következtében fellépő szomatikus sejtszám emelkedés, végtag- és szaporodásbiológiai problémák. A tehenek egyre nehezebben termékenyülnek, nő a két ellés közti idő, melynek következtében csökken a tejtermelés (**ha nincs borjú, nincs tej**).

A tehenek egy idő után alkalmazkodnak, megtanulnak együtt élni az acidózissal, de milyen áron? A tejzsír- és fehérje százaléka szélsőséges esetben 3% alá csökkenhet (normálisan működő bendő esetében: zsír: 4 % felett, fehérje 3,4 % felett van). Az alacsony tej beltartalom után a tejipar levon a tejárból, amelyet azonban sokszor kompenzál a tej többletmennyisége.

Szaporodásbiológiai és selejtezési problémák

Szaporodásbiológiai és selejtezési problémák miatt azonban gyakran előfordul, hogy az állomány a saját tenyésztő utánpótlását sem képes fedezni, így a tehénlétszám folyamatosan



csökken, illetve fenntartása csak vásárolt tenyészállatok révén lehetséges. **A szexált sperma megjelenése** – több üsző borjú születése révén – csak elfedte ezt a problémát, de nem oldotta meg. Jobb szaporodásbiológia és alacsonyabb tehénselejtezés mellett a szexált spermának köszönhetően a termelők jelentős mennyiségű vemhes üszőt értékesíthetnének, amely javítaná a tejtermelés gazdaságosságát, így viszont éppen csak a kieséseket tudják pótolni. Elszomorító tény, hogy Magyarországon egy átlag tehén csak 2,2 laktációt termel, tudva azt, hogy a selejtezés fő oka a nem megfelelő szaporodásbiológia. A fenti folyamat szinte valamennyi magyarországi tejelő szarvasmarhatartó gazdaságban végbement, illetve tart még ma is.

A képet árnyalja, hogy különböző adalékanyagokkal (védett zsír, védett fehérje, koncentrátumok, élesztők stb.) el lehet fedni az acidózis tüneteit, elfogadható tej beltartalom mellett viszonylag egészséges állományt lehet fenntartani, hormonkészítmények szisztematikus használatával pedig elfogadható szaporodásbiológiai állapotot lehet biztosítani, azonban ez a rendszer rendkívül költséges.

Tejtermelés vagy árunövény termesztés?

Egyre több árunövény termesztéssel is foglalkozó tejtermelő gazdaság tulajdonosa teszi fel magának a kérdést, hogy vajon a tejtermelés 1 hektárra vetített haszontermelő képessége felveszi-e a versenyt az árunövény termesztés haszontermelő képességével? Az utóbbi évek gabonaárait figyelembe véve a válasz nem, és még a jelenlegi kedvező tejár mellett sem! Ezt támasztja alá az a tény, hogy ma a termelésre ellenőrzött Holstein-fríz tehén létszám 170.000 körül mozog, és egyre csökken (20 évvel ezelőtt 300.000 fölött volt)!

Tudomásul kell venni, hogy minden mezőgazdasághoz kapcsolódó tevékenység alapja a föld, illetve annak haszontermelő képessége. A mezőgazdasági termelők érdeke pedig az egységnyi földterületen, hosszútávon elérhető maximális profit. **A tejtermelés profittermelő képességének pedig fel kell vennie a versenyt az árunövények haszontermelő képességével, különben a tejtermelés magyarországi jövője kerül veszélybe.**

A cellulóz alapú takarmányozási rendszer

Ennek a célnak az eléréséhez ad segítséget a cellulóz alapú takarmányozási rendszer.

A cellulóz alapú takarmányozás egy olyan takarmánynövény termesztési és takarmányozási szisztéma, amely a szarvasmarha biológiai igényeinek megfelelő tömegtakarmányokat optimális összetételben és struktúrában biztosítja a kérődzők számára. Az így összeállított tömegtakarmány keverék a kérődzők tényleges élettani igényeit szolgálja ki, így egészséges, ráadásul kevés kiegészítésre szorul, ezért gazdaságos is.

A hazai tejtermelők egyre szélesebb rétege ismeri fel ezeket az összefüggéseket, és mozdul el a hagyományos silókukorica-lucerna alapú takarmányozásról a nagymennyiségű cellulózt tartalmazó takarmányok felé. Ez feltételezi a magas fehérjetartalmú lucernaszenázs termesztése mellett egyéb kultúrák, mint például az olaszperje, hibridperje, rozs, őszi-, illetve tavaszi gabona-pilangós keverékek termesztését is. (Ezeket a kultúrákat előző cikkeinkben mutattuk be részletesen.)

Másodvetés

A takarmánytermő területek „kettős művelésbe” vonása, vagyis másodvetéssel történő hasznosítása alapvető gazdasági érdek, hiszen az árunövény termesztés számára területeket szabadíthat fel és/vagy csökkentheti a fehérjehordozók vásárlásának arányát.

Annak eldöntése, hogy másodvetésként silókukoricát, szemes kukoricát, siló cukorcikot vagy mohart vetünk, a tavaszi időjárás, valamint a rendelkezésre álló tömegtakarmány mennyiségének függvénye. Ha a talaj tavaszi vízkészlete jelentős, akkor érdemes szemes- vagy silókukoricát vetni, ha pedig kevés, akkor inkább a kisebb vízigényű cukorcikot, vagy mohart részesítsük előnyben, annak függvényében, hogy az állattartó telepnek inkább erjesztett takarmányra, vagy szénára van szüksége.

A köztes növényként telepített, optimális fenofázisban betakarított szenázsok fehérje tartalma 14-16% között van, míg a silókukorica szilázs fehérje tartalma 6-8% között mozog. A tejelő tehénél 16-17%-os fehérje koncentrációval kell számolni, va-

gyis – silókukorica esetében – a 8-10%-nyi fehérje pótlását vásárolt fehérje forrással (szója-, repce-, napraforgó dara) kell megoldani.

Szenázsok emészthetősége

Fontos szempont az emészthetőség. Vizsgálatok igazolják, hogy a kukorica növény cső nélküli részének a betakarítás időpontjában (viaszeréskor) a beltartalma a szalmaéval megegyező, emészthetősége pedig alig jobb. A szenázsok emészthetősége pedig – amennyiben a betakarítás optimális időpontban történik – nagyságrendekkel jobb a silókukorica emészthetőségénél.

A szenázsok emészthetőségénél érdemes egy kicsit elidőznünk. Az emészthetőség annak a függvénye, hogy a növényi sejt-falban mennyi lignin rakódik le. Zsenge növény esetében, amikor a növény még bőven a vegetatív fázisban van, a sejt-falban levő lignin mennyisége kevés. Az így betakarított növény sejt-falát a bendő mikrobák enzimei viszonylag könnyen feloldják, hozzáférhetővé téve a sejt belsejét a további lebontó folyamatok számára. A növény érésével párhuzamosan, ahogy a vegetatív fázis átmegy generatív fázisba, vastagszik a sejt-falban a lignin réteg. Ez egy természetes fiziológiás folyamat. A megvastagodott lignin réteget azonban a bendő mikrobák enzimei csak igen nagy energia- és időbefektetés árán tudják lebontani. Ez a mikrobiológiai aktivitás a termelőnek igen sokba kerül, ugyanis energiát és fehérjét von el a bendőtől.

Ez a gyakorlatban úgy néz ki, hogy például a rozs szenázs esetében a takarmányvizsgáló labor által kimutatott 5,8 MJ/kg szá. energia érték, valamint a 14 %/kg szá. nyersfehérje érték a tejelő tehen receptúrájába behelyezve nem úgy „viselkedik”, ahogy azt elvárnánk, ugyanis „nem jön a tej”! Ez annál inkább igaz, minél nagyobb a szenázsok mennyisége az adagokban, illetve halmozottan igaz, ha a silókukoricánk emészthetősége sem megfelelő. Mit tehetünk ebben az esetben? Emelnünk kell a takarmányadagok energia (kukorica, árpa) illetve fehérje (szója-, repce-, napraforgó dara) tartalmát, ami jelentős többletköltséggel jár!

Optimális betakarítás

Az optimális betakarítási idő a lucerna esetében zöldbimbós állapot előtt, olaszperje-hibrid perje-rozs esetében, amikor a kalász még hasban van, gabona-pillangós keverék esetében pedig borsó virágzás kezdetén van.

Ez jól hangzik, de a gyakorlatban sajnos nem mindig lehet optimális időben betakarítani a szenázsokat. Sokféle tényező közre játszhat abban, hogy a szenázsaink beltartalma és emészthetősége nem optimális. A legfontosabb tényező az időjárás. Idén például a március 15-i hó, a „második tél” „tréfálta” meg a termelőket. Az a nitrogén műtrágya mennyiség, amely március 15-e előtt lett kijuttatva, rosszul hasznosult, ugyanis nagy része a hó utáni esővel a talajból kimosódott, a szenázs kultúrák pedig jelentős stresszt szenvedtek el. Tudjuk, hogy a növény, amennyiben folyamatosan stressz éri, lerövidíti a vegetatív fázisát és átmegy generatív fázisba, vagyis igyekszik szaporodni. Ez pedig a sejt-falnak ligninesedésével jár. A következő stressz április utolsó hetében érte a növényeket, amikor is bejött a „nagy meleg”, és például a rozs két nap alatt kikalászolt.

A tápanyagellátás nagymértékben befolyásolja az emészthetőséget. Ha az olaszperjénél és a rozsnál spórolunk a nitrogén műtrágyával, akkor a spórolás szintjétől függően kisebb lesz a termés, és/vagy alacsonyabb lesz a növény fehérje tartalma. A növény a hiányos tápanyagellátást is stresszként éli meg és ligninesedik.

A másik fontos tényező a betakarítás időpontja, amelyet nem a naptár, hanem az időjárási alapján kell meghatároznunk! Nem a termés mennyisége a lényeg, a beltartalomra, valamint az emészthetőségre fektessük a hangsúlyt, vagyis a növény legyen zsenge! Fogjuk fel úgy, hogy „zöld abrakot” termesztünk, ugyanis ez hozza a pénzt! Ráadásul minél előbb betakarítjuk a növényt, annál hamarabb jöhet utána a másodvetés.

Mivel a cellulóz alapú takarmányozás alapja a nagymennyiségű, könnyen emészthető cellulóz, amelyet alapvetően a szenázsok tartalmaznak, ezért a szenázsok betakarításkori fenofázisára és a betakarítás körülményeire fokozott figyelmet kell fordítani!

A cellulóz alapú takarmányozás esetén a takarmányadag kevésbé koncentrált, tehát terimésebb, mint a jellemző takarmányadagok. Ennek felvételére fokozatosan szoknak rá a tehenek, a megszokottnál többféle tömegtakarmány megtermelése miatt a gazdaságok általában hosszabb átállási időszak után érik el a rendszer optimumát.

A borjak és a tenyésztő célzott, a nagyobb bendőkapacitást elősegítő takarmányozása tovább javítja a rendszer hatékonyságát, azonban általánosságként elmondható, hogy a cellulóz alapú takarmányozás irányába elinduló gazdaságok az átállási időszak első napjától jobb jövedelmezőségi viszonyok között dolgoznak, mint a hagyományos rendszerben.

Az alábbi táblázat egy 500 tehenes, 32 literes termelési átlagú állomány éves takarmányszükségletét mutatja be, a hozzá tartozó tömegtakarmány termőterület igényével.

Takarmánymérleg 365 napra			
32 liter fejési átlag			
500 tehén+ 500 szaporulat			
	Szükséglet/tonna	Termésátlag t/ha	Terület igény/ha
kukorica szilázs 35% szá.	3640	35	104
őszi keverék 35% szá.	3200	15	213
lucerna szenázs 40% szá.	1460		100
olaszperje szenázs 35% szá.	1050	15	70
lucerna széna	605		
régi széna	145	3	48
siló cukorcirok	1745	20	87
kukorica dara	593		
búza	186		
szója dara	442		
napraforgó dara	273		
tejelő premix	13		
szárazonálló premix	1,2		
űsző premix	5,8		
borjú premix	2,3		



A 283 hektáron termesztett olaszperje, illetve őszi keverék után, még ha a siló kukorica esetében csak kétharmados termés-sel számolunk is (24 t/ha), 239 ha-on másodvetésként meg tudjuk termeszteni a szükséges silókukoricát és a siló cukor-cirkot, a fennmaradó 44 ha-on pedig a mohar szénát tudjuk előál-lítani. Így a 100 ha lucerna termőterületet is figyelembe véve, egy **500 tehenes gazdaság** (1000 állat) **összes tömegtakar-mány termőterület szükséglete nagyjából 400 ha**, amely kedvezőbb termésátlagok mellett, **jó évben** (silókukorica: 45 t/ha, olaszperje, őszi keverék 20 t/ha) **akár 320 ha körül is le-het!**

A fentiek alapján kijelenthetjük, hogy a gazdaságos tejter-melés alapja a nagymennyiségű, magas beltartalmú és könnyen emészthető szenázsok termesztése, amely lehetővé teszi a fel-használt abrak mennyiségének csökkentését, valamint a tehének selejtezésének csökkentését. A felszabaduló vemhes üsző többet árualapot képez vagy a meglévő állomány fejlesztésére szol-gálhat. Az ősztől tavaszig terjedő időszakban termesztett sze-názsok csökkentik a nyári időszakban megtermelt silókukorica termésbiztonsági kockázatát, a kettős műveléssel pedig a takar-mánytermelésre szánt terület nagyságát optimalizálhatjuk.

Összefoglalva: A cellulóz alapú takarmányozási rendszer – azonos tejtermelés mellett – az állomány abrakfelhasználá-sának (szemes kukorica, vásárolt fehérjehordozók) 20-30%-kal történő csökkentését teszi lehetővé. Ha hozzáad-juk az évi 80 db vemhes üszőt, amelyet az alacsony selejtezés miatt egy 500 tehenes gazdaságban többletként jelentkezik, akkor megállapíthatjuk, hogy a cellulóz alapú takarmányo-zási rendszer eszközként szolgálhat a termelők kezében a tej-termelés árunövény termesztéshez viszonyított haszonter-melő képességének javításához, végső soron a tejelő szarvas-marha állomány folyamatos csökkenésének megállításához!

Kontró József
www.sersiafarm.hu

Régiből Korszerűt

B1-15 és B2-15
szárítókba
HŐVISSZANYERŐ
KIPORZÁSGÁTLÓ
vagy
PORLEVALÁSZTÓ
beépítése
az eredeti
ventillátorokkal

ÚJ SZÁRÍTÓ ÉPÍTÉS
testüzemű kedvezmény
Környezetvédelmi
engedélyeztetés

Állattartóknak
energiatakarékos
HENGERES DARÁLÓK

Komplett kivitelezés.

patentokft@gmail.com
Tel.: +36-30/903-4705
www.patentokft.com

Építéstechnikai Fejlesztő és Szolgáltató Kft.

Telephely: 1097. Bp. Kén u. 8.
Postacím: 1704. Bp. Pf.: 49.
email: jakab@mail.datanet.hu
tel: 06/1/262-5203, mobil: 06209/545324
web: www.tartaly.net; www.werit.eu

- Werit típusú ADR és élelmiszer engedélyes IBC-k (tartályok)
- ad Blue IBC-k
- IBC szelepek, alkatrészek, átalakítók, adapterek, összekötők
- ADR tartályok időszakos vizsgáztatása
- kármentők, egyedi tartályok
- vízüveg oldatok forgalmazása



villanypásztor



kerítésépítés



CONT-ECO Kerítéstechnikai Kft.

9700 Szombathely
Szent Gellért u. 17-19.
Tel.: +36-94/325-672
Info: +36-70/9-49-59-69
E-mail: conteco@t-online.hu

www.cont-eco.hu