



MARHA LEVÉL

Az **AGROFEED** Kft. szarvasmarha hírlevele

2022. TAVASZ

**TAKARMÁNYOZÁS
BICSÉRDEN**

**TELEPI
LEHETŐSÉGEINK
A JELENLEGI NEHÉZ
HELYZETBEN**

**ROST - A KIAKNÁZATLAN
ENERGIAFORRÁS**

**A HŐSTRESSZ
HATÁSA**



AGROFEED

Tudás, ami táplál



100%

magyar tulajdon

Több mint **20** éve a
takarmánypiacon

Jelenlét közel **40** országban



Az Agrofeed termékeivel



370 millió
brojlert

7,5 millió
pulykát



5,3 millió
tojót

2,6 millió
tenyészbarmfit



2,6 millió
víziszárnyast

135 ezer
szarvasmarhát



160 ezer
kocát

5 millió
hízót



www.agrofeed.eu

takarmányozunk.

Tartalomjegyzék:

Telepi lehetőségeink a jelenlegi
nehéz helyzetben

4-6.



Rost - a kiaknázatlan
energiaforrás

7-11.



Takarmányozás
Bicsérden

12-17.



A hőstressz hatása a tejelő tehén
reprodukciós folyamataira
és fertilitására

18-21.



Telepi lehetőségeink a jelenlegi nehéz helyzetben

Simon Áron, Agárdi Farm Kft., ágazatvezető

Az állattenyésztésben rengeteg kihívással kell nem csupán szembe-sülniük a vezetőknek, az állattenyésztőknek, hanem meg is kell oldani őket. Jelen korunk legfőbb kihívásai a munkaerőhiány, a szélsőséges időjárás és közvetve a dráguló termelési költségek. Írásomban megpróbálok ötleteket adni arra, hogy nehéz körülmények között, milyen megoldásokkal tudunk növelni a hatékonyságon, javítani az eredményeken. Szemléletem alapja, hogy a nehéz feladatok leküzdése során lehetőségünk van fejlődni! A problémákat igyekezzünk átkeretezni és ne az ellehetetlenülést, a nehézséget és az idegeskedést lássuk meg benne, hanem a megoldás és a fejlődés lehetőségét.

Az első fontos feladat az, hogy a tulajdonossal, cégvezetéssel együttműködve meghatározzuk a célokat. A tömegtakarmányok kiválasztásával, betakarításával, a munkaerő optimalizálásával, a tervezett termelt tej mennyiségével és az állattenyésztésből származó bevétellel kapcsolatban. Ez azért fontos, mert minden egyebet ezek a sarokpontok határoznak meg.

Vegyük őket sorba. A kiszámíthatatlan, szélsőséges időjárás, száraz tavasz és tél miatt, minden szál, minden egyes kg tömegtakarmányra szükség lesz, az elérhető legjobb minőségben. Ennek érdekében betakarítás előtt alaposan takarítsuk ki és fertőtlenítsük a silódepókat, használjunk oldalfóliát és fátfolióliát, valamint a silódepó tetejét takarjuk „telibe” amivel csak lehet, a depó légmentes lezáráshoz, hogy az



erjedés a tőlünk telhető legjobb körülmények között menjen végbe. Betakarításkor figyeljünk oda minden részletre, mint a megfelelő szecska méret, a megfelelő koncentrációjú tartósítószer alkalmazása, annak megfelelő kijuttatása, a silózó, szállítójárművek, taposótraktorok kapacitásának maximumon történő összehangolása. Ez talán az egyik leglényegesebb pont, hiszen a rossz minőségű tömegtakarmány előállítása a legdrágább, mely egy teljes évig meghatározza a munkánkat, az eredményeinket és a kedvünket is.

Ezek közül a munkafolyamatok közül nagyon fontos kiemelni, hogy egyik sem kerül plusz pénzbe, vagy egyáltalán, inkább csak a mi és kollégáink energiájába, odafigyelésébe, precizitásába. A munkák megszervezésével egy időben érdemes a kollégák eligazítása során kitérni arra, hogy a mun-

kájuk mennyire fontos és milyen mértékben fogja befolyásolni az egész cég működését, eredményességét, ez által érdekeltébbé tehetjük őket.

Érdemes figyelmünket a takarmányok beszerzésére is összpontosítani, hiszen egy megfelelő időben kötött fehérje forrás segítségével tíz milliókban mérhető költségoptimalizálást is elérhetünk, mely megint nem kerül plusz pénzbe, csak odafigyelésre, jó kommunikációra és gyors döntéshozási képességre van szükség. Ehhez szükség van napi - heti információkra, ismerni kell az alapanyagok árának alakulását és tendenciáit, melyek már 2021-ben kezdődően erős váltakozást mutattak, de idénre még kiszámíthatatlanabbak lettek. Érdemes olyan takarmányos cégekkel, szakemberekkel együttműködnünk, akik a piaci tendenciákat ismerve gyorsan tudnak a változó helyzethez alkalmazkodni.

ni, alternatív megoldásokat megvizsgálni, melyek ár-érték arányban kedvezőbben illeszthetők a receptúrákba. Ezek a megoldások szintén hozzájárulnak a hatékony, gazdaságos termeléshez.

Nem szabad leragadni a megszokott dolgoknál, évről évre van új lehetőség a szakmában, merjünk lépni az alternatív megoldások irányába.

A „jászol menedzsmentre” fektessünk több energiát, folyamatosan ellenőrizzük a szárazanyag felvételt, a csoport létszám és a kietetett takarmány adag mennyiségét, korrigáljunk, ellenőrizzük az etetőtraktoros kollégák pontosságát. A pontosságra számos modern technológia rendelkezésre áll, ne féljünk ezeket használni és ne féljünk az etetős kollégákat dicséretben részesíteni, ha megfelelően végzik a munkájukat. A dicséret nem csak pénzben mérhető, néha még többet is jelent pár jó szó, munkájuk elismerése.

A jó szaporodásbiológia mindig alapvető fontosságú. A laktációs napok alacsonyan tartása fontos feladat, mely szintén csak a precizitás, alaposág, fegyelem és jó munkaszervezés kérdése. Talán már minden gazdaság használ valamilyen szinkron programot, melyet nem elég csak elvégezni, azt jól kell elvégezni. Nézzük át a programot, órára pontosan szabjuk meg az oltások idejét, adjuk olyan ember kezébe a program menedzselését (oltást, dokumentálást) és felelősségét, akiben maradéktalanul megbízunk! Megfelelő szaporodásbiológia mellett lesz lehetőség vemhes üsző értékesítésre is, mely



kicsit ellensúlyozhatja a drága takarmányárak okozta magas költségeket úgy, hogy közben a telepi utánpótlás biztosított. A tehenek sántaságának kérdését pedig még jobban tartjuk szem előtt. Sok esetben nincs megfelelő helyen kezelve a sántaság kérdése, de mit ér egy jó tőgy, három lábon?

Az előttünk lévő időszak nem a bővülködés ideje, de ennek ellenére ne panasszal éljünk. Inkább éljünk a nehéz helyzet hozta lehetőséggel, amely felelős(ebb) gondolkodóvá, költséghatékonyabb menedzserre, az erőforrásokat jól (jobban) használó tulajdonossá és a jövőbe tekintő, bízódó(bb)emberré tehet bennünket.



Az Agrofeed Kft. szakmai szolgáltatása nagyban kiegészítette és hozzájárult az Agárdi Farm Kft. szarvasmarha telep eredményeinek javulásába. A telepi takarmányozást Trombitás Martin ismerteti.

A rendszeres tömegtakarmány vizsgálat (NIR) az éppen aktuálisan etetett takarmány falból, a receptúra korrekció (szárazanyag) és optimalizálás (táplálóanyag tartalom) elengedhetetlen a precíz napi takarmányozáshoz. Az etetett takarmány adag beltartalmi vizsgálata és mindezen adatokból a korrekt következtetés levonás jelenti a folyamatos fejlődést, ez egy közös csapat munka, amiben mindenkinek fontos szerepe van.

A receptúra betartatása, az előírt és bemért takarmányok súly szerinti pontossága, illetve a TMR homogenitása és egyenletes kiosztása minden csoportnál alapvető és elengedhetetlen fontosságú feladat.

A takarmányozás precizitását fokozva a telepi menedzsmenttel közösen felállítunk egy protokollt, ami további TMR frakció elemzést, NIR vizsgálatokat, illetve az elfogyasztott TMR emésztésének trágyamosásos vizsgálatát jelenti. A kapott eredményeket komplexen kell mindig értékelni.



TMR szeparálás eredménye



Trágyamosás eredménye

Egyedi, telepre adaptált tranzíciós takarmányozási program az alapja az ellést követő egészségi állapot javításának, a kiesések csökkentésének és az állatok szárazanyag felvételének a maximalizálásának. Ez elsősorban takarmányozási, másodsorban telepi (elletői, fogadói) menedzsment feladat, ha ez szegmens rendben van, megalapoztunk az újravemhesítés sikerességét.

Ami növeli a havi ellésszámot, csökkenti a tejelő napok átlagát, végső soron pedig magas telepi termelési szintet eredményez.



Rost – a kiaknázatlan energiaforrás

Hogyan nyerjünk rostból tejet: a „bendő motor” szerepe

Selmeczi Katalin Lallemand-termék manager, Vet-Produkt Kft.

A takarmány alapanyagok magas árának jelenlegi alakulásában újabb és újabb „újratervezés” válik szükségessé. A költségoptimalizálás során célszerű újragondolnunk a rost szerepét és fontosságát takarmány összetételeinkben. Tudjuk, hogy a rost nélkülözhetetlen alkotórésze a növényeknek, azonban a legtöbb monogasztrikus állat esetében ellenáll emésztőenzimjeik lebontásának. A kérődzőknek ugyanakkor megvan az a különleges képessége, hogy bendőjük fermentatív aktivitásának köszönhetően energiát tud felszabadítani a rost részekből. A kérődzők emésztőrendszere mikrobiális aktivitás segítségével képes lebontani és fermentálni a takarmány rosttartalmát. A rost alkotórészei, valamint az ennek következményeként termelődő illózsírsavak jelentik a kérődzők számára az energia döntő többségét. Annak jobb megértése, hogy a rost miként bontódik le a bendőben, segít beazonosítani azokat a változ(tat)ásokat, melyek segíthetnek elérni ezt a célt és bebiztosítani azt, hogy a rost többé ne egy kiaknázatlan energiaforrás legyen.

A ROSTTÓL A TEJJÉ VÁLÓ ENERGIÁIG

A rost fizikai felépítésének és a rost-szerkezetet összetartó lignin átkötéseknek köszönhetően csak lassan képes lebomlani a bendőben. A bendőbeli rostbontást több tényező is befolyásolja:

- A rost felépítése (pektin, hemicellulóz és cellulóz koncentráció), mely nagyban fajtól függő
- A lignin tartalom és szerkezet (érettség, faj, stresszor tényezők, stb.)
- Szecskázás milyensége, szálhossz
- Passzázs sebesség (erősen befolyásolja a szálhosszúság, uNDF,

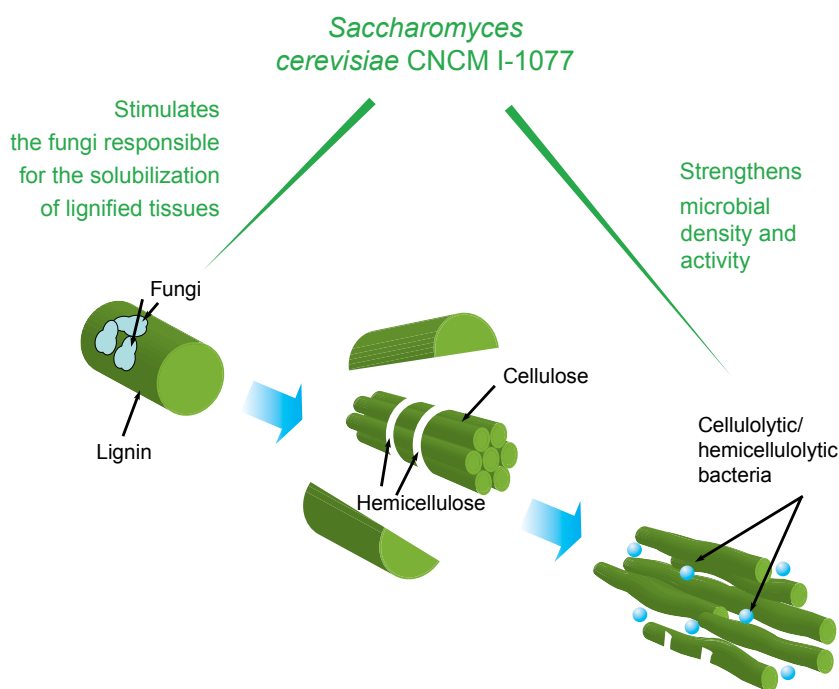
száraz anyag felvétel) és annak hatása a bendő dinamikára

- Kérődzés és bendő összehúzó-dások
- A bendő mikrobiológiai összetétele (mikrobiom), és az azt befolyásoló számos tényező (takarmány, környezet)

A kérődzők csökkentik a takarmány részecske méretét a táplálkozási folyamat során kezdeti pépesítéssel (rágás). Ezeket az aprítékokat az állat lenyeli, melyek egy ideig a bendő massa tetején lebegnek. A falatokat ezután visszaöklendezi és ismételten megrágja (kérődzés), ezzel növelve a falatok nedvességtartalmát, hozzáférhető felületét, valamint megbontva, ledörzsölve a rostos részt.

A 'ROST' MEGHATÁROZÁSA: Különböző kritériumok mérhetők:

- NDF: neutrális detergens rost. Az NDF analízis reprezentálja az összes rostot pektin nélkül, mely beoldódott a neutrális detergens oldatba: ez tartalmazza az összes lignint, cellulózt és hemicellulózt.
- uNDF: emésztetlen NDF, az emésztetlen takarmányrész mért része. Az NDF emészthetőség (dNDF) meghatározására használják, mely az emésztés számára elérhető.
- ➡ A különbség a nem emészthető és az összes NDF rész között az állat számára elérhető emészthető NDF rész (pdNDF).



A rost mechanikai zúzása után a takarmány a bendő sokszínű mikroorganizmus populációja „asztalára” kerül. A rostbontás első lépése a rost-darab baktériumok és gombák általi kolonizációja a bendőben. A rostbontó mikrobioták rendkívül érzékenyek az oxigén jelenlétére. Szigorú (redox potenciál segítségével meghatározható) anaerob körülmények szükségesek a megfelelő kolonizációhoz. Számos baktériumtörzs vesz részt ebben a folyamatban a szükséges enzimek előállításával, ők a fibrolitikus baktériumok kategóriájába tartoznak. Rajtuk kívül más mikroorganizmusok mint protozoák és gombák is részt vesznek a rost lebontásában.

A bendőbeli rost emésztés mértéke függ az adott rost emészthetőségétől (dNDF – 1.ábra), a rost lebomlásának sebességétől és a rost bendőn történő áthaladásának sebességétől.

1. A tömegtakarmány emészthetősége (dNDF) olyan morfológiai tényezőktől függ mint az érettség (levél:szár arány), a lignifikáció, a növény anatómiája és fajtája.

2. Az emésztés sebességét befolyásolja, hogy milyen növényfajról van szó, milyen lignin arányai vannak, továbbá milyen a növény érettségi foka.

3. Az áthaladási (passzázs) ráta

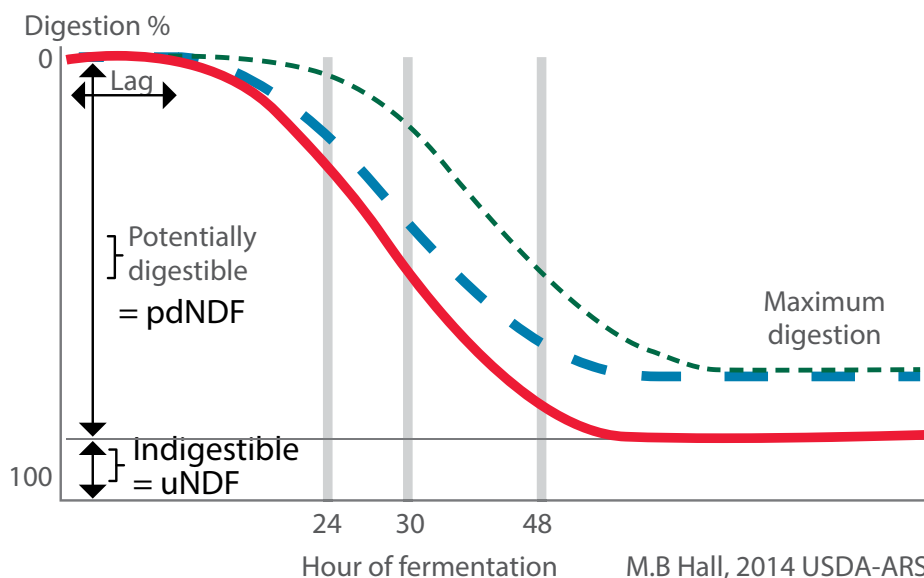
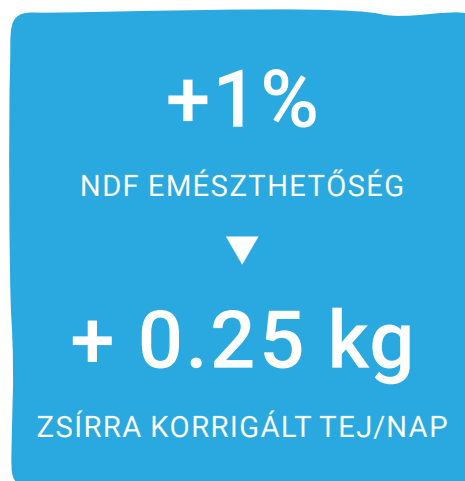
befolyásolható a szálhosszúsággal / szecskamérettel, az esetleges bendő diszfunkciókkal (acidózis és SARA), az állat szárazanyag felvételével, és annak nedvesség tartalmával.

A bendőbeli rostbontás illózsírsavak termelődéséhez vezet, melyek a tejtermeléshez szükséges energia több mint 70%-át biztosítják. Ezért a rostbontás hatékonysága a bendőben a tejhozam meghatározó tényezője. Oba és Allen meghatározta ennek mértékét, minden 1% -os növe-

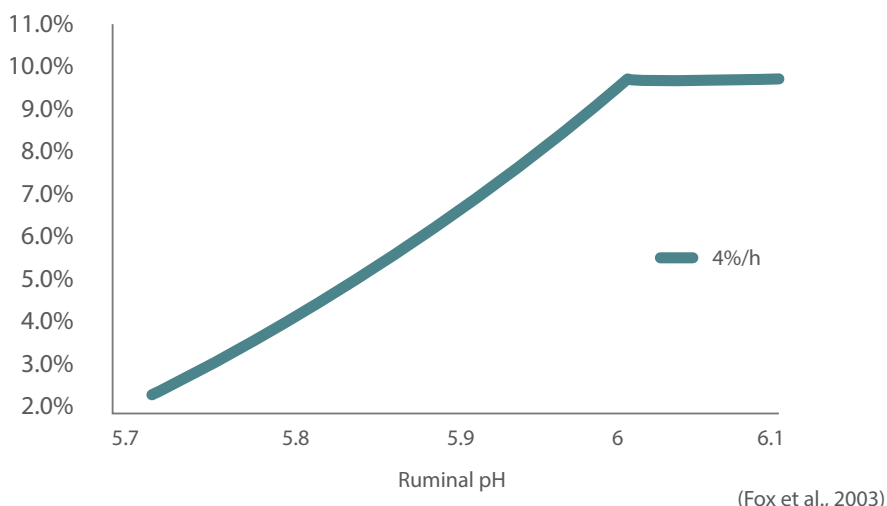
kedés az NDF emészthetőségben, a tejtermelésben 0.24 kg/napi növekedést eredményez, a zsírra korrigált tej (Fat Corrected Milk, FCM) növekedés 0.25 kg/nap (Oba és Allen, 1999).

A rost emészthetőségét befolyásoló tényezők Számos körülmény módosíthatja a bendő mikroorganizmus populációit (bendő mikrobiom), beleértve a takarmányt is.

Bendő pH és szubakut bendő acidózis (SARA) Léven, hogy a rostbontó baktériumoknak 6.2 feletti pH-ra van szükségük, a pH-ban bekövetkezett csökkenés gátolja növekedésüket és teljesítményüket. Amennyiben a bendő pH 6.0 alá csökken, a bendőbeli rost emésztés hatékonysága hanyatlani kezd. Amikor a bendő pH 5.8 és 5.9 közé zuhan, a bendő enyhén acidózisossá válik, a rost emésztése félbeszakad.



2.ábra: A bendőkondíciótól és a rost típusától függő rost emészthetőség (MB Hall, 2014)



Impact of the rumen pH on the NDF digestion rate of a raw material
(Fox et al., 2003).

3.ábra: A bendő pH hatása egy alapanyag NDF emésztési rátájára
(Fox et al., 2003).

Bármilyen, a pH-t csökkenteni képes takarmány negatív hatással van a fibrolitikus törzsekre és csökkent rost emésztést eredményezhet. Ez az alacsonyabb pH a továbbiakban szubakut bendő acidózishoz is vezethet (SARA). A SARA egy sor tényező által befolyásolható mint a szálhosszúság, táplálkozási viselkedés, a takarmány keményítő tartalma, és abrak aránya.

A szálhosszúság/szecskaméret hatása. A lenyelt takarmány szálhosszúsága szerepet játszik a rost emészthetőségében. A hosszabb szálak késleltethetik az emésztést a hosszabb ideig tartó hidratáció és a kisebb arányú bakteriális hatás miatt.

Bakteriális „függelék” révén a baktériumok megkezdik az emésztés folyamatát azzal, hogy a rost vágott végéhez csatlakoznak. A baktériumok a növényi részeket belülről kifelé kezdik emésztetni, amihez vagy egy vágási pontra van szükségük vagy gombák emésztése általi felnyitásra, mely megkezdik az emésztési folyamatot.

TÁPLÁLKOZÁSI VISELKEDÉS

Az évezredek során a marhák legelőkön legeltek. A kérődzőknek megvan az a képessége, hogy az emberek számára emészthetetlen táplálékot hasznosítsanak, mint amilyen a cel-

lulóz. Különleges kérődző emésztőrendszerük lehetővé teszi, hogy „kis értékű” rostban gazdag alkotórészeket „magas értékű” állati fehérjévé (tej és hús) konvertáljanak. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy ennek során nem versengenek a humán táplálékforrásokkal.

A legelés, mint táplálkozási viselkedés hosszú időtartam alatt kis mennyiségű táplálék elfogyasztását jelenti. A mai modern tejelő tehenek TMR-t kapnak, egész napi szárazanyag felvételüket (DMI) tipikusan 3-5 óra alatt elfogyasztják (6-10 alkalommal), a legnagyobb felvett takarmányadagot a friss takarmány kiosztását követően mérték (DeVries et al., 2016; DeVries és von Keyserlingk, 2005).

A bendő pH rendszerint lecsökken minden takarmányfelvételt követően, miközben a bendőben elérhető szénhidrátok fermentálódnak és illózsírsavak termelődnek. Amikor az illózsírsav termelődés meghaladja a bendőkörnyezet semlegesítő vagy felszívó képességét, szubakut bendőacidózis alakul ki. A felvett takarmány mennyisége és a könnyen fermentálódó szénhidrátok hatással vannak a bendő pH csökkenésére. Kisebb és gyakoribb adagok etetésével csökken a bendő fermentációjában tapasztalható túlzott változékonyság, a pH csökkenés sebessége, valamint a bendő pH ingadozása. Ezeknek a tényezőknek a fényében biztosan kijelenthetjük, hogy a TMR etetése növeli a szubakut bendőacidózis kockázatát.



GYAKORLATI PÉLDÁK, MELYEK POZITÍVAN BEFOLYÁSOLHATJÁK A TÁPLÁLKOZÁSI VISELKEDÉST ÉS JAVÍTHATJÁK A ROST HASZNOSULÁST

- ✦ Napi egynél többszöri etetés jobb bendő NDF emészthetőséget eredményezett (Dhiman és mtsai., 2002).
- ✦ Kétszeri etetés naponta. A TMR mennyiségének kiválogatása csökkent, amikor a takarmány kiosztás gyakoriságát egyről kettőre növelték. (DeVries, 2010; DeVries, 2016).
- ✦ A takarmány feltolása.
- ✦ A takarmány kiosztások gyakoriságának emelése, mely lehetőséget ad a tehenek számára, hogy több időt töltsenek az etetők előtt.
Kisebb, gyakoribb takarmányadagok a nap folyamán egyenletesebb hozzáférést tesznek lehetővé a frissen kiosztott takarmányból az összes tehen számára.
- ✦ Hozzáférés az etetőkhöz: elegendő hely biztosítása csökkenti a versengést a takarmányhoz jutás során.
- ✦ A magasabb emészthető NDF értékű takarmányösszetétel a nagyobb szárazanyag- és ritkább takarmányfelvétel irányába tolja el a táplálkozási viselkedést.
- ✦ Fordítsunk nagy figyelmet a fizikálisan hatékony rost ellátásra a takarmányban, mely különösen fontos, hogy minimalizáljuk a szubakut bendőacidózis lehetséges kialakulását.
- ✦ Takarmány kiegészítők a bendőműködés támogatására: a *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 (LEVUCCELL SC) élő élesztő dokumentáltan javítja a rostbontást és optimális szinten stabilizálja a bendő pH-t.



BENDŐ TÁMOGATÓK

A bendő specifikus *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 (LEVUCCELL SC) élő élesztőnek bendő módosító hatásainak köszönhetően megvan az a képessége, hogy segítse a rostbontást, jobb takarmányhasznosulást eredményezve a tejelő tehenek esetében.

A LEVUCCELL SC élő élesztőnek a bendő mikroorganizmusaira gyakorolt hatása és működési mechanizmusa széles körben, alaposan kutatott terület. A főbb hatások, melyek ennek a törzsnek tulajdoníthatóak, a következők:

1. a bendő pH stabilizálása
2. a rostbontás hatékonyságának javítása és következményként az emészthetőség javulása

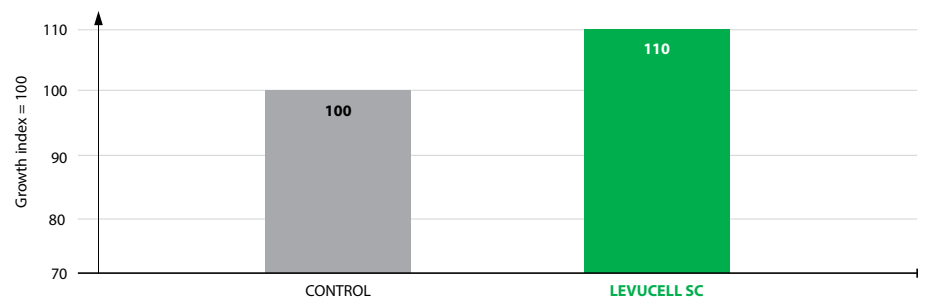
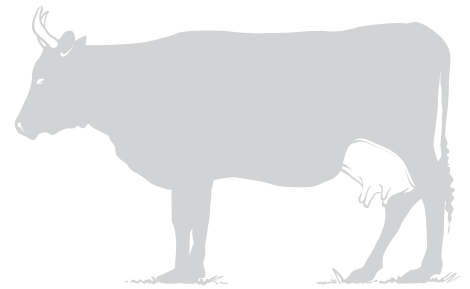
In sacco kísérletek demonstrálják a *S. cerevisiae* CNCM I-1077 pozitív hatását az emészthető NDF-re több mint 200 különböző tömegtakarmány minta esetében, ideértve: kukorica szilázs, szalma, lucerna széna, réti széna, fűszilázs, stb. Úgy találták, a *Saccharomyces cerevisiae*

CNCM I-1077 (LEVUCCELL SC) az NDF emészthetőséget 4-8 egységgel növeli, a tömegtakarmány típusától és annak emészthetőségétől függően (Guedes és mtsai., 2008; Guedes és mtsai., 2015; Chaucheyras-Durand és mtsai., 2010; Ding és mtsai., 2014).

Kutatások megerősítették hatásának modellezhetőségét. Világosan bemutatták, hogy egy, alaposan dokumentált működési mechanizmusú, bendő támogató kiegészítő hatása beintegrálható a formulázó szoftverekbe, eredménye az állati teljesítményre pontosan megjósolható.

Összesített adatok 3%-os javulást mutatnak a takarmány hasznosulás-

ban az élő élesztő kiegészítés hatása-ként, nagyobb hatást tapasztalhatunk kihívásokkal terhelt bendő esetén (pl. hőstressz), akár 7%-kal jobb takarmány hasznosulással és 6:1 - 9:1-es megtérüléssel (4.ábra).



4.ábra: Levucell SC hatása tejelő tehenek takarmány hasznosulására (több kísérlet átlaga).

ÖSSZEFOGLALÁS

A rost jelenti a tejelő tehenek számára a „tej energia” legnagyobb részét. A rost emészthetősége függ

- a növényi részek minőségétől, érettségtől, szálhossztól, szárazanyagtartalomtól
- a bendőben zajló rost emésztés folyamatától (pH, mikrobiális egyensúly stb.)
- megfelelő menedzsmenttől és etetési gyakorlattól

Mindezek segíthetik a „bendő motor” hatékonyságának javítását az optimális telepi profit eléréséért.

Referenciák:

- Chaucheyras-Durand F., A. Ameilbonne, N. D. Walker, P. Mosoni and E. Forano. 2010. Effect of a live yeast, *Saccharomyces cerevisiae* I-1077 on in situ ruminal degradation of alfalfa hay and fiber-associated microbes. J. Anim. Sci. 88 (S2)/J. Dairy Sci.93 (S1): 145
- DeVries T. J. 2016. Something to Ruminant on...Why We Should Watch Cows Chew. WCDS Advances in Dairy Technology. 28: 99-108.
- DeVries, T. J., M. A. G. von Keyserlingk, and K. A. Beauchemin. 2005. Frequency of Feed. Delivery Affects the Behavior of Lactating Dairy Cows, J. Dairy Sci. 88:3553–3562.
- Dhiman, T.R., M.S. Zaman, I.S. MacQueen, and R.L. Boman. 2002. Influence of Corn. Processing and Frequency of Feeding on Cow Performance. J. Dairy Sci. 85:217–226.
- Ding G., Y. Chang, L. Zhao, Z. Zhou, L. Ren and Q. Meng. 2014. Effect of *Saccharomyces cerevisiae* on alfalfa nutrient degradation characteristics and rumen microbialpopulations of steers fed diets with different concentrate-to-forage ratios. J. Anim.Sci. and Biotech. 5: 24
- Ferraretto, L.F. and R. D. Shaver. 2012. Meta-analysis: Effect of corn silage harvest practices on intake, digestion, and milk production by dairy cows. The Professional Animal Scientist. 28:141-149.
- Fox D. G., T. P. Tytlutki, L. O. Tedeschi, M. E. Van Amburgh, L. E. Chase, A. N. Pell, T. R. Overton, and J. B. Russell. 2003. The Net Carbohydrate and Protein System for evaluating herd nutrition and nutrient excretion. CNCPS version 5.0. July 29, 2003.
- Guedes C. M., Gonçalves D., M. A. M. Rodrigues M. A. M. and A. Dias-da-Silva. 2008. Effect of a *Saccharomyces cerevisiae* yeast on ruminal fermentation and fibre degradation of maize silages in cows. Anim. Feed Sci. Technol. 145: 27-40
- Oba M. and M. S. Allen. 1999. Evaluation of the importance of the digestibility of neutral detergent fiber from forage: effects on dry matter intake and milk yield of dairy cows. J Dairy Sci. 82(3):589-96.

Takarmányozás Bicsérden

Beregszászi Miklós főszerkesztő, Tejgazdasági Szemle

Bicsérd közel ezer fős falu Baranya megyében. Mecsekaljának az egyik szép, fejlődő települése, mely Pécs és Szentlőrinc között található. A térség meghatározó gazdasági szereplője a Bicsérdi Arany-Mező Zrt., melynek elnök-vezérigazgatója, Berki Gyula véleménye szerint gazdaságukban az állattenyésztés és a növénytermesztés egymástól elválaszthatatlan, szerves egységet alkot. Így kerek az egész Bicsérden, mondja.



„Az a célunk, hogy sikerüljön megőrizni ezt az egyensúlyt, mert egyik sem létezhet a másik nélkül. Gazdasági tevékenységünknek alapját a 800 holstein-fríz fejőstehénnek és szaporulatának otthont adó tehenészeti telepünk alkotja, mely kiegészül egy 350 kocás sertésteleppel. 1400 hektárnyi bérelt területet művelünk, ebből 330 hektáron biogazdálkodást és 400 hektáron integrációs tevékenységet folytatunk. Tehenészetünk a tenyészetek országos összehasonlító rangsorának első felében foglal helyet, termelési eredményeitől tartósan az elsők között szerepel. Az állattenyésztéshez szorosan

kapcsolódik a biogázüzem, melynek alapanyagát a telepeken képződő trágya alkotja. Gazdálkodásunk szerves részét képezi az ökológiai gazdálkodás, melyet 330 hektáron változatos vetésstruktúrával valósítunk meg.

Megtalálható benne a tönkölybúza, a kukorica, a cukorrépa mellett az olajtök is. Ez utóbbi feldolgozott terméke a bio tökmagolaj, mely Bio Suisse minősítéssel büszkélkedhet. Napjainkban, mikor az eredményes gazdálkodást számos előre nem látható nehezítő körülmény hátráltatja, nagy fokú türelemre, hideg fejfel, jól átgondolt cselekvésre, kitartásra van szükség. Az előjelek azt mutatják,

hogy nehéz esztendő lesz az idei, nem lesz egyszerű, de megoldjuk a ránk váró kihívásokat.”

Riportunk második részében a tejelő tehenészet takarmányozásával foglalkozunk. Ennek indoka az, hogy a takarmányozás a tejtermelés költség-összetevői közül a legnagyobb hányadot, mintegy 60 százalékot tesz ki.

Bicsérden a tehenészeti telepen beszélgetünk a telep vezetőjével, Szili Józseffel, Nagy Vencellel, az Agrofeed Kft. szarvasmarha-ágazatának a vezetőjével és Trombitás Martinnal, az Agrofeed Kft. takarmányozási specialistájával. Az általuk elmondottakat foglalom össze az alábbiakban.









Berki Gyula elnök-vezérigazgató

Az Agrofeed Kft. magyar tulajdonú vállalat, amely 20 éve foglalkozik a haszonállatok takarmányozásával. A tehenészet vezetője és a takarmányozási cégágazat vezetője közötti szakmai és személyes kapcsolat 30 éves múltra tekint vissza.

A magas tejtermelés alapja a kiváló minőségű tömegtakarmány előállítás. A tehenészeti telep vezetője és a növénytermesztési ágazat vezetője között nagyon jó az együttműködés, ami garancia arra, hogy a tehenészeti telep részére a megfelelő időben és mennyiségben kerüljön betakarításra a szükséges tömegtakarmány. A tömegtakarmányok alapját már hosszú évek óta a kukoricaszilázs képezi, amelyet az utóbbi időszakban különböző szenázsokkal egészítenek ki Magyarországon.

Szili József az elsők között volt, aki a telepített füvekből, valamint a rozsból készített szenázsokat használta takarmányozásra. Van azonban olyan eset is, amikor az átmeneti takarmányhiány miatt más gabonafélékből (búza, tritikálé, zab, mohar) is készítenek szenázst. A tehenek nem szeretik a gyakori változtatásokat a napi takarmányozás során, ezért a telepen arra törekednek, hogy annyi tömegtakarmány készüljön, hogy egész évben elegendő legyen.

A termesztett tömegtakarmányok sokfélesége segítséget jelent a takarmányozási szakembereknek, hogy a tehenek részére változatos étrendet tudjanak összeállítani. A legjobb minőségű tömegtakarmányokat a legtöbb tejet termelő állatok kapják, a gyengébb minőségűből a laktációban hátrább levő tehenek és a növénydékek részesülnek.

Itt a Mecsek lábánál is, a „Pécsi-síkságon”, ahol a gazdálkodás

folyik, megfigyelhető, hogy az utóbbi években csökken a csapadék mennyisége. A mostani helyzetet az jellemzi, hogy országos viszonylatban csapadékszegény az időjárás. A megváltozott viszonyok miatt egyre nagyobb szerepe lehet a cirokszilázs takarmányadagban való használatának. Az időjárás okozta tömegtakarmány-termelés kiesését úgy lehet kompenzálni, hogy egyre több takarmányipari melléktermék, így nedves répaszelet, CGF és DDGS kerül felhasználásra a takarmányozásban.

A szarvasmarhák részére a takarmányadag összeállítása az Agrofeed Kft. szarvasmarha-takarmányozási specialistája és a telepvezető közös megbeszélése alapján történik. Első lépésként az Agrofeed Kft. a telepen található összes alapanyagnak meghatározza NIR vizsgálattal a beltartalmi paramétereit (a takarmányvizsgálatokat általában havonta és minden takarmányváltásnál elvégzik), és a kapott beltartalmi paramétereket alkalmazva állítják össze minden takarmányozási csoportnak a napi adagot. Az optimalizálást az AMTS vagy az NDS takarmányozási programmal végzik. Ezek ma a legmegbízhatóbb takarmányadag-összeállító programok, amelyeket a világ számos országában használnak.



Nagy Vencel | Trombitás Martin | Szili József

A takarmányadagösszeállításánál az alapanyagok árának ismeretében próbálják az optimális megoldást megkeresni, ami biztosítja a jövedelmező tejtermelést.

Az adag-összeállító program segítségével határozzák meg, hogy a telepen található alapanyagokból mennyit kell adni, és ehhez mit kell vásárolni. Az Agrofeed Kft. a tehenészet részére egyedi koncentrátumot és premixeket szállít, amelyeknek összetétele mindig igazodik a telepen található alapanyagokhoz, biztosítva a legmagasabb tejtermelést.

A takarmányadag összeállítása után vizsgálják a TMR beltartalmát, illetve a telepen a TMR-t a Penn State Particle szeparátorral; ellenőrzik a frakció eloszlását, mindezt összehasonlítva a szakirodalmi ajánlással. Továbbá fontos feladatuk az összeállított adag emésztésének vizsgálata, amit trágyamosással ellenőriznek, ezzel megállapítható a receptúrákban használt szénhidrátok és fehérjeforrások hasznosulása és a bendőműködés hatékonysága. Az Agrofeed Kft. nagy hangsúlyt fektet a partnerei részére nyújtott szolgáltatásokra, véleményük szerint ez az a plusz, ami megkülönbözteti őket a többi takarmányozást végző cégtől. A takarmányozás, a menedzsment és a reprodukció területén (TMR+) gyakorlati szakemberek közös munkája segíti a tejtermelő gazdaságokat, ahogy a Bicsérdi Arany-Mező Zrt.-t is. Amennyiben változtatásra kerül sor az adag összetevői tekintetében, azt minden esetben egy költséghatékonysági és beltartalmi számítás előzi meg, majd ezen tényezők mérlegelése alapján születik meg a közös döntés. A termelési, a szaporodásbiológiai és az állategészségügyi paraméterek mérésére és kimutatására használják a Riska Extra programot, amit az Agrofeed Kft. biztosít a gazdaságnak. Bicséreden a tehenészet arról ismert, hogy itt a telepvezető nagy fokú érdeklődést mutat az új technológia iránt, folyamatosan, kiszámítható módon gyűjtik, nyomon követik az adatokat a számítógépen a takarmányozás



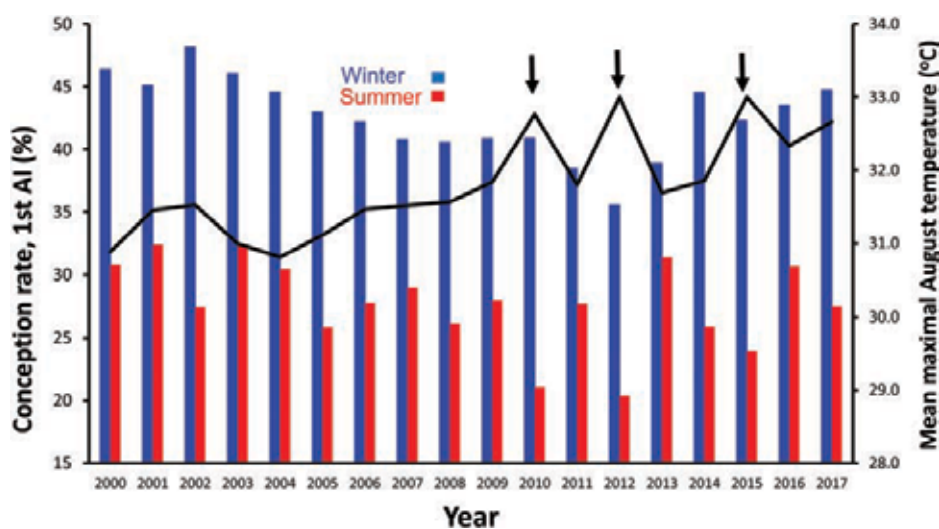
minden mozzanatáról, amit aztán ki lehet értékelni. Ez a tulajdonság arra inspirálja az Agrofeed Kft. szakembereit, hogy a szakmában keletkező legújabb technológiai fejlesztések itt kerüljenek tesztelésre, kipróbálásra, pozitív tapasztalatok esetén pedig bevezetésre kerüljenek az Agrofeed Kft. többi partnereinél is.



A hőstressz hatása a tejelő tehén reprodukciós folyamataira és fertilitására

HYPERTHERMIA A NYÁRI IDŐSZAKBAN

A hőstressz a nyári időszakban hátrányosan befolyásolja a reprodukciós folyamatokat ami a romló vemhesülési mutatókban (conception rate) érhető tetten a tejelő tehenészetekben világszerte. A test maghőmérsékletének emelkedése felelős a romló szaporodásbiológiai mutatókért. A hyperthermia kialakulásában nagy szerepet játszik a magas tejtermelés. A tejtermelés folyamata növeli a tehén metabolikus hő termelését. A 30 kg/nap tejet termelő tehén hőtermelése a duplája a tejet nem termelő tehénének, és az 55 kg/nap tejet termelő tehénnél ez az arány már háromszoros. A test által termelt hőmennyiség és a környezet felé leadott hő egyensúlya biztosíthatja az állandó és megfelelő testhőmérséklet meglétét. Amikor a hőtermelés meghaladja a hőleadás mértékét a testhőmérséklet emelkedik.



1. ábra Izraeli nagylétszámú telepek vemhesítési eredményei az első termékenyítés után a téli (január-március) és a nyári (július-szeptember) időszakban

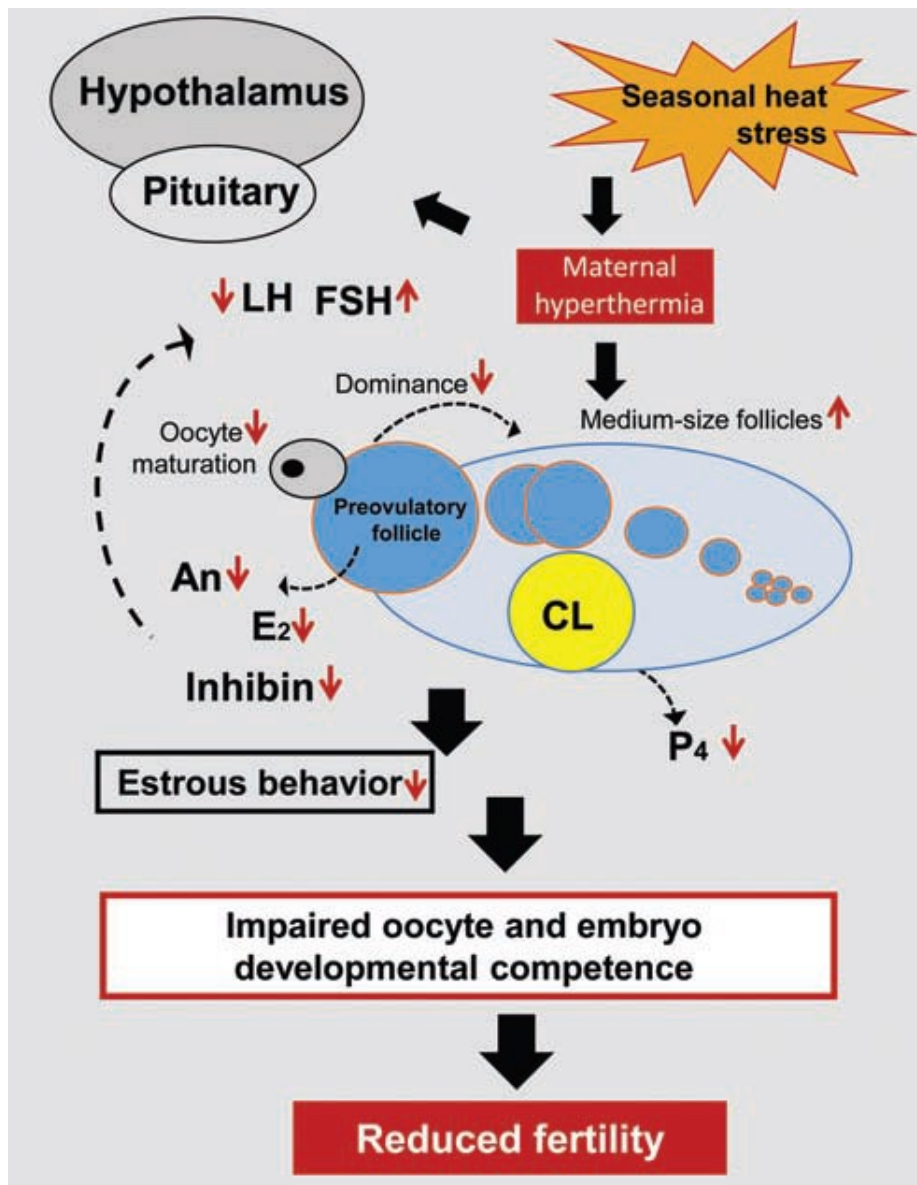
Az 1. ábra az elmúlt 18 év vemhesülési eredményeit mutatja Izraelben, a nyári és a téli hónapokat összehasonlítva. A vemhesülési arány a nyári hónapokban 27,7%, míg a téli hónapokban 42,6%. Azokban az években (2010, 2012, 2015) amikor

a nyári átlaghőmérséklet körülbelül 1,5 °C-kal magasabb volt a többi év átlagánál, további 5%os romlás mutatható ki a vemhesülés tekintetében. Izraeli tapasztalatok szerint hatékony hűtési technológiával a tejtermelés a nyári időszakban szinte a téli szinten

tartható (98% a vizsgált telepek esetében), azonban ugyanezen telepek esetében a vemhesülés eredményessége nyáron csupán 68%-a a téli eredményeknek. Ezekből az adatokból is tisztán látható, hogy a reprodukciós folyamatok mennyire érzékenyek a hőstressz szempontjából.

GONADOTROPINOK

A gonadotropinok, a luteinizáló hormon (LH) és a follikulus stimuláló hormon (FSH) fontos szerepet játszik a petefészek működésében, a tüszők növekedésének szabályozásában, az ovuláció létrejöttében és a sárgatest kialakulásában. A gonadotropinok szerepével kapcsolatban találhatunk némi ellentmondást az irodalomban, de a tanulmányok többsége írja le, hogy a hőstressz hatására az LH szekréciója és ezzel együtt a hatása is csökken. Számos kutatás kimutatta, hogy hőstressz esetén alacsonyabb LH-csúcs alakul ki a gonadot-



2. ábra: A szezonális hőstressz hatása a petefészekműködés hormonális szabályozására és ezen keresztül a tüszőnövekedésre, a petesejt érése, az ivarzási tünetekre és a fertilitásra

ropin stimulációt követően. A tüszők szteroid hormon termelése csökken, amihez az is hozzájárul, hogy az LH receptorok száma is kevesebb a tüszők felületén. A kevésbé kifejezett LH-csúcs és a tüszők csökkent LH érzékenysége hátrányosan befolyásolja azt a láncreakciót, ami az ovulációhoz és a jól funkcionáló sárgatest kialakulásához vezet. Azonkívül a csökkent ösztadiol koncentráció az ovuláció előtti időszakban szintén hozzájárul az alacsonyabb LH-csúcs kialakulásához. A folyamat végeredményeként egy az optimálistól el-

maradó sárgatest alakul ki, amely progesteron termelése is elmarad a vemhesség kialakulásához szükséges szinttől. Mindezek után a vemhülés eredményének romlása lesz tapasztalható a nyári időszakban.

TÜSZŐFEJLŐDÉS

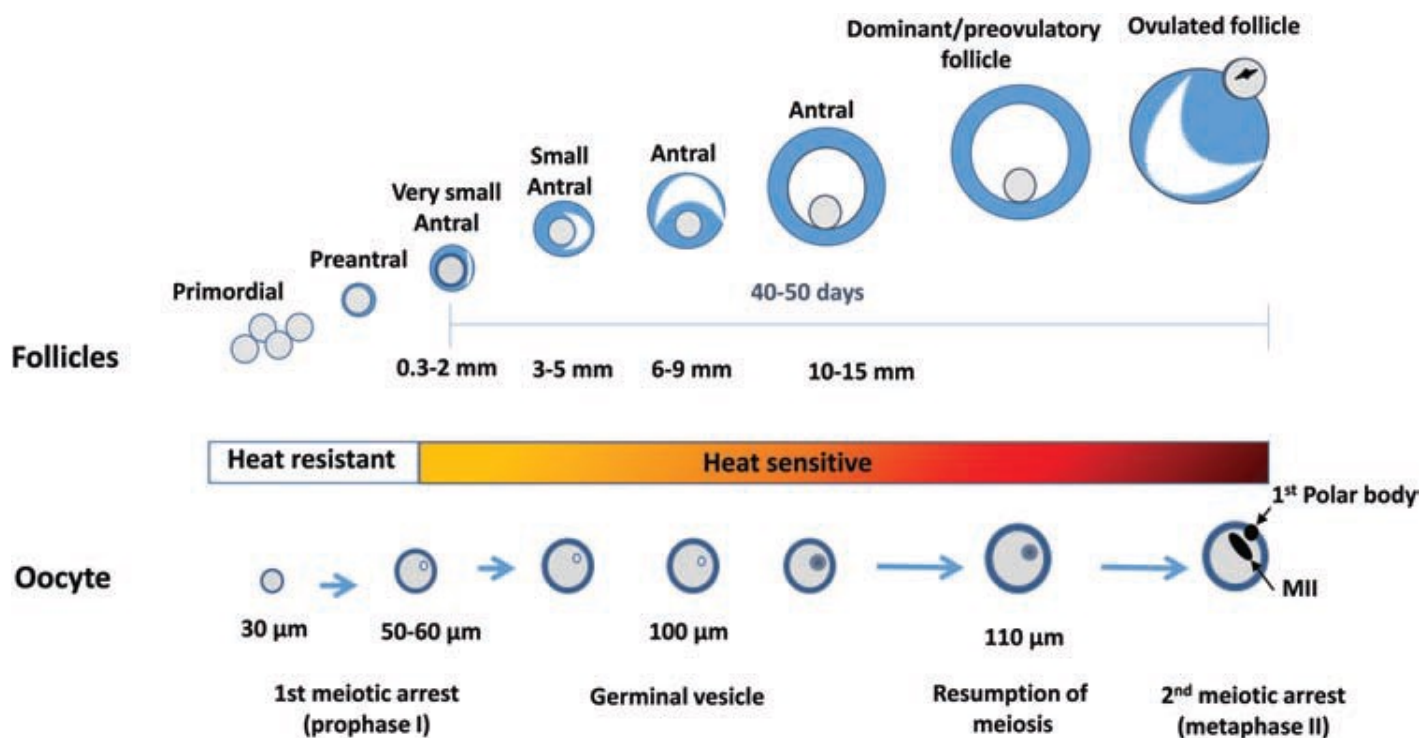
A petefészekben a 21 napos ivari ciklus alatt általában két tüszőnövekedési hullám zajlik le. Minden hullám esetén egy tüsző lesz a domináns és a többi atretizálódik, felszívódik. A második hullám végén a domináns

tüszőből preovulációs tüsző fejlődik a ciklus végére amikor a megfelelő hormonszintek hatására létrejöhét az ovuláció. A hőstressz negatívan befolyásolja a leírt folyamatot. Egyrészt megnőhet a kialakuló nagy méretű tüszők száma, ami az ikervemhességek nagyobb arányát okozhatja a nyári időszakban, másrészt késedelmes ovulációhoz, illetve anovulációs képletek kialakulásához vezethet.

A SÁRGATEST

A sárgatest (Corpus Luteum, CL) progesteront termel, aminek megfelelő szintje elengedhetetlen az embrió fejlődéséhez. A sárgatest elégtelen működése nem teszi lehetővé olyan magas progesteron-szint kialakulását, ami a vemhesség megmaradását támogatni tudná. A rövid ideig ható hőstressz hatására nem feltétlenül csökken a progesteron-szint, amit a mellékvese progesteron termelésével magyaráznak egy akut stresszhelyzet esetén. A kifejezett depresszió a progesteron szintjében az elhúzódó, szezonális hőstressz hatására mutatható ki. Ennek okai lehetnek a sárgatest kialakulásának, kifejlődésének zavara, a megfelelő morfológiájú sárgatest funkciójának zavara, illetve még a károsodott preovulációs tüsző, amelyből nem tud kialakulni egy fiziológiás működésű sárgatest.





3.ábra - A különböző fejlettségi stádiumban lévő tüszők és petesejtek hőstresszel szembeni érzékenységének változása

A PETESEJT

A petefészekben található petesejtek szintén érzékenyek a magas hőmérsékletre. A tüsző és a benne található petesejt fejlődési stádiumától függ, hogy mennyire rezisztens, vagy érzékeny a hőstressz hatásaira (3. Ábra). A nyári időszakban Holstein tehenektől gyűjtött petesejtek az in vitro termékenyítés után lassabb embrionális fejlődést mutattak az első héten. Más kutatások is igazolták, hogy az ilyen petesejtekből származó embriók kisebb arányban érték el a hólyagcsíra (blasztocishta) állapotot. Legalább két-, vagy három ivari ciklus szükséges, hogy a nyári hőstressz hatása után regenerálódjon a petefészek működése és megfelelő minőségű petesejteket lehessen kinyerni a tüszőkből. Ez is a nyári hőstressz tartós negatív hatását mutatja a fejlődő petesejtek esetében. Ez magyarázhatja az esetenként tapasztalható gyenge vemhesülést az őszi időszakban, akkor is amikor a hőstressz már nem tapasztalható. Fontos megjegyezni, hogy csak a tüszők egy szubpopulációja károsodik az anyai hyperthermia során és nem a

tüszők összesége, hiszen a későbbiekben az őszi és téli időszakban a petesejtek minősége helyreáll.

Két a mitokondriális működéssel kapcsolatos mechanizmus – az apoptózis (programozott sejthalál) és az oxidatív stressz – állhat a petesejtek károsodása mögött. Ha a petesejteket a peteérés során 41 °C hőmérsékletnek tesszük ki, ez megnöveli a fragmentált DNS-sel rendelkező petesejtek arányát. Az apoptózisra jellemző gének expressziója magasabb a nyári időszakban a nem vemhesülő „repeat breeder” tehenek esetében. Az oxidatív stressz szintén megjelenik a hyperthermia okozta gyenge vemhesülés hátterében. A petesejteket az in vitro érési folyamat során hőstressznek kitéve a reaktív oxigén gyökök (ROS) felszaporodását és a blasztocisztává alakulás képességének romlását tapasztalták.

AZ EMBRIÓ

A hőstressz nagyrészt a tüszőfejlődésre és a tüszőben fejlődő petesejtre hat, de nem elhanyagolható negatív hatással van a peimplantációs embrió túlélésére is. Az embrionális fejlődés

stádiuma meghatározza a hyperthermia iránti érzékenységet. A két sejttes embrió jóval érzékenyebb, mint a négy és nyolc sejttes stádiumban lévő embrió. A szedercsíra (morula) és a hólyagcsíra (blasztocishta) pedig még inkább ellenálló.





ÖSSZEFOGLALÁS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A nyári hőstressz számos ponton befolyásolja a tejelő tehén reprodukciós folyamatait. A tüszőfejlődés, tüszőérés, ovuláció hormonális szabályozását, a tüszőnövekedési hullámokban fejlődő tüszők minőségét, a petesejtek érését, az ovuláció után kialakuló sárgatest minőségét és hormontermelését, valamint a preimplantációs embrió életképességét. Ezen negatív folyamatok párhuzamosan jelentkeznek és drámai romlást okozhatnak a vemhesülési mutatókban. Ezen negatív hatások ellensúlyozására egy hatékony hűtési technológia alkalmazása elengedhetetlen. Ennek kiegészítéseként tudnak jól működni a telepre szabott időzített termékenyítésen (TAI) alapuló szaporodásbiológiai protokollok. A hatékony hűtés segítségével a tejtermelés szintjének csökkenése minimalizálható és a hőstressz szaporodásbiológiára gyakorolt negatív hatása is jelentősen csökkenthető. Ez azért is fontos, mert igazán hatékonyan az a tejtermelő gazdaság működhet ahol az ellésszám az év során kiegyenlített. Így lehet elkerülni az időszakos zsúfoltságot az elletőben, a fogadó csoportban, illetve a megszületett borjak ellátása is így lehet folyamatosan magas szintű.



Impresszum:

A Marhalevél az Agrofeed Kft. szakmai kiadványa, készült 300 példányban.

A szerkesztőbizottság tagjai: Nagy Vencel szarvasmarha ágazat igazgató, Trombitás Martin szarvasmarha takarmányozási specialista, Kósa Levente szarvasmarha takarmányozási szaktanácsadó, Mucsi József szarvasmarha takarmányozási specialista, Tatár József szarvasmarha takarmányozási specialista, Darvas Attila szarvasmarha takarmányozási specialista, Komlósi Gergely szarvasmarha telepi szerviz menedzser, Dr. Papp Péter kérődző-egészségügyi szakállatorvos, Wellesz Tibor marketing vezető.

Felelős kiadó: Csitkovics Tibor ügyvezető igazgató. | **Grafika:** Smartist Kft.

Az Agrofeed Kft. nem vállal felelősséget esetleges hibákért, mulasztásokért és pontatlanságokért. A kiadvány tartalmának felhasználásával, vagy azzal összefüggésben felmerült károkért az Agrofeed Kft. semmilyen esetben sem tartozik felelősséggel. A Marhalevél az Agrofeed Kft. tulajdonát képezi. A kiadvány, vagy a kiadvány bármely részének másolása és terjesztése nem megengedett az Agrofeed Kft. írásbeli engedélye nélkül.



AGROFEED

Tudás, ami táplál



MILKY STAR

Tejpótló tápszer

Milky Star Silver

a legjobb megoldás a borjak számára.

A jobb emészthetőség érdekében
nem tartalmaz szóját!



A Milky Star

tejpótló borjútápszer család
a legújabb kutatási eredmények
figyelembevételével kifejlesztett savópor
alapú borjútápszer, mely kiválóan oldódik
és a borjak számára csak jól emészthető
komponensekből épül fel.

További információkért keresse
szaktanácsadó kollégáinkat:

Nyugat-Magyarország

Trombitás Martin / 30/820-9384

martin.trombitas@agrofeed.hu

Komlósi Gergely / 30/219-8448

gergely.komlosi@agrofeed.hu

Darvas Attila / 30/533-6717

attila.darvas@agrofeed.hu

Kelet-Magyarország

Kósa Levente / 30/364-1931

levente.kosa@agrofeed.hu

Mucsi József / 30/151-8752

jozsef.mucsi@agrofeed.hu

Tatár József / 30/641-8135

jozsef.tatar@agrofeed.hu

Hadházy Péter / 30/925-9279

peter.hadhazy@agrofeed.hu

Soós Olivér / 30/109-6847

oliver.soos@agrofeed.hu

Dr. Papp Péter / 30/219-5173

kérődző-egészségügyi szakállatorvos

peter.papp@agrofeed.hu

www.agrofeed.hu

Központi telefonszám: 96/550-620