



BESZÉLGETÉS

DAVID COMBS PROFESSZOR ÚRRAL A PODCAST KÖZÉPPONTJÁBAN: A TTNDFD KIFEJEZÉS DEMISZTIKÁLÁSA

Fordította: Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

David Combs nyugalmazott professzor úr a Wisconsin Egyetemen dolgozta ki a TTNDFD módszert. Az egyetem ezt közhasznúvá tette, és a laboratóriumok megvásárolhatták a kalibrációt. Így a termelők számára is hozzáférhetővé vált. A professzor úr idén szeptemberben újra eljött hozzánk Szolnokra, és két előadást tartotta a rost emészthetőségéről. Az előadások anyaga a honlapunkról letölthető. Azoknak pedig akik nem hallották ezt a két előadást vagy szeretnék „újragondolni”, bemutatunk egy kisebb, közérthető módon megfogalmazott összefoglalót a témában. A várható költségek miatt mi még sajnos nem vezettük be a TTNDFD értékét, de ha igény lesz rá, örömmel tesszük meg.



Mitől lesz egy takarmány „jó”?

A válasz, hogy milyen a tápláléértéke. A tehén a takarmány minőségének végső szakértője. A jó minőségű takarmányok hatékonyak, jó a tápláléértékük. Olyan takarmányt szeretnénk, amely kiegyensúlyozott rost- és keményítőtartalommal rendelkezik és növeli a takarmányfelvételt. A jó minőségű takarmány a nagyobb tej-, tejsír- és/vagy gyarapodási értéket is támogatja.

Hogyan állapítaná meg, hogy egy takarmány valóban jó minőségű-e?

Először nézzük meg a takarmányt! Milyen a tapintása, milyen az állaga, a szaga? Mi utal arra, hogy valóban jól erjedt?

1. Nézzük meg, milyen a színe (barna, nem fekete vagy élénkzöld), nincs-e látható penészesedés.
2. Tapintásra mit kell érezni? Árulkodik, ha túl nedves vagy túl száraz. Mennyire hűvös tapintásra az anyag a silófalban, a depóban?
3. Szagoljuk meg! Van-e szaga? Mennyire intenzív a szaga? Milyen szaga van? (A tejsav kissé édes.)
Vörös zászlót jelző szagok: dohányszag, élesztő, alkoholos, nincs szaga, vajsavas-bűzös.



Másodszor, vizsgáljuk meg a takarmányt laboratóriumban: hat paramétert kell ellenőriznünk.

1. Szárazanyag-tartalom vagy nedvesség
2. Hamutartalom (talajszennyezés: szántóföldi szennyeződés vagy talajszennyezés a kijuttatáskor)
3. Keményítőtartalom (kukoricaszilázs esetében)
4. A keményítő emészthetősége (7 órás *in vitro* keményítőemészthetőség)
5. Rost. NDF vagy aNDF vagy aNDFom
6. A rost emészthetősége. TTNDFD



Koncentráljunk a rosttartalomra és a rost emészthetőségére. Említette az NDF-tartalmat és az NDF emészthetőségét. A laboratóriumok a rostok és a rostemésztés mérésére számos különböző módszert alkalmaznak. Miért ajánlja az NDF és a TTNDFD használatát?

Labortól függően 4-8 különböző módszert találunk a rosttartalom mérésére. A legtöbb takarmányozási szakember ma már az NDF-et használja annak előrejelzésére, hogy a takarmány hogyan fog teljesíteni egy tejelő- vagy húsmarha adagjában. A többi paramétert, mint például az ADF-et, a nyersrostot vagy a lignint, a takarmányok energiaértékének előrejelzésére, esetleg a takarmányok árának meghatározására használják.

Mi a helyzet az NDF-tartalommal, látjuk az NDF, az aNDF és az aNDFom kifejezéseket, mik ezek?

Az eredeti laboratóriumi vizsgálat az NDF, amit több mint 50 évvel ezelőtt fejlesztettek ki. Célja a takarmányban lévő összes rost mérése volt. Alapvetően a cellulózt és a hemicellulózt (a tehén bendőjében emészthető rost két formája), valamint a lignint méri. Az aNDF egy finomított rostvizsgálat, amikor egy amiláz nevű enzimet adunk a mintához, amivel eltávolítjuk a keményítőt. Ez azért fontos, mert különösen a nagy keményítőtartalom zavarja az NDF-mérést és torzítja a végeredményt. Ez a módosítás fontos a kukoricaszilázsban lévő rostok mérésekor. Az aNDFom egy tovább finomított laboratóriumi vizsgálati

eljárás, amelynek célja a talaj szennyezőanyagainak (hamu) eltávolítása. Egy kukoricaszilázs-mintában az aNDFom-érték általában 1,5-2%-kal alacsonyabb, mint az aNDF-érték. Úgy gondolom, hogy az ágazat végül is el fog mozdulni az aNDF-től az aNDFom irányába.

Mennyire fontos ez?

Nem mindegy, hogy milyen adagokat állítunk össze. Napjainkban is még sok nagytermelésű tehén takarmányadagja aNDF-re van beállítva. Ha egy TMR-t 30% aNDF-re optimalizálunk, akkor a takarmány valójában valamivel kevesebb rostot tartalmaz (ha azt aNDFom-tartalomban fejezzük ki). A nagyobb probléma abban az esetben merül fel, ha a rozsszilázs, a lucernaszilázs/szenázs, a széna vagy a kukoricaszilázs erősen talajjal szennyezett. Ebben az esetben ugyanis a takarmány aNDF-értéke akár 4-6%-kal is magasabb, mint a valós rosttartalom, azaz az aNDFom értéke.

És mi a helyzet a rost emészthetőségével? A rostemészthetőségre vonatkozóan is sokféle vizsgálatot látunk.

Egy egész sor olyan vizsgálati módszer létezik, amely a rostemésztés különböző aspektusait méri. Legutóbb, amikor megnéztem, több mint 15 különböző laboratóriumi vizsgálatot számoltam össze a rostemésztésre vonatkozóan egy jelentésben. Ezek a vizsgálatok általában három általános kategóriába sorolhatók:

1. NDFd. Ez az érték az NDF-nek egy meghatározott idő alatt történő lebomlását mutatja meg *in vitro* körülmények között (bendőfolyadékban). Ezeket az eredményeket általában NDFd_{24'}, NDFd_{30'}, NDFd_{72'} vagy NDFd₂₄₀ néven adják meg. A 24 és 30 órás NDFd-értékek kísérletet tesznek arra, hogy jellemezzék a szántóföldi körülmények között termesztett tömegtakarmányokkal etetett tehén rostemésztését. Két kukoricaszilázs-minta összehasonlításakor általában a magasabb NDFD₃₀ értékkel rendelkező mintát tekintik jobb minőségű takarmánynak. Az NDFd-értékeket gyakran használják a takarmányok minőségének összehasonlítására vagy rangsorolására. A hosszabb idő alatt meghatározott lebomlási értékek, mint például az NDFd_{240'} az emészthetetlen rostfrakciók leírására szolgálnak.

2. uNDF. A bendőfolyadékban általában 30 vagy 240 óra kezelés után *in vitro* visszamért emésztetlen rost. Ezt a kifejezést gyakran használják a potenciális takarmányfelvétel előrejelzésére. Egy kukoricaszilázs-minta, amelynek uNDF₂₄₀ értéke a szá. 10%-a, több emészthetetlen rostot tartalmaz, mint egy olyan minta, amelynek uNDF₂₄₀ értéke 8%. Azt várnánk, hogy a tehén többet el tudna fogyasztani az alacsonyabb uNDF₂₄₀ értékkel rendelkező szilázsból, és ezért ez jobb minőségű szilázs.



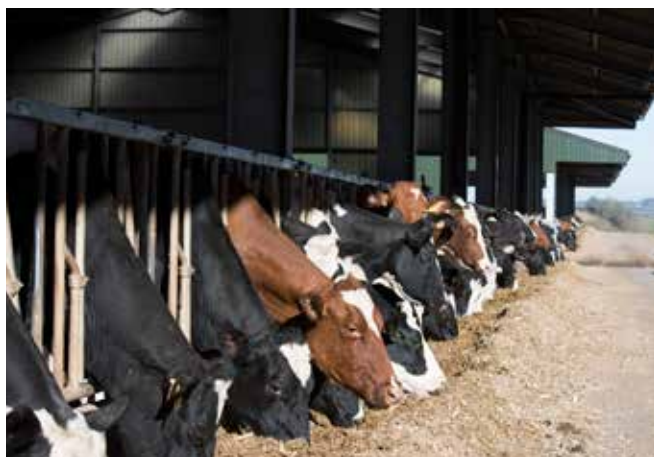
3. kd. Ez annak mérőszáma, hogy a rost milyen gyorsan bomlik le a bendőben. Minél gyorsabban emésztődik a rost, annál jobb.

A lényeg az, hogy a rostemésztés folyamatát számos tényező befolyásolja, és a fenti kifejezések egyike sem elég robusztus önmagában ahhoz, hogy megjósolja, hogyan fog a takarmány valóban *viselkedni* a bendőben.

Ha azonban a három tényezőt együtt vesszük figyelembe, akkor már elég jó képet kaphatunk arról, hogy az adott takarmány hogyan fog lebomlani.

Bonyolultnak hangzik. Van egyszerűbb mód a takarmány emészthetőségének vizsgálatára?

A TTNDFD a rostemésztés olyan mérőszáma, amely egyszerre veszi figyelembe az NDFd-t, az uNDF-et és a kd-t. A célja, hogy megjósolja, hogyan fog viselkedni a takarmány. A takarmányvizsgálati jelentésben szereplő TTNDFD-érték figyelembe veszi, hogy az NDFd, az emészthetetlen NDF és a kd hogyan befolyásolja a rost bendőbeli lebomlását egy átlagos TMR-rel etetett, nagy termelésű tejelő tehén esetében.



Mi a TTNDFD tipikus értéke?

Az átlagos TTNDFD a kukoricaszilázsban körülbelül 42%. Ez azt jelenti, hogy ha egy nagy termelésű tejelő tehén 5 kg NDF-et fogyaszt ebből a takarmányból, akkor 2,1 kg emésztődik meg és ad energiát a tejtermeléshez vagy a testsúlygyarapodáshoz. Ha ezt a takarmányt jól tartósították, akkor az NDF "könyv szerinti értékei" alapján fog működni. Ha a TTNDFD-érték magasabb, mondjuk 45% felett van, akkor a vártnál hatékonyabb lesz. Lehet, hogy javul a takarmányfelvétel és/vagy több tejet termelnek majd a tehenek, vagy javul a takarmányhasznosulás hatékonysága.

Ha a TTNDFD-értékek 40% alatt vannak, akkor arra számíthatunk, hogy ez a szilázs nem fog olyan jól működni, mint az átlagos kukoricaszilázs. Ebben az esetben

a takarmányfelvétel a vártnál alacsonyabb lehet, a tejhozam csökkenhet és a takarmányértékesülés romlik.

Tehát a 42%-os TTNDFD a kukoricaszilázs referenciaértéke?

Igen, ez egy olyan kifejezés, ami önmagában lenne átfogó mércéje a rostemésztésnek a nagy termelésű tehén esetében. A lucerna átlagos TTNDFD-értéke szintén 42%, annak ellenére, hogy a lucerna rostemésztési folyamata egészen más, mint a kukoricaszilázsé. A TTNDFD az egyetlen olyan rostemészthetőségi mérőszám, amely minden takarmánytípusra alkalmazható.

Összességében tehát mit tanácsolna egy tejtermelőnek vagy húsmarhatartónak, hogyan értékelje a kukoricaszilázs mintája minőségét?

Végső soron a tehén a szakértő, de a termelőnek is a lehető legtöbbet kell tudnia a minőségről, mielőtt összeállítaná az adagot. Először nézze meg a szilázst, hogy megbizonyosodjon arról, hogy jól tartósították és kezelték. A penészes, instabil szilázs nem fog jól működni, függetlenül attól, hogy mit mondanak a laboratóriumi eredmények. Ha megnézi a takarmányvizsgálati jelentést, azt javaslom, hogy az első eredmények a következők legyenek:

Szárazanyag- és hamutartalom. A 32–38% szá. és a 4,5%-nál kisebb hamutartalom olyan kukoricaszilázssra utal, amelyet megfelelő időben takarítottak be és minimális talajszennyezéssel rendelkeznek.

Keményítő. Egy silóhibrid esetében elvárható a legalább 30%-os teljes keményítőtartalom és legalább 75%-os (7 órás *in situ*) keményítőemészthetőség. Ez nagy szemtermést és jó keményítőemészthetőségű kukoricaszilázst jelez. Az emészthető keményítőtől származik a tejtermeléshez szükséges kalória nagy része. A szemes hibridek vagy a kettős hasznosítású hibridek keményítőtartalma lehet magasabb, de gyakran elmaradnak a silóhibridektől a keményítő- és a rostemészthetőség terén (alacsonyabb értékekkel).

Rost. Az aNDFom 36% szá. vagy annál alacsonyabb (az aNDF érték ekkor 38%) és a TTNDFD érték legalább 42%. A tejtermeléshez szükséges energia mintegy 30–35%-a a kukoricaszilázs rostfrakcióiból származik. A jól tartósított és kezelt kukoricaszilázs, amelynek aNDFom-értéke 36%-nál kevesebb, TTNDFD-értéke pedig 45% feletti, várhatóan jobban működik, magasabb tápláléértékű, mint a tipikus kukoricaszilázs.

Dave Combs javaslatai

