



# A HAMUTARTALOM MEGÍTÉLÉSE AZ USA-BAN

Dan Undersander, növénytermesztő (tömegtakarmány specialista)  
Wisconsini Egyetem, Madison, USA

Fordította és összeállította: Dr. Orosz Szilvia

*A farsang Hamvazószerdáig tart. Ezt követi a böjti időszak, amit a Húsvét ünnepe zár le. Hamvazószerdán arra emlékezünk, hogy porból lettünk és porrá leszünk.*

*Korábban már írtunk arról, hogy a takarmányok hamutartalma bizony értékcsökkenést jelent és veszélyeket hordozhat magában. A hamutartalom ugyanis jelentősen csökkenti az energiatartalmat. Hüting és Pries (2008) szerint: +100 g/kg hamu = -1 MJ/kg sza. NEI. Egyben növeli a vajsavas erjedés kockázatát, valamint a kórokozókval való fertőződés lehetőségét. A téma újra aktuális, mert érkezik a tavasz és az új betakarítási időszak. Dan Undersander professzor a Wisconsini Egyetem agronómus szaktanácsadója. Az ő tollából származik az alábbi feljegyzés.*

Korábban nem szenteltünk elegendő figyelmet a tömegtakarmányok hamutartalmának. Egészen addig, amíg el nem kezdtünk használni egy új képletet az energiaszámításhoz. Napjainkban az energia becslésére már nem az ADF értékét alkalmazzuk, hanem az alábbi képletet:

**Összes em. táplálóanyag (TDN) = NFC × 0.98 + NYFEH. × 0.93 + ZSÍRSÁVAK × 0.97 × 2.25 + NDF × NDFd/100-7**

- NFC= nem rost jellegű szénhidrát = SZA. -HAMU- NYFEH. -NYZSÍR -NDF, % sza.
- Zsírsavak = EE - 1, % sza.
- EE= nyerszsír, % sza.
- NDF= neutrális detergens rost, % sza.
- NDFd= (48 órás in vitro NDF emészthetőség), % NDF

Amikor a nettó energiatartalmat az ADF segítségével

számoltuk ki, akkor a hamutartalom rejtve maradt. A fenti képlet esetében azonban az NFC számításakor a hamutartalmat figyelembe vesszük. Ez alapján minden +1% hamu 0,98%-kal csökkenti az NFC értékét (és egyben a TDN értékét, ami közvetlen negatív hatással van az energiatartalomra).

Az ásványi anyagok közül néhány nélkülözhetetlen a növény fejlődéséhez és lehet kedvező hatással a tömegtakarmányt elfogyasztó állatra is, ettől függetlenül az ásványi anyagok mennyiségét érdemes a minimumon tartani. Ennek az az oka, hogy nincs energiatartalma és elfoglalja a helyet más, értékes táplálóanyagtól.

A tömegtakarmányokban található hamunak két forrása van:

1. az egyik a saját ásványianyag-tartalom (pl. Ca, Mg, K, P),
2. a másik a külső szennyező hatás, a föld.

Az eredeti hamutartalom a lucerna esetében átlagosan 8%, míg a fűfélékben 6%. Az ezen felül mérhető hamu már a földszennyeződésből származik a szénában vagy szilázsban. Az 1. táblázatban a tömegtakarmányok átlagos hamutartalma látható (a Wisconsini Egyetem, Talaj- és Takarmány Análitikai Laboratóriumába érkezett minták alapján): a szenázsok átlagos hamutartalma 12,3%, míg a szénáké 10,3% volt. Ez részben abból adódik, hogy Wisconsinban a szenázsok nagy része lucernából készül, míg a szénafélék inkább rétiszenák. Tehát átlagosan 4% a földszennyeződés mértéke. Meg kell jegyezni, hogy egyes minták hamutartalma meghaladta a 18%-ot! Ez azt jelenti, hogy **a farmer napi kb. 400 g földet etet meg a teheneivel minden 2 kg sza./tehen szénázs vagy széna adaggal.**

**1. TÁBLÁZAT TÖMEGTAKARMÁNY MINTÁK HAMUTARTALMA**  
(WISCONSINI EGYETEM, MARSHFIELD TALAJ ÉS TAKARMÁNY ANALITIKAI LABORATÓRIUM)

		Hamu%
Szenázs	Átlag	12,3
	Minimum	18,0
	Maximum	5,7
Széna	Átlag	10,3
	Minimum	17,6
	Maximum	8,8

Számos lehetőségünk van a hamutartalom csökkentésére a betakarítás, a tárolás és az etetés során:

- **A földön fekvő takarmányt ne takarítsuk be** - mivel a föld gyakran rátapad a földön fekvő növényre, különösen, ha a talaj nedves. Ez nem mindig oldható meg, de részben megelőzhető, ha olyan növényfajtákat termesztünk, amiknek nagyobb a szárszilárdsága és kora tavasszal kezdjük a betakarítást, még mielőtt a nagyobb szélviharok lefektetnék a lucernát vagy a füveket.
- **Emeljük meg a kaszagerendelyt a tárcsákkal** - így csökkenthetjük a hamutartalmat és javítjuk a szilázs/széna minőségét. A kutatási eredmények alapján a legnagyobb hozam eléréséhez a lucerna tarlóját 3,8 cm magasan kellene vágni. Minden 1 cm emelésével 0,5 tonna/ha hozamcsökkenéssel kell számolni. De ha a keverék rozsnokot, csomós ebírt vagy mezei komócsint tartalmaz, akkor a vágási magasságnak 7,5-10 cm-nek kell lennie, hogy elkerüljük a telepítés élettartamának csökkenését. Az alacsonyabb vágási magasság azonban növeli a hamutartalmat tárcsás rotációs kasza alkalmazásakor, ha a talajfelszín száraz. Tehát a kaszagerendely felemelése csökkenti a hamutartalmat és javítja a tömegtakarmány minőségét, de csökkenti a hozamot. **A döntést mindig a körülményeknek megfelelően kell meghozni, de általában, az esetek legnagyobb részében a 7,5-10 cm közötti tarlómagasság tekinthető a legjobb választásnak.**
- **Használjon lapos pengét** - annak érdekében, hogy a legkevesebb földet szedje össze a forgó penge. Sokféle pengét lehet kapni a kereskedelmi forgalomban (lásd a képet). A bal oldali lapos penge típus szedi fel a legkevesebb földet, míg a középső 14 fokos penge forgás közben olyan szívóhatást fejt ki, ami a fekvő növény mellett a földet is beszívja, tehát növeli a hamut, ha száraz a talaj. Tehát ez a típus többet vág le a lefeküdt növényből, ugyanakkor ez okozza a legnagyobb földszennyeződést is. Döntés kérdése, hogy mi a fontosabb.



- **Tartsa a rendet távolabb a talajtól** - ha a kaszálás kezdetén széles rendet hagyunk, és sűrű tarlóra rakjuk a növényt, akkor elkerülhetjük, hogy egy réteg talaj is bekerüljön a felszedett rend aljából. Ha a szénának való növényt széles rendre rakjuk, felgyorsítjuk a fonnyadás ütemét. A rendnek azonban elég magasnak kell lennie a felszedéshez, ezért gyakran össze kell rakni felszedés előtt. A rendképzést azonban el lehet úgy végezni, hogy az ujjak ne ériék a talajfelszínt.
- **A rendképzők ujjai ne ériék a talajfelszínt** - elvégezhető, ha a rendet a tarló fent tartja. A vezérelt ujjas rendképzők kisebb földszennyeződést okoznak, mert meghajtott forgásról van szó, és anélkül lehet a rendet mozgatni, hogy az ujjak a talajt érintenék. A csillagkerekű rendsodrókat azonban a talaj tartja forgásban, ami növeli a föld bejutásának lehetőségét és mértékét az alapanyagba. Olyan maximális magasságot kell beállítani, ami még éppen megforgatja a kereket. **Próbáljuk meg elképzelni, hogy ha rendképzés közben porfelhőt látunk, az 1-2%-kal növelni fogja a széna hamutartalmát.**
- **Csökkentsük a rendek mozgatásának számát** - annak érdekében, hogy minél kevesebb legyen a kő vagy hamu a szénában. Jobb két rendet rátenni egy harmadikra középen, mint mindet egy oldalra tenni.
- **Használjon szállítószalagos rendképzőt** - kisebb lesz a hamutartalom, mivel a rendet nem húzzuk át a talajfelszínen, hanem a rend felszedését követően a szállítószalag felszínén halad át. **A szállítószalagos rendképző 1-2%-kal csökkenti a hamutartalmat a szénában és a szilázsban.** Kisebb méretű telepen ez a típusú rendképző lehet, hogy nem elég gazdaságos. Bérvállalkozóval való megállapodás vagy bérlet megfontolandó, ha a kisebb hamutartalom a cél.
- **A bálákat ne tárolja a talajon** - mert a bálák fel tudják venni a talaj nedvességét és megpenészedhetnek. A penészedés csökkenti az emészthető táplálóanyagok mennyiségét, ezáltal növeli a hamutartalmat. A felnedvesedett bála sajnos földet is fel fog szedni, ha a talajon tároljuk.
- **A kazalsilót vagy hurkát tegye betonra** - ezzel csökkentheti a földszennyeződést a kitermeléskor. A szilázs minimális földszennyeződéssel is kitárolható a kazalsilóból vagy a hurkából, ha a talaj száraz. De ha vizes a föld, sár van a tárolótér körül, akkor akár 10-15%-kal is növekedhet az etetett szilázs hamutartalma.

Föld mindig lesz a takarmányban. De helyes betakarítási technológiával jelentősen csökkenthető a széna vagy a szilázs hamutartalma. **Próbáljunk 1-2%-kal a táblázatban látható átlagértékek alatt maradni.** Aki 10% alatt tudja tartani a hamutartalmat a szilázsban vagy a szénában, az kiváló munkát végzett és mindent megtett, ami megtehető!