



FÖLDSZENNYEZETT FŰSZILÁZSOK

ÁSVÁNYIANYAG-TARTALMA ÉS MINŐSÉGE

Dr. Orosz Szilvia

(Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft., Gödöllő)

Forrás: S.D. Martens¹, O. Steinhöfel¹ and A. Majewska-Pinda^{1,2} (2015): **Mineral composition and quality of grass silages contaminated with various types of soil with different iron level.** XVII. Nemzetközi Silózási Konferencia, 2015. július 1-3., Brazília, Piracicaba, 480-481

¹Saxon State Office for Environment, Agriculture and Geology, 04886 Köllitsch, Germany,
²Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Dep. of Animal Nutrition and Feed Management, 51-630 Wrocław, Poland,
 Email: olaf.steinhoejel@smul.sachsen.de, alina.majewska-pinda@up.wroc.pl

BEVEZETÉS

A talajszennyeződés az egyik legnagyobb jelentőségű agrotechnikai hiba a tavaszi betakarítás során (a 10 cm alatti tarlóval kaszált és fonnyasztott) tömegetakarmányok esetében. A földszennyeződés megítélésének az egyik leggyakrabban használt közvetett jelzője a hamutartalom. Számos nemzetközi publikáció foglalkozik a tömegetakarmányok emelkedett hamutartalmának és a betakarítási technológiának az összefüggéseivel.

Az átlagos hamutartalom 2016-ban az alábbiak szerint alakult hazánkban (az ÁT Kft. adatbázisa szerint): lucernaszilázs/szenázs 127 g/kg sza. (díjnyertes: 96 g/kg sza.), fűszilázs/szenázs 115 g/kg sza. (díjnyertes: 100 g/kg sza.), rozsszilázs/szenázs 110 g/kg sza., (díjnyertes: 102 g/kg sza.). Az átlagos és a legjobb szilázsok közötti különbség azt jelzi, hogy hazai körülmények között is lehetne kisebb földszennyeződéssel betakarítani takarmányainkat. Egy svájci felmérés szerint 2000 fűszilázs mintában (2007-2011) az átlagos hamutartalom 114 g/kg sza. volt, de csak 25% érte el **a kívánatos 100 g/kg sza. alatti értéket** (Wyss, 2013). Hasonló problémáról számoltak be német (Nussbaum és mtsai, 2007) és osztrák kutatók (Pötsch és mtsai, 2010) is. **A talajszennyeződés pedig növeli a vajsavas erjedés kockázatát, emeli a veszteségeket és jelentősen csökkenti a takarmány energiatartalmát. Az energiavesztés mértéke: +100 g/kg sza. hamu megfelel**

-1 MJ NEI energiacsökkenésnek (Hünting és Pries, 2008). **A földszennyeződés egyik rákfeneje az alacsony tarlómagasság.** Természetesen a tarlómagasság mellett a rendelkezés módja és a rendfelszedés végrehajtása is hatással van a földszennyeződés mértékére. Egy Svájcban elvégzett kísérletben (Wyss, 2009) két tarlómagasságot hasonlítottak össze: **a 3-4 cm-es tarló hatását viszonyították a 7-8 cm-es tarlóhoz képest.** Az alacsony tarlóval betakarított fű hamutartalma 267 g/kg sza. volt, míg a magasabb tarlóval betakarítotté 177 g/kg sza. **A nyersfehérje-tartalom 41 g/kg sza. értékkel lett kevesebb, míg az energiatartalomban bekövetkezett csökkenés -0,9 MJ/kg sza.** volt. Ez bizony jelentős különbség már a táplálóértékben is, pedig a higiéniai hatásokat még nem is említettük!



CÉLKITŰZÉS

A tömegtakarmányok vastartalma jelentős hatással van a napi vasbevitelre tejelő szarvasmarhában. A szilázsokban lezajló savas erjedés pedig növeli a földszennyeződéssel bekerült ásványi anyagok felszívódásának mértékét. Továbbá a vas antagonistája a réznek, azaz gátolja a réz felszívódását és hasznosulását az állati szervezetben. A földszennyeződésnek egyéb hatásai is vannak, mint a vajsavas erjedés és a Clostridium-fertőzés kockázatának, valamint mértékének növekedése.

A kísérlet során négy különböző vastartalmú talaj szennyező hatását vizsgálták két különböző szárazanyag-tartalmú fűszilázsban/szenázsban.



ANYAG ÉS MÓDSZER

A fűvet 2014. július 1-jén kaszálták és fonnasztás nélkül silózták (248 ± 22 g/kg szá.), illetve fonnasztották (444 ± 66 g/kg szá.). A kontroll szilázs mellett az alapanyagokat 10%-ban szennyezték talajjal. A talajok vastartalma az alábbiak szerint alakult: 4.100 mg/kg szá. (Naundorf), 6.700 mg/kg szá. (Großolbersdorf), 8.400 mg/kg szá. (Köllitsch) és 11.300 mg/kg szá. (Memendorf).

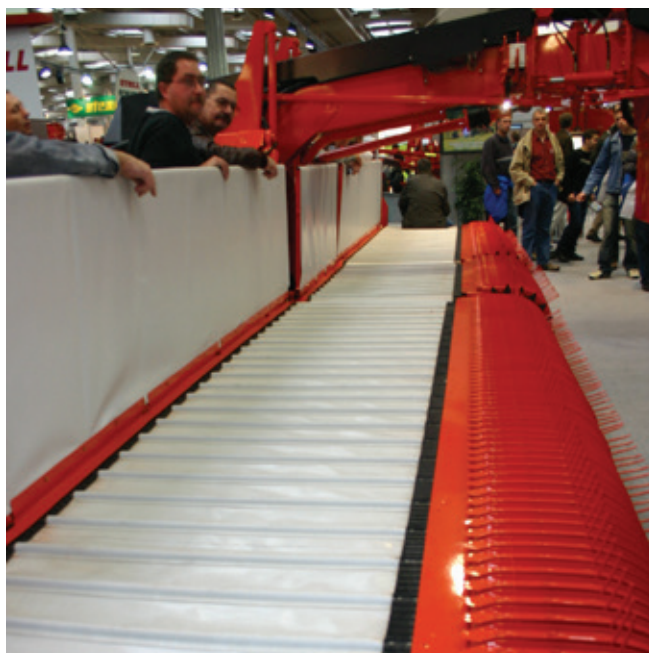


EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

A szennyezett fűszilázsok és szenázsok hamutartalma meghaladta a 150 g/kg szá. értéket, ezért a hamu jó (indirekt) indikátornak tekinthető a talajszennyeződés szempontjából (1. táblázat). Az ásványi anyagok koncentrációja az 1. és 2. táblázatban látható. A szennyezés hatására a Na, Cl, S és K koncentrációja nem változott, hasonló kation-anion arányt (DCAD) eredményezve (ezen adatok a táblázatokban nem szerepelnek). A talajszennyezés szignifikánsan növelte a Mg, a Cu, a Fe, a Mn, a Si és az Al mennyiségét a kiindulási anyagban, valamint a szilázsokban/szenázsokban (1-2. táblázat).

Az erjedési paramétereket a földszennyeződés ebben a kísérletben nem befolyásolta jelentősen. Hozzá kell azonban tenni, hogy bár valamennyi szilázs jól erjedt, a vizes földszennyezett szilázsok erjedése rosszabb volt, mint a száraz szenázsoké. Fontos azonban megjegyezni, hogy az erjedés mellett a higiénia is kritikus szempont, mert a talaj kiváló forrása a Clostridium és a Listeria baktériumoknak, ami a tehén/juh elhullását is okozhatja (sercegő üszök, botulizmus, liszteriózis), illetve a sajtgyártás során okoz nehézségeket (Clostridium-spóra).

A savak hatására az ásványi anyagok, így a réz hozzáférhetősége is javul a bélcsatornában, a vas-antagonizmus miatt mégis kialakulhat rézhiány (450 mg/kg szá. vas koncentráció felett).



1. TÁBLÁZAT: ZÖLD FŰ, KONTROLL SZILÁZS, FÖLDSZENNYEZETT VIZES FŰSZILÁZS ÉS FÖLDSZENNYEZETT SZÁRAZ FŰSZENÁZS ÁSVÁNYIANYAG-TARTALMÁNAK JELLEMZŐI (10% TALAJSZENNYEZÉS MELLETT)

		Friss fű	Nem szennyezett KONTROLL szilázs	Szennyezett fűszilázs (FONNYASZTÁS NÉLKÜL)	Szennyezett fűszénázs (FONNYASZTVA)
Szárazanyag	g/kg	248	359	266 ^A	481 ^B
Hamu	g/kg sza.	98	114 ^B	160	160
Ca	g/kg sza.	6,5	6,8	6,9 ^a	6,4 ^b
P	g/kg sza.	3,5	3,5	3,6 ^a	3,3 ^b
Mg	g/kg sza.	1,7	1,7 ^C	1,9 ^A	1,8 ^B
Fe	mg/kg sza.	139	235 ^C	2099 ^A	1933 ^B
Mn	mg/kg sza.	29	34 ^C	84 ^A	78 ^B
Zn	mg/kg sza.	35	40 ^B	45 ^A	42 ^B
Cu	mg/kg sza.	7	8 ^B	9 ^A	9 ^B
Si	mg/kg sza.	23,5	25,5 ^C	34,6 ^A	32 ^B
Al	mg/kg sza.	136	60 ^C	2802 ^A	2541 ^B

A különböző betűjelek szignifikáns különbséget jeleznek $p \leq 0,05$

2. TÁBLÁZAT: ZÖLD FŰ, FÖLDSZENNYEZETT VIZES FŰSZILÁZS ÉS FÖLDSZENNYEZETT SZÁRAZ FŰSZENÁZS ÁSVÁNYIANYAG-TARTALMÁNAK JELLEMZŐI (10% TALAJSZENNYEZÉS MELLETT)

		Kontroll	Földszennyezett szilázsok és szénázsok (a talaj vastartalma)			
		nem volt szennyezve	Naun. (4.100 mg/kg sza.)	Groß. (6.700 mg/kg sza.)	Köll. (8.400 mg/kg sza.)	Mem. (11.300 mg/kg sza.)
Szárazanyag	g/kg	359	376	478	481	401
Hamu	g/kg sza.	114 ^B	172 ^A	176 ^A	182 ^A	172 ^A
Ca	g/kg sza.	6,8	6,6	6,4	6,5	6,6
P	g/kg sza.	3,5	3,4	3,3	3,2	3,4
Mg	g/kg sza.	1,7 ^C	1,8 ^B	1,9 ^B	1,8 ^B	2,0 ^A
Fe	mg/kg sza.	235 ^C	1813 ^{Bb}	2450 ^{Ba}	2173 ^{Ba}	3381 ^A
Mn	mg/kg sza.	34 ^C	92 ^{Ba}	79 ^{Bb}	91 ^{Ba}	106 ^A
Zn	mg/kg sza.	40 ^B	41	45	40 ^B	49 ^A
Cu	mg/kg sza.	8 ^B	8	9 ^{Ba}	9 ^{Ba}	11 ^A
Si	mg/kg sza.	25,5 ^C	37 ^C	31 ^{Bc}	34 ^{Bc}	36 ^A
Al	mg/kg sza.	60 ^C	2764 ^C	3005 ^B	3219 ^B	4322 ^A

A különböző betűjelek szignifikáns különbséget jeleznek $p \leq 0,05$

KÖVETKEZTETÉSEK

A földszennyeződés a szilázsmenták hamutartalmát szignifikáns mértékben növelte (ezért a talajszennyeződés szempontjából indikátorként használható paraméter).

A földszennyeződés növelte a szilázs/szenázs minták magnézium, vas, mangán, cink, réz, szilícium és alumínium tartalmát, de nem volt hatással a nátrium, klór, kén, kálium és DCAD (kation-anion arány) értékekre. A jelentős vastartalom a rézzel való antagonizmusa miatt figyelmet érdemel 450 mg/kg sza. vaskoncentráció felett.

A földszennyeződés jelentős kockázat a szilázs/szenázs erjedése és higiéniája szempontjából, ami agrotechnikai eszközökkel mérsékelhető (tarlómagasság, rendelkezés módja, tápanyag-utánpótlás módja és időpontja, silózás és tárolás körülményei).

