

Amikor a víz az úr... (Különös tekintettel a Clostridium-veszélyre)

Dr. Orosz Szilvia

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

Előszó

Jönnek a tavaszi munkák és az Alföldön áll a víz a földeken. Azt nem lehet pontosan tudni, hogy a cikk megjelenésekor is ez lesz-e az aktuális helyzet, de az biztos, hogy a hetekig tartó vízborítás nem múlik el nyomtalanul. **Ahol nincs összefüggő belvíz (Dunántúlon, elsősorban a hegy- és dombvidéki területeken), ott is vigyázni kell, mert a heves eső felcsapja a növény szárára a sarat!** Ezért idén különös figyelmet kell majd fordítani a betakarítási munkákra, mert kis **földszennyezéssel** is nagy kárt tudunk majd okozni. A vízzel borított területeken ugyanis a talaj szennyezett lehet **kórokozó Clostridiumokkal**, ami gyors lefolyású bélvérzéses elhullást okoz.

Idén tavasszal a növénytermesztők kezében lesz a telep egész éves állategészségügyi helyzete!



A vízzel borított területeken: Clostridium-veszély!

A szaprofita (a szilázs romlását okozó) és patogén (az állati megbetegedést eredményező) anaerob klosztridiumok elsősorban **földszennyeződéssel** kerülnek be a szilázsba.

Számos szaprofita *Clostridium* faj található a talajban, melyek az erjedés során minőségromlást okoznak a szilázsban. Ezen klosztridiumok bontják a szénhidrátokat és a fehérjéket, mely táplálóanyag-veszteséget, a takarmány minőségi romlását és káros aminok ('hullamérgek') termelését okozzák. Továbbá a *Clostridiumok* a tej minőségét is rontják. Ez annak következménye, hogy a baktérium spórái képesek a szarvasmarha emésztőcsatornáján sértetlenül áthaladni, majd a spórák a bélsárral szennyezett tőgyről fejeskor a tejbe juthatnak. A savtoleráns *Clostridium tyrobutyricum* a leggyakrabban előforduló szaprofita faj szarvasmarháknál. Szénhidrát-bontó hatásukon kívül képesek a tejsavat vajsavvá, hidrogénné és széndioxid-gázzá bontani. Ez a gázok fejlődésével járó vajsavas erjedés nemcsak a tejsavas erjedés



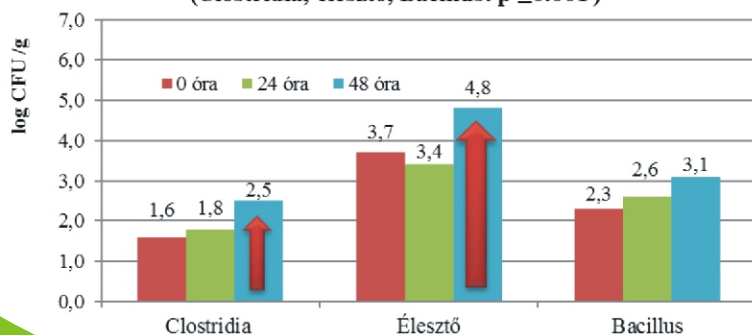
mértékét befolyásolja a szilázsokban, de ugyanez a káros gáztermelés figyelhető meg a sajtgyártás során is, mely a gouda, ementáli és parmezán (kemény) sajtok minőségi romlását okozza. A szaprofita *Clostridium* fertőzés nagy nedvességtartalmú (kevesebb, mint 30% szárazanyag-tartalom), magas kémhatású (pH > 5,0), valamint jelentős ammónia-tartalmú szilázsokra jellemző. Ezért a szilázs erjedését irányítva, **az alacsony kémhatás gyors elérésével hatékonyan gátolhatjuk a Clostridiumok szaporodását.** Mivel pedig a *Clostridiumok* a hozzáférhető víz (a_w) szintjére is nagyon érzékenyek (a vizes közeget kedvelik), a **tömegtakarmányok fonnyasztásával, nagyobb szárazanyag-tartalom elérésével (35% szá. felett) szintén korlátozhatjuk a szaprofita (romlást okozó) Clostridiumok szaporodását a szilázsban.**

A kórokozó klosztridiumokra ez nem vonatkozik, mert ezek már a zöld alapanyagban képesek úgy elszaporodni, hogy kárt okozhatnak kedvező erjedés mellett is. A kórokozók esetében a szántóföldi megelőzés a fontos az agrotechnikai eszközök megfelelő használatával. A talaj a mikroorganizmusok komplett tárháza, ahonnan azok könnyen átvihetők a besilózott növényre. A talajban élő mikroorganizmusok közül 2010-ben az anaerob Clostridiumok okozták a legnagyobb problémát. Ennek oka, hogy a belvízzel borított területeken a talaj levegőtlené vált, így az anaerob baktériumok felszaporodhattak a felső talajrétegben. Ennek következtében még a kismértékű földszennyeződés esetében is jelentős problémát okoztak egyes állományokban. **Idén pedig jelentős területeket borít belvíz! Ezért kerülni kell az alacsony vágási magasságot**, mert az növeli a földszennyeződés mértékét, amely a klosztridiumok, az élesztőgombák és penészgombák felszaporodását eredményezheti a fonnyasztás és a silózás során. **A kórokozó anaerob mikroorganizmusok elleni védekezés egyik alapja a földszennyeződés csökkentése a betakarított tömegetakarmányban, a tarlómagasság növelésével (legalább 8 cm), a gépi rendelkezés megfelelő módon való végrehajtásával (minimum 6-8 cm magasan járó rendképzők) és a silózás technológiájának szigorításával (a gépjárművek kerekeiken felhordhatják a földszennyeződést a silódombra).**

A fonnyasztás időtartama is meghatározó jelentőségű a szilázs higiéniai állapotától függően. Rövid és intenzív fonnyasztásra van szükség. Cél: legalább a 30-35% szárazanyag-tartalom elérése füvek és gabonafélék esetében, jó higiéniai állapot mellett. A Clostridium-szám a TMR-ben legyen lehetőleg 10^2 CFU/g (eredeti anyag) alatt, megelőzve a bélvérzéses elhullást. Ez azt jelenti, hogy a szilázsban is 10^2 CFU/g alatt kellene lennie a Clostridium-számnak.

Szársértés. A Clostridiumok, az élesztők és az aerob bacillusok képesek a fonnyasztás alatt felszaporodni a szennyezett zöld alapanyagban (a renden). A fonnyasztás felgyorsítása a másik kulcsa ezen mikroorganizmusok kiszorításának. O'Kiely (2005) szerint **szignifikáns különbség van a 24 órás és a 48 órás fonnyasztási időtartam között** a Clostridiumok, az élesztők és az aerob bacillusok számában (1. ábra). **A mértékegység 10-es alapú logaritmus, tehát nagyságrendbeli különbséget látunk az ábrán!**

1. ábra A fonnyasztás hatása a fűszilázs mikrobiális összetételére (O'Kiely et al, 2008) (Clostridia, élesztő, Bacillus: $p \leq 0.001$)



Bélvérzés

(Kép: Csáki Tamás és Volman László, 2010.)



Emésztett vér a bélben

(Kép: Csáki Tamás és Volman László, 2010.)

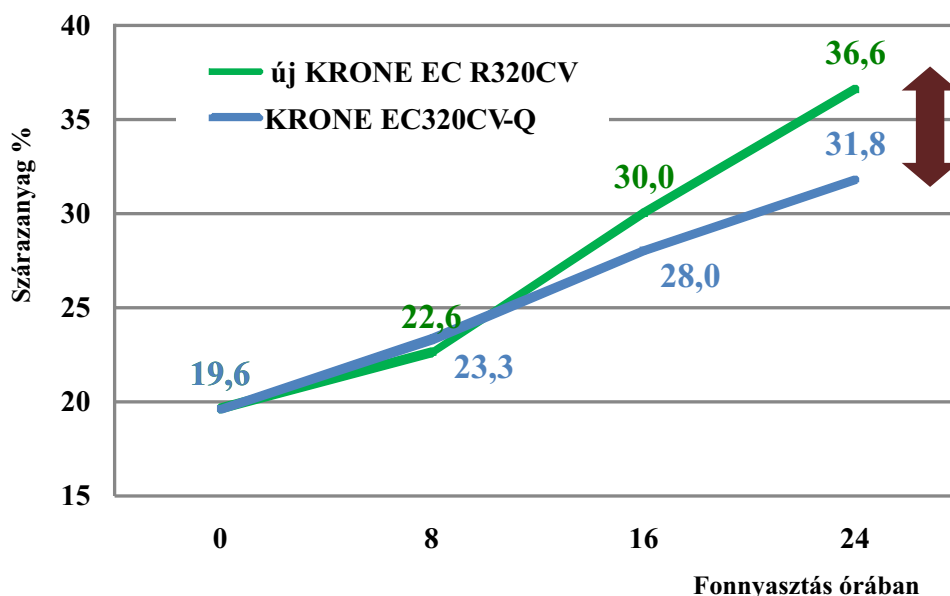


Vérrel telt bélszakasz

(Kép: Orosz Szilvia, Oroszország 2015.)

Ezért nagy jelentősége van a **szársértők** alkalmazásának a fonyasztás időtartamának csökkentésében, következésképpen a káros mikroorganizmusok visszaszorításában. Lucernára továbbra is a gumihengeres szársértőket javasoljuk a levélpergés mérséklése érdekében. Fűvek és gabonafélék esetében erősebb fizikai hatás kell: az ütő/verőujjas szársértők jelentik a hatékony szársértést. **Azonban az ütő/verőujjas szársértők hatékonysága és kialakítása között is jelentős a különbség!** A német DLG teszt szerint (2. ábra, forrás: DLG FOKUS TEST 01/13, DLG-Prüfbericht 6113F, „Aufbereitungsqualität und Leistungsbedarf”, 2013.02), egy **24 órás időintervallumon belül akár 5% is lehet a különbség a szárazanyag-tartalomban fűszilázsban**, ha különböző a szársértő típusa (KRONE EC 320CV-Q / KRONE EC R320CV kaszákkal).

2. ábra Verőujjas szársértők hatékonyságának összehasonlítása intenzív fűben (vetett)
(DLG teszt: KRONE EasyCut 320 CV-Q és új KRONE EasyCut R320CV)



A fonyasztás időtartama: A szársértők hatékonysága között jelentős a különbség .

A vizsgálatban szereplő típusok: bal alsó kép zöld rotorral a régi (KRONE EC320CV-Q) és jobb alsó kép a fekete rotorral az új fajta (KRONE EC R320CV). Acél verőujjas kivétel fűre és gabonafélékre.

Rendterítés. A rendterítéssel és az ezt követő rend-összerakással növeljük a hamutartalmat, ami ebben az esetben elsősorban a földszennyeződésből származik (1. táblázat). A rendelkezelőknek is különböző megoldásai vannak, melyekkel a rendterítés és rendképzés során egyaránt csökkenthetjük a földszennyeződés mértékét. Dönthetünk a rendterítés elhagyása mellett is, bár ez kockázatos megoldás tavasszal, nagy hozam esetében (befülledhet a rend alja). Erre az lehet a megoldás, hogy a kasza után minél szélesebb-lazább-vékonyabb rendet hagyjunk. Műszaki szempontból a nagyobb munkaszélességű szársértő berendezésekkel szerelt kaszák az alkalmasabbak ebből a célból (Dobos Péter, 2016).

1.táblázat A kétmenetes és az egymenetes betakarítás hatása a hamutartalomra gabonaszilázsokban/szenázsokban (ÁT Kft., 2015.)

		Zabszilázs		Árpszilázs		Búzaszilázs		Tritikálészilázs		Gabonaszilázs ÁTLAG	
		KH*	KEM**	KH	KEM	KH	KEM	KH	KEM	KH	KEM
Elemiszám	db	11	8	9	34	8	16	12	36	376	94
Száranyag	g/kg	295	310	350	359	288	365	287	361	303	349
Nyershamu	g/kg sza.	151	99	107	75	135	86	75	69	114	82

*KH- kalászhányás környékén betakarítva (kétmenetes betakarítás-fonnyasztással),

**KEM- a szemérés fázisában betakarítva (egymenetes direktvágás)

A Clostridium szempontjából további probléma a **silótér állapota, a nedves melléktermékek tárolása és az etetés higiéniája (a takarmány-bemérés higiéniája, az etetők fedettsége, az etetőasztalok lejtése stb.), továbbá az itatók higiéniája**, mivel a kórokozók nem fertőzött szilázsok esetében is bekerülhetnek a TMR-be a bélsárral vagy földszennyeződéssel.



Veszélyforrások: a telepen is szennyeződhet a TMR sárral, nemcsak a szántóföldön (a traktor kerekeiről lehulló sár, rakodókanál kettős használata, itatók, takarmánytárolás, fedetlen közlekedőút-etetőúttal együtt!)

A telepen hosszú évekig fennmaradhat a spórák körforgása (3. ábra)! A telep hosszú távú mentesítése jelentős erőfeszítéseket igényel (etetők és itatók karbantartása, fertőtlenítés, rakodókanál vásárlása csak takarmányozási célra, vakcinázás stb.). **Vegyük figyelembe, hogy a telephez közelebb eső területeken általában nagyobb a talajok spóraterhelése, ha ezen területeken gyakrabban alkalmazunk híg- és szerves trágyázást.** Itt különösen fontos a tarlómagasság tartása, vagy ha ráadásul belvízzel borított a talaj, akkor más kultúrák termesztése (siló- és szemes kukorica, szemes gabona).

3. ábra A Clostridium-spórák körforgása a szarvasmarha telepen



Remélhetőleg a vízfoltok felszáradnak és kedvezőbb lesz az időjárás a betakarítási időben. A cikk folytatásában részletesen olvashatnak a Clostridiumokról állategészségügyi szempontból.