



Fotó: Bodó Gergő, 2020.

A KUKORICASZILÁZS SZÁNTÓFÖLDI BETAKARÍTÁSI TECHNOLÓGIÁJÁNAK TELEPI ELLENŐRZÉSE

(TELEPI MONITORING-ÁLLOMÁS)

A betakarítás során érdemes lenne egy monitoring-állomást kialakítani a silótér mellett vagy a bejárati kapunál. Mi kell ehhez? Áram, egy kempingasztal, egy adatlap (kérésre feltesszük a honlapra vagy elküldjük e-mailben), egy Penn State szeparátor, egy olaj nélküli fritőz (levegő-keringtetéses sütő), egy digitális konyhai mérleg, egy 0,5 literes söröspohár, egy fiatal gyakornok vagy egy nyugdíjas kolléga, és egy kis árnyék. Lehet, hogy most mosolyognak magukban. Pedig van rá hazai példa, nem is egy!

Mire jó betakarításkor egy monitoring-állomás és az ott zajló mérés/adatrögzítés?

- Gyorsan be lehet avatkozni a betakarítás menetébe. Azon az egy-két héten belül dől el egy év kukoricaszilázsának minősége (szárazanyag, szemroppantottság, szecskaméret)!
- A vezető, döntéshozó időt spórol meg magának,

mert csak odatelefonál a monitorozónak, és már van is adat, tud dönteni. Nem kell saját magának méregetni.

- A mért adattal nehéz vitatkozni, ezért az állattenyésztő (a kezében lévő eredménnyel) eredményesebben győzheti meg a növénytermesztőt!
- Papíron rögzítve vannak az adatok, visszakereshetők. Hónapokkal később is, amikor már esetleg elfelejtettük, hogy mi történt.
- Silókazal térképet készítünk, hogy melyik kocsi anyaga hová került. Ez segíthet abban, hogy jobban átlássuk, melyik depóban milyen minőségű anyag van. Megmutathatják az adatok, hogy melyik depót kell nyáron vagy télen megnyitni.
- A járvaszecskázó vezetői tudják, hogy folyamatosan ellenőrizve vannak, ami általában hatással van a munka minőségére.

1. SZÁRAZANYAG-TARTALOM: NE LEGYEN SZÁRAZI!

A nemzetközi (USA) ajánlás szerint a **32-35% szárazanyag-tartalmat** kellene tartanunk a betakarítás közben. Az emészthetőkeményítő-tartalmat a keményítőtartalom és a keményítő emészthetősége határozza meg (ezen két tag szorzata). A keményítőtartalom a fenofázistól,

a hibridtől, az időjárástól és a tarlómagasságtól függ. A keményítő emészthetősége elsősorban a fenológiai fázistól függ, aminek az indikátora üzemi körülmények között a szárazanyag-tartalom (negatív összefüggés: minél szárazabb, annál rosszabb az emészthetőség).

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

Természetesen meghatározó még a szemroppantottság (pozitív összefüggés) és a tárolás időtartama is (decemberi silóbontás: +8-12% emészthetőség).

A 95% feletti keményítőemészthetőség csak kiváló szemroppantottsággal és nem túl magas szárazanyag-tartalommal érhető el. Ez egyben kedvező hatásként jobb rostemészthetőséget is maga után fog vonni. Ne

várjunk tehát a nagyobb keményítőtartalomra, mert elveszítjük a jó emészthetőséget.

Monitoring-állomás: a betakarítás során legalább minden 5. kocsinál mérjék meg a szárazanyag-tartalmat levegő-keringető sütővel. Ha a kocsik súlyát ideális szárazanyag-tartalom mellett megmérték, akkor a kocsi súlya is jelezheti a problémát.

2. SZECSKAMÉRET: KERÜLJÜK A TÚLPRÍTOTT SZILÁZST!

Régebben úgy írtuk, hogy a kukoricaszilázs esetében alkalmazandó szecskaméret függ az alapanyag szárazanyag-tartalmától. Minél nagyobb a szárazanyag-tartalom, annál nehezebben tömöríthető az anyag. Ezt próbáljuk meg ellensúlyozni a kisebb szecskamérettel. Ez a megállapítás és gyakorlat megállta a helyét régebben, de ma már nem ez az elsődleges szempont. **A cél, hogy a tehén rostigényét jól tudjuk kiszolgálni, ezért ne a szecskát igazítsuk a szárazanyag-tartalomhoz, hanem olyan szárazanyag-tartalommal takarítsuk be a kukoricát, hogy a szecskahossz jó TMR-szerkezetet adjon.** Fontos, hogy a silómaró tovább csökkenti a szecskaméretet! Mivel a tehén struktúrrost szükséglete az elsődleges, ezért a szecskaméret az alábbi tartományba kellene, hogy essen, ami jól tömöríthető, de silómarás után is megfelelő szerkezetet ad (1. táblázat).



1. TÁBLÁZAT AJÁNLT SZECSKAHOSSZ A SZEMROPPANTÓ HASZNÁLATÁNAK ÉS AZ ÉRÉSI ÁLLAPOTNAK FÜGGVÉNYÉBEN SILÓKUKORICA ESETÉBEN (FORRÁS: B. HOLMES, 2005, WISCONSIN-I EGYETEM)

Szemroppantó	Érési állapot	Elméleti szecskahossz (mm)
van	1/3 - 1/2 tejvonal	12,7-19,1

Az Egyesült Államokban kidolgozott, szecskaeloszlásra vonatkozó Penn State Rendszer mértékadó hazai körülmények között is (új rendszer). Az értékelési rendszer alapja egy 4 tálcából álló szitasor, melyet meghatározott módszer szerint rázva az egyes mérettartományok elkülöníthetőek (2. táblázat). Ezen újszerű és a gazdaságokban telepi körülmények között is egyszerűen kivitelezhető mérés az egyes mérettartományokat súly szerint különíti el, és értékeli, tehát figyelembe veszi a halmaz eloszlását. Az alábbiakban láthatóak a szilázsok, szenázsok és a TMR szecskaeloszlása esetében javasolt értékek.



2. TÁBLÁZAT A KUKORICASZILÁZS, A LUCERNASZENÁZS ÉS A TMR FRAKCIÓMÉRETÉNEK AJÁNLÁSA TEJELŐ TEHENEK RÉSZÉRE (*NEM SHREDLAGE SZILÁZS)

Rosta	Frakcióméret (cm)	Kukorica-szilázs %*	Lucernaszenázs %	TMR %
Felső szita	> 1,9	3 - 8	10 - 20	2 - 8
Középső szita	0,8 - 1,9	45 - 65	45 - 75	30 - 50!!!
Alsó szita	0,4 - 0,8	20 - 30	30 - 40	10 - 20
Alsó tálca	< 0,4	< 10	< 10	30 - 40

Amennyiben túl rövid a szecska és silómarót is alkalmazunk, előfordulhat egy túlaprított TMR-frakcióállapot, ami hajlamosít a SARA és az OHV kialakulására. Napjainkban már nem a TMR felső tálcáján van a hangsúly, mivel az előaprítás szükségessége egyértelmű, és csak 3-8% anyagmennyiségről van szó. A második tálcára kell figyelni, ami **az emészthető struktúrrost forrása és lehetőleg 40% felett kellene tartani**. Ezt a lemart kukoricasziláznak a szerkezete és a napi mennyisége, valamint az egyéb fű-, gabona- és lucernaszilázsok mennyisége határozza meg.

Kapcsolódik a témához a peNDF fogalma is. A Penn State szeparátoron a 4 mm feletti frakció NDF-tartalmát értjük alatta, míg a RoTap rázószita esetében az 1,18 mm feletti méretű frakció NDF-tartalma kerül meghatározásra (Mertens,1997). A két érték kompatibilis egymással, mert a Penn State szeparátor esetében 2 dimenziós,

míg a RoTap rázóberendezés esetében 3 dimenziós rázásról van szó. A lényeg, hogy 5 kg peNDF/nap/állat mennyiséget meg kellene etetnünk a nagytejű csoportokban. Hiába tűnik kicsinek és könnyen teljesíthetőnek az 1,18 mm-es minimum frakcióméret, a napi 5 kg/tehén értéket nem érjük el, ha a második tálcá 30% alatti a TMR-ben. A napi bevétel kérdése is szorosan összefügg a szárazanyag-felvétellel. Tehát a fogadóban nagyobb TMR peNDF-koncentrációt kell alkalmazni, mint a nagytejűben a szárazanyag-felvétel miatt (3. táblázat). Miért fontos ez? Mert a legújabb kutatások szerint a struktúrrostonak **450-550 perc/nap kérődzésszámot** kell tudnia biztosítani az egészséges bendőélet mellett a magas termelési szinthez (Grant, 2013). **Ennek napjaink termelési szintjén az alapja (a bendődinamika és az étvágy miatt) a jól emészthető és struktúrával rendelkező szilázs (2. tálcá: 30-50%, javasolt 40% felett), nem pedig a széna (1. tálcá: 2-8%).**

3. TÁBLÁZAT JAVASOLT peNDF KONCENTRÁCIÓ (% TMR SZA.)

Szárazanyag-felvétel, kg/nap/tehén												
	18	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Javasolt peNDF koncentráció (% TMR sza.)												
Fogadó vagy nagytejű TMR	27,8	25,0	23,8	22,7	21,7	20,8	20,0	19,2	18,5	17,9	17,2	16,7

Monitoring-állomás: legalább minden 5. kocsinál rázzák le az anyagot, hogy jó-e a szecska méret (2. táblázat). Ekkor a szemek állapota is ellenőrizhető (legalább kettőtört szemek,

de morzsalékos lenne a legjobb: 5 mm-nél legyen kisebb minden tört szem).

3. TARLÓMAGASSÁG: EMELJÜK, HA KELLI!

A tarlómagasságnak a korábban általánosan elterjedt **10-15 cm-ről 35-40 cm-re történő növelése a gyakorlatban ma már elfogadott**. A silókukorica-szilázs táplálóanyagainak, szerves anyag és NDF-tartalmának **emészthetősége** javítható a tarlómagasság növelésével, aminek következtében a nehezebben emészthető és **ligninben** gazdag szárrész a tarlón marad. Előnye még a magasabb tarlóval történő betakarításnak, hogy kisebb lesz a **földszennyeződés** mértéke és ebből következően az alkoholos erjedés kockázata (az eső felcsapja az alsó szárrészre a talajt, ami gazdag élesztőgombákban). Az alsó szárrészek nitrátban is gazdagabbak, így a **nitrát** egy része is a tarlón marad. És ha ez nem elég, akkor van még egy fajsúlyos kérdés! **Ha kevés a keményítő a kukoricánövényben, akkor hatékonyan növelhető a keményítőtartalom a tarlómagasság emelésével. De ehhez először meg kell mérni a keményítőtartalmat a zöld növényben!** Akár a lábon álló növényből 5-öt kézzel levágni (a tervezett tarlómagasságban), és beküldeni a laborba. Vagy próbavágást kell csinálni, és a zöld zúzalékot kell beküldeni a laborba. Utóbbi jobb megoldás. Amikor igazolódik, hogy **kevés a keményítő, akkor**

nem érdemes várni, hanem magasabb tarlóval kell betakarítani a növényt. A nagyobb keményítőtartalom nem jelent tényleges előnyt a tejtermelés szempontjából (különösen nem gazdasági előnyt), ha az emészthetőség gyenge, mert öreg a növény (40% sza.). De ha a **40 cm-es tarlómagasságot további 20 cm-rel megemeljük, úgy +2-3%-kal emelkedik a keményítőtartalom.**



Eközben pedig nem csökken a keményítő emészthetősége, nem emelkedik a trágyával kidobott keményítő, és javul a rostemészthetőség is. **Tehát azt javasoljuk, hogy mérleeljék a 60 cm-es tarlómagasság beállítását a TMR emészthető keményítőtartalma érdekében, ha a silókukorica keményítőtartalma az előzetes mérések alapján 30% alatti.** A mérleelés alapja, hogy a tarló emelése hozamvesztést eredményez: + 20 cm megfelel -10% hektáronkénti hozamcsökkenésnek.

Amikor kevés a hozam és gyenge a keményítőtartalom, akkor sajnos nehéz a döntés. Annak van prioritása, hogy a

kukoricaszilázsból legyen elegendő egész évre, és ebben az esetben csak második szempont a keményítőtartalom. Amikor keményítőhiányos a kukoricanövény és nem tehetünk semmit betakarításkor, akkor **a kukoricaszilázsból hiányzó keményítő elsősorban nedves kukoricával pótolható.** Ebben az esetben a legjobb döntés, ha nedves kukoricát hurkázunk be.

Monitoring-állomás: ezt nem tudjuk a telepen ellenőrizni. Ki kell menni a szántóföldre, és táblánként kellene döntenie a tarlómagasságról. Van rá hazai példa!

4. SZEMROPPANTOTTSÁG: MORZSALÉKOSRA TÖRJÜK A SZEMET!

A szemek legalább ketté, de jobb, ha harmadába vannak törve. A tört szem pedig feltétlenül legyen kisebb méretű, mint 5 mm. A sértett szem lebontására már nincs idő abban a mai korszerű tehénben, ami 60 kg takarmányt eszik meg egy nap! A cél tehát a 70% feletti CSPA érték.

Ha van lehetőség tesztvágásra, akkor van lehetőség a gép többféle beállításának kipróbálására is. A CSPA-méréseket gyorsan el tudja végezni a labor, tehát akár laborhátter is igénybe vehető.

Ha nincs idő tesztvágásra és labormérésre, akkor irányadó lehet a következő adat: **1 liter (2 műanyag söröspohárnyi) zúzalékban maximum 1 ép szem legyen! Mivel ez egy pontatlan mérés, szigorúan kell venni, hogy a 2 már sok!** Ellenőriztük, tényleg működik a módszer.

Amit a kukorica hozamához és szárazanyag-tartalmához kell illeszteni a tesztvágás során vagy a betakarítás elején:

- a járvaszecskázó kapacitása, terheltsége,
- a kukoricaadapter/vágóasztal mérete: 4-5-6-8-9 soros (az átáramló anyag mennyiségét lehet vele szabályozni),
- a haladási sebesség,
- a roppantóhengerek típusa (hagyományos-tárcsás-shredlage, hengerátmérő, a bordázottság kialakítása és a bordák fizikai állapota, kopottsága),
- a hengerek fordulatszám-különbségének mértéke (20%, 30%, 50%), valamint
- a roppantóhengerek közötti távolság.

A gépbeállítások részletei megérdemlik az értő figyelmet. A terepi tapasztalatok alapján azt állapítottuk meg, hogy a 2 mm-nél kisebb (opt. 1 mm) hengerrés-beállítással elérhető a 70% feletti CSPA-érték nagy hozamok esetében is (35-60 tonna/ha) a 32-38% szárazanyag-tartományban.

Ehhez az kell, hogy 3-5 km/óra sebességet ne haladja meg a járvaszecskázó (gépkapacitástól függően 80-100%-hoz közeli értéken működtetve a berendezést) klasszikus szemroppantási technológia mellett. Nagyobb sebesség esetében ilyen feltételek mellett valószínű, hogy a szemroppantó nem volt jól beállítva, és így a szemroppantás nem fogja elérni a 70%-ot, vagy a gépnek túlterhelve kellett haladnia (120-150%-on). Ez a működtetés pedig nem szerencsés a gép várható élettartama szempontjából.

Egy 'utasítással', azaz egy hengerrés-beállítással és egy sebességgel a hazai telepméret mellett nem lehet jó eredményt elérni, mivel a 400 tehenes telephez tartozó 100-200 ha-os terület általában nem egységes minőségű. Tehát a lábon álló anyag tulajdonságaihoz kell rugalmasan illeszteni a beállítást. A legjobb megoldás, ha a szemroppantó hengerek távolságát és a szecskaméretet fixáljuk (32-38% szárazanyag-tartalom esetében: 1 mm-es hengertávolsággal, 14-16 mm-es szecskamérettel), és a haladási sebességgel kompenzáljuk a kukoricatáblák közötti különbségeket. Nagyon fontos a kis hengertávolsághoz illeszkedő sebesség.

Ma már a GPS segítségével a járvaszecskázó sebessége messziről vagy utólag is ellenőrizhető. Ez segíthet annak eldöntésében, hogy a vezető betartotta-e a sebességkorlátot. A gyenge roppantás évi 20-30 millió Ft veszteséget is okozhat 1000 téhenre számolva!

Monitoring-állomás: legalább minden 5. kocsinál vegyenek két söröspohárnyi anyagot, és ellenőrizték, hogy hány ép szem van benne (maximum 1 db). A Penn State szeparátorral lerázva is elég jól látható a szemállapot.

Eredményes felkészülést kívánok az idei betakarítási szezonhoz!