



Fotó: Bodó Gergely, 2020

GONDOLATOK A SZEMROPPANTÁS MŰSZAKI TECHNOLÓGIÁJÁRÓL

2021-BEN

Ebben a témában a cél már 2013-ban is jól látható volt: 70% feletti szemroppantottság. Az ÁT Kft. átlagértéke pedig 69% volt 2021-ben! 2016-ban azt írtam, hogy a végrehajtás még segítséget, támogatást, rugalmasságot és értő-együttműködő szakembereket kíván, valamint azt, hogy a gépek műszaki

állapota, az alapbeállítások és az üzemeltetés precizitása, rugalmassága jelentik a korlátozó tényezőt. Ez most is érvényes, de rendkívül progresszív az ágazat ezen a téren, amihez ezúton is gratulálok!

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

A SZEMROPPANTÁS JELENTŐSÉGE



A szemroppantottság nem csak a keményítő emészthetőségét befolyásolja, de növeli a szárazanyag-felvételt, segíti a bendőmikrobák szaporodását, és javítja a tejtermelési eredményeket is. Már 20 évvel ezelőtt megállapították az USA-ban, hogy az 1 mm szemroppantó távolsággal roppantott kukoricaszilázs javítja a szárazanyag-felvételt, növeli a tejtermelést (46.0 vs. 44.8 kg/nap), és emeli a tejjel megtermelt zsír mennyiségét (Bal és mtsai., 2000a). A szecskaméret azonban nem volt hatással a keményítő emészthetőségére!

Minden fenológiai fázisban szükséges a megfelelő roppantás, de különösen a szárazabb tartományokban indokolt a hatékonyság. Nehezebb ugyan a szemek megroppantása a teljesérésű kukoricában, de a megfelelő technológia ebben az esetben is képes 6-8%-kal javítani a bendőbeli keményítőlebonthatóságot (Bal és mtsai., 2000b). Tudományos eredmények szerint a

hatékony szemroppantás 5% szárazanyag-növekményt képes kompenzálni a keményítő emészthetőségében 35% szárazanyag-tartalom környékén a nem roppantott kukoricához képest (Schwab és mtsai, 2003). Ezért a wisconsini szaktanácsadók javaslata szerint nem kell 13 mm alá csökkenteni a szecs kaméretet a tejvonal előrehaladásakor (30%-ról 50%-ig eljutva), ha van megfelelően működtetett szemroppantó a berendezésen (Holmes, 2005).



Hagyományos bordázatú hengerpár
Fotó: Orosz, 2015 Hannover

Fontos, hogy a korábbi nézetekkel ellentétben, még sértett szem se legyen a zúzalékban, csak tört szemre van szüksége a nagy termelésű tehénnek. A mai 'korszerű' tehén 4-5 tonnával több takarmányt eszik meg egy laktációban, mint a kisebb termelésű társa 20 évvel ezelőtt. Ennek eredményeként gyorsabban halad át a takarmány a béltraktuson. Így az idő is meghatározó tényezővé vált a bendőbeli lebontásban. **A sértett szem lebontására már nincs idő a mai tehénben,** a morzsalékosra tört szemben lévő keményítő lebontásához azonban elegendő a bendőben tartózkodás időtartama egy 'korszerű' hazai tehénben is. **A szemek tehát legalább ketté, de jobb, ha harmadába vannak törve. A tört szem pedig feltétlenül legyen kisebb méretű, mint 5 mm. 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!**



Shredlage hengerpár keresztbordázattal
Fotó: Orosz, 2015 Hannover

A gyenge roppantás évi 20-30 millió Ft veszteséget is okozhat 1000 tehenre számolva, ezért a gépbeállítások

részletei megérdemlik az értő figyelmet. A terepi tapasztalatok alapján azt állapítottuk meg, hogy a 2 mm-es vagy annál kisebb hengerrés-beállítással elérhető a 70% feletti CSPS-érték nagy hozamok esetében is (35-60 tonna/ha) a 32-38% szárazanyag-tartományban. Ehhez az kell, hogy a 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.



A határ: 4,75 mm. Ami keményítő ezen a szítán fennmarad, azt a tehén nem bontja le a bendőben. Fotó: Orosz, 2013

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. Ez bizony feladja a leckét, hiszen a járvaszecskázó vezetőjén múlik minden ebben az esetben. A legjobb megoldás, ha a szemroppantó hengerek távolságát és a szecs kaméretet fixáljuk (32-38% szárazanyag-tartalom esetében: 2 mm-es vagy annál kisebb hengertávolsággal, 14-16 mm-es szecs kamérettel), és a haladási sebességgel kompenzáljuk a kukoricatáblák közötti különbségeket. Ezért fontos a kis hengerrés. Nagyobb hézag távolságnál elérhető, de nem garantálható stabilan a jó eredmény a heterogenitás miatt. Egy másik megoldás, hogy megállapodunk egy szűk sebességtartományban, amit tartania kell a vezetőnek, de amin belül a gépkezelő maga változtathatja meg a sebességet, ha 'zöldebb' vagy ha 'sárgább' növény kerül az adapter elé. Ha vizesebb (30% alatt) vagy szárazabb az anyag (40% körül), akkor a szecs kaméretet is módosítani kell. A Penn State Separatorral a szem állapot és a szecs kaméret is ellenőrizhető telepi körülmények között (nem pontos, de a szétfrakcionálással jobban láthatóvá válik a szem állapot).

A gondolatok végén ne feledkezzünk meg a Claas Shredlage technológiájáról sem. A Shredlage hengerpár tépi a rostot és töri a szemeket. A roncsolt szerkezetű rostban rejlő lehetőségeket kevésbé aknázzuk ki, mert a szecskahossz általában kb. 2 cm a 33% feletti szárazanyag-tartalom miatt. Az viszont a felhasználók által megerősített, hogy egyenletesen kimagasló CSPS értékeket lehet elérni ezen hengerpárral. Az előző példák alapján tehát megállapítható, hogy nem csak a Shredlage hengerrel lehet 80% feletti CSPS értéket elérni, de a Shredlage hengerrel egyenletesebben, kisebb kockázattal, biztosabban jobb lesz a roppantottság. De a Shredlage henger is kopik. Halász Tamás kolléga vajhái tapasztalata (Hód-Mezőgazda Zrt., CSPS 2020: 82,1%), hogy kb. 80-90.000 tonna kukoricaszilázs után érdemes cserélni a Shredlage hengereket.



Ross Dale (bal) és Roger Olson (jobb) takarmányos szaktanácsadó kollégák, a Shredlage feltalálói Hannoverben az Agri-Tecnika Kiállításon 2015-ben, Fotó: Orosz

A SZEMROPPANTÁS HATÉKONYSÁGÁT MEGHATÁROZÓ MŰSZAKI TÉNYEZŐK

A szemroppantás hatékonyságát meghatározó tényezők:

- a növény szárazanyag-tartalma (de a járvaszecskázónak képesnek kell lennie minden tartományban jól megroppantani a szemet!),
- a kukorica aktuális hozama (a nagy hozam lassíthatja a gépet, de a járvaszecskázónak képesnek kell lennie bármely hozam mellett jól megroppantani a szemet)!
- 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.

Látható, hogy sok tényezőt kell figyelembe venni, ezért példaként bemutatjuk az idei győztesek gépbeállításait.



Fotó: Bodó Gergely, 2020

HOGYAN CSINÁLTÁK A LEGJOBBAK 2020-BAN?

Az 1. táblázatban látható a 2020. évi betakarítás legjobban megroppantott két kukoricaszilázsa.

1. TÁBLÁZAT A 2020. ÉVI BETAKARÍTÁSÚ CSPS-DÍJNYERTES KUKORICASZILÁZSOK (ÁT KFT. NIR ADATBÁZISA ALAPJÁN: 2020.09.01-2021.05.20.; 411MINTA)

		Berek-Farm Kft.	Cosinus Gamma Kft., Juhászföld	Átlag 2020. (411 minta)
		ATH2004023	ATH2005036	
Szárazanyag	g/kg	368	424	354
Keményítő	g/kg sza.	342	384	317
OMd (szerves anyag emészthetőség)	%	75	79	76
CSPS	%	87,7	87,5	69
Kem.emészthetőség	%	100	96	92
Emészth. keményítő	g/kg sza.	345	370	292
NEI	MJ/kg sza.	6,40	6,67	6,40

A Cosinus Gamma Kft. (Juhászföld) esetében különösen érdekes a kérdés, mert a kukorica túl volt száradva. Tehát ez a szilázs ugyan kiválóan volt megroppantva, de egyéb paramétereiben nem tökéletes. Mindenesetre érdekes látni, hogy hogyan lehet elérni 87,5%-ot 42%-os szárazanyag-tartalom mellett. A járvaszecskázó egy Krone Big X 500 volt. Egy új, speciális szemroppantót vettek. Ez egy korszerű, harántfogazású bordázattal rendelkező, kemény fémmel bevont, jó kopásállóságú hengerpár. A két henger bordázottsága nem egyforma. Ezt a rendszert szettben lehet venni (csak a hengerpárt külön nem). A hengerpárok 30% feletti fordulatszám-különbséggel működtek, 0,7 mm-es hézagbeállítással. A roppantóhengerek mellett a gépkörnyezet más elemei is fontosak lehetnek. Például bordázott fenéklemezzel volt szerelve a Krone Big X. Az adapterkialakítás speciális Krone-szabadalom, ami szintén kedvező hatással van az anyagáramra. Fontos még megjegyezni, hogy 3 pár továbbítóhenger van a Krone Big X-ben, tehát az anyagtovábbítás hatékonyabb, mint 2 továbbítóhengerpárnál. A járvaszecskázó kb. 30 tonnás hozam mellett 5-7 km/óra sebességgel tudott haladni.

Összefoglalásként azt lehet megfogalmazni, hogy csodák nincsenek, de lehet előrelépni egy nagy értékű régebbi gép új alkatrésze által is!

A Berek-Farm esetében egy John Deere 7350 járvaszecskázóról van szó (6 soros sorfüggetlen adapterrel), ahol két éves roppantóhengereket használtak.



Harántfogazású, kemény fémmel bevont bordázott hengerpár a Krone Big X járvaszecskázóban a Cosinus Gamma Kft.-nél



Krone Big X járvaszecskázó a Cosinus Gamma Kft.-nél (Juhászföld) 2021. Fotó: Orosz

A hengerek közötti rés 1 mm volt. A fordulatszám-különbséget megemelték kb. 30%-ra ebben az évben, ami kiugró eredményeket adott. A hozam 50 tonna/ha volt, 140 ha átlagában 55-60 cm-es tarlómagassággal. Az átlagsebesség pedig 6-7 km/óra volt, de egyenletes betakarítással (tehát kis sebesség-ingadozással!).



John Deere 7350 járvaszecskázó a Berek Farm Kft.-nél 2020. Fotó: Bodó Gergely, 2020