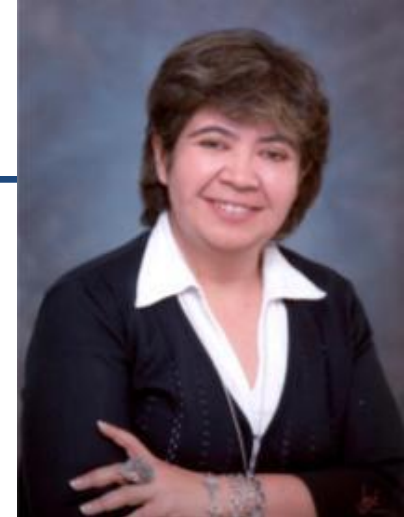


Dr. Estela Uriarte (Mexikó)



Tanulmányok:

- A Mexikói Autonóm Nemzeti Egyetem Állatorvosi és Állattudományi karán végezte. B.Sc. tanulmányait, mesterfokozatát pedig a kanadai Laval Egyetemen szerezte 1992-ben.
- 2001-ben PhD fokozatot szerzett kérődző takarmányozás területén a Kansasi Egyetemen.
- 2012-ben egy újabb mesterfokozatot szerzett humán táplálkozás területén, így minősített diabétesz dietetikus is.

Kutatási terület:

- Szilázstartósítás. Elsődlegesnek tartja a szilázsprogramok javítását a tejelő-, húsmarha-, juh- és kecskefarmokon, a kritikus pontok felderítését, a kontroll intézkedések megteremtését és a hatékony menedzsment folyamatok fejlesztését.

Korábbi munkahelyek:

- 1994-ben kezdett tanítani a Pueblai Autonóm Egyetem Állatorvosi, Állattudományi és Mezőgazdasági Karán.

Jelenleg:

- Estela Mexikóban magán szaktanácsadó kérődző takarmányozás és takarmánytartósítás területen. Két nagy cégnek, a Synbiosnak és a Bruno Rimini-nek (Silostop) tanácsadója.
- Az Iberoamericana-Puebla Egyetemen tanít Táplálkozás- és Élelmiszertudományi Karon. Tantárgyai/kurzusai: a takarmányozás és táplálkozás alapjai, állatfiziológia, juh- és kecsketenyésztés, ökoteknológia, szántóföldi gyakorlatok és kutatószemiáriumok.

Hőstressz a
kukoricaszilázs
menedzsmentben:

a silótértől az
etetőasztalig

Ma. Estela Uriarte Archundia, PhD



A szilázsban minden
összeadódik...

a jó és a rossz egyaránt

Ne felejtsek el...



Hőstressz a kukoricaszilázsban

```
graph TD; A[Hőstressz a kukoricaszilázsban] --> B[Hozam]; A --> C[Minőség]; A --> D[Higiénia];
```

Hozam

Minőség

Higiénia

Hőstressz hatása a silókukorica hozamára

Stressz	Hozam veszteség %	Forrás
Szárazság	63 – 87	Kamara és mtsai, 2003
Hő	42	Badu-Apraku és mtsai, 1983

Hőstressz hatása a silókukorica hozamára

- Csökkent hozam
- Korlátozott készlet
- Takarmányadag korrekciója
- Takarmány-vásárlás
- Egyéb tényezők

Aszály

Betegségek

A hőstressz hatása a minőségre

Tápanyag	Hatás	Forrás
Keményítő	Alacsonyabb	Maestri és mtsai, 2002
Cukor	Nagyobb koncentráció	
Nettó energia (NEL)	Egyenlőtlen eloszlás ↑ Rost ↓ Szem	
NDF	Magasabb	Ferreira és mtsai, 2015
NDFd	Jobb rostemészthetőség Hemicelluláz 30-40°C ↑ Áthaladás sebessége	Pitt, 1990
Fehérje	Alacsonyabb ↑ ADICP (hőkárosodott fehérje)	Wilhelm és mtsai, 1999

Nitrát mérgezés

Hőstressz  Nitrát reduktáz aktivitás

- A nitrátok felhalmozódnak az alacsonyabb növényi részekben
- Emelt tarlómagasság (>30 cm)
- Megfelelő erjedés (adalékanyagok) → nitrátcsökkenés
- A silózás csökkenti a nitrát koncentrációját (50%)
- Az adag ,felhígítása’

A hőstressz hatása a higiéniára

Kukoricaszilázs $\uparrow$ élesztők, $\uparrow$ penészek, $\uparrow$ cukor

Élesztők: $\downarrow$ tejsav $\rightarrow$ $\uparrow$ pH

Penészek: Kizárólag aerob $\rightarrow$ mikotoxinok

Hatással van:

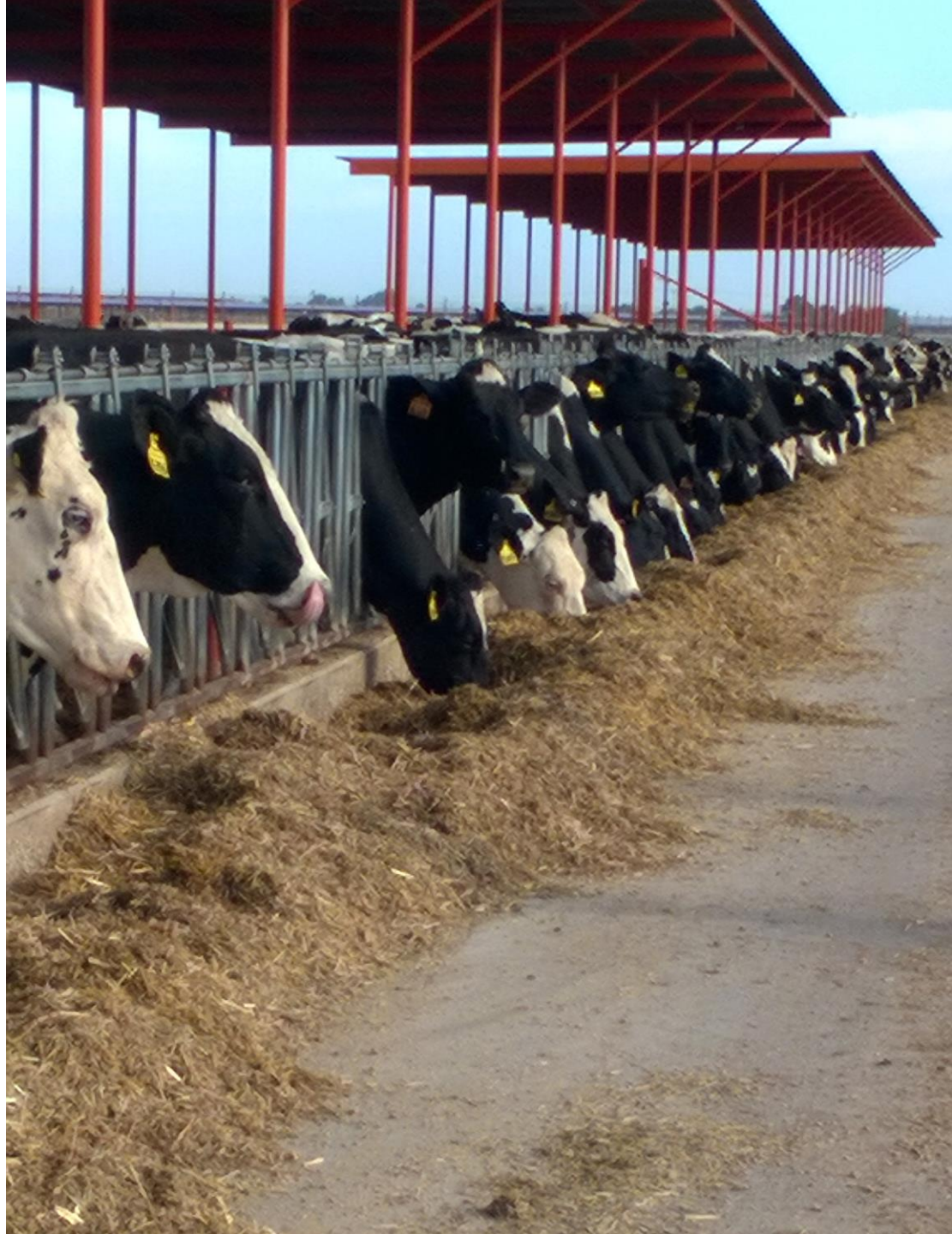
a szarvasmarha teljesítményére

a szarvasmarha egészségére

az emberi egészségre

Hőstressz a kitárolási fázisban





“A legfontosabb tényező, ami befolyásolja a hatékonyságot, amellyel tömegtakarmányból szilázst készítünk, a **levegőtlenség (anaerobiosis)** foka az elkészült szilázsban”.

Woolford, 1990

Silófal menedzsment



Silófal menedzsment

- A kitárolási veszteség akár 30%-át is kiteheti az összes szárazanyag-veszteségnek
- Hőstressz idején nagyobb veszteség
- Csak annyi szilázst takarjon ki, amennyit megetet
- A kitárolásnál figyelembe veendő szempontok:

Tömörség

Porozitás

Szárazanyag-tartalom

Aerob stabilitás

A veszteségek innen származnak

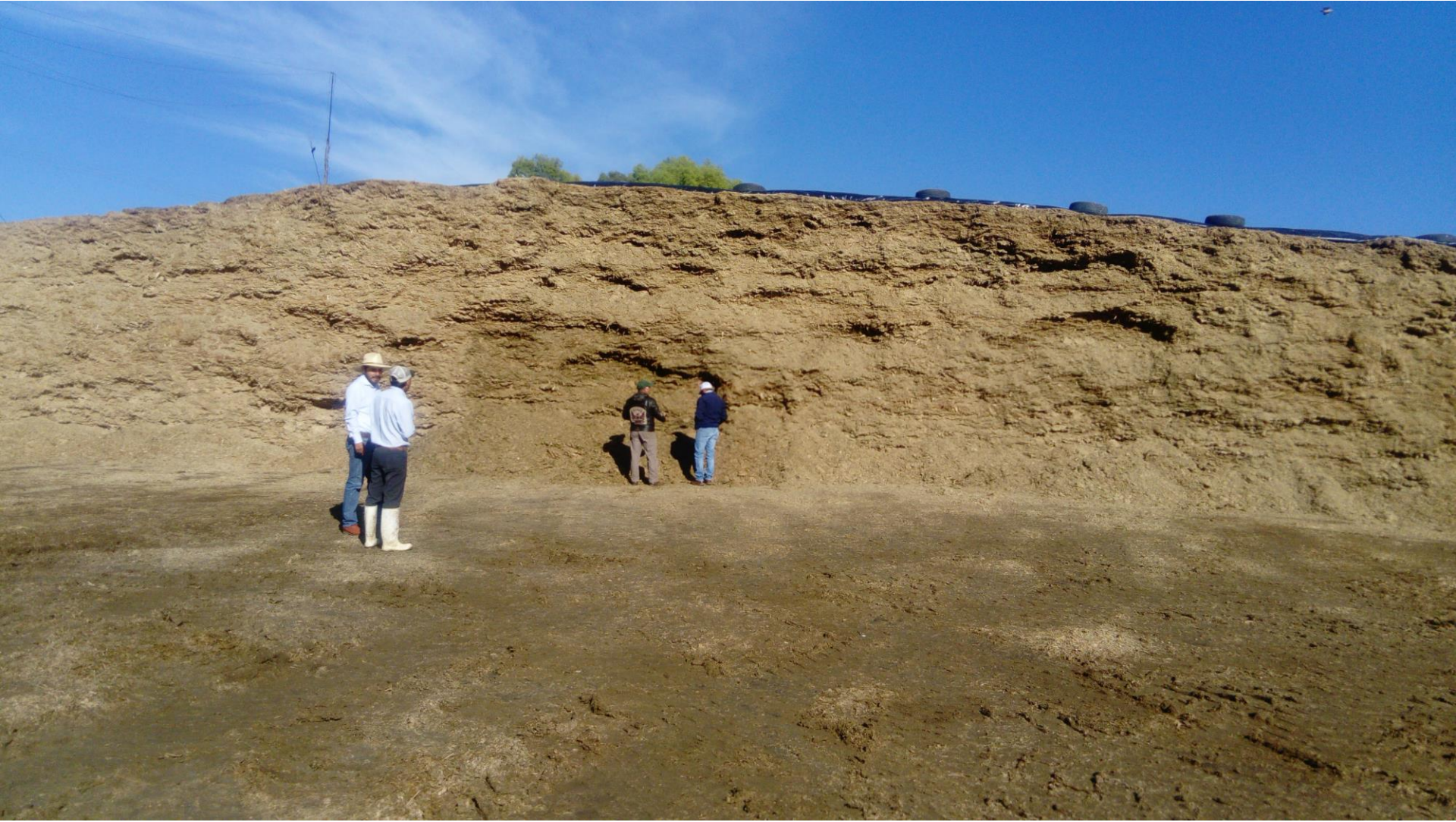
Tető

Silófal kitettség

Laza szilázs

























30 23:00

Felületi romlás

















Egy újabb szempont: a szilázs mozgatása

- A szilázst másik telepre kell szállítani
- További szárazanyag-veszteség és romlás

Hőstressz menedzsment:

- Hetero-tejsavtermelő baktériumokat tartalmazó adalék
- Akkor végezzék, amikor alacsonyabb a hőmérséklet
- Szerves sav (pufferált propionsav @0.2%)

Hőstressz: fókuszban a silófal menedzsment

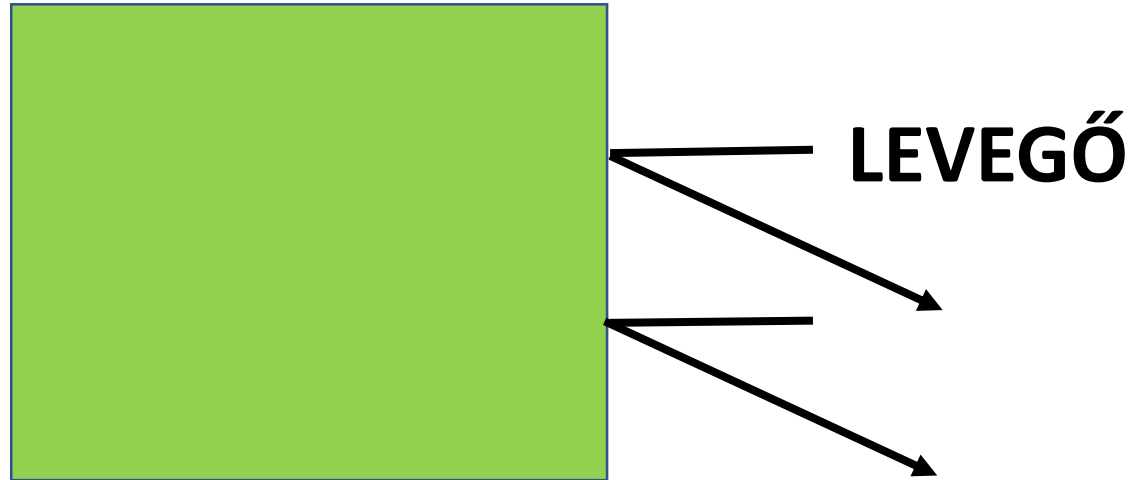




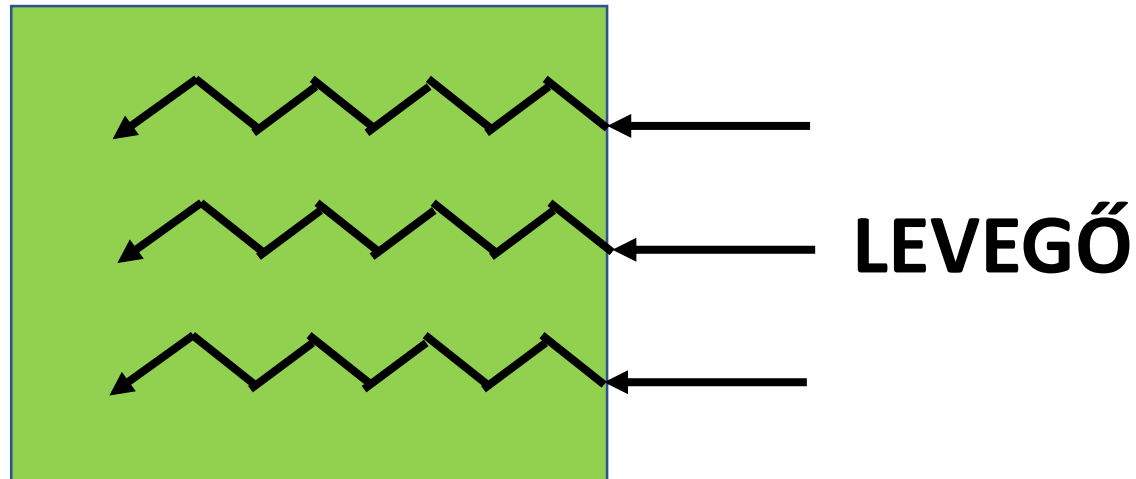


Tömörítés és levegő bejutás a silóba

↑ **Tömörség**



↓ **Tömörség**



Aerob stabilitás

Azt az időt jelenti, amíg a szilázs a megbontás után hideg marad és nem romlik meg

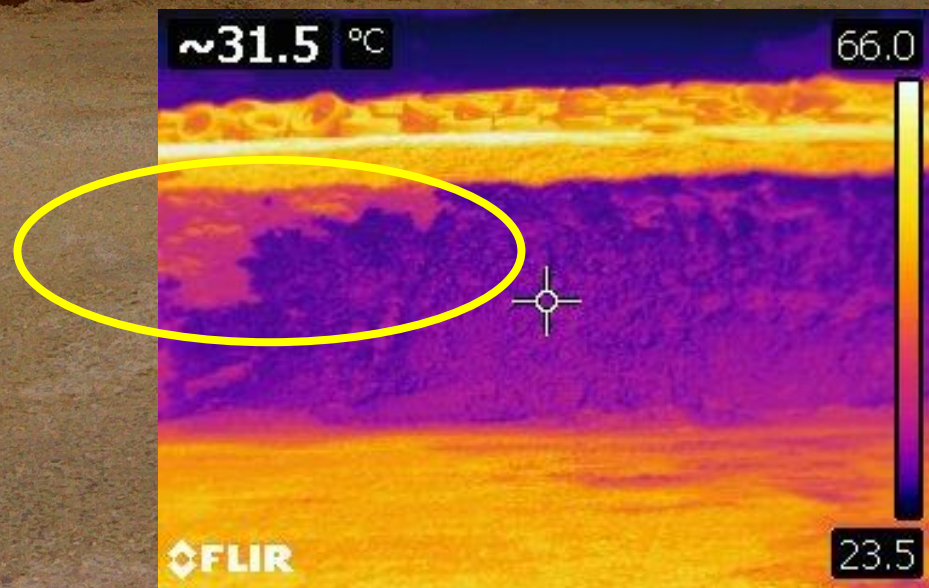
Időtartam, amikor a silótérben levő szilázs a környezeti hőmérsékletnél 2 °C fokkal magasabb értéket ér el

Aerob stabilitás

- Élesztők indítják el
- Tejsav lebontása
- pH növekszik
- Baktériumok és penészek elkezdnek szaporodni
- Melegedés
- Romlás
- Szárazanyag-veszteség

Silófal hőmérséklete (aerob stabilitás)







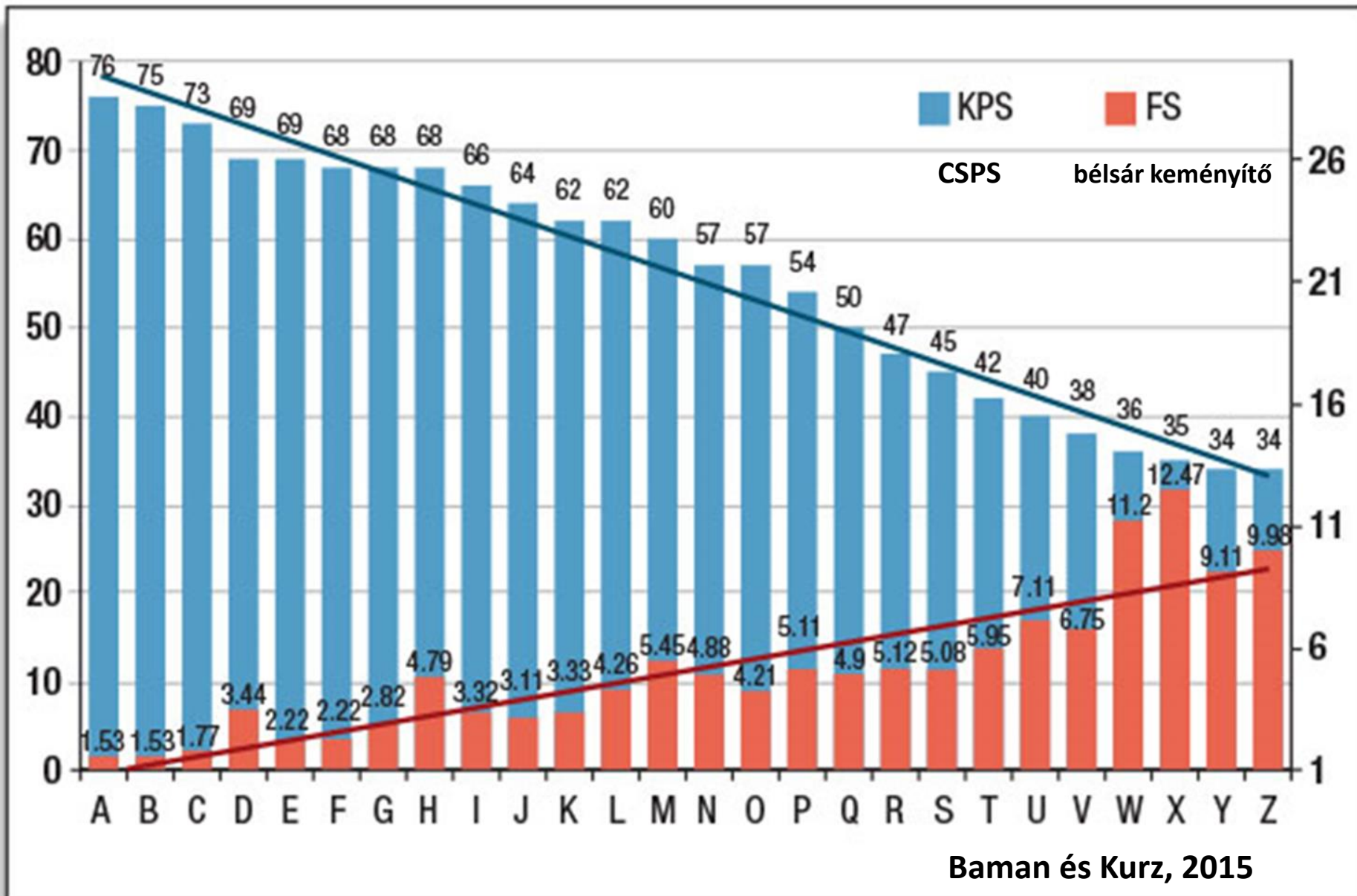




A keményítő emészthetősége

- Szemroppantási pontszám (Kernel processing score) (KPS= CSPA) → csak a szemek méretét veszi figyelembe
- Emészthetőség *in situ*
- Emészthetőség *in vitro*
- A módszerek függenek a laboratóriumoktól

Összefüggés a szemroppantási pontszám (KPS=CSPS) és a bésár keményítőtartalma között – 2012 december és 2013 április között





Feed Analysis Report

920-261-0446
office@rockriverlab.com
www.rockriverlab.com

Representative:
SynBios

synBios SA de CV 3020
Ciruelos 137-112, Jurica
76100 Queretaro, Qro,

1 CSQR07121 LBA Silostop1 Bunker

Száranyag 39,28% Nedvesség 60,72%

Megnevezés

Száranyag alapon

Kukoricaszilázs

		60 nap átlag	4 év átlag
Nyersfehérje	7,70	8,13	7,65
Felvehető nyersfehérje	7,00		
ADICP	0,70	0,63	0,66
NDICP	1,50		
ADICP a nyersfehérje %-ban	9,09		
ADF	27,50	23,20	
aNDF	47,19	37,73	44,40
Kalcium	0,19	0,17	0,23
Foszfor	0,24	0,20	
Magnézium	0,14	0,13	
Kálium	1,23	1,07	0,92
Kén	0,08	0,10	0,11
Zsír	2,78	2,74	2,12
Hamu	5,75	4,13	4,13
Lignin	4,48	3,40	2,77
Keményítő	30,96	33,11	32,57
Szemroppantottsági érték (KPS = CSPA)	50,40		
pH	4,18		4,36
Számított értékek			
NFC	38,08		
NRC 2001 Energiaszámítás (Lignin)			
TDN 1X	63,33		
NEL 3 x Mcal/font	0,625		
NEG, Mcal/font	0,409		
MEM, Mcal/font	0,677		

Kukoricaszilázs szemroppantottsági érték

Minta eredménye

Keményítő %-a, ami átmegy 4,75 mm szitán
peNDF (%-a az NDF-nek, ami nagyobb, mint 1,18 mm

50.40%

44.51%

Szemroppantottsági érték iparági irányelvek

Nagyobb, mint 70%	Optimális
50-70% között	Megfelelő
Kisebb, mint 50%	Nem megfelelő

Egyéb eredmények

Keményítő %-a	>4.75 mm	49.60%
Keményítő %-a	1.18 mm TO 4.75 mm	40.84%
Keményítő %-a	<1.18 mm	9.56%
Durva frakcióméret %-a		55.96%
Közepes frakcióméret %-a		36.57%
Finom frakcióméret %-a		7.47%
Keményítő %-a nagyobb, mint 4,75mm		50.40%

Lab # 111-471

Sampled 9/5/2017

Received 9/5/2017

List Price \$112.00



Feed Analysis Report

Representative:

SynBios

synBios SA de CV 3020
Ciruelos 137-112, Jurica
76100 Queretaro, Qro,

Szárazanyag 14,50 %
Nedvességtartalom 85,50 %

3 bélsár

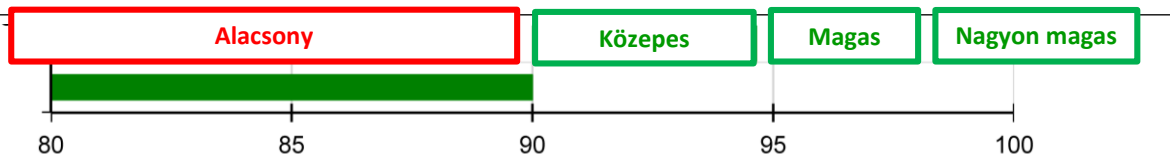
Megnevezés	Szárazanyag alapon	Bélsár	
		60 nap átlag	4 év átlag
Nyersfehérje	15,37	16,57	
aNDF	40,56	52,41	
Zsír	4,8		
Hamu	11,21	16,2	
Keményítő	8,06	3,34	
NDFD 120, % NDF	35,39	30,15	
uNDF120	26,21		
uNDF120om	22,99		
Számítások			
NFC	28,07		
A keményítő látszólagos emészthetősége az összes keményítő % -ában*	89,92		

1.5% bélsárkem. =
0.454 kg tej

Cél: **3%**

5% bélsárkem. = 1.5 kg/tej/tehén/nap

A vizsgálatok leírásának megtekintéséhez látogasson el a <http://www.rockriverlab.com> oldalra



A bélsár keményítőtartalma (a szárazanyag %-ában) arányos az emésztéssel.
Minél magasabb a bélsár keményítőtartalma, annál alacsonyabb az emésztett mennyiség.
Húsmarha esetén a cél a 3% bélsárkeményítő vagy annál alacsonyabb érték a hízómarhánál.

A bélsár keményítőtartalmát nem lehet egy állatra vonatkoztatva értékelni, azonban egy csoport átlagértéke jó információkat adhat. A bélsár keményítőtartalmának 4,5% alatt kell lennie, ha az emészthetőség 90%.
Ha a bélsár keményítőtartalmát 1 %-kal tudjuk csökkenteni pl.: 10%-ról 9 %-ra, akkor a tejtermelésben 0,33 l növekedés tapasztalható, ha a szárazanyag-felvétel nem változik (Ferguson)

A biztonság számít







9 10 59











Silómarók

Forgódob



Villa



Hốindex



Hőstressz menedzsment tejelő teheneknél

- Víz
- Árnyék
- Szellőzés
- Kiegészítő hűtés

Ventilátorok

Permetezők

- Adag kialakítása
- Etetés időpontja

Hőindex táblázat

		Hőmérséklet (°C)																
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Relatív páratartalom %	40	27	28	29	30	31	32	34	35	37	39	41	43	46	48	51	54	57
	45	27	28	29	30	32	33	35	37	39	41	43	46	49	51	54	57	
	50	27	28	30	31	33	34	36	38	41	43	46	49	52	55	58		
	55	28	29	30	32	34	36	38	40	43	46	48	52	55	59			
	60	28	29	31	33	35	37	40	42	45	48	51	55	59				
	65	28	30	32	34	36	39	41	44	48	51	55	59					
	70	29	31	33	35	38	40	43	47	50	54	58						
	75	29	31	34	36	39	42	46	49	53	58							
	80	30	32	35	38	41	44	48	52	57								
	85	30	33	36	39	43	47	51	55									
	90	31	34	37	41	45	49	54										
	95	31	35	38	42	47	51	57										
	100	32	36	40	44	49	54											

 Figyelmeztetés
 Komoly figyelmeztetés
 Veszély
 Komoly veszély

A Nemzeti Időjárási Szolgáltatól átvéve





Összefoglalás





Hőstressz menedzsment a kitárolás során

- A siló méretét alakítsuk a telep napi szilázs-felhasználásához
- Kitermelési ráta → használjuk fel naponta a silófalat teljes szélességében
- Annyi szilázsról szedjük le a takarást, amennyit megetetünk egy nap
- Silófal menedzsment
 - Tisztaság
 - Egyenes fal
- Csökkentsük a levegő bejutásának lehetőségét



Köszönöm!

Fényképet készítette Karen Kasmauski, 1986