

Nagy termelésű tejelő tehének tömeg-
takarmányának minőségelemzése:
Hogyan használhatjuk a TTNDFD*-t a takarmány-
adagok összeállításában?

Dr. Dave Combs

professor emeritus

Wisconsin-Madison Egyetem

Cows Agree Consulting, LLC



* NDF-emészthetőség a
teljes emésztőtraktusban





A szénhidrátok (keményítő és NDF) kiegyensúlyozott biztosítása a nagy termelésű tejelő tehének takarmányában kulcsfontosságú az állatok jó egészsége és termelése szempontjából.

A tejtermelés alakulását a következő tényezők változásai befolyásolják:

Rostemészthetőség => 2,5-3,0 liter tej

Keményítőemészthetőség => 1,5-2,5 liter tej

Mely vizsgálatok legalkalmasabbak a tömegtakarmányok minőségének jelzésére?



Összes rost: $aNDF_{om}$

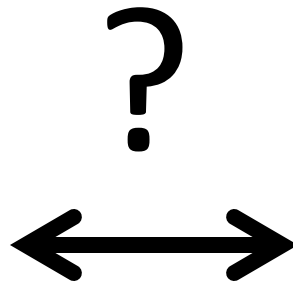
NDF-emészthetőség: magában foglalja az $uNDF$ -t, a kd -t és a kp -t

A $TTNDFD$ a legjobb,

Az $NDFD_{48}$ jobb, mint az $NDFD_{30}$ vagy az $NDFD_{24}$



Hogyan feleltethetjük meg egymásnak a rosteredményeket és az egyedek NDF-hasznosítását?



Hogyan befolyásolja a rostok emészthetősége a tejtermelést?

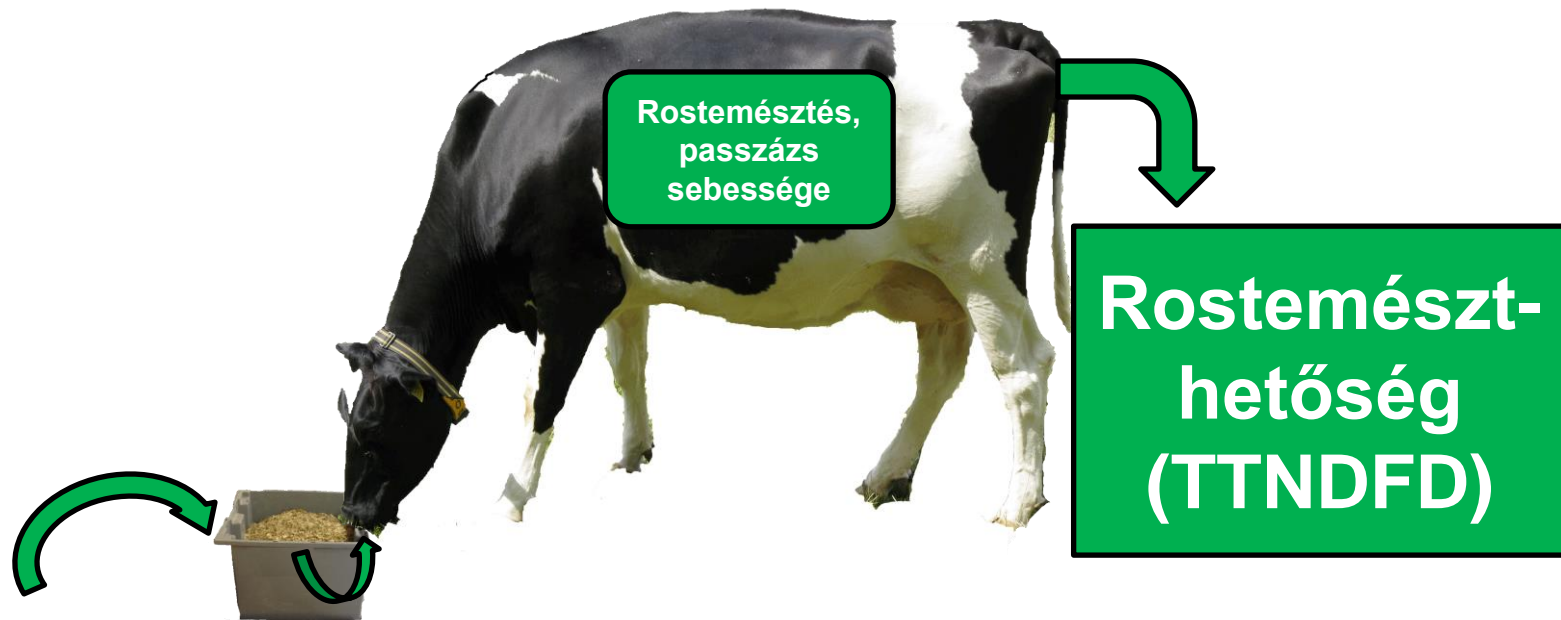
Oba és Allen (1999) eredményei szerint: az *in vitro* vagy *in situ* NDF-emészthetőség (elsősorban a 30 vagy 48 órás NDFD) **1%-os növekedésének** hatására:

- ✓ 0,18 kg-mal nőtt a szárazanyag-bevitel, és
- ✓ 0,23 kg-mal emelkedett a 4%-os zsírtartalomra korrigált tejhozam.



A rostemésztés folyamata

A takarmányhoz és a tehénekhez kötődő tényezők egyaránt hatással vannak a rostemésztésre.



Takarmányrost (NDF)
Potenciálisan emészthető NDF
Rostemésztés sebessége

Hogyan lehet meghatározni a TTNDFD-t?



Takarmányminta

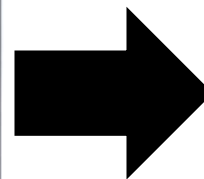
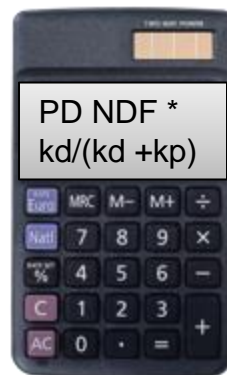
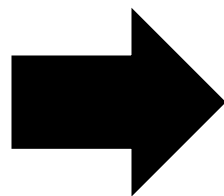
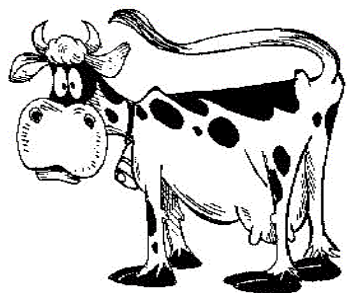


Standardizált *in vitro* NDFD
(24, 30, 48 órás inkubáció)
és iNDF (*in vitro* inkubáció alatt sem
lebomló NDF)



Rostemésztés sebessége (**kd**)
Potenciálisan lebomló NDF (**pdNDF**)

Emésztés a bendőben
és a vastagbélben

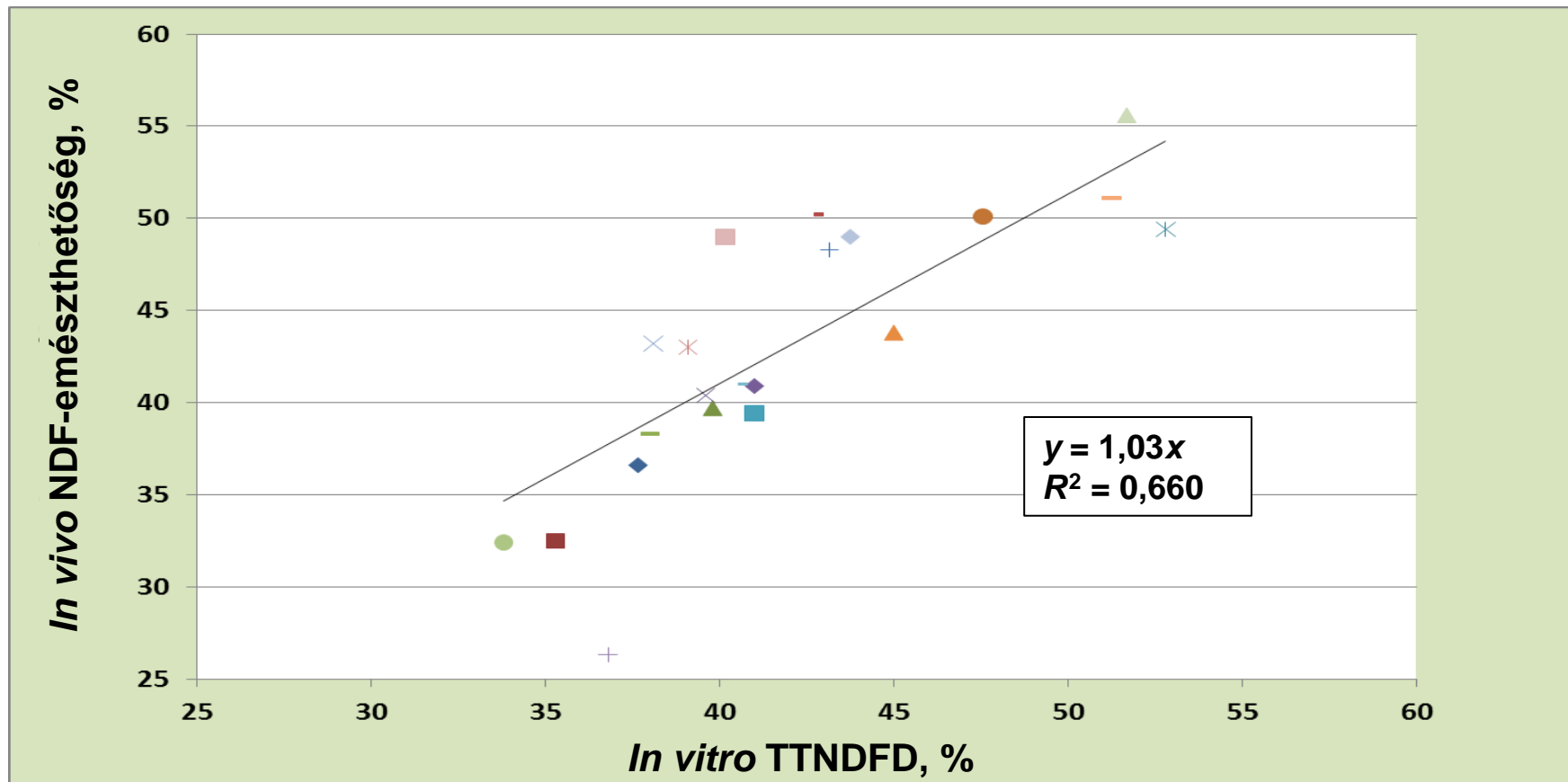


TTNDFD

Rostáthaladás sebessége (**kp**)



A TTNDFD az *in vitro* NDF-emésztési sebességet az iNDF-fel kombinálva az *in vivo* rostemésztés jobb meghatározása érdekében



Lopes et. al. (2015) *JDS*



Takarmányanalízis

A NIR-rel végzett TTNDFD-elemzés gyors és olcsó

Nedvességtartalom: 64,49% Szárazanyag (sza.): 35,51%

Leírás (sza.%, hacsak nincs másként jelezve) Sza.-ra vonatkoztatva

60 napos átlag (sza.)

Nyersfehérje (CP)	7.85%	8.14%
Oldható fehérje %, CP%	51.21%	
Hozzáférhető CP	7.24%	
ADF-hez kötött fehérje	0.61%	0.70%
ADF-hez kötött nem oldódó fehérjefrakció, CP%	7.77%	

A TTNDFD az NDF-emészthetőséget mutatja meg egy 635 kg tömegű, naponta 24 kg szárazanyagot fogyasztó tehén takarmányadagjára vonatkoztatva (28-30%-os NDF-tartalommal).

Starch (no sugar)	33.53%	29.99%
pH	4.46	
NDF Digest. (% of NDF): Traditional=Goering & Van Soest Method, Standardized=Combs-Goeser Method		
Hagyományos 24 órás	64.46%	63.56%
Hagyományos 30 órás	54.71%	54.94%
TTNDFD	47.98	42.34

A vizsgált takarmány TTNDFD-je a megszokottnál nagyobb, ezért az átlagosnál:

- több energia/takarmány sza. kg, illetve
- nagyobb takarmányfelvétel várható.

3. A rostemészthetőség figyelembevétele a takarmányminősítés és az adagösszeállítás során



Hogyan számítandó ki a takarmányadagok TTNDFD-je?

Takarmány	kg sza.	NDF g /100 g sza.	TTNDFD g /100 g NDF	NDF kg	TTNDFD kg
Kukoricaszilázs	10	38	42	3,80	1,60
Fűszilázs	5	52	52	2,60	1,35
Árpa (szemes)	8	14	48	1,12	0,54
Fehérjekiegészítő	4	15	42	0,60	0,25
Ásványi anyag/ vitamin	0,25	0	0	0,00	0,00
Összes	27,25			8,12	3,74
Takarmányadag NDF-je	30%	$(8,12 / 27,25) \times 100$			
Takarmányadag TTNDFD-je	46%	$(3,74 / 8,12) \times 100$			



Javasolt irányelvek a nagy termelésű tejelő tehének szénhidrátellátásához

Megnevezés

NDF, szá.% 25-33

TTNDFD, %NDF > 42

Keményítő, szá.% 21-28

Trágyában levő keményítő emészthetősége, % >95

7 órás *in situ* keményítőlebonlás, % >75

peNDF (fizikailag hatékony NDF) 15-19% fNDF*

* a minimális tömegtakarmány-NDF (fNDF) a takarmány NDF- és keményítő-tartalmától függ.



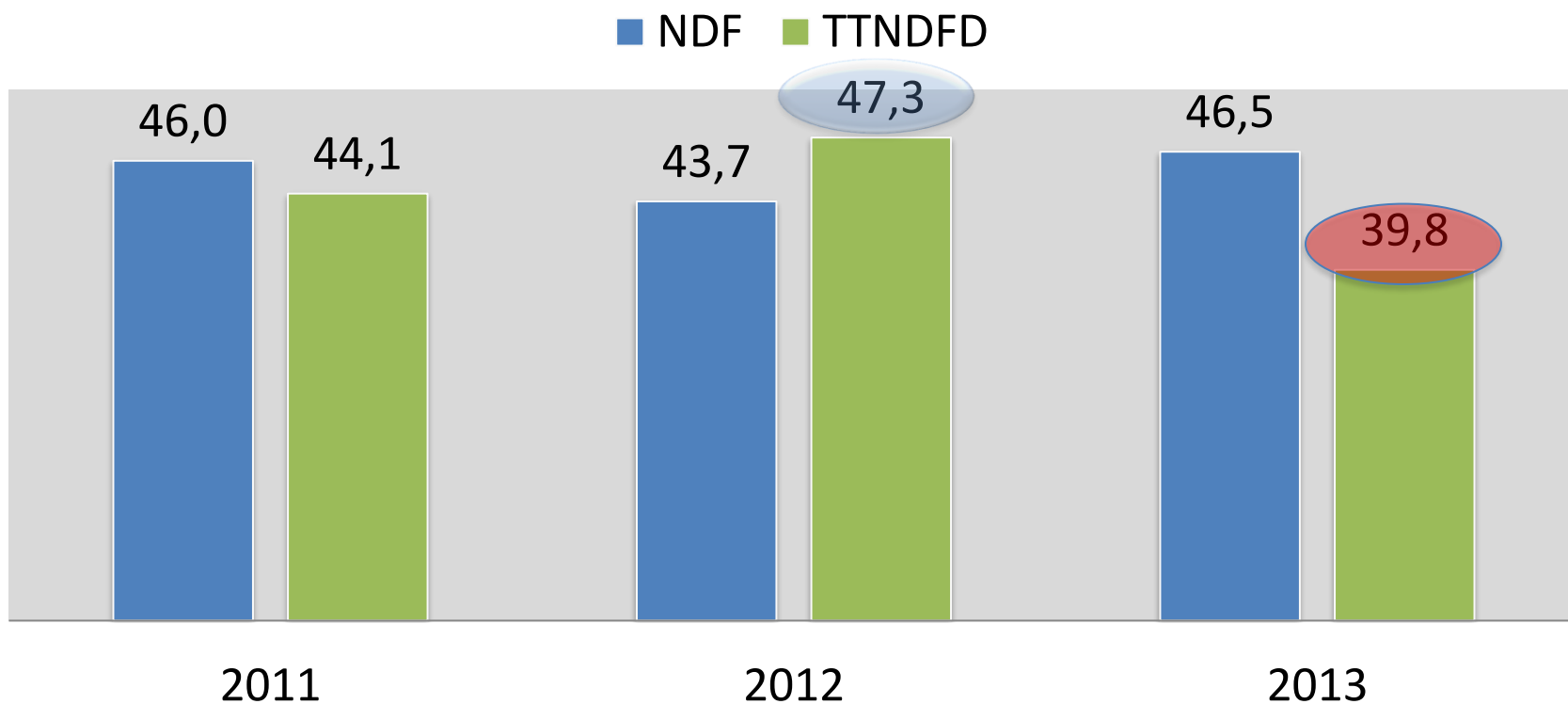
A rostemészthetőség változó

	TTNDFD	
	Átlag	Tartomány*
(az NDF %-ában)		
Lucernaszéna és -szilázs	42	30-50
Kukoricaszilázs	40	25-48
Fűszéna és -szilázs	49	38-60
Gabonaszilázs	40	25-55
Kukoricaszár	30	25-35
Szójahéj	70	65-80

*Rock River Laboratórium: \pm 2% szórás (standard eltérés)



A 2011., 2012. és 2013. évi kukoricaszilázsok minősége az USA Középnnyugati és Keleti Régióiban



A 2013-as kukoricaszilázs rostemészthetősége (TTNDFD-je) átlagosan közel 8 egységgel alacsonyabb, mint az egy évvel korábbi kukoricaszilázásé.



Takarmányadagok összeállítása a TTNDFD alapján

- ✓ A TTNDFD-értékek konzisztensek a különböző takarmányféleségeket tekintve
- ✓ Cél: takarmányadagok TTNDFD-értéke > 42%
- ✓ A „dinamikus kd-” és az iNDF kompatibilis az AMTS takarmányreceptúra-összeállító szoftverrel és a CNCPS modellel
- ✓ A melléktermékekre vonatkozóan rendelkezésre állnak takarmánytáblázatok



Takarmányvizsgálatok, amelyeket ismernünk kell ahhoz, hogy a legtöbbet „hozzuk ki” a tömegtakarmányainkból

- ✓ SZA (a telepen kell vizsgálni)
- ✓ NDF vagy NDF_{om} **A LEGFONTOSABB**
 - ✓ Az NDF szabályozza a takarmányfelvételt, azonban negatívan korrelál az emészthetőséggel
- ✓ Keményítő (kukoricaszilázs)
- ✓ Rostemészthetőség (TTNDFD vagy $NDFD_{48}$)
- ✓ Keményítőemészthetőség (in vitro 7 órás keményítő-lebomlás)
- ✓ Hamutartalom (talajszennyezettség)



Üzenet

1. A rostemészthetőség nagymértékben befolyásolja a tejhozamot.

Az egyes tömegtakarmány-féleségek NDF-emészthetősége számottevően eltér egymástól, ami jelentős hatással lehet a tejtermelésre és a takarmányfelvételre.

2. A rostemészthetőség (a takarmányfelvételt, valamint a lebomlás sebességét és a bendőn való áthaladás sebességét is magában foglaló) összetett érték, de az új laborvizsgálatokkal gyorsan és pontosan mérhető.

A TTNDFD a rostemésztés jobb indikátora, mint az $NDFD_{30}$ vagy az $iNDF$ -érték.





Köszönöm a figyelmüket!

Cows Agree Consulting, LLC

<https://www.cowsagree.com/>



Dairy and Agricultural Business Consulting Services

UNDERSTAND YOUR PRODUCT & TECHNOLOGY IMPACT

