

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Miljø- og Fødevareministeriet
NaturErhvervstyrelsen

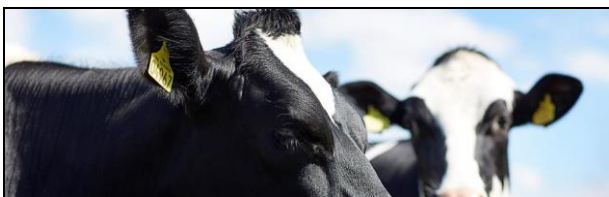


Den Europæiske Landbrugsfond
for udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne



NYT OM FODRING OG ENSILERING AF MAJS

Rudolf Thøgersen, HusdyrInnovation Kvæg

Grovfoderseminar
7. – 9. februar 2017



STATUS PÅ EFFEKT AF FK-NDF

2



NYE FORSØG OG NYE REVIEWS OM NDF-FORDØJELIGHED

DKC-forsøg

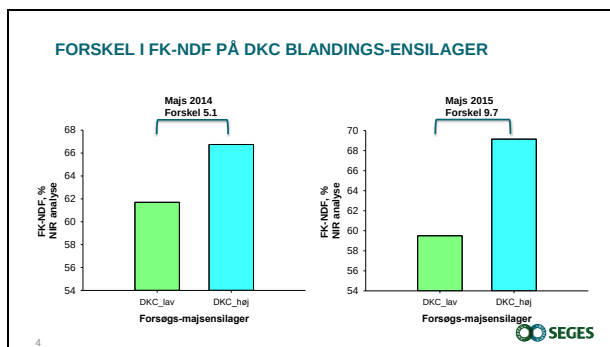
- 2014-majs
- 2015-majs

Metaanalyser

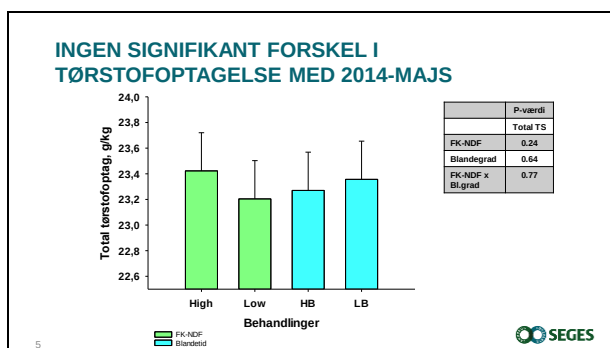
- Krämer-Schmid et al. (2016)
- Ferraretto & Shaver (2015) blev præsenteret på Grovfoderseminar 2016

3

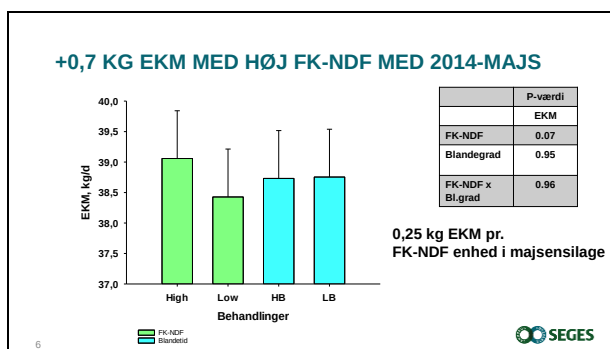




Forsøgene på DKC er gennemført som 4 x 4 romerkvadrat forsøg i tre ugers perioder med i alt ca. 60 køer i hvert forsøg. Majsensilagen blev hentet fra praksis og var udvalgt efter henholdsvis høj og lav FK-NDF ud fra NIR-analysen. For hver majstype blev der indhentet majsensilage fra fire kvægbrug, der blev blandet sammen og pakket i wrapballer med Orkel-presser.



Der var ingen signifikant forskel i foderoptagelsen hverken mellem majstype eller blandegrad i forsøget med 2014-majsen.



Der var en stærk tendens til højere EKM-ydelse ($P = 0,07$) for majsensilage med høj FK-NDF i forhold til lav FK-NDF i forsøget med 2014-majsen. Effekten svarede til 0,25 kg EKM pr. FK-NDF enhed.

Der var ingen effekt af blandegrad.

SIGNIFIKANT EFFEKT PÅ PROTEINYDELSEN MED 2014-MAJS

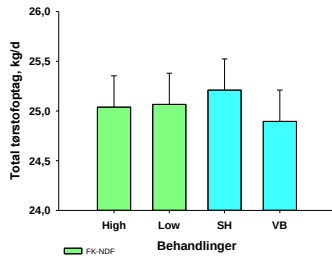
	FK-NDF				P-værdi		
	Høj	Lav	Standard	Lang	FK-NDF	Blandetid	FKxBl.tid
Fedt, %	4.02	4.03	4.00	4.02	0.37	0.54	0.11
Protein, %	3.55	3.54	3.54	3.54	0.46	0.87	0.30
Fedtydelse, kg/d	1.54	1.52	1.53	1.54	0.18	0.62	0.62
Proteinydelse, kg/d	1.37	1.34	1.36	1.35	0.04	0.65	0.41
Fedt:protein	1.13	1.14	1.13	1.14	0.27	0.60	0.06
Foderudnyttelse, EKM/DMI	1.67	1.65	1.67	1.65	0.42	0.28	0.59

7



Der var signifikant højere proteinydelse for majsensilage med høj FK-NDF i forsøget med 2014-majsen. Forskellen var på ca. 30 g protein pr. dag, hvilket svarer til ca. 10 kg ekstra mælkeprotein pr. årsko.

INGEN FORSKEL I TØRSTOFTAGELSE MED 2015-MAJS



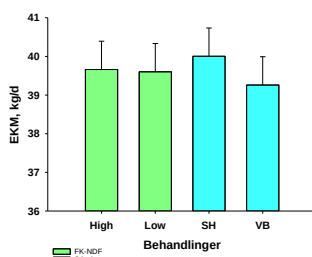
	P-værdi
Total TS	
FK-NDF	0.88
Stivselstype	0.08
FK-NDF x St.ty.	0.49

8



Der var heller ingen signifikant forskel i foderoptagelsen mellem majstype eller stivselstype i forsøget med 2015-majsen, men der var dog en stærk tendens til højere foderoptagelse med sodahvede i forhold til valset byg.

INGEN VIRKNING PÅ EKM-YDELSEN I FORSØG MED 2015-MAJS



	P-værdi
EKM	
FK-NDF	0.91
Stivselstype	0.15
FK-NDF x St.ty.	0.70

9



Der var ingen signifikante forskelle i EKM-ydelsen mellem behandlinger i forsøget med 2015-majsen.

KUN SIGNIFIKANT EFFEKT PÅ PROTEINPCT. OG FEDT:PROTEIN AF FK-NDF

	FK-NDF				P-værdi		
	Høj	Lav	Standard	Lang	FK-NDF	Blandetid	FKxBl.tid
Fedt, %	3.94	3.97	3.96	3.96	0.16	0.95	0.78
Protein, %	3.60	3.57	3.58	3.59	<0.01	0.10	0.02
Fedtydelse, kg/d	1.54	1.55	1.56	1.53	0.67	0.16	0.70
Proteinydelse, kg/d	1.42	1.40	1.42	1.40	0.37	0.22	0.86
Fedt:protein	1.09	1.11	1.10	1.10	<0.01	0.50	0.56
Foderudnyttelse, EKM/DMI	1.59	1.59	1.59	1.58	0.95	0.67	0.56

10

Der var signifikant højere proteinpct. for majsensilage med høj FK-NDF og signifikant lavere fedt:protein-forhold.

RESPONS PÅ ÆNDRING AF NDF-FORDØJELIGHED I METAANALYSE

	Antal forsøg	Antal obs.	Gennem-snit	Respons pr. FK-NDF enhed	P-værdi
Tørstofoptagelse, kg	29	96	22,1	0,021	0,329
Mælk, kg/dag	25	83	33,8	0,082	0,042
Fedt, pct.	23	65	3,60	0,08	0,811
Protein, pct.	23	65	3,14	0,03	0,851
Laktose, pct.	15	37	4,86	0,2	0,006
Tilvækst, kg/dag*	13	33	0,369	0,012	0,028

* Bør tages med et vist forbehold, idet forsøgene er gennemført over korte perioder (typisk 28 dage), og der kan være sket ændringer i vomfylden
Krämer-Schmid et al. (2016)

11

Krämer-Schmid et al. (2016) fandt en signifikant stigning på 0,082 kg for hver 1,0 pct.-enheds stigning i NDF-fordøjeligheden af majsensilage. Mælkeydelsen i forsøgene var udtrykt enten som energikorrigeret mælk, fedtkorrigeret mælk eller ukorrigeret mælk. Der var dog ingen forskel i mælkens fedt- og proteinindhold. De fandt også en signifikant stigning på 0,012 kg tilvækst for hver 1,0 pct.-enheds stigning i NDF-fordøjeligheden på basis af 13 forsøg med i alt 33 observationer. Tilvæksten bør dog tages med et vist forbehold, idet forsøgene er gennemført over korte perioder (typisk 28 dage), og der kan være sket ændringer i vomfylden.

BEREGNING AF EFFEKT PÅ NDF-FORDØJELIGHED I KRÄMER-SCHMID ET AL. (2016)

	Kg/dag	MJ/kg	MJ i alt/dag
EKM	0,082	3,14	0,26
Tilvækst	0,012	31	0,37
EKM + tilvækst			0,63
Omregnet til kg EKM			0,20
Kg EKM pr. FK-NDF enhed korrigeret for majsandel (1000/776 = 1,29)			0,26

12

Majsensilage udgjorde i gennemsnit 776 g/kg tørstof af grovfoderet. Krämer-Schmid et al. (2016) skriver, at de formoder, at effekten kan opskaleres til at være $1000/776 = 1,29$ gange større, hvis grovfoderet havde bestået udelukkende af majsensilage. Nettoenergi behovet til 1 kg tilvækst i forbindelse med deponering er 31 MJ, hvilket er ca. 10 gange mere end nettoenergi behovet til produktion af 1 kg EKM (Nielsen & Volden, 2011). Hvis energi behovet til tilvæksten omregnes til energi behovet til EKM, kan de 0,082 kg EKM tillægges 0,12 kg EKM, hvorefter den samlede effekt bliver ca. 0,20 kg EKM pr. 1,0 procentenheds stigning i NDF-fordøjeligheden i majsensilagen. Hvis der desuden korrigeres for majsandelen, bliver den totale effekt 0,26 EKM pr. FK-NDF enhed.

EFFECT OF MAIZE SILAGE HYBRIDS ON LACTATION PERFORMANCE

	CONS	BMR	HFD	LFY	P-value
Number of treatments	53	39	9	12	
Dry matter intake, kg/d	24,0 ^a	24,9^a	24,6^a	23,7 ^b	0,001
Milk, kg/d	37,2 ^c	38,7 ^a	38,2 ^{ab}	37,3 ^{bc}	0,001
Milk fat, %	3,63 ^a	3,52 ^b	3,63 ^{ab}	3,67 ^a	0,01
Milk fat, kg/d	1,34	1,36	1,37	1,37	0,30
Milk protein, %	3,06	3,07	3,09	3,06	0,42
Milk protein, kg/d	1,13 ^c	1,18^a	1,17^{ab}	1,13 ^{bc}	0,001

Hybrids selected for high fiber digestibility (BMR and HFD) increased milk and protein yield due to higher dry matter intake

Ferraretto & Shaver (2015), J. Dairy Sci. 98, 2662-2675



13

CONS = konventionelle typer.

BMR = brown midrib, der er en særlig majstype (mutant) med høj NDF-fordøjelighed.

HFD = high fiber digestible, der er sorter med lavt ligninindhold eller høj in vitro NDF fordøjelighed.

LFY = leafy, der er bladrigge sorter.

Mælkeproteinydelsen var 40 – 50 g højere pr. dag for sorter med høj NDF-fordøjelighed.

FORSKELLEN I FK-NDF SKYLDES FORSKEL I STÆNGELFRAKTION UNDER KOLBE

Fraktion	Parameter	Høj FK-NDF	Lav FK-NDF	P-værdi
Kolbe	EFOS	89,6	89,4	0,91
	NDF	242	243	0,94
Stængel over kolbe	EFOS	49	47	0,27
	NDF	612	625	0,10
Stængel under kolbe	EFOS	43	39	0,04
	NDF	647	668	0,23

KvægInfo 2514, 2016



14

Den 19. september 2016 blev der høstet 3 planter fra hver af 10 forskellige sorter dyrket ved Esbjerg. Der blev udvalgt 5 sorter med forventet høj fordøjelighed af FK-NDF (Absalon, Atrium, Leovox, Nitro, Sunlite) og 5 sorter med forventet relativ lav FK-NDF (Amagrano, Ambition, Aurelius KWS, Fieldstar, Martinez KWS). Alle planter blev høstet med stubhøjde på ca. 20 cm.

KONKLUSION

- Tydelig effekt af FK-NDF i majsensilage på EKM- eller proteinydelsen på tværs af forsøg
- Ved høj stubhøjde er der betydeligt mindre forskel i FK-NDF mellem sorter



15

BEREGNING AF MAJSSORTERS MERVÆRDI

WWW.SORTSVALGMAJS.DK

16



UÆNDREDE PRINCIPPER – MEN FODERRATION BEREGNES I NORFOR

**Økonomisk merværdi af følgende
egenskaber:**

Markudbytte (FEN/ha)

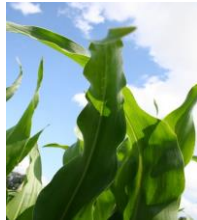
Foderoptagelse (NEL20/ko)

- Afhænger af NDF, FK organisk stof og energiværdi

Proteinindhold

FK-NDF (+0,25 kg EKM/enhed)

- Vægtet med majsandel af grovfoder på tørstofbasis og andel lakterende køer



17 |



FORUDSÆTNINGER I NORFOR

Feed code	Feed name	Price, Kg Pris, øre pr. kg
Kraftfoder		
001-0008-0001	Vårbyg	Priserne på kraftfoder fastsættes forud for hver sæson ud fra oplysningerne på farmtalonline.dk .
002-0054-0001	Sojaskråfoder, afskallet	
004-0020-0001	Roepiller, umelasseret	
013-0001-0001	Urea	
014-0005-0001	A 8	
Kløvergræsensilage		
006-0229-0001	Kløvergræsens. Høj FK	1
006-0230-0001	Kløvergræsens. Mid FK	1
Majsensilage		
006-0308-0001	Måleblanding	1
006-0308-0002	Sort 1	1
006-0308-0003	Sort 2	1
006-0308-xxxx	Sort xxxx	1

18



KVALITET AF KLØVERGRÆSENSILAGE OG GRÆS/MAJS-FORHOLD VÆLGES

Foderkode	Fodermiddelnavn	NEL20 MJ/kg tørstof	Græs/majs
006-0229	Kløvergræsens., middel FK	6,17	30/70
006-0229	Kløvergræsens., middel FK	6,17	50/50
006-0229	Kløvergræsens., middel FK	6,17	70/30
006-0230	Kløvergræsens., høj FK	6,41	30/70
006-0230	Kløvergræsens., høj FK	6,41	50/50
006-0230	Kløvergræsens., høj FK	6,41	70/30

19



EFFEKT AF FK-NDF VÆGTES MED MAJSANDEL OG ANDEL LAKTERENDE KØR

Majsandel af grovfoder	Lakterende køer	Kg EKM pr. FK-NDF enhed
0,3	330/365 dage	0,07
0,5	330/365 dage	0,11
0,7	330/365 dage	0,16

20



Sort	Sandsynlighed for min. at opnå målsat tørstof %	Teoretisk modningsdato	Total, kr./årsko
Blanding, majs	50	-	0
Edgard KWS	81	27. sep	-220
Augustus KWS	88	23. sep	-250
Sergio KWS	86	24. sep	-282
Arcade	86	23. sep	-286
Rubiera KWS	86	24. sep	-303
Reason	88	23. sep	-349
Ambition	81	26. sep	-350
Glory	84	25. sep	-365
Kainoas	87	23. sep	-380
Emmerson	92	19. sep	-399

Variationsbredde:
13 sorter
-220 til -531 kr./årsko



Sort	Sandsynlighed for min. at opnå ønsket tørstof %	Teoretisk modningsdato	Areal pr. årsko, ha.	Omkostninger til majsdyrkning, kr./årsko
Blanding, majs	-	-	0.238	0
Edgard KWS	81	27. sep	0.221	-132

DB alternativ afgrøde, kr./årsko	Omkostninger til kraftfoder, kr./årsko	Værdi af ændret mælkedydelse, kr./årsko	Total, kr./årsko
0	0	0	0
1	122	-231	-220



NYT OM SHREDLAGE



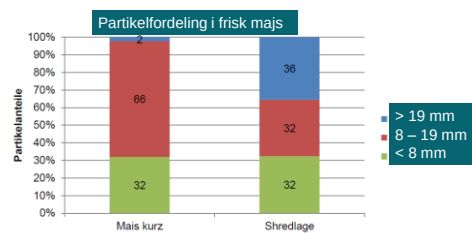
FORSØGSRATIONER I TYSK FORSØG (TMR)

Majsensilage Teoretisk snitlængde	Almindelig 7 mm		Shredlage 26 mm	
Hold	AuH	AmH	SuH	SmH
<i>Procent af tørstof</i>				
Halm		1,8		1,8
Majsensilage	44,7	43,9	45,5	44,7
Græsensilage	14,3	14,1	14,1	13,9
HP-Pulp	9,2	9,1	9,1	9,0
Kraftfoder + propylenglykol	31,7	31,2	31,3	30,8

Pries & Bothe, Riswicker Ergebnisse 2/2016 www.riswick.de 

Det første forsøg med Shredlage i Europa er gennemført på forsøgsstation i Nordrhein-Westfalen. Majs blev høstet den 29. september 2015 med fabriksny Claas 950 og 960 monteret med henholdsvis "Claas MCC Shredlage" og almindelig corncracker. Fodringsforsøget blev gennemført fra 19. januar – 7. juni 2016 med 4 hold a 24 højtydende køer af racen Tysk Holstein.

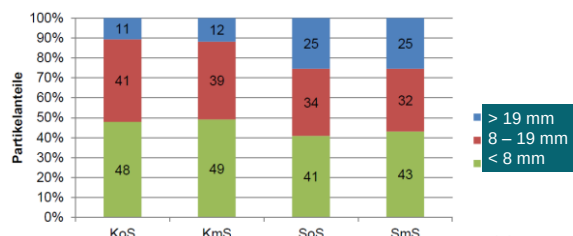
STOR FORSKEL I ANDEL STORE PARTIKLER



25



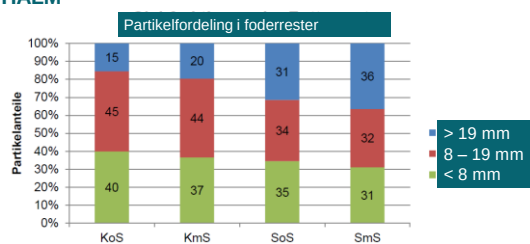
PARTIKELFORDDELING AF FODERRATIONER



26



TEGN PÅ MERE SORTERING I RATIONER MED HALM



27



Der var tilsyneladende flere store partikler i de to rationer med halm, hvilket kunne tyde på, at kørerne har frasorteret en del af halmen.

INGEN FORSKEL I MÆLKEYDELSEN

Hold	AuH	AmH	SuH	SmH	P-værdi
Foderoptagelse, kg tørstof	23,2 ^a	24,1 ^{ab}	23,2 ^a	25,0 ^b	0,002
Produktion					
EKM, kg	37,2	36,6	36,2	37,0	0,742
Fedtprocent	3,70	3,73	3,61	3,67	0,642
Fedt, kg	1,42	1,42	1,38	1,42	0,724
Proteinprocent	3,26	3,26	3,24	3,25	0,876
Protein, kg	1,27	1,24	1,24	1,26	0,646
Urea, mg/kg	206 ^{ab}	211 ^b	192 ^a	192 ^a	0,012

Pries & Bothe, Riswicker Ergebnisse 2/2016

www.riswick.de



28

På trods af den højere foderoptagelse for rationerne med halm var der ingen forskel i mælkeydelsen.

OVERSIGT OVER FORSØG MED SHREDLAGE

Kilde	Teoretisk snitlængde		Majs, % af TS	Tørstof-optag, kg	EKM kg/ko
	Kontrol	Shredlage			
Ferraretto & Shaver (2012)	19	30	50	+0,7	+0,9
Vanderwerff et al. (2015)	19	26	45	+0,2	+0,9
Chase (2015)			50	-0,2	-0,2
Pries & Bothe (2016)	7	26	38	+0,5	-0,3

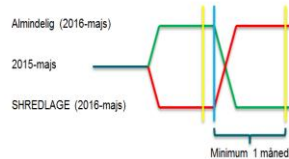


29

De to første amerikanske forsøg gennemført ved University of Wisconsin viste tendens til knap 1 kg EKM mere med Shredlage majsensilage. Forsøget på Cornell University (Chase, 2015) viste derimod ingen forskel hverken i foderoptagelse eller mælkeydelse. Det tyske forsøg viste heller ingen signifikante forskelle.

TEST AF SHREDLAGE/FIBERTECH I 10 DANSKE BESÆTNINGER

- Starter på almindelig
- Starter på SHREDLAGE
- Foderskift
- Ydelseskontrol



30

Der gennemføres et overkrydsningsforsøg i 10 besætninger med to forsøgsbehandlinger:
 Almindelig: Majs høstet med almindelig kerneknuser og normal snitlængde (10–12 mm)
 Revet majs: Majs høstet med Shredlage eller Fibertech valser og lang snitlængde (> 20 mm)
 Halvdelen af besætningerne starter med almindelig majs og den anden halvdel med revet majsensilage. Der måles bl.a. stivelsesfordøjelighed og mælkeydelse.

OPTIMAL STUBHØJDE SAMT KOLBE- OG KERNEMAJS

31



FORUDSÆTNINGER

Parameter	Ændring
Fra 30 til 60 cm stub	
FK-NDF	+2,4 enheder
EKM-ydelse	0,25 kg EKM pr. FK-NDF enhed
Udbytte i majselsæd	-750 FEN pr. ha
Kolbemajs	
Udbytte	-15 pct.
Crimpet majs	
Udbytte	-20 pct.

32



SCENARIER FOR YDELSE OG FODERRATION

Scenario	1	2	3	4	5
	Normal stubhøjde	+ 30 cm stub	+ 30 cm stub, + 120 kg EKM	Kolbemajs	Crimpet majs
Ydelse, kg EKM pr. årsko	11.000	11.000	11.120	11.000	11.000
Foderration	<i>Kg tørstof pr. ko pr. dag</i>				
Hvede, NaOH-ludet	5,5	4,6	4,8	4,6	4,1
Rapskage	3,2	3,2	3,2	3,0	2,8
Sojaskrå	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1
Roepiller	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Kløvergræsensilage	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Majsensilage	8,1	8,7	8,6	7,5	8,2
Kolbemajsensilage				1,4	
Crimpet majs					1,2
I alt	24,7	24,4	24,6	24,5	24,4

33



ÆNDRING I FORHOLD TIL HØST AF MAJSHELSED MED NORMAL STUBHØJDE

	+30 cm stub	+30 cm stub, +120 kg EKM	Kolbemajs	Crimpet majs
Kr. pr. årsko				
EKM-ydelse		276		
Kraftfoder	374	215	448	737
Maskinstation	16	16	8	-84
Afpudsning	-51	-51		
Lager efter 1 år	-483	-470	-403	-642
Resultat	-144	-14	53	11

MEGET SMÅ GEVINSTER VED HØJ STUB ELLER HØST AF KOLBEMAJS ELLER CRIMPET MAJS

Scenarie	1	2	3	4	5
	Normal stubhøjde	+ 30 cm stub	+ 30 cm stub, + 120 kg EKM	20 % af majsareal som kolbemajs	20 % af majsareal som kernemajs
Mælkepris: 2,30 kr./kg Pris NaOH hvede: 1,33 kr./kg	-	-144	-14	53	11
Mælkepris: 2,76 kr./kg Pris NaOH hvede: 1,33 kr./kg	-	-144	42	53	11

HVORDAN ER DET NU, DET HÆNGER SAMMEN?

Græsset bør bestemme stubhøjde i majs

Majens foderværdi kan forøges ved at sætte en højere stub. Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en



Majens foderværdi kan forøges ved at sætte en højere stub. Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

lavere fordøjelighed i år, har du overraskende nok hørt en højere stub.

Det er relevant i en tid, hvor der skal tages hensyn til kassereditten og hvor flere mælkeproducenter har højest græs med en lav fordøjelighed, pløjer sender, jysk kvægrådgiver.

Al Peter W. Mogenssen
paw@seges.dk
tlf. 33 39 43 52

Er du en af dem, som har hørt græsmæssige med en

Budskabet i artiklen er, at der skal sættes en højere stub, hvis fordøjeligheden af græsensilagen er lav. Argumentet er, at der spares på indkøbt foder ved at sætte en højere stub. Men har det nogen betydning, hvad fordøjeligheden er i græsensilagen?

SAMME EFFEKT PÅ RATIONEN AF HØJ STUB VED LAV OG NORMAL FORDØJELIG GRÆSENSILAGE

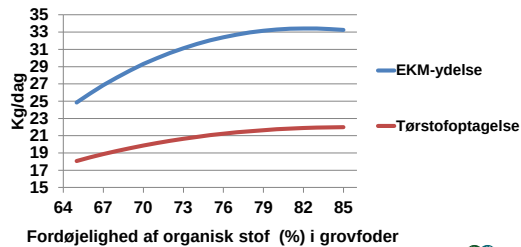
Stubhøjde i majs	Normal fordøjelig græsensilage		Lav fordøjelig græsensilage	
	Normal	+30 cm +120 kg EKM	Normal	+30 cm +120 kg EKM
Hvede, NaOH-ludet	5,5	4,8	5,0	4,6
Rapskager	3,2	3,2	3,2	3,2
Sojaskrå	0,9	1,0	1,4	1,5
Roepiller	1,5	1,5	1,5	1,5
Kløvergræsensilage	5,5	5,5	5,5	5,5
Majsensilage	8,1	8,6	7,9	8,3

37



Ved optimering af foderrationerne i DMS opnås stort set samme ændring i rationens sammensætning ved at sætte høj stub, uanset om græsensilagen har normal eller lav fordøjelighed.

FALDENDE MARGINAL EFFEKT PÅ EKM-YDELSEN AF STIGENDE ORGANISK STOF FORDØJELIGHED



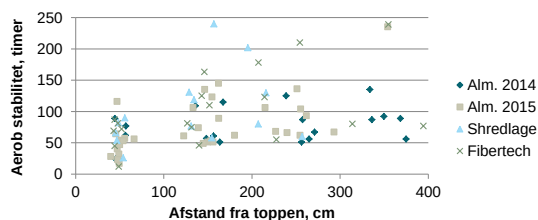
Der er sandsynligvis også en faldende marginal effekt af FK-NDF med stigende organisk stof fordøjelighed, hvilket taler for at lade græsensilagens fordøjelighed have indflydelse på beslutningen om stubhøjde i majselsæd.

NYE TYPER PLASTFOLIER

39



DET ØVERSTE LAG TAGER HURTIGERE VARME

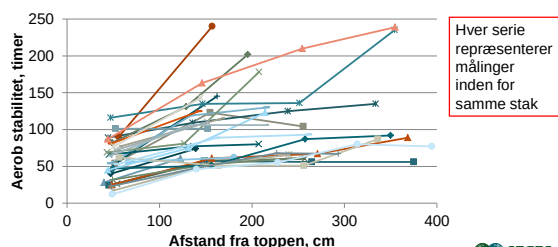


40

SEGES

I forbindelse med densitetsmålinger blev der udtaget prøver af blokke fra forskellige højder til bestemmelse af aerob stabilitet. Der var tydeligt ringere stabilitet målt i laboratoriet i den øverste blok. Spørgsmålet er, om den dårligere stabilitet kan have sammenhæng med iltgennemtrængeligheden af ensileringsfolierne.

INDEN FOR STAK FORBEDRES DEN AEROBE STABILITET NÅR AFSTANDEN TIL TOPPEN ØGES



41

SEGES

Den aerobe stabilitet blev generelt bedre med stigende dybde.

EGENSKABER FOR FORSKELLIGE FOLIETYPES

Egenskab	Enhed	Ultra Cover	Polydress Elan 40	Polydress® 2in1
Type		Dækfolie	Underlagsfolie	Kombifolie
Tykkelse	µm	150	40	100
Trækstyrke, langs	N/cm	39	11	20/16
Rivestyrke, langs	N/mm²	26	28	25/80
Brudforlængelse, langs	%	670	300	600/340
Slagstyrke	g	600	130	>> 900
Iltgennemtrængelighed	Cm³/m²/24 timer	180	940	< 30

42

SEGES

Kombifolien består af 80 µm polyetylen dækfolie og 20 µm polyamid underlagsfolie, der på trods af den lille tykkelse har en meget høj tæthed. Når polyamid underlagsfolien bliver fugtet af afgrøden, løsnes den fra dækfolien.

Der gennemføres i øjeblikket en test af de tre typer ensileringsfolier efter følgende plan:

- 2 lag Ultra Cover (i alt 300 µm) i 5 majsstakke
- 1 lag Ultra Cover + Polydress Elan 40 (i alt 190 µm) i 10 majsstakke
- 1 lag Polydress 2in1 (i alt 100 µm) i 10 majsstakke

KOMBIFOLIE RULLES SAMMEN MED SIDEFOLIE SOM EN PØLSE OG DÆKKES MED SANDSÆKKE



43

SEGES

DENSITET AF MAJSSENSILAGE

44

SEGES

LAVERE DENSITET MED SHREDLAGE I TYSK FORSØG

	Almindelig 7 mm	Shredlage 26 mm
	Kg tørstof/m ³	
Øverst	220	166
Midten	277	254
Nederst	304	289
Middelværdi	267	236



Ca. 34 % procent tørstof

Pries & Bothe, Riswicker Ergebnisse 2/2016

45

SEGES

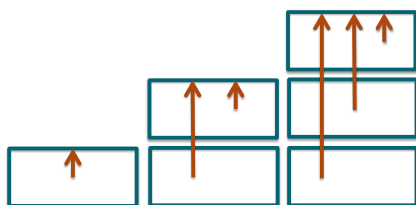
Densiteten i plansiloerne blev målt med bor i ni punkter som vist på billedet. Diameteren på boret var 10 cm, og der blev boret i en dybde på 50 cm. Densiteten i Shredlage majsensilagen i de øvre lag var betydeligt under det i Tyskland anbefalede niveau på 280 kg tørstof/m³ ved 34 % tørstof for at minimere porevolumen.

UDTAGNING AF PRØVER TIL DENSITETSMÅLING



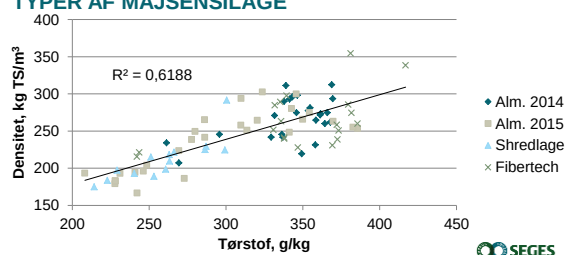
46

DEFINITION AF HØJDER FOR BLOKKE

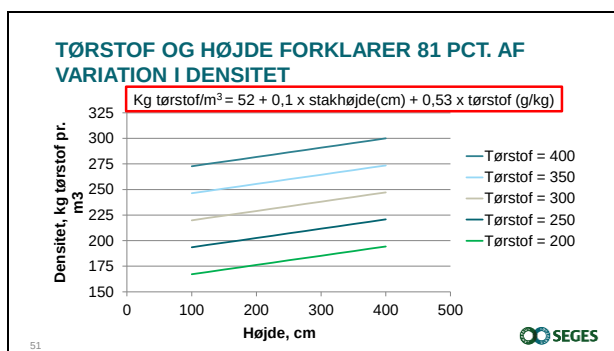
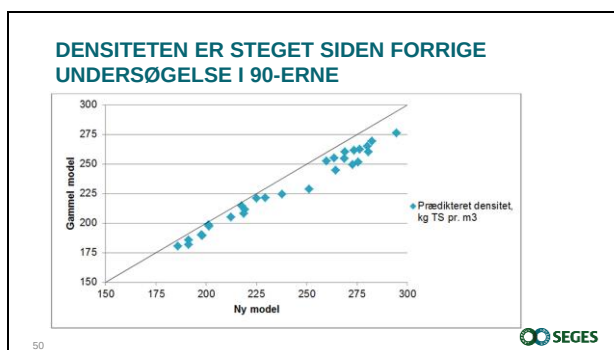
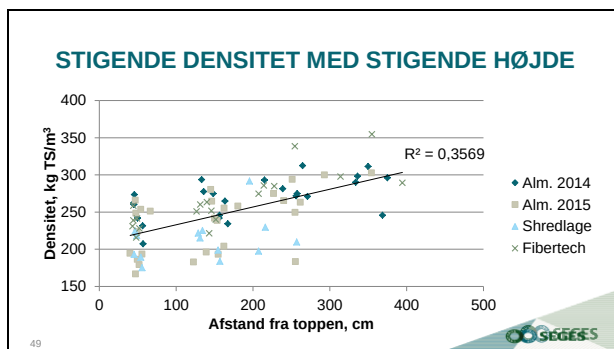


47

STOR STIGNING I DENSITET MED STIGENDE TØRSTOFCT., MEN INGEN FORSKEL MELLEM TYPER AF MAJSENSILAGE



48



På baggrund af denne model er densiteten øget med 12 % siden undersøgelse i 98 og 99. Desuden adskiller den nye model sig fra den gamle ved ikke at have aftagende effekt af højde. Her kan det ikke afvises at der ved stakke som overstiger 4 meter kan have aftagende effekt af højde.

TEST AF DENSITET I MIDTEN OG I SIDEN AF PLANSILOER



52

FORSKEL I DENSITET MELLEM MIDTEN OG SIDEN AF PLANSILOER

Bedrift	Densitet, kg TS/m ³		
	Midten	Siden	% forskel
1	274	251	-8
2	282	263	-7
3	233	225	-4
4	286	279	-3
5	257	253	-2
6	274	279	+2

53

NYT OM ANALYSE AF MAJS

54

NIVEAUFORSKEL I FORDØJELIGHED MELLEM FRISK OG ENSILERET MAJS

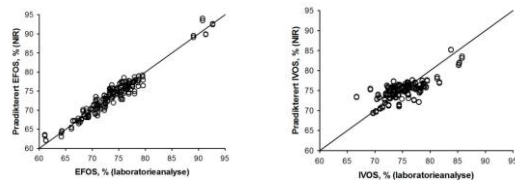
	Landsforsøg 2016 Alle sorter	Ensilageprøver 2016 3473 prøver
Tørstof	351	364
NDF	388	360
Stivelse	330	318
Organisk stof fordøjelighed	73,7	77,5
Kg tørstof pr. FEN	1,25	1,19

55



I Danmark anbefales EFOS (enzymmetode) til analyse af fordøjelighed i frisk majs, mens IVOS (vomvæske) anbefales til analyse af majsensilage. Der har imidlertid gennem mange år været en betydelig niveauforskel i organisk stof fordøjelighed og dermed i energiværdi mellem frisk majs analyser og ensilageanalyser.

NIR-PRÆDIKTION MERE PRÆCIS FOR EFOS END FOR IVOS I MAJSENSILAGE



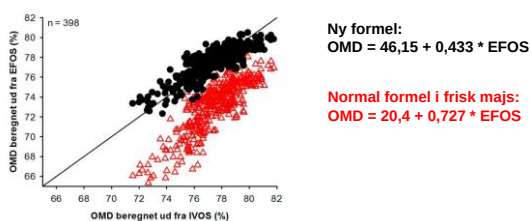
56

KvægInfo 2495



NIR-analyser af majsensilage baseret på EFOS har vist sig at væsentligt mere præcise end NIR-kalibreringer baseret på IVOS. Det tyder på, at IVOS-metoden også har problemer med at fordøje stivelsen i ensileret majs.

NY FORMEL TIL BEREKNING AF ORGANISK STOF FORDØJELIGHED I FRISK MAJS UD FRA EFOS



57

KvægInfo 2506



Ny formel:
 $OMD = 46,15 + 0,433 \cdot EFOS$

Normal formel i frisk majs:
 $OMD = 20,4 + 0,727 \cdot EFOS$

For at sammenligne EFOS og IVOS blev et større antal prøver af majsensilageprøver analyseret med begge metoder. Det gav mulighed for at beregne en ny omregningsformel fra EFOS til organisk stof fordøjelighed, så EFOS og IVOS i gennemsnit vil give samme organisk stof fordøjelighed i majsensilage.

OMREGNING AF ORGANISK STOF FORDØJELIGHED MED NY FORMEL PASSER BEDRE

	Landsforsøg 2016 Alle sorter	Landsforsøg 2016 Alle sorter Omregnet	Ensilageprøver 2016 3473 prøver
Tørstof, g/kg	351		364
NDF, g/kg TS	388		360
Stivelse, g/kg TS	330		318
Organisk stof fordøjelighed, %	73,7	77,9	77,5
Kg tørstof pr. FEN	1,25		1,19