

# Shredlage og snitlængde i majsensilage – gør det nogen forskel for kørerne?

Betina Amdisen Røjen, Anne Mette Hostrup Kjeldsen, Niels Bastian Kristensen  
HusdyrInnovation, Kvæg

Fodringsdagen Herning

2018-09-11



SEGES

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



Den Europæiske Landbrugsfond  
for Udvikling af Landdistrikterne



STØTTET AF  
promilleafgiftsfonden  
for landbrug



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

# Konceptet bag Shredlage

- Shredlage<sup>®</sup> er majs helsæd med en lang snitlængde på **26 til 30 mm** og forarbejdet med Shredlage corn cracker valser
- Claas har rettigheder siden 2015
- **Målet:**
  - **Mere fysisk struktur ved at øge snitlængden**  
→ Længere tyggetid og mere stabilt vommiljø
  - **Rive stænger og blade på langs** → Øge NDF fordøjelighed
  - **Forbedre kerneknusningen** → Øge stivelsesfordøjelighed

## **Ferraretto & Shaver, 2012 (USA)**

*Tendens* til øget foderoptag (+0,7 kg) og EKM ydelse (+0,9) ved at gå fra 19 mm konventionel majsensilage til 30 mm Shredlage

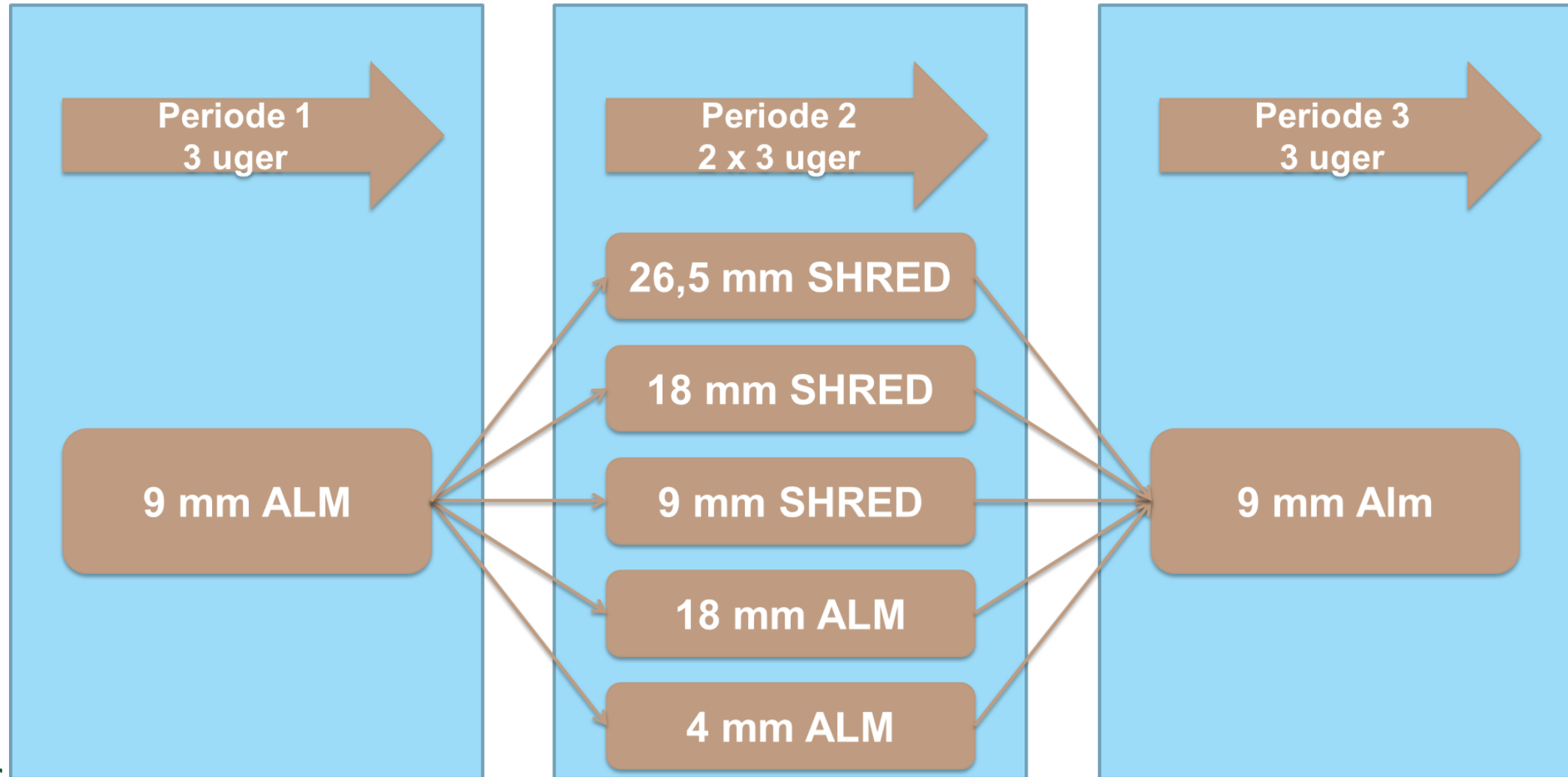
# Dansk forsøg 2016 majs: Ingen effekt på foderoptag, mælkeydelse, samt fordøjelighed af stivelse

- Overkrydsningsforsøg i 11 praksisbesætninger
- Shredlage corn cracker (5), Fibertech valser (5) og alm. kerneknuser med omdrejningsdifference justeret til 50% (1)
- Behandlinger
  - Revet majs: 19 mm (10 til 25 mm)
  - Konventionel majs: 12 mm (9 til 22 mm)
- Måske for stor variation i snitlængde indenfor behandling og for lille variation mellem behandlinger til at se en egentlig effekt af revet majs og snitlængde!

# Forsøgets formål

- At undersøge effekten af snitlængde og bearbejdning af majsensilage med Shredlage corn cracker på:
  - Foderoptag og -effektivitet
  - Mælkeydelse og –sammensætning
  - Fordøjelighed af stivelse i majsensilage

# To identiske fodringsforsøg på 2017-majs under danske forhold der går til yderlighederne



# Foderrationerne (TMR)

- Ens, eneste ændring ml. behandlinger er typen af majsensilage
- Ingen andre stivelseskilder
- Høj grovfoderandel
  - **Majsensilage (55% af ts)**
  - Græsensilage (20% af ts)
  - Sojaskrå (10,6% af ts)
  - Rapskage (10,6% af ts)
  
- Majsensilagerne blandet i rationen i Nolan padleblander for at "skåne" strukturen



# Finsnitter med MCC Shredlage venligst udlånt af Danish Agro Machinery A/S



- Tjele maskinstation forestod snitning af almindelig majs med MCC Classic udlånt af Danish Agro Machinery A/S



- Til Shredlage: V-MAX knivcylinder med 36 knivbestykning, hvoraf halvdelen udtaget → øger snitlængden: 7-29 mm
- Til almindelig: V-MAX knivcylinder med 24 knivbestykning: 4-22 mm



# Kvaliteten af majsensilagerne til kontrol (9A - silo) og forsøgsbehandlinger (wrap) (gns. 2 forsøg)

Parameter	Enhed	9A silo	4A wrap	18A wrap	9S wrap	18S wrap	26,5S wrap
Tørstof	g/kg	324	321	314	321	304	281
NDF	g/kg tørstof	391	383	361	369	380,5	364
Stivelse	g/kg tørstof	323	314	317	325	320	320
OMD	%	75,7	76,1	78,2	76,8	78,0	77,7





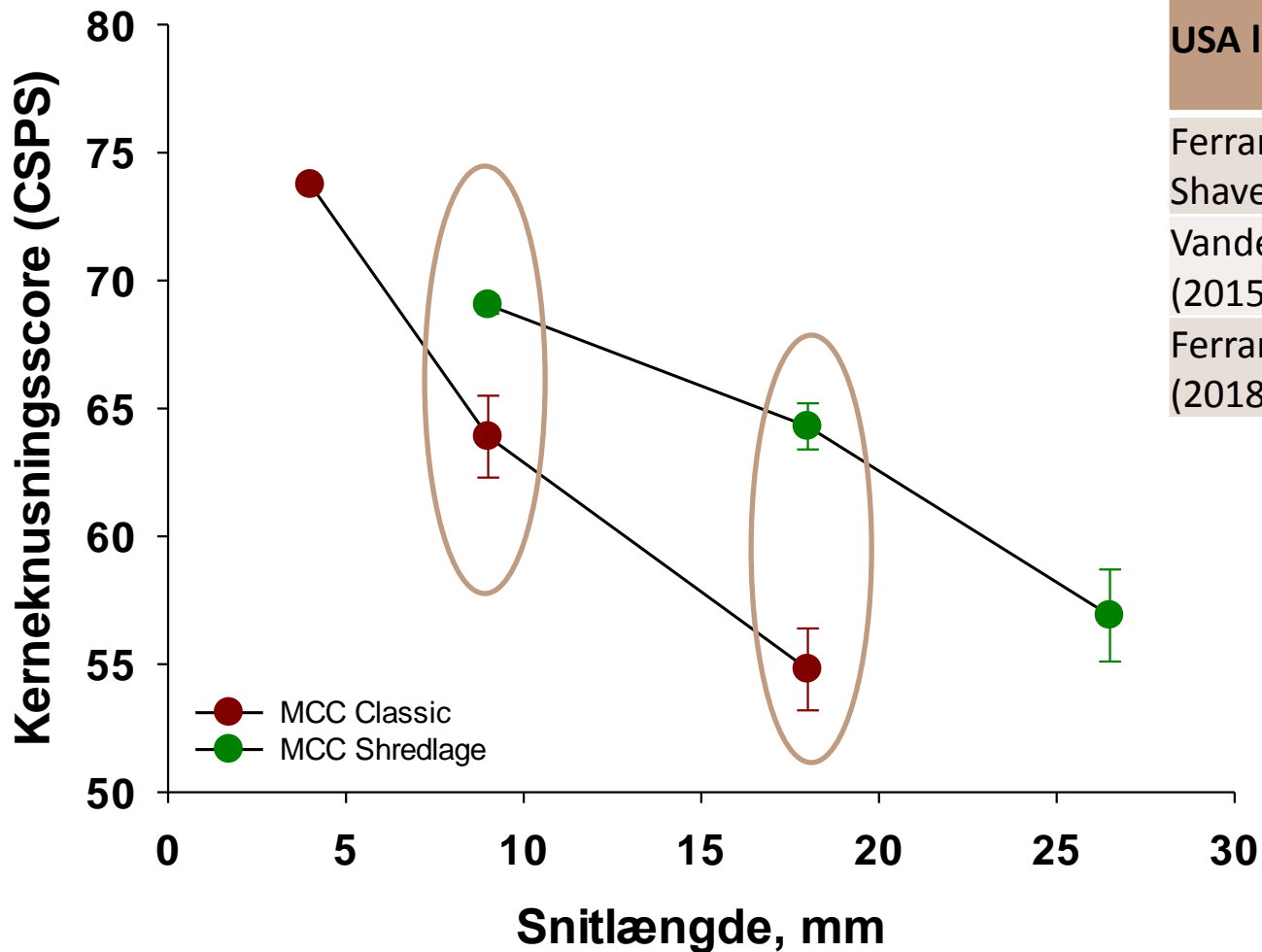
# Kvaliteten af majsensilagerne til kontrol (9A - silo) og forsøgsbehandlinger (wrap) (gns. 2 forsøg)

Parameter	Enhed	9A silo	4A wrap	18A wrap	9S wrap	18S wrap	26,5S wrap
Tørstof	g/kg	324	321	314	321	304	281
NDF	g/kg tørstof	391	383	361	369	381	364
Stivelse	g/kg tørstof	323	314	317	325	320	320
OMD	%	75,7	76,1	78,2	76,8	78,0	77,7
<b>Fermenteringsprofil</b>							
Eddikesyre	% af tørstof	0,37	0,46	0,43	0,40	0,39	0,38
Mælkesyre	% af tørstof	3,37	3,37	3,52	3,33	3,53	3,71
pH		3,67	3,71	3,72	3,74	3,72	3,71



# Resultater

# Ved samme snitlængde har Shredlage majsensilage bedre kerneknusning end almindelig majsensilage



USA litteratur	Konventionel majsensilage 19 mm	Shredlage majsensilage > 26 mm
Ferraretto & Shaver (2012)	60,3 ±1,9	75,0 ±1,9
Vanderwerff et al. (2015)	67,6 ±6,5	72,4 ±3,6
Ferraretto et al. (2018)	63,5	68,1

## CSPS score:

< 50 = Utilstrækkelig

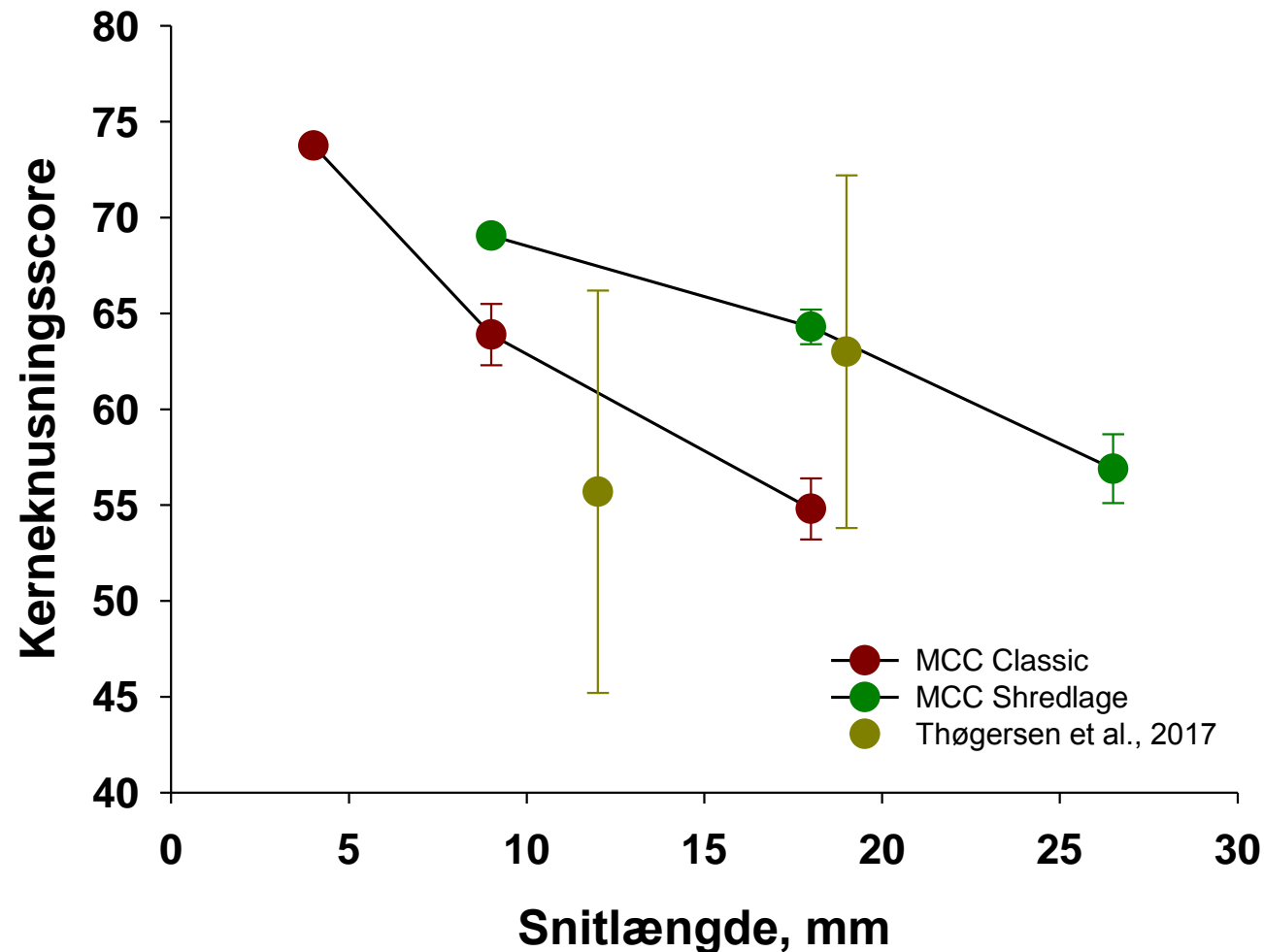
50-70 = Gennemsnitlig

> 70 = Optimalt

# Praksisforsøg også forbedret kerneknusning ved revet majs kontra konventionel majs

## Men ingen forskel i stivelsesfordøjelighed

Stor variation inden for behandling:      Revet majs: 64 (45 - 86)  
Konv. majs: 56 (39 - 69)



**CSPS score:**  
< 50 = Utilstrækkelig  
50-70 = Gennemsnitlig  
> 70 = Optimalt

# Væsentlig forskel i fysisk udseende

## Foderrester



4A



26,5S



# Større tørstof foderoptagelse med 4A

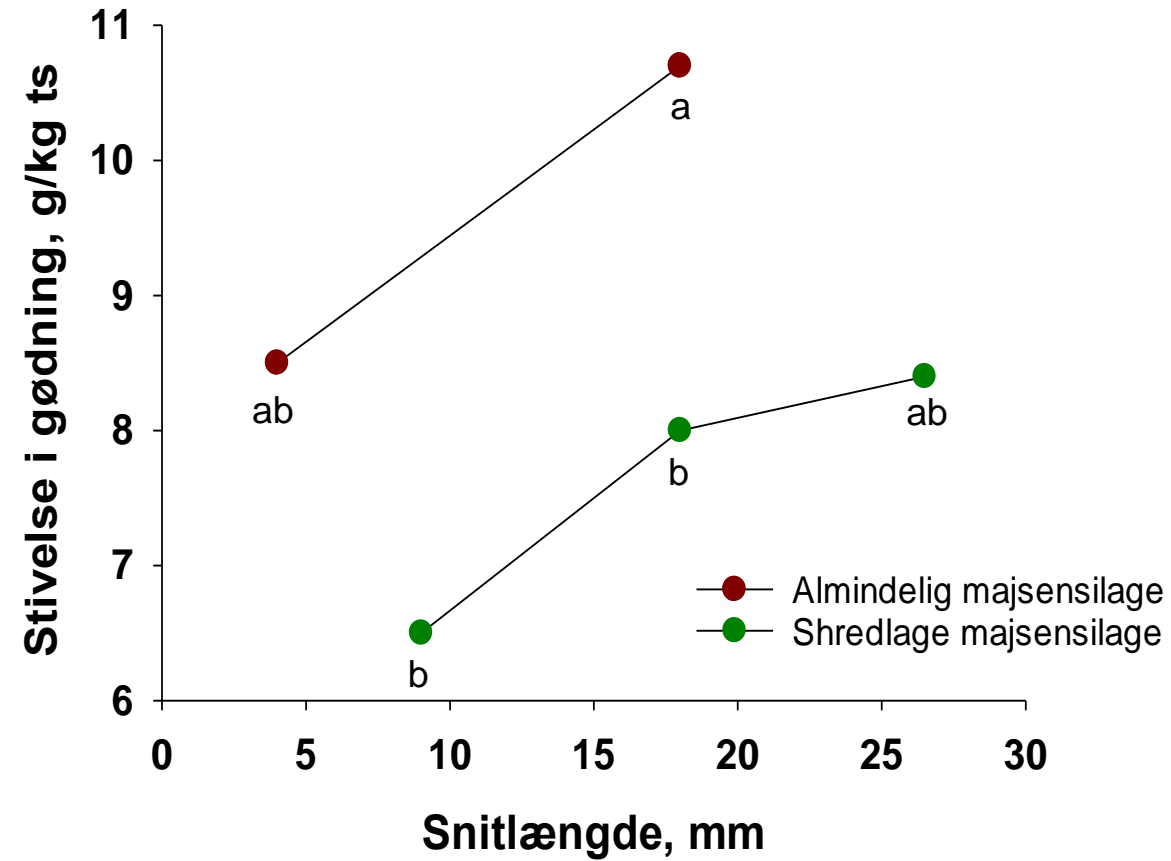
## Snitlængde har ikke været begrænsende for foderoptaget

	Enhed	Type majsensilage					P-værdi
Parameter		4A	18A	9S	18S	26,5S	Behandling
TMR optag	kg/d	67,6 <sup>a</sup>	65,7 <sup>b</sup>	65,5 <sup>b</sup>	67,0 <sup>ab</sup>	68,0 <sup>a</sup>	0,03
TMR tørstofoptag	kg/d	25,2 <sup>a</sup>	24,1 <sup>b</sup>	24,4 <sup>b</sup>	24,5 <sup>ab</sup>	24,4 <sup>b</sup>	0,02

# Ingen forskel i mælkeydelse og mælkens sammensætning I tråd med resultater på dansk praksistest

	Enhed	Type majsensilage					P-værdi
Parameter		4A	18A	9S	18S	26,5S	Behandling
Mælkeydelse	kg/d	36,3	36,2	36,0	36,1	36,2	0,96
EKM ydelse	kg/d	36,0	35,7	35,4	35,6	35,7	0,83
Fedt pct.	%	3,95	3,96	3,96	3,96	3,95	0,99
Protein pct.	%	3,47	3,42	3,42	3,42	3,42	0,10
Fedtydelse	kg/d	1,42	1,41	1,39	1,41	1,41	0,87
Proteinydelse	kg/d	1,25	1,23	1,22	1,23	1,23	0,65
Fodereffektivitet	Kg EKM/kg TS	1,44	1,50	1,46	1,46	1,48	0,11

# Øget indhold af stivelse i gødning ved konventionel majsensilage





# Gødningsparametre

	Enhed	Type majsensilage					P-værdi
Parameter		4A	18A	9S	18S	26,5S	Behandling
Gødningstørstof	g/kg	125	121	120	120	119	0,27
Gødningsscore	1-5 skala	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	0,20
NDF	g/kg tørstof	486 <sup>a</sup>	479 <sup>ba</sup>	471 <sup>ba</sup>	466 <sup>b</sup>	469 <sup>ba</sup>	0,03

# Ingen forsøg med signifikant effekt på ydelsen hverken i USA eller Europa

Reference	Teoretisk snitlængde, mm		Majsensilage, % af TS	Effekt af Shredlage	
	Konventionel	Shredlage		Tørstofoptag, kg	EKM, kg
Ferraretto & Shaver (2012)	19	30	50	+0,7 <sup>t</sup>	+0,9 <sup>t</sup>
Vanderwerff et al. (2015)	19	26	45	+0,2	+0,9
Chase (2015)	-	-	50	-0,1	-0,2
Pries & Bothe (2016)	7	26	45	+0,5	-0,3
Denißen & Pries (2018)	7	26	39	+0,4	+0,8
Speit et al. (2018 -1)	7	26	47	-1,7 <sup>*</sup>	-1,4
Speit et al. (2018 -2)	7	26	46	-0,2	0,0

t = tendens; \* P < 0.05

# Konklusioner

- Øget tørstofoptag med 4 mm almindelig majsensilage
  - ”Shredded” majs udligner negativ effekt af længere snitlængde
- Ingen forskel i EKM-ydelse og mælkenes sammensætning
- Bedre kerneknusningscore i Shredlage majsensilage indenfor snitlængde
  - 4 mm almindelig majsensilage har den højeste kerneknusning
- Indikation på lavere stivelseindhold med Shredlage
  - Men indhold af stivelse i gødning meget lav på alle behandlinger

# Generelle anbefalinger

- Høst majs med kort snitlængde (8 – 10 mm)
- Høst ved 30-34% tørstof
- Ved lang snitlængde (> 15 mm) – Shredlage reducerer partikelstørrelse og giver bedre kerneknusning
- Ved meget tør majsensilage (> 34 pct. tørstof) giver Shredlage større sikkerhed for god kerneknusning

# Tak for opmærksomheden!

- **Stor tak til**

Iwer Johannes Dahl fra Danish Agro Machinery A/S for lån af høstudstyr og ressourcer i forbindelse med høst

