Användning av vall på nytt sätt till djurfoder inom projektet Green Valleys

Elisabet Nadeau, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU Skara och Hushållningssällskapet Sjuhärad

Projektmål

- Att etablera en utvecklingsplattform för grön bioraffinering i KASK området med syfte att demonstrera hur bioraffinering utnyttjar gräsmarker för att leverera hållbart producerade energiprodukter och proteinfoder.

- Lead Partner: Agroväst
- Övriga partners:
- Aarhus universitet, Danmark
- Sveriges lantbruksuniversitet
- Hushållningssällskapet Sjuhärad
- Chalmers tekniska högskola
- Västra Götalandsregionens naturbruksförvaltning
- Skive kommun, Danmark

New Demonstration scale platform

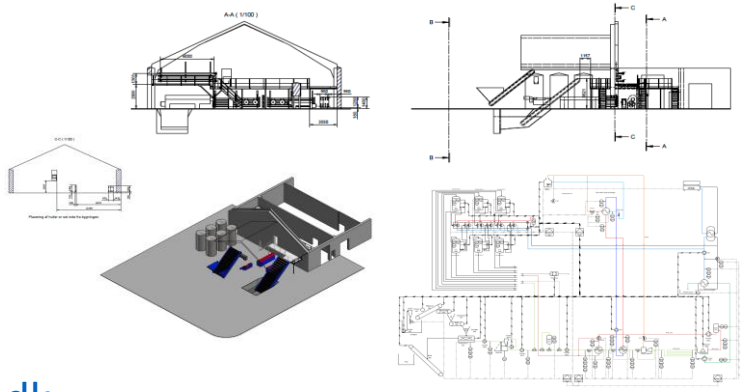
For research and technology development in green biorefining

Input: 10 ton/hr

Flexible process design

Automatic control and extended data collection

Improved unit operations and processing

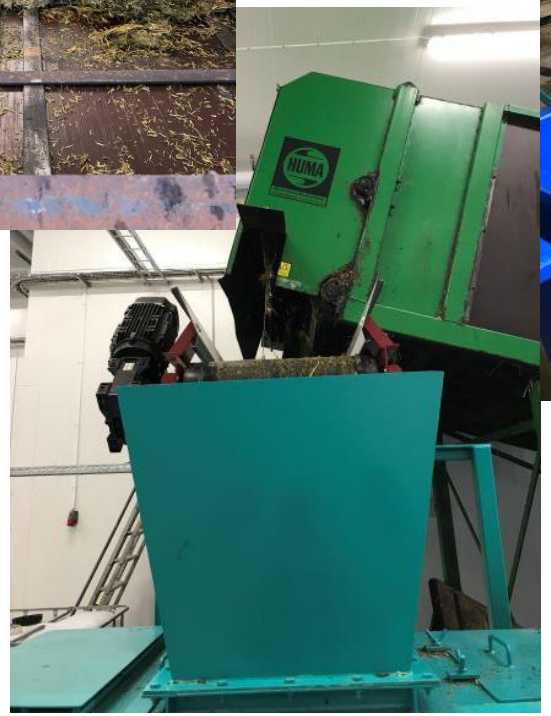


Green Biorefining Technologies, Assistant professor Morten Ambye-Jensen, maj@eng.au.dk
https://eng.au.dk/en/research/biological-and-chemical-engineering/process-engineering/green-biorefining-technologies/

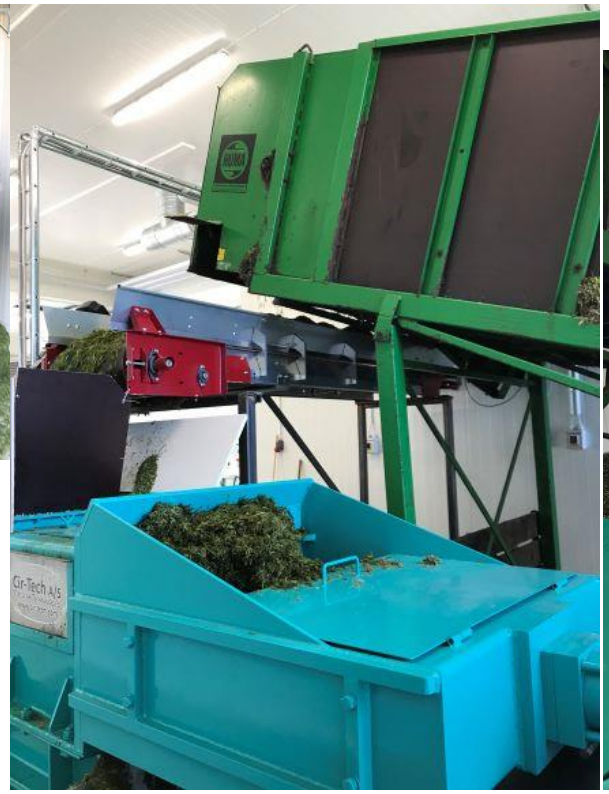
Anläggning vid Aarhus universitets forskningscentrum AU Foulum

Green Biorefining Technologies, Assistant professor Morten Ambye-Jensen, maj@eng.au.dk
https://eng.au.dk/en/research/biological-and-chemical-engineering/process-engineering/green-biorefining-technologies/

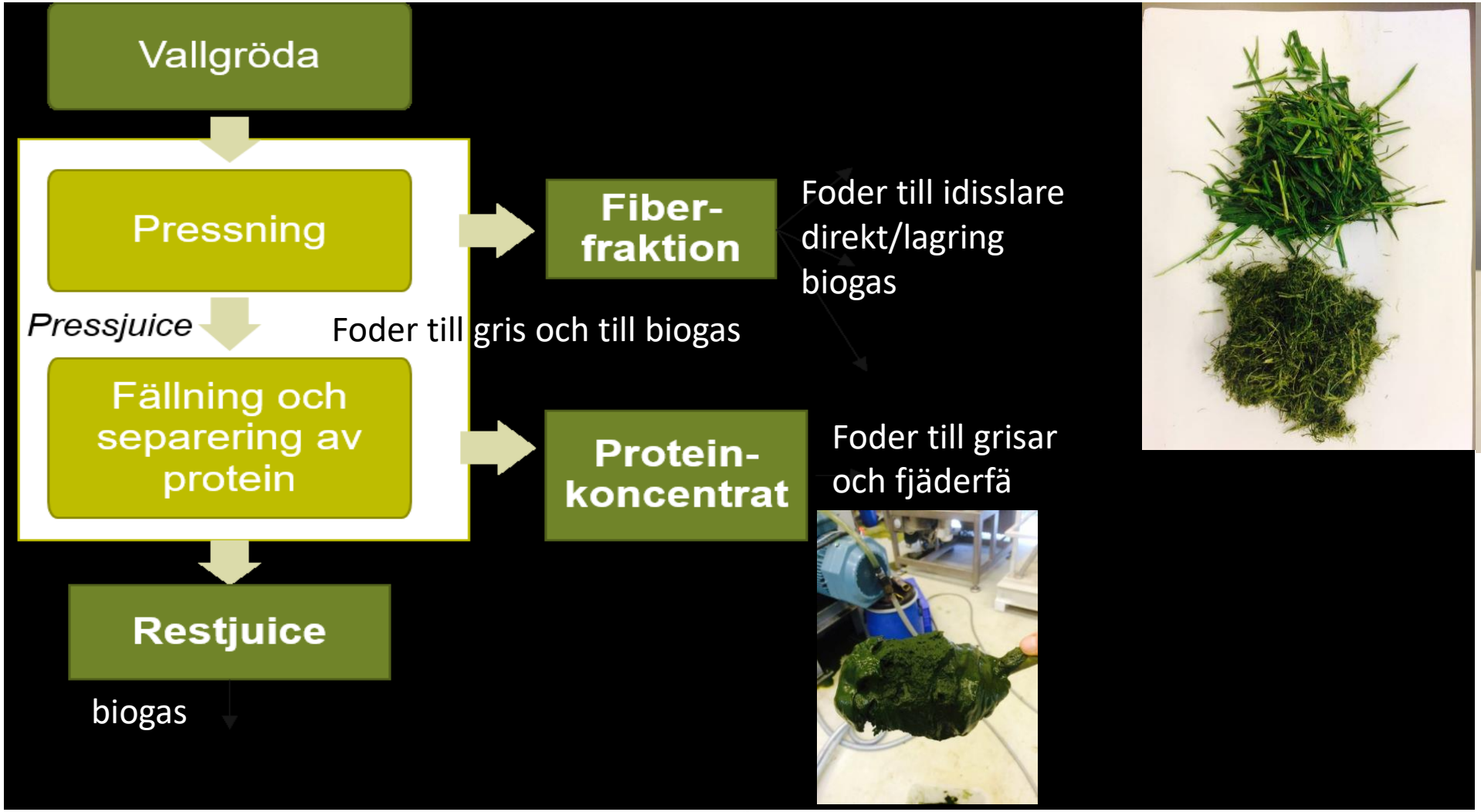
Pilotanläggning Sötåsen – Pressning av ensilage oktober 2020



Pilotanläggning Sötåsen – Pressning av grönmassa juni 2020



Principskiss över bioraffinaderi



Gunnarsson och Berglund, Uppdragsrapport till Green Valleys, RISE

Första skörd vall 3 juni 2020

All grönmassa hackas i fält med hackvagn

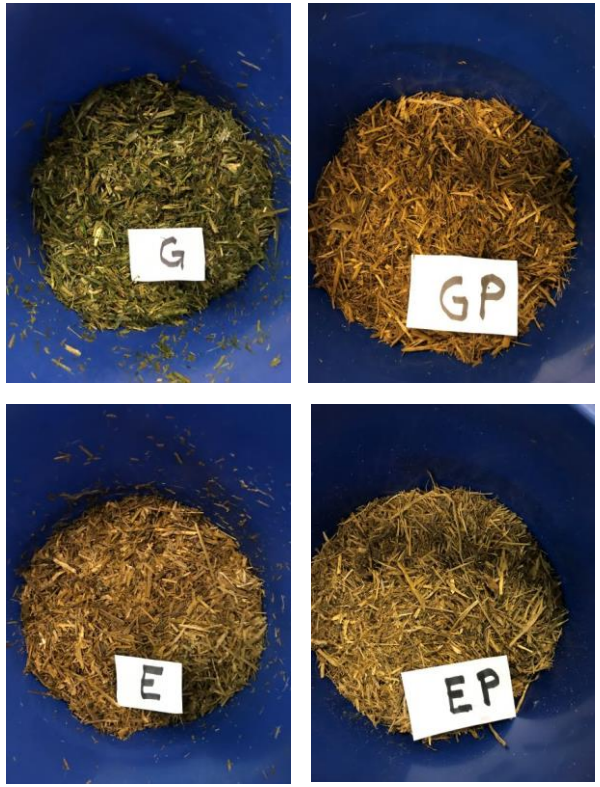
AGROVÄST SKIVEKOMMUNE Hushållnings sällskapet SLU AARHUS UNIVERSITY CHALMERS VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN NATURBRUKSFÖRVALTNINGEN

Fårförsök SLU Götala nöt och lammköttsforskning

Foder

- Grönmassa
- Ensilerad presskaka från grönmassa
- Ensilage
- Färsk presskaka från ensilage

8 hamlar (2 hamlar/foder)
4 st 4-veckors perioder
Byte av foder efter 4 veckor
Alla hamlar får allt foder



Fårförsök SLU Götala nöt och lammköttsforskning

Foder

- Grönmassa
- Ensilerad presskaka från grönmassa
- Ensilage
- Presskaka från ensilage

Konsumtion
Hamlarnas vikt
Uppsamling och provtagning av träck och urin
Fodrens smältbarhet
Proteinutnyttjande hos idisslare

Referensvärden för foderstatsberäkningar

27 % ts
14 % Rp av ts
19 % WSC av ts
47 % NDF av ts
11,7 MJ/kg ts

35 % ts
14 % Rp av ts
9 % WSC av ts
54 % NDF av ts
11,7 MJ/kg ts

28 % ts
13 % Rp av ts
9 % WSC av ts
46 % NDF av ts
11,7 MJ/kg ts

46 % ts
10 % Rp av ts
7 % WSC av ts
63 % NDF av ts
11,0 MJ/kg ts

In vivo smältbarhetsvärden med baggarna

	Grönmassa	Ensilerad presskaka från grönmassa	Ensilage	Färsk presskaka från ensilage	*P* - värde
TS, %	73a	70a	73a	65b	< 0,001
Organisk substans, %	74a	72a	74a	67b	< 0,001
Råprotein, %	64a	60a	60a	49b	< 0,001
NDF, %	68	69	66	66	0,30

Biogasförsök Råddde Gård
Hushållningssällskapet Sjuhärad

Substrat

- Ensilerad presskaka från grönmassa
- Ensilage
- Färsk presskaka från ensilage

- Samrötning med nötflytgödsel
- Ymp från biogasanläggning

- Mäter biogasproduktion kontinuerligt

- Biogaspotential av enskilda substrat och blandningar i bioprocessor batch system

Biogasförsök Råddde Gård
Hushållningssällskapet Sjuhärad

- ***Kontinuerliga försöket i reaktorer***

- Uppstart januari 2021
- Matade med nötflytgödsel i några veckor
- Matning 6 dagar/vecka

- Började mata med substraten i februari och ökade belastningsgraden successivt

- Hade full matning (belastningsgrad) i mars 2021

- Körde 3 st 50-dagars uppehållstider
- Tog ut prover för analys av metan
- Rötrestprover för analys av näring
- Avslut matning i augusti 2021

- Mäter gasproduktionen efter matningen har avslutats

Mjölkkoförsök Naturbruksskolan Sötåsen

Ekologisk drift

Foder

- Gräs/klöver ensilage från plansilo
- Färsk presskaka från ensilage

Pressas under stallperioden, 3 ggr/vecka

Mjölkkoförsök Naturbruksskolan Sötåsen

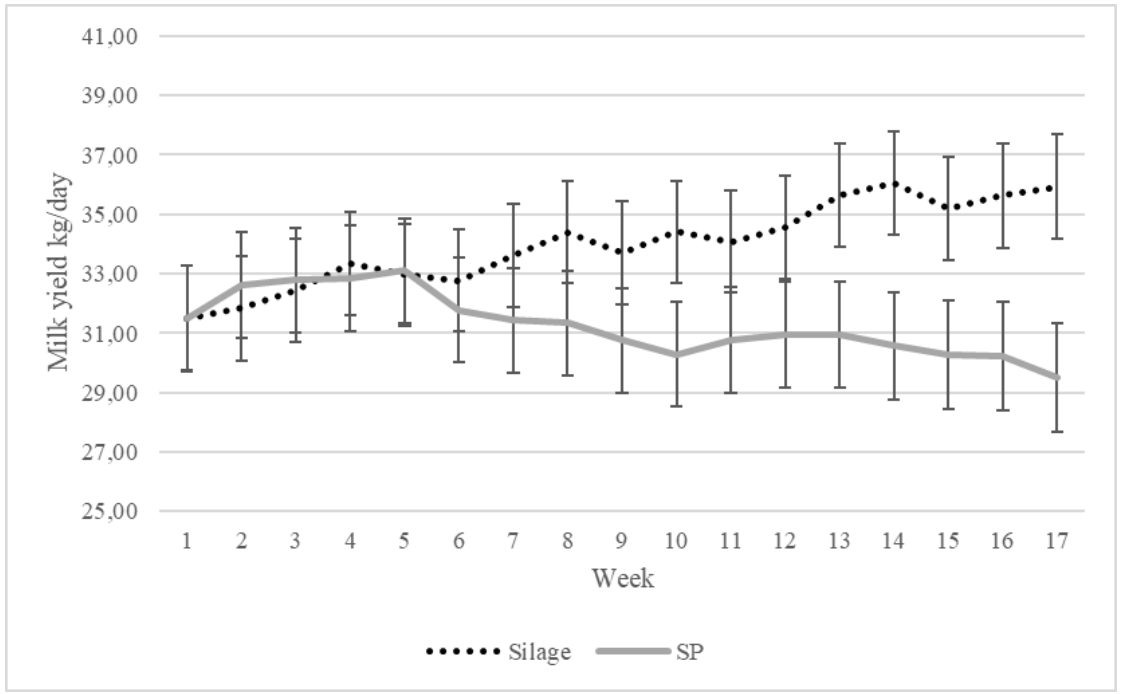
Hälften av korna (30) får ensilage
Hälften av korna (30) får presskaka
+ krossad spannmål, åkerböna, proteinkoncentrat och mineraler/vitaminer till båda grupper

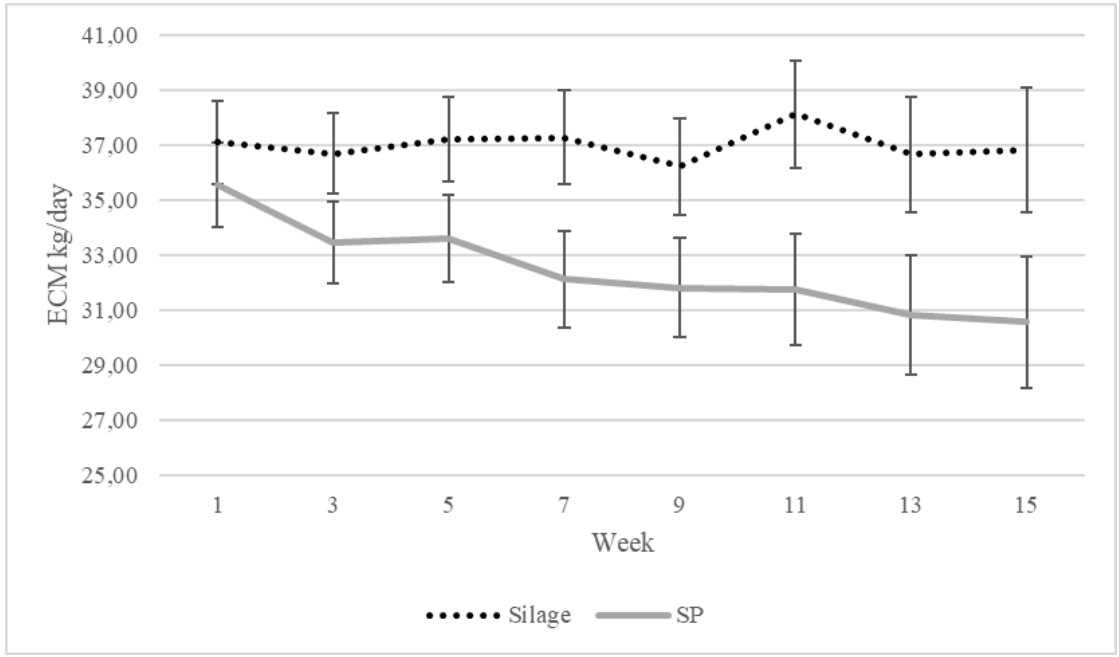
Samtliga mjölkande kor började försöket samtidigt och ”nya” kor kommer in i försöket direkt efter kalvning

Foderåtgång på gruppnivå
Mjölkavkastning och mjölksammansättning på individnivå
Kroppsvikt och hull på individnivå

Ts och näring i ensilage och presskaka

	Ensilage	Presskaka
TS, %	31	47
NDF, g/kg ts	457	589
iNDF, g/kg NDF	271	279
VOS, %	79	75
Råprotein, g/kg ts	138	115
Socker, g/kg ts	103	58


41,00
39,00
37,00
35,00
33,00
31,00
29,00
27,00
25,00
Milk yield kg/day
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
Week
Silage
SP


41,00
39,00
37,00
35,00
33,00
31,00
29,00
27,00
25,00
ECM kg/day
1 3 5 7 9 11 13 15
Week
Silage
SP

Grisförsök Sötåsen

Ekologisk drift

Tillväxtgrisar från avvänjning vid 6 veckors ålder (15-16 kg) till 11 veckors ålder (35 kg), totalt 4 omgångar grisar med 24 grisar i varje omgång

Foder

Kontrollgrupp: Torrfoder 19 % Rp, 6 % råfett och 4 % växttråd av ts blandas med vatten

Försöksgrupp: Pressjuice från ensilage ersätter vatten och mindre mängd torrfoder

Pressjuice: 7 % ts, 23 % råprotein (Rp) och 15 % aska av ts

Pressning sker 3 ggr/vecka: pressjuice till grisarna och presskaka till mjölkkorna

Grisförsök på Sötåsen

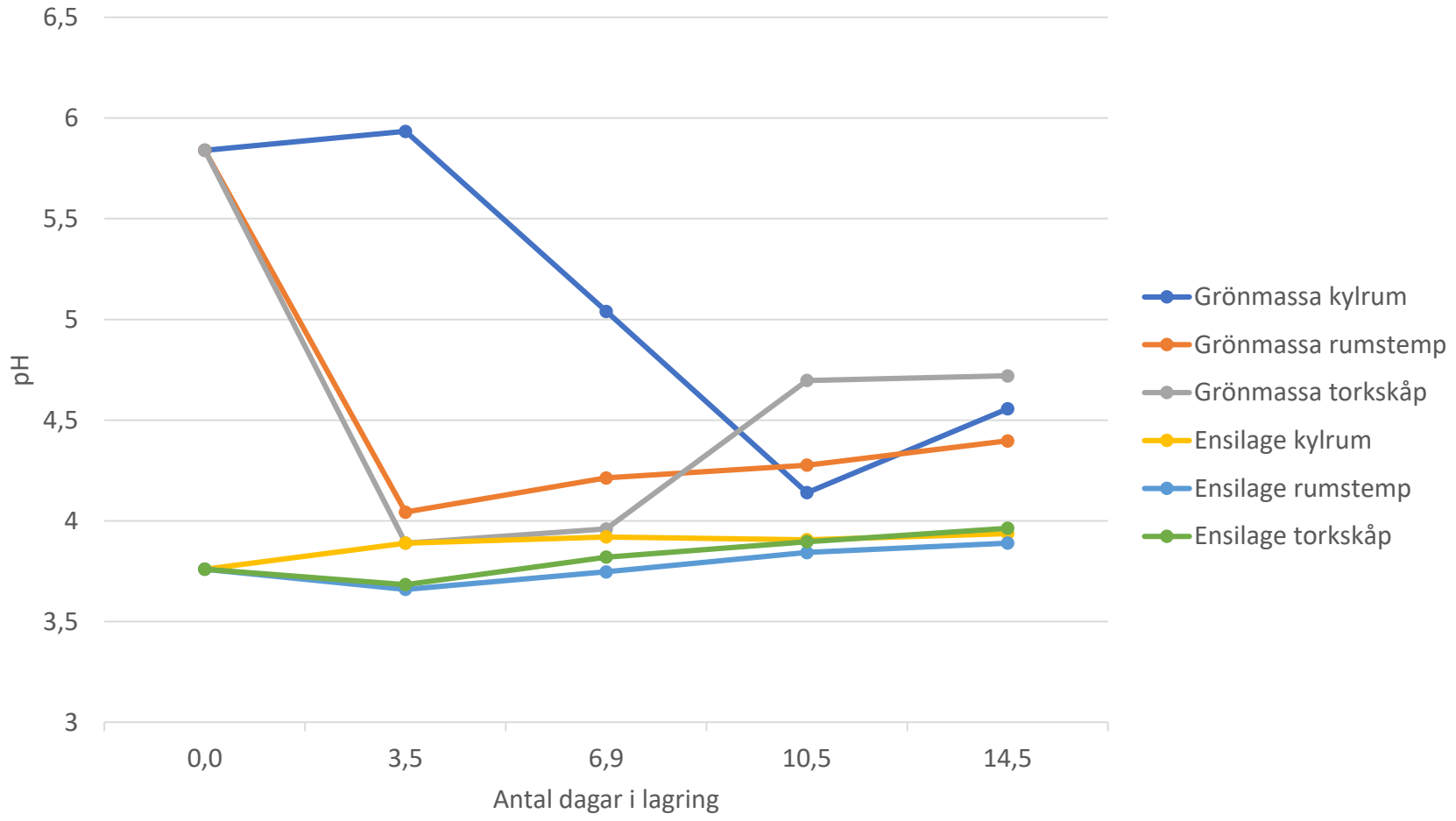
Green Valleys

Grupp 1 och 3 äter torrfoder med vatten + fröhalm
6 grisar/box

Tillgång till utevistelse
Registrerar foder, tillväxt, hälsa och renhet hos grisarna

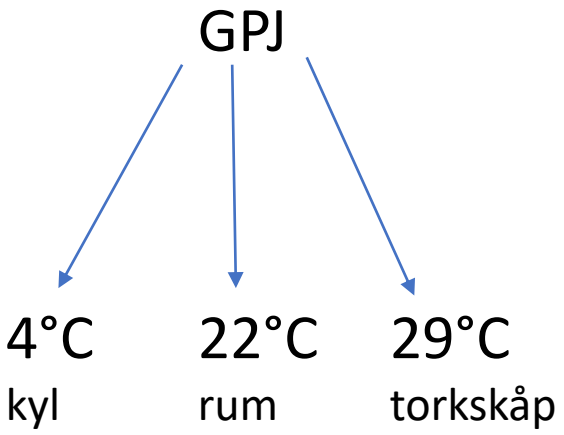
Grupp 2 och 4 äter torrfoder med pressjuice + fröhalm
6 grisar/box

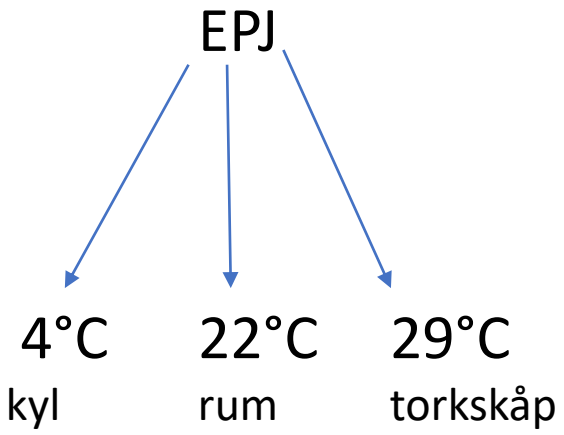
Lagringsstudie av pressjuicen



Lagringsstudie av pressjuicen

Pressjuice från grönmassa - GPJ
Pressjuice från ensilage - EPJ





Lagringstid: 14,5 dagar

Lagringsstudie av pressjuicen

KYLRUM 4°C

TORKSKÅP 29°C

Lagringsstudie av pressjuicen

	Ensilage				Grönmassa			
	Start	Kyl	Rum	Tork	Start	Kyl	Rum	Tork
Jästsvamp, log cfu/g	3,1b	2,0b	5,9a	3,5b	5,3a	6,0a	6,1a	6,6a
Mögelsvamp, log cfu/g	3,7ab	3,7ab	1,8b	1,7c	4,2a	2,8b	1,7c	1,7c

Interreg
Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund
EUROPEAN UNION

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN
REGIONUTVECKLINGSNÄMNDEN

Green Valleys

TACK!!!

Frågor?

AGROVÄST SKIVEKOMMUNE Hushållnings sällskapet SLU AARHUS UNIVERSITY CHALMERS VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN NATURBRUKSFÖRVALTNINGEN