

SEGES – 10.08.2015

Erik Fog

Afd. f. Økologi

NYT OM ORGANOFINERY-PROJEKTET



ORGANOFINERY – PROCESSEN

- Kløver (kløvergræs) dyrkes til protein
 - Ny vekselafrøde i kvægløse sædskifter
 - Generere store mængder kvælstof til protein og gødning
- Høstes i 3-4 slæt og plantesaften presses af straks
 - Enzymatisk proteinnedbrydning kræver hurtig proces
- Saften syrnes med mælkesyrebakterier
 - pH falder til 4 i løbet af en time
 - Protein udfælder i væsken
- Centrifugering af syrnet grønsaft
 - Det udfældede protein koncentrerer i grøn pasta
 - Ca. 25-40 % TS og ca. 45 % protein i tørstof



ORGANOFINERY – PROCESSEN

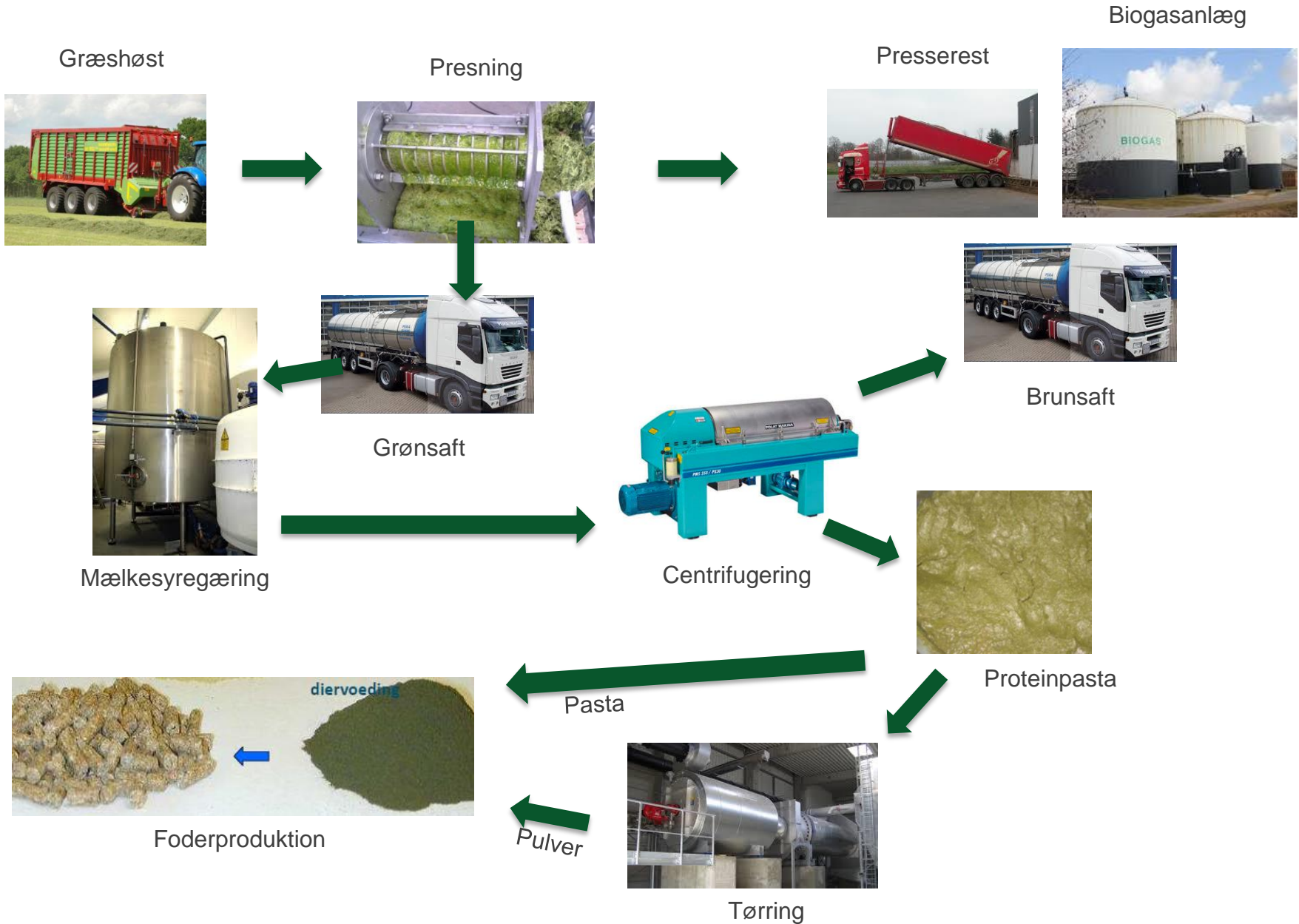
- Proteinpastaen bruges til økologisk proteinfoder
 - Efter / uden tørring (Fermentationexperts)



- Fibrene fra saftpressen
 - Bruges til biogas og gødning
 - Eller til foder
- Brunsaften fra centrifugeringen
 - Bruges til biogas og gødning
 - Eller til udvinding af værdistoffer (mælkesyre, peptider ...)



Proceslinje for OrganoFinery-proteinfoder



PLANTEDYRKNINGEN

- KU-forsøg
 - Slætstrategier:

Date for cuts				
Cut no.	1	2	3	4
4 cuts season ⁻¹	25-maj	30-jun	03-aug	03-sep
3 cuts season ⁻¹	15-jun	26-jul	03-sep	
2 cuts season ⁻¹	30-jun	03-sep		

- Svovlgødsning (øge andelen af S-aminosyrer)
0, 30 og 60 kg S/ha til kløvergræs

PLANTEDYRKNINGEN

- SEGES/AgroTech –forsøg
Indpasning af proteinrige afgrøder i øko-sædskifter
Afgrødetyper (udlæg i vårbyg)
 - lucerne / - rødkløver / - kløvergræs (rød- og hvidkløver + rajsvingel og alm. rajgræs)**Høstmetode** / anvendelse af dæksæd
 - høst til grønkorn / - høst til modenhed

FODERVÆRDI

Table 14. Amino acid composition (g/kg of DM) of the organic protein pastes, an organic basal diet for poultry and soy bean meal.

	<i>Alfalfa</i>		<i>Oilseed radish</i>		<i>Commercial organic basal diet^a</i>	<i>Soybean meal^b</i>
	<i>PP-L.salivarius</i>	<i>PP-nat. ferm.</i>	<i>PP-L.salivarius</i>	<i>PP-nat. ferm.</i>		
Alanine	22.73	22.27	26.84	27.44	9.82	22.42
Arginine	20.13	16.32	23.40	24.37	11.50	37.37
Asparagine	43.46	46.75	40.88	40.85	17.02	59.50
Cysteine	3.45	3.70	4.71	5.37	3.56	6.85
Glutamine	38.02	34.46	45.59	46.46	41.27	92.5
Glycine	20.73	20.19	22.70	23.52	8.86	21.64
Histidine	9.00	9.02	10.07	10.55	4.89	13.54
Isoleucine	21.80	21.07	21.66	22.09	8.67	23.11
Leucine	35.42	34.00	37.26	39.04	16.73	39.01
Lysine	21.45	16.57	25.44	24.49	9.34	32.34
Methionine	7.79	9.43	9.10	9.31	3.56	7.66
Phenylalanine	25.45	24.14	25.30	26.14	9.84	26.47
Proline	17.22	13.05	18.06	18.45	13.86	24.14
Serine	18.08	19.70	18.24	18.47	10.28	25.80
Threonine	17.56	19.60	19.22	19.67	7.52	20.23
Tryptophan	-	-	-	-	-	6.84
Tyrosine	-	-	-	-	6.97	14.71
Valine	23.98	23.41	25.95	26.81	9.38	24.12

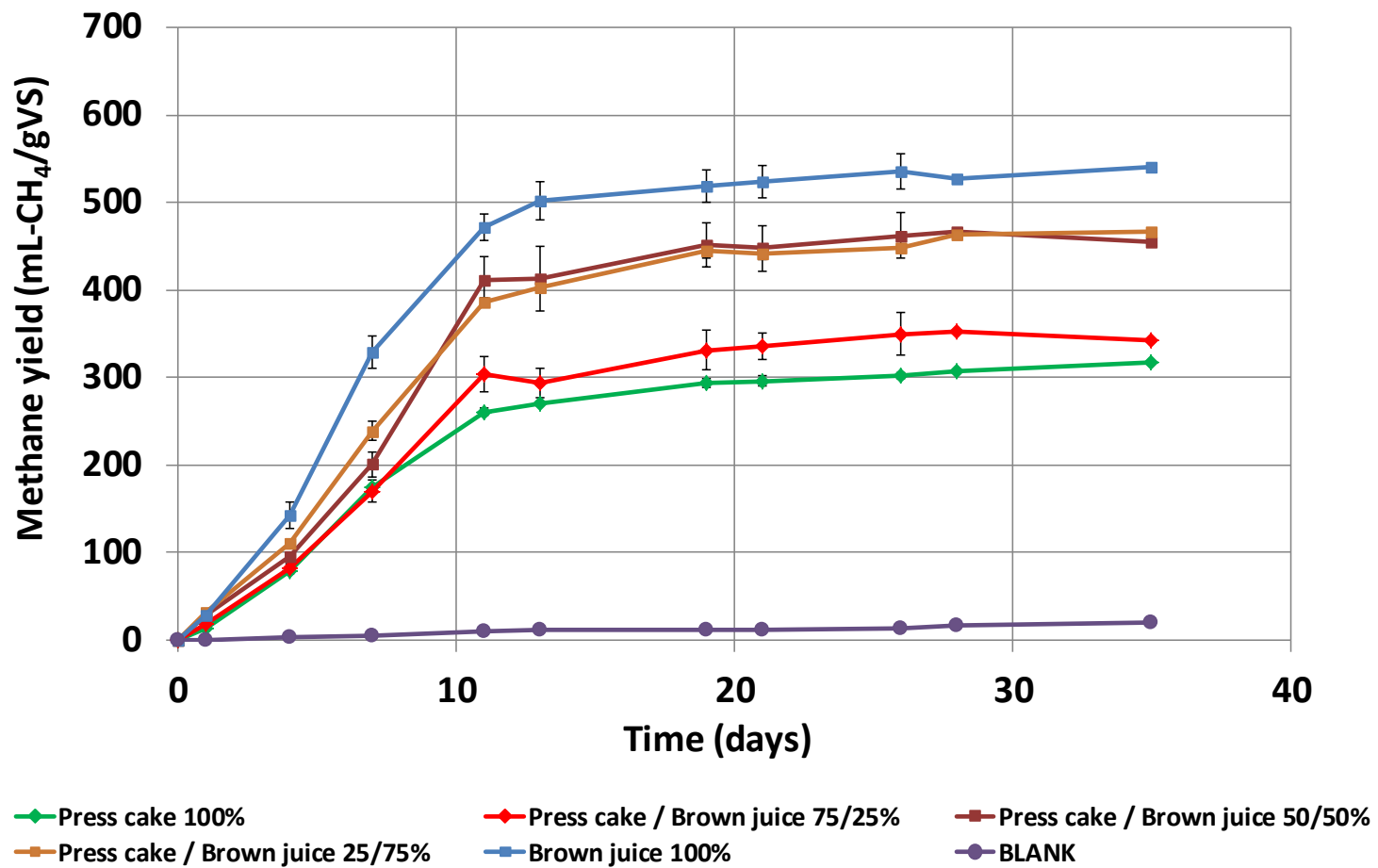
^aHammershøj and Steenfeldt (2012), ^bSriperm et al. (2011).

FODERVÆRDI

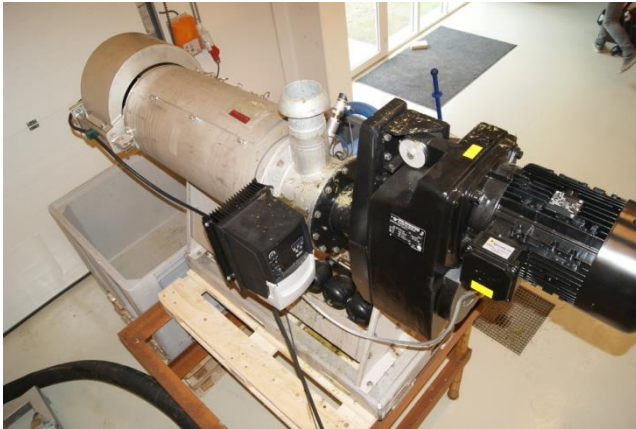
CONTENT IN DRY MATTER BASIS

		Red clover			Clover grass			Alfalfa			Oilseed radish		
		Fresh crop	Green juice	Protein paste	Fresh crop	Green juice	Protein paste	Fresh crop	Green juice	Protein paste	Fresh crop	Green juice	Protein paste
<i>Essential aminoacids</i>													
Arg	g/kg DM	10.2	7.5	26.8	5.2	4.1	22.9	10.5	17.1	20.1	8.8	8.7	23.4
His	g/kg DM	4.1	3.4	10.8	2.0	2.2	9.1	5.1	6.4	9.0	3.7	4.4	10.1
Ile	g/kg DM	9.1	8.5	23.5	4.6	5.5	20.9	10.0	15.4	21.8	7.8	10.0	21.7
Leu	g/kg DM	15.6	14.0	39.4	8.0	8.8	34.3	16.2	25.8	35.4	13.2	16.4	37.3
Lys	g/kg DM	11.4	10.2	26.8	5.8	6.8	23.9	13.5	17.2	21.5	10.4	11.8	25.4
Met	g/kg DM	3.1	2.6	8.5	1.7	1.6	8.2	3.4	5.1	7.8	3.1	4.1	9.1
Phe	g/kg DM	10.2	9.0	26.5	5.2	5.5	23.0	10.8	17.3	25.5	8.7	11.1	25.3
Thr	g/kg DM	8.7	8.3	20.1	4.6	5.5	17.7	9.7	15.0	17.6	7.9	11.0	19.2
Val	g/kg DM	11.5	11.0	28.2	5.9	7.2	24.8	12.4	18.6	24.0	10.3	13.3	26.0
Total	g/kg DM	83.9	74.6	210.7	43.0	47.2	184.8	91.6	138.0	182.6	73.8	90.7	197.4
<i>Non-essential aminoacids</i>													
Ala	g/kg DM	11.0	11.6	26.3	6.3	8.1	25.9	11.6	18.1	22.7	10.5	14.4	26.8
Asp	g/kg DM	29.8	45.8	48.2	10.2	20.5	39.0	31.1	48.7	43.5	17.3	27.0	40.9
Cys	g/kg DM	1.4	1.2	2.5	1.0	1.0	2.4	2.5	4.0	3.4	2.5	3.3	4.7
Glu	g/kg DM	20.1	19.7	47.1	10.7	11.8	41.8	20.7	32.4	38.0	25.0	31.2	45.6
Gly	g/kg DM	9.7	9.2	23.4	5.2	6.1	21.2	11.0	16.6	20.7	9.1	11.6	22.7
Pro	g/kg DM	8.6	8.2	19.2	4.9	5.9	16.7	9.7	15.1	17.2	7.4	9.5	18.1
Ser	g/kg DM	9.2	8.9	19.1	4.9	6.2	17.2	11.1	16.1	18.1	8.3	10.4	18.2
Total	g/kg DM	89.9	104.6	185.8	43.2	59.8	164.2	97.5	151.0	163.7	80.1	107.4	177.0

BIOGASUDBYTTE



TEKNIKAFPRØVNING



Foulum pilotanlæg og
Nybro Tørreri - storskala

