

LANDSFORSØGENE 2022

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
SEGES Innovation P/S, Planter & Miljø
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Fonden for **økologisk landbrug**

Kartoffelafgiftsfonden

Frøafgiftsfonden



LANDSFORSØGENE 2022

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

LANDSFORSØGENE 2022 er samlet og udarbejdet af SEGES Innovation P/S, Planter & Miljø ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

Udgivet

December 2022

Trykkeri

Stibo Complete

Udgiver

SEGES Innovation P/S

Planter & Miljø

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

T +45 8740 5000

E info@seges.dk

Omslag

Foto: Torkild Birkmose, SEGES Innovation. Billedet viser måling af emission af ammoniak i forbindelse med udbringning af gylle til græs.

Køb

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: www.netbutikken.seges.dk.

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. side-tal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2022, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-11-9

ISSN 0900-5293

Varierende effekter af separering

Separering af biomassen har ikke signifikant effekt på kvælstofoptagelse og udbytte. Separeringen af biomassen fra NE-Videbæk viser dog tendens til at øge udbyttet, hvilket kan forklares med at separeringen reducerede biomassens tørstofindhold fra 6,4 til 5,1 procent. Modsat er der tendens til lavere udbytte ved separering af den afgassede biomasse fra Foulum biogas. Den modsatte effekt kan skyldes, at pH i den separerede biomasse fra Foulum Biogas er højere end i den ikke separerede biomasse.

Behandling af afgasset biomasse med N2-Applied teknologien øger kvælstofoptagelsen og udbyttet

N2-applied behandlingen af den separerede afgassede biomasse fra Foulum biogas øger kvælstofindholdet i kerne med 21 kg og kerneudbyttet med 7,5 hkg kerne pr. ha. Effekterne skyldes, at behandlingen øger biomassens andel af uorganisk kvælstof fra 59 til 76 og reducerer biomassens pH fra 8,1 til 5,4. Det lavere pH reducerer markant risikoen for ammoniaktab. N2-applied behandlingen øger værditallet fra 20 til 53.

Lave værdital for alle gødningstyper

Værditalene, som udtrykker 1. års udnyttelsen af kvælstofindholdet i den tilførte husdyrgødning, er relativt lave for både svinegylle og de afgassede biomasser, uanset om de afgassede biomasser er separerede eller ej. De relativt lave værdital vurderes at skyldes, at de afgassede biomasser har været forholdsvis tørstofrige med et højt pH. Det har også spillet ind, at udbringningen er sket under tørre og solrige forhold, samt at der ikke er faldet nedbør de første 20 dage efter gyllens udbringning. Dette har markant øget risikoen for kvælstoftab i form af ammoniakfordampning.

Udbytteeffekter af udbringningsteknik og gylletype i vårbyg

Tilførsel af gylle til vårsåede afgrøder sker normalt ved nedfældning, ved slangeudlægning kombineret med forsuring før såning, eller ved slangeudlægning i den etablerede afgrøde. Formålet med denne forsøgsserie er at bestemme udbytteeffekterne af henholdsvis kvæggylle og afgasset biomasse, der tilføres vårbyg, enten ved nedfældning før såning eller ved udlægning med enten slæbeslanger eller slæbesko i den etablerede afgrøde. Formålet er desuden at undersøge gødningseffekten af den væske- og fiberfraktion, der dannes ved separering af afgasset biomasse.



FOTO: MORTEN HAUGE KRUPA, YTTEBORG
Glade forsøgsfolk efter velgennemført udbringning af fiberfraktion i forsøg.

I 2022 er der gennemført tre forsøg med tilførsel af kvæggylle og afgasset biomasse til vårbyg. Forsøgene er gennemført efter kartofler på JB 3 ved Skjern og efter vårbyg på JB 4 i nærheden af henholdsvis Skjern og Videbæk. Et af de tre forsøg er vandet.

Forsøgene er tilstræbt tilført 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha i enten kvæggylle, afgasset biomasse eller væskefraktionen fra separeret afgasset biomasse. Derudover er der i to led tilført enten 40 eller 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha i fiberfraktionen fra afgasset biomasse. Fiberfraktionen er produceret ved separering på Nature Energy biogasanlægget ved Videbæk. Gylletyperne er enten tilført ved nedfældning før såning den 21. marts, eller ved udlægning med slæbeslanger eller slæbesko i den etablerede afgrøde i buskningsstadiet den 28. april. Fiberfraktionen er bredspredt den 21. marts og nedmuldet få timer efter udbringningen. Afgrøden er etableret ultimo marts få dage efter udbringningen af gylle og fiberfraktion. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 35.

Afgasset biomasse giver højere udbytte end kvæggylle ved nedfældning

Afgasset biomasse giver ved nedfældning før såning 7,0 hkg højere kerneudbytte og 15 kg højere kvælstofoptagelse pr. ha end kvæggylle. Ved udbringning i den etablerede afgrøde giver afgasset biomasse samme udbytte og kvælstofoptagelse som kvæggylle. Den dårligere udnyttelse af afgasset biomasse ved udbringning i den etablerede afgrøde vurderes begrundet i, at den højere pH i afgassede biomasser øger ammoniaktabet ved overfladeudlægning.

TABEL 35. Udbringningsteknik og gylletype i vårbyg. (N40)

Vårbyg	Metode udbringning	N tilførsel i handelsg., kg pr. ha, medio marts	Husdyrgødning, kg NH ₄ -N pr. ha		Udbragt N i alt, kg pr. ha	NDRE, stadie 33	Pct. råprotein i tørstof	N udbytte i kerne, kg N pr. ha	Udb. og merudb., hkg kerne pr. ha
			Medio marts	Ultimo april					
2022. 3 forsøg, JB 3-4									
1. 0 N	-	0	-	-	0	0,31	9,0	31 h	27,1 g
2. Handelsgødning	Placeret	80	-	-	80	0,49	8,3	69 ef	34,3 ef
3. Handelsgødning	Placeret	120	-	-	120	0,53	8,8	82 cd	41,3 abc
4. Handelsgødning	Placeret	160	-	-	160	0,54	9,4	94 a	47,4 a
5. Kvæggylle, før såning	Nedfældning	40	70	-	110	0,50	9,0	75 de	35,2 cde
6. Kvæggylle, i afgrøde	Slæbeslanger	40	-	74	114	0,47	8,8	65 g	28,7 f
7. Kvæggylle, i afgrøde	Slæbesko	40	-	74	114	0,48	9,2	73 ef	32,3 ef
8. Afg. biomasse, før såning	Nedfældning	40	74	-	114	0,53	9,7	90 ab	42,3 ab
9. Afg. biomasse, i afgrøde	Slæbeslanger	40	-	89	129	0,48	8,4	65 fg	30,6 ef
10. Afg. biomasse, i afgrøde	Slæbesko	40	-	89	129	0,50	9,1	75 de	34,8 def
11. Sep. afg. biom., i afgrøde	Slæbelanger, forsuret	40	-	79	119	0,48	8,3	66 fg	31,8 ef
12. Fiberfraktion, før såning	Bredspredt	40	40	-	80	0,49	8,3	66 fg	32,0 ef
13. Fiberfraktion, før såning	Bredspredt	40	80	-	120	0,52	9,1	83 bc	40,8 bcd
LSD 1						ns	ns	4	3,7

Ingen lejesæd observeret i forsøgene

Gylldata og værdital	Metode udbringning	Syredos., l pr. ton gylle	Udbragt, ton gylle pr. ha	Tørstof, pct.	NH ₄ -N, kg pr. ton	Total N, kg pr. ton	NH ₄ -N, pct. af total N	pH	Værdital
5. Kvæggylle, før såning	Nedfældning	-	50	4,3	1,4	2,5	56	7,2	51
6. Kvæggylle, i afgrøde	Slæbeslanger	-	34	8,4	2,2	3,8	57	7,1	31
7. Kvæggylle, i afgrøde	Slæbesko	-	34	8,4	2,2	3,8	57	7,1	46
8. Afg. biomasse, før såning	Nedfældning	-	32	5,1	2,3	3,5	67	7,4	90
9. Afg. biomasse, i afgrøde	Slæbeslanger	-	36	6,1	2,5	4,1	60	7,7	27
10. Afg. biomasse, i afgrøde	Slæbesko	-	36	6,1	2,5	4,1	60	7,7	44
11. Sep. afg. biom., i afgrøde	Slæbeslanger, forsuret	1,7	27	5,6	3,0	4,6	64	7,2 ^a	35
12. Fiberfraktion, før såning	Bredspredt	-	13	26,6	3,2	6,9	46	-	50
13. Fiberfraktion, før såning	Bredspredt	-	25	26,6	3,2	6,9	46	-	49

^a pH målt ved udbringning. Før forsuring = 8,7.

Nedfældning af gylle før såning øger kvælstofoptagelse og udbytte

Nedfældning af kvæggylle før såning øger udbyttet med 6,6 hkg og kvælstofindholdet i kerne med 10 kg kvælstof pr. ha i forhold til slangeudlægning af gyllen i den etablerede afgrøde. Nedfældning af afgasset gylle øger udbyttet med 11,7 hkg kerne og kvælstofindholdet i kerne med 25 kg kvælstof pr. ha. Den lavere gødningseffekt ved udbringning i den etablerede afgrøde kan skyldes, at gyllen i forsøgene er udbragt før en varm, solrig og tør uge uden nedbør. Disse vejrforhold øger risikoen for ammoniaktab fra de relativt tørstofrige gylletyper.

Udbringning med slæbesko i den etablerede afgrøde øger kvælstofoptagelsen i kerne

Sammenlignet med slæbeslangeudlægning øger slæbeskoudlægning kvælstofoptagelsen i kerne med 8 og 10 kg kvælstof pr. ha for henholdsvis kvæggylle og afgasset biomasse.

Udbringning af gylle med slæbesko i den etablerede afgrøde øger ikke udbyttet signifikant i forhold til slæbeslangeudlægning. Udbringning med slæbesko giver dog tendens til et merudbytte på 3,7 og 4,1 hkg kerne pr. ha for henholdsvis kvæggylle og afgasset biomasse i forhold til slæbeslangeudlægning.

Ingen udbytteeffekt ved kombineret af separering og forsuring af afgasset biomasse

Der ses ikke signifikant højere udbytte og kvælstofoptagelse ved gødskning med afgasset biomasse, der både er separeret og forsuret med 1,7 l syre pr. tons gylle. Den manglende effekt kan skyldes, at den gennemførte separering kun har reduceret tørstofindholdet fra 6,1 til 5,6 procent.

Gødningseffekt af fiberfraktion fra afgasset biomasse

Fiberfraktion, dannet ved separering af afgasset biomasse, giver ved nedmuldning før såning samme ud-