



FOTOS: INGER BERTELSEN, INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG



Efterafgrødebørnehaven giver nye bud på arter og etableringsmetoder. På markvandring var der stor interesse for at finde efterafgrøderne. Nogle af de efterafgrøder, som har været godt etableret, er katost, cikorie og lancetbladet vejbred.

mindre kendte arter, som har god etablering i nogle af forsøgene, kan nævnes humlesneglebælg, bibernelle og katost. Alle disse er afprøvet ved samsåning med korn. En lang række af de nyere arter har ikke etableret sig godt. Se tabel 25.

Der er udtaget planteprover i udvalgte efterafgrøder i to forsøg. Se tabel 25. På Lolland er der høstet i 12 efterafgrøder med et gennemsnitligt tørstofudbytte på 18,2 hkg pr. ha og 45,9 kg kvælstof pr. ha, mens de tilsvarende værdier for de 11 efterafgrøder i Vestjylland er 8,3 hkg tørstof og 21,8 kg kvælstof pr. ha. Vinterrybs sået efter radrensning har det største kvælstofudbytte på Lolland og er også med i top tre i Vestjylland. Planternes C:N forhold varierer fra 11 i vinterrybs i Vestjylland til 22 i lancetbladet vejbred på Lolland. Humlesneglebælg, bibernelle, rødkløver og katost har også et lavt C:N forhold på grund af deres høje indhold af kvælstof.

Forsøgsserien fortsættes.

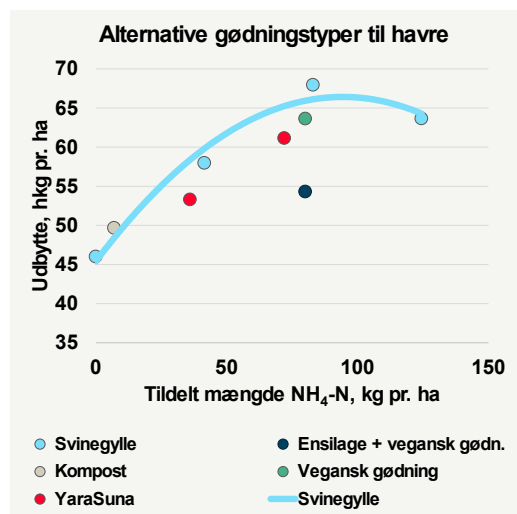
Gødskning

Nye gødningsprodukter med varierende gødningseffekt i havre

> CASPER LAURSEN,
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført to forsøg med nye organiske gødningstyper i havre. Forsøgene viser, at Vegansk gødning har en gødningseffekt på højde med svinegylle, mens andre produkter ikke opnår samme respons. Se tabel 26.

I forsøgene er afprøvet Vegansk gødning (pelleterede hestebønner), kløvergræsensilage med eftergødskning med Vegansk gødning, et kvælstofoptimeret kompostprodukt (indeholder have-parkaffald, tang, husholdningsaffald) samt YaraSUNA (indeholder bl.a. kødbenmel, blodmel, kyllingemøg). Disse er sammenlignet med forsøgsled med stigende mængder svinegylle, som bruges til udreg-



FIGUR 3. Gødningseffekt for nye gødningsprodukter til havre.

ning af responskurve og til beregning af kvælstofudnyttelse (værditallet).

Der er signifikant merudbytte for tildeling af op til 83 kg ammoniumkvælstof pr. ha i svinegylle sammenlignet med ugødet. Tildeling af 124 kg ammoniumkvælstof pr. ha i svinegylle giver ikke merudbytte i forhold til 83 kg, men der er tendens til højere råprotein i procent af tørstof. Responskurven for svinegylle og de andre gødningsprodukter ses i figur 3.

Tildeling af 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha i Vegansk gødning giver et merudbytte på 17,6 hkg pr. ha sammenlignet med ugødede led. Gødningseffekten for Vegansk gødning er tilsvarende svinegylle ved tildeling af 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha. Kvælstofudnyttelsen i gødningsproduktet er udtrykt ved et værdital på 90 sammenlignet med svinegylle.

Ved gødskning med kvælstofoptimeret kompost er gødningseffekten sammenlignelig med svinegylle, når der er gødet efter gældende fosforloft, hvilket resulterer i 140 kg totalkvælstof og cirka 7 kg ammoniumkvælstof pr. ha. Se tabel 26. Ved så lav mængde tildelt ammoniumkvælstof i kompost er førsteårseffekten, målt i udbytte, ikke større end ugødet.

For gødskningsstrategien med kløvergræsensilage + Vegansk gødning er der tildelt ensilage før såning og ef-

terfølgende, sidst på foråret, sengødsket med Vegansk gødning op til sammenlagt 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha. Der er et signifikant merudbytte på 8,3 hkg pr. ha for tildeling af i alt 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha sammenlignet med ugødet. Der er et lavt værdital på 44 for denne gødningsstrategi sammenlignet med svinegylle. Se tabel 26.

For YaraSUNA er der merudbytte på henholdsvis 7,3 og 15,2 hkg pr. ha for tildeling af 36 og 72 kg ammoniumkvælstof pr. ha sammenlignet med ugødet. Ved parvis sammenligning med tilsvarende mængde ammoniumkvælstof i svinegylle er gødningseffekten for YaraSUNA signifikant lavere end for svinegylle ved det lave tildelingsniveau, mens der ikke er sikker forskel ved det højeste tildelingsniveau (ammoniumkvælstofandelen udregnes ud fra en antagelse om førsteårsudnyttelse af kvælstof på 70 procent). Der er således registreret en forskel i udbytte på henholdsvis 5,0 og 3,9 hkg pr. ha ved tildeling af 36 og 72 kg ammoniumkvælstof pr. ha i YaraSUNA sammenlignet med svinegylle. Udbytteforskellene afspejles i udnyttelsesgraden udtrykt som værdital i tabel 26, hvor det beregnede værdital for YaraSUNA er henholdsvis 61 og 80.

TABEL 26. Nye gødningsprodukter til havre, 2022. (P37)

Havre	Gødskning		Kar. for kvælstofmangel ¹⁾	Råprotein ²⁾ , pct. i TS	Udbytte og merudb. ²⁾ , hkg pr. ha	Værdi ta
	kg NH ₄ -N pr. ha	kg P pr. ha				
2022. 2 forsøg						
Ugødet	0	0	5	9,8 c	46,0 f	
Svinegylle	41	4	2	10,5 abc	12,0 bcd	
Svinegylle	83	9	0	10,6 abc	22,0 a	
Svinegylle	124	13	0	11,3 a	17,7 ab	
Kl.græs ensilage + vegansk gødning ⁴⁾	80	19	4	10,8 ab	8,3 cde	44
Kompost ⁵⁾	7	29	4	10,2 bc	3,7 ef	-
Vegansk gødning ⁶⁾	80	17	1	10,9 ab	17,6 ab	90
YaraSuna	36	17	3	10,2 bc	7,3 de	61
YaraSuna	74	34	1	10,6 abc	15,2 abc	80
LSD				0,5	4,4	

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen kvælstofmangel, 10 = kraftige mangelsymptomer.

²⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p<0,05).

³⁾ Værdital udtrykker 1. års udnyttelsen af kvælstof i gødningsproduktet sammenlignet med svinegylle for samme kvælstoftildeling. Ikke udregnet for kompost pga. lavt udbytte.

⁴⁾ Kl. græs ensilage er tildelt med henholdsvis 12,8 og 25,8 kg NH₄-N pr. ha, herefter gødet op til 80 kg NH₄-N pr. ha med vegansk gødning i sent forår. Det var ved forsøgets opstart ikke hensigten at tildele gødning efter denne strategi.

⁵⁾ Der er gødet op til gældende fosforloft (cirka 30 kg pr. ha). Der er tilført 140 kg total-N pr. ha.

⁶⁾ "Vegansk gødning" er navnet på et kommercielt gødningsprodukt baseret på pelletterede hestebønner.

Gødningseffekten for de organiske gødninger er forskellig i de to enkeltforsøg. Der er således generelt større udbytte pr. kg tilført ammoniumkvælstof pr. ha på Djursland end ved Fjerritslev. Forsøget ved Fjerritslev har været på JB2, og der har været manganmangel og tørke i løbet af vækstsæsonen, hvorfor udbytterne er relativt lave (41-55 hkg pr. ha). N-min inden gødningsudbringning har været 152 kg N-min pr. ha med forfrugt vinterhvede (forforfrugt kløvergræs). Den høje N-min har været med til at give en lavere kvælstofrespons for tilført gødning. Forsøget på Djursland har været på JB7 med N-min på 45 kg N-min pr. ha, og kvælstofresponsen har derfor været høj med udbytter fra 52 hkg pr. ha i ugødet til 82 hkg pr. ha i svinegylle. Se Tabelbilaget, tabel P37.

Forsøgsserien fortsættes.

Opgørelse af kulstoflagring i jorden ved tilførsel af organiske restprodukter

> **SIDSEL BIRKELUND SCHMIDT,**
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført tre forsøg i vårkorn med tre typer af organiske restprodukter, henholdsvis have-/parkaffald, gyllefibre og kompost for at undersøge effekten på jordens kulstofindhold ved årlig tilførsel over tre år, se tabel 27. Der er ikke bestemt udbytte i forsøgene.

Inden udbringning af de organiske restprodukter har der i de tre forsøg været henholdsvis 3,3, 2,2 og 1,0 procent totalt kulstof i pløjelaget (0-25 cm dybde). I den underliggende jord (25-50 cm dybde) er andelen af kulstof henholdsvis 1,9, 1,9 og 0,4 procent. I alle forsøgene er kulstofindholdet størst i pløjelaget i forhold til dybere jordlag. Forsøgene har været anlagt på henholdsvis JB3, JB6 og JB2. Kulstofindholdet i jorden følges de kommende tre år, hvor jordprøver udtages årligt med GPS præcision inden udbringning af organiske restprodukter. Kaliumtallet (Kt) har ligget meget højt i det ene forsøg, op til 29,5 i pløjelaget, se Tabelbilaget, tabel P38.

Der er udtaget jordprøver inden tildeling af de organiske restprodukter og anden gødning, hvor der i gennemsnit har været 50 kg N-min pr. ha til rådighed på forsøgsarealerne. Forsøgene er, udover tilførsel af organiske restprodukter, gødet som omgivende mark. Der er udtaget planteprøver til mineralstofanalyse, og der har ikke været næringsstofmangel. Dog har planterne i to af forsøgene haft lidt lave koncentrationer af magnesium i

TABEL 27. Typer af organisk affald tilført i forsøgene.

Vårkorn	Kompost ¹⁾	Have-/park affald	Gyllefiber ²⁾
<i>2022. 3 forsøg</i>			
Tørstof, pct.	63	58	52
Total-N, kg pr. ton	9	6	11
NH ₄ -N, kg pr. ton	0	0	1
P, kg pr. ton	1	1	2
K, kg pr. ton	4	2	10
Cu, kg pr. ton	4	8	13
Mg, kg pr. ton	529	671	1686
Glødetab, pct. ³⁾	84	68	61
Kulstof, pct. ³⁾	21	21	18

¹⁾ Kompost bestående af 63 pct. flis, 20 pct. dybstroelse, 10 pct. halm, 5 pct. grønsager, 2 pct. frisk græs. Komposten er sammensat og leveret af Soil Works Overseas ApS.
²⁾ Gyllefiber er leveret af Grauballegaard Biogas.
³⁾ Værdier er gennemsnit af to forsøg.

bladene ned til 0,08 procent magnesium i tørstof, se Tabelbilaget, tabel P38.

Forsøgsserien fortsættes.

Ingen akkumuleret effekt af to års tildeling af næringsstofoptimeret kompost

> **SIDSEL BIRKELUND SCHMIDT OG ANTON RASMUSSEN,**
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført to demonstrationsforsøg med to komposttyper indeholdende forskellige mængder af henholdsvis madaffald (KOD), have-/parkaffald og tang (komposttype 1) samt førnævnte plus kløvergræsensilage (komposttype 2).

Udbyttet er det samme, i både raps og vårbyg-lupin, ved tildeling af 0, 138 eller 172 kg total-kvælstof pr. ha fra henholdsvis komposttype 1 og 2. Der er heller ikke merudbytte ved tilsætning af jordforbedrende mikroorganismer til komposttyperne. Det gennemsnitlige udbytte er 29,7 hkg pr. ha i raps og 31,1 hkg pr. ha i vårbyg samdyrket med lupin. Se tabel 28. I rapsforsøget har forfrugten været vinterhavre, og i vårbyg-lupin forsøget har forfrugten været vårbyg. Forsøgene har udelukkende været gødet med kompost. På det ene forsøgsareal har der i forvejen været tilført kompost i mere end 20 år, hvilket vil have haft betydning for omsætningen, når der tilsættes yderligere kompost.

Udbytterne opnået med tildeling af de to komposttyper og sædskifter i forsøgene viser, at en kvælstofudnyttelsesprocent på 40 procent, som anført i gødningsbe-