

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Fonden for økologisk landbrug

TABEL 5. Gødskningsstrategi for vårhvede sået om efteråret. (P4)

Vårhvede	Gødskning, kg NH ₄ -N pr. ha	Udbytte ¹⁾ , hkg pr. ha	Råprotein, pct. af TS	Udbytte ¹⁾ , hkg råprotein pr. ha
2023. 4 forsøg				
Gødningsstrategi ^{2,3)}				
Udbragt med slæbeskær	65	38,1 c	7,8	2,5 d
Udbragt med slæbeskær	101	41,8 b	8,3	2,9 ab
Udbragt med slæbeskær + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	32 + 37	38,9 c	8,1	2,6 cd
Udbragt med slæbeskær + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	49 + 56	43,3 ab	8,3	3,0 ab
Pelleteret hønsegødning + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	40 + 40	42,2 b	7,9	2,8 bc
Pelleteret hønsegødning + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	40 + 81	45,9 a	8,2	3,1 a
LSD			ns	

¹⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p<0,05).

²⁾ Gylle udbragt med Bomech slæbeskær i perioden 5/4 - 1/5 og med slæbeslange i perioden 28/4 - 17/5.

³⁾ 70 pct. forventet 1. års virkning af pelleteret hønsegødning, der er udbragt i perioden 10/3-20/3.

hkg pr. ha mellem forsøgene. Særligt i to af forsøgene med lave udbytter har der været et stort ukrudtstryk. I flere af forsøgene har færdsel først været muligt sent på foråret, hvilket har resulteret i, at første tildeling af gylle er gennemført i slutningen af april, umiddelbart forud for en længere tørkeperiode.

I to af forsøgene er det ikke lykkedes at ramme den ønskede tildeling af ammoniumkvælstof på grund et lavere indhold af ammoniumkvælstof i den tildelte gylle end i den udtagne forprøve. I de forsøg er der tildelt mellem 19 og 48 kg ammoniumkvælstof mindre end planlagt i tabel 5 er angivet de gennemsnitlige mængder kvælstof, der er tilført i forsøgene. Udbyttene i disse to forsøg er ikke væsentlig forskellige fra de øvrige forsøg. Der er ikke registreret sygdomme eller skadedyr, der vurderes at have betydning for forsøgene. Kun i et forsøg er der registreret få angrebne aks af bygfluens larve, hvilket er i lighed med, hvad der tidligere er set, når vårhveden er sået om efteråret, se Tabelbilaget, tabel P4.

Forsøgsserien fortsættes.

Vinterhvede – sorter og dyrkning

Effekt af tidlig tildeling af kvælstof

> LARS EGELUND OLSEN,

INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført tre forsøg med tre gødningsstrategier og to niveauer af tildelt ammoniumkvælstof til vinterhvede. Den planlagte anden forsøgsfaktor med en mellemafgrøde af hvidkløver måtte udelades på grund af svage udlæg i efteråret 2022. Der er opnået størst udbytte, målt i hkg kerne og mængden af råprotein, ved gødningsstrategien med en samlet tildeling af 120 kg ammoniumkvælstof pr. ha, i en kombination af en tidlig tildeling af pelleteret hønsegødning og en senere tildeling af gylle med slæbeslange. Dette er signifikant højere end strategien med tildeling af 65 kg ammoniumkvælstof pr. ha med slæbesko i det tidlige forår. Der er ikke signifikant forskel i udbytterne mellem de øvrige gødskningsstrategier, se tabel 6. Råproteinindholdet i

TABEL 6. Gødskningsstrategier for vinterhvede. (P5)

Vintersæd	Gødskning, kg NH ₄ -N pr. ha	Udbytte ¹⁾ , hkg pr. ha	Råprotein, pct. af TS	Udbytte ¹⁾ , hkg råprotein pr. ha
2023. Antal forsøg				
Gødningsstrategi ^{2,3)}				
Udbragt med slæbeskær	65	38,6 b	8,1	2,54 b
Udbragt med slæbeskær	101	43,3 a	8,7	3,12 a
Udbragt med slæbeskær + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	33 + 37	39,1 ab	8,0	2,57 b
Udbragt med slæbeskær + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	49 + 56	41,7 ab	8,3	2,83 ab
Pelleteret hønsegødning + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	40 + 40	40,7 ab	8,1	2,75 ab
Pelleteret hønsegødning + tildelt med slæbeslange i stadie 32 - 37	40 + 81	43,5 a	8,2	3,02 a
LSD			ns	

¹⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p<0,05).

²⁾ Gylle udbragt med Bomech slæbeskær i perioden d. 5/4 - 1/5 og med slæbeslange i perioden d. 28/4 - 17/5

³⁾ 70 pct. forventet 1. års virkning af pelleteret hønsegødning, der er udbragt i perioden mellem d. 10. og 20. marts.

den høstede vinterhvede er lavt, og der er ikke forskel mellem gødningsstrategierne.

I et af enkeltforsøgene har der været normale udbytte-niveauer, og her ses der signifikant større udbytte ved tidlig tildeling af 40 kg pelleteret hønsegødning og 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha lagt ud med slæbeslange i stadie 32-37 end i de øvrige strategier.

Der er stor variation i udbytterne i forsøgene. Udbytterne varierer i forsøgsleddet med tildeling af 65 kg ammonium kvælstof pr. ha mellem 61,7 hkg pr. ha. og 21,2 hkg pr. ha mellem forsøgene. I to af forsøgene er der lave udbytter og højt ukrudtstryk. I disse forsøg har færdsel først været muligt sent på foråret, hvilket har resulteret i, at første tildeling af gylle er gennemført i slutningen af april, umiddelbart forud for en længere tørkeperiode. I forsøget med normalt udbyttensniveau har udbytterne varieret mellem 61,7 og 76,4 hkg pr. ha, og der har været et lavt ukrudtstryk. Der er i forsøgene ikke registreret sygdomme eller skadedyr, der vurderes at have betydning for forsøgene. Se Tabelbilaget, tabel P5.

Biochar til vinterhvede

> **TOVE MARIEGAARD PEDERSEN,**
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført to forsøg med tilførsel af biochar inden såning af vinterhvede. Tildeling af biochar har til formål at øge kulstofindholdet i jorden. I forsøget er der tilført biochar baseret på henholdsvis halm og træ i to forskellige mængder. Der undersøges effekter af tilførsel af biochar på plantevækst i vinterhveden, og herudover for effekter på jordbiologien, indhold af kulstof og



FOTOS: ARNE GRØNKJÆR,
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er tildelt to typer biochar. Til venstre ses biochar lavet af halm og til højre biochar lavet af træ.

TABEL 7. Resultater af analyser af biochar.

	TS, pct.	C kg pr. ton råvare	N kg pr. ton råvare	P kg pr. ton råvare	K kg pr. ton råvare	pH
Vestjylland, halmbaseret	54	385	3,8	1,0	16	10,7
Nordjylland, halmbaseret	54	417	3,7	1,0	17,7	11,1
Vestjylland, træbaseret	77	494	4,6	0,5	2,5	8,7
Nordjylland, træbaseret	35	287	2,1	0,4	0,6	8,5

næringsstoffer i jorden ved forskellige analysemetoder, hvoraf udvalgte gennemgås her.

Indhold af næringsstoffer og pH er analyseret i de to typer af biochar. Se tabel 7.

I tabel 8 ses de tilførte mængder næringsstoffer pr. hektar ved de forskellige behandlinger med biochar. Der ses meget varierende indhold af næringsstoffer i biochar-analyserne. Forsøget er gødsket som omgivende mark. Der har været ensartet og god overvintring, men grundet en udfordrende vækstsæson med tørke giver forsøgene små udbytter. Ved tildeling af gylle uden biochar er udbyttet 28,9 hkg pr. ha, og der er ingen merudbytte tilførsel af biochar. Der har været ensartet ukrudtsdækning i begge forsøg. Der er ingen synlige effekter på de målte dyrkningsparametre ved tildeling af biochar. Der har været en del Septoria med 19-23 procent dækning i forsøget i Nordjylland ved alle forsøgsbehandlinger, og ellers har der været lave eller ingen sygdomsangreb. Se Tabelbilaget, tabel P6.

Inden anlæg af forsøget er der udtaget N-min analyser for at undersøge mængden af plantetilgængeligt kvælstof i jorden (ammonium og nitrat). N-min i Nordjylland har været 38 kg pr. ha i 0-25 cm jorddybde og 33 kg pr. ha i 25-50 cm jorddybde. I Vestjylland har N-min været 27 kg pr. ha i 0-25 cm og 12 kg pr. ha i 25-50 cm jorddybde.

Efter udbringning af biochar og inden såning er der taget jordprøver til næringsstofanalyser ved de forskellige forsøgsbehandlinger, se tabel 9. Total-kulstof er både organisk og uorganisk kulstof, men typisk består hovedparten af organisk kulstof. Der ses ikke målbare ændringer i kulstofindholdet i jorden efter biochar tildeling.