



Foreløbige resultater af efterafgrødeforsøg i økologiske markforsøg 2011

Markforsøg med efterafgrøder i økologisk jordbrug fra 2011 peger på, at det er vigtigt at så tidligt, når efterafgrøder sås efter høst, samt at der ved tidlig såtid kan opnås biomasseudbytter på over 30 hkg tørstof pr. ha.



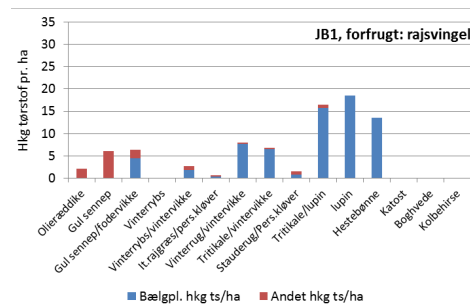
Dette projekt medfinansieres af "Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, (GUDP) under Fødevareministeriet.

For at undersøge, hvilke efterafgrøder, der kan give det højeste biomasseudbytte til en eventuel biogasproduktion, bliver der i 2011 og 2012 gennemført to forsøgsserier med efterafgrøder til økologisk landbrug.

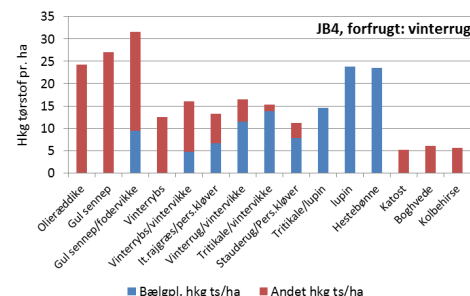
Forsøgene blev i 2011 gennemført i Sønderjylland (JB1-jord, forfrugt rajsvingel) og i Vestjylland (JB4-jord, forfrugt rug) på økologiske arealer, der som udgangspunkt skulle have et lavt kvælstofniveau i jorden. I den ene forsøgsserie blev 15 forskellige efterafgrøder (renbestand og blandinger) screenet for udbyttepotentiale i demonstrationsparceller uden gentagelse i marken. Forsøgene blev sået hhv. den 6. august og den 9. august og høstet hhv. den 25. oktober og den 7. november 2011.

I figur 1 og 2 ses udbytterne af de 15 forskellige efterafgrøder. De korsblomstrede arter olieræddike, gul sennep og vinterrybs er blandt de efterafgrødetyper, der i henhold til gødnings- og harmonireglerne kan medregnes som pligtige efterafgrøder, såfremt de sås før 20. august. Der er tydelig forskel på hvilke efterafgrøder, der har klaret sig bedst på de to lokaliteter. I Sønderjylland på den grovsandede jord har de kvælstoffikserende afgrøder: lupin, tritcale/lupin-blanding og hestebønne klaret sig bedst, omend udbytterne ikke er imponerende. De højest ydende efterafgrøder gav mellem 14 og 18 hkg tørstof pr. ha. Tre forhold har sandsynligvis været årsag til det lave tørstofudbytte. For det første er forsøget anlagt i en ompløjet rajsvingelafgrøde, hvilket kan have immobiliseret det plantetilgængelige kvælstof, dernæst kan den megen nedbør i sommer og efterår have udvasket tilgængeligt kvælstof, og endelig var der i august-september problemer med ukrudt (pileurter) i forsøget.

I forsøget beliggende i Vestjylland lå gul sennep/fodervikkeblandingen i top med et udbytte på 31,5 hkg tørstof pr. ha. Renbestand af gul sennep, hestebønne, gul lupin og olieræddike gav alle over 20 hkg tørstof pr. ha, mens kolbehirse, boghvede og katost gav utilfredsstillende udbytter på lige over 10 hkg tørstof pr. ha. Her er sammenhængen mellem andelen af bælplanter og udbyttet i efterafgrøderne ikke tydelig (fig. 2). Kvælstofindholdet i afgrøden var 2-4,5% (totalindhold af kvælstof i tørstoffet), hvilket for de højstydende efterafgrøder svarer til 60-80 kg N/ha opsamlet i den høstede biomasse.



Figur 1. Udbytter i hkg tørstof pr. ha af efterafgrøder, samt andel af kvælstoffikserende planter (den blå del af søjlen) på JB1 i Sønderjylland. Bælplanterne udgør en stor andel af de høstede udbytter i parcellerne. Fremspiringen i katost, boghvede og kolbehirse var meget lav, og disse blev derfor ikke høstet. (Klik på figuren for stor udgave).



Figur 2. Udbytter i hkg tørstof pr. ha af efterafgrøder, samt andel af kvælstoffikserende planter (den blå del af søjlen) på JB4 i Vestjylland. Her ses ikke en tydelig sammenhæng mellem bælplanteandelen og udbytte. (Klik på figuren for stor udgave).

Den anden forsøgsserie belyser sammenhængen mellem 4 forskellige såtidspunkter og udbytte hos 5 forskellige efterafgrøder. Her lå forsøgene i samme to marker, som ovenstående forsøg.

I dette forsøg blev 5 efterafgrøder udsået på 4 såtider med ca. 10 dages mellemrum. Kurverne i fig. 3 og 4 viser, at efterafgrødernes udbytter faldt, når såtiden blev udsat i august måned. Udbytterne var højest ved tidlig såtid på JB4-jordtypen. Der er en tendens til at de samme efterafgrøder, henholdsvis sennep-/fodervikkeblanding på JB4-jordtypen og lupin på JB1-jordtypen, opnåede de bedste udbytter på tværs af såtiderne. Tørstofudbyttet af de fem efterafgrøder faldt i 2011 med 1,2-3,7 pct. pr. dag, ved udsat såning fra slutningen af juli 2011 til slutningen af august (tabel 1). Det bliver interessant at følge, om der i forsøgene i 2012 viser sig en tilsvarende næsten konstant udbyttenedgang pr. dag, når såning udsættes fra slutningen af juli til slutningen af august.

Tabel 1. Udbyttenedgang (i pct. af tørstofudbyttet ved første såtid) i efterafgrødeforsøgene 2011 beregnet pr. dag, såtiden blev udsat fra hhv. 28. og 30. juli 2011 til slutningen af august.

Efterafgrøde	JB1: Udbyttenedgang i pct. pr. dag	JB4: Udbyttenedgang i pct. pr. dag	JB4: Fald i høstet kvælstof kg pr. ha pr. dag
Sennep	2,7 pct.	3,0 pct.	1,1
Sennep/fodervikke	3,7 pct.	2,5 pct.	1,8
Rybs /vintervikke	-	2,3 pct.	1,5
Stauderug/persisk kløver	-	3,3 pct.	1,5
Gul lupin	1,2 pct.	3,1 pct.	2,0

Den høstede biomasse blev analyseret for indhold af kvælstof, fosfor og kalium. Ved de to tidlige såtider på JB4-lokaliteten, er der opnået en N-

optagelse i de høstede efterafgrøder på mellem 40 og 93 kg kvælstof pr. ha (figur 6). På JB1-lokaliteten har den samlede kvælstofopsamling i afgrøderne været væsentligt lavere med højeste kvælstofudbytte pr. ha ved det tidligste såtidspunkt, hvor der blev høstet mellem 20 og 65 kg N pr. ha i efterafgrøderne (figur 5). Der er ligeledes opsamlet betydelige mængder kalium og fosfor i efterafgrøderne, hvilket er vist for JB4-forsøget i figur 7. og 8.

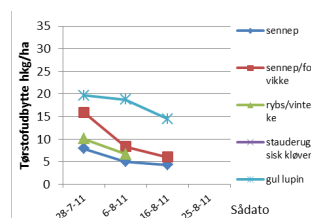


Fig. 3. Efterafgrødeudbytte på JB1, 2011. (Klik på figuren for stor udgave).

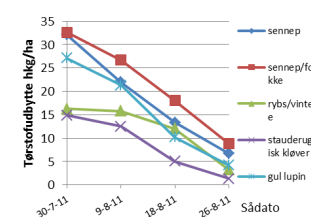


Fig. 4. Efterafgrødeudbytte på JB4, 2011. (Klik på figuren for stor udgave).

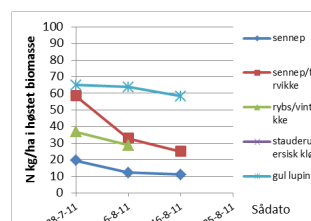


Fig. 5. Kvælstofudbytte i efterafgrøder på JB1. (Klik på figuren for stor udgave).

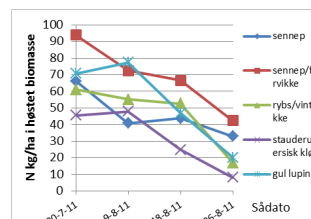


Fig. 6. Kvælstofudbytte i efterafgrøder på JB4. (Klik på figuren for stor udgave).

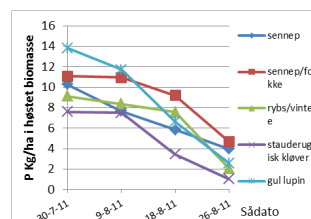


Fig. 7. Fosforindhold i efterafgrøder på JB4, 2011. (Klik på figuren for stor udgave).

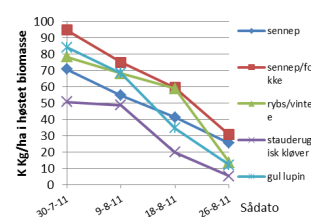


Fig. 8. Kaliumindhold i efterafgrøder på JB4 2011. (Klik på figuren for stor udgave).

Ovennævnte forsøg indgår i Highcrop-projektet, som ledes af Århus Universitet og har til formål at øge produktiviteten i økologisk jordbrug. Projektet er finansieret af Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, samt

Promilleafgiftsfonden for Landbrug.