

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

Resultaterne i dette forsøg viser, at der kan opnås høje merudbytter i vårbyg efter efterafgrøder af græs og kløvergræs, også selvom den overjordiske biomasse er lav. I forsøget er førsteårseftervirkningen af rødkløverblandingen større end den lovpligtige eftervirkning på 50 kg kvælstof pr. ha, mens den for hvidkløver er 16 kg kvælstof pr. ha mindre end den lovpligtige. De sidste 16 kg kvælstof pr. ha kan muligvis opnås i de efterfølgende år.

Efterafgrøders effekt på udvikling af kvik

> CARSTEN FABRICUS, SEGES INNOVATION

Det store areal med efterafgrøder giver indskrænkninger i mulighederne for bekæmpelse af kvik kemisk eller mekanisk i efteråret. Samtidig er der usikkerhed om et muligt forestående forbud mod glyphosat samt et ønske om at minimere forbruget. Derfor er det nødvendigt at se på, om efterafgrøder påvirker eller medvirker til at hindre opformering af kvik, og om tætheden af efterafgrøden har betydning.

Der er udført tre forsøg om efterafgrøders effekt på udviklingen af kvik. Resultaterne er vist i tabel 8. Forsøgene afprøver to forskellige udsædsmængder og to forskellige typer af efterafgrøder. Der er efter høst i august 2021 udsået 8 kg olieræddike pr. ha i forsøgsled 2 og 15 kg olieræddike pr. ha i forsøgsled 3. Der er udsået 25 kg Mulitmax efterafgrødeblanding pr. ha i forsøgsled 4. Denne blanding indeholder olieræddike, foderradis, fodervikke, alexandrinekløver, honningurt, boghvede, purhavre og solsikke. Blandingen afprøver, om en meget tætsået frivillig efterafgrøde med kvælstoffikserende afgrøder giver en øget konkurrence i forhold til olieræddike. Efterafgrøderne er i alle forsøg udsået med såma-

skine. I løbet af vinteren er alle forsøg pløjet og tilsået med vårbyg i 2022.

Tætheden af efterafgrøderne er opgjort både ud fra NDVI-målinger med drone og ved optælling i marken i oktober. Der er opnået den største tæthed af efterafgrøder i forsøgsled 3, hvor der er anvendt 15 kg olieræddike pr. ha. Der er opnået et NDVI på 0,71 og en plantebestand på 56 planter pr. m². Der er ikke forskel på tætheden af forsøgsled 2 og 4. Statistisk er der i forsøgene kun forskel mellem forsøgsled 1 med ingen efterafgrøde og forsøgsled 2-4 med udsået efterafgrøde. Forsøgene er sået mellem den 18. og 26. august, hvilket kan være af betydning for udviklingen af Mulitmax blandingen, der skal sås tidligt i august, for at de kvælstoffikserende og småfrøede arter kan nå at udvikle sig og opnå samme tæthed, som olieræddiken opnår.

Der er optalt kvik inden etablering af efterafgrøderne, og der er optalt kvik i efterfølgende vårbyg i maj og juni måned 2022 for at undersøge forskellene mellem ingen efterafgrøde og de tre forsøgsled med efterafgrøder. Det er vanskeligt at finde forsøgsarealer, hvor kvikbestanden er ensartet i hele forsøget. To af forsøgene har uens bestand af kvik, mens det tredje forsøg er ret ensartet. Det er vurderet, at alle forsøgene kan anvendes til at belyse forsøgets formål. Metoden til optælling af kvik i august har været forskellig mellem de tre forsøg, hvor der i to forsøg er talt kvikskud som sammenhængende planter fra rodkud, mens det ene forsøg har optalt antal skud fra jorden. I tabel 8 er henholdsvis det ene og de to forsøg vist hver for sig. I maj og juni er der optalt ensartet på antal aksebærende kvikskud pr. m² i de tre forsøg.

Ud fra optællingerne i maj og juni måned er der tendens til, at kvikken har opformet sig i forsøgsled 1 uden efterafgrøde. Forsøgene viser, at der tilsyneladende er færre kvikskud i forsøgsled med efterafgrøder end

TABEL 8. Efterafgrøders effekt på udvikling af kvik. (T3)

Efterafgrøder	Såtidspunkt efterafgrøde	August		Oktober		Maj	Juni
		Kvik skud/m ²		NDVI efterafgr.	Plantebestand efterafgr. pl./m ²	Kvik aksebærende skud/m ²	Kvik aksebærende skud/m ²
<i>2022. 3 forsøg</i>		<i>1 forsøg¹⁾</i>		<i>2 forsøg²⁾</i>			
1. Ingen efterafgrøde	Efter høst	153	7	0,60 b	10	12	8
2. 8 kg Olieræddike	Efter høst	161	5	0,67 a	45	7	3
3. 15 kg Olieræddike	Efter høst	151	5	0,71 a	56	8	5
4. 25 kg Mulitmax	Efter høst	153	3	0,67 a	50	9	4

¹⁾ Optalt som antal kvikskud fra jorden.

²⁾ Optalt som antal sammenhængende kvikplanter fra rodkud.



FOTO: SØREN MØLLER, VKST FIELDTRIALS

Kort før høst er kvik let at spotte i marken. Her i forsøget er det undersøgt, om en tæt efterafgrøde kan hindre opformering af kvik belyst ved optælling i efterfølgende vårbyg. Kvikforsøg er vanskelige at udføre, da en ensartet bestand kan være vanskelig at opnå. Det er dog opnået i dette forsøg.

i forsøgsleddet uden efterafgrøde. Ændringen i antal aksbærende kvikskud mellem maj og juni må tillægges usikkerhed i optælling, da kvikbestanden er uensartet fordelt i parcellerne. Alle typer og udsædsmængder af efterafgrøder har ikke opformet kvikbestanden i stort omfang, men der er ikke forskel mellem tætheden af efterafgrøden. Derfor tyder forsøgene på, at efterafgrøder ikke medvirker til at opformere kvik, hvis blot der er en veletableret efterafgrøde.

Efterafgrøder som klimavirkemiddel – effekter på kulstoflagring i jorden og udledning af lattergas

> LARS STOU MANN JENSEN, TINE ENGEDAL, MARIA SKOVGAARD ANDERSEN, VERONIKA HANSEN, SANDER BRUUN, JAKOB MAGID, KØBENHAVNS UNIVERSITET OG ZHI LIANG, LARS ELSGAARD OG JIM RASMUSSEN, AARHUS UNIVERSITET

Efterafgrøder er et effektivt virkemiddel til at reducere kvælstofudvaskningen, men der mangler viden om efterafgrøders potentiale som klimavirkemiddel. I CatCap projektet (Catch Crops for Carbon Capture and Reducing Nitrous oxide Emissions), finansieret af Fødevareministeriets program for klimaforskning i landbruget, undersøger Københavns Universitet (KU), Aarhus Universitet (AU) og SEGES Innovation derfor potentialet for at anvende efterafgrøder som et klimavirkemiddel. Dette kan ske dels ved, at efterafgrøderne giver øget input af biomasse og dermed lagring af kulstof (C) i jorden, dels ved at efterafgrøderne kan påvirke udledningen af lattergas (N_2O), der er en meget stærk drivhusgas. Efterafgrøderne



FOTO: MICHELLE KARLSSON, KØBENHAVNS UNIVERSITET

CO_2 mærket med radioaktivt ^{14}C frigives i en lukket atmosfære omkring efterafgrøden i cylinderen. I løbet af nogle timer optages $^{14}CO_2$ gennem fotosyntesen og indgår herefter i opbygningen af skud, rod eller udskilles fra planten i form af rodesudater.

kan især under væksten reducere, men efter nedmuldning også øge dannelsen af lattergas i jorden.

I projektet har SEGES Innovation kortlagt variationen i biomasseproduktivitet for en række efterafgrødearter i praksis. Dette har bidraget til forståelse af hvad jordtype, jordfrugtbarhedsniveau og dyrkningshistorie betyder (se Kristensen, Oversigt over Landsforsøgene 2020, s. 174-177 og Kristensen, Landsforsøgene 2021 s. 188-189). Samlet set over to år blev der i gennemsnit målt 377 kg kulstof pr. ha i overjordisk skudbiomasse, men med betydelig variation fra under 100 til godt 1200 kg pr. ha.

Desuden har KU og AU gennemført markforsøg med efterafgrødearterne: vinterrug, olieræddike og vintervikke og blandinger af disse, og målt efterafgrødernes biomasseproduktion, kulstofindhold og afsætning af kulstof i jorden inklusive rødder og rodesudater. Dette blev gjort ved at indsætte mindre cylindre i forsøgsparcellerne, hvori efterafgrøderne blev mærket med radioaktivt CO_2 ($^{14}CO_2$) ved gentagende puls-mærkninger igennem