

Klima-projekter hos NBR



Projektleder
Otto Nielsen
NBR Nordic
Beet Research

NBR arbejder løbende med tiltag, som potentielt kan reducere klimabelastningen fra roedyrkningen og tilpasse dyrkningen til mere ekstremt vejr i fremtiden. I denne artikel gives en oversigt over, hvor langt

vi er med emnet, og hvilke typer af resultater NBR ligger inde med, da de fleste af resultaterne i skrivende stund ikke er offentliggjorte (tabel 1). Kontakt gerne NBR, hvis der er resultater, du gerne vil have adgang til allerede nu.

Udnyttelse af roetop

Roetop efterlades typisk i marken, da det er svært at få økonomi i at fjerne denne, og da det medfører øget risiko for pakningsskader. Der har imidlertid været en tilbagevendende interesse i at udbytte roetoppen til for eksempel biogas, og det

har givet anledning til de gennemførte forsøg (tabel 1). Undersøgelser har fokuseret på at kvantificere værdien af roetop i forhold til indhold af næringsstoffer, og herunder hvordan indholdet varierer mellem marker og influeres af høsttidspunkt. Dernæst er vi i gang med at undersøge, hvordan forskellige kombinationer af køretøjer påvirker udbyttet i efterfølgende afgrøder, og i efteråret 2025 blev der i kombination med Aarhus Universitet (Foulum) lavet målinger af underjordspakning i relation til hjullast, jordstyrke og gentagne overkørsler.

Tabel 1. Inddeling af klimarelaterede forsøg efter afgrøde. Udover forsøg med roer indgår forsøg med efterafgrøder og korn. Efterafgrøderne har været dyrket forud for roer, og det er blevet undersøgt, hvordan forskellige strategier for håndtering af efterafgrøder (gødskning med gylle, fjernelse samt nedmuldningsmetoder) efterfølgende påvirker sukkerudbytte og emission af lattergas i roerne. Tilsvarende er kornforsøg efter roedyrkning udført for at kvantificere udbytte og lattergasemission i relation til forskellige strategier for roetophåndtering. Da fjernelse af roetop medfører ekstra færdsel i marken, indgår tillige effekten af dette på udbytte i efterfølgende afgrøde.

Afgrøde	Ref.	Faktorer	Antal forsøg/undersøgelser				
			2022	2023	2024	2025	2026
Roer	R1	Topudbytte og indhold af næring + C/N-forhold	2	2	9	3	
	R2	- lattergasmålinger +/- top & +/- nitrifik.hæmmer		1	3	3	
	R3	- to høsttidspunkter	2	2	6		
	R4	Gradueret kvælstoftildeling	1	1			
	R5	Udbringningsteknik for kvælstof	2	2	2	4	1
	R6	- lattergasmålinger			1	2	1
	R7	Høst med/uden følgevogn			1	2	
	R8	Jordstyrke og underjordspakning				1	
	R9	Alternative dyrkningsformer				2	
	R10	Sukkerudbytte i relation til R3,R4,R5,R9, E1-E5	4	4	1	5	?
Korn	K1	Udbytte i relation til fjernelse af roetop (R1)			1	4	3
	K2	Udbytte i relation til R7				1	2
Efterafgrøder	E1	Biomasse og indhold af næring + C/N-forhold	2	2	1		
	E2	- nitrifikationshæmmer og lattergas indgår		2	1		
	E3	- nedmuldningsmetoder indgår	1	2			
	E4	- sporeffekter indgår			1		
	E5	- i relation til gødskning med gylle	2	2	1		
Lab.-forsøg	L1	Lattergas i relation til R2,R3				2	
	L2	Lattergas i relation til R7					1

Lattergas fra roetop

Roetop indeholder kvælstof, som under visse forhold kan omdannes til lattergas, som er en såkaldt klimagas, der medvirker til at skabe global opvarmning. Roetop er også en energikilde til de mikroorganismer i jorden, som gennem deres aktivitet danner lattergas under iltfattige forhold. Derfor er der potentielt en stor risiko for lattergasemission, når der høstes roer under våde forhold. Dette kan være en yderligere grund til at fjerne roetoppen, og vi udfører forsøg, hvor vi sammenligner lattergasemission med og uden fjernelse af roetoppen. Undersøgelserne indeholder også en variant, hvor roetoppen efter roehøst sprøjtes med nitrifikationshæmmer før nedpløjning eller harvning (*tabel 1*). Dette kan være en strategi i situationer, hvor de rette omstændigheder for lattergasdannelse er til stede.

Håndtering af efterafgrøder

I de første år med klimaprojekter lå fokus på gødskning og håndtering af efterafgrøder dyrket forud for roer (*tabel 1*). Idéen var at gøde efterafgrøderne med biogasgylle for på den måde at opbygge kulstof i jorden eller for at udnytte efterafgrøderne som beskrevet i afsnittet om udnyttelse af roetop. I disse forsøg blev der også tilsvarende målt lattergas efter forskellige former for nedmuldning, og frem til roerne blev høstet. Disse undersøgelser blev relativt hurtigt indstillet igen, da adskillige andre aktører beskæftiger sig med efterafgrøder og lattergas, og det derfor var bedre at fokusere undersøgelserne på håndtering af roetop.

Optimal anvendelse af kvælstof

Kvælstof er i fokus af flere årsager og herunder også i klimaprojekter, da kvælstofgødning kræver store energimængder at fremstille og er en kilde til lattergas. Der foreligger meget generel viden om kvælstof og lattergas, og NBR har derfor valgt at fokusere på faktorer, der er specifikke for roedyrknin-gen. Dette drejer sig om en sammenligning mellem bredspredt og placeret gødning samt om muligheden for at erstatte dele af gødningen med bladgødskning (*tabel 1*). Udbyttømæssigt er placeret gødning oftest et bedre valg end bredspredt gødning, mens der er behov for adskillige optimeringsforsøg med bladgødskning. Status på udbytteforsøgene kan der læses mere om i NBR's Beretning 2025, men vi er endnu ikke helt klar til at udtale os om effekterne på lattergasemissionen.

Klimatilpasning af roehøst

Roehøsten koncentrerer typisk i sidste halvdel af november og først i december. Dette har lejlighedsvis endt ud i store

udfordringer grundet længere perioder med nedbør i løbet af efteråret. Det forudses, at risikoen for ekstremnedbør og herunder fastlåste vejrsystemer med tilbagevendende nedbør vil blive mere og mere hyppige i fremtiden. NBR er derfor i gang med at skitsere nogle idéforslag samt skaffe midler til at minimere risikoen for pakningsskader ved høst. ■

Renol

**...effektiv penetreringsolie,
den originale og velkendte**

- **Større sikkerhed**
- **Forstærker effekten**
- **Hurtigere regnfasthed**
- **Velafrøvet**
- **Vegetabilsk oprindelse**
- **Biologisk nedbrydeligt**



Nordisk Alkali
Anemonevænget 2 | 4330 Hvalsø
www.nordiskalkali.dk



Nordisk Alkali
GROWING TOGETHER

Plantebeskyttelsesmidler skal anvendes på forsvarlig måde. Læs altid etiketten og oplysninger om produktet før anvendelse. Vær opmærksom på de advarselsætninger og advarselssymboler, der fremgår af etiketten. Nordisk Alkali er medlem af Coöperia Danmark.