

# Løst og fast om forsøg og udvikling 2019-2020



Projektleder  
Otto Nielsen,  
NBR Nordic Beet  
Research



Forsøgsschef  
Desirée  
Börjesdotter,  
NBR Nordic  
Beet Research



Projektleder Anne  
Lisbet Hansen,  
NBR Nordic  
Beet Research

vi aktuelt to forsøgsserier i gang. I den ene sammenligner vi efterårspløjning, dybdeharvning samt dyrkning på volde. I den anden følger vi to dyrkere, som normalt dyrker pløjningsfrit, men hvor

vi så ser, hvad resultatet bliver, når man pløjer forud for roer. Også i disse forsøgsserier er pløjning fortsat lidt bedre udbyttmæssigt, men forskellene er ret små (tabel 1). Hvad er i øvrigt den mere

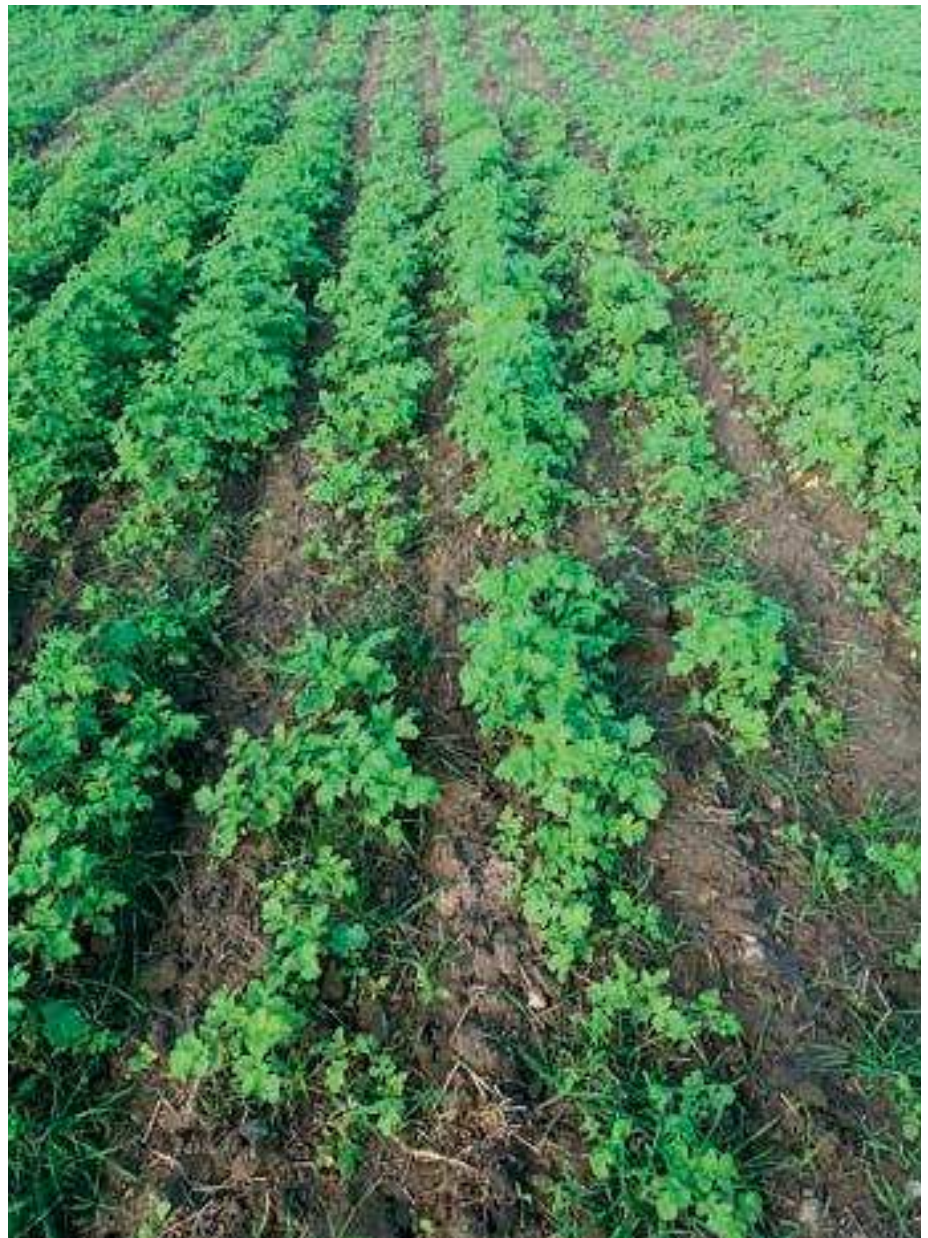


Foto 1. Strip tillage dyrkning i en efterafgrøde, hvor der tillige er forskellige behandlinger med gødsning med gylle. Som reference anvendes almindelig efterårspløjning.

Forsøgsarbejdet for 2019 er så småt ved at være overstået, og vi er i fuld gang med at se på resultaterne. Samtidig er vi i gang med at konkretisere planerne for 2020, og herunder har jeg forsøgt at give et billede af, hvad der er i gang indenfor nogle udvalgte områder, og hvad som kommer på kort og langt sigt.

## Jordbearbejdning og etablering

De fleste forsøg gennem tiderne har vist, at pløjning til roer er den mest dyrkningssikre metode og generelt giver lidt højere udbytter. Maskiner og metoder er dog hele tiden under udvikling, og flere forsøger sig nu med at erstatte pløjning med dybdeharvning. Forsøgsmæssigt har

**Table 1.** Sukkerudbytter i relation til tre forskellige typer jordbearbejdning (gennemsnit af to forsøg 2017-2018). Tabellen er fra NBR-rapport 729-2018.

Lokalitet	Jordbearbejdning	Renhed %	Rene roer t/ha	%	Sukker t/ha	rel.
A	Efterårspløjning	89,9	82,3	18,2	15,0	100
	Pløjefri dyrkning	90,7	81,4	18,3	14,9	99
	Volde (direkte såning)	90,9	67,6	18,3	12,3	82
	<i>lsd</i>	<i>ns</i>	6,1	<i>ns</i>	1,3	9
B	Efterårspløjning	88,2	80,2	18,0	14,4	100
	Pløjefri dyrkning	89,9	77,5	18,0	14,0	97
	Volde (direkte såning)	91,3	73,9	18,0	12,7	86
	<i>lsd</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
GNS	Efterårspløjning	89,1	81,2	18,1	14,7	100
	Pløjefri dyrkning	90,3	79,4	18,2	14,5	98
	Volde (direkte såning)	91,0	69,7	18,1	12,7	86
	<i>lsd</i>	<i>ns</i>	4,5	<i>ns</i>	0,9	6

langsigtede effekt af en pløjning, når den kun udføres før roer. Dette vil vi starte med at se på i 2020, hvor vi vil se på udbytteforskelle i den afgrøde, der følger efter roerne.

Som et andet alternativ til pløjning har vi genoptaget forsøg med strip tillage. Strip tillage blev afprøvet til sukkerroedyrkning i en del lande for 5-10 år siden, men har ikke rigtigt slået igennem i praksis. Grunden er nok, at resultaterne var svingende, og at det kræver specielle redskaber, som ikke er særligt udbredt i Europa. Vores egne forsøg viste lidt udbyttestab i forhold til pløjning. Til gengæld var der en ukrudtsreducerende effekt, og det er med denne vinkel, at vi har genoptaget forsøgene. Desuden kombinerer vi metoden med afprøvning af udbringning af gylle til efterafgrøder.

### Økologiske sortsforsøg

I 2019 lavede vi for første gang blokforsøg med forskellige sorter hos økologiske dyrkere. Økologerne havde i 2019 kun fire forskellige sorter at vælge imellem, så forsøgsomfanget blev ikke så stort. Forsøgene skal renholdes mekanisk og manuelt, og for at kompensere for de mere varierende forhold i en

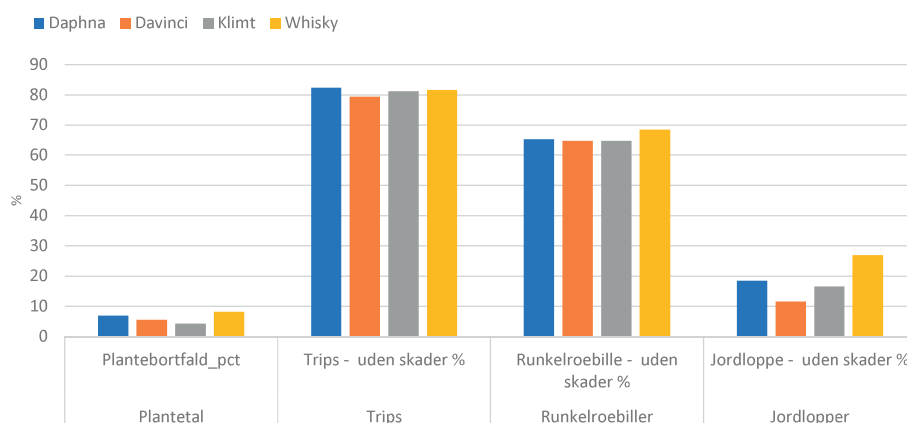
økologisk mark har vi udført forsøgene i seks gentagelser mod normalt fire.

Det er interessant at undersøge, om forholdene i en økologisk mark ændrer på den rangliste, sorterne normalt har udbyttmæssigt. Materialet er stadig for spinkelt til at generalisere her, men umiddelbart er der ikke noget overraskende ved resultaterne. I de økologiske sortsforsøg ser vi også på sorterens modstandsdygtighed over for rodbrand og skadedyr. Dette ved vi ikke så meget om, da sorterne jo konventionelt suppleres med bejdsemidler, og derfor slører en eventuel forskel i modstandsdygtighed. Disse undersøgelser kan få relevans også

for de konventionelt dyrkede sorter, hvis der kommer begrænsninger i anvendelsen af bejdsemidler. De fire sorter, vi undersøgte i 2018 og 2019, er overvejende ens med hensyn til angrebsgrad for forskellige skadegørere (*figur 1*)

### Gødningsforsøg og 5T

I forhold til 1990'erne, hvor der blev arbejdet intenst med forsøg med placering af gødning, har der i de seneste 15 år været ret begrænset aktivitet i forhold til gødningsforsøg. Fokus har derimod været på markernes generelle gødningstilstand, hvor vi i 5T-projektet har arbejdet med jord- og bladanalyser fra gode og mindre gode områder i omkring 120 marker fordelt på tre år (og flere lande). 5T-projektet afsluttes efter i år, og opgaven bliver nu at få organiseret data, så der kan drages flest mulige konklusioner. På den svenske side har fokus endvidere været på særligt dårlige pletter i markerne, som tilsyneladende breder sig i omfang. Problemet i visse svenske marker tyder på mangelfuld kalkning og gødskning gennem flere år. Vi har en anden opfattelse af de danske marker, men spørgsmålet, som vi gerne vil besvare med 5T-projektet, er, om alt nu ser ud, som det skal. Dette vil vi gøre ved at sammenkoble jord- og planteanalyser med sundhedsvurderinger



*Figur 1.* De fire roesorter, som blev afprøvet i 2019 i økologiske marker, var ret ens, når man ser på andelen af planter, som ikke blev angrebet af skadedyr under fremspiring.

af roerne samt tilvækst i form af satellit-baserede NDVI-målinger og udbyttetotal på markniveau.

Indenfor kategorien af ”klassiske” gødningsforsøg, har vi – udover det årlige kvælstofdoseringsforsøg - arbejdet med natrium og kalium for at kvantificere effekten af øget tildeling af disse næringsstoffer i forskellige kombinationer. Resultaterne tyder på, at anbefalingerne måske skal justeres lidt opad, men der er ikke draget nogle endelige konklusioner endnu, da vi stadig mangler at se på dette års resultater.

I de økologiske forsøg ser vi på effekten af at placere forskellige restprodukter samt pelleteret hønsemøg. Der er udfordringer med at få en hurtig nok effekt af de pelleterede gødninger, mens der er lidt større merudbytter ved de flydende gødninger. Udfordringen her er også af teknisk art, da gødningsudstyret skal kunne håndtere større mængder af nogle materialer, der ofte også er mindre homogene end kunstgødninger.

I 2020 starter endvidere en ny forsøgsserie, hvor vi i storparceller vil se på udbyttedmæssige effekter af

forskellige gødningsstrategier, og herunder om der noget at vinde ved at graduere gødningen.

### Ukrudtsbekæmpelse og robotter

På det seneste har vi arbejdet en del med alternative ukrudtsbekæmpelsesstrategier, hvor bredsprøjtninger erstattes med rækkesprøjtninger i kombination med radrensning. Samtidig arbejder flere producenter med rent mekaniske løsninger som ved hjælp af kamera eller GPS forsøger at fjerne ukrudtet i rækken uden at beskadige roerne. På kameran siden har udfordringen været at kunne skelne mellem roer og ukrudt, når roerne ikke er betydeligt større end ukrudtet. Meldingen fra flere sider er, at man med maskinlæring er kommet langt med at træne computere til at foretage en korrekt identifikation, allerede når roerne har det første sæt løvblade. Alternativt skal man kende roernes GPS-position, og her har Farmdroid præsenteret et koncept med et stort potentiale. Af andre løsninger kan nævnes Kvernlands Geoseed-løsning, som teoretisk kan udnyttes til at

radrense i flere retninger i marken, men hvor vi mangler at afprøve metoden for alvor.

Øget præcision er formodentligt et af nøgleordene i fremtidens ukrudtsbekæmpelse. Dette kan for eksempel opnås med aktiv redskabsstyring, hvor der udover traktorens GPS-antenne også er en antenne på redskabet. Dette har vi arbejdet en del med i forhold til radrensning, hvor det specielt på små planter kan være svært for kameraet at identificere rækken. En anden metode, som formodentligt giver mulighed for stor præcision, er de såkaldte GPS-styrede og selvkørende redskabsbærere, som er på vej ind på markedet (*foto 2*)

### Lagring

I de sidste par år har vi set på, hvordan renhed og sukkerprocent ændrer sig ved kortere og længere tids lagring. Dette har vi blandt andet gjort meget simpelt i murerbaljer, hvor vi enten har holdt roerne våde eller tørre. Fugtigheden under lagring har en del at sige for vægttab og ændringer i renhed, når vi tester det under sådanne forhold. Vi vil i år se på, hvorvidt ændringer over tid forløber



*Foto 2. Fondet for Forsøg med Sukkerroedyrkning har indkøbt en selvkørende redskabsbærer af mærket Robotti, som fra 2020 vil indgå i forsøgsarbejdet.*



Foto 3. I år vil vi se på, hvordan roernes renhed og vægttab forandrer sig over tid i et storskalaforsøg, som skal supplere de sidste to års småskalaforsøg, hvor roerne blev "lagret" i murerbaljer. Foto er fra en undersøgelse i 2014, hvor vi sammenlignede lagring med og uden fiberduk.

med samme hastighed i rigtige roekuler og derfor er planen at lave et forsøg, hvor tilnærmelsesvis identiske kuler fra samme mark leveres ved flere forskellige tidspunkter (foto 3).

Sideløbende arbejdes der på den svenske side med aktiv ventilering af kuler. Her forsøges det at holde kulernes temperatur nede ved aktivt at blæse luft ind i kulerne, når udetemperaturen er lav.

Forsøgene går ud på at kvantificere forskelle i kuler med og uden aktiv ventilering samt undersøge, om lagringstiden derved kan forlænges væsentligt. ■

# GRIMME

## - fra såning til optagning

DO IT – AND DO IT RIGHT!

- Vi ønsker alle vore kunder en rigtig glædelig jul samt et godt og lykkelbringende nytår...

GRIMME Maxtron 620 II

Årg. 2013 - Ha: 1602  
RING UFFE FOR INFO

Holmer Terra Dos T3

Årg. 2007 - Ha: 4580  
RING UFFE FOR INFO

GRIMME Maxtron 620

Årg. 2009 - Ha: 4362  
RING UFFE FOR INFO

GRIMME Rexor 630

Årg. 2012 - Ha: 3554  
RING UFFE FOR INFO

GRIMME Maxtron 620

Årg. 2008 - Ha: 2411  
RING UFFE FOR INFO

GRIMME Maxtron 620

Årg. 2011 - Ha: 2964  
RING UFFE FOR INFO

GRIMME Rexor 620

Årg. 2018 - Ha: 861  
RING UFFE FOR INFO

SALG & RÅDGIVNING

Uffe Jensen  
+45 4028 1374  
uj@grimme.dk

[www.grimme.dk](http://www.grimme.dk)
GRIMME Skandinavien • Chr. Hyllebergs Vej 9-11 • DK-8840 Rødkærsbro • +45 8665 8499 • grimme@grimme.dk