

Tidlig såning af sukkerroer

Early drilling of sugar beets

RAPPORT MED FORSØGSDATA OG RESULTATTABELLER
REPORT WITH TRIAL DATA AND TABLES OF RESULT



Otto Nielsen
on@nbrf.nu
+45 23 61 70 57

Nordic Beet Research Foundation (Fond)
DK: Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby
SE: Borgeby Slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred
Phone: +45 54 69 14 40

www.nordicbeet.nu

Tidlig såning af sukkerroer

Otto Nielsen, on@nbrf.nu

Konklusion (baseret på et forsøg i henholdsvis 2018 og 2019)

Både tidlig (2. marts) og sen såning (1.-3. april) medførte dårligere fremspiring samt udbyttetab for de tre afprøvede jordbearbejdningstyper (efterårspløjning, efterårskybdeharvning, direkte såning på volde).

Såning på volde gav det højeste udbytte ved tidlig såning, men også en langt større andel af stokløbere end ved efterårspløjning.

Dyrkning på volde lykkedes bedre i 2019 end i 2018, hvilket skyldes en kombination af forbedret teknik og mere tørre forhold ved anlæg af voldene i efteråret 2018 sammenlignet med anlæg i 2017.

Plantetal, udbytte og sukkerprocent ved efterårskybdeharvning var mindst følsom overfor såtidspunkt og gav generelt den højeste sukkerprocent.

Pløjefri dyrkning (dybdeharvning og dyrkning på volde) gav i forsøget en højere andel af stokløbere.

Conclusion (based on one trial in 2018 and 2019 respectively)

Both early (March 2) and late drilling (April 1-3) resulted in plant and yield losses despite cultivation method (autumn ploughing, harrow-based deep-autumn-cultivation (working depth approx. 25 cm) and direct drilling on ridges).

Direct drilling on ridges resulted in the highest yield at early drilling (March 2), but also had a markedly higher number of bolters than by autumn ploughing.

Ridges-based cultivation was more successful in 2019 than in 2018 because of a better technical solution in combination with dryer field conditions when ridges were established in the autumn of 2018 compared to the autumn of 2017.

Emergence, yield and sugar content was less dependent on drilling date when using deep-harrowing.

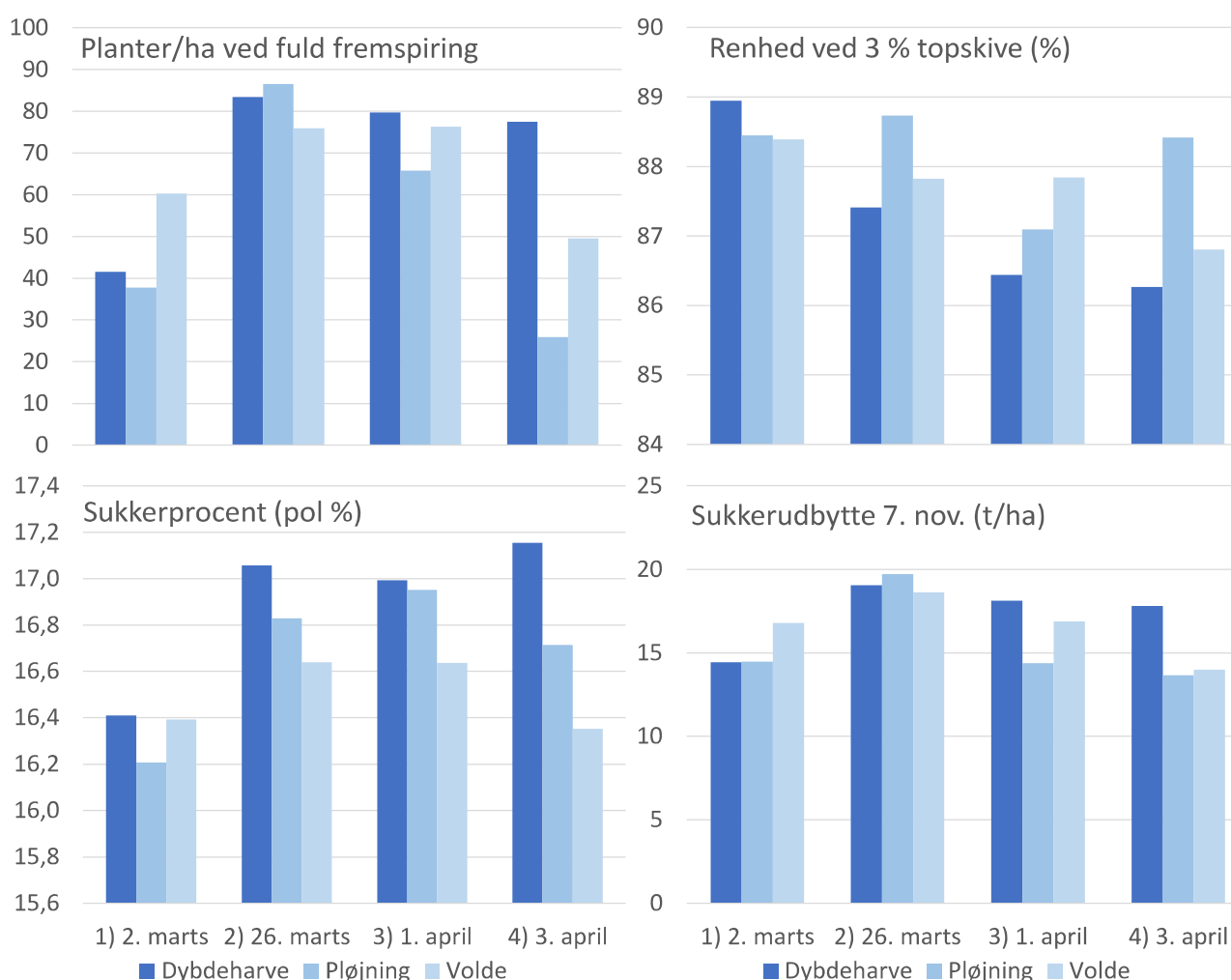
Cultivation without ploughing (deep harrowing and ridges) resulted in this trial in a higher degree of bolting.

Formål

Formålet med undersøgelsen er at afprøve jordbearbejdningsteknik, som kan fremme tidlig såning (direkte såning på volde) samt at undersøge så-tidspunktets betydning for sukkerudbyttet. I 2019 indgår endvidere efterårs-dybdeharvning.

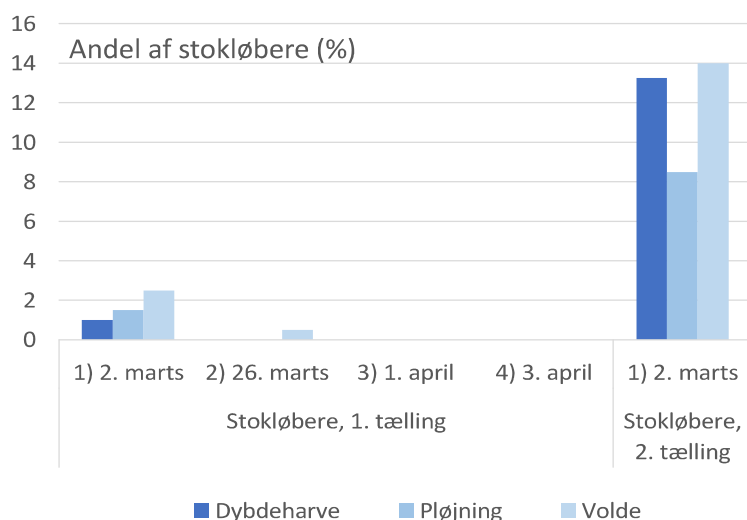
Metode

Forsøget i 2019 var anlagt på lerjord (JB 6-7) i et sædskifte bestående af korn og roer. I 1/3 af parcellerne var jorden efterårspløjet og harvet 1-2 gange med Germinator-harve ½-1 dag før såning. I den anden 1/3 af parcellerne var efterårspløjning erstattet af dybdeharvning med såbedstilberedning på samme tid som i de



Figur 1. Fremspiring (18), renhed (ns), sukkerprocent (0,3) og sukkerudbytte (2,7) af roer dyrket traditionelt (efterårsplojet), dybdeharvet i efteråret eller sået direkte på vold ved fire forskellige tidspunkter 2019. I perioden mellem første og anden såning faldt der i alt 68 mm regn, som forårsagede skorpedannelse og lav fremspiring for roer sået 2. marts. Tallene i parentes er omtrentlig *Isd*-værdi. Ved plantetal lavere end omkring 70.000/ha bliver udbyttmåling mindre præcis, da udbyttet her kan blive påvirket af plantetallet i naborækkerne til høstrækkerne.

pløjede parceller og i den sidste 1/3 af parcellerne blev der sået direkte på volde, som var anlagt i løbet af efteråret 2018. Redskabet til etablering af voldene bestod af dybdeharve, hvorpå der bagerst var monteret tallerkner parvis, så der blev samlet jord i en vold ud for hver af de kommende roerækker. Der blev dybdeharvet til omkring 25 cm ved anlæg af voldene, og samtidig blev der sået efterafgrøde (gul sennep) mellem voldene for at reducere udvaskning af næringsstoffer. I løbet af oktober-november blev voldene bearbejdet yderligere to gange med de parvise tallerkner. Forsøget blev udført i fire gentagelser i parceller med seks roerækker (50 cm rækkeafstand), hvor de midterste to roerækker blev anvendt til udbyttmåling.



Figur 2. Andel af stokløbere ved 1. og 2. tælling (henholdsvis 26. juni og 14. august 2019) ved forskellige såtidspunkter i perioden 2. marts-3. april. Udvikling af stokløbere startede tidligere ved dyrkning på volde og gav samlet set flest stokløbere (summen af første og anden tælling).

Resultater og diskussion

Det højeste og mest stabile sukkerudbytte for alle tre jordbearbejdningsmetoder blev opnået ved såning den 26. marts. Tidligere såning (2. marts) gav et væsentligt udbyttetab og især for dyrkning baseret på efterårspløjning eller efterårs-dybdeharvning. Udbytteforskelle afspejler i høj grad plantetallet, der ved tidlig såning var kraftigt reduceret som følge af skorpedannelse efter 68 mm nedbør i perioden 4. marts – 25. marts. Reduktion i plantetal ved såning efter 26. marts var tydeligst for pløjjord efterfulgt af direkte såning på volde, mens dybdeharvning medførte nogenlunde konstant plantetal ved senere såning. Reduktion i plantetal ved senere såning skyldtes kraftigt udtørrende vejrforhold i perioden efter 26. marts. Den bedste kombination af højt udbytte og høj renhed blev opnået i efterårspløjet jord ved såning 26. marts. Dybdeharvning derimod udmærker sig ved en generelt højere sukkerprocent. For de sene såtidspunkter kan dette måske forklares af et højere plantetal, som kan have medført en lavere kvælstoftilgængelighed for den enkelte plante. Der er dog ikke nogen umiddelbar forklaring på den lidt højere sukkerprocent for dybdeharvning ved såning 26. marts.

Der er generelt tale om lav og meget varierende renhed grundet det våde efterår forskellene er ikke signifikante. Renheden afspejler plantetallet, idet det er velkendt, at et lavt plantetal med et færre antal store roer giver et mindre jordvedhæng. Forsøget er derfor ikke så velegnet til at drage konklusioner vedrørende renhed.

Dyrkning på volde gav generelt den laveste sukkerprocent og bidrager til et lidt lavere udbyttelniveau ved denne dyrkningsform. En anden ulempe ved denne dyrkningsform er den højere stokløbningstendens. Stokløbningsrisikoen er generelt stærkt forøget ved såning før omkring 20. marts og denne øges tilsyneladende ved pløjefri dyrkning i forsøget. En forklaring på dette kan være, at pløjjorden i dette tilfælde har haft en mere løs lejring, hvilket giver et bedre luftskifte og dermed en måske en højere temperatur omkring frøet.

Jordbearbejdning til sukkerroer

Effect of ploughing prior to sugar beets

RAPPORT MED FORSØGSDATA OG RESULTATTABELLER
REPORT WITH TRIAL DATA AND TABLES OF RESULT

Otto Nielsen
on@nbrf.nu
+45 23 61 70 57

Nordic Beet Research Foundation (Fond)
DK: Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby
SE: Borgeby Slotssväg 11, SE-237 91 Bjärred
Phone: +45 54 69 14 40

www.nordicbeet.nu



Jordbearbejdning til sukkerroer

Otto Nielsen, on@nbrf.nu

Konklusion

Der er blevet opnået et merudbytte på 3-4 procent (signifikant for mængden af rene roer) ved pløjning forud for roer i marker, som normalt ikke pløjes (gennemsnit for to dyrkere 2017-2019).

Conclusion

Ploughing prior to sugar beets - in fields that normally were not ploughed - increased yields by 3-4 percent (significant for amount of beets) (average for two growers over 2017-2019).

Formål

Formålet er at undersøge udbytte af sukkerroer ved dyrkning med og uden pløjning. Forsøgsserien har tillige tidligere indeholdt udvikling af metode baseret på direkte såning af roer på volde, men denne metode indgår i 2019 i serie 211 i stedet for.

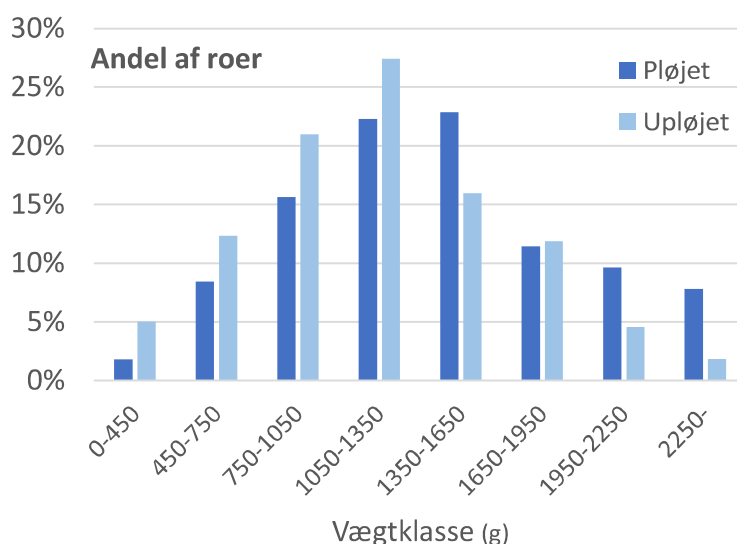
Metode

Forsøgene blev anlagt på marker, som i en længere periode har været dyrket uden pløjning. Forsøgene blev igangsat året før roedyrkning ved at to arealer indenfor hver mark blev pløjet i november. I 2017-2018 var der tale om 12-18 roerækker med pløjning, mens det pløjede areal i 2019 blev udvidet til 24-36 meter med henblik på også at måle udbytter i afgrøder, der følger i årene efter. Omkringliggende mark dyrkes af forsøgsværten (pløjefri). I 2017-2018 blev al jordbearbejdning og såning udført af Fondet for Forsøg med Sukkerroedyrkning, mens hele marken i 2019 er blevet passet af forsøgsværten uafhængig af forudgående pløjning eller ej.

Resultater og diskussion

I alle tre forsøgsår, har der været en tendens til at dyrkning baseret på efterårspløjning gav lidt højere udbytter end forsøgsværtens egen pløjefri dyrkning. Efter 2018 var der tale om et ikke-signifikant udbyttetab på 1-3 procent, mens det efter 2019 summer op til et samlet udbyttetab på 3-4 procent (tabel 1).

Der er kun blevet anlagt to arealer med pløjning i hver mark. Dette er ikke tilstrækkeligt i marker med udbyttevariation og af denne grund vises kun gennemsnit for flere år. I 2019 observeredes der på den ene lokalitet en del små roer ved pløjefri



Figur 1. Vægtfordeling af roer på lokalitet A i 2019. 167 og 220 roer blev vejlet enkeltvis fra parceller fra henholdsvis pløjet og pløjefri dyrkning.

dyrkning sammenlignet med pløjning. Dette forhold blev efterfølgende kvantificeret ved at måle omkring 200 roer enkeltvis (figur 1). Resultaterne viser, at roerne generelt var større ved pløjning og især var der tale om en relativ stor andel (omkring 15%) af roer over 2 kg ved pløjning og en stor andel af roer under 1 kg ved pløjefri dyrkning. Endvidere viste en optælling, at der manglede flere roer ved pløjefri dyrkning end ved pløjning (henholdsvis 4,4 og 3,9 planter/10 m). På den anden lokalitet var der også flest roer efter pløjning (5,0 og 6,1 manglende planter/10 m). Roernes vægtfordeling og antal manglende planter er baseret på et lille udsnit af arealet så tallene må anses for omtrentlige.

Forsøgene er i 2019 udvidet arealmæssigt i forhold til 2017-2018 for bedre at udjævne eventuelle sporeffekter i markerne. Det er planen at fortsætte med denne metodik også i 2020, hvortil arealerne blev pløjet i efteråret 2019. Endvidere er det planen i 2020 at måle udbytter i de efterfølgende afgrøder i relation til pløjningen foretaget forud for roerne.

Tabel 1. Udbytte af rene roer og sukker samt renheds- og sukkerprocent ved tre forskellige metoder til jordbearbejdning. Forsøgene blev udført, hvor der normalt dyrkes pløjefrit. De viste tal er gennemsnit af 2017-2019 (to gentagelser/lokalitet/år).

Loka- litet	Jordbearbejdning	Renhed %	Rene roer t/ha	Sukker		
				%	t/ha	rel.
A	Efterårspløjet	87,9	84,6	17,9	15,2	100
	Pløjefri dyrkning	87,8	81,4	18,1	14,7	97
	<i>lsd</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
B	Efterårspløjet	87,8	76,5	17,1	13,1	100
	Pløjefri dyrkning	88,5	73,1	17,1	12,6	96
	<i>lsd</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
GNS	Efterårspløjet	87,9	80,6	17,5	14,2	100
	Pløjefri dyrkning	88,2	77,2	17,6	13,6	96
	<i>lsd</i>	<i>ns</i>	2,3	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>