

Radrensning og lugning (del af Optimek-projektet)



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

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

www.nordicbeet.nu

Radrensning og mekanisk lugning af såede og plantede sukkerroer

Otto Nielsen, on@nbrf.nu

Konklusion (baseret på et forsøg udført i 2016)

1. Det højeste udbytte blev opnået i parceller, som var renholdte med herbicider. I disse parceller var der ingen effekt af radrensning og lugning med robot på plantetal, udbytte og renhed
2. Radrensning medførte en markant og signifikant udbyttestigning i parceller med naturlig og beriget (udsået boghvede) ukrudtsbestand
3. Lugning med robot medførte en lille – men ikke-signifikant – udbyttestigning samt en reduktion i antallet af ukrudtsplanter i rækken.
4. En gang lugning med robot var ikke tilstrækkelig til at renholde rækkerne for ukrudt
5. Lugerobottens software kunne ikke i tilstrækkelig grad skelne mellem roer og ukrudt (yderligere udvikling pågår)
6. Udplantede roer blev sat kraftigt tilbage grundet koldt vejr i perioden efter udplantning

Conclusions (based on one trial carried out in 2016)

1. The highest yield was obtained in plots that were controlled by herbicides. In these plots, no effect of hoeing (both traditional hoe and in-row hoe was used) was observed
2. Traditional hoeing resulted in a considerable and significant yield increase in plots with natural and enriched weed population
3. In-row hoeing resulted in a small non-significant yield increase and a small decrease in number of weed plants in the row
4. In-row hoeing (one application) could not remove a satisfactory amount of weed
5. The in-row hoer could not satisfactory distinguish between sugar beets and weeds (further development is on-going)
6. Transplanted beet plants were set back due to cold weather after transplantation

Formål

Formålet med forsøget er at afprøve mekanisk ukrudtsbekæmpelse – og herunder mekanisk lugning (lugerobot) – i roer, der enten er sået eller udplantet (Se også NBR-rapport 729-2016).

Optimek-projektet er støttet af GUDP-midler, Fonden for Økologisk Landbrug og promilleafgiftsmidler.



Foto 1. Lugning med robot blev udført med en testmodel fra F. Poulsen Engineering. Fotoet er taget under de indledende kørsler udenfor forsøgsparcerne.

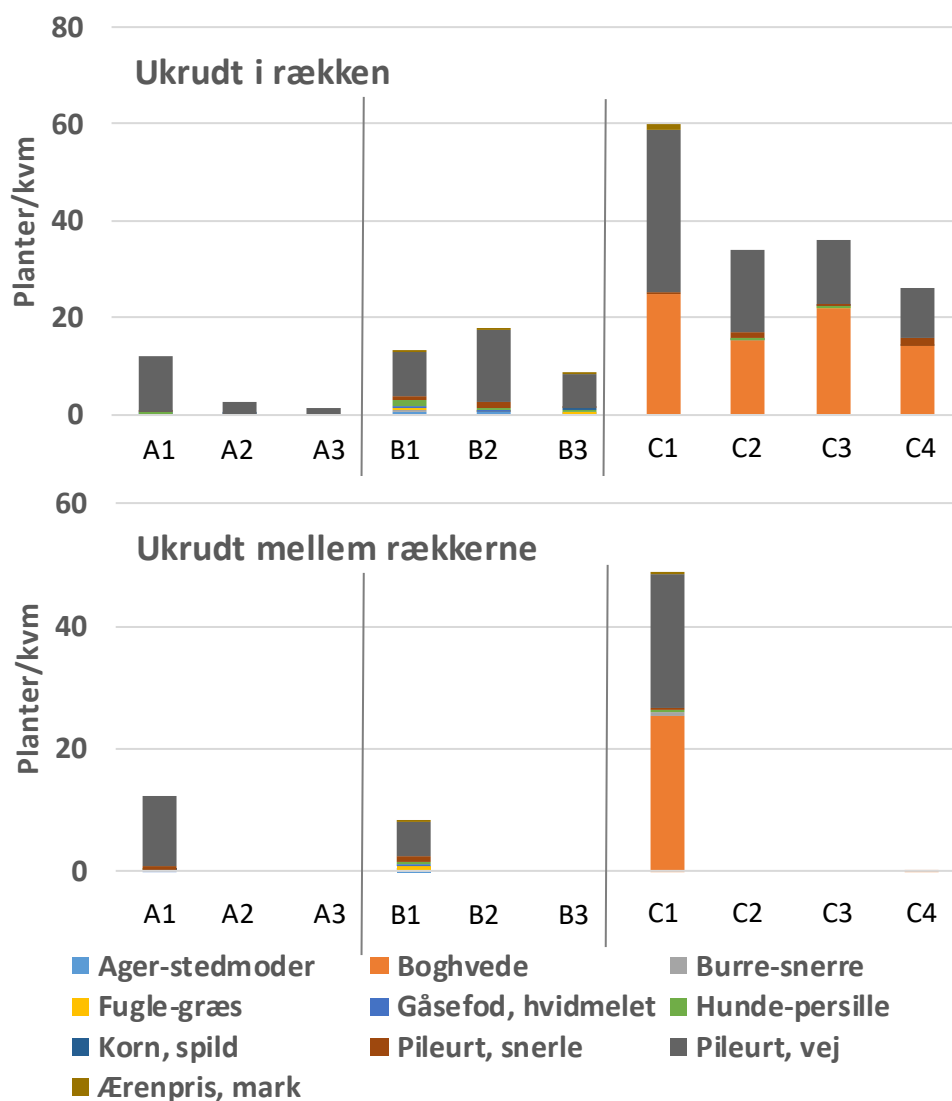
Metode

Forsøgene blev anlagt som et krydset split-plot forsøg for at muliggøre ukrudtssåning (boghvede) på den ene led af forsøgsblokkene og mekanisk ukrudtsbekæmpelse på den anden led. Kemisk renholdte parceller blev sprøjtet fire gange med herbicider i forbindelse med herbicidsprøjtninger i de omgivende arealer. Mekanisk bekæmpelse blev udført to gange med radrenser alene samt i radrensning i kombination med lugning med robot (testmodel fra F. Poulsen Engineering (foto 1)).

Planter til udplantning blev leveret og udplantet manuelt af KWS Scandinavia da de såede roer var omtrent halvvejs fremspiret. Udplantningen medførte et lille bortfald af planter, men grundet tørt og koldt vejr kom planterne ikke rigtig i gang og mistede størstedelen af bladene. I løbet af vækstsæsonen var der derfor ingen synbar forskel mellem udsåede og plantede roer. Arealet blev ikke harvet op før udplantning. Både såede og plantede roer var af sorten Tarmina KWS.

Resultater og diskussion

To overkørsler med radrensning var i alle tilfælde tilstrækkeligt til at renholde forsøgsparcerne for ukrudt mellem rækkerne (figur 1). 2016 var meget nedbørsfattigt i april-juni i det område, hvor forsøget lå og det må forventes at flere overkørsler ville have været nødvendigt, hvis der havde været flere perioder med regn. Det tiloversblevne ukrudt i rækkerne blev forsøgt bortluget med robot og det lykkedes at fjerne noget, men en relativ stor procentdel (48-73 %) stod tilbage (figur 1). Den utilstrækkelige effektivitet skyldes primært, at lugerobotten ikke er i stand til at skelne roe- og ukrudtsplanter, der har omtrent samme størrelse, men der arbejdes på at forbedre dette.



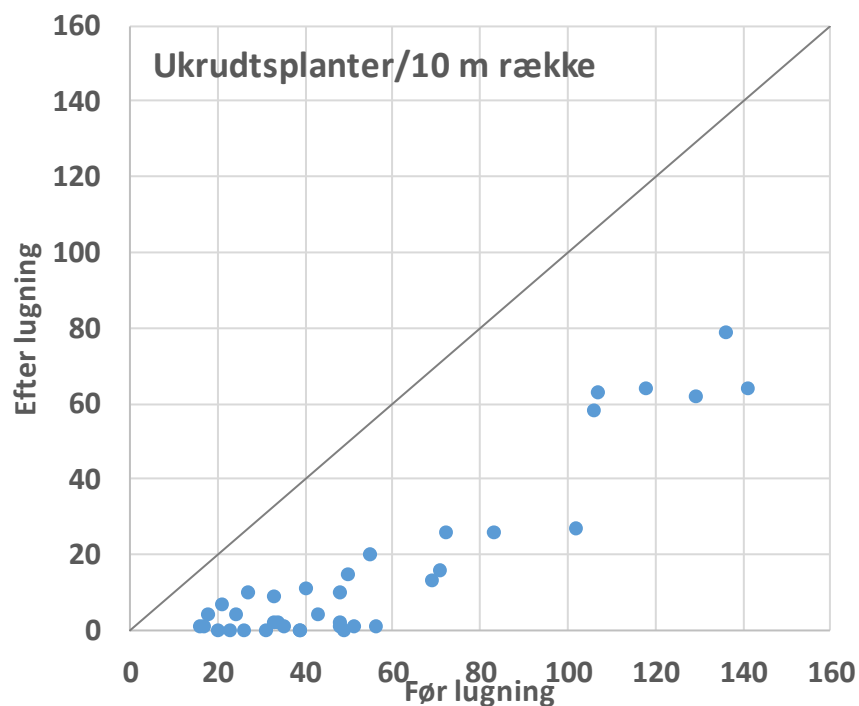
Figur 1. Ukrudt i forsøg med roer efter endt ukrudtsbekæmpelse. A1..C4 refererer til udført bekæmpelse som angivet i tabel 1. Bemærk at boghvede var udsået umiddelbart før såning af roer for at simulere ukrudt. Det var ikke muligt at renholde forsøgsarealet med herbicider alene, og antalmæssigt var der derfor omkring lige meget ukrudt i A1 og B1, men ukrudtet i A1-A3 blev sat tilbage udviklingsmæssigt som følge af herbicidsprøjtningerne.

Den mekaniske ukrudtsbekæmpelse havde ingen signifikant effekt på antallet af planter og når parcellerne samtidig blev renholdt med herbicider, var der heller ingen effekt på udbytte m.m. (tabel 1). I parceller med en naturlig (men relativ lav) ukrudtsbestand, øgedes sukkerudbyttet signifikant ved radrensning fra 13,7 til 17,1 ton sukker/ha. Tilsvarende var der en øgning i udbyttet fra 7,0 til 13.1 ton/ha når der udover en beriget ukrudtsbestand også var udsået boghvede. Anvendelse af lugerobotten øgede udbyttet med 1,1 til 1,9 ton sukker/ha for henholdsvis naturlig og beriget ukrudtsbestand. Øgningen er dog ikke signifikant.

Tabel 1. Plante, udbytte samt vedhængende jord i forsøg med roer efter mekanisk ukrudtbekæmpelse med radrenser og lugerobot (testmodel fra F. Poulsen Engineering). Data fra udplantede roer (C4) indgik ikke i variansanalysen, men resultatet kan sammenholdes med C3.

Ukrudts-niveau	Etablering og mekanisk ukrudtbekæmpelse		Nr	Planter ¹ 1000/ha	Udbytte			Vedh. Jord %
					rod	pol	sukker	
A Kemisk renholdt	Sået	Ingen	1	92	102	18,6 a	19,0	5,2
	Sået	2 x radrensning	2	89	103	18,1 b	18,6	5,0
	Sået	2 x radr. + 1 x lugn.	3	89	104	18,3 b	19,0	5,2
B Naturlig	Sået	Ingen	1	92	74 a	18,6 a	13,7 a	7,0
	Sået	2 x radrensning	2	96	93 b	18,3 b	17,1 b	6,0
	Sået	2 x radr. + 1 x lugn.	3	89	100 b	18,2 b	18,2 b	6,1
C Naturlig + udsået boghvede	Sået	Ingen	1	90	38 a	18,1	7,0 a	9,5 a
	Sået	2 x radrensning	2	93	72 b	18,4	13,1 b	7,8 a
	Sået	2 x radr. + 1 x lugn.	3	94	82 b	18,4	15,0 b	6,5 b
	Udpl.	2 x radr. + 1 x lugn.	4	88	78	18,4	14,3	4,3
LSD-værdi (for sammenligning på tværs)				ns	18	0,3	3,3	3,0

¹Efter afsluttet mekanisk bekæmpelse



Figur 2. Ukrudtsplanter før og efter lugning med lugerobot (testmodel fra F. Poulsen Engineering)