

Bejdsning mod rodbrand

Fungicide seed treatments in sugar beet

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



Anne Lisbet Hansen
alh@nbrf.nu
+45 21 68 95 88

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

Bejdsning mod rodbrand

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu, Kristiane M. Laursen Stilling, ks@nbrf.nu

Konklusion

Roefrø i DK er som standard bejdsset med Thiram (6 g TMTD) og Tachigaren (14 g hymexazol) og modvirker tidlige angreb af jordbårne svampe, som giver anledning til rodbrand.

I fire forsøg i 2018 er bejdsning med Thiram (0, 6, og 7 gram aktivstof) og Tachigaren (0, 14 og 28 gram aktivstof) undersøgt. I årets forsøg har der været 12 pct. planter med rodbrand i ubejdsede led. Der er ikke sikker effekt af bejdsninger på rodbrand og plantetal. I gennemsnit over flere års forsøg er der opnået sikker reduktion i rodbrandangreb, et højere endeligt plantetal samt tendens til 1 pct. i merudbytte, når der bejdses med Thiram og Tachigaren. Resultater opdelt i intervaller for angreb af rodbrand indikerer fortrinsvist mest effekt af kombinationen af Thiram og Tachigaren.

Conclusion

In DK, sugar beet seeds are treated with Thiram (6 g TMTD) and Tachigaren (14 g hymexazole), which protect against early attacks of soil borne fungi that cause damping off.

In 2018 in four trials, Thiram (0, 6 and 7 g) and Tachigaren (0, 14 and 28 g) are studied. Untreated control has in average 12 pct. plants with symptoms and seed treatments do not show clear effects. On average, over several years of testing, reduction in damping off and higher plant number are achieved from the seed treatments. Moreover, a yield increase of 1 pct. is indicated. Results divided into intervals for percentage plants with damping off indicate highest effect of the combination of Thiram and Tachigaren.

Formål

Bejdsning mod tidlige angreb af jordbårne svampe undersøges med fungiciderne Thiram og Tachigaren i forskellige doseringer. Effekt på fremspiring, angreb af rodbrand samt udbytte er undersøgt.

Standardbejdsning mod jordboende svampe på sukkerroefrø er for nuværende Thiram (6 g TMTD) og Tachigaren (14 g hymexazol). Thiram virker især mod de former for rodbrand, der skyldes svampene *Pythium* og *Phoma*. Tachigaren virker specielt mod *Aphanomyces*, men har også effekt på *Pythium*.

Pythium og *Aphanomyces* er blandt de hyppigst forekommende jordbårne svampe, der under fremspiringsfasen af sukkerroer kan medføre rodbrand. Planternes kimstængel svækkes, og planterne kan ved kraftige angreb mistes. Angreb af *Pythium* ses oftest ved kølige og fugtige forhold. Angreb af *Aphanomyces* ses især ved sen såning, hvor planterne er små ved lune og fugtige forhold.

2019 er sidste år, hvor bejdsning med Thiram må bruges til udsåning. Bejdsimidlet Vibrance SB (sedaxane, fludioxonil, metalaxyl-M) vil muligvis erstatte Thiram.

Metode

Fire forsøg, placeret ved Sofiehøj Holeby (844 SOF), Gedser (845 GG), Slagelse (846 BSII) og Falster (JEP 847) er anlagt i et fuldstændigt randomiseret blokdesign med fire gentagelser og to ekstra gentagelser til opgravning og bedømmelse af syge planter. Anvendt sort er Joker (RT+NT) MariboHilleshög og hvert forsøgsled er bejdsset med forskellige doseringer af Thiram og Tachigaren, som angivet i tabel 1.

På basis af forudgående test i væksthuse med undersøgelse af risiko for rodbrand, er de fire forsøgspladser udvalgt med rodbrandindeks mellem 50-81. Rodbrandindekset angiver, at de valgte pladser har middel til

høj risiko for angreb af rodbrand forudsat, at der forekommer optimale forhold for opformering af de jordbårne svampe. I væksthustesten er der identificeret angreb af *Aphanomyces cochlioides* og *Rhizoctonia*. Forsøgene er sået i perioden fra d. 19. til 29. april og er taget op i perioden fra 18. september til 31. oktober.

Resultater og diskussion

Ved rodbrandbedømmelser midt maj på kimbladstadiet er der i gennemsnit 12 pct. planter med symptomer i ubehandlet, og der er ikke sikker forskel på procent planter med angreb mellem forsøgsled, tabel 1. Ved rodbrandbedømmelse sidst i maj er der ikke forskel mellem ubehandlet og behandlede led, der alle viser mellem 0,5 til 0,8 pct. angrebne planter. Gennemsnit af flere års forsøg viser dog en statistisk sikker forskel i pct. planter med rodbrand i ubehandlede i forhold til behandlede led.

Roernes fremspiring har i 2018 været hurtigere end normalt på grund af det varme forår, hvilket har forkortet perioden, hvor planterne er særlig skrøbelige overfor jordbårne svampe. Den hurtige fremspiring formodes derfor at være en af de primære årsager til den generelt lave angrebsgrad af rodbrand især i anden bedømmelse. Der er ikke sikker forskel i fremspiring mellem bejdsningerne.

Der er i de bejdsede led opnået relativt udbytte 99-101 sammenlignet med ubehandlet. Forsøgene har i 2018 udvist større variation i udbytte end normalt grundet den tørre sæson.

I gennemsnit af flere års forsøg viser alle svampebejdsningerne et statistisk højere plantetal ved fuld fremspiring, samt sikre lavere angreb af rodbrand med 36-57 pct. effekt ved bedømmelse i maj.

Svampebejdsning viser en tendens til at give 1 pct. mere i udbytte, men er ikke statistisk sikkert, tabel 1.



Foto 1. Planter med varierende grad af rodbrand 847 JEP 9. maj 2018.

Hvis forsøgene udført 2000-2018 opdeles i tre intervaller ud fra procent inficerede planter, der er observeret i ubehandlet i det pågældende forsøg, har 36 forsøg (61 pct.) vist angreb mellem 0-5 pct., 14 forsøg (24 pct.) har haft angreb mellem 6-10 pct. og 9 forsøg (15 pct.) har haft angreb mellem 11-23 pct.

I figur 1a-f ses effekten af Thiram, Tachigaren og kombinationen mellem de to bejdsmidler. Mest rodbrand indikeres ved den tidlige bedømmelse (fig. 1a) i forhold til bedømmelsen to uger senere (fig. 1b). Det indikeres, at bejdsning reducerer angrebene mest effektivt ved den tidlige bedømmelse samt, at kombinationen Thiram+Tachigaren viser bedste effekt på rodbrand i højeste angrebsinterval.

Tidlig fremspiring viser tendens til, at i det høje angrebsinterval giver bejdsning med kombinationen af Thiram og Tachigaren en fordel, mens ved de lavere angreb giver Thiram højeste planteantal (fig. 1c). Ved

Tabel 1. Svampebejdsning mod rodbrand 2018 samt 19 og 7 års gennemsnit.

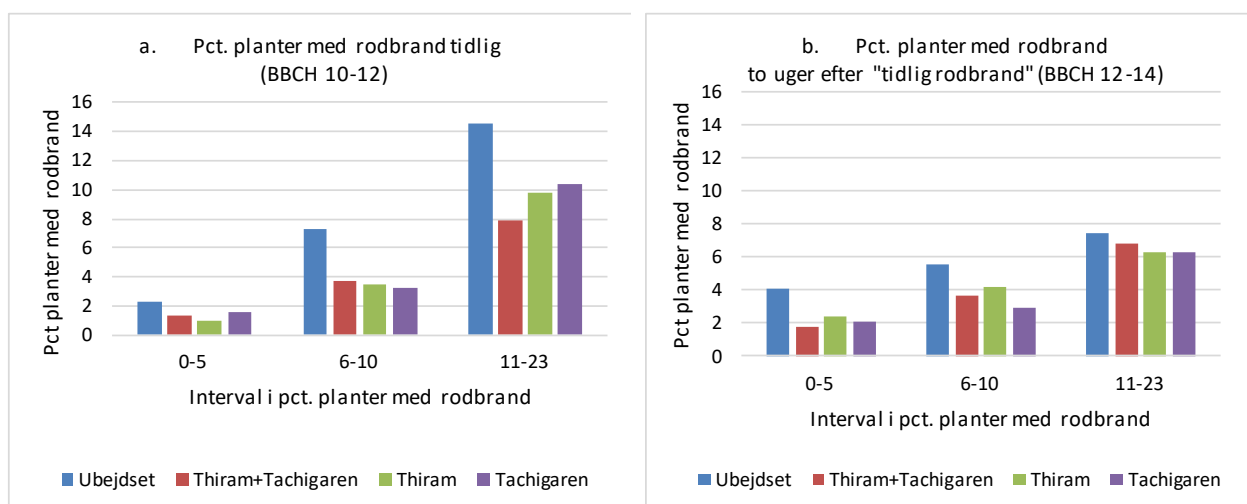
	Dosis g.a.i.	Fremspiring		% Planter m rodbrand		Sundhed	Rod t/ha	Sukker		
		1000 pl/ha						%	t/ha	relativ
		50%	Max	Midt Maj	Maj/Juni					
2018, 4 forsøg										
1. Uden bejdsning	0+0	62	95	11,6	0,5	9,7	78,7	17,92	14,12	100
2. Thiram	7+0	60	99	8,7	0,8	9,6	78,2	17,97	14,01	99
3. Tachigaren	0+14	60	99	10,3	0,5	9,6	79,9	17,88	14,24	101
4. Tachigaren	0+28	59	96	11,4	0,5	9,8	78,8	17,97	14,14	100
5. Thi + Tach	6+14	60	99	10,1	0,5	9,7	79,5	17,97	14,28	101
LSD		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
2000-2018, 65 forsøg										
1. Uden bejdsning		54,2	92,0	5,0	4,5	9,0	76,2	17,29	13,24	100
2. Thiram	6 ¹⁾	56,2	98,1	2,2	2,0	9,4	76,9	17,29	13,36	101
3. Tachigaren	18 ²⁾	56,4	97,8	2,5	2,9	9,3	76,8	17,28	13,34	101
4. Thi + Tach	6 + 18	55,4	97,2	2,9	2,4	9,3	76,3	17,30	13,26	100
LSD		ns	1,2	0,8	0,9	0,1	ns	ns	ns	ns
2012-2018, 28 forsøg										
1. Uden bejdsning		57,5	94	5,8	5,9	9,4	83,7	17,81	14,93	100
2. Thiram	7	58,3	99	3,0	3,2	9,5	84,7	17,80	15,09	101
3. Tachigaren	14	58,4	99	3,7	3,1	9,7	84,6	17,80	15,06	101
4. Tachigaren	28	58,3	99	3,7	2,8	9,8	84,6	17,81	15,08	101
5. Thi + Tach	6 + 14	57,4	99	3,6	3,4	9,7	84,4	17,81	15,05	101
LSD		ns	2	1,02	1,11	0,15	ns	ns	ns	ns

1) I 2012-15, er dosering af Thiram 7 g a.i.

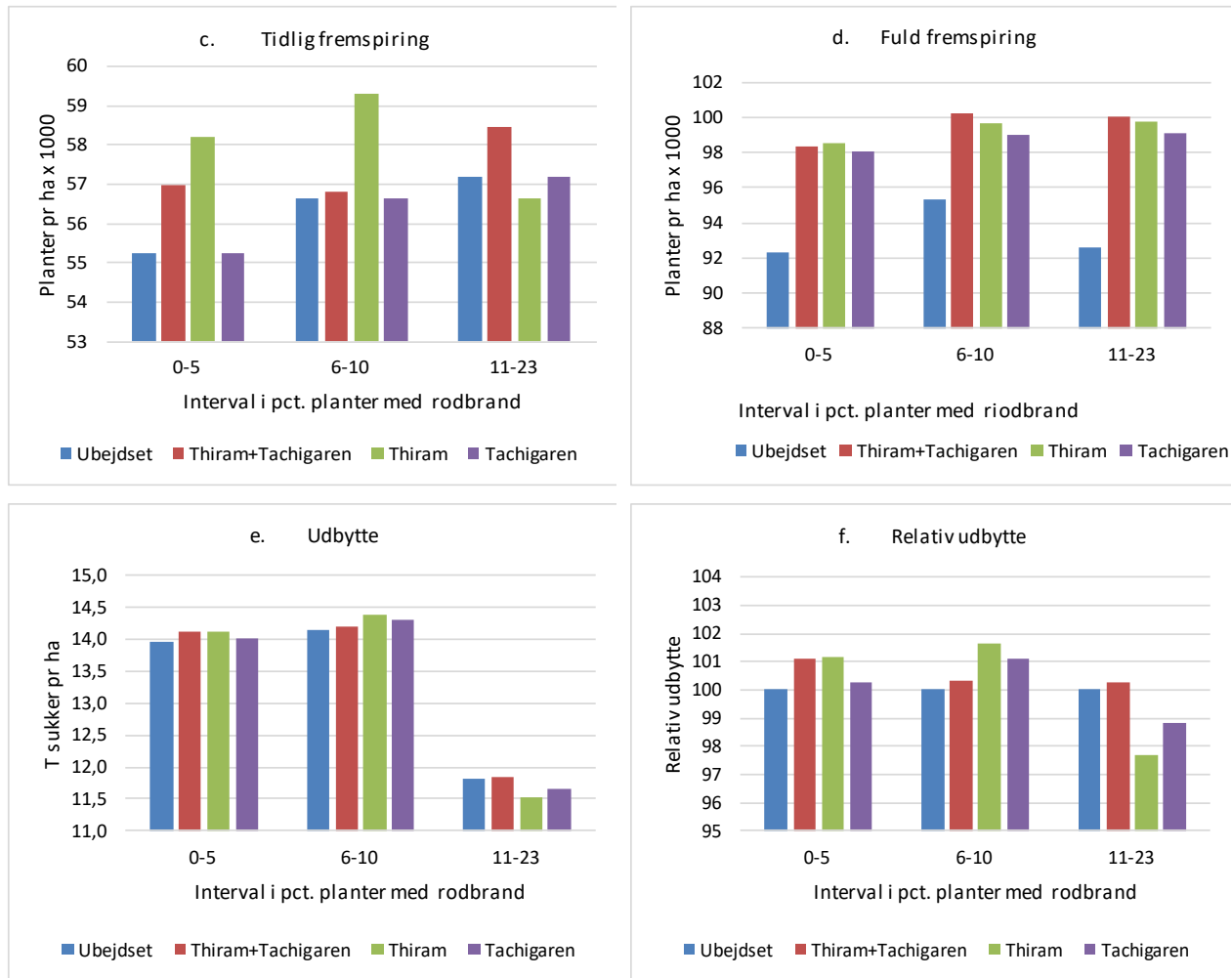
2) I 2012-18, er doseringen af Tachigaren 14 g a.i.

fuld fremspiring viser bejdsning tendens til højere planteantal end ubejdsset med svag tendens til fordel med kombination Thiram+Tachigaren (fig. 1d).

Udbytte viser varierende resultater af de tre bejdsninger selvom der overvejende ses tendens til merudbytte med kombinationen Thiram+Tachigaren (fig. 1e og f). Absolut udbytte i intervallet med mest rodbrandangreb, 11-23 pct., er klart lavere end i de to andre intervaller med lavere andel af planter med rodbrandsymptomer, men mange faktorer gennem dyrknings sæsonen påvirker det endelige udbytte. Derfor kan udbyttet ikke relateres alene til rodbrand.



Figur 1 a-b. Rodbrandangreb, når data fra 2000-2018 er opdelt i tre intervaller afhængig af pct. planter med angreb ved første rodbrandbedømmelse. Interval 0-5 pct. angreb (n=36), interval 6-10 pct. angreb (n=14) og interval 11-23 pct. angreb (n=9). Der er således ikke samme antal observationer i hvert interval. Doseringer: Thiram 6 eller 7 g ai pr. unit, Tachigaren 14 eller 18 g ai pr. unit.



Figur 1 c-f. Fremspiring og udbytte, når data fra 2000-2018 er opdelt i tre intervaller afhængig af pct. planter med angreb ved første rodbrandbedømmelse. Interval 0-5 pct. angreb ($n=36$), interval 6-10 pct. angreb ($n=14$) og interval 11-23 pct. angreb ($n=9$). Der er således ikke samme antal observationer i hvert interval. Doseringer: Thiram 6 eller 7 g ai pr. unit, Tachigaren 14 eller 18 g ai pr. unit.