

Faglig beretning 2008





Udgivet af:

NBR Nordic Beet Research Foundation (Fond)

**Sofiehøj
Højbygaardvej 14, DK-4960 Holeby**

**Tlf +45 54 69 14 40
Fax +45 54 69 14 58
www.nordicbeet.nu**

CVR 30 81 52 97

**Filial:
Borgeby Slottsväg 11, S-237 91 Bjärred
Organisations nr. 516404-5873**

Forside:

- 1) Kraftigt angreb af meldug*
- 2) Høst af forsøgsparceller*
- 3) Kraftigt angreb af rust*
- 4) Rensning af gange mellem forsøgsparceller*
- 5) Angreb af bladlus*
- 6) Afjævning af pløjejord med "Albom"*
- 7) Roer til sen optagning (20/1-09)*
- 8) Gul sennep efter partiel jordbearbejdning ("strip tillage")*
- 9) Jordvolde med efterafgrøder i jordbearbejdningsforsøg*

Bagside: Kimplanter af gul sennep i forsøg med efterafgrøder

Forord

NBR Nordic Beet Research's faglige beretning foreligger hermed i sin første udgave i form af "Faglig beretning 2008". I 2009 foreligger den dels i en trykt version og dels på NBR's hjemmeside www.nordicbeet.nu. Det overvejes om den fremover kun udsendes i en netversion - dels for at fremskynde publiceringen - dels for at lette arbejdet med udgivelsen.

Indholdsfortegnelsen omfatter afsnit, som er behandlet i beretningen. Øvrige projekter, som NBR har gennemført i 2008 vises i et bilag bagerst i beretningen. Efterhånden som rapport fra forsøgsaktiviteterne under projekterne foreligger, publiceres de på NBR's hjemmeside. Ligeledes kan detailbilag for de enkelte forsøg generelt findes på hjemmesiden.

Beretningen beskriver eller henviser til resultater og konklusioner fra årets afsluttede forsøgsaktiviteter. Derudover er der for visse uafsluttede aktiviteter (bl. a. forsknings- og udviklingsprojekter) givet en kort status over det foreløbige arbejde. Når forsøgsaktiviteterne er fulde, afrapporteres de i deres fulde omfang på hjemmesiden.

Det er vores mål og opgave, at resultaterne her i form af beretning og rapporter stilles til rådighed for sukkerroedyrkere, Danisco Sugar A/S i NBR's område, for rådgivere samt andre, der beskæftiger sig med sukkerroedyrking således, at resultater kan bidrage til forbedringer i praksis hurtigst muligt.

NBR's omfatter to sprog, svensk og dansk. Rapporter og afsnit i beretning vil kun forefindes på originalsprog. Bagerst i beretningen findes uddrag af en ordliste til at hjælpe læseren med oversættelse af fagudtryk. Vi beder om forståelse for, at der ikke er mulighed for at oversætte de enkelte afsnit til begge sprog.

Forsøgsprojekterne bliver til i en dialog med prak-

sis, der repræsenteres af NBR's reference-gruppe. Desuden er det planen at tilknytte et løbende udvalg, som repræsenterer rådgivere og forskning i NBR's område for at styrke NBR's netværk i det centrale område. Formålet med grupperne er at løfte aktuelle faglige problemstillinger frem, prioritere samt skabe en stærkere platform for formidling til gavn for sukkerroedyrkingen.

Forsøgsarbejdet finansieres foruden det direkte bidrag fra roedyrkere og industri i større og større grad af eksterne midler. Kilderne omfatter blandt andet SLF (Stiftelsen Lantbruksforskning), Sukkerroefgiftsfonden, KSLA (Kungl. Skogs- och Lantbrukssakademin), Direktoratet for FødevareErhverv og DKS. Vi er taknemmelige for den modtagne finansiering. Den eksterne finansiering opnås kun igen gennem et ansøgningsarbejde og et særskilt afrapporteringsarbejde til institutionen, der yder finansieringen. Det arbejde udgør en større og større del af NBR's samlede arbejdsopgaver. Bag ved den samlede beretning er der aktuelt et meget stort og målbart stykke arbejde, som ikke kan vises i beretningen.

Foruden NBR's medarbejdere og tilknyttede samarbejdspartnere, som er mange og uundværlige, er vi også en tak skyldig til vores forsøgsværter, der altid tager godt imod os og gør en stor indsats for at forsøg og undersøgelser lykkes fuldt ud.

Det er vigtigt for os, at NBR's arbejde får den størst mulige værdi for sukkerroedyrkingen i praksis. Det er vores ønske at alle bidrager for at gøre den værdi endnu større. Vi modtager gerne kritik og forslag enten direkte i det omfang det er muligt eller igen gennem repræsentanterne i Betodlarna, DKS og Danisco Sugar A/S.

Jens Nyholm Thomsen og Robert Olsson

Indholdsfortegnelse

Roernes vækstvilkår

Roernes vækstvilkår 2008.....	5
-------------------------------	---

Sorter (standard, NR/NT og clean beet)

Konklusion af sortsforsøg.....	8
Resultater af sortsforsøg	8
Sorter sen optagning	18
Svårt att med sort få nematoder bort.....	20

Gødning

Kvælstof.....	23
Delt gødning.....	26
Bredspredt eller placeret gødning	29

Sygdomme og skadedyr

Bladsvampe – midler og doseringer	30
Bladsvampe – optagningstidspunkt	33
Varsling mod bladsvampe.....	37
Tilsætning af Zipper til bekæmpelse af bladsvampe	39
Vinklede dyser ved svampebekæmpelse.....	40
Bejdsning mod rodbrand.....	41
Betning mot jordburna svampar i sockerbetor 2008.....	43
Bejdsning mod skadedyr (DK og SE).....	44
Kalkningsförsök – uppföljning och nystart.....	47

Dyrkningssystemer

Såning på efterårsanlagt vold.....	49
Såtidspunkter.....	51
Jordbearbejdning og efterafgrøder (1)	52
Jordbearbejdning og efterafgrøder (2)	53
Roer til foder og bioenergi	55

Bilag

Forudsætninger for økonomiberegning.....	56
NBR projekter – igangværende	57
Ordliste.....	58

Roernes vækstvilkår 2008

Jens Nyholm Thomsen

Året 2008 har atter været varmt især i første halvdel af året se figur 1. Månederne maj, juni og juli har været meget tørre med nogen variation i området. I Skåne er der registreret mere nedbør end i det danske roeområde. I månederne september-december har temperaturen været omkring normalen, hvilket vil sige at det har været lidt koldere end det kan forventes i den aktuelle periode. I august er der faldet store nedbørsmængder. I oktober er der i Skåne ligeledes faldet mere nedbør end normalt.

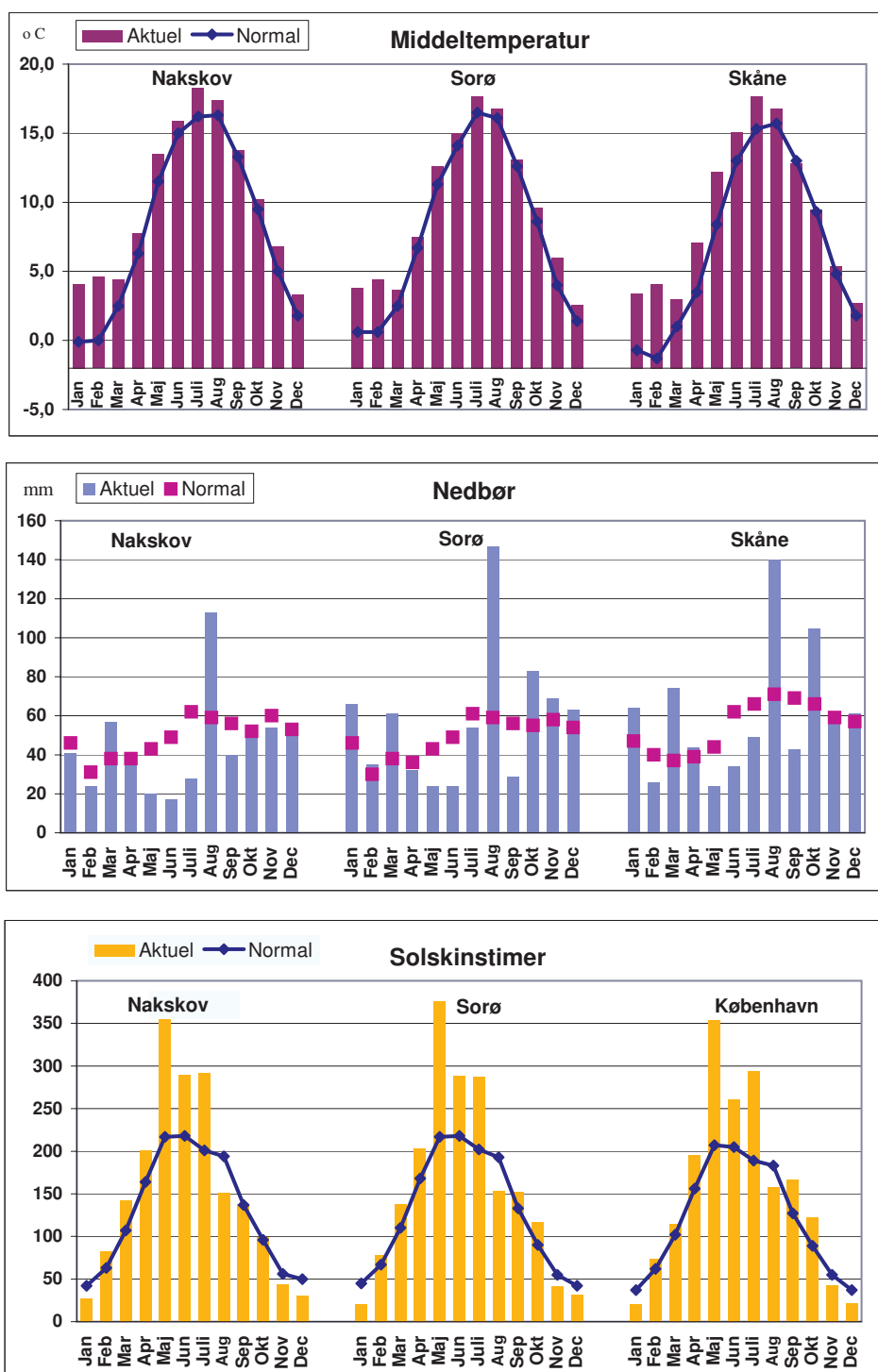
Antallet af solskinstimer har været højere end normalt. Generelt er de sidste 3 år blandt de varmeste, der er registreret i det danske område (Cappelen, J 2009).

Såning og vækst

Nedbør i marts forsinkede såningen i størsteparten af området. Såperioden har strakt sig fra medio marts til begyndelsen af maj. I DK er gennemsnitssådatoen den 17. april, hvilket er 16 dage senere end i 2007. Nedbør umiddelbart efter såning i april sikrede en god fremspiring. De efterfølgende varme og tørre forhold igennem maj og juni bevirkede vanskelige forhold for ukrudtsbekæmpelse og optagelse af Gauchø. De fortsatte tørre forhold i juli har begrænset væksten.

Ukrudt og stokløbere

De vanskelige betingelser for bekæmpelsen af ukrudt har mange steder resulteret i en for høj ukrudtsdækning efter afslutning af den kemiske bekæmpelse. Der



Figur 1. Klima 2008 (Kilde DMI og Danisco Agricenter SE)

er derfor foretaget radrensning i større udstrækning end normalt. I efteråret har der flere steder været behov for håndlugning af især melder. – Uanset den senere såning og de efterfølgende varme forhold er der i forsøgene konstateret højere stokløbning end i 2007.

Angreb af lus og nematoder

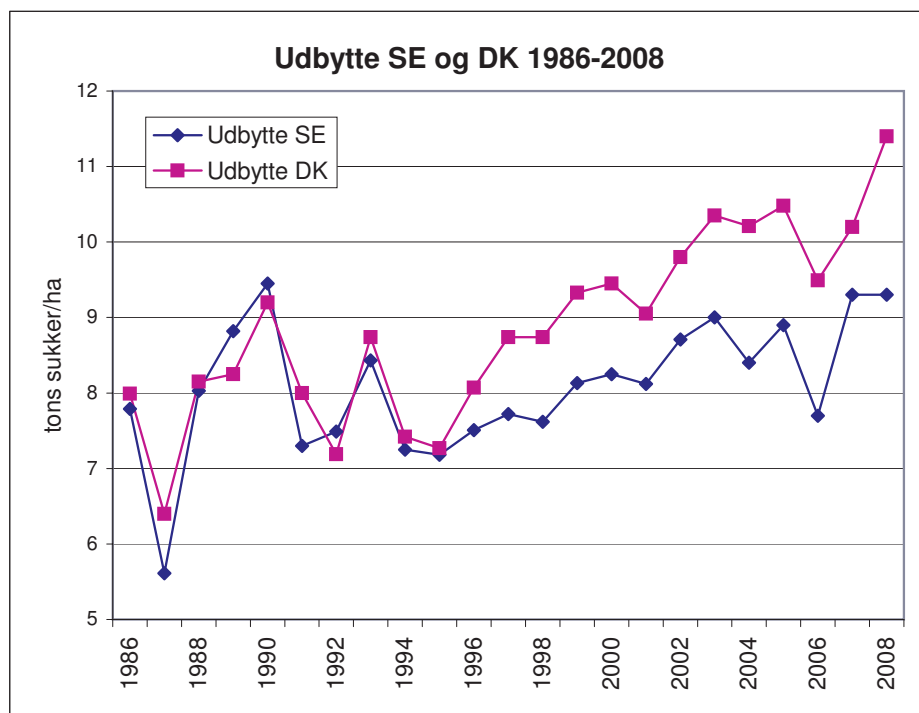
De tørre forhold har reduceret optagelsen af Gaucho så meget, at der har været usædvanlig kraftige angreb af bedebbladlus, der er bekæmpet med insektsprøjtning. Angreb af nematoder har på grund af de tørre forhold bevirket stærk udbytteduktion af modtagelige sorter, hvor de har været udsat for et angreb. Der er kun konstateret få nye angreb af rizo- mania blandt andet på grund af udbredt anvendelse af tolerante sorter.

Bladsvampe

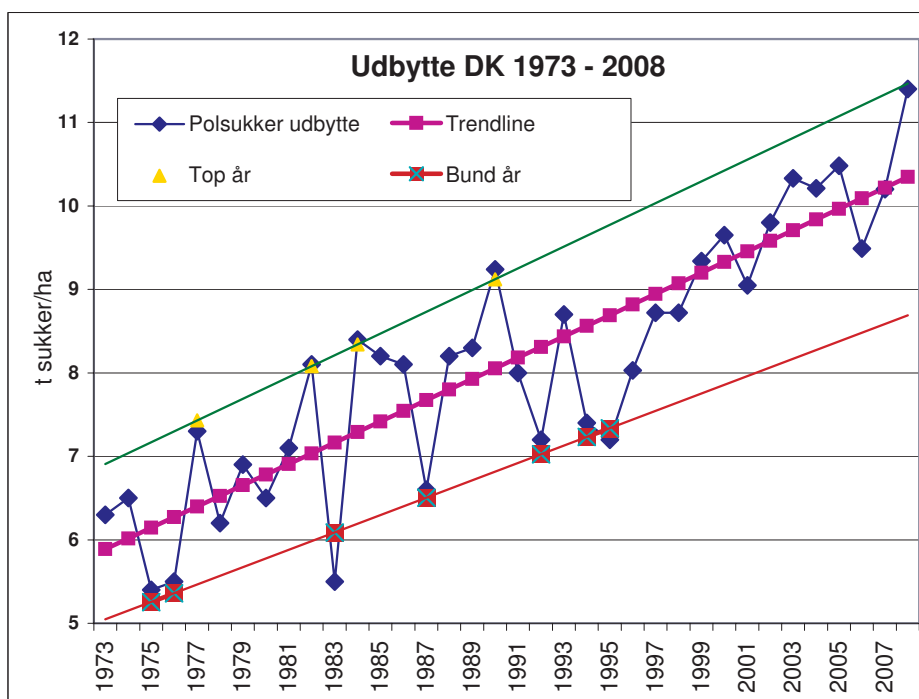
Uanset de store nedbørsmængder i august er der konstateret kraftige udbredte angreb af meldug fra slutningen af juli og til slutningen af september. I modsætning til de forudgående år har angreb af Ramularia i Danmark været svage, mens der lokalt har været kraftige angreb af bederust allerede tidligt i august. Angreb af Cercospora har været svage.

Udbytte

Optagningsforholdene har været præget af varierende nedbørsmængder og til tider meget vanskelige. Renhedsprocenten har således varieret. Uanset de tørre forhold har begrænset væksten, har udbyttet i begyndelsen af sæsonen kun været lidt lavere end i 2007, hvilket blandt andet skyldes en kortere vækstsæson i 2008 sammenlignet med 2007. Tilvæksten har især i Danmark været meget stor som i 2006 helt indtil medio november, hvor temperaturen er faldet og nattefrosten er sat ind. Frosten har voldt problemer især i Sverige, imens det har været muligt at høste roer i januar i Danmark. Kampag-



Figur 2. Polsukkerudbytte i Sverige og Danmark 1986-2008. (Kilde Danisco Sugar Agricenter)



Figur 3. Polsukkerudbytte i Danmark 1973-2008. (Kilde Danisco Sugar Agricenter og NBR)

neudbyttet i Sverige er tilsvarende udbyttet i 2007, imens udbyttet i Danmark har sat rekord.

Kilder i tekst:

DMI månedsoversigter

<http://www.dmi.dk/dmi/index/danmark/oversigter/maanedsoberetning.htm>

Danisco Agricenter:

http://www.sukkerroer.nu/cms/connect/agri/da/archive/news%20archive/2009/january/agrinews_20090128_udbstatistik_da.htm

John Cappelen. DMI: http://www.dmi.dk/dmi/vejret_i_danmark_-_2008

Tabel 1. Kampagneudbytte 2008 og 2007. (Kilde Danisco Sugar Agricenter DK og SE)

Kampagnen 2008	Renheds-%	Pol-%	Tons rod/ha	Tons polysukker/ha
Sverige (Gns)	89,8	17,4	53,6	9,3
Danmark (Gns.)	85,8	17,8	64,2	11,4
Fyn og Jylland	86,8	17,6	52,7	9,3
Sjælland	86,6	17,7	58,9	10,4
Falster og Møn	85,9	17,7	64,3	11,4
Lolland	85,5	17,9	66,3	11,8
Kampagnen 2007	Renheds-%	Pol-%	Tons rod/ha	Tons polysukker/ha
Sverige (Gns)	-	17,7	52,5	9,3
Danmark (Gns.)	86,4	17,8	57,2	10,2
Fyn og Jylland	84,4	17,5	52,3	9,2
Sjælland	87,2	17,4	53,9	9,4
Falster og Møn	86,5	17,7	55,8	9,9
Lolland	86,8	18,1	60,9	11,0



De tørre forhold i maj og juni begrænsede mange steder roernes vækst. Uanset denne begrænsning har den daglige tilvækst været meget stor i 2008.



Konklusion af sortsforsøg

Jens Nyholm Thomsen

Nye sorter banker fortsat på!

Der er en del nye sorter og sorter på observationslisten, som giver et højere økonomisk bidrag end de solgte og dyrkede sorter. Af de mange sortsegenskaber, der skal være med i vurderingen af en sorts egnethed på bedriften, er sortens udbytte af sukker den største enkeltfaktor og bidrager med godt tre fjerdedele af bruttoindtægten. Men stabilitet, sukkerprocent og renhed er dernæst også vigtige faktorer der bidrager til et højt økonomisk udbytte. En oversigt over disse egenskaber ses i tabel 2.

Ramularia angreb satte ikke dagsordenen

Derimod har der været kraftige angreb af meldug og bederust i efteråret, først meldug og senere bederust. Ingen af disse bladsvampe har dog den samme ødelæggende effekt på toppen som Ramularia, men merudbyttet for den rette bekæm-

pelse af bladsvampe kan være stort ved rigtigt valg af middel. Angreb af Ramularia må dog fortsat ses som det mest tabsgivende, og derfor bør sortsvalget fortsat hovedsagligt falde på RT-sorter, der generelt er mere tolerante over for Ramularia. Se figur 3.

Nematodresistente og -tolerante sorter

De tørre forhold i maj, juni og juli har bevirket meget stort merudbytte for de nematodtolerante sorter. Normalsorter, som er angivet lidt mere tolerante mod nematoder, og som giver et betydeligt højere økonomisk bidrag fra roemarken uden angreb af nematoder, kan ikke i årets resultater matche de nematodtolerante sorter. Derfor bør valget fortsat falde på en nematodtolerant sort, når der er et angreb af nematoder.

Se tabel 2 og 4.

Strategi

Et sikkert stort økonomisk udbytte opnås med sorter, der har

- et stort sukkerudbytte
- en høj udbyttestabilitet
- en høj sukkerprocent
- en høj renhedsprocent

Forudsætningen er, at sorten

- spirer ensartet og sikkert på et højt niveau
- har lav stokløbningstendens
- har høj grad af tolerance over for Ramularia
- har tolerance over for Rizomania på arealer med sygdommen
- har tolerance over for nematoder på arealer med nematoder

Resultater af sortsforsøg

Jens Nyholm Thomsen

Der er gennemført fem forsøg med almindelige sorter på JB 7. Jorden er gennemgående i god gødningstilstand. Forfrugten er vinterhvede, vinterhvede med korsblomstret efterafgrøde eller vårbyg. Der er i gennemsnit tilført 104 kg kvælstof pr. ha. Rækkeafstanden har været 50 cm og frøafstanden 19,0 cm. Forsøgene er sået mellem 10. og 23. april. Roerne er taget op mellem 17. september og 8. oktober. Den gennemsnitlige vækstsæson er 159 døgn, hvilket er 26 døgn kortere end i 2007.

Frøet er behandlet med en standardbejdse

bestående af Gaucho (60 gram a.i.) og Thiram (6 gram a.i.). Ukrudt er bekæmpet efter behov i hvert forsøg. Forsøgene er behandlet med Opus eller Opera mod bladsvampe. Der er foretaget vurdering af bladsvampe i et specialforsøg, der ikke er behandlet mod bladsvampe.

Resultaterne er vist i tabel 1 og 3. De sorter, der er i dyrkning og danner målegrundlag, har haft et tilstrækkeligt højt plantetal og en god fremspiring.

Uanset det varme vejr i april, maj og juni har niveauet for stokløbning været lidt

højere end i 2007. Classica, Gustav, Julietta og Zanzibar har blandt sorter, som er dyrkede eller til observation, udvist for høj en stokløbningstendens i årets forsøg. Det er fortsat vigtigt at nedbringe stokløbningen til det mindst mulige, fordi aflugning af stokløbere er blandt de mest arbejdstunge opgaver. Det er samtidig en af de vigtigste, fordi frø fra stokløbere kan give meget store ukrudtsproblemer i efterfølgende roemarken. I figur 2 er vist sorternes tendens til stokløbning ved tidlig såning.

Karakteren for rodfure er en bedømmelse

af rodfurens dybde, hvor 1 angiver en ekstremt dyb rodfure, og 9 ingen rodfure. Rodfurens karakter er tæt knyttet til sorten, og der er i årets forsøg stor forskel imellem sorter med dyb og lille rodfure. Sorter som Topper, Jakob og Pondus har en lille rodfure. Blandt første års sorter er der flere, der matcher de bedste, men ingen der er bedre end de tidligere afprøvede sorter. Sorter, der har en lille rodfure, er oftest lettere at vaske rene. Det udtrykkes i vaskbarhed, hvor roer med rodfurerne fyldt med jord får karakteren 1, og helt renvaskede roer får karakteren 9.

Renhedsprocenten i tabel 3 og figur 3 udtrykker kun den vedhængende jord på roen, der vanskeligt kan fjernes før levering af roerne. Der er normalt god sammenhæng mellem renhedsprocenten og rodfurens dybde samt roernes højde over jorden. Ligeledes er der god sammenhæng mellem rodfurens dybde og vaskbarheden samt renhedsprocenten og vaskbarheden. En roe med en lille eller næsten ingen rodfure, og som sidder tilstrækkeligt højt i jorden, kan give en høj renhedsprocent samtidig med, at den er let at rense og vaske. En høj renhedsprocent betyder reducerede fragtomkostninger og en højere betaling for roerne.

Sorterne Topper, SD12703, Pondus, Mozart og Jakob har de højeste karakterer for rodfure. De laveste har 8R03 og 8R89. Blandt de dyrkede sorter ligger Rasta lavt. Højeste vaskbarhed har blandt andre sorterne Jakob, SD12703 og Mozart mens 8R03, Sanetta og DS8041 er blandt de, der har den laveste. Imellem højeste og laveste renhed er der 1,5 procentpoint. Den relativt lille forskel skyldes de gode optagningsbetingelser og forskel i renhedsprocenten imellem sorterne bliver dermed et udtryk for forskel imellem sorterne egenskaber. Den bedste renhed er blandt andre opnået med Plexus, Topper og Winston, mens den

Tabel 1. Udbytte i 4 år - tons polsukker/ha relativ. 2. år, 3. år og solgte sorter

	Karakter	2005	2006	2007	2008	Stabilitet **	Tillid til højeste udbytte ***
Antal forsøg		5	4	5	5		
Gns dyrkede absolut		12,84	10,03	14,00	13,40		
Gns dyrkede relativ		100	100	100	100	5	-
o Zanzibar	RT	106	112	106	103	4	3
* Mars	RT	104	107	101	103	4	3
* Stine	RT	108	113	108	100	3	1
* Palace		107	102	101	99	4	1
o Classica		107	105	105	95	2	-3
* Julietta	RT+NT	101	100	96	94	3	-2
o Molly	RT		111	106	105	4	4
* Angus	RT		109	107	103	4	3
* Rasta	RT		109	109	102	3	3
o Jenny	RT		110	106	102	3	3
o Gustav	RT		107	108	102	4	3
o Jakob	RT		110	110	102	3	2
o Frieda KWS	RT		111	112	102	2	2
o Winston	RT		105	103	101	5	3
o Nexus	RT		107	111	101	3	1
o Sophia	RT		108	113	100	2	0
* Gunilla			110	113	100	2	0
o Topper			103	105	100	4	2
o Emilia KWS	RT		103	107	100	4	1
* Pondus			102	103	98	4	1
o Theresa KWS	RT+NT		102	99	90	2	-6
o Antoinetta KWS	RT			109	105	4	5
o Rosalinda KWS	RT			113	105	2	3
o HI0780	RT			106	104	5	5
o Eleonora KWS	RT			109	104	3	3
o Benno	RT			105	103	5	4
o Sabrina KWS	RT			111	103	2	2
o Rikke	RT			106	102	4	3
o Madicken	RT			108	102	3	2
o Plexus	RT			107	100	3	1
o Fernanda KWS	RT			112	100	1	-1
o HI0681	RT			106	99	3	0
o Birdie	RT			106	98	2	-1
o Adrianna KWS	RT+NT			99	98	5	1
o Cetus	RT			103	97	3	-1
o Harmonia	RT			107	96	2	-3
LSD		3	3	4	4		

* Dyrket sort

o Observationssort afprøves i praksis

** Høj stabilitet betyder små udsving fra år til år, karakter 1-5

*** Udbytte forventning er årets udbytteresultat minus udsving
Stort udsving trækker forventningen ned.

5: meget høj score 4: høj score 3: middel score 2: lav score 1: meget lav score
mindre end 1 er uacceptabelt

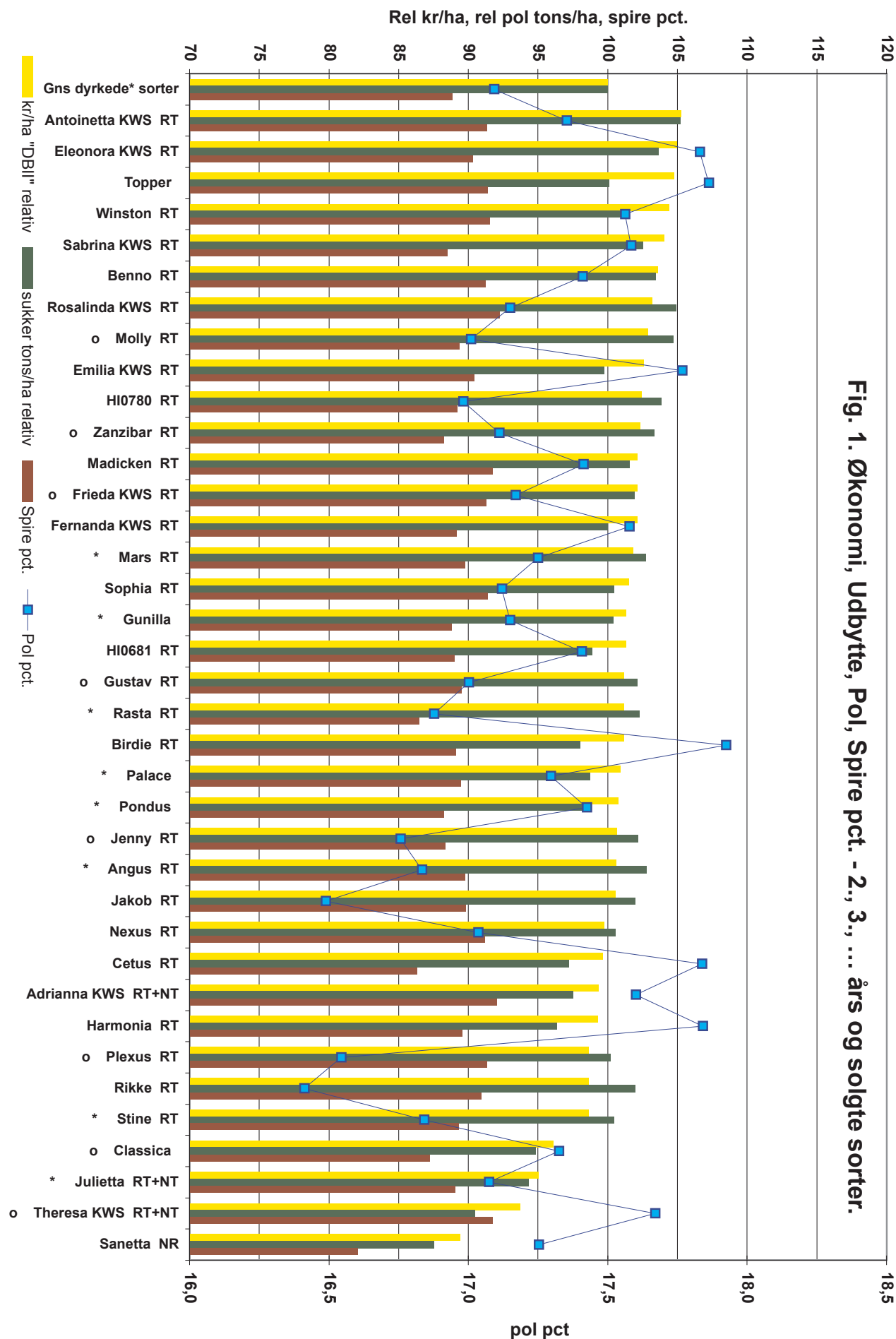


Fig. 1. Økonomi, Udbytte, Pol, Spire pct. - 2., 3., ... års og solgte sorter.

Figur 1. Sorter, der har deltaget 2 år eller mere er rangeret efter det økonomiske udbytte. Sukkerudbyttet bidrager med 79 pct af bruttoindtægten beregnet på gennemsnittet af de dyrkede sorter, og er derfor den mest afgørende enkeltfaktor for et godt økonomisk resultat. RT: rizomaniatolerant. NT: nematodtolerant. NR: nematodresistent.

laveste renhed er fundet hos DS8041, Sannetta og 8R03. Resultaterne svarer helt til forventningerne ud fra omtale af rodfure, vaskbarhed og renhed.

Sukkerindholdet ligger i årets forsøg på et normalt niveau, der i sortsforsøgene er faldet fra 17,3 i 1984 til 17,1 i 2008. Et højt sukkerindhold medfører en højere betaling for roerne og en besparelse i fragtomkostningerne. Betaling for sukkerindhold udgør i den økonomiske kalkule for årets forsøg kun cirka 8 procent af bruttoindtægten. Det højeste sukkerindhold er opnået i sorten HS 301 og SR 318, der er nye sorter. Det laveste indhold af sukker er blandt andre opnået med Rikke, Jakob, Plexus og Jenny efterfulgt af blandt andre Angus og Stine, der er hovedsorterne af de dyrkede sorter på markedet i 2008.

Aminotallet betyder mest for saftrenheden og dermed udbyttet af hvidt sukker på fabrikken. Et højt aminotal betyder en dårlig saftkvalitet. Blandt de dyrkede sorter har Julietta og Pondus haft det signifikant højeste aminotal.

I højre side af tabel 3 ses det økonomiske resultat af sorterne. Forudsætningerne for beregningerne fremgår af tekstboksen. Det økonomiske resultat er det vigtigste kriterium for roedyrkeren, når der skal vælges sorter. I hele serien opnår sorterne SD 12827, Antoinetta KWS, Pedro og Eleonora KWS højeste økonomiske bidrag fra roemarken. Blandt de solgte sorter opnår Mars, Gunilla og Rasta det bedste økonomiske resultat og sorterne Julietta og Stine det dårligste resultat. Blandt observationssorterne opnås det bedste resultat med Molly, Zanzibar og Frieda KWS.

Udbyttet af sukker bidrager med 79 pct til det økonomiske bidrag og er derfor den vigtigste af de målte agronomiske egenskaber hos sorterne. Forskellen

imellem højeste og laveste ydende sort i årets forsøg er 2,76 tons sukker/ha svarende til 21 procent-point i forhold til gennemsnittet af dyrkede sorter.

Der er en del nye sorter og sorter på observationslisten, som giver et højere økonomisk bidrag end de dyrkede sorter. En sikker sortsafprøvning og flere års målrettet udvælgelse af sorter er grundlaget for at hæve udbyttene af de sorter, som bliver tilbudt til praksis. Desværre ligger også flere nye sorter under gennemsnittet af udbyttet for de dyrkede sorter.

Udbyttene af de dyrkede sorter er kun det 4. højeste målt i de sidste 12 år siden 1997. Men målt på den mængde sukker, roen producerer pr dag i hele vækstperioden, er 2008 det højeste i de sidste 12 år; det er 5 kg højere end det næsthøjeste målt i 2007. Fra 1997 til 2008 er produktiviteten målt i sortsforsøgene steget fra 61 kg sukker/dag/ha til 80 kg, hvilket er en forøgelse med 1,7 kg/dag/år/ha.

En oversigt over de seneste fire års afprøvning af sorter ses i tabel 1. Sorterne er først rangeret efter antal år i afprøvningen og dernæst efter deres udbytte i 2007.

Specialundersøgelse af stokløbningstendens

På trods af det varme vejr i marts, april maj og juni har niveauet for stokløbning generelt været højere end i tidligere år i specialundersøgelsen, hvilket svarer til, hvad der er set i andre tidligt såede roer i andre forsøg både i Danmark og i det øvrige Europa. I specialforsøget på Saxfjed testes sorterne specielt for deres tendens til stokløbning. Såningen er her sket medio marts, hvilket er mere end 10 til 20 dage tidligere end i praksis i 2008. Specialforsøget har vist, at stokløbnings-

tendensen blandt de dyrkede sorter og sorter, der er på observationslisten, har Theresa KWS og Julietta et uacceptabelt højt stokløbningsniveau. Se figur 2.

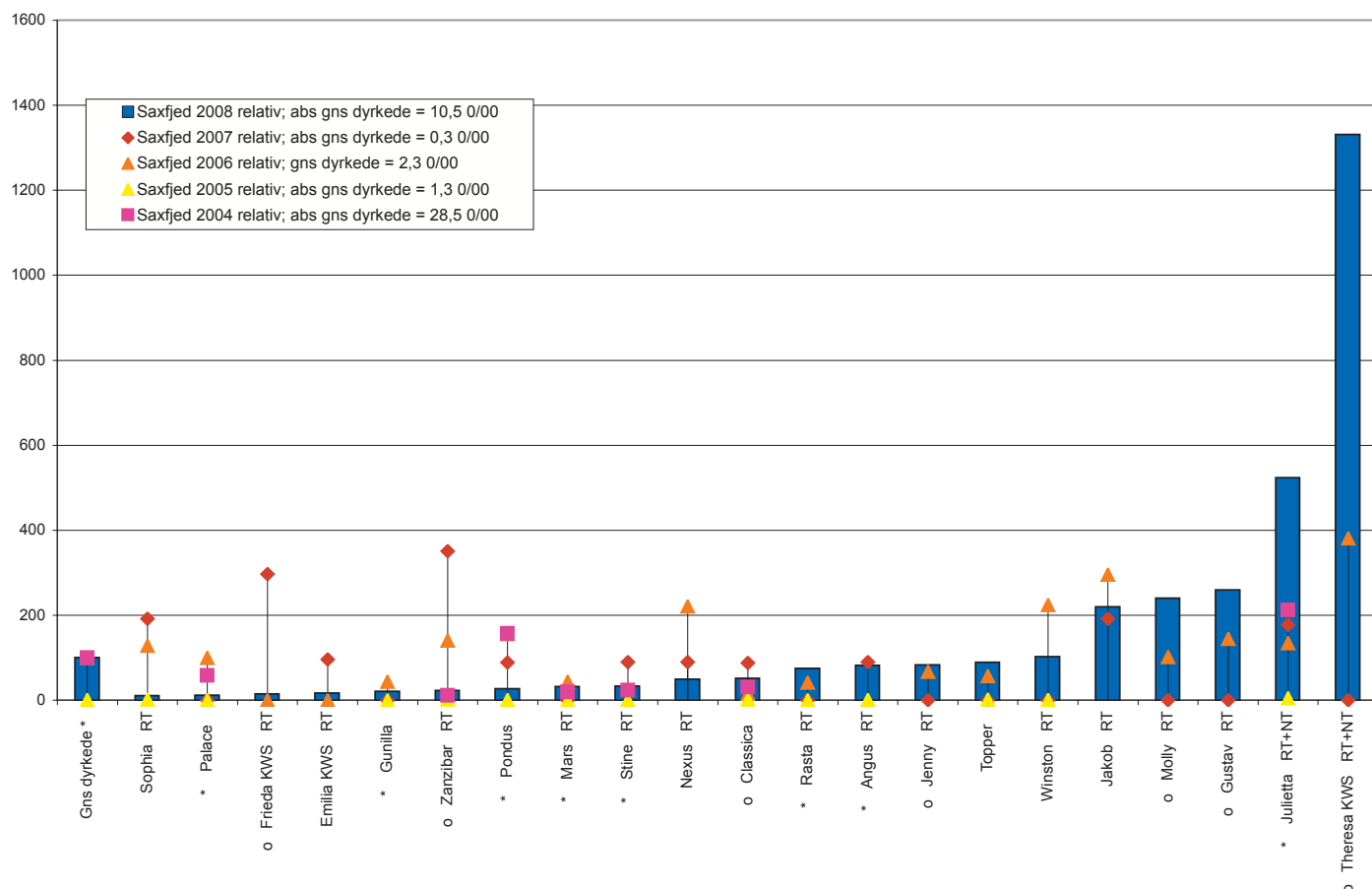
Nematodresistente og -tolerante sorter

Der er i 2008 gennemført tre forsøg med sorter, der er resistente mod eller tolerante over for nematoder. I forsøgene indgår blandt andet syv nye sorter, alle med tolerance over for eller resistens mod nematoder samt de 3 normalsorter Angus, Plexus og Nexus, der angives at have en vis tolerance overfor angreb af nematoder. Alle tre forsøg er anlagt på jord med nematoder. To er anlagt på JB 7 og et på JB 5. Forfrugten er vårbyg, vinterhvede eller vinterhvede med korsblomstret efterafgrøde. Der er tildelt 105 kg kvælstof pr. ha. Rækkeafstanden har været 50 cm og frøafstanden 19,3 cm. Forsøgene er sået mellem 7. og 23. april, og roerne er taget op mellem 30. september og 10. oktober. Vækstsæsonen har i gennemsnit været 172 døgn. Resultatet af årets forsøg ses i tabel 2 og 4.

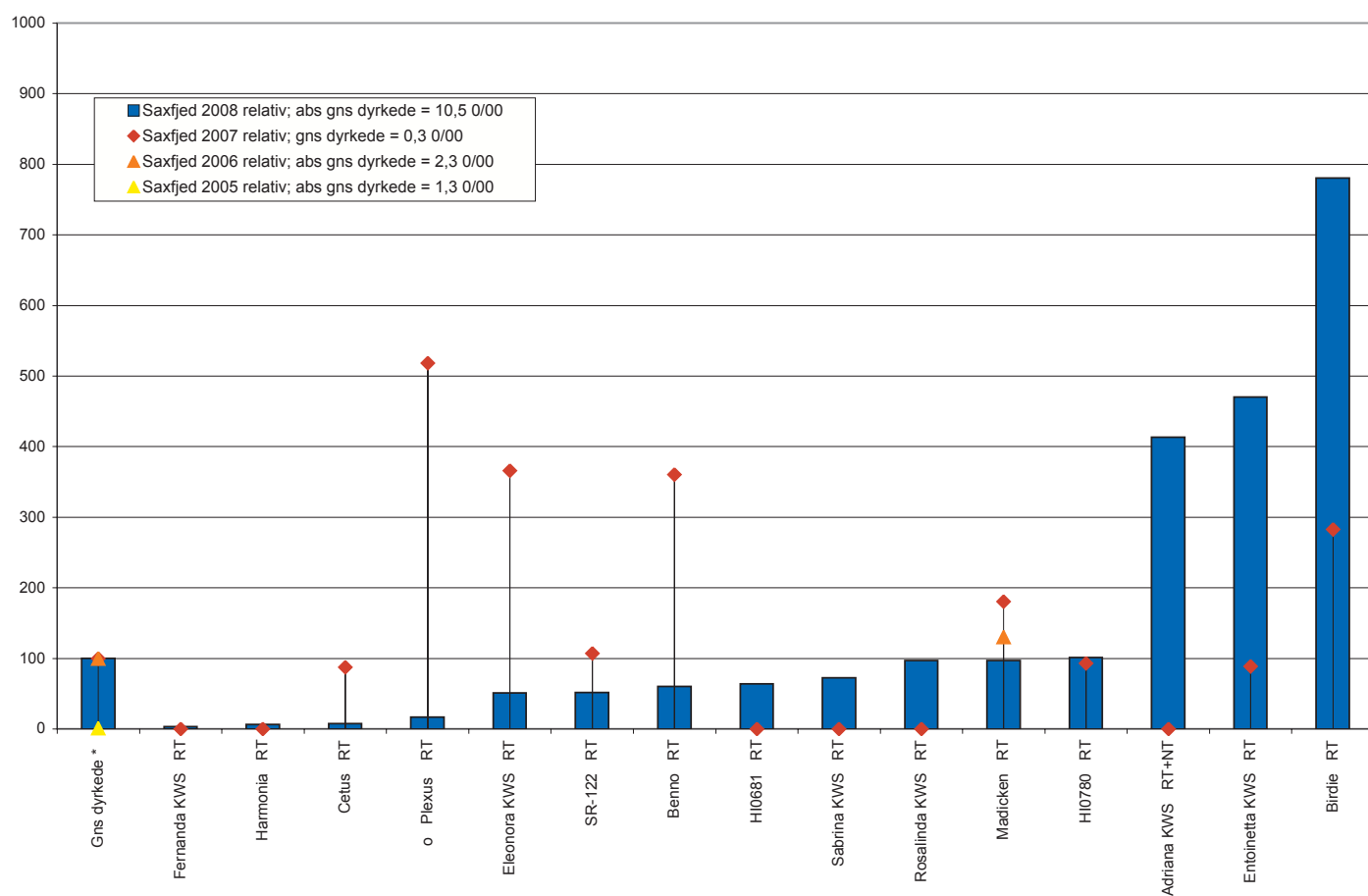
Målesorterne har i gennemsnit af de to forsøg opformeret antallet af nematoder med en faktor 3,1. Den resistente sort DS8043 har opformeret antallet af nematoder med en faktor 1,1. De tolerante sorter har i gennemsnit opformeret nematoderne med en faktor 2,2. Den lidt højere opformering af de tolerante sorter end forventet kan skyldes de meget tørre forhold i maj, juni og juli.

Flere sorter har vist stokløbertendens heriblandt DS8042 og Julietta. Det svarer til observationerne i specialforsøg med stokløbning. Kun den resistente sort DS8043 har dannet knuder på kronen, som vanskeliggør afpudsning.

Der er ikke signifikant forskel på renheden imellem sorterne, men karakter



Figur 2 og 2a. Tendens til stokløbere 2004-2008. Forsøget ved Saxfjed ligger ved Rødby i et koldt kystnært område. Området er særligt velegnet til undersøgelsen, og såningen kan normalt gennemføres tidligt ofte i begyndelsen af marts. I 2008 er niveauet for stokløbning højt. RT: rizomaniatolerant. NT: nematodtolerant. NR: nematodresistent.



for rodfure og vaskbarhed tyder på at Julietta, 8K30 og SN 221 har en rodform, der kan bidrage til en høj renhedsprocent. Bedste karakter for rodfure har SN 221 efterfulgt af Julietta og Fernando. Bedste karakter for vaskbarhed har Julietta og 8K30, mens DS 8041 og Adriana KWS har den laveste.

Det laveste og bedste aminotal har målesorterne samt de øvrige normalsorter. Der er en klar tendens til, at de tolerante sorter har et højere og dårligere aminotal. 8K30 og Julietta viser et markant højere aminotal end de øvrige sorter.

Julietta, 8K30, Adriana KWS og DS 8043 har givet det højeste sukkerudbytte. Det er således fortsat Julietta, der er det bedste alternativ, når der er angreb af nematoder og uanset den i de almindelige sortsforsøg giver et lavt økonomisk bidrag. Sorten Theresa KWS er, set i forhold til Julietta, en mere interessant sort, da den har et højere sukkerindhold og en betydeligt bedre saftkvalitet end Julietta. Men den kan fortsat ikke matche Julietta i udbytte.

Sorten Plexus som var topscorer i 2007, har ikke levet op til forventningerne, under forhold, hvor sortens evne til at forsvare sig mod nematoder skal komme til udtryk. Og kan kun anbefales, hvor der er små pletvise angreb af nematoder på et større areal, og hvor det endnu ikke skal anvendes en regulær tolerant sort. Sorten Nexus kan på sigt måske erstatte Plexus, da Nexus i de almindelige sortsforsøg viser et lidt højere økonomisk udbytte.

Sorten DS 8043 kan blive en interessant sort, idet det er den første afprøvede resistente sort, der kan sammenlignes med Juliettas udbytte. En oversigt over de seneste fire års afprøvning af sorter ses i tabel 2.



Tælling af cyster i nematodforsøg.

Sorter og bladsvampe

I figur 3 er sorterne rangeret efter deres modtagelighed for meldug i 2008. De viste sorter er dyrkede sorter, sorter på observationslisten samt 3. års sorter i afprøvning. I det ubehandlede forsøg har der været kraftige angreb af meldug fra slutningen af juli og til slutningen af september. Angreb af Ramularia har været svagt. Angreb af bederust har udviklet sig

igennem september til relativt kraftige angreb i begyndelsen af oktober. Der er ikke observeret angreb af Cercospora. I det behandlede forsøg er parcellerne holdt sygdomsfri med 0,25 liter Opera 2. august og 0,5 liter Opera 30. august. De fleste sorter viser et merudbytte for bekæmpelse af bladsvampe. Der er en tendens til at merudbyttet i 2008 er stigende med sortens modtagelighed overfor rust.

Tabel 2. Udbytte i 4 år. Tons polysukker pr ha relativ

Varity	Resistens	2005	2006	2007	2008
Antal forsøg		3	3	3	3
Gns modtagelige * sorter abs		13,69	7,64	13,88	10,50
Gns modtagelige * sorter rel		100	100	100	100
* Rasta	RT	-	-	-	100
* Tunis	RT	-	-	98	100
Julietta	RT+NT	106	136	102	131
Theresa KWS	RT+NT		132	101	119
Adrianna KWS	RT+NT			104	127
Plexus	RT			111	114
8K30	RT+NT				128
DS8043	RT+NR				122
Fernando	RT+NT				119
DS8042	RT+NT				117
SN-221	RT+NT				116
8K37	RT+NT				115
DS8041	RT+NT				113
Nexus	RT				111
Angus	RT				102
LSD		6	16	5	11

Tabel 3. Sorter i afprøvning 2008. 2. år, 3. år og solgte sorter

	Resistens	Planter 1000/ha	Stokløbere 0/00		Bladdække	Højde		Rodfure	Vaskbar	Renhed	Amino-N		IV-tal	Rod		Sukker		Kr/ha	
Sort		5	1	5	Sc. 1-10	mm	Variation	Sc. 1-9	Sc. 1-9	%	pr 100 g	sukker	5	%	t/ha	%	t/ha	relativ	Dif til gns*
Antal forsøg		5	1	5	Sc. 1-10	mm	Variation	Sc. 1-9	Sc. 1-9	%	pr 100 g	sukker	5	%	t/ha	%	t/ha	relativ	Dif til gns*
Gns dyrkede		93	10,5	0,2	8	45	14	5,1	5,8	98,8	64	2,86	78,4	17,09	13,40	100	12.495		
* Stine	RT	94	3,4	0,2	8	46	14	4,5	5,5	98,4	58	2,70	79,9	16,84	13,46	100	-174		
* Gunilla		93	2,1	0,0	7	41	13	4,9	5,7	99,0	62	2,74	78,5	17,15	13,46	100	167		
* Julietta	RT+NT	94	54,9	0,6	8	42	12	5,8	6,1	98,8	90	3,32	73,8	17,07	12,64	94	-617		
Sanetta	NR	86	-	0,0	7	30	13	4,3	4,5	97,8	60	2,84	67,9	17,25	11,73	88	-1.324		
* Mars	RT	94	3,3	0,0	8	46	14	5,4	6,1	98,8	51	2,64	79,6	17,25	13,77	103	228		
* Palace		94	1,1	0,0	9	46	15	5,9	6,0	98,9	65	2,91	76,4	17,29	13,23	99	111		
o Classica		92	5,3	0,7	8	46	14	4,3	5,3	98,6	66	2,87	73,3	17,32	12,71	95	-487		
o Zanzibar	RT	93	2,3	0,6	8	49	14	5,1	5,5	98,3	57	2,85	80,9	17,11	13,85	103	293		
* Pondus		93	2,8	0,4	8	48	16	6,2	5,9	99,0	72	3,03	75,5	17,42	13,17	98	97		
Topper		96	9,4	0,2	8	40	12	6,3	5,9	99,1	66	2,89	75,1	17,86	13,41	100	598		
Winston	RT	96	10,7	0,2	8	52	15	4,6	5,7	99,0	54	2,40	77,1	17,56	13,55	101	550		
* Angus	RT	94	8,6	0,0	8	47	16	4,4	5,4	98,8	62	2,86	81,8	16,83	13,78	103	76		
* Rasta	RT	91	7,8	0,0	8	44	15	4,3	5,6	98,7	54	2,68	81,2	16,88	13,71	102	143		
Sophia	RT	96	1,1	0,0	7	41	14	5,2	5,8	99,0	65	2,79	78,6	17,12	13,46	100	189		
o Molly	RT	94	25,1	0,0	8	46	16	5,4	5,7	98,6	59	2,90	82,4	17,01	14,04	105	361		
o Jenny	RT	93	8,7	0,0	8	51	15	4,4	5,4	98,8	61	2,87	81,6	16,76	13,70	102	82		
o Gustav	RT	94	27,2	0,6	8	47	13	4,8	5,6	98,6	60	2,84	80,5	17,00	13,69	102	144		
Jakob	RT	94	23,0	0,0	7	54	15	6,1	6,3	98,9	58	2,96	82,8	16,49	13,66	102	66		
Nexus	RT	96	5,1	0,0	8	47	14	4,6	5,4	98,8	69	3,07	79,1	17,03	13,48	101	-31		
o Theresa KWS	RT+NT	96	139,7	0,0	7	45	13	4,3	5,7	98,4	69	2,75	68,5	17,67	12,12	90	-784		
Emilia KWS	RT	95	1,7	0,2	8	42	14	4,8	5,2	98,5	53	2,63	75,2	17,77	13,37	100	319		
o Frieda KWS	RT	96	1,4	0,0	8	40	12	5,5	5,7	98,8	51	2,80	79,5	17,17	13,66	102	261		
Madicken	RT	96	10,1	0,2	8	42	13	5,4	5,8	98,4	59	2,70	78,1	17,41	13,61	102	264		
o Plexus	RT	96	1,7	0,2	8	56	15	4,6	5,5	99,1	59	2,95	81,1	16,54	13,43	100	-170		
HI0681	RT	94	6,7	0,4	8	43	15	5,2	5,4	99,0	54	2,69	76,0	17,41	13,25	99	166		
HI0780	RT	94	10,6	0,0	8	45	13	5,0	5,7	98,6	60	2,85	81,8	16,98	13,92	104	305		
Harmonia	RT	94	0,6	0,0	8	36	14	5,5	5,4	98,6	52	2,71	72,4	17,84	12,92	96	-93		
Rosalinda KWS	RT	97	10,1	0,0	8	37	11	4,3	5,4	98,8	54	2,64	81,9	17,15	14,06	105	398		
Fernanda KWS	RT	94	0,3	0,0	7	46	15	5,2	5,4	98,8	59	2,87	76,2	17,58	13,40	100	261		
Sabrina KWS	RT	93	7,6	0,0	7	40	12	4,5	5,4	98,6	52	2,61	78,2	17,58	13,74	103	505		
Eleonora KWS	RT	95	5,3	0,8	8	39	11	4,5	5,1	98,7	55	2,55	77,8	17,83	13,89	104	619		
Antoinetta KWS	RT	96	49,3	0,0	8	42	11	4,5	5,1	98,4	62	2,71	81,2	17,35	14,10	105	656		
Adrianna KWS	RT+NT	97	43,4	0,0	7	39	13	4,4	5,1	98,3	54	2,52	74,0	17,60	13,07	98	-84		
Birdie	RT	94	82,0	0,0	7	45	14	4,6	5,6	98,8	52	2,45	73,3	17,92	13,14	98	143		
Benno	RT	96	6,3	0,0	8	47	16	4,7	5,4	98,5	55	2,73	79,6	17,41	13,86	103	451		
Cetus	RT	91	0,8	0,4	8	53	16	5,1	5,8	98,4	48	2,81	72,9	17,84	13,03	97	-43		
Rikke	RT	96	5,4	0,6	9	54	18	5,2	5,8	98,9	58	2,84	83,3	16,41	13,67	102	-173		
LSD		4	-	-	0,43	6	3	0,4	0,4		6	0,11	3,1	0,21	0,53	4	-		
CV		2,9	-	-	4,2	6,7	9,8	7,0	6,4		7,5	3,1	3,1	0,9	3,0		-		

* Dyrket sort

o Sort, der afprøves i praksis som observationssort

Rodfure skala 1-9: 1 = meget dyb rod fure; 9 næsten ingen rod fure

Vaskbar skala 1-9: 1 = alle rod furer og ujævnheder fyldt med jord; 9 intet jord på roen efter vask

Tabel 4. Sorter med nematodtolerance eller resistens 2008. Anlagt på areal med angreb

Sort	Resistens	Planter 1000/ha	Stok 0/00	Pi eal/g	Pf/Pi	Fl.toppe / knuder	Bladdække	Rodfure	Vaskbar	Renhed %	Amino-N	IV-tal	Rod t/ha	Sukker		
						%	Sc. 1-10	Sc. 1-9	Sc. 1-9		mg pr 100 g sukker	%		t/ha	relativ	
Antal forsøg		3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gns målesort*		91	0,1	2,5	3,1	0	7,2	4,5	5,0	94,1	43	2,18	62,2	16,8	10,50	100
* Rasta	RT	88	0,3	2,5	3,2	0	6,7	3,9	4,8	93,8	42	2,24	63,8	16,5	10,52	100
* Tunis	RT	93	0,0	2,5	3,0	0	7,6	5,0	5,1	94,5	43	2,12	60,6	17,24	10,49	100
Julietta	RT+NT	97	0,6	3,2	1,6	0	7,3	5,5	5,6	95,0	88	2,99	79,0	17,38	13,72	131
Theresa KWS	RT+NT	98	0,0	2,8	1,7	0	6,8	4,2	4,7	93,2	70	2,60	70,7	17,52	12,46	119
Plexus	RT	97	0,0	3,0	2,4	0	8,1	4,7	5,2	93,2	45	2,34	73,1	16,30	11,95	114
Angus	RT	92	0,3	3,0	2,9	1	7,0	4,0	5,2	94,4	44	2,34	65,3	16,37	10,73	102
8K37	RT+NT	98	0,5	2,1	2,0	0	7,2	4,2	4,7	94,0	57	2,44	68,4	17,67	12,11	115
8K30	RT+NT	99	0,0	2,8	1,3	0	6,9	5,4	5,6	94,2	94	2,96	75,9	17,72	13,42	128
Fernando	RT+NT	96	0,0	2,2	3,1	0	8,4	5,5	4,9	94,1	65	2,57	74,4	16,71	12,45	119
Nexus	RT	100	0,0	2,6	3,7	0	7,3	3,9	5,0	93,4	49	2,45	69,1	16,82	11,64	111
Adrianna KWS	RT+NT	99	0,0	2,5	2,1	0	7,7	4,1	4,5	94,0	53	2,38	76,3	17,43	13,34	127
SN-221	RT+NT	97	0,0	2,5	2,8	0	8,2	5,7	5,1	94,2	63	2,52	74,0	16,48	12,21	116
DS8041	RT+NT	96	0,3	2,2	2,4	0	7,9	4,1	4,2	92,6	74	2,90	69,9	16,98	11,89	113
DS8042	RT+NT	89	1,3	2,7	2,7	0	7,6	4,8	4,9	94,4	62	2,80	72,1	17,09	12,33	117
DS8043	RT+NR	95	0,0	1,9	1,1	23	6,7	4,6	4,6	93,8	67	3,01	75,3	17,05	12,83	122
LSD		3	-	-	-	5	1,8	0,5	0,6	-	8	0,15	6,5	0,35	1,14	11
CV		1,9	-	-	-	136,7	11,2	6,8	7,6	-	8	3,47	5,4	1,24	5,61	

* Modtagelige målesorter

Rene roer

Siden 2000 er der gennemført en specialundersøgelse med rene roer med sigte på at fremskynde udviklingen og forædling af helt glatte sukkerroer, der er lette at

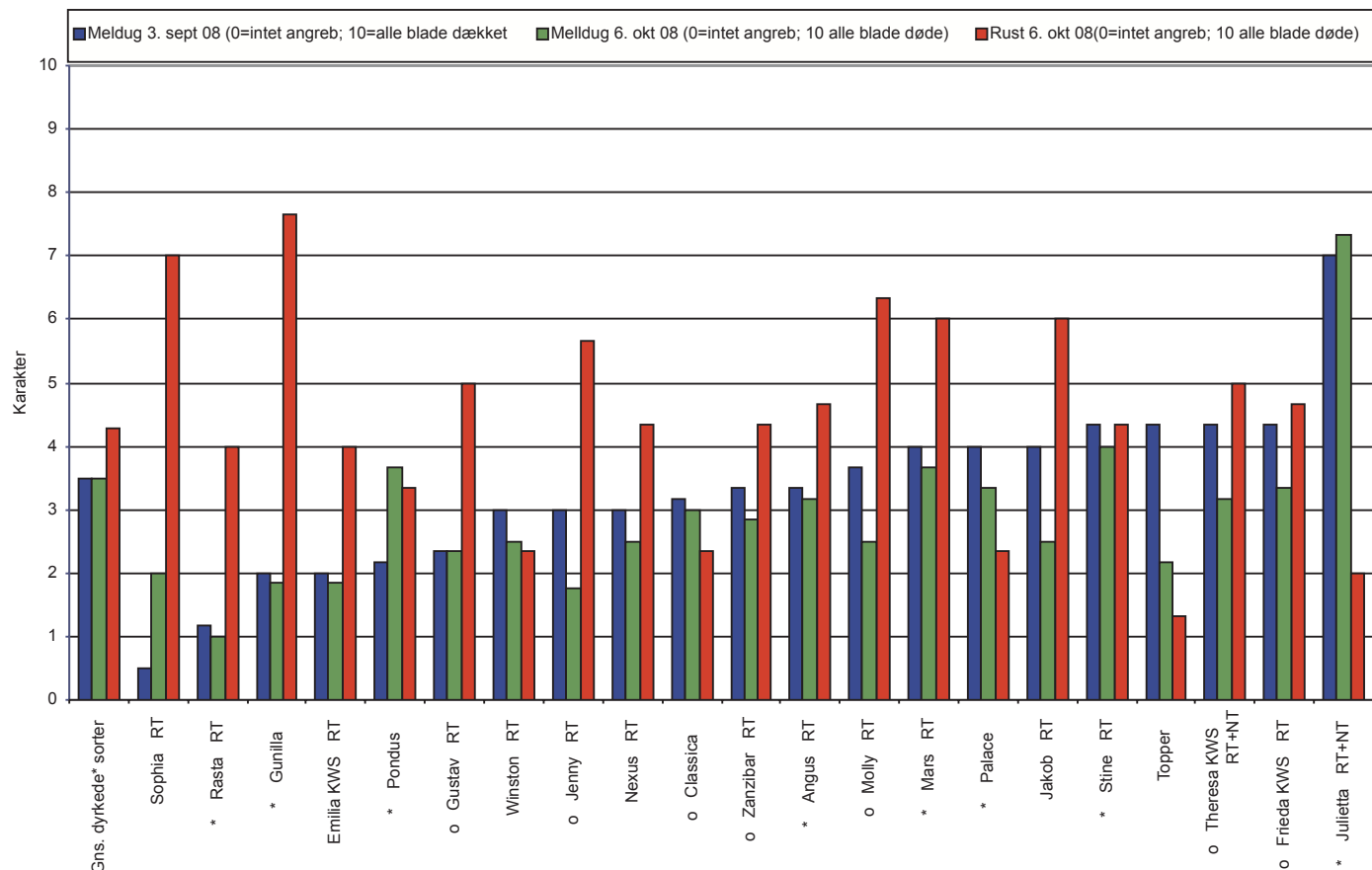
vaske rene og som har mindre vedhængende jord på roen.

I lighed med tidligere år er specialafprøvningen anlagt med to forsøg med fire

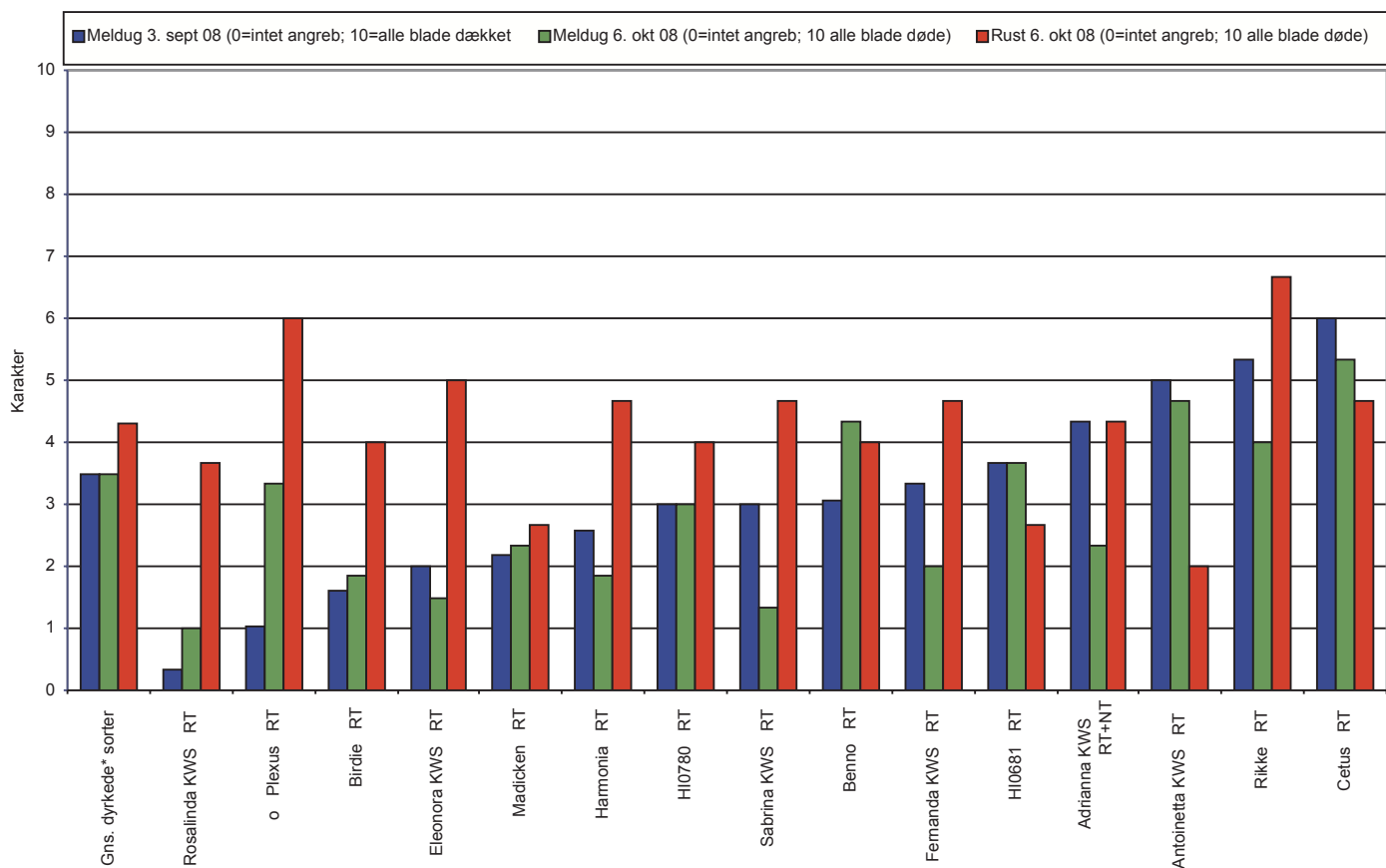
gentagelser, hvoraf et forsøg er taget op.

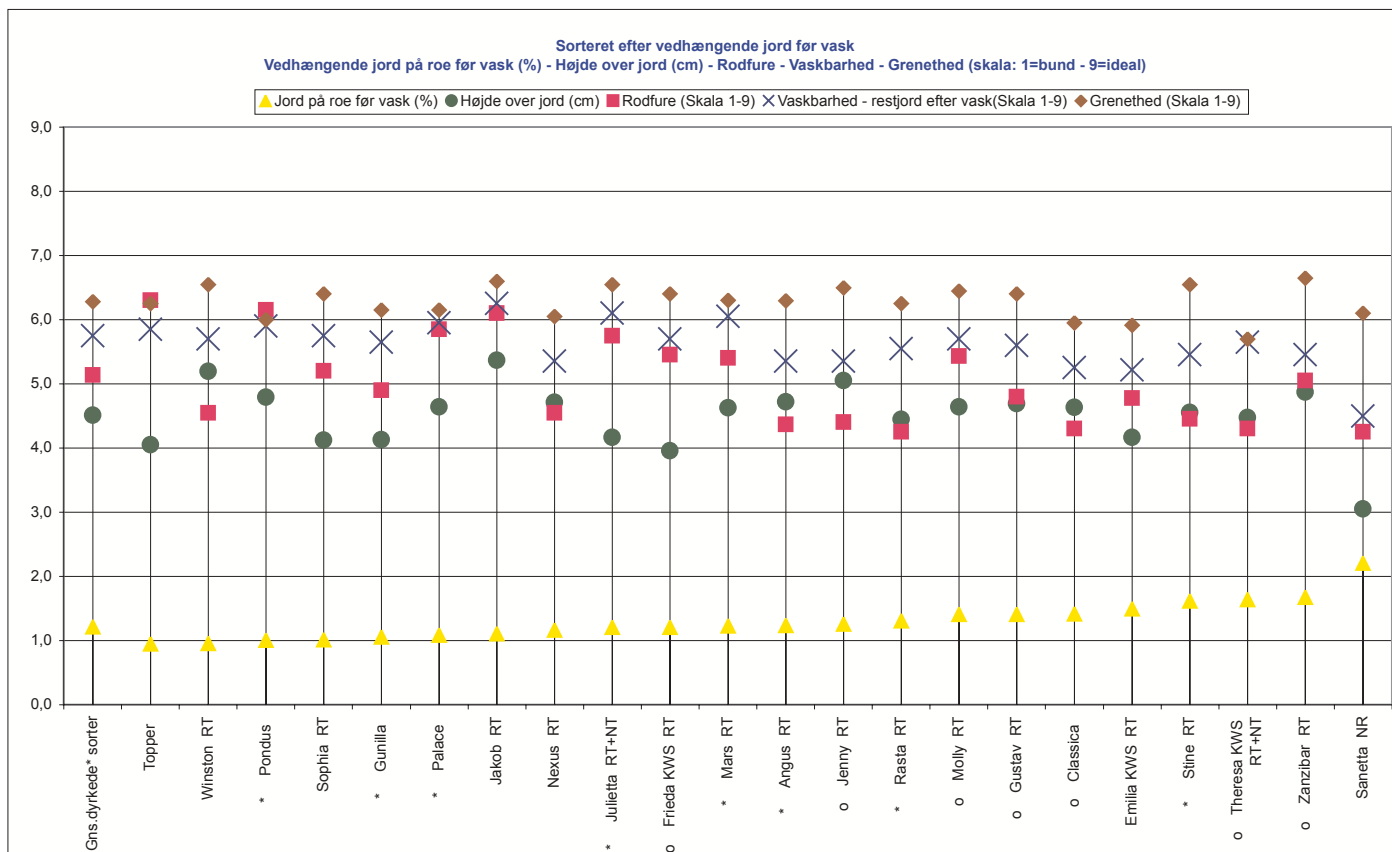
Roerne høstes og vejes med jord, efter løst materiale er fjernet på normal vis.

De vaskes, bedømmes for vaskbarhed, rod fure, grenethed og glathed, hvorefter

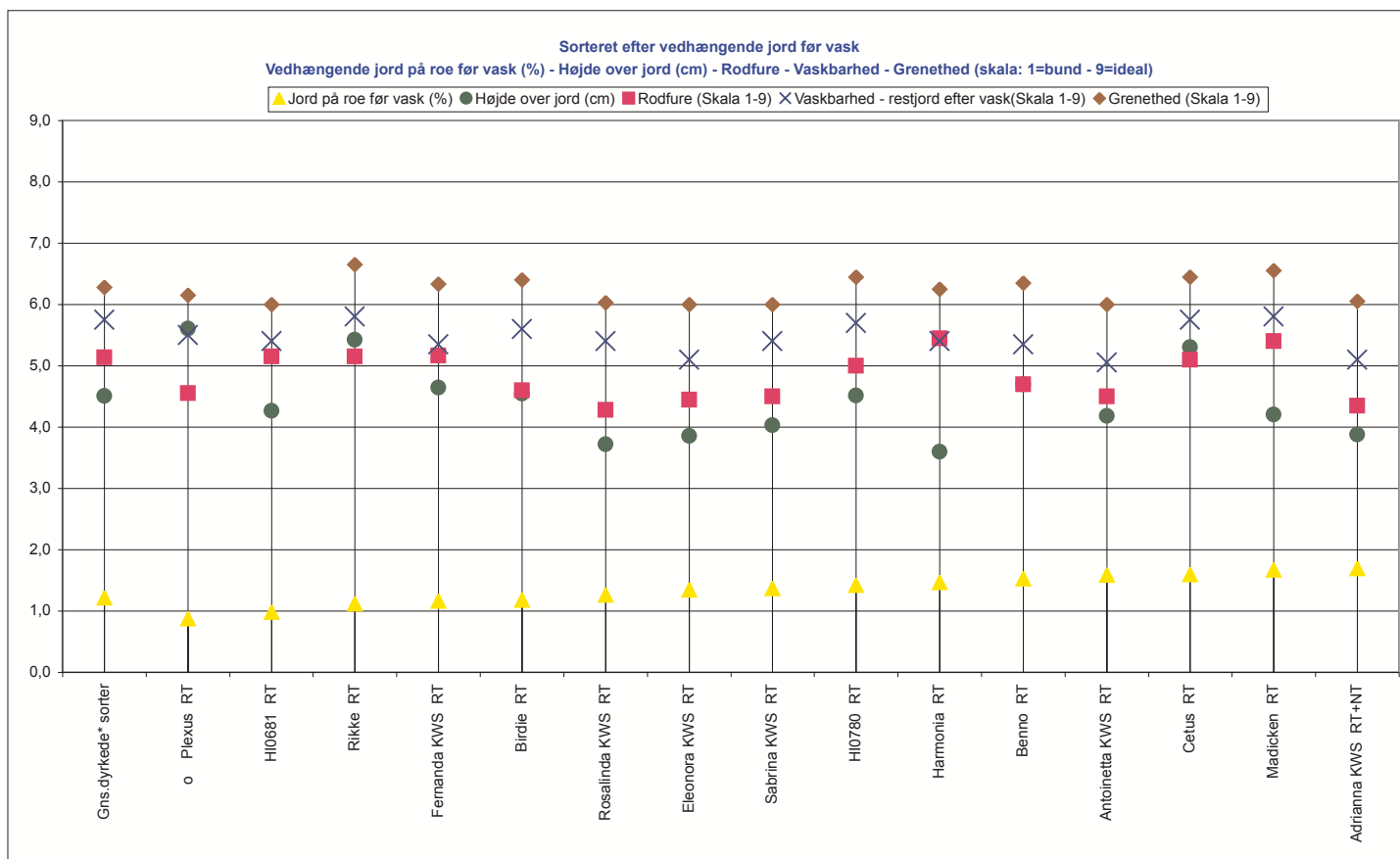


Figur 3 og 3a. Sorternes sygdomsmotagelighed ved naturlig smitte. Sorterne er rangeret efter deres modtagelighed overfor meldug. Der er i årets undersøgelse en tendens til at merudbyttet for svampbekæmpelse af sorterne stiger med deres modtagelighed overfor rust. RT: rizomaniatolerant. NT: nematodtolerant.





Figur 4 og 4a. Bedømmelse af rodform. Sorterne er rangeret efter stigende mængde af vedhængende jord på roen før vask. RT: rizomaniatolerant. NT: nematodtolerant. NR: nematodresistent.



eventuelle rester af jord i rodfurerne fjernes, inden de rene roer vejes. 25 roer udtages til individuel måling af rodfure-dybde og -bredde samt til bedømmelse for rodfure. Tillige måles skulderhøjde på enkeltroer. Inden optagning er højden af kronen over jorden målt med specialudstyr. Det høstede forsøg er anlagt på JB 7. Forfrugten er vårbyg med gul senep som efterafgrøde. Forsøget er sået den 20. april og høstet den 10. oktober, hvilket har givet en relativt kort vækstperiode på 179 døgn.

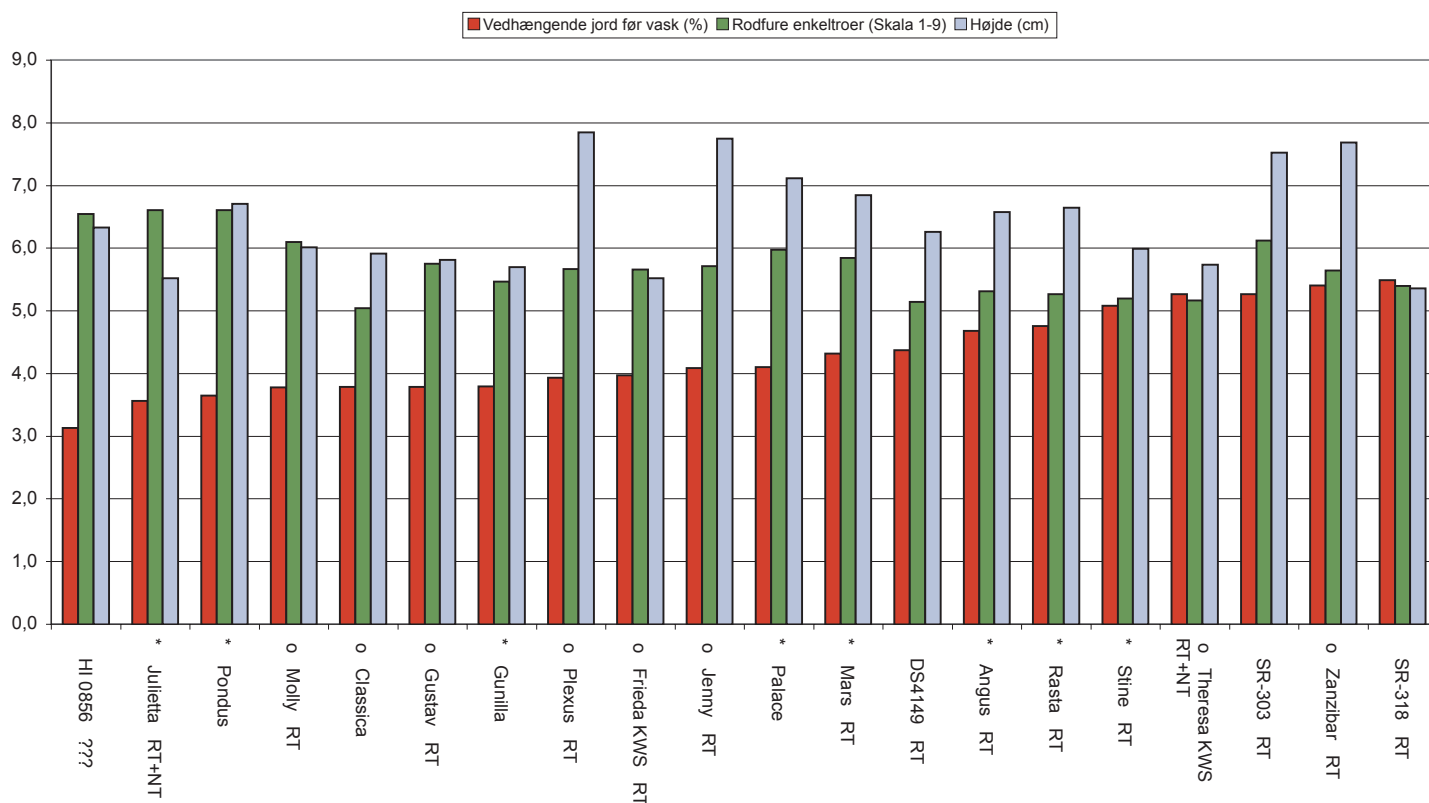
I figur 5 ses resultatet af årets undersøgelse sorteret efter stigende mængder af vedhængende jord på roen før vask. HI0856, Julietta og Pondus har haft den mindste mængde af vedhængende jord før vask. Forskellen mellem laveste og højeste jordprocent er 2,4 procentpoint. Der er god sammenhæng mellem vedhængende jord og karakter for rodfure på enkeltroer samt imellem vaskbarhed og



Sortsforsøg på Sjælland den 18. juni 2008, mens roerne endnu var saftspændte. 8 dage efter satte tørken sine spor.

rodfurebedømmelser. I de almindelige sortsforsøg er der tillige en god sammenhæng imellem roens højde over jorden og vedhængende jord på roen.

Konklusionen er derfor, at der fortsat skal udvælges efter højt siddende glatte roer uden rodfure, der er lettere at rense og vaske.



Figur 5. Clean Beet / Rene roer 2008. Solgte sorter, observationssorter og tilmeldte sorter har deltaget i undersøgelsen. Sorterne er rangeret efter mængden af vedhængende jord på roen før vask. RT: rizomaniatolerant. NT: nematodtolerant.

Sorter sen optagning

Jens Nyholm Thomsen

Konklusion

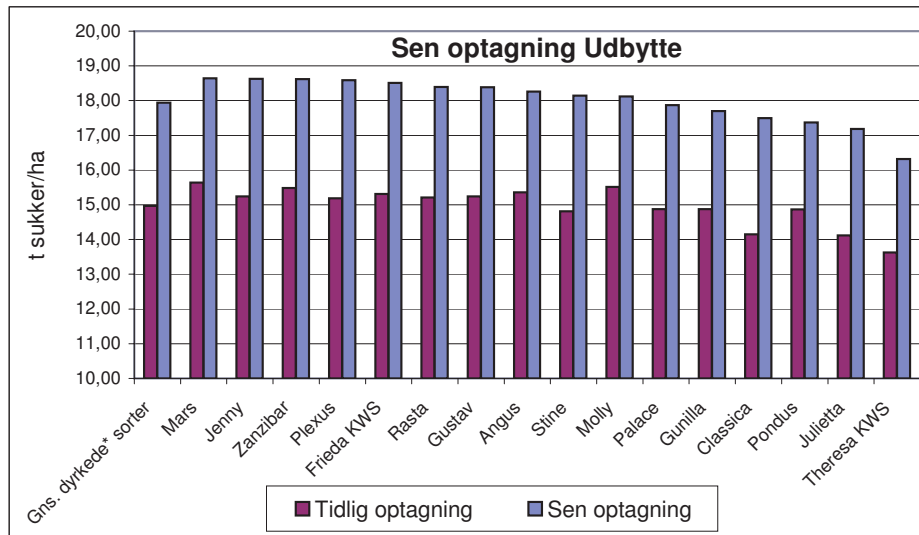
På 2 lokaliteter med almindelige sorts-forsøg er der høstet et ekstra forsøg med dyrkede sorter og observationssorter. Den tidlige optagning er i gennemsnit sket 1. oktober og den sene 34 dage senere omkring den 4. november.

Der har ikke været væsentlige angreb af bladsygdomme i forsøgene. Sorter med det højeste udbytte ved den tidlige optagning giver generelt også det højeste udbytte ved den sene optagning. Det var forventet, når der ikke er angreb af bladsygdomme eller andre særlige forhold, der har indflydelse på tilvæksten i løbet af efteråret. I gennemsnit af alle deltagende sorter har tilvæksten i de 34 dage har været 3,04 tons sukker/ha eller 20 pct., og forskellen i DBII har været ca. 4.600 kr./ha mellem de to optagningstidspunkter. Tilvæksten svarer til ca. 135 kr./dag/ha.

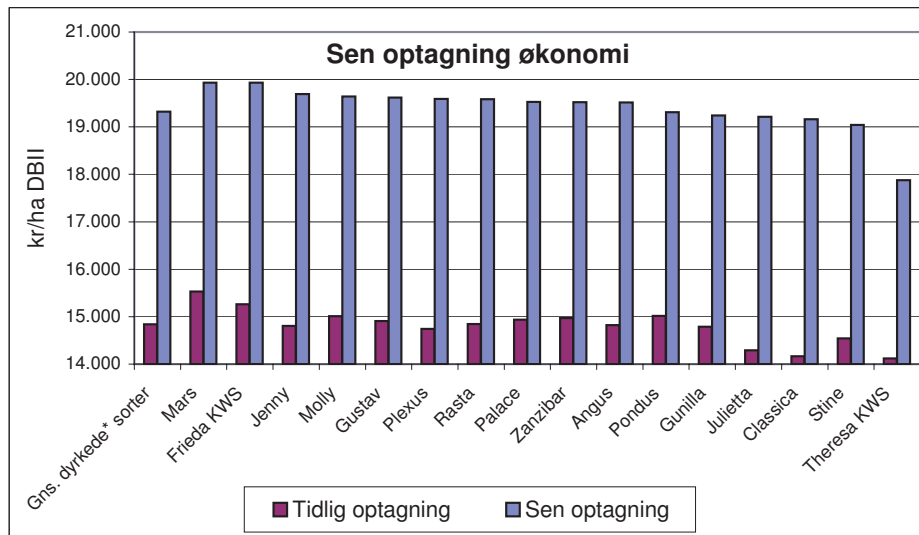
Formål og metoder

Formålet er, at undersøge om sorternes optagelsestidspunkt har indflydelse på udbytteresultatet og deres indbyrdes rangfølge. Tidligere forsøg og forskningsprojekter har vist, at sorternes indbyrdes rangfølge ikke ændres væsentligt som følge af et senere optagningstidspunkt, når der ikke er særlige forhold, der påvirker den enkelte sorts tilvækst. Imidlertid har de forudgående år kraftige angreb af *Ramularia* sat et spørgsmålstegn om hvorvidt, tilvæksten hos meget modtagelige sorter påvirkes negativt af angreb, der kun vanskeligt lader sig bekæmpe.

På tre lokaliteter med almindelige sorts-



Figur 1. Udbytte ved sen og tidlig optagning af markedsførte sorter 2008. Sorterne er rangordnet efter udbytte ved sen optagning. Der kan ikke vises forskel i sorterne rangorden uanset om der er taget tidligt eller sent op.



Figur 2. DBII bidrag fra sorterne ved sen og tidlig optagning. Der er kun små forskelle i den indbyrdes rangfølge ved sammenligning af de to optagningstidspunkter. Den gennemsnitlige forskel i DBII imellem de to optagningstidspunkter er 4.600 kr./ha. Den relativt store forskel skyldes en meget stor tilvækst i 2008 og dermed stor forskel i udbytte niveauet.

forsøg er der i umiddel tilknytning anlagt et forsøg, hvori markedsførte sorter indgår. De er sået samtidigt med det almindelige sorts-forsøg. Bladsvampe er bekæmpet som det vil gøres i praksis, hvilket i 2008 betyder samme fungi-

cidbehandling som i de almindelige sorts-forsøg på stedet. Optagning for de tre forsøg er foretaget 3., 5. og 10. november. Kun de 2 forsøg har været af en kvalitet, der berettiger til at medtage dem i gennemsnittet. I de to forsøg er optag-

Tabel 1. Resultater af forsøg med sorter sen optagning sammenlignet til tidlig optagning. Sorterne er rangordnet efter udbyttet ved sen optagning. Det relative sukkerudbytte viser, at der ikke kan vises forskelle i den indbyrdes rangfølge imellem sorterne.

Sorter sen optagning 2 forsøg	Rod t/ha		Sukker %		Sukker t/ha		Sukker relativ		Vh. jord %		Amino-N mg / 100 sukker		IV-tal		Økonomi (kr/ha)			
	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	I alt		Dif til gns*	
Gns. dyrkede* sorter	86,8	98,4	17,25	18,23	14,97	17,94	100	100	1,5	5,1	59	54	2,72	2,55	14.839	19.321	0	0
* Mars	89,6	101,8	17,47	18,29	15,64	18,64	104	104	1,4	4,9	49	43	2,57	2,51	15.532	19.935	694	614
o Jenny	89,7	102,8	16,96	18,11	15,24	18,63	102	104	1,6	5,3	59	51	2,75	2,50	14.803	19.690	-35	369
o Zanzibar	90,5	103,7	17,11	17,95	15,48	18,62	103	104	1,8	6,1	53	44	2,74	2,53	14.972	19.520	134	199
o Plexus	90,7	103,8	16,74	17,93	15,18	18,59	101	104	0,9	5,6	53	51	2,81	2,54	14.744	19.590	-94	270
o Frieda KWS	88,1	99,5	17,41	18,64	15,31	18,51	102	103	1,3	4,8	48	41	2,62	2,46	15.260	19.930	422	609
* Rasta	89,0	102,2	17,10	17,98	15,21	18,39	102	102	1,6	5,3	51	48	2,57	2,41	14.845	19.583	7	262
o Gustav	88,7	100,5	17,19	18,32	15,24	18,39	102	102	1,8	5,3	55	54	2,69	2,53	14.907	19.616	68	295
* Angus	90,2	100,9	17,04	18,09	15,36	18,26	103	102	1,6	5,1	58	56	2,70	2,54	14.821	19.513	-17	192
* Stine	87,3	101,9	16,96	17,81	14,81	18,14	99	101	2,0	6,5	52	53	2,60	2,49	14.540	19.042	-298	-278
o Molly	90,0	99,5	17,23	18,18	15,52	18,12	104	101	1,8	4,9	57	56	2,74	2,60	15.009	19.641	171	320
* Palace	85,5	95,3	17,37	18,75	14,87	17,87	99	100	1,4	4,8	63	52	2,83	2,52	14.939	19.528	100	207
* Gunilla	86,3	96,7	17,28	18,28	14,88	17,70	99	99	1,4	5,1	55	49	2,55	2,35	14.786	19.244	-53	-76
o Classica	81,7	94,6	17,33	18,53	14,15	17,49	95	97	1,6	5,0	62	52	2,77	2,50	14.166	19.164	-672	-157
* Pondus	84,4	92,8	17,64	18,72	14,87	17,37	99	97	1,3	4,4	67	60	2,86	2,64	15.018	19.309	179	-11
* Julietta	82,0	95,9	17,15	17,96	14,12	17,18	94	96	1,2	4,8	78	73	3,06	2,93	14.290	19.215	-549	-106
o Theresa KWS	76,2	86,0	17,90	18,90	13,63	16,32	91	91	1,9	7,8	62	56	2,53	2,39	14.117	17.877	-721	-1.443
LSD	5,4	4,0	0,37	0,20	1,04	0,75			0,8	6	12	0,20	0,14					
CV	2,9	1,9	1,0	0,5	3,3	2,0			7,0	4,7	10,3	3,4	2,7					

* er dyrkede sorter 2008

o er sorter til observation 2008

1*: er optagning 24/9 og 8/10

2*: Optagning 5/11 og 3/11

ningen i gennemsnit foretaget 34 dage senere end i de almindelige sortsforsøg på samme lokalitet. For yderligere oplysninger henvises til afsnit om sortsforsøg.

Resultater og diskussion

Resultaterne fremgår af tabel 1 og figurerne 1 og 2. Af tabel fremgår det at forskellene imellem de fleste af sorterne kun er små og ikke statistisk sikre. Det er derfor vanskeligt at gøre rede for forskelle, som skulle hidrøre fra en forskellig tilvækst. Det ses endvidere, at rangfølgen og det relative udbyttelniveau ved den

sene optagning stort set følger mønstret ved den tidlige optagning. Forsøgspladserne for de almindelige sortsforsøg er udvalgt således, at der ikke er angreb af nematoder eller andre forhold, der kan have indflydelse på den enkelte sorts udbytte. Der har heller ikke i 2008 været væsentlige angreb af bladsvampe, der har haft indflydelse på tilvæksten. Det var derfor forventet, at sorter der giver det højeste sukkerudbytte ved den første optagning også giver det højeste udbytte ved den sene optagning. Tilvæksten er meget høj for perioden 3,04 tons suk-

ker/ha svarende til 20 pct. i de 34 dage i gennemsnit for alle sorterne.

Bortset fra mindre forskelle afspejles dette også i beregningen af DBII bidraget fra sorterne, figur 2 (forudsætningen for beregningerne vedrørende økonomi er de samme som ved de almindelige sortsforsøg – se bagerst i beretningen). Den økonomiske værdi af tilvæksten i perioden er 4.600 kr. pr/ha i gennemsnit for alle sorterne.

Svårt att med sort få nematoder bort

Robert Olsson

Sorterna blir bättre. Men det är fortfarande för lätt av vara betcystnematod och för svårt att vara betodlare.

Du vet det redan, men jag skriver det igen: Förekomst av betcystnematoden (BCN) kostar socker, oftast ton av socker. Ditt problem som odlare är, och kommer som det ser ut att vara ytterligare minst tre år:

Att vi helt saknar resistent sorter som kan sanera för nematoder.

Att tillgängliga sorter med den bästa toleransen kostar socker mot toppsorter om du inte har nematoder.

Att sorter med viss förhöjd tolerans bara står emot vid låga förekomster och/eller någorlunda goda tillväxtbetingelser.

Att du helst bör veta både om, var och hur mycket nematoder du har,

I ett av våra SLF-finansierade projekt 2006-08 har vi bland mycket annat undersökt förekomsten av BCN före betgrödan i fält jämnt fördelade över hela Skåne. Av 88 undersökta fält fanns nematoder i 40 st (45%). Av dessa hade 19 fält färre än 2 ägg, 13 st mellan 2 och 5, och 8 fält mer än 5 ägg och larver/g jord.

Tio sorter på nematodinfekterad mark

Tabell 1 visar de tio sorter som legat i provning i NBR-försök 2008.

Tabell 1. Sorter provade på nematodinfekterad mark 2008.

Led	Sort	Typ	Företag
1	Rasta	RT	Syngenta
2	Tunis	RT	Danisco Seed
3	Julietta	RT NT	KWS
4	Theresa KWS	RT NT	KWS
5	Plexus	RT (NT)	Syngenta
6	KWS 8K37	RT NT	KWS
7	KWS 8K30	RT NT	KWS
8	Angus	RT (NT)	Danisco Seed
9	Fernando	RT (NT)	Strube
10	Nexus	RT (NT)	Syngenta

Tabell 2. Provning af sorter på nematodinfekterad mark. 3 NBR-försök i Sverige och 3 NBR-försök i Danmark 2008.

Led		Pi	Rotvikt	Socker		
		ägg/g jord	t/ha	%	t/ha	Rel
Medel mottagliga* sorter			61,6	17,2	10,6	100
1	Rasta*	4,3	62,7	16,8	10,6	100
2	Tunis*	4,2	60,5	17,5	10,6	100
3	Julietta	3,3	75,0	17,4	13,1	123
4	Theresa	4,1	68,5	17,8	12,3	116
5	Plexus	3,9	70,3	16,7	11,8	111
6	KWS 8K37	4,4	66,3	18,0	11,9	112
7	KWS 8K30	3,3	73,6	17,7	13,0	123
8	Angus	3,0	65,4	16,8	11,0	104
9	Fernando	4,3	70,2	17,0	12,0	113
10	Nexus	4,4	67,8	17,1	11,6	110
LSD			4,7	0,3	0,8	
CV			6,0	1,7	5,6	
RSQ			93,3	89,5	95,0	

Rasta, och Tunis som odlas i Danmark är normalsorter utan någon förväntad tolerans. **Julietta och Theresa KWS** är sorter som har en dokumenterad god tolerans. Det innebär att de lämnar full skörd på nivåer upp till åtminstone 10 ägg/g jord. Även vid högre nivåer faller skörden endast långsamt. Det sker ingen

minskning av nematodförekomsten, men uppförningen är normalt – men inte alltid – lägre än för normalsorterna. Till samma grupp hör de båda övriga KWS-nummersorterna där **KWS 8K30** är släkt med Julietta och **KWS 8K37** är en ”nyare” Theresa KWS.

Plexus är den första av en rad normalsorter som visat sig klara sig bättre än andra sorter på nematodinfekterad mark. (Se Betodlaren 4/2007) Riktigt varför är inte klarlagt. Sorten är en snabbstartare och det är möjligt att den i större utsträckning än andra sorter klarar att växa ifrån

problemet. Sorten uppförökar nematoder som andra normalsorter.

Angus och Nexus är två sorter som provas för första året på nematodinfekterad mark. Även om sorternas släktavla inte är offentlig så är det nog rimligt att anta att dessa två tillsammans med Plexus har en gemensam släkting bakåt någonstans. Slutligen provas sorten Fernando som av firma Strube uppges vara tolerant, om än inte på Juliettanivå. Den finns än så länge inte med i den vanliga sortprovningen.

Stora skördeökningar

Tabell 2 visar medelskördar från sex försök i Danmark och Sverige. Tabell 3 ger en del intressanta siffror från de

enskilda försöksplatserna. Skördeskillnaderna är stora. Eller mer korrekt uttryckt: Det kostade mycket socker och därmed pengar att odla en normalsort på nematodinfekterad mark. Samma sak kan tyvärr sägas om en tolerant sort på oinfekterad mark, vilket illustreras i tabell 4.

Vad att välja var?

Svaret är ditt men här är ett sätt att resonera:

- 1 Jag har inga nematoder någonstans på mitt fält.** Jag har tagit prov där jag varit misstänksam, jag har inte heller sett uttalade magnesiumbrister. Utmärkt! Gå vidare till sammanställningen och välj efter den.
- 2. Jag tror inte att jag har några ne-**

matoder. Bra men inte riktigt bra nog. Satsa på provtagning på misstänkta platser, håll utkik efter områden med magnesiumbrist eller mer ogräs. Provtat dessa. Så länge du inte är säker så välj Plexus, alternativt Nexus eller Angus.

- 3 Jag misstänker att jag har lite nematoder här och där. OK.** Åtgärder som nr 2. Om det verkligen är lite och bara här och där så välj Plexus, alternativt Nexus eller Angus. Ett sätt att skaffa sig bättre kunskap är att prova Julietta eller Theresa på en del av fältet och uppskatta skörden.
- 4 Jag har eller misstänker att jag har nematoder men sällan över 2 ägg/g jord på det mesta av fältet. OK,** du är medveten om problemet. Du ska välja

Tabell 3. Data från 6 nematodinfekterade platser med sortförsök 2008.

		Stävie	Flackarp	Slättäng	815 IBC	816 KD	817 RA	6 försök
Skördenivå – normalsort	t/ha	11,9	12,8	7,4	14,5	9,5	7,5	10,6
Skördeökning max	t/ha	2	1,2	2,6	1,8	4	3,5	2,5
Skördeökning max	sort	Julietta	Julietta	Julietta	Julietta	Julietta	Julietta	
Skördeökning T-sorter – god tolerans*	t/ha	1,7	0,9	2	1,4	2,7	3,2	2
Skördeökning (T)-sorter – viss tolerans**	t/ha	0,9	1,1	0,4	0,2	0,6	2	0,9
Sådd	datum	27-apr	21-apr	28-apr	07-apr	23-apr	16-apr	
Skörd	datum	10-okt	23-okt	09-okt	10-okt	30-sep	02-okt	
Pi-nivå –nematoder våren	ägg och larver/g jord	6	3	8	2	3	3	
Stallgödsel till betor eller förfrukt	ja/nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	
Stallgödsel senaste 5 åren	ja/nej	nej	nej, sen 1998	Svin fast 1 år av 4	nej	nej	nej	
Sanerande mellangröda senast	år	2005, 2007	aldrig	aldrig	var 3:e år. Senast 2007	aldrig	var 3:e år. Senast 2007	
Lerhalt	%	18	18	24	14	18	24	
Torkstress – försommar	1-5	2	2	5	2	2	2	
Torkstress – juli-augusti	1-5	2	2	3	3	3	4	
Torkstress – augusti-september	1-5	1	1	1	1	1	1	

*Julietta, Theresa KWS, KWS 8K30 KWS 8K37

** Plexus, Nexus, Angus

en sort med tolerans, i första hand Julietta eller Theresa KWS. Därmed säkrar du en tolerans som också håller vid sen sådd eller rejäl torka. Har du en bra betjord som kan sås tidigt och sällan lider av vattenbrist kan Plexus, Nexus eller Angus räcka.

5 Jag har nematoder och ligger ofta under medelskörden för området. OK. Det går att förändra. Välj Julietta eller Theresa. Om möjligt: odla inte betor oftare än vart fjärde, helst vart femte år.

Tabell 4. Relativ sockerskörd av sex sorter på plaster med respektive utan förekomst av nematoder. Medel mot mätarsorterna.

Med nematoder		Sort	Utan nematoder	
6 försök 2007	6 försök 2008		5 försök 2008	15 försök 2006-08
SE + DK	SE + DK		SE	SE
13,3 t/ha	10,6 t/ha		13,4 t/ha	12,8 t/ha
100	100	Rasta	103	103
112	111	Plexus	101	103
	110	Nexus	103	106
	104	Angus	105	101
104	123	Julietta	95	94
104	116	Theresa KWS	95	98



Nematodtoleranta Julietta till höger både grodde och växte trots försommartorkan i Kristianstadsområdet. För normalsorten till vänster gick det sämre. Vid skörd skiljde det 2,3 ton socker/ha.

Kvælstof

Otto Nielsen og Jens Nyholm Thomsen

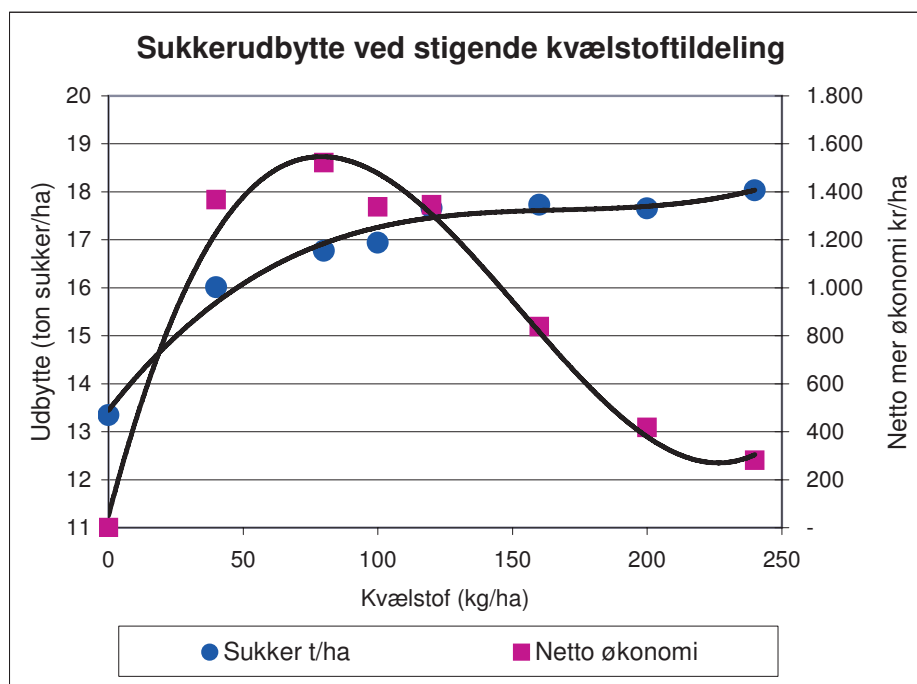
Konklusion

Den optimale tilførsel af kvælstof har i forsøget i 2008 været 79 kg N/ha. Sukkerudbyttet har været stigende med stigende N-tilførsel, og der er således ikke noget maksimum i årets forsøg.

En beregning af den optimale mængde N - tilført ved placering samtidig med såning og varierende N-priser ses i tabel 3 og figur 2, der repræsenterer en plan-teavlsbedrift med roer hvert 4. år på den sværere lerjord.

Formål og metoder

Formålet med forsøget er at undersøge om det optimale kvælstofniveau ved dyrkning af sukkerroer ændres over tid som følge af ændrede kvælstofnormer og dyrkningsform (blandt andet anvendelse af efterafgrøder). Forsøget har været anlagt på Sofiehøj hvert år siden 2004, hvor der for stigende tildeling af kvælstof måles effekt på udbytte og kvalitetsparametre. Der er i 2008 anvendt kvælstofmængder på 0-240 kg N/ha. Den anvendte gødning er NS 24-7, der er placeret ved såning (tabel 1). Forsøget er tilsået med Julietta. Forsøgsarealet er tildelt 10 ton kalkslam per ha i september 2007, og der var sået gul sennep umiddelbart efter høst af vårbyg. Pløjning er foretaget tidligt i oktober. Mængden af mineraliseret N (N-min) blev 13. marts bestemt til 46 kg N/ha.



Figur 1. Responskurve for kvælstoftilførsel i 2008. Udbyttet er stigende for stigende mængde tilført N. Optimeringen – rød kurve – er beregnet med N-pris på 8 kr./kg N.

Resultater og diskussion

Mængden af mineraliseret kvælstof (N-min) er på højde med 2007 (44 kg N/ha) og 10-20 kg højere end i årene 2004-2006 (tabel 2). Medvirkende til det højere niveau i 2007 og 2008 er formodentlig de milde vintre samt en konsekvent anvendelse af efterafgrøder imellem vårbygafgrøderne forud for roerne. Det højeste sukkerudbytte ligger i årets forsøg på 18 tons sukker per ha og er opnået med 240 kg N/ha (figur 1). Dette er dog ikke signifikant forskelligt

fra udbytter opnået ved tildeling af 120-200 kg N/ha (17,7 tons sukker/ha). Den optimale kvælstoftilførsel er 79 kg N/ha, når prisen på kvælstof sættes til 8 kr per kg N. I årets forsøg er der ikke opnået et maksimum (figur 1), idet sukkerudbyttet er stigende med stigende kvælstoftilførsel. Det kan skyldes den ekstremt lange tørre periode i maj, juni og juli, hvilket måske har betydet, at den større mængde N er omsat i dybere rodvækst og hermed bedre vandforsyning.

Tabel 1. Resultater for gødningsforsøg 2008. Forudsætning for økonomisk beregning ses bagerst i beretningen.

320 Led	Kg N /ha	Planter 1000/ha	Rod t/ha	Sukker %	Sukker t/ha	Sukker relativ	Hv. sukker t/ha	Vh. jord %	Renhed %	Na	K	Amino-N pr 100 g sukker	IV-tal	DBII kr/ha	Merværdi kr/ha	Netto kr/ha
1	0	106	74,4	17,93	13,3	100	11,9	3,1	97,0	28	769	49	2,51	12.757	-	-
2	40	105	89,4	17,91	16,0	120	14,2	3,3	96,8	27	799	58	2,67	14.444	1.688	1.368
3	80	108	92,3	18,16	16,8	126	15,0	3,5	96,6	26	736	57	2,50	14.919	2.162	1.522
4	100	104	94,7	17,89	16,9	127	15,0	4,0	96,1	30	772	75	2,78	14.894	2.137	1.337
5	120	108	98,8	17,89	17,7	132	15,5	4,3	95,9	31	782	80	2,87	15.063	2.306	1.346
6	160	112	102,1	17,36	17,7	133	15,3	4,6	95,6	32	874	118	3,47	14.874	2.117	837
7	200	106	102,1	17,29	17,7	132	15,1	4,2	96,0	38	868	133	3,64	14.774	2.017	417
8	240	108	104,5	17,26	18,0	135	15,4	4,6	95,6	38	844	140	3,64	14.958	2.201	281
LSD		ns	5,2	0,31	0,9	7	0,8	0,8	0,8	8	62	22	0,35			
CV		3,1	3,7	1,2	3,8		3,8	14,5	0,5	17,9	5,2	16,8	8,0			

Tabel 2. Optimalt kvælstofniveau 2004-2008.

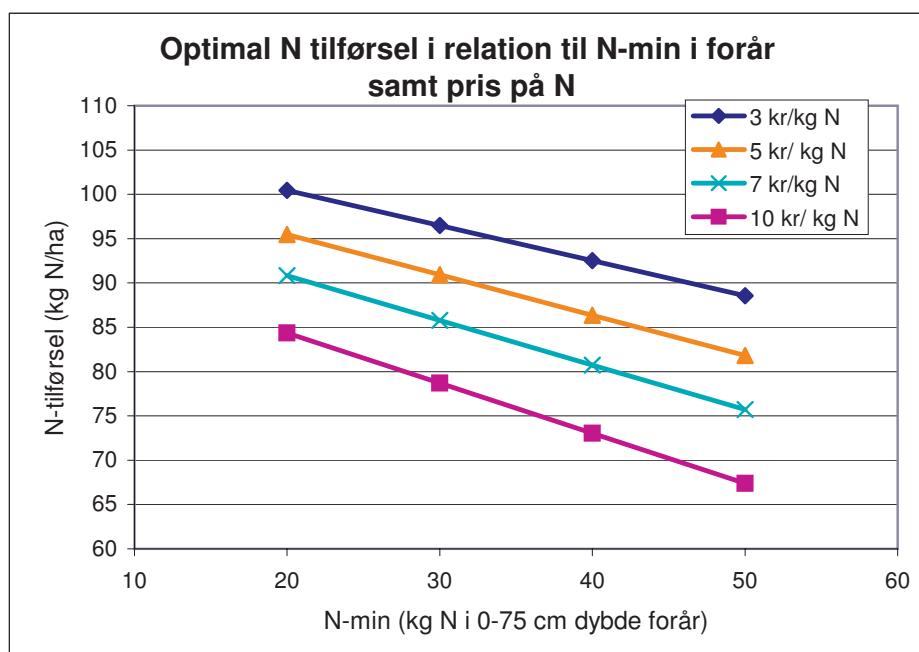
År	Lokalitet	N-min, forår (kg N/ha)	Kg N / ha:		N-pris (kr/kg N)	Forfrugt	Kommentar
			Maksimalt sukkerudbytte	Økonomisk optimum			
2004	Falster	59	105	60	5,25	V.hvede	Højt N-min i forår, tidlige husdyrgødning
2004		27	140	100	5,25	V.hvede	Relativ høj nedbør juni, juli, aug ellers normalt år
2005		27	113 (80-160)	100	4,50	V.hvede	Tør april, juli-nov, varm juli, sep, okt, nov
2006	Sofiehøj	34	96 (80-120)	77	4,73	Vårbyg (g. sennep)	Varm tør sommer, høj nedbør august, varmt efterår - høj mineralisering efterår
2007		44	176 (100-240)	121	4,75	Vårbyg (g. sennep)	Varm marts, april, maj, våd maj, juni, juli, relativt koldt efterår
2008		46	intet (240-?)	79	8,00	Vårbyg (g. sennep)	Varm jan-august, nedbør marts, ekstrem tør maj, juni og juli, relativt normalt efterår

Resultater 2004-2008

N-gødningen er i alle årene placeret ved såning. Den beregnede optimale kvælstoftilførsel og prisen for N anvendt i beregningerne for årene 2004-2008 er sammenstillet i tabel 2. 2007 skiller sig ud med et højt niveau for optimum, hvilket sandsynligvis skyldes de meget våde forhold, som begrænsede roevæksten i vækstsæsonen 2007. Ligeledes skiller forsøget på Falster (2004) sig ud på grund af tidligere anvendelse af husdyrgødning, hvilket sandsynligvis gav anledning til en større mineralisering og en bedre kvælstofforsyning i løbet af vækstsæsonen.

De stigende og variable priser på kvælstof har aktuelt givet anledning til en større interesse for at beregne den optimale kvælstoftilførsel til sukkerroerne. I tabel 3 ses den beregnede optimale kvælstoftilførsel for hvert forsøg med en kvælstofpris, der varierer fra 3-10 kr/kg N. I beregningen indgår roepriserne for 2009 og øvrige forudsætninger som anført bag i beretningen.

I figur 2 antages, at den optimale kvælstoftilførsel afhænger af kvælstofindholdet i jorden om foråret udtrykt ved



Figur 2. Beregnet optimal kvælstoftilførsel for en planteavlbedrift på JB 6-7 med roer hvert fjerde år i en normal vækstsæson. Med en N-pris på godt 5 kr. og N-min på 40 kg i 75 cm dybde er den optimale N-tilførsel ca 85 kg N/ha. På andre jordtyper eller andre bedriftstyper ændres behovet især med den organiske masse i jorden samt C/N-forholdet i den organiske fraktion. Ved tilførsel af organisk masse afhænger behovet ligeledes af om jorden indeholder en mikroflora, der kan omsætte det organiske stof, herunder om den jævnligt forud har været tilført samme type.

N-min (N, mineraliseret) samt prisen på kvælstof. Forsøget i 2004 på Falster samt forsøget i 2007 er udeladt af beregningsgrundlaget for linierne (tabel 3). I beregningerne indgår de fire øvrige forsøg. Figuren repræsenterer således en planteavlbedrift med roer hvert fjerde år på JB 6-7 jord og en normal vækstsæson.

Med en kvælstofpris på godt 5 kr og et indhold af mineraliseret N i foråret på ca 40 kg i 75 cm dybde er den optimale tilførsel af N omkring 85 kg/ha. – På en jord, der jævnligt tilføres organisk materiale i form af husdyrgødning, er niveauet sandsynligvis lavere, mens der på en lettere jord med planteavl vil være

behov for at forøge tilførsel af kvælstof, i nogle tilfælde endog væsentligt.

Som det fremgår af tabel 2 ligger maksimum på et noget højere niveau end det økonomiske optimum. Det skyldes at responskurven for roerne er flad omkring toppunktet, hvilket betyder, at en ændring i prisen på N påvirker den optimale N-tilførsel væsentligt.

Tabel 3. Beregning af aktuelt optimal N-tilførsel for forsøgene 2004-2008. (Forudsætning for økonomisk beregning ses bagerst i beretningen)

År	pris kr/kg N	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	N-min, forår
2004	Falster	73	69	66	63	60	57	54	52	59
2004		106	103	100	98	95	93	91	88	27
2005		98	95	92	89	87	84	82	79	27
2006	Lolland	82	79	77	75	72	70	68	66	34
2007		125	120	116	113	109	105	102	99	44
2008		95	91	88	85	82	79	76	74	46
Gns alle år		96	93	90	87	84	81	79	76	

*) Forudsætninger økonomi 2008-beregning til planlægning 2009



Foto fra årets kvælstofforsøg. Parcellen til venstre er gødet med 200 kg N/ha, mens parcellen til højre er uden kvælstoftildeling.

Delt gødning

Otto Nielsen og Jens Nyholm Thomsen

Konklusion

Fordeling af gødningsmængden med 25 kg kvælstof per hektar placeret ved såning og 50 kg kvælstof per hektar placeret efter fremspiring (6- og 8-bladsstadiet) har givet tilsvarende sukkerudbytte som 100 kg kvælstof per hektar placeret ved såning. Placering af 75 kg kvælstofgødning efter fremspiring har derimod ført til udbyttetab i forhold til at alt eller dele af gødningen var placeret ved såning. En speciel flydende gødning, som var sammensat med henblik på efterplacering, har givet omtrent samme udbytte som den almindelige flydende gødning (Flex NP 18-1).



Amerikansk udstyr (Yetter-Mavericks) blev anvendt til at placere gødningen. Udstyret er af en relativ kraftig kvalitet, så det også er muligt under tørre forhold at placere gødningen tilstrækkeligt dybt (minimum 8 cm). Trykhjulene bagerst sørger for at gødningsstrengen genpakkes.

Formål og metoder

Formålet med forsøgene er at undersøge, om alt eller dele af gødningen med fordel kan placeres langs planterækkerne (10-20 cm fra rækken) efter at roerne er spiret frem. Dels kan man formentlig opnå en bedre timing mellem tildeling af gødning og roernes behov og dels kan såkapaciteten øges, hvis dele af gødningen

først udbringes på et senere tidspunkt. Endvidere er det relevant at undersøge om gødningens sammensætning bør ændres i forhold til de normalt anvendte gødninger for bedre at ramme roernes behov.

Der blev anlagt to forsøg i 2008, hvor der

i hvert forsøg blev tildelt gødning ved henholdsvis 6- og 8-bladsstadiet (20 cm fra rækken). Begge forsøg er blevet sået den 24. april og roesorten Julietta blev anvendt. Ved såning blev der placeret flydende gødning (Flex NP 18-1) samt 14 kg tripelfosfat og 50 kg kaliumklorid per

Tabel 1. Udbytte og kvalitet af sukkerroer i relation til forskellige tildelingstidspunkter af kvælstofgødning for forsøg 821 (Knuthenborg, JB7 (22 % ler)). For at vurdere effekten af delt placering skal henholdsvis led 7-9 og 11-13 sammenlignes med led 1-6.

821 KN	Gødning (kg N/ha)			Planter	Rod	Sukker			Hv. sukker	Vh. jord	Renhed	Na	K	Amino-N	IV-tal
Led	Ved	6 blade	8 blade	Plants	Root	Sugar	Sugar	Sugar	White sugar	Tare	Cleaness	Na	K	Amino-N	IV-tal
Entry	såning	29-maj	03-jun	1000/ha	t/ha	%	t/ha	relativ	t/ha	%	%	pr 100 g sukker			
1	0			108	75,8	18,24	13,83	100	12,39	4,0	96,2	28	749	40	2,37
2	25			105	84,0	18,10	15,21	110	13,52	5,0	95,3	34	759	57	2,59
3	75			108	82,5	18,08	14,91	108	13,26	4,3	95,9	34	756	57	2,58
4	100			109	87,8	18,20	15,97	115	14,13	4,4	95,8	31	810	59	2,72
5	125			104	87,4	17,80	15,55	112	13,68	4,8	95,4	34	809	74	2,89
6	150			106	87,6	17,85	15,62	113	13,66	4,1	96,1	33	834	84	3,05
7	0	75*		105	81,1	18,04	14,64	106	12,94	5,0	95,2	37	773	70	2,76
8	25	50*		107	87,8	18,00	15,80	114	13,88	4,3	95,9	39	812	77	2,94
9	25	50		103	89,5	18,04	16,14	117	14,18	4,2	96,0	39	815	77	2,94
10	75	0		109	87,2	18,20	15,87	115	14,07	4,7	95,5	30	790	60	2,68
11	0		75*	109	81,9	18,14	14,86	107	13,19	4,1	96,1	31	775	58	2,63
12	25		50*	108	86,3	17,93	15,48	112	13,60	4,4	95,8	38	806	79	2,94
13	25		50	106	91,3	17,87	16,30	118	14,31	4,4	95,8	40	785	84	2,94
14	75		0	107	85,1	18,00	15,30	111	13,55	4,5	95,7	37	785	62	2,71
LSD				ns	7,1	0,25	1,30	9	ns	ns	ns	ns	46	20	0,29
CV				4,1	5,8	1,0	5,9		5,7	16,5	0,7	15,9	4,1	20,5	7,3

* Specialgødning

Tabel 2. Udbytte og kvalitet af sukkerroer i relation til forskellige tildelingstidspunkter af kvælstofgødning for forsøg 822 (Sofiehøj, JB7 (18 % ler)). For at vurdere effekten af delt placering skal henholdsvis led 7-9 og 11-13 sammenlignes med led 1-6.

822 SOF	Gødning (kg N/ha)			Planter	Rod	Sukker			Hv. sukker	Vh. jord	Renhed	Na	K	Amino-N	IV-tal
Led	Ved såning	6 blade 29-maj	8 blade 03-jun	Plants 1000/ha	Root t/ha	Sugar %	Sugar t/ha	Sugar relativ	White sugar t/ha	Tare %	Cleaness %	Na	K	Amino-N	IV-tal
Entry												pr 100 g sukker			
1	0			110	81,7	17,98	14,69	100	13,08	9,8	91,0	30	744	57	2,54
2	25			110	94,8	18,25	17,30	118	15,39	8,3	92,3	24	755	60	2,57
3	75			106	100,8	18,19	18,34	125	16,24	8,2	92,4	32	763	70	2,72
4	100			109	99,8	18,16	18,13	123	16,09	8,4	92,3	29	762	64	2,65
5	125			110	106,4	18,19	19,33	132	17,12	8,3	92,4	28	747	75	2,71
6	150			111	104,5	17,87	18,67	127	16,21	8,6	92,1	37	812	110	3,25
7	0	75*		108	94,1	18,29	17,21	117	15,29	7,4	93,1	27	749	64	2,61
8	25	50*		110	102,4	17,96	18,38	125	16,10	8,8	91,9	31	787	94	3,02
9	25	50		108	102,6	18,14	18,60	127	16,39	8,1	92,5	31	778	81	2,86
10	75	0		108	95,4	18,14	17,30	118	15,36	7,7	92,8	26	761	63	2,63
11	0		75*	108	97,2	18,46	17,94	122	15,92	8,1	92,5	28	759	67	2,66
12	25		50*	111	101,8	18,21	18,52	126	16,39	7,9	92,7	28	770	72	2,74
13	25		50	109	100,1	18,21	18,23	124	16,18	7,3	93,2	30	758	65	2,65
14	75		0	109	94,0	18,21	17,12	117	15,21	8,9	91,9	30	762	61	2,62
LSD				ns	8,3	0,29	1,42	10	1,12	ns	ns	ns	ns	19	0,30
CV				2,8	5,9	1,1	5,5	37,5	5,3	16,9	1,3	18,2	4,2	18,6	7,6

* Specialgødning

hektar. Udover flydende NP 18-1 er en specialfremstillet gødning blevet testet. Denne indeholder 4,7% kvælstof, 0,47% fosfor, 4,7% kalium, 4,7% natrium og 0,47% magnesium.

For bedre at kunne vurdere kvælstof-virkningen af den delte gødning, indgik der i forsøget også kvælstoftildelinger ved såning fra 0-150 kg N/ha (tabel 1-3). Endvidere indgik der forsøgsled, som skulle vurdere eventuelle effekter af færdsel i forbindelse med efterplacering (led 10, 14).

I begyndelsen af april blev der udtaget

prøver for mineraliseret kvælstof (N-min, 0-70 cm) på begge arealer og i forbindelse med de to efterplaceringstidspunkter blev N-min bestemt i 0-30 cm for at vurdere markens generelle kvælstofniveau.

Resultater og diskussion

I begge forsøg og ved begge efterplaceringstidspunkter er der blevet opnået sukkerudbytter ved delt gødning (25 kg ved såning + 50 kg efterplaceret), som svarer til udbytter opnået ved tildeling af 100 kg N ved såning. Resultaterne for 6- og

8-bladsstadiet er næsten identiske, men som følge af det varme vejr i slutningen af maj var der også kun 5-6 dage mellem de to tildelingstidspunkter. Den specialfremstillede gødning har givet udbytter på samme niveau som den almindelige gødning. LSD-værdierne for sukkerudbytte i forsøgene er relativt høje, hvilket skyldes afvigende resultater indenfor samme behandling (heterogen jord og tørke). Der er således ikke signifikant forskel på behandlingerne bortset fra led 1 (0 kg N/ha), der er signifikant lavere end øvrige behandlinger.

Tabel 3. Gennemsnitligt udbytte og kvalitet af sukkerroer i relation til forskellige tildelingstidspunkter af kvælstofgødning for forsøg 821 (tabel 1) og 822 (tabel 2). For at vurdere effekten af delt placering skal henholdsvis led 7-9 og 11-13 sammenlignes med led 1-6.

GNS 302	Gødning (kg N/ha)			Planter	Rod	Sukker			Hv. sukker	Vh. jord	Renhed	Na	K	Amino-N	IV-tal
Led	Ved såning	6 blade 28-29/5	8 blade 03-jun	Plants 1000/ha	Root t/ha	Sugar %	Sugar t/ha	Sugar relativ	White sugar t/ha	Tare %	Cleaness %	Na	K	Amino-N	IV-tal
Entry												pr 100 g sukker			
1	0			109	78,8	18,11	14,26	100	12,74	6,9	93,5	29	746	48	2,45
2	25			108	89,4	18,17	16,25	114	14,46	6,7	93,8	29	757	58	2,58
3	75			107	91,7	18,13	16,63	117	14,75	6,2	94,1	33	759	64	2,65
4	100			109	93,8	18,18	17,05	120	15,11	6,4	94,0	30	786	62	2,69
5	125			107	96,9	17,99	17,44	122	15,40	6,5	93,9	31	778	74	2,80
6	150			109	96,1	17,86	17,14	120	14,94	6,3	94,0	35	823	97	3,15
7	0	75*		107	87,6	18,17	15,92	112	14,12	6,2	94,1	32	761	67	2,69
8	25	50*		108	95,1	17,98	17,09	120	14,99	6,5	93,9	35	799	86	2,98
9	25	50		105	96,1	18,09	17,37	122	15,28	6,2	94,2	35	796	79	2,90
10	75	0		109	91,3	18,17	16,59	116	14,72	6,2	94,1	28	775	62	2,66
11	0		75*	108	89,6	18,30	16,40	115	14,56	6,1	94,2	29	767	63	2,64
12	25		50*	109	94,0	18,07	17,00	119	14,99	6,1	94,2	33	788	75	2,84
13	25		50	108	95,7	18,04	17,27	121	15,25	5,9	94,5	35	772	74	2,80
14	75		0	108	89,5	18,10	16,21	114	14,38	6,7	93,7	34	774	62	2,67
LSD				ns	6,1	ns	1,22	9	1,09	ns	ns	ns	27	17	0,22
CV				1,6	3,1	0,7	3,4		3,4	9,4	0,6	10,2	1,6	11,4	3,8

* Specialgødning

For kvælstofniveauer på 75-100 kg N/ha varierer sukkerprocenterne mellem 17,87 og 18,20 i forsøg 821 og fra 17,94 til 18,60 i forsøg 822. Disse forskelle er ikke signifikant forskellige, og det tyder derfor ikke på, at sukkerprocenten er blevet påvirket af delt kvælstofgødskning. Mængden af mineraliseret kvælstof, N-min (0-70 cm) er i forsøg 821 blevet målt til 71 kg N/ha den 28. februar og 97 kg N/ha den 3. april. Den 7. og 15. maj var indholdet i 0-30 cm henholdsvis 36 og 49 kg N/ha. I forsøg 822 viser de tilsvarende målinger for 0-70 cm 46 kg/ha den 13. marts og 55 kg N/ha den 3. april. Den 7. og 15. maj var indholdet i 0-30 cm henholdsvis 35 og 40 kg N/ha. Der er altså tale om et meget højt niveau i forsøg 821, mens niveauet i forsøg 822 kan betragtes som gennemsnitligt for planteavlsbrug for dette tidspunkt af året. På baggrund af det generelt høje kvælstofniveau i jorden må det forventes, at tildelingstidspunktet for kvælstofgødningen i forsøgene har været mindre kritisk i forsøgene.

Der er en tendens til, at deling af gødning med 25 kg/ha ved såning og 50 kg/ha efterplaceret øger indholdet af amino-N svarende til niveauet for 125 kg placeret ved såning (led 5).

Resultaterne fra led 10 og led 14 sammenlignet med led 3 viser, hvilken effekt færdslen i marken ved de to efterplaceringstidspunkter har på roerne. I forsøg 821 stiger sukkerudbyttet (t/ha) fra 14,91 (led 3) til 15,87 ved 6-bladsstadiet (led 10) og 15,30 ved 8-bladsstadiet (led 14).

I forsøg 822 falder udbyttet derimod fra 18,34 (led 3) til 17,30 ved 6-bladsstadiet (led 10) og 17,12 ved 8-bladsstadiet (led 14). Ændringerne skyldes formodentligt en kombination af påvirkning af rødderne (negativ effekt) og jordløsning (positiv effekt), idet jordløsning kan øge den naturlige mineralisering samt forbedre røddernes mulighed for at udvikle sig. I ingen af tilfældene er der tale om



Placering af gødning ved 6-bladsstadiet den 29. maj.



Placering af gødning ved 8-bladsstadiet den 3. juni.

signifikante ændringer, men tendensen er, at den positive effekt var større end den negative effekt i forsøg 821, mens det forholder sig omvendt i forsøg 822. I kommende forsøg vil et tidligere tildelingstidspunkt (4-bladsstadiet) også indgå for nærmere at undersøge betydningen af tildelingstidspunktet. Eventuelt skal gødningen i så fald placeres nærmere på rækken for at sikre, at rødderne

hurtigere kommer i kontakt med gødningen. Placeringsafstanden til rækken bør dog nok under alle omstændigheder vurderes ved alle placeringstidspunkter ved at undersøge sukkerroerøddernes udbredelse mellem rækkerne, såfremt dette er praktisk muligt.

Bredspredt eller placeret gødning

Otto Nielsen og Jens Nyholm Thomsen

Konklusion

Placering af 100 kg kvælstof per hektar i flydende gødning ved såning har givet syv procent i merudbytte (ikke statistisk sikker) i forhold til bredspredning af 125 kg kvælstof per hektar forud for såbeds-tilberedning. Der er tale om et enkelt lille forsøg, men resultatet er i overensstemmelse med tidligere observationer.

Formål og metoder

Forsøget blev anlagt på et af årets forsøgspladser ved at forsøgsværten bredspredte gødning i en bredde af 12 meter midt gennem forsøgsarealet. Udbyttet fra fire parceller indenfor de 12 meter blev

sammenlignet med udbyttet fra to parceller på hver side af de 12 m. Forsøget lå på JB-7 jord (23 % ler) og roesorten var Julietta. Mængden af mineraliseret kvælstof (N-min) var 57 kg/ha den 28. februar.

Resultater og diskussion

Merudbyttet ved placering af gødningen er på syv procent i forhold til bredspredning. Forskellen er ikke signifikant, hvilket skyldes stor variation på udbyttet ved bredspredt gødning (1,4 t/ha mod 0,7 t/ha) ved placeret gødning). Den større spredning ved bredspredt gødning kan skyldes forskelle i gødningens tilgænge-

lighed i de enkelte parceller som følge af det varme og tørre forår, idet øverligt beliggende gødning formodentligt ikke er tilgængeligt for planter. Der var klare visuelle forskelle i foråret og forsommeren, idet roer gødet med placeret gødning var i bedre vækst end roer gødet med bredspredt gødning. Forsøget bekræfter tidligere resultater, hvor størrelsesordenen for merudbytte for placering af gødning har ligget på 4 %.

Tabel 1. Udbytte og kvalitet i forsøg med bredspredt og placeret gødning.

823 SK	Udbringning af gødning	Planter	Rod	Sukker			Hv. sukker	Vh. jord	Renhed	Na	K	Amino-N	IV-tal			
Led Entry		Plants	Root	Sugar	Sugar	Sugar	White sugar	Tare	Cleaness	Na	K	Amino-N	IV-tal			
		1000/ha	t/ha	%	t/ha	relativ				t/ha	%	%	Na	K	Amino-N	IV-tal
		pr 100 g sukker														
1	Bredspredt	97	93,5	17,68	16,52	100	14,07	5,2	95,1	55	920	131	3,80			
2	Placeret	101	99,0	17,89	17,70	107	15,19	5,4	94,8	56	868	122	3,59			
LSD		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			
CV		4,1	4,9	0,9	5,3		5,8	17,0	0,9	10,9	2,7	11,8	6,1			

Bladsvampe – midler og doseringer

Anne Lisbet Hansen

Konklusion

I tre forsøg er Opera, Opus Xtra og Opus Team undersøgt i doserne 1,0, 0,5 og 0,25 l/ha samt Opus i dosis 0,25 l/ha.

Der er behandlet ved begyndende angreb og cirka tre uger senere. Alle midler viser høj effekt mod meldug og bederust. Resultaterne indikerer, at Opus Xtra har lidt kortere virkningstid på bederust end de øvrige midler.

To behandlinger med 0,25 eller 0,5 l/ha svampemiddel giver 6-9 % i merudbytte. Højeste nettomerudbytte på 482 kr./ha er opnået med to behandlinger med 0,5 l/ha Opera.

To behandlinger med Opus (0,25 l/ha)

har givet 299 kr./ha, mens Opus Xtra og Opus Team har givet 360-400 kr./ha ved to behandlinger med 0,25 l/ha. I perioden fra 2002-2008 har to behandlinger med 0,25 l/ha Opus givet et sikkert merudbytte på 8 % i forhold til ubehandlet samt et nettomerudbytte på cirka 616 kr./ha.

Formål og forsøgsmetode

Fire svampemidler er undersøgt for deres egenskaber til bekæmpelse af bladsvampe samt påvirkning af udbytteparametre og økonomi. De to godkendte midler Opus og Opera er sammenlignet til Opus Xtra (synonym Juwel) og Opus Team. Opus indeholder udelukkende

triazolet epoxiconazol (125 g/l), hvor Opera, udover 50 g/l epoxiconazol, også indeholder strobilurinet pyraclostrobin med 133 g/l. Opus Team indeholder 84 g/l epoxiconazol samt 250 g/l fenpropimorph kendt fra det tidligere godkendte middel Corbel, men Opus Team er netop afmeldt af firmaet og udgår derfor af markedet. Opus Xtra indeholder udover 125 g/l epoxiconazol også det ældre strobilurin kresoxim-methyl med 125 g/l. Opus Xtra er november 2008 godkendt i hvede og byg. Midlerne er testet med tre doseringer svarende til 1, ½ og ¼ normal dosis med undtagelse af Opus, der kun er testet med ¼ dosering. Hver behandling er udført to gange med cirka tre ugers mellemrum (tabel 1).

Tre forsøg på Lolland og Falster er sået i perioden 7. - 21. april og taget op 13. - 30. oktober. Gennemsnitlig plantebestand er 98.000 planter/ha. To forsøg er udført med sorten Angus (RT) og et forsøg med sorten Julietta (RT, NT). Første svampebehandling er foretaget ved begyndende angreb 31. juli - 8. august og nummer to behandling er udført 19. august - 1. september.

Generelt har meldug og bederust været de dominerende svampesygdomme i forsøgene.

Angus har middel modtagelighed overfor meldug, bederust og Ramularia. Julietta har meget høj modtagelighed overfor meldug, høj modtagelighed overfor bederust og lav modtagelighed overfor Ramularia.

Resultater og diskussion Meldug

Ved vurdering 15-20 dage efter både første og anden behandling reduceres

Strategi mod bladsvampe 2009

Bladsvampe bekæmpes ved begyndende angreb senest når 10 procent af planter har symptomer.

Anvend ved bekæmpelsesbehov 0,25 liter Opus eller 0,25 liter Opera pr. ha

- Ved etablerede angreb hæves dosis til 0,5 liter pr. ha
- Ved angreb af meldug anvendes Opera
- Ved angreb af Ramularia anvendes Opus eller Opera

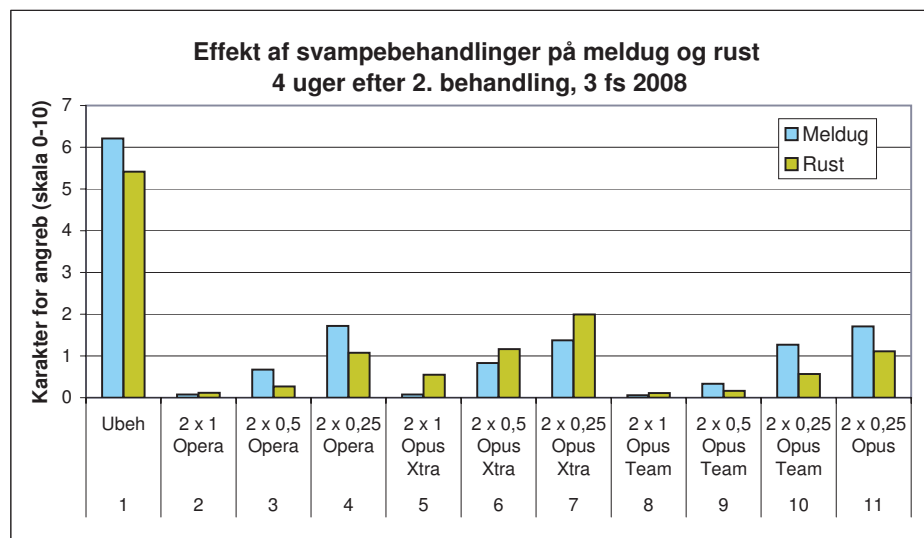
En ekstra behandling cirka tre uger senere kan være aktuel ved

- et efterfølgende højt smittetryk
- modtagelig sort
- optagning efter midten af oktober

Bekæmpelse kan være aktuel frem til omkring medio til ultimo september.

Bladsvampe 2008

I 2008 har meldug og bederust domineret angrebssbilledet i sukkerroer. Meldug udviklede kraftige og udbredte angreb fra slutningen af juli og klingede af mod slutningen af september. I modsætning til de forudgående år har angreb af Ramularia været svage, mens der lokalt har været kraftige angreb af bederust allerede fra tidligt i august til optagning. Angreb af Cercospora har generelt været svage i 2008.



Figur 1. Effekt af Opera, Opus Xtra, Opus Team og Opus på udvikling af meldug og bederust bedømt 4-5 uger efter nummer to behandling. Gennemsnit af tre forsøg 2008.

meldug fra en angrebskarakter på henholdsvis 2 og 6 i ubehandlet ned til under skala 0,5 ved alle svampemidlerne uanset dosering, hvilket svarer til en effekt på over 94 % (tabel 1). Ved vurdering 30-40 dage efter anden behandling ses de

laveste doseringer at give mindre effekt: Hvor to behandlinger med 1,0 og 0,5 l/ha giver 87-99 % effektivitet mod meldug, giver to behandlinger med 0,25 l/ha 72-78 % effektivitet (figur 1).

Bederust

Angreb af bederust stiger i ubehandlet fra en karakter på 0,9 vurderet 15-20 dage efter første behandling til en karakter på 5,4 observeret 30-40 dage efter anden behandling. Midlerne viser en effektivitet på 90-100 %, når der anvendes 2 x 1,0 og 0,5 l/ha. Dosering 2 x 0,25 l/ha viser effektivitet på 60-98 %. Opus Xtra indikeres at have kortere virkningstid end Opera, Opus Team og Opus ved dosering 2 x 0,25 l/ha vurderet 30-40 dage efter anden behandling (figur 1).

Ramularia

Angreb af Ramularia har været for svage til at foretage konklusioner.

Kvalitet og udbytte

Svampebehandlingerne har forbedret udbytte og kvalitet, idet sukkerindhold og rodvægt er forøget signifikant ligesom

Tabel 1. Bekæmpelse af bladsvampe -midler og doseringer 2008

Behandling	Be-handlings-indeks	Mel-dug	Rust	Ramu-laria	Mel-dug	Rust	Ramu-laria	Mel-dug	Rust	Ramu-laria	Amino-N	Pol	Rod	Sukker		Netto kr./ha *2
		15-20 d eft 1. beh			15-20 d eft 2. beh			30-40 d eft 2. beh						t/ha	rel	
		ultimo aug			medio sep			medio okt								
2008, 3 forsøg																
1. Ubehandlet	0	2,3	0,9	0,1	6,4	2,8	0,2	6,2	5,4	0,6	70	17,90	86,9	15,55	100	0
2. 2 x 1 Opera	1,87	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	57	18,24	94,0	17,14	110	44
3. 2 x 0,5 Opera	0,93	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	0,3	0,1	58	18,15	93,9	17,02	109	482
4. 2 x 0,25 Opera	0,47	0,2	0,0	0,1	0,4	0,2	0,1	1,7	1,1	0,2	56	18,14	92,6	16,79	108	429
5. 2 x 1 Opus Xtra	-	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,6	0,2	53	18,44	92,4	17,03	110	-83
6. 2 x 0,5 Opus Xtra	-	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,8	1,2	0,2	57	18,26	92,3	16,85	108	341
7. 2 x 0,25 Opus Xtra	-	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	0,2	1,4	2,0	0,3	60	18,25	90,7	16,55	106	390
8. 2 x 1 Opus Team	2,01	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	58	18,36	92,8	17,02	109	244
9. 2 x 0,5 Opus Team	1,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	0,2	0,2	56	18,24	93,0	16,97	109	400
10. 2 x 0,25 Opus Team	0,5	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	1,3	0,6	0,2	55	18,15	91,6	16,62	107	362
11. 2 x 0,25 Opus	0,5	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,1	1,7	1,1	0,2	62	18,30	89,9	16,45	106	299
LSD1-11												0,21	3,4	0,63	4	
LSD2-11													ns	ns		
2006, 2008, 7 forsøg																
1. Ubehandlet	0	3,6	0,4	0,1	6,6	1,3	0,4	5,6	3,1	2,1	94	17,22	79,8	13,80	100	0
2. 2 x 1 Opera	1,9	0,2	0,0	0,1	2,6	0,0	0,1	1,8	0,1	0,2	81	17,58	84,2	14,86	108	27
3. 2 x 0,5 Opera	0,9	0,7	0,0	0,1	3,4	0,1	0,1	2,3	0,2	0,5	84	17,45	84,5	14,81	107	366
4. 2 x 0,25 Opus	0,5	1,8	0,0	0,1	3,9	0,1	0,3	2,9	0,6	1,1	86	17,53	81,3	14,33	104	144
LSD1-4											6	0,13	2,3	0,41	3	
LSD2-4													2,2	0,38	3	
2002-2008, 25 forsøg																
1. Ubehandlet	0	4,4	0,4	2,5				4,7	2,2	6,4	88	17,50	78,4	13,73	100	0
2. 2 x 0,25 l Opus	0,50	0,8	0,1	1,4				2,7	0,6	4,1	73	17,98	82,3	14,82	108	616
LSD											4	0,10	1,3	0,28	2	

*1: Bladsvampe bedømt ved skala 1-10, 10 = blade 100% angrebne

*2: Se tekstboks for forklaring på økonomi bagest i beretning

indholdet af amino-N er reduceret (tabel 1).

I gennemsnit af tre forsøg har svampebehandling generelt øget sukkerudbyttet med 6-10 % i forhold til ubehandlet uden væsentlige forskelle mellem produkter. To behandlinger med 0,25 eller 0,5 l/ha produkt giver 6-9 % mere i sukkerudbytte i forhold til ubehandlet (tabel 1).

Økonomi

Det højeste nettomerudbytte på 482 kr./ha er opnået ved to behandlinger med 0,5 l/ha Opera. To behandlinger med Opus (0,25 l/ha) har givet 299 kr./ha, mens Opus Xtra i forsøgene har givet 390 kr./ha (se forudsætninger for beregning af nettomerudbytte bagest i beretningen).

To års forsøg

Gennemsnit af forsøg i 2006 og 2008 viser resultat for to behandlinger med 1,0 og 0,5 l/ha Opera samt to behandlinger med 0,25 l/ha Opus (tabel 1).

Syv års forsøg

I perioden fra 2002-2008, fremgår det at to behandlinger med 0,25 l/ha Opus har medført et sikkert merudbytte på 8 % i forhold til ubehandlet samt et nettomerudbytte på cirka 616 kr./ha (Tabel 1).



I 2008 var der kraftige angreb af meldug og bederust, mens angreb af Ramularia var svage. Sofiehøj 24. september 2008.

Bladsvampe – optagningstidspunkt

Anne Lisbet Hansen

Konklusion

I to forsøg undersøges behov for svampebehandlinger (0-4 behandlinger med 0,25 l/ha Opus) i forhold til optagningstid (medio august til medio januar).

Svampebehandlingerne har i årets forsøg vist dosis-respons effekt på meldug og bederust til hen i december.

Ved optagning i september har svampebehandling ikke øget sukkerudbyttet.

Ved optagning i oktober har en enkelt behandling i gennemsnit givet det højeste merudbytte på 5 % og netto 345 kr./ha.

Ved optagning medio november til januar har to svampebehandlinger givet merudbytte på 13 % og netto ca. 1.100 kr./ha. Fire års gennemsnit viser at ved optagning senere end medio oktober har to behandlinger med 0,25 l/ha Opus givet højeste nettomerudbytte.

Tilvækst i sukkerudbytte fra medio september til medio december har i forsøgene været på 34 % i 2008. I samme periode i 2006 og 2007 blev der målt en tilvækst på henholdsvis 47 % og 27 %.

I tilvækstforsøg 1976-78 har tilvæksten fra i perioden fra 15. september til 15. november været 26 %. I gennemsnit af 2006-2008 er tilvæksten samme periode 39 %, og det vil sige en relativ forøgelse i tilvækst på 49 % fra 1970'erne til nu. I tons sukker er tilvæksten 2006-2008 2,4 gange større end 1976-1978 (4,35 t/ha mod 1,79 t/ha).

Formål og forsøgsmetode

Behov for svampebekæmpelse ved optagning fra medio august til medio februar er undersøgt i to forsøg (resultater for februar følger senere, se www.nordicbet.nu). Forsøg 839 er sået 21. april med sorten Angus, og forsøget er anlagt i fire gentagelser. Forsøg 840 er sået 19.

april med sorten Julietta, og to af de fire gentagelser er kasseret på grund af sneleangreb. Gennemsnitligt planteantal har i forsøgene været 99.000 per ha.

Angus er karakteriseret ved at have middel modtagelighed overfor meldug, bederust og Ramularia. Julietta har meget høj modtagelighed overfor meldug, høj modtagelighed overfor bederust og lav modtagelighed overfor Ramularia.

Der er behandlet mod bladsvampe op til fire gange med 0,25 l/ha Opus med cirka tre ugers interval mellem hver behandling. Første behandling er foretaget ved begyndende sygdomsangreb. Behandlingstidspunkter har været 6. august, 1. september, 18. september og 8. oktober. Det er tilstræbt at tage op roerne den 15. i hver måned; i praksis er optagningsdatoerne følgende: 18. august, 19. september, 14. oktober, 10. november, 9. december og 21. januar.

Effekt på bladsvampe

I forsøget med Julietta har der været tidlig og kraftig meldugudvikling i perioden fra august til oktober, mens der i forsøget med Angus har været en relativ

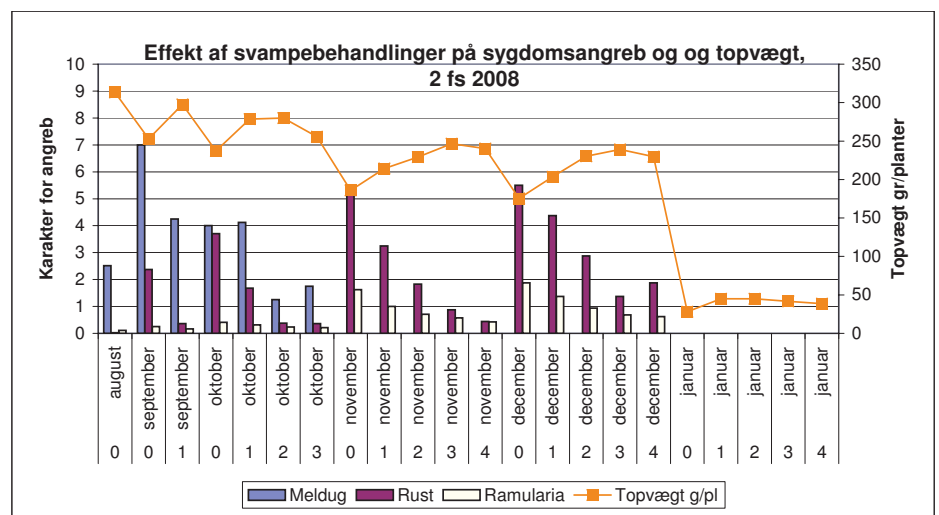
svag udvikling af meldug. Derimod har der været kraftigst udvikling af bederust i perioden fra oktober til december. Sygdomsangreb i gennemsnit af de to forsøg er vist i figur 1.

Ved optagning i september har en enkelt behandling med 0,25 l/ha Opus reduceret meldugangreb med i gennemsnit 39 %. Set på enkeltforsøg, er det kraftige meldugangreb i Julietta reduceret med kun 11 % fra en enkelt behandling med Opus, hvorimod behandlingen har haft en effekt på 90 % i Angus-forsøget med svagere meldug.

Ved fortsat angreb af meldug og optagning medio oktober har der været behov for to svampebehandlinger for at reducere angrebet væsentligt i forhold til ubehandlet.

Svampebehandlingerne viser generelt dosis-respons effekt mod bederust, idet jo flere behandlinger der er foretaget desto mindre rust kan der observeres. Effekt af behandlingerne ses til hen i december (figur 1).

Ved optagning medio januar er størrelsen af frisk top bedømt i stedet for svam-



Figur 1. Udvikling i meldug, bederust samt topvægt per plante efter 0-4 behandlinger med 0,25 l/ha Opus ved forskellige optagningstider, 2 forsøg 2008.

Tabel 1. Bekæmpelse af bladsvampe i forhold til optagningstid 2008.

Opus l/ha	Optag- ningstid medio	Mel- dug	Rust	Ramu- laria	Friskvægt top gr/pl	Amino-N	Pol %	Rod t/ha	Sukker			Netto kr./ha *2
		Ved opt. tid *1			g/pl				t/ha	Rel 1*	Rel 2*	
2008, 2 fs												
Ubehandlet	aug	2,5	0,0	0,1	313	95	14,73	56,0	8,26	100		0
Ubehandlet	Sep	7,0	2,4	0,3	253	99	16,21	75,5	12,24	100	148	0
1 x 0,25	Sep	4,3	0,4	0,2	298	80	16,35	72,6	11,88	97		-478
Ubehandlet	Okt	4,0	3,7	0,4	237	98	18,40	81,8	15,03	100		0
1 x 0,25	Okt	4,1	1,7	0,3	279	79	18,66	84,3	15,71	105	128	345
2 x 0,25	Okt	1,3	0,4	0,2	280	68	18,26	85,6	15,63	104		61
3 x 0,25	Okt	1,8	0,4	0,2	256	69	18,30	83,8	15,33	102		-284
Ubehandlet	Nov	0,0	5,5	1,6	186	103	17,92	86,2	15,44	100		0
1 x 0,25	Nov	0,0	3,3	1,0	214	93	18,02	92,0	16,58	107		571
2 x 0,25	Nov	0,0	1,8	0,7	229	91	18,05	94,6	17,07	111	109	760
3 x 0,25	Nov	0,0	0,9	0,6	247	85	18,04	92,9	16,77	109		291
4 x 0,25	Nov	0,0	0,4	0,4	240	87	18,16	93,5	16,98	110		354
Ubehandlet	Dec	0,0	5,5	1,9	175	115	17,29	83,5	14,43	100		0
1 x 0,25	Dec	0,0	4,4	1,4	204	95	17,63	92,9	16,38	113		1.121
2 x 0,25	Dec	0,0	2,9	0,9	230	95	17,78	92,0	16,35	113	96	1.084
3 x 0,25	Dec	0,0	1,4	0,7	239	86	17,96	89,8	16,15	112		903
4 x 0,25	Dec	0,0	1,9	0,6	230	92	17,94	93,6	16,79	116		947
Ubehandlet	Jan	3			28	125	16,62	86,2	14,32	100		0
1 x 0,25	Jan	4			45	105	16,75	93,6	15,67	109		708
2 x 0,25	Jan	5			45	100	17,08	94,4	16,12	113	99	1.080
3 x 0,25	Jan	5			42	107	17,16	95,8	16,43	115		1.147
4 x 0,25	Jan	5			39	108	17,03	94,9	16,16	113		637
LSD					61	ns	ns	ns	0,68			

*1: Bladsvampe bedømt ved skala 1-10, 10 = blade 100% angrebne. Bedømmelse i januar er ikke meldug, men størrelse af grøn top ved skala 0-10 (10=fuld grøn top).

*2: Se tekstboks for forklaring på økonomi bagest i beretning

Rel1*: Relativt sukkerudbytte af svampebehandling indenfor hver optagningstid

Rel2*: Relativ tilvækst fra måned til måned ved mest effektive svampebehandling

peangreb, idet der ikke var deciderede angreb at observere. Størrelsen af den friske top er bedømt fra skala 0-10, hvor stigende værdi angiver stigende mængde af grøn top (tabel 1). Det fremgår, at svampebehandlede roer har større frisk top end ubehandlede roer observeret før optagning medio januar. Ligeledes har de svampebehandlede roer også en større andel af vissent bladmateriale liggende omkring roelegemet.

Bladsvampbekæmpelse reducerer angreb og holder toppen frisk og funktionsdygtigt i længere tid sammenlignet med toppen på de ubehandlede planter, der overvokses af svampeangreb, visner og tabes. Måling af toppens friskvægt for hver behandling inden hver optagningstid har et identisk forløb med bladsvampeangreb, idet jo mindre meldug eller

rust, der er observeret, desto større bladmasse kan måles. Bladmassen er generelt faldende i hele optagningsperioden dog er bladtabet størst i perioden fra december til januar sandsynligvis med årsag i nattefrost (figur 1).

Tilvækst 2008

Gennemsnitlig tilvækst medio måned for måned ved de mest effektive svampebehandlinger er vist i kolonne sukkerudbytte relativ 2 i tabel 1. Således har procent tilvækst fra medio august til medio januar måned for måned været henholdsvis 44, 32, 9, - 4 og -1 % i den sidste periode fra medio december til medio januar (tilvækst fra januar til februar følger i senere rapport). Optagningsdatoer har ikke i praksis været den 15. i hver måned, og hvis der korrigeres kan tilvæksten beregnes til henholdsvis

49, 35, 7, - 4 og -2 %. Den samlede tilvækst for perioden august til januar ved bedste svampebehandling er i alt 95 %, hvor den i 2007 var på 81 % absolut.

Tilvækst fra medio september til medio december er målt til 47 % i 2006, 27 % i 2007 og 34 % i 2008. En vigtig faktor for tilvækstens størrelse er temperatur og antal soltimer, mens der som regel er nok fugtighed i de pågældende måneder. Specielt i 2006 var temperaturen fra august til december rekord høj og tilsvarende blev der målt en meget høj tilvækst (figur 3). Den potentielle tilvækst påvirkes også af udbyttets størrelse ved indgang til august-september. I 2006 havde tilvæksten været begrænset i sommerperioden og udbyttet havde lavere udgangspunkt end 2007-2008, og dermed også højere tilvækstpotentiale idet hver roeplante har

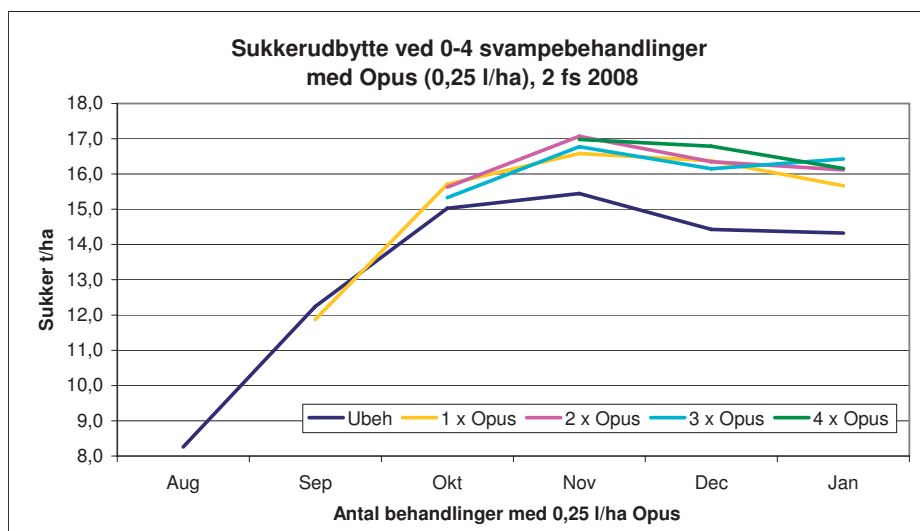
mindre konkurrence om lys, plads og næringsstoffer.

Fald eller stagnering i tilvækst følger hovedsagelig med lave temperaturer. I 2008 falder tilvækst i december som følge af nogle nætter med frost i uge 48 og 49 (sidst i november og først i december). Ved optagning medio januar er fald i tilvækst stagneret i forhold til optagning medio december, idet roerne er vedligeholdet ved kølige temperaturer.

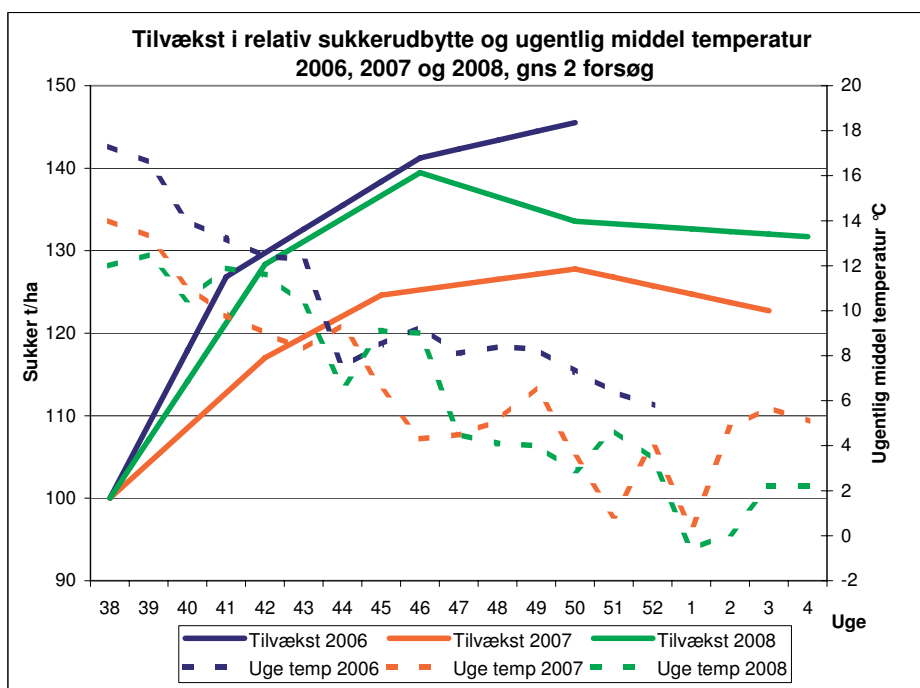
Stagning eller tab i tilvækst i december og januar skyldes hovedsagligt at temperatur og lys bliver begrænsende og derfor bruger roerne forholdsmæssigt mere energi på vedligeholdelse end på vækst. I denne periode har de svampebehandlede roer et større bladapparat at vedligeholde end de ubehandlede roer og derfor kan en mindre tilvækst forventes for de svampebehandlede roer. I forhold til frost vil et stort bladapparat beskytte roerne, og dette kan være årsagen til at tre behandlinger giver tendens til højeste udbytte ved optagning medio januar 2008.

Tilvækst - sammenligning til 1976-78

Tilvækst i perioden 2006-2008 kan sammenlignes med tilsvarende forsøg udført 1976-1978. I denne periode øges sukkerudbyttet fra 6,79 ved optagning den 15. august til 8,58 t/ha ved optagning den 15. november, og således har der været en tilvækst på 26 %. I samme optagningsperiode fra 15. september til 15. november 2006-2008 øges udbyttet fra 11,14 t/ha til 15,49 t/ha og en samlet tilvækst på 39 %. Relativ øget tilvækst fra 1976-1978 til 2006-2008 kan således beregnes til 49 %. I tons sukker er tilvæksten 2006-2008 2,4 gange større end 1976-1978 (4,35 t/ha mod 1,79 t/ha).



Figur 2. Udviklingen i sukkerudbytte i gennemsnit af to forsøg ved 0-4 behandlinger med 0,25 l/ha Opus ved optagning midt i hver af månederne fra august til januar.



Tabel 2. Bekæmpelse af bladsvampe i forhold til optagningstid i gennemsnit af flere år.

Opus l/ha	Optag- ningstid	Meldug	Rust	Ramu- laria	Amino-N	Pol %	Rod t/ha	Sukker			Netto kr./ha *2
		Ved optagn *1						t/ha	Rel1*	Rel2*	
2006-2008, 6 fs											
Ubehandlet	Sep	7,2	1,0	1,6	90	16,20	69,4	11,26	100		0
1 x 0,25	Sep	4,9	0,2	0,8	75	16,35	69,6	11,41	101		-5
Ubehandlet	Okt	4,4	2,1	3,6	98	17,47	76,6	13,41	100		0
1 x 0,25	Okt	3,9	1,1	2,9	86	17,74	78,2	13,92	104		181
2 x 0,25	Okt	2,3	0,3	2,4	79	17,64	80,6	14,25	106	125	210
Ubehandlet	Nov	1,3	3,2	5,5	106	17,74	78,8	13,99	100		0
1 x 0,25	Nov	1,3	2,1	4,9	101	17,92	83,0	14,89	106		540
2 x 0,25	Nov	1,0	1,3	3,9	92	18,08	84,5	15,20	109	107	776
3 x 0,25	Nov	0,6	0,7	3,2	89	18,13	84,6	15,33	110		530
Ubehandlet	Dec	0,0	2,5	6,3	114	13,96	79,9	13,96	100		0
1 x 0,25	Dec	0,1	2,1	5,9	103	14,93	83,7	14,93	107		677
2 x 0,25	Dec	0,0	1,4	5,2	99	15,43	86,2	15,43	111	102	752
3 x 0,25	Dec	0,0	0,5	4,8	97	15,39	84,9	15,39	110		584
LSD					ns	ns	ns	ns	ns		
2005-2008, 8 fs											
Ubehandlet	Okt	4,2	1,9	4,3	92	17,68	76,6	13,57	100		0
1 x 0,25	Okt	3,3	0,8	3,3	79	17,96	79,0	14,24	105		428
2 x 0,25	Okt	1,8	0,2	2,7	74	17,86	80,8	14,45	107		373
Ubehandlet	Nov	1,4	2,9	6,3	101	17,89	79,7	14,28	100		0
1 x 0,25	Nov	1,4	1,7	5,5	94	18,15	83,7	15,20	106		547
2 x 0,25	Nov	0,9	1,0	4,0	85	18,29	85,5	15,59	109	110	665
LSD		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns		
2002-2008, 14 fs											
Ubehandlet	Okt	3,8	1,5	5,7	88	17,57	76,6	13,44	100		0
1 x 0,25	Okt	2,3	2,5	7,2	95	17,77	79,8	14,17	105		439
Ubehandlet	Nov	3,6	0,6	4,5	76	17,89	79,6	14,24	100		0
1 x 0,25	Nov	2,3	1,4	6,1	86	18,04	83,0	14,97	105	106	314
LSD					ns	ns	ns	ns			

*1: Bladsvampe bedømt ved skala 1-10, 10 = blade 100% angrebne

*2: Se tekstboks for forklaring på økonomi bagest i beretning

Rel1*: Relativt sukkerudbytte af svampebehandling indenfor hver optagningstid

Rel2*: Relativ tilvækst fra måned til måned ved mest effektive svampebehandling

pebehandlinger ved optagning fra medio november givet højeste merudbytte på 11 %. Ved optagning medio december og medio januar har tre eller fire behandlinger vist tendens til højeste merudbytte på mellem 13 og 16 % (tabel 1).

Økonomi

Nettomerudbytte stiger måned for måned fra august til november for derefter at falde lidt igen fra december til januar. Højeste opnåede økonomiske nettomer-

udbytte i gennemsnit af de to forsøg er opnået ved enkelt svampebehandling ved oktober-optagning (345 kr/ha); to behandlinger giver højeste nettomerudbytte ved optagning november (760 kr/ha), ved optagning medio december og januar fås ved to behandlinger netto cirka 1.100 kr./ha, tabel 1, se forudsætninger for økonomiske beregninger bagest i beretningen. Eventuel kuletab er ikke medregnet i nærværende økonomiske beregninger.

Flere års forsøg

Tre og fire års gennemsnit viser at ved optagning senere end medio oktober har to behandlinger med 0,25 l/ha Opus givet højst nettomerudbytte fra 210 til 776 kr./ha (tabel 2). Ved optagning medio oktober har der været mindre forskel på opnået merudbytte ved en og to behandlinger, der har medført fra 210 til 428 kr./ha. Generelt har svampebehandlingerne medført fra 4 til 11 % i merudbytte, størst ved sene høsttidspunkter.

Varsling mod bladsvampe

Anne Lisbet Hansen, Julie Torp-Thomsen ¹⁾ og Elisabeth Nørby Nielsen ¹⁾

¹⁾ DLSyd Dansk Landbrug Sydhavsøernes PlanteavlRådgivning, Agrovej 1, Ø. Toreby, 4800 Nykøbing F.

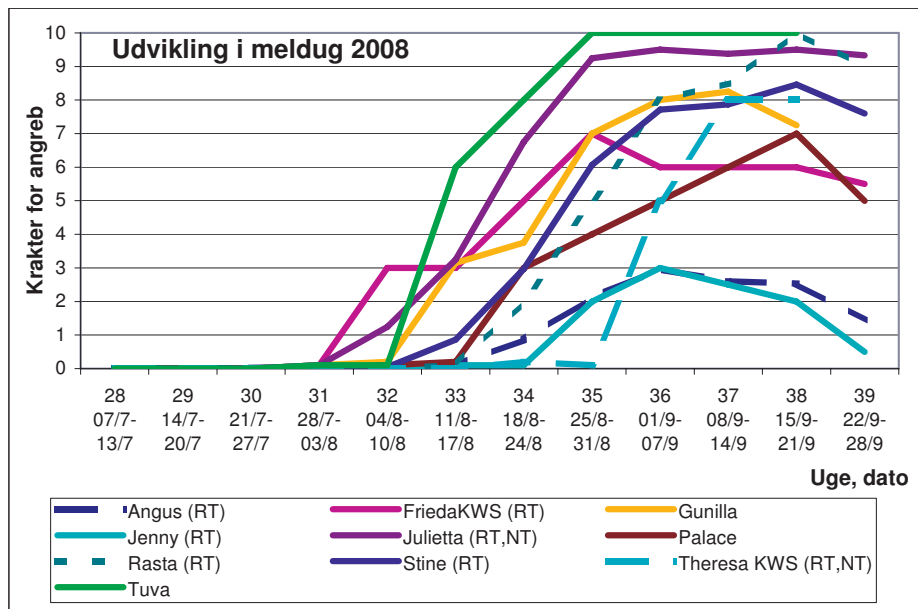
Konklusion

I 2008 er et varslingsystem for bladsvampe gennemført fra begyndelsen af juli til slutningen af september. Der har været stor forskel i sorternes modtagelighed overfor bladsvampe.

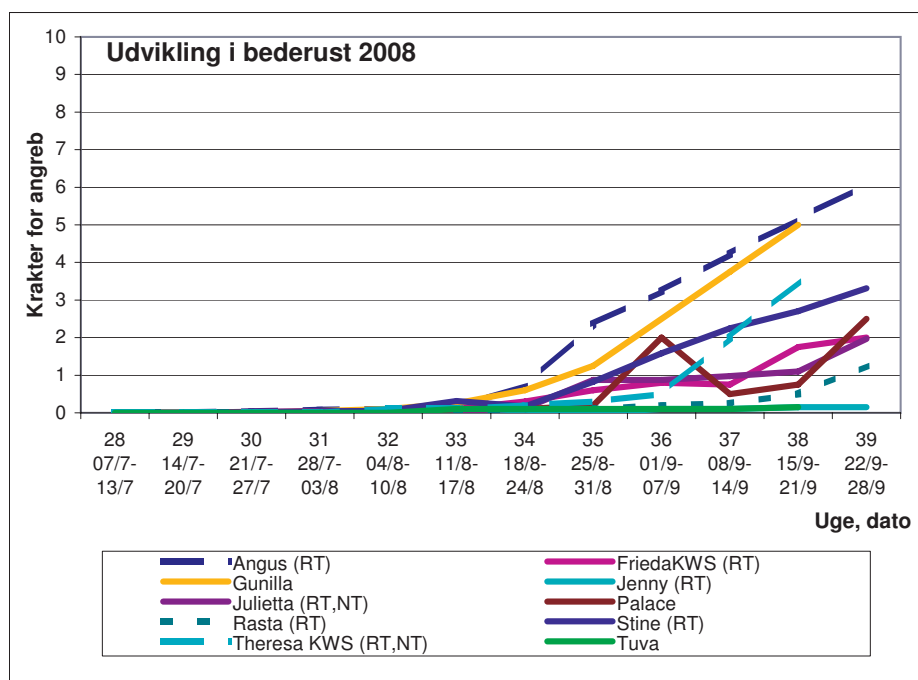
Formål og metode

Varslingssystem for bladsvampe er et redskab til dyrkere og rådgivere, der med størst mulig aktualitet kan bruges i beslutning om sprøjtning med et svampe-middel i en given sort og område. Således er det overordnede formål at støtte rettlighed ved reducerede doseringer samt at sænke omkostning til en effektiv svampebekæmpelse. Ydermere opsamles viden om bladsvampenes udvikling med hensyn til spredning, sortsmodtagelighed og klimaparametre. Varslingssystemet udføres i et samarbejde mellem DLSyd (Dansk Landbrug Sydhavsøerne PlanteavlRådgivning), Danisco Sugar A/S Agricenter og NBR Nordic Beet Research.

Registreringerne er foretaget i 24 udvalgte observationsmarker fordelt i områderne Vest- og Sydsjælland samt på Stevns, Møn, Lolland og Falster. Foruden en relevant områdefordeling er der i udvælgelsen taget hensyn til en relevant fordeling af sorter. Der er observeret i ti forskellige sorter udvalgt i forhold til forskellig modtagelighed overfor meldug, Ramularia og rust: Angus (RT), Frieda KWS (RT), Gunilla, Jenny (RT), Julietta (RT,NT), Palace, Rasta (RT), Stine (RT), Theresa KWS (RT,NT) og Tuva. I hver mark har der været 8 afmærkede parceller fordelt på ubehandlet, behandlet en gang og behandlet to gange afhængigt af



Figur 1. Udvikling i meldug i 10 forskellige sorter i perioden fra uge 28 til 39, 2008.



Figur 2. Udvikling i bederust i 10 forskellige sorter i perioden fra uge 28 til 39, 2008.

behovet i den pågældende mark. Felterne i observationsmarkerne er ugentligt bedømt for sygdomme og angrebsgrad samt eventuelle andre relevante forhold.

Efter indsamling af data er udviklingen

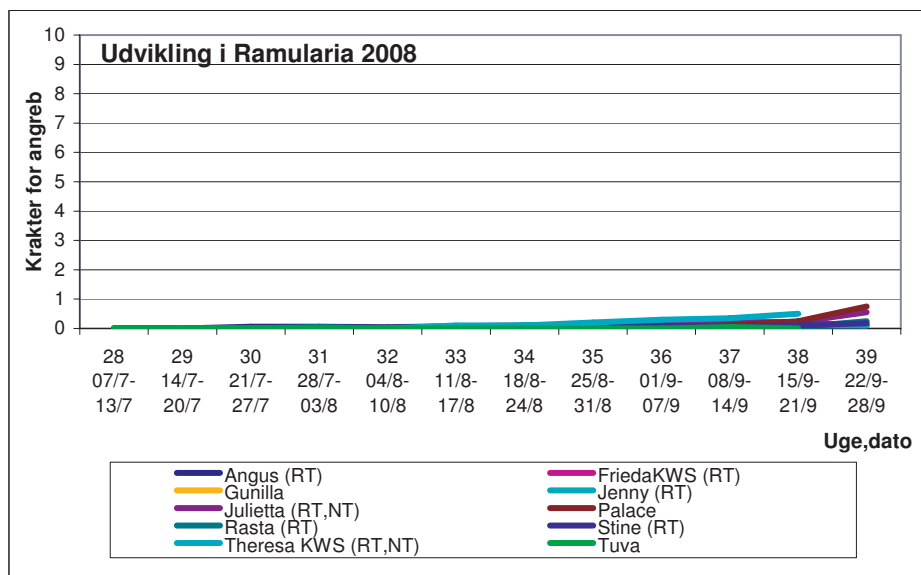
i angrebet af de forskellige sygdomme umiddelbart bedømt og på baggrund heraf kombineret med eksisterende viden og den aktuelle vejrudsigt er der udarbejdet en aktuell anbefaling og eventuel varsling. Observationer, varslinger og

anbefalinger er løbende meddelt via sms-service fra DLSyd og Danisco Agricenter samt på følgende hjemmesider: Landscentrets varslings/registreringsnet, DLSyd og Danisco Agricenter. Desuden er varslingerne med i magasinet Plante-nyt fra DLSyd.

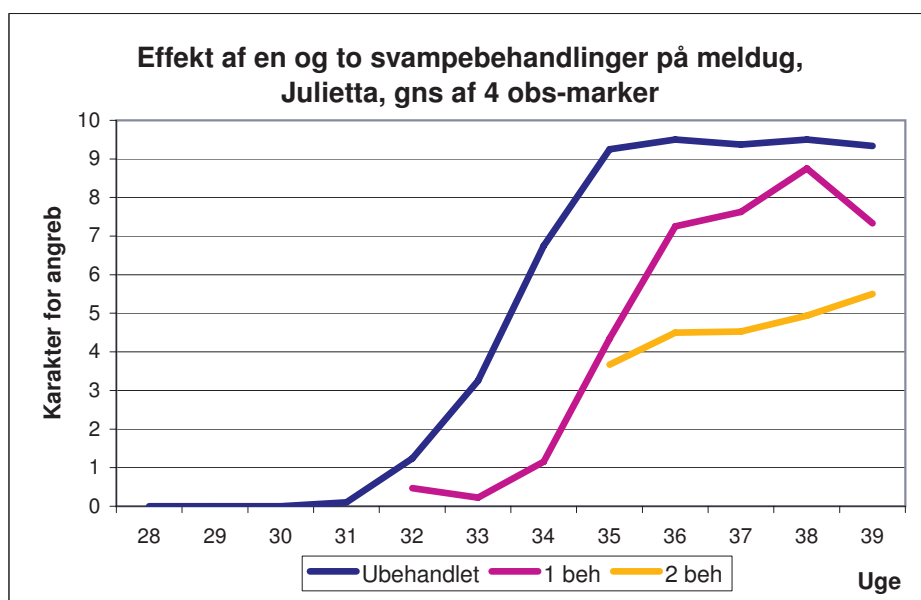
Resultater

Udvikling i meldug, rust og Ramularia i gennemsnit af alle områder i de enkelte sorter kan ses i figur 1, 2 og 3. Der har i 2008 været en tidlig og kraftig udvikling af meldug, udvikling af bederust har været middel og lokalt meget kraftigt. Angreb af Ramularia har været usædvanligt svage i 2008. Effekt af en og to behandlinger i Julietta mod meldug og i Angus mod rust er vist i figur 4 og 5 for henholdsvis fire og to observationsmarker.

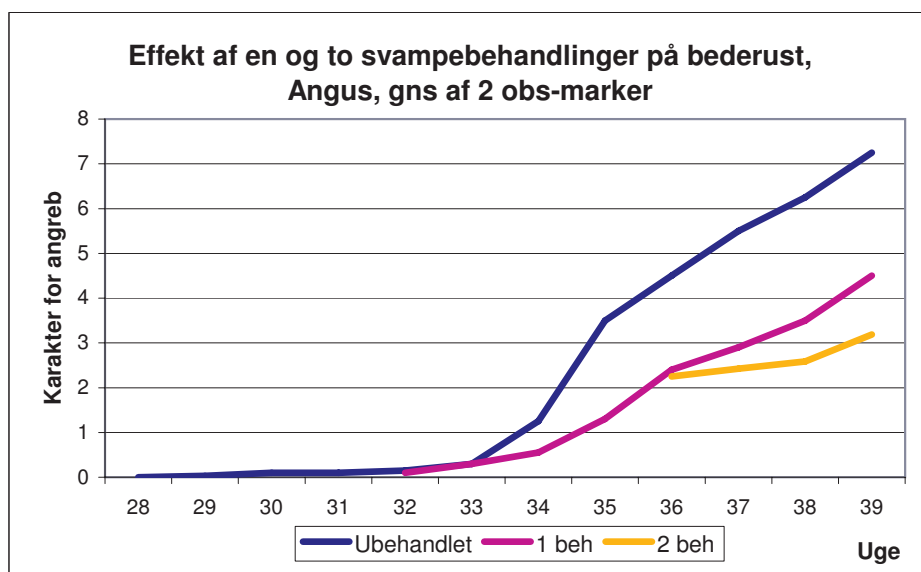
For at opnå høj effekt af første behandling med en lav dosis skal den udføres, når de første symptomer fremkommer og er i udvikling. Tidspunktet for opfølgende behandlinger afhænger af virkningstiden på første behandling samt styrken og udviklingen i sygdomstrykket. Er smittetrykket kraftigt, skal intervallet fra første til anden sprøjtning reduceres; er smittetrykket derimod svagt kan intervallet normalt forlænges.



Figur 3. Udvikling i Ramularia i 10 forskellige sorter i perioden fra uge 28 til 39, 2007.



Figur 4. En og to svampebehandlings effekt på meldug i sorten Julietta, gennemsnit af observationer fra fire observationsmarker.



Figur 5. En og to svampebehandlings effekt på bederust i sorten Angus, gennemsnit af to observationsmarker.

Tilsætning af Zipper til bekæmpelse af bladsvampe

Anne Lisbet Hansen

Konklusion

Et forsøg viser en svag forbedrende effekt mod bederust, når Opus iblandes additivet Zipper, men der opnås ikke merudbytte.

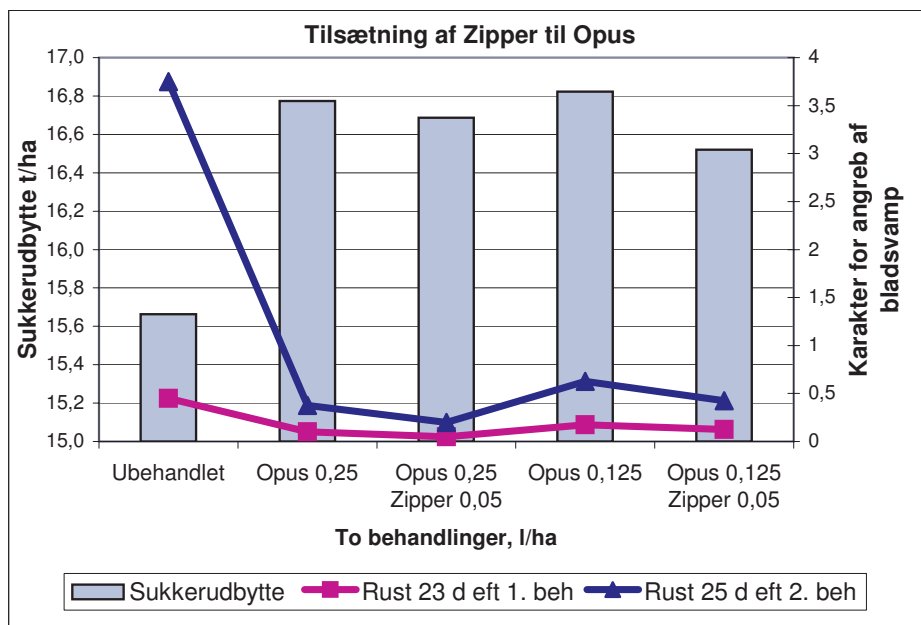
Formål og forsøgsmetode

Det er undersøgt, hvorvidt tilsætning af sprede-klæbe midlet Zipper (polyether modificeret trisiloxan 1000 g/l) kan forbedre effekt af svampebehandlinger med Opus (epoxiconazol, 125 g/l).

Et forsøg beliggende på Sofiehøj med sorten Angus er sået 19. april, svampehandlet 15. august og 11. september og taget op 17. november. Der er svampebehandlet med følgende led:

1. Ubehandlet
2. 0,25 l/ha Opus
3. 0,25 l/ha Opus + 0,05 l/ha Zipper
4. 0,125 l/ha Opus
5. 0,125 l/ha Opus + 0,05 l/ha Zipper

Behandlingerne er foretaget med blå ISO F-03-110 dyser, vandmængde 249 l



Figur 1. Effekt på bederust og påvirkning af udbytte efter behandlinger med Opus tilsat Zipper, 1 forsøg 2008.

/ha, hastighed 5,2 km/t og bomhøjde 40 cm over midten af roetoppen, og cirka 20 cm over de fleste af roebladens øverste toprand.

Resultater

På angreb af bederust er der en svag tendens til, at tilsætning med Zipper forbedrer effekten. Effekten kan ikke måles

i udbyttet, hvor der ikke er opnået signifikant forskel mellem behandlingerne (figur 1).

Resultater fra 2007 på kraftige angreb af meldug viste en tendens til at effekten af den lave dosis Opus (0,125 l/ha) blev forbedret med tilsætning af Zipper. Der blev ikke målt udbytte i forsøget i 2007.

Vinklede dyser ved svampebekæmpelse

Anne Lisbet Hansen

Konklusion

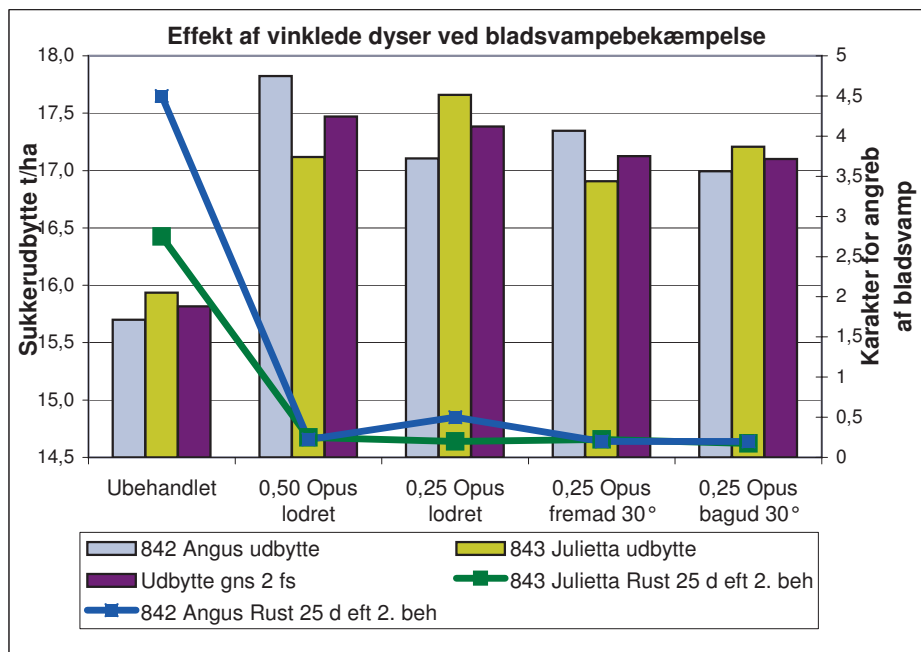
I to forsøg har vinkling af dyser, 30° fremad- eller bagudrettet, ikke vist forbedret effekt på bekæmpelse af bederust, som har været eneste fremtrædende sygdom. Behandlingerne med 0,50 eller 0,25 l/ha Opus har generelt givet 8-10 % i merudbytte. Der har ikke været merudbytte for vinkling af dyser. Resultater fra et forsøg i 2007 viste tendenser til effekt på rust og Ramularia. Det må konkluderes at forsøgene ikke viser entydig virkning af vinklede dyser til svampebehandling.

Formål og forsøgsmetode

I to forsøg undersøges det om vinkling af sprøjtedouchen 30° fremad eller bagudrettet i forhold til køreretning kan forbedre effekt af svampemidler.

Forsøgene er sået 19. april med sorterne Angus og Julietta. Angus har middel modtagelighed overfor meldug, bederust og Ramularia. Julietta har meget høj modtagelighed overfor meldug, høj modtagelighed overfor bederust og lav modtagelighed overfor Ramularia.

Forsøgene er svampebehandlet 15. august og 11. september med Opus i dosering 0,50 og 0,25 l/ha med og uden vinkling af dyser:



Figur 1. Påvirkning af sukkerudbytte og effekt på udvikling af bederust efter behandlinger med Opus i dosering 0,5 eller 0,25 l/ha med lodrette eller vinklede dyser 30° fremad eller bagud i køreretningen.

1. Ubehandlet
2. 2 x Opus 0,50 l/ha lodret
3. 2 x Opus 0,25 l/ha lodret
4. 2 x Opus 0,25 l/ha 30° fremad
5. 2 x Opus 0,25 l/ha 30° bagud

Behandlingerne er foretaget med blå ISO F-03-110 dyser, vandmængde 249 l/ha, hastighed 5,2 km/t og bomhøjde 40 cm over midten af roetoppen, det vil sige cirka 20 cm over de fleste af roebladens øverste toprand.

Resultater

I gennemsnit af de to forsøg er der ikke opnået forbedret svampebekæmpelse eller merudbytte for vinkling af dyser i forhold til lodretstillede dyser (fig. 1). Generelt giver behandlingerne med Opus 8-10 % i merudbytte i forhold til ubehandlet. Der har i forsøgene kun været svage angreb af meldug og Ramularia. I 2007 viste resultaterne ikke forbedret effekt på kraftige angreb af meldug, men der var tendenser til forbedret effekt mod Ramularia og rust.

Bejdsning mod rodbrand

Anne Lisbet Hansen

Konklusion

I fire forsøg er bejdsning mod rodbrand med Thiram (TMTD 6 g) og Tachigaren (hymexazol 14 eller 18g) undersøgt. På svage angreb af rodbrand reducerer alle bejdsninger angrebene. I gennemsnit af de fire forsøg opnås der ikke merudbytte for bejdsning. Ni års gennemsnit viser, at bejdsningerne medfører højere plantebestand samt reducerer angreb af rodbrand. Der er ikke opnået merudbytte for bejdsningerne i gennemsnit.

I 13 ud af 28 enkeltforsøg viser Thiram en tendens til at give højere udbytte end ubehandlet. Ud af de 13 forsøg viser 8 forsøg at Thiram+Tachigaren giver tendens til endnu højere udbytte. Resultaterne indikerer, at hvor der erfaringsmæssigt er tendens til rodbrand eller ved sen såning kan plantebestand og sundhed øges ved bejdsning med både Thiram og Tachigaren.

Formål og forsøgsmetode

Svampebejdsmidlerne Thiram og Tachigaren er undersøgt for deres evne til at sikre fremspiring og hæmme angreb af rodbrand under fremspiringen. Thiram (6 g TMTD) er standard behandling af danske frø og et begrænset antal units kan også fås med Tachigaren (14 g hymexazol). Thiram virker især mod rodbrand, der skyldes *Pythium* og *Phoma*, mens

Tachigaren virker mod *Aphanomyces*, og har også effekt på *Pythium* og *Fusarium*. Generelt er bejdsemidlernes virkningstid fire til seks uger efter spiring.

De fire lokaliteter beliggende på Lolland og Falster har fra 14 til 66 i rodbrandindeks, der angiver fra lav til over middel risiko for angreb af rodbrand, hvis optimale forhold forekommer. Forsøgene er sået fra 7.-23. april med sorten Julietta (RT, NT) og taget op i perioden fra 30. september til 23. oktober. Undersøgelser af symptomer på rodbrand samt laboratorium identifikation af svampearter er foretaget på sen kimblad- samt tre til seksbladstadiet.

Rodbrand 2009

På dyrkningsarealer, hvor der erfaringsmæssigt er forekomst af rodbrand, eller ved sen såning anbefales det at anvende frø, der er bejdsset både med Thiram og Tachigaren

Resultater og diskussion Fremspiring

Ved omkring 50 % fremspiring er der en tendens til at behandling med Thiram+Tachigaren (18 g) giver højere plantetal end øvrige behandlinger (tabel

1). Ved fuld plantebestand opnår alle bejdsninger samt ubehandlet høje plantetal.

Rodbrand

Selvom forsøgene er sået en til tre uger senere end normalt, og der har været høje temperaturer sidst i april og maj måned, har de meget tørre forhold sandsynligvist hæmmet udvikling af rodbrandsvampe. I gennemsnit af de fire forsøg har ubehandlede led haft 3-4 % angrebne planter. Bejdsningerne har reduceret angrebet ned til 0-2 % (tabel 1). Laboratorieundersøgelser har identificeret angrebene som infektioner med *Aphanomyces cochlioides*, *Fusarium culmorum* samt *Pythium*.

Kvalitet og udbytte

Alle behandlinger har vist et højt sukkerudbytte, og der er ikke opnået forskel til ubehandlet (tabel 1). I et af de fire forsøg viste behandling med Thiram+Tachigaren (18 g) og Thiram alene en tendens til et merudbytte på 3-5 % i forhold til ubehandlet. Rodbrandangreb lå i dette forsøg på 5 % i ubehandlet.

Flere års forsøg

Gennemsnit af ni år (2000-2008) viser, at alle bejdsninger giver højere tidlig og fuld plantebestand, samt reducerer symp-

Tabel 1. Svampebejdsning mod rodbrand 2008.

2008	Dosis g.a.i.	Fremspiring		% Planter m rodbrand maj	Sundhed	Pol %	Rod t/ha	Sukker	
		1000 pl/ha						t/ha	relativ
		50%	Max						
Antal forsøg		2	4	4	4	4	4	4	4
Uden bejdsning		74	98	3,9	9	17,59	88,0	15,51	100
Thiram + Tachigaren	6 + 18	82	98	2,2	9	17,63	87,5	15,45	100
Thiram	6	78	99	1,4	10	17,62	88,3	15,59	101
Tachigaren	18	74	99	1,2	9	17,61	87,5	15,43	99
Thiram + Tachigaren	6 + 14	76	99	0,2	9	17,54	88,7	15,58	100
LSD		4	2			ns	ns	ns	ns

Tabel 2. Svampebejdsning mod rodbrand, 9 og 4 års gennemsnit.

	Dosis g.a.i.	Fremspiring 1000 pl/ha		% Planter m rodbrand maj	Sundhed	Pol %	Rod t/ha	Sukker	
		50%	Max					t/ha	relativ
2000-2008, antal fs		22	28	21	20	28	28	28	28
Uden bejdsning		50	89	4,9	8,3	16,79	68,1	11,46	100
Thiram + Tachigaren	6 + 18	52	97	1,8	8,9	16,80	68,6	11,55	101
Thiram	6	53	97	2,5	8,8	16,80	68,0	11,44	100
Tachigaren	18	53	96	2,3	8,8	16,82	67,6	11,39	99
LSD		2	2	1,4	0,3	ns	ns	ns	ns
2005-2008, antal fs		8	12	12	12	12	12	12	12
Uden bejdsning		54	96	1,9	8,8	16,91	78,3	13,30	100
Thiram + Tachigaren	6 + 18	58	99	0,3	9,1	16,92	78,1	13,27	100
Thiram	6	59	100	0,6	9,2	16,88	78,5	13,32	100
Tachigaren	18	56	100	0,5	9,0	16,91	77,8	13,22	99
Thiram + Tachigaren	6 + 14	56	100	0,8	9,1	16,91	78,0	13,33	100
LSD		ns	2		ns	ns	ns	ns	ns

tomter på rodbrand. Der er ikke opnået merudbytte for bejdsningerne (tabel 2). Set på enkeltforsøg, indikeres i 13 ud af 28 forsøg, at behandling med Thiram giver højere udbytte end ubehandlet. Ud af de 13 forsøg viser 8 forsøg, at Thiram+Tachigaren giver tendens til endnu højere udbytte. Det er indikation på at plantebestand og sunde fremspirede planter med mindre rodbrand sikres bedst ved at behandle frø med både Thiram og Tachigaren, specielt på arealer hvor der er erfaring for rodbrandangreb samt ved sen såning.



Symptomer på rodbrand kan ses som indsnøret og mørkfarvet kimstængel og bladbasis. Angrebne planter kan væltes om af vind, og top kan let "skubbes" af med en fod. Til højre ses plante med angreb, til venstre ses en sund plante, forsøg 844 KN 22. maj 2008.

Betning mot jordburna svampar i sockerbetor 2008

Åsa Olsson

Sammanfattning

Denna försöksserie utförs på uppdrag av Dupont Sverige AB och har som mål att prova tre olika doser av hymexazol (0, 14, 18 och 30 g aktiv substans/enhet) som är den verksamma substansen i Ta-chigaren. Försöken har legat på tre olika fält (Mörarp, Videröra, Vellinge). I Sverige används för närvarande 14 g hymexazol på allt frö som säljs till lantbrukare. Odlingssäret 2008 började med en relativt sen sådd, inte förrän i slutet av april kunde sockerbetorna sås. Efter sådd följde en mycket torr och nederbördsfattig period vilket gjorde att angreppsgraden av rotbrand blev generellt låg.

I försöken gjordes plantäkningar vid fyra tillfällen (20, 50, 100% samt slutlig uppkomst), sundhet samt rotbrandsbedömningar vid två tillfällen. Samtliga försök skördades och betorna bedömdes också för kroniska rotbrandsskador.

Resultaten från årets försök visar, i likhet med tidigare år, att svampbetning med hymexazol har stor effekt på antalet plantor som ökar med 7 - 8 000 plantor/ha (tabell 1). Svampbetning är alltså ett bra sätt att försäkra sig om ett tillräckligt högt plantantal. Sett över alla 15 försök som legat sedan 2004 är ökningen av antalet plantor/ha 9 - 10 000 (tabell 2). Trots den torra våren blev det en signifikant sänkning av rotbrandsangreppen på försöksplatsen utanför Vellinge. Samtliga

doser reducerade där angreppen med 33%.

I genomsnitt över 15 försök ger svampbetning med hymexazol 3 - 4% ökning av sockerskörden. Även andra skördeparametrar påverkas positivt av svampbetning. Sockerhalten ökar signifikant med ca 0,1% och kalium+natrium värdet sjunker signifikant med ca 0,1 mM/100 g beta.

For ytterligare resultat se www.nordic-beet.nu.

Tabell 2. Betning mot jordburna svampar i sockerbetor 2004-2008

2004-2008, 15 försök	Dos g.a.i.	Plantor		Pol %	Renvikt t/ha	Socker	
		1000 pl/ha				t/ha	relativ
		50%	Max				
Obehandlat	0 + 0	83,7		17,27	60,09	10,41	100
Fludioxonil + Hymexazol	6 + 14	92,2		17,40	61,89	10,79	104
Fludioxonil + Hymexazol	6 + 18	91,9		17,31	61,72	10,71	103
Fludioxonil + Hymexazol	6 + 30	93,4		17,33	61,68	10,72	103
LSD		3,6					

Tabell 1. Betning mot jordburna svampar i sockerbetor 2008

2008, 3 försök	Dos g.a.i.	Plantor		DSI I maj	DSI I juni	Sundhed 0-100	Pol %	Renvikt t/ha	Socker	
		1000 pl/ha							t/ha	relativ
		50%	Max							
Obehandlat	0 + 0	57,3	83,1	35,4	32,7	83	18,07	64,2	11,615	100
Fludioxonil + Hymexazol	6 + 14	57,1	87,2	30,5	30,4	86	18,16	65,2	11,854	102
Fludioxonil + Hymexazol	6 + 18	57,2	87,9	28,9	31,1	84	17,99	65,0	11,694	100
Fludioxonil + Hymexazol	6 + 30	57,6	90,8	30,7	29,9	86	17,93	66,7	11,967	103
LSD		ns	ns	4,6	ns	ns	0,1	ns	ns	ns

Bejdsning mod skadedyr (DK og SE)

Anne Lisbet Hansen og Åsa Olsson

Konklusion

I alt fire forsøg udført i DK og SE er standardbejdsemidlet Gaucho (imidacloprid 60 g) sammenlignet med seks nye bejdsemidler: Janus+Gaucho (clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g, imidacloprid 30 g), Janus (clothianidin 10 g, β -cyfluthrin 8 g), Mundus (clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g), Mundus Forte (imidacloprid 30 g, clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g), Cruiser+Force (thimetoxam 45 g, tefluthrin 6 g), og i SE er yderligere undersøgt Montur (imidacloprid 15 g, tefluthrin 4 g).

På grund af de usædvanligt dårlige virkningsforhold for bejdsemidlerne har der i 2008 været angreb af bedebladlus, der har haft effekt på udbyttet.

I gennemsnit af fire forsøg er højeste effekt mod bedebladlus på over 80 % opnået med midlerne Gaucho, Mundus Forte, Cruiser+Force og Janus+Gaucho. Svagere effekt er observeret af Janus og Mundus. I SE viser alle bejdsemidler effekt på over 89 % med undtagelse af Janus, Mundus og Montur, der viser effekt på 69-78 % mod lusene.

I gennemsnit af fire forsøg er højeste merudbytte opnået med midlerne Gaucho, Cruiser+Force, Mundus Forte og Janus+Gaucho, som har givet 8-11 % højere udbytte i forhold til ubehandlet. Tendens til laveste merudbytte gives af Janus og Mundus med 6 %.

Formål og forsøgsmetode

I to forsøg i DK og to forsøg i SE er standard bejdsemidlet mod skadedyr Gaucho (60 g/u imidacloprid) sammenlignet med de nye midler: Janus+Gaucho (clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g, imidacloprid 30 g), Janus (clothianidin 10 g, β -cyfluthrin 8 g), Mundus (clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g), Mundus Forte

Skadedyr 2008

Forekomst af skadedyr i sukkerroer 2008 kendetegnes ved usædvanlig kraftige angreb af bedebladlus i maj og juni. Meget tørre forhold har forsinket optagelse af insektbejdsemidlet Gaucho således, at de første lus ikke er blevet bekæmpet, og under gunstige forhold, har lusene udviklet sig hurtigt til store kolonier. Forsøgene viser, at Gaucho trods alt har haft en effekt mod lusene.

For angreb af roecystenematoder, er der i 2008 set en kraftig udbyttereduktion i modtagelige sorter; de tørre forhold i første halvdel af vækstsæsonen har forværret angrebets effekt på planterne.

(imidacloprid 30 g, clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g) samt Cruiser+Force (thimetoxam 45 g, tefluthrin 6 g). I SE er yderligere sammenlignet til Montur (imidacloprid 15 g, tefluthrin 4 g), se tabel 1.

I forsøgene er fremspiring og angreb af skadedyr optalt og udbytteparametre er målt.

Aktivstofferne imidacloprid, clothianidin og thiamethoxam tilhører gruppen af neonicotinoider, mens β -cyfluthrin og tefluthrin er pyrethroider.

I alle forsøg er sorten Mars bejdsset med standard bejdsning mod svampe (Thiram 6 g og Tachigaren, 14 g). Forsøgene i DK har ligger på Knuthenborg og Sofiehøj.

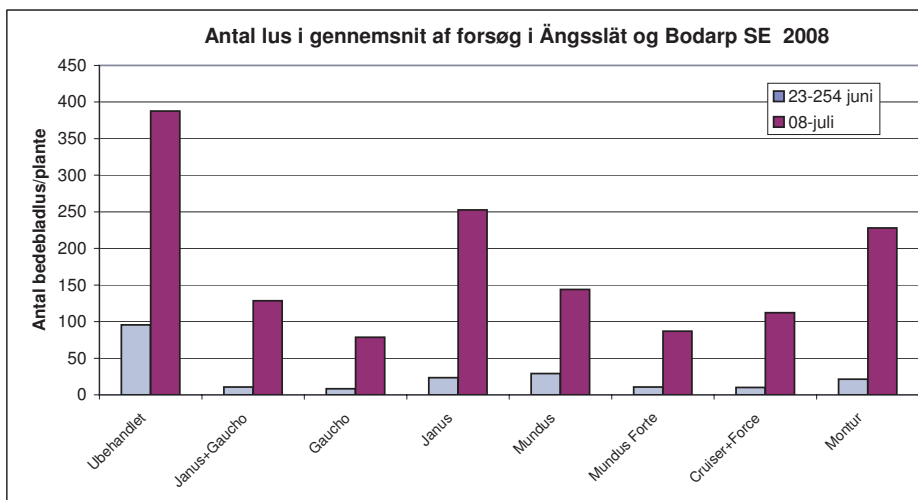
De er sået 20.-21. april og taget op 22.-23. oktober. Forsøgene i SE har ligget i Bodarp og Ängsslätt og er sået 26. april og høstet 16. og 31. oktober.

Resultater og diskussion

Resultater fra forsøgene, ud over de her præsenterede, kan ses på www.nordic-beet.nu

Fremspiring

I gennemsnit af alle fire forsøg viser Gaucho og Janus+Gaucho tendens til lavere tidlig fremspiring end de øvrige bejdsemidler samt lavere plantetal ved fuld fremspiring selvom alle bejdsemid-



Figur 1. Effekt af insektbejdsemidler på antal bedebladlus optalt 23.-24. juni og 8. juli 2008. Gennemsnit af to forsøg Ängsslätt og Bodarp SE.

ler opnår tilfredsstillende høj endelig plantebestand.

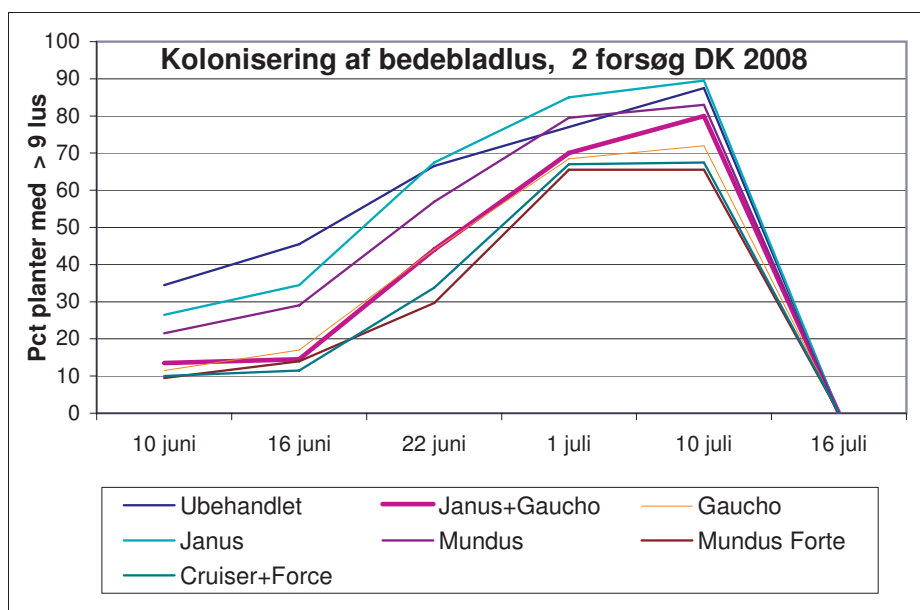
Bedebladlus

I 2008 har der været usædvanlige stor forekomst af sorte bedebladlus (*Aphis fabae*) i DK og SE. Under danske forhold er så store forekomster ikke set siden slutningen af 1990'erne, hvor bejdsning med Gaucho (imidacloprid 60 g) blev foretaget på en stigende andel af roefrø. Den store forekomst i 2008 skyldes hovedsagligt de meget tørre og varme forhold i maj og juni, der har givet optimale betingelser for opformering af lusene, og en langsom optagelse af bejdsemidlerne som følge af ekstrem tørre forhold omkring frøpillen.

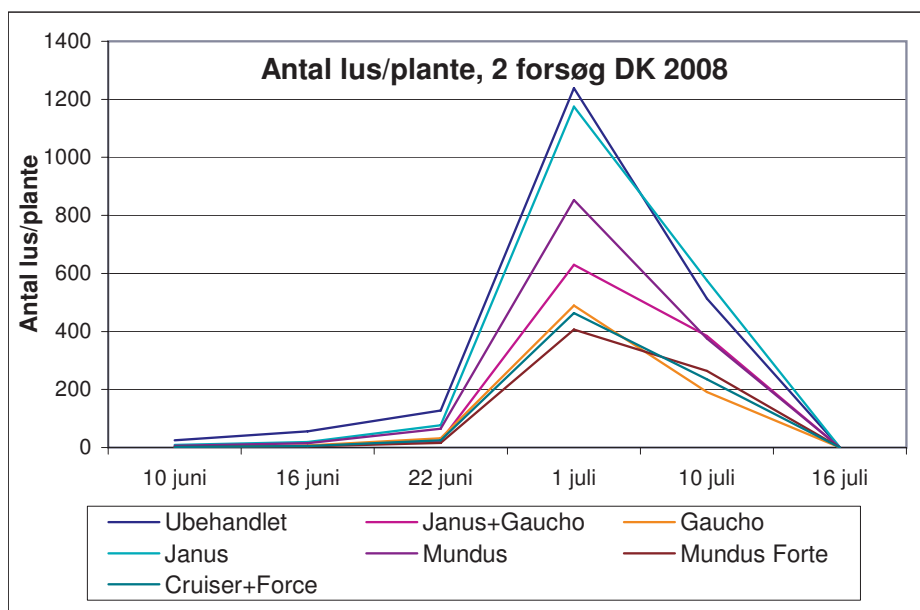
I alle fire forsøg er der observeret bedebladlus. Der er ikke observeret ferskenbladlus (*Myzus persicae*). I de svenske forsøg blev der den 23.-24. juni optalt 115 lus/plante i Bodarp og 76 lus/plante i Ängsslätt i de ubehandlede led, mens bejdsemidlerne alle har haft under 30 lus/plante. Ved tælling den 8. juli er antallet af lus steget i alle led og har i gennemsnit 388 lus/plante i ubehandlet (figur 1). I de danske forsøg er lus blevet optalt ugentligt fra 10. juni til 16. juli (figur 2). Angrebet har toppet sidst i juni til først i juli, hvor forsøget i Knuthenborg har haft 262 lus/plante, mens angrebet var større på Sofiehøj med 2.428 lus/plante (figur 2 og 3).

I gennemsnit over de fire forsøg den 20-24 juni har Gaucho, Mundus Forte, Cruiser+Force og Janus+Gaucho reduceret angrebet mest effektivt med over 80 % (tabel 1). Janus og Mundus, der indeholder lavere aktivstof, viser svagere effekt på henholdsvis 55 og 58 %. Ved tælling 1.-8. juli viser de mest effektive bejdsemidler 50-70 %, og Janus og Mundus viser en effekt på 12 og 39 %.

I de svenske forsøg hvor også Montur er undersøgt, viser alle bejdsemidler 26.



Figur 2. Effekt af insektbejdsemidler på antal bedebladlus/plante optalt fra 10. juli til 16. juli, gennemsnit af to forsøg DK 2008.



Figur 3. Effekt af insektbejdsemidler på kolonisering af bedebladlus (procent planter med mere end 9 lus) optalt fra 10. juli til 16. juli, gennemsnit af to forsøg DK 2008

juni høj effekt mod lus på mellem 89-91 %, mens Janus, Mundus og Montur viser lavere effekt henholdsvis 76, 69 og 78 %. Samme rækkefølge i effekt ses ved tælling den 8. juli selvom effekterne generelt er faldet og forholdsmæssigt mest for de svagest virkende bejdsemidler.

Mange roemarker er i 2008 blevet insekticidbehandlet mod bedebladlus. I DK er

den hidtil anvendte bekæmpelsestærskel 15 % planter med kolonisering af bedebladlus, mens der i Sverige anvendes en tærskel på 40 % angrebne planter eller 20 lus per plante baseret på forsøg fra 1980'erne. Under normale klimabetingelser kontrollerer Gaucho både fersken- og bedebladlus til hen i første uge af juli således, at der ikke er behov for insekticidbehandlinger. Senere i juli bliver lu-

Tabel 1. Bejdsning mod skadedyr gennemsnit af 4 forsøg DK og SE 2008.

2008 4 fs (DK, SE)	Fremspiring 1000 pl/ha		Bedebliadlus								Pol	Rod	Sukker	
			% pl med lus			Lus pr pl	% pl med lus			Lus pr pl				
			0	1-9	>9		0	1-9	>9					
Bejdsemiddel*	50%	Max	20-24 juni				1-8 juli				%	t/ha	t/ha	relativ
Ubehandlet	68	100	19	11	71	112	6	6	89	813	18,32	83,27	15,25	100
Gaucht	61	95	36	27	38	20	8	14	79	284	18,32	92,63	16,96	111
Janus+Gaucht	61	95	38	23	40	17	9	8	83	379	18,35	90,16	16,54	108
Janus	65	99	24	19	59	50	4	4	92	714	18,25	88,49	16,14	106
Mundus	67	99	27	23	49	47	7	4	89	498	18,38	87,66	16,10	106
Mundus Forte	62	100	39	26	33	13	10	10	82	247	18,31	90,72	16,60	109
Cruiser+Force	63	98	43	24	35	17	10	9	82	288	18,30	92,07	16,85	110
LSD	ns	3									ns	4,7	0,87	6

* Aktivstoffer i bejdsemidler: Janus+Gaucht (clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g, imidacloprid 30 g), Janus (clothianidin 10 g, β -cyfluthrin 8 g), Mundus (clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g), Mundus Forte (imidacloprid 30 g, clothianidin 30 g, β -cyfluthrin 8 g), Cruiser + Force (thimetoxam 45 g, tefluthrin 6 g), Montur (imidacloprid 15 g, tefluthrin 4 g)

sene naturligt parasiteret eller forsvinder til andre værter.

Andre skadedyr

På svage angreb af trips (*Thrips spp.*), bedejordlopper (*Chaetocnema concinna*) og bedefluelarver (*Pegomya hyoscyami*) i forsøgene i Bodarp og Ängsslätt er der ikke opnået sikker forskel mellem bejdsemidlerne. I forsøgene på Knuthenborg og Sofiehøj har alle bejdsemidler vist høj effekt mod svage angreb af runkelroebiller (*Atomaria liniaris*) uden forskel mellem bejdsemidlerne.

Kvalitet og udbytte

I de to svenske forsøg medførte bejdsemidlerne mod skadedyr i gennemsnit 3-12 % i merudbytte. Højeste merudbytte blev opnået med Cruiser+Force, Gaucht og Janus+Gaucht.

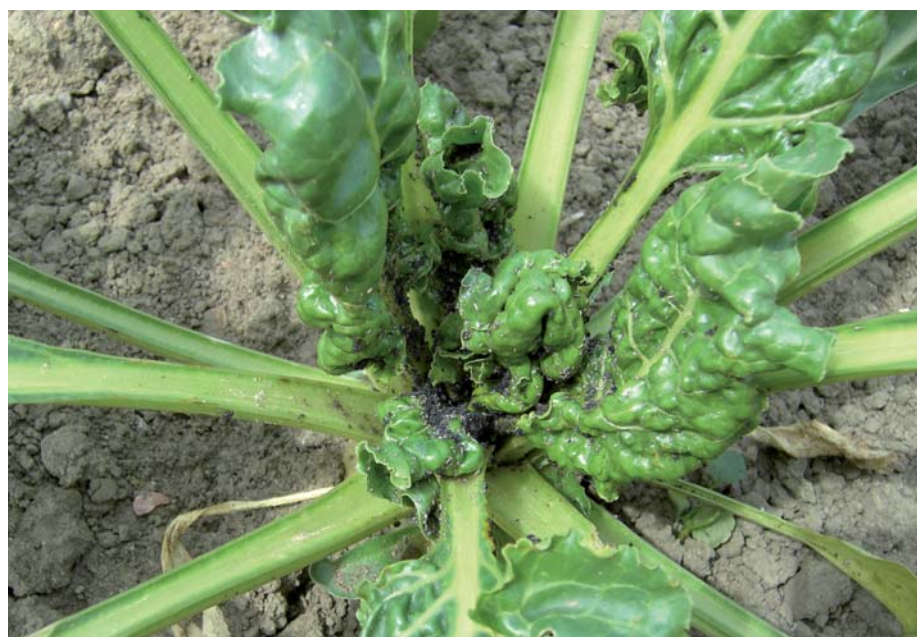
I det danske forsøg på Sofiehøj, hvor der var et meget kraftigt angreb af bedebldlus medførte bejdsemidlerne mellem 13-21 % i merudbytte med undtagelse af Janus, der gav 4 % i merudbytte. På Knuthenborg med svagere angreb gav bejdsemidlerne mellem 1-5 % i merudbytte uden sikker forskel til ubehandlet. I gennemsnit af de fire forsøg er der opnået signifikant højere rodvægt og sukkerudbytte for behandling med bejdsemidlerne (tabel 1). Højeste mer-

udbytte er opnået med de fire midler Gaucht, Cruiser+Force, Mundus Forte og Janus+Gaucht, som har givet 8-11 % højere udbytte end ubehandlet. Tendens til laveste merudbytte gives af Janus og Mundus med 6 % (tabel 1).

Flere års forsøg

Hvis der tages gennemsnit af 2006-2008 med ialt 11 forsøg udført i DK og SE, viser resultaterne en tendens til, at Gaucht og Mundus Forte giver 4 % i merudbytte

og Mundus giver 2 % mere i udbytte i forhold til ubehandlet. Resultater fra 2008 bør dog ikke sidestilles med øvrige år, idet optagningsbetingelserne for bejdsemidlerne har været usædvanlige i 2008, og derfor bør 2008 ikke umiddelbart indgå i flerårige gennemsnit. Gennemsnit af 15 danske forsøg fra 1998-2007 viser, at Gaucht medfører en udbytte stigning på 3 % i forhold til ubehandlet.



Bedebldlus opformerer gennem 6-7 generationer med 9-14 dages mellemrum og store kolonier dannes. For hver generation øges andel af vingede lus. Optimale betingelser for mange generationer er sol, varme og tørre forhold. Bedebldlus forsøg 852 Sofiehøj, 20. juni 2008

Kalkningsförsök – uppföljning och nystart

Åsa Olsson och Lars Persson

Slutsatser

Den variabel som man mest brukar prata om i kalkningssammanhang är pH. I genomsnitt över fyra försök gav 9 ton släckt kalk/ha ett pH på 7,2, en höjning av pH efter fyra år på 0,3 enheter jämfört med okalkat. Motsvarande värde för 8 ton sockerbrukskalk/ha var pH 7,1 vilket innebar en höjning med 0,2 enheter. Övriga kalkningsmedel (3 ton släckt kalk/ha, 4 ton kalkstensmjöl/ha) kunde inte visa någon signifikant skillnad i pH från okalkat.

En parameter som man kanske inte pratar så mycket om i kalkningssammanhang är Ca-AL värdet. Flera undersökningar vid SBU har visat att detta värde har en avgörande betydelse för risken att betorna ska drabbas av rotbrand. Ett värde på Ca-AL under 250 mg/100 g jord talar om att jorden ligger i riskzonen för rotbrandsangrepp. Analysen av Ca-AL visade på tydliga effekter av behandlingarna på tre av de fyra försöksplatserna. Den största höjningen kunde mätas för 9 ton släckt kalk per ha, i genomsnitt en höjning från 233 i okalkat till 296 mg Ca/100 g jord.

Även sockerbrukskalk gav en höjning av Ca-AL värdet, från 233 till 260 mg Ca/100 g jord. För kalkstensmjöl och 3 ton släckt kalk per ha blev det endast marginella förändringar av Ca-AL värdet. På den fjärde försöksplatsen blev det ingen höjning av Ca-AL för något av kalkningsmedlen.

För övriga jordparametrar (P-AL, Mg-AL, K-AL) fanns det inga signifikanta skillnader mellan okalkat och kalkat fyra år efter utläggning av kalk. Endast på en försöksplats kunde en signifikant höjning

av fosfor värdet för sockerbrukskalk visas (tabell 2, 3).

Inledning

Att kalk kan påverka våra jordars bördighet positivt råder det inget tvivel om. Men hur mycket behöver man lägga ut, hur ofta och vilket kalkslag passar bäst på min jord? Några av de här frågorna

ska NBR försöka besvara i ett nyligen beviljat forskningsprojekt finansierat av Stiftelsen lantbruksforskning-SLF.

Det är i första hand kalkstensmjöl och sockerbrukskalk vi kommer att arbeta vidare med då det är de kalkslag som är mest ekonomiskt motiverat att använda. Släckt kalk är väl undersökt sedan tidi-

Tabell 1. Jordanalyser på de fyra försöksplatserna 2004 innan utläggning av kalken

	Hurva	Borgeby	Borrby	Höganäs
pH-värde	6,6	7,4	7,0	7,3
P-AL (mg/100 g jord)	9,6 IV	6,9 III	8,0 III	12 IV
K-AL (mg/100 g jord)	5,6 III	6,5 II	6,2 II	9,3 III
Mg-AL (mg/100 g jord)	3,9	5,6	6,1	8,4
K/Mg-kvot	1,4	1,2	1	1,1
Ca-AL (mg/100 g jord)	130	280	190	250
Lerhalt (%)	6	10	13	15
Jordart	mmhISa	nmhISa	nmhIMo	mmhmoLL
Basmåtnadsgrad	70	≥80	≥80	≥80

Tabell 2. Analys av Ca-AL och pH 2008, fyra år efter utläggning av kalk (2004).

Led	Behandling	4 försök	Borgeby	Hurva	Höganäs	Borrby
Ca-AL mg/100 g torr jord						
1	Obehandlat	0	233	320	150	288
2	Släckt kalk 3	3 ton/ha	239	345	143	305
3	Släckt kalk 9	9 ton/ha	296	370	158	418
4	Kalkstensmjöl	4 ton/ha	233	323	133	308
5	Sockerbrukskalk	8 ton/ha	260	378	143	323
	LSD 5%		43,9	ns	ns	50,0
						39,4
pH						
1	Obehandlat	0	6,9	7,4	6,3	7,1
2	Släckt kalk	3 ton/ha	6,9	7,4	6,5	7,2
3	Släckt kalk	9 ton/ha	7,2	7,4	6,6	7,6
4	Kalkstensmjöl	4 ton/ha	7,0	7,5	6,3	7,2
5	Sockerbrukskalk	8 ton/ha	7,1	7,6	6,5	7,3
	LSD		0,2	ns	ns	0,2
						0,3

Tabell 3. Analys av P-AL och pH 2008, fyra år efter utläggning av kalk (2004).

Led	Behandling	4 försök	Borgeby	Hurva	Höganäs	Borrby
P-AL mg/100 g torr jord						
1	Obehandlat	0	11,4	8,8	12,5	15,5
2	Släckt kalk	3 ton/ha	10,7	7,5	12,3	15,3
3	Släckt kalk	9 ton/ha	11,4	7,1	12,3	16,8
4	Kalkstensmjöl	4 ton/ha	11,0	7,6	12,3	16,0
5	Sockerbrukskalk	8 ton/ha	11,3	7,5	12,0	15,8
	LSD		ns	ns	ns	ns
						1,1

gare och det är i första hand en produkt för industrin och i dagsläget kanske inte ett ekonomiskt alternativ för jordbruket. I det nya projektet som startar 2009 kommer vi att: 1) Belysa möjligheten att höja mängden lösligt kalcium, ledningstal och pH i jordar med bra förutsättningar för betodling; 2) Undersöka förändringar i skörd och markkemi som sker efter kalkning; 3) Ta fram data på givor och kalkmedel som behövs för att uppnå ett Ca-AL värde över 250 mg/100 g jord; 4) Studera inverkan på jordboende patogener av olika kalkmedel; 5) Synliggöra kalkens potential för att höja sockerskördarna och för ett ökat ekonomiskt netto. Det har genomförts en rad med långliggande kalkningsförsök i Sverige, men sockerbetor har inte varit representerade i någon större utsträckning. Vi hoppas med detta projektet kunna generera resultat som ger bra beslutsun-

derlag för kalkning. Under 2008 gjordes inledande försök med uppföljning av kalkförsök från 2004. Nedan redogörs för dessa resultat.

Material och metod

Bakgrunden till detta nya projekt är en serie kalkningsförsök som lades ut av SBU under 2004. Syftet med dessa var att se om kalk utlagt på våren kunde minska problem med rotbrandsangrepp på jordar i riskzonen. Resultaten visade inte på att något av kalkningsmedlen entydigt skulle kunna minska rotbrandsangreppen i betgrödan redan samma vår. Men vid en förnyad provtagning fyra år senare av de fastlagda försöken fick vi dock intressanta skillnader mellan platserna, som gav upphov till nya frågor.

Det nya greppet i det kommande projektet är att vi ska lägga ut kalk (socker-

brukskalk och kalkstensmjöl) på 20 olika fält per år. Detta ger totalt 60 olika fält med olika jordtyper under de tre år som projektet kommer att pågå. På ett urval av platserna kommer vi också att lägga ut kalkstegar om fyra till fem olika givor. Detta ger unika möjligheter att se hur olika jordar påverkas av kalkning. Vilka effekter får vi på viktiga jordparametrar, sjukdomsindex och skörd?

Kalkförsöken 2004 lades ut på jordar med förhöjd risk för rotbrandsangrepp i olika delar av odlingsområdet (Borgeby, Höganäs, Hurva och Borrbj), tabell 1. För att se vad som hänt under fyra år har vi under 2008 tagit nya rutvisa jordprover i fyra av dessa försök. Jordproven analyserades för pH, Ca-AL, Mg-AL, K-AL och P-AL. Även ett jordtest för rotbrandsangrepp gjordes.

Såning på efterårsanlagt vold

Otto Nielsen og Robert Olsson

Konklusion

Sukkerudbyttet ved dyrkning af sukkerroer på efterårsanlagt vold har været på samme niveau (tidlig såning) eller lavere (almindelig såtidspunkt) end ved traditionel dyrkning med efterårspløjning. Sukkerudbyttet har været højt (>18 t/ha) ved traditionel dyrkning, hvilket betyder, at yderligere tiltag som for eksempel dyrkning på volde med den anvendte teknik ikke har kunnet øge udbytterne yderligere.

Formål og metoder

Forsøget blev anlagt i september 2007 på Ädelholm (lerjord med ca. 17% ler) ved hjælp af specialfremstillet udstyr med hyppeløve og plade-kamformer (billede 1). I foråret 2008 blev forsøget tilsæt ad to omgange (tabel 1) for at undersøge vekselvirkningen mellem dyrkning på vold/flad jord og såtidspunkt, idet antagelsen er, at arealer med volde kan tilsås tidligere som følge af hurtigere aftørring på toppen af volden. Forud for såning blev parceller med volde bearbejdet med Väderstad Crosskill valse (billede 2). Almindeligt pløjede parceller blev enten bearbejdet med Kongskilde tandfræser (første såning) eller med traditionel såbedsharve (anden såning).

Resultater og diskussion

Der er ingen forskel på sukkerudbyttet for roer dyrket henholdsvis på flad jord og på vold ved den tidlige såning (1. april). Derimod er der et udbyttetab for roer dyrket på volde ved den anden såning (18. april). Der er ingen umiddelbar forklaring på det lavere udbytte ved anden såning på volde.

Med hensyn til fremspiringsprofil er der meget lille forskel på de to dyrkningsmetoder og for begge metoder er planteetableringen dårligere ved den tidligere

såning. Der er således ikke opnået nogen etableringsmæssige fordele ved såning på et tidligt tidspunkt selvom voldene alt andet lige må antages at være mere tørre. Et forsøg udført i 2007 på Sofiehøj viste i øvrigt, at jorden i voldene hurtigere blev tør end ved traditionel dyrkning (se beretning for 2007).

Dyrkning på volde burde forventeligt bidrage til et mere sikkert og ensartet udbyttensniveau som følge af den ekstra homogenisering i efteråret. Det vil sige, at dyrkning på volde vil være en fordel



Billede 1: Udstyr til etablering af volde i efteråret. Fotoet er fra et tidligere forsøg på Sofiehøj.

Tabel 1. Udbytte og kvalitet af sukkerroer i relation til dyrkning på volde anlagt i efteråret.

78 Led	Så- dato	Metode	Planter (1000/ha)				Rod t/ha	Sukker %	Sukker t/ha	Sukker relativ	Vh. jord %	Na mmol/100 g roer	K mg/100 g	Blåtal mg/100 g
			21/4	26/4	5/5	8/6								
1	1/4	Trad.	4	40	74	87	101,8	18,15	18,5	100	5,9	0,3	3,3	8,3
2	1/4	Vold	5	46	79	89	101,0	18,21	18,4	99	7,4	0,3	3,2	7,3
3	18/4	Trad.	.	.	79	97	101,9	18,06	18,4	100	5,9	0,4	3,4	8,5
4	18/4	Vold	.	.	71	96	97,5	18,18	17,7	96	6,6	0,3	3,1	8,5
Gns	1/4		5	43	77	88	100,7	18,21	18,3	100	6,8	0,3	3,2	7,7
	18/4		.	.	75	96	99,7	18,12	18,1	99	6,3	0,3	3,2	8,5
		Trad.	4	40	76	92	101,9	18,11	18,4	100	5,9	0,4	3,3	8,4
		Vold	5	46	75	92	98,4	18,22	17,9	97	7,2	0,3	3,1	7,9
p-værdi*	Dato		0,014	0,003	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

*Effekt af 'Metode' samt 'Dato x Metode' (vekselvirkning) var ikke signifikant ($p > 0,05$) og derfor ikke angivet.

.Planter ikke fremspiret på opgørelsestidspunktet

under forhold, hvor traditionel dyrkning påvirkes negativt som følge af dårligt såbed og uensartet vækst af roerne. I årets forsøg gav den traditionelle dyrkning højt udbytte, og den ekstra homogenisering med voldene har tilsyneladende ikke kunnet øge udbyttet yderligere.

I tidligere forsøg i Danmark blev der næsten under alle forhold opnået et reduceret jordvedhæng ved dyrkning på volde eller kamme anlagt efterår eller forår.

Det er derfor overraskende at mængden af vedhængende jord øges i årets forsøg. Forklaringen kan være, at forsøgsoptageren ikke har været optimalt indstillet til at køre i parceller med volde.

Forsøg med dyrkning på efterårsvolde Danmark-Sverige er blevet gennemført i årene 2005, 2007 og 2008 i sammenlagt seks forsøg under varierende omstændigheder. Der er generelt ikke opnået merudbytter i nogle af disse forsøg.

Dette skyldes til dels, at der mangler redskaber til forårsbearbejdning, som i fuld udstrækning udnytter volden. Dette udstyr er nu under udvikling i et innovationsprojekt, hvori der indgår tre forsøg i hver af de kommende to år med anlæg af volde henholdsvis med og uden efterafgrøder mellem rækkerne (se "Jordbearbejdning og efterafgrøder (2)").



Billede 2: Bearbejdning af volde forud for såning den 18. april.

Såtidspunkter

Otto Nielsen og Jens Nyholm Thomsen

Konklusion

Såning af roer 13. februar og 11. marts resulterede i et stort antal stokløbere og det højeste sukkerudbytte er opnået ved såning den 1. april. Tendensen til stokløbning ved for tidlig såning er udtalt hos begge testede sukkerroesorter.

Formål og metoder

Forsøget blev anlagt på efterårsplojet jord (JB7, 18% ler) ved for hvert såtidspunkt at fælde jorden med Germinatorharve og efterfølgende såning indenfor 6-24 timer (såkaldt sribeforsøg med gentagelser i forlængelser af hinanden). Ved såning blev der placeret fast gødning svarende til 100 kg kvælstof per hektar (NPK 14-3-18). Der blev sået på seks tidspunkter i perioden 13. februar til 27. maj. Ved hvert tidspunkt blev sorterne Angus og Jenny anvendt.

Resultater og diskussion

Det bedste resultat er opnået ved såning den 1. april (tabel 1), hvilket var cirka tre uger før marken som helhed blev tilsået. Såbedet var generelt af god kvalitet ved alle såninger frem til 1. april, mens de tre seneste såninger var præget af for sen fældning af pløjjord, hvilket gav et relativt tørt såbed. Udbyttetabet ved



Fra slutningen af marts kunne der observeres fremspirede roer i forsøget. Fotoet er fra den 31. marts.

senere såning skyldes derfor en kombination af langsom fremspiring og afkortet vækstsæson.

Stokløbning var et udtalt problem ved de første såninger, men nogenlunde ens for de to sorter (gennemsnit på 450 og 25 promille ved de to første såninger). I praksis er stokløbning uønsket og bør højst forekomme for 0,5 promille af planterne.

Erfaringer fra forsøg og praksis viser, at hurtig opkomst af planterne efter

såning er væsentligt for at sikre et højt udbytte. Fremspiringen efter såning den 13. februar skete tilsyneladende under ufavorable forhold, selvom såbedet egentligt var tilfredsstillende, idet kun cirka en femtedel af planterne er spiret frem. Såfremt sorterne ikke bliver mere stokløbningsresistente gælder det fortsat at såning af sukkerroer først er sikkert fra sidste uge i marts.

Tabel 1. Udbytte og kvalitet ved seks forskellige såtidspunkter. Resultaterne er for roesorten Angus. Resultaterne for Jenny er ikke vist, da denne del af forsøget ikke blev høstet.

895	Så-	Planter (1000 / ha)						Stokløbere~ (o/oo)				Rod	Sukker			Hvidt	Vedh.jord	Renhed	Na	K	Amino-N	IV-tal
Led	dato	19/3	2/4	30/4	19/5	11/7	29/9	4/7	17/7	29/9	Total	t/ha	%	t/ha	rel.	t/ha	%		/ 100 g sukker			
1	13/2	1	15	24	27	*	11	283	161	65	509	28,8	16,7	4,6	100	3,9	11,8	89	113	1045	111	4,12
2	11/3	.	.	93	96	*	79	4	16	7	26	88,3	17,9	15,8	342	14,0	10,5	91	37	770	65	2,71
3	1/4	.	.	94	94	*	91	0	0	0	0	95,4	18,4	17,6	381	15,7	10,5	90	32	720	61	2,52
4	16/4	.	.	57	99	*	95	0	0	0	0	88,6	18,3	16,2	351	14,5	12,5	89	28	714	63	2,51
5	13/5	.	.	.	7	65	58	0	0	0	0	50,0	17,9	8,9	193	7,5	19,4	84	84	988	130	4,06
6	27/5	.	.	.	0	76	69	0	0	0	0	47,5	17,5	8,3	181	7,1	18,6	84	81	962	122	3,91
LSD^				14	9		10	23	20	23	58	6	0,7	1,2	25	1	3,6	3	19	59	13	0,27
CV		141	48	14	11	12	10	33	46	128	44	6	2	6		6	17	2	20	4	9	5

*Ikke opgjort

. Ikke sået på opgørelsestidspunktet

^aGentagelser lå i forlængelse af hinanden (sribeforsøg) og kritierne for analysen er derfor kun delvis opfyldt

~Stokløbere blev fjernet i forbindelse med registrering

Jordbearbejdning og efterafgrøder (1)

Otto Nielsen og Jens Nyholm Thomsen

Konklusion

Der er kun små effekter (1-3 %) af henholdsvis stubbearbejdningsdybde i forbindelse med efterafgrødesåning, dyrkning af gul sennep samt pløjetidspunkt på sukkerudbyttet.

Formål og metoder

Formålet med forsøget er at undersøge effekten af stubbearbejdning, dyrkning af gul sennep samt pløjetidspunkt i efteråret på den efterfølgende sukkerroeafrøde. Der blev anvendt to stubbearbejdningsdybder, +/- sennep samt to pløjetidspunkter (tabel 1). Stubbearbejdning og efterafgrødesåning skete i én arbejdsgang med en Horsch Tiger med påmonteret luftsåmaskine.



En Horsch Tiger blev anvendt til den kombinerede stubbearbejdning og efterafgrødesåning.

Resultater og diskussion

Data er ikke endeligt analyseret og vil indgå i en samlet rapport i forbindelse med afrapportering af innovationsprojekt. Tendensen er øget sukkerudbytte som følge af efterafgrøder (3%), reduceret udbytte som følge af dyb stubbearbejdning (-2%) samt svag øgning af udbyttet som følge af senere pløjetidspunkt (1%). Sen pløjning (27. november) har

generelt givet en dårligere fremspiring og har øget mængden af vedhængende jord fra 3,9 til 4,9%.

Stubbebejdning er udført under ret våde forhold som følge af ekstraordinær meget nedbør i juli og august 2007. Stubbearbejdning og efterafgrødesåning blev af samme årsag udskudt i et tilsvarende

forsøg (Jordbearbejdning og efterafgrøder (2)), der blev anlagt i nabomarken og et andet forsøg i serien blev ikke anlagt på grund af de våde forhold i sommeren 2007.

Tabel 1. Udbytte og kvalitet af sukkerroer i relation til stubbearbejdning, efterafgrødedyrkning og pløjetidspunkt.

882	Efter-	Stub-	Pløje-	Planter		Rod	Sukker	Sukker	Sukker	Hv. sukker	Vh. jord	Renhed	Na	K	Amino-N	IV-tal
Led	afgrøde	bearb.	tidspkt.	7. maj	29. maj	t/ha	%	t/ha	relativ	t/ha	%	%			pr 100 g sukker	
1	Ingen	5 cm	27. sep	86	104	93,6	18,22	17,0	100	14,9	4,0	96,2	33	833	87	3,07
2	Ingen	5 cm	27. nov	82	98	97,7	18,05	17,6	103	15,3	5,2	95,1	40	884	94	3,29
3	Ingen	12 cm	27. sep	81	108	92,4	18,14	16,7	98	14,6	4,2	96,0	33	878	84	3,15
4	Ingen	12 cm	27. nov	71	105	94,5	18,21	17,2	101	15,0	5,2	95,1	31	862	88	3,14
5	Sennep	5 cm	27. sep	75	98	97,0	18,34	17,8	104	15,5	3,7	96,4	31	833	97	3,16
6	Sennep	5 cm	27. nov	78	97	98,6	18,21	18,0	105	15,6	4,3	95,9	35	858	95	3,22
7	Sennep	12 cm	27. sep	82	101	96,8	18,18	17,7	104	15,5	3,8	96,3	39	835	82	3,04
8	Sennep	12 cm	27. nov	77	97	96,0	18,12	17,4	102	15,2	5,0	95,3	37	851	89	3,14
GNS	Ingen			80	104	94,5	18,15	17,2	100	15,0	4,6	95,6	34	864	88	3,16
	Sennep			78	98	97,1	18,21	17,7	103	15,5	4,2	96,0	35	845	91	3,15
		5 cm		80	99	96,7	18,20	17,6	100	15,3	4,3	95,9	35	852	93	3,18
		12 cm		78	103	94,9	18,16	17,2	98	15,0	4,5	95,7	35	858	86	3,13
			27. sep	81	103	94,9	18,22	17,3	100	15,1	3,9	96,2	34	845	88	3,11
			27. nov	77	99	96,7	18,15	17,5	101	15,3	4,9	95,3	36	864	91	3,20

Jordbearbejdning og efterafgrøder (2)

Otto Nielsen

Konklusion

Projektet er i dets indledende fase og nyt udstyr til nye dyrkningsmetoder (partiell bearbejdning og dyrkning på volde) er under udvikling. Det er derfor begrænsede muligheder for at uddrage konklusioner. Generelt forløber projektet som skitseret i projektformuleringen (projektet finansieres af innovationsloven) og de foreløbige erfaringer med forsøgsafvikling og udvikling af nye metoder er positive. De tydeligste tendenser i årets forsøg er udbyttetab ved dyrkning af efterafgrøder og udbyttetab ved sen pløjning frem for tidlig pløjning. Nye metoder under udvikling (dyrkning på efterårsvolde og partiell dyrkning) har givet udbytte på højde med pløjning.

Formål og metoder

I projektet undersøges etablering, vækst og kvælstofopsamling hos gul sennep etableret ved henholdsvis øverlig og dyb stubbearbejdning. Dernæst undersøges effekten af stubbearbejdning og gul sennep på den efterfølgende afgrøde af sukkerroe. Sukkerroer dyrkes traditionelt med efterårspiløjning (to pløjetidspunkter) samt ved hjælp af nye metoder under udvikling og afprøvning. Dette omfatter partiell bearbejdning, hvor der kun laves dyb bearbejdning i relation til roerækkerne samt dyrkning af sukkerroer på volde anlagt i sensommeren året før. Endelig er der forsøgsled med reduceret bearbejdning, hvis primære formål er at karakterisere jordens beskaffenhed, såfremt der ikke udføres jordbearbejdning. I projektet følges roernes vækst og udvikling såvel over som under jorden. I den forbindelse samarbejdes med Forskningscenter Årslø, Århus Universitet, som står for måling af dyb rodvækst.



Billede fra et af de nyanlagte forsøg. Forrest i billedet ses areal, hvor der er lavet dyb partiell bearbejdning i en voksende efterafgrøde. Bagved ses volde – først uden efterafgrøder mellem rækkerne og derefter med efterafgrøder mellem rækkerne. Endvidere ses der felter med reduceret bearbejdning med og uden efterafgrøder samt pløjede arealer (to pløjetidspunkter).

Dernæst udføres en række jordfysiske målinger (blandt andet jordmodstand, infiltrationsrate, blåfarvning) for at kvantificere behov for og effekt af den udførte jordbearbejdning. Dernæst undersøges gul senneps sanerende effekt overfor roecystenematoder i de forsøg, hvor der

er nematoder til stede på forsøgsarealerne.

Resultater og diskussion

I efteråret 2007 blev der anlagt tre forsøg i Sverige og to forsøg i Danmark. Af praktiske årsager blev kun de to forsøg

Tabel 1. Sukkerudbytte i relation til stubbearbejdning og efterafgrøde samt efterfølgende jordbearbejdning (gennemsnit af to forsøg). Partiell bearbejdning og dyrkning på volde anlagt i sensommeren året før er nye metoder under udvikling og afprøvning.

Jordbearbejdning (udført sept.-nov. '07)	Sukkerudbytte (t/ha)			
	Øverlig (3-5 cm) ¹		Dyb (15-18 cm) ¹	
	- sennep	+ sennep ²	- sennep	+ sennep ²
Reduceret bearbejdning	13,96	10,99	16,16	13,80
Partiell bearbejdning	15,56	14,68	16,41	15,82
Tidlig pløjning	16,16	15,42	16,36	15,34
Sen pløjning	15,77	14,76	15,83	15,19
Efterårsvolde	*	*	16,19	15,40

1) Stubbearbejdningsdybde i august med samtidig etablering af gul sennep

2) Udover gul sennep var der relativt store mængder spildkorn og græs-ukrudt i parceller med efterafgrøde, mens al vegetation i referenceparceller blev bekæmpet med glyfosat.

*Ikke gennemført

i Danmark samt dele af det ene forsøg i Sverige videreført til høst i 2008. Det gennemsnitlige sukkerudbytte for de to danske forsøg er vist i tabel 1. I efteråret 2008 er fire forsøg blevet anlagt i Danmark. Tre af forsøgene følger det generelle forsøgsdesign med 20 kombinationer af stubbearbejdning, efterafgrødedyrkning og efterfølgende jordbearbejdning (forsøgsdesign fremgår af tabel 1, idet alle 20 kombinationer fremover gennemføres). I det fjerde forsøg afprøves forskellige kombinationer af harvetænder til dyb partiel bearbejdning (15-18 cm) i en voksende efterafgrøde.

I første halvår af 2008 er der blevet konstrueret nyt udstyr til udførelse af dyb partiel bearbejdning i efteråret 2008. Udstyret, der blev anvendt i efteråret 2007 var lettere modificeret udstyr fra et tidligere projekt (NETE). Dette fungerede ikke tilfredsstillende og resultaterne fra årets forsøg er derfor ikke nødvendigvis retvisende for denne teknik. Ligeledes er konceptet for dyrkning på volde blevet ændret således, at voldene nu anlægges i pløjjord i stedet for harvet jord for at reducere problemer med spildkorn og græsukrudt.

I vinteren 2008/2009 konstrueres udstyr

til partiel såbedstilberedning (kun jordbearbejdning i kommende roerækker i 20 cm bredde). Det forventes at såbedets kvalitet med dette udstyr bliver bedre end i foråret 2008, hvor en modificeret tandfræser blev anvendt til såbedstilberedning i alle forsøgsled og generelt bevirkede et for løst såbed.

Projektets forløb vil løbende blive formidlet i Sukkerroenyt samt ved møder og fremvisninger i vækstsæsonen.

Roer til foder og bioenergi

Jens Nyholm Thomsen og Kathrine Hauge-Madsen ¹⁾

1) AgroTech, Institut for Jordbrugs- og FødevareInnovation, Udkærsvvej 15, 8200 Århus N

Konklusion

Friskvægt- og tørstofudbyttet af nye typer roesorter til såvel foder som energiformål har i 2008 ligget på højde med dyrkede sorter af henholdsvis en sukkerroe (Angus) og en foderroe (Colosse). Sorterne af de nye typer er primært udvalgt med henblik på at opnå et stort udbytte af såvel en foderfraktion som en energifraktion.

Der er gennemført to forsøg med 3 typer af sorter: Sukkerroe, energiroe og foderroe. I det ene af de to forsøg har en fodersukkerroe deltaget. Forsøgene er anlagt hos NBR Nordic Beet Research i Holeby og AgroTech i Skejby ultimo april og høstet henholdsvis ultimo oktober og primo november. De er gødet efter normerne for sukeroer. I tabel 1 anvendes tørstofudbytte af rod og top som mål for udbyttepotentialitet af sorterne. Der har ikke været signifikant forskel på sorternes friskvægt- eller tørstofudbytte i rod eller top. Colosse har, som forventet et signifikant lavere tørstof- og sukkerindhold samt et dobbelt så højt indhold af amino-N end de øvrige sorter. Også 8K30 har et højere amino-N indhold end sukkerroetyperne.

Til foder og energiproduktion skal der være minimum jord på roen samtidig

med, at de skal være nemme at vaske. Angus, Hamilton og 8K30 viser tendens til at have mindre rodfore end Colosse og EB0604. Colosse viser tendens til lavere vaskbarhed. I et af de to forsøg indgår foderroen Magnum og denne viser også relativ lille rodfore. Roer, der sidder højt er lettere at toppe af samtidig med, at af-topperen kan stilles højere hvormed, der er mulighed for at formindske jordindholdet i den høstede top. EB0604 viser svag tendens til at sidde højest i jorden i forhold til de andre sorter.

Det er forventet, at nyere energityper med højere indhold af Na, K og amino-N kan opnå et højere udbytte. Den antagelse

støttes ikke på baggrund af årets forsøgsresultater, idet 8K30, der har et amino-N indhold cirka midt imellem Angus og Colosse, ikke har bidraget med et højere udbytte. EB0604 har et amino-N indhold på niveau med Angus. I forsøget på Sofiehøj har foderroen Magnum bidraget med det laveste udbytte.

Forsøgene er delvist finansieret af FVM (DFFE) i forbindelse med et projekt ledet af CBMI. Øvrige resultater af forsøgene vil blive beskrevet nærmere på www.nordicbeet.nu og www.Landbrugsinfo.dk



I forsøg 890 Sofiehøj er 6 sorter undersøgt. Set fra venstre: Angus, Colosse, Hamilton, EB0604, 8K30 og Magnum.

Tabel 1. Forsøg med roer til bioenergi og foder, 2 forsøg 2008.

2008, 2 fs	Friskvægt t/ha		Tørstof t/ha		Sukker			Amino-N	Højde	Rodfore	Vaskbarhed	Vh. jord
	Rod	Top	Rod	Top	%	t/ha	relativ	mg/100g sukker	mm	Sk. 1-9	Sk. 1-10	%
Angus	84,8	36,4	20,4	5,2	18,10	15,36	100	61	54	5,5	6,8	14,1
Colosse	102,6	34,9	19,9	4,2	13,99	14,34	93	130	55	5,1	6,0	11,1
Hamilton	86,8	38,1	20,6	4,7	17,79	15,44	101	55	58	5,8	6,8	11,7
EB 0604	90,8	38,2	21,4	4,7	17,75	16,12	105	52	58	4,9	6,6	11,2
8K30	82,6	30,5	20,4	4,3	18,20	15,09	98	89	48	5,6	6,6	13,7
LSD	ns	ns	ns	ns	0,58	ns	ns	14	ns	ns	ns	ns

Forudsætninger for økonomiberegning

Sorter

Forudsætninger for beregningen af det økonomiske udbytte

- Resultaterne fra årets forsøg
- Brancheaftale 2006-2010 samt aftale om pristillæg 2009-2010
- Kontraktmængde = udbytte i gns. af dyrkede sorter = 13,40 tons polsukker
- Leveringsprocent = 100
- Kontrakt roepris 2009 = 223,00 kr. pr. ton rene roer, basis 16,0 pct. sukker
- Fragttilskud = 24,00 kr. pr. ton (indtil 40 km fra fabrik 2006)
- Affald (40%, 12% tørstof) = 10 kr. pr. ton
- Fragt (inklusive rensning) = 40 kr. pr. ton
- Variable direkte omk. roemark = 6.000 kr. pr. ha
- Alternativ dækningsbidrag på mere eller mindre areal = 4.000 kr. pr. ha
- Renhedsprocenten er omregnet proportionalt, idet gennemsnittet af dyrkede sorterere sat til 89,0.

Til beregning af det økonomiske afkast på bedriftsniveau anvendes de stedspecifikke omkostninger og det forventede udbytte.

Gødskning

Forudsætninger for beregningen af det økonomiske udbytte

- Resultaterne fra årets forsøg
- Brancheaftale 2006-2010 samt aftale om pristillæg 2009-2010
- Kontraktmængde = udbytte i gns. af dyrkede sorter = 13,40 tons polsukker
- Leveringsprocent = 100
- Kontrakt roepris 2009 = 223,00 kr. pr. ton rene roer, basis 16,0 pct. sukker
- Fragttilskud = 24,00 kr. pr. ton (indtil 40 km fra fabrik 2006)
- Affald (40%, 12% tørstof) = 10 kr. pr. ton
- Fragt (inklusive rensning) = 40 kr. pr. ton
- Variable direkte omk. roemark = 6.000 kr. pr. ha
- Alternativ dækningsbidrag på mere eller mindre areal = 4.000 kr. pr. ha
- Renhedsprocenten er omregnet proportionalt, idet gennemsnittet af dyrkede sorterere sat til 89,0.
- N-pris: 8,00 kr./kg N
- Udbringning er forudsat samme omkostning i alle led og derfor ikke medregnet.

Til beregning af det økonomiske afkast på bedriftsniveau anvendes de stedspecifikke omkostninger og det forventede udbytte.

Bladsvampe

Forudsætninger for beregningen af det økonomiske udbytte

- Resultaterne fra årets forsøg
- Brancheaftale 2006-2010 samt aftale om pristillæg 2009-2010
- Kontraktmængde = udbytte i gns. af dyrkede sorter = 13,40 tons polsukker
- Leveringsprocent = 100
- Kontrakt roepris 2009 = 223,00 kr. pr. ton rene roer basis 16,0 pct. sukker
- Fragttilskud = 24,00 kr. pr. ton (indtil 40 km fra fabrik 2006)
- Affald (40%, 12% tørstof) = 10 kr. pr. ton
- Fragt (inklusive rensning) = 40 kr. pr. ton
- Variable direkte omk. roemark = 6.000 kr. pr. ha
- Alternativ dækningsbidrag på mere eller mindre areal = 4.000 kr. pr. ha
- Renhedsprocenten = 89,0
- Udbringning = 70 kr./ha/behandling
- Opera = 397 kr./liter
- Opus = 420 kr./liter
- Opus team = 321 kr./liter
- Juwel = 440 kr./liter

Til beregning af det økonomiske afkast på bedriftsniveau anvendes de stedspecifikke omkostninger og det forventede udbytte.

NBR projekter – igangværende

Rapport for nedenstående forsøgsaktiviteter publiceres på www.nordicbeet.nu

Sorter

- Marknedssorter och nya sorter
- Praktiska sortförsök på normala platser
- Praktiska sortförsök på nematodinfekterade pladser
- Betsorters tolerans mot jordburna svampar

Sygdomme og skadedyr

- Odlingssystemets inverkan på svamp- och nematod- angrepp i sockerbetor
- Sanering av nematoder med resistent mellangrödor
- Gröngödsling mot jordburna svampar, betår
- Behandling mot bladsvampar - upptagningstidpunkt
- Bevakning och utveckling av bladsvampar i sockerbetor

Ukrudt

- ETH, PMP, HP Substitution
- Command
- Vinklede dyser ved ukrudtsbekæmpelse

Høst og lagring

- Upptagning och lagring vid sen leverans av sockerbetor
- Skadegradens betydelse vid lagring av sockerbetor
- Lagringsförluster - olika sorter
- Odlingsplatsens betydelse vid lagring av sockerbetor

Dyrkningssystem

- Effekter av raps och mellangröda före sockerbetor – förför fruktsår
- Betor och korn som förfukt till höstvet
- Sådd på höstanlagd kam

Ordliste

Svensk	Dansk	Dansk	Svensk
Betan	Roen	Ager	Åker
Betfält	Roemark	Desuden	Även
Betor	Roer	Dyrker	Odlar
Fält	Mark	Dyrkes	Odles
Förluster	Tab	Dyrkning	Odling
Gemensamma	Fælles	Efterår	Hösten
Gödsel	Gødning	Forklares	Redovises
Hösten	Efterår	Forskelle	Skillnader
Jämföra	Jævnføre	Forskellige	Olika
Kostnad	Omkostninger	Forårsager	Orsaker
Lägre	Lavere	Fælles	Gemensamma
Nackdel	Ulempe	Gentagelser	Upprepningar
Odlar	Dyrker	Gødning	Gödsel
Odles	Dyrkes	Jævnføre	Jämföra
Odling	Dyrkning	Korn	Spannmål
Ogräs	Ukrudt	Lavere	Lägre
Ojämnt	Ujævn	Mark	Fält
Olika	Forskellige	Mindst	Åtminstone
Orsaker	Forårsager	Omkostninger	Kostnad
Provtvätt	Prøvevask	Opgørelse	Räkning
Redovises	Forklares	Prøvevask	Provtvätt
Räkning	Opgørelse	Roemark	Betfält
Saknes	Savnes	Roen	Betan
Sjukdomar	Sygdomme	Roer	Betor
Skillnader	Forskelle	Savnes	Saknes
Skörd	Udbytte	Sukkerindhold	Sockerhalt
Sockerhalt	Sukkerindhold	Sygdomme	Sjukdomar
Spannmål	Korn	Tab	Förluster
Upprepningar	Gentagelser	Udbytte	Skörd
Väderlek	Vejrlig	Ujævn	Ojämnt
Värde	Værdi	Ukrudt	Ogräs
Även	Desuden	Ulempe	Nackdel
Åker	Ager	Vejrlig	Väderlek
Åtminstone	Mindst	Værdi	Värde

