

# DYRKNINGSFORSØG OG UNDERSØGELSER I SUKKERROER 2003



**Udgivet af:**

**Alstedgaard**  
*Fondet for Forsøg med Sukkerroedyrkning*

**Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby**

**Tlf +45 54 69 14 40**

**Fax +45 54 69 14 58**

**[www.alstedgaard.dk](http://www.alstedgaard.dk)**

**CVR 57 50 80 19**

*Forsidebilledet: Roer angrebet af Rizomania har vist et udbyttetab på op til 30 pct.*

# Forord

Beretningen »Dyrkningsforsøg og Undersøgelser i Sukkerroer 2003« udgives nu for 18. gang siden den udkom første gang i 1986. De fleste af hovedresultaterne fra årets forsøgsarbejde er samlet og kommenteret i bogen. Hvor det er muligt, er der knyttet korte konklusioner til resultaterne. Tabelbilag til alle forsøgene kan rekvireres på Alstedgaard.

Forsøgsarbejdet er planlagt af forsøgsplanudvalget og forsøgsudvalget. Udvalgene består af repræsentanter fra de lokale roedyrkerforeninger, Danisco Sugar, Danisco Seed, Danmarks Jordbrugs Forskning, Dansk Landbrugsrådgivning Landscentret, SBU og Alstedgaard. Forsøgsarbejdet ledes og koordineres fra Alstedgaard. Vedrørende sorts-forsøgene gennemføres de i samarbejde med Landskontoret for Planteavl og de lokale landboforeninger. Forsøgene er fordelt i dyrkningsområder for sukkerroer. Vi retter en tak til forsøgsværterne for velvillig interesse og samarbejde.

Beretningen udsendes sammen med »Sukkerroe-Nyt«. Det er vores mål, at resultaterne stilles til rådighed for danske sukkerroedyrkere, rådgivere samt andre, der beskæftiger sig med sukkerroedyrkning, for at de derigennem bidrager til at bringe dansk sukkerroedyrkning et stykke fremad. Resultaterne medvirker også til at skabe en dokumentation for dyrkningen af sukkerroer; de kan derfor bidrage til en garanti overfor slutforbrugeren af det dansk producerede sukker. Værdien af resultaterne bliver dog størst i en dialog. Vi modtager gerne kritik og gode ideer til nødvendige forsøgsopgaver, der kan bringe os endnu videre.

*Jens Nyholm Thomsen*

# Indholdsfortegnelse

<b>Roernes vækstvilkår</b> .....	side	5
<i>af Anne Lisbet Hansen</i>		
<b>Sorter</b>		
<i>af Jens Nyholm Thomsen</i>		
Konklusioner .....	side	7
Resultater .....	side	9
<b>Gødning</b>		
<i>af Brian Bacher Pedersen</i>		
Startfosfor og Stalosan G .....	side	14
<b>Skadedyr</b>		
<i>af Anne Lisbet Hansen</i>		
Insektbejdsning IIRB .....	side	15
<b>Ukrudt</b>		
<i>af Jens Nyholm Thomsen</i>		
Ukrudtsbekæmpelse .....	side	16
<b>Svampe</b>		
<i>af Anne Lisbet Hansen</i>		
Svampebejdsning .....	side	21
Bladsvampe – midler og dosering .....	side	23
Bladsvampe – sorter .....	side	25
Bladsvampe – tidspunkt .....	side	26
<b>Roehøst</b>		
<i>af Brian Bacher Pedersen</i>		
Rene roer .....	side	27
<b>Vækst og Kulturteknik</b>		
<i>af Brian Bacher Pedersen</i>		
Reduceret jordbearbejdning .....	side	28

# Roernes vækstvilkår 2003

Januar og februar er begyndt koldt med temperaturer 0,5°C under normal i januar samt 2,0°C under normal i februar. Desuden har vinteren været usædvanlig tør med nedbør på i alt 174 mm i månederne december 2002 til og med marts 2003. Det er 92 mm under normal. Begyndelsen af foråret har således været præget af tørre forhold, som fortsatte indtil slutningen af april, hvor det meste af nedbøren faldt i de sidste dage af måneden. Vandforsyningen til roerne har været god frem til og med juli. Alle månederne fra og med marts til og med september har været varme og solrige med 407 soltimer mere end normalt. Ifølge DMI har sommeren været den fjerde varmeste siden 1900. August, september og oktober har været usædvanlige tørre måneder med i alt 63 mm nedbør mindre end normalt. Oktober har desuden været kold med 2,5 °C under normalt. November og december har været lune og tørre måneder.

## Såning og vækst

Den solrige, tørre og varme marts har sat roesåningen i gang allerede den 15. marts. Såperioden har været koncentreret og sammenhængende. Fra den 17. til 26. marts er halvdelen af sukkerroerne sået og langt hovedparten er sået inden ud-

gangen af marts. Den gennemsnitlige sådato i 2003 er 4 dage tidligere end i 2002 og ca. 14 dage tidligere end den normale omkring den 8. april. Fremspiringen har i nogle marker været uensartet forårsaget af et løst såbed og tørre forhold indtil slutningen af april. I maj, juni og juli har en større nedbørsmængde, flere solskintimer samt højere temperatur end normalt dannet grundlag for en særdeles god vækst. Mange roemarket lukkede rækkerne til grundlovsdag, hvilket er meget tidligt. Uanset den tidligere såning har der været færre stokløbere i forsøgene i 2003 end i 2002.

## Skadedyr

Der har været få og generelt ubetydelige angreb af skadedyr under fremspiringen, og ligeledes har der været minimale angreb af bedelus i vækstsæsonen. Behov for bekæmpelse af skadedyr har været minimalt.

## Ukrudt

Virkning af ukrudtsmidlerne har generelt været god. Den tidlige sprøjtning har virket særdeles effektivt, og de fugtige forhold i maj har givet gode virkningsbetingelser. Flere steder er ukrudtsbekæmpelsen dog afsluttet for tidligt, og det har

bevirket forekomster af senere fremspiret ukrudt.

## Bladsvampe

De første angreb af *Ramularia* er konstateret i slutningen af juli, men angrebene har ikke udviklet sig i de tørre forhold i august. Først i september og oktober har angrebene udviklet sig til kraftige angreb nogle steder. Derimod har der været kraftige angreb af meldug i 2003.

## Roehøst

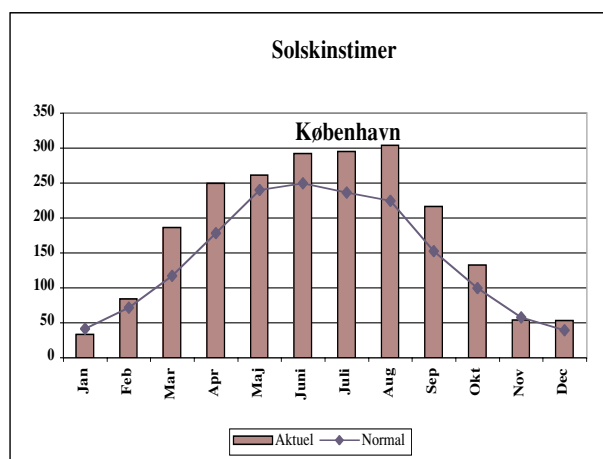
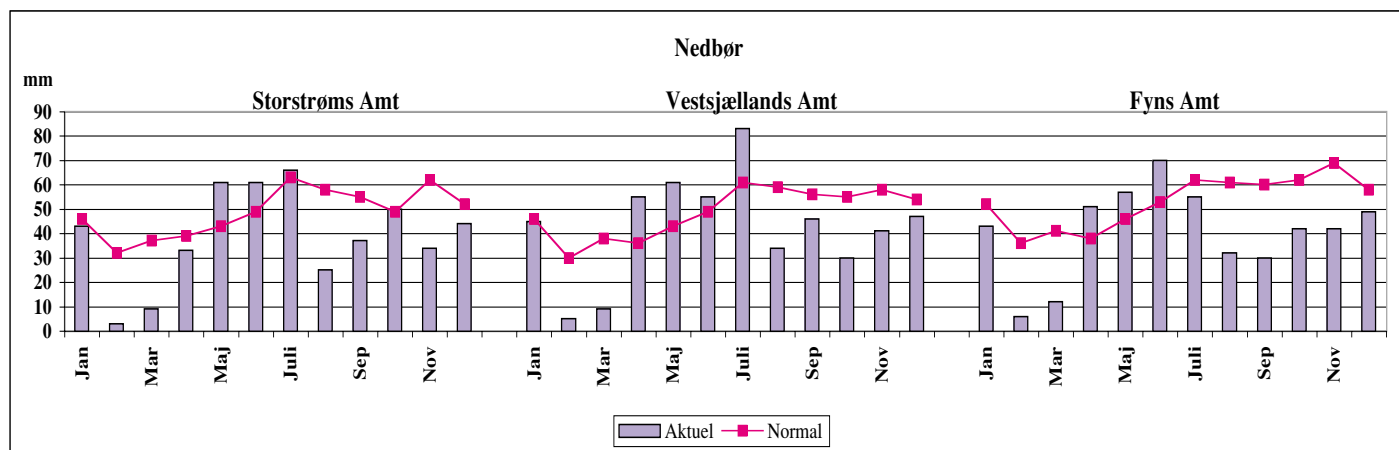
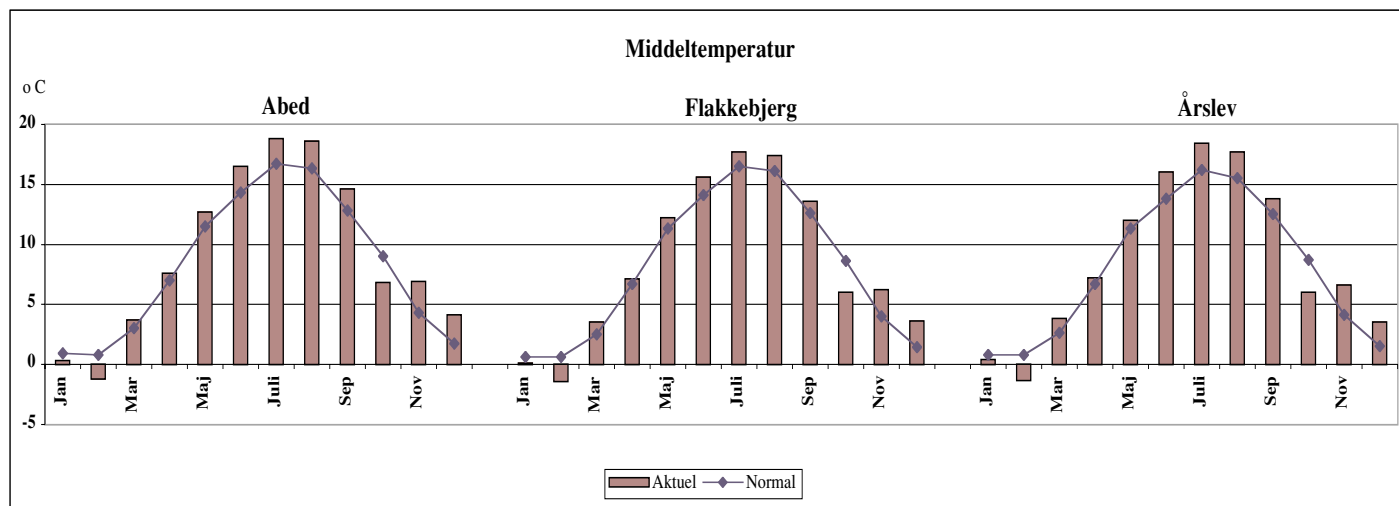
Tidlig såning, varme og tørre forhold i august og september har medført en ekstrem høj sukkerprocent. På trods af normal nedbør i oktober er sukkerprocenten vedblevet at være høj. En kold oktober har betydet en tilvækst under normalt. Det samlede kampagneresultat er af Danisco Sugar opgjort til 10,33 t sukker pr ha, 18,8 pct. i pol samt en renhed på 89,1. Sukkerudbyttet er det højeste endnu høstet og ligeledes er sukkerprocenten den højeste endnu opnået. Den næsthøjeste sukkerprocent blev opnået i 1986 og var 18,1. Uanset tørre forhold i august og september samt en kold oktober er vækstsæsonen i 2003 gennemgående en af de allermest gunstige vækstsæsoner for sukkerroer nogensinde oplevet.

Tabel 1. Roe- og sukkerudbytter 2003

Kampagnen 2003	Tons rod/ha	Sukkerprocent	Tons sukker/ha	Renhedsprocent
Fyn og Jylland	51,9	18,3	9,52	89,7
Sjælland	53,4	18,3	9,80	89,5
Falster og Møn	58,9	18,6	10,94	88,6
Lolland	56,4	19,5	10,97	88,6
I alt Danmark (Gns.)	54,9	18,8	10,33	89,1

Tabel 2. Roe- og sukkerudbytter 2002

Kampagnen 2002	Tons rod/ha	Sukkerprocent	Tons sukker/ha	Renhedsprocent
Fyn og Jylland	54,1	17,0	9,18	88,2
Sjælland	53,5	17,0	9,09	87,8
Falster og Møn	60,2	17,0	10,25	87,4
Lolland	60,3	17,4	10,49	86,2
I alt Danmark (Gns.)	57,1	17,2	9,80	87,2



Udbyttet blev det højeste nogensinde.

# Sorter konklusioner

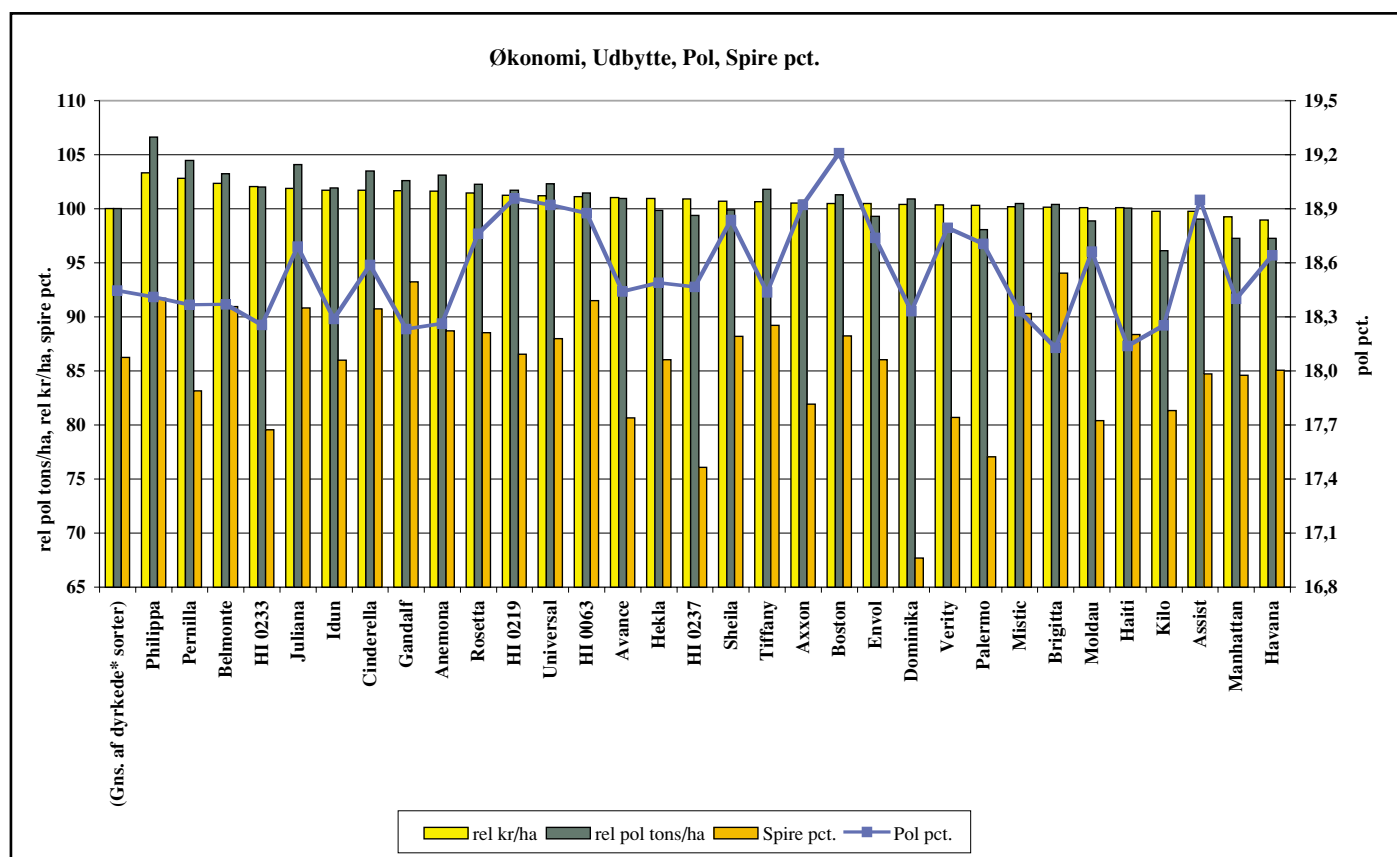
En oversigt over de seneste fire år med afprøvning af sorter ses i tabel 1. Sorterne er rangeret efter de antal år de har deltaget i afprøvningen og efter deres sukkerudbytte i 2003. Som noget nyt er sortens udbyttestabilitet og forventninger til sortens udbytte potentiale beregnet og der er givet en karakter mellem 1 og 5 for hhv. meget lav og meget høj stabilitet og forventninger til udbyttet. Blandt de dyrkede sorter, der er afprøvet i mindst 4 år, har Manhattan, Juliana, Idun og Brigitta vist en høj stabilitet. Forventninger til at opnå højeste udbytte er størst med Philippa, den følges herefter af Juliana og Cinderella.

I figur 1 ses resultatet af årets sortsforsøg for sukkerindhold, forholdstal for fremspiringsprocent, udbytte af sukker og det beregnede økonomiske udbytte. I 2003 er forskellen i det økonomiske

		1. år i AL forsøg				Stabilitet**	Udb. Forventn.
		2000	2001	2002	2003		
Antal forsøg		6	6	7	7		
Gns af dyrkede absolut		12,19	11,59	13,43	14,06		
Gns af dyrkede relativ		100	100	100	100		
23	* Juliana	2000	104	105	102	104	4 5
16	* Idun	1997	101	99	101	102	4 4
30	Axxon	2000	102	105	106	101	2 3
20	* Brigitta	RT 1999	101	99	103	100	4 3
3	* Haiti	1999	103	104	99	100	3 3
5	* Hekla	1999	107	105	103	100	2 2
27	Assist	2000	105	104	105	99	2 2
29	* Verity	1997	104	103	104	98	2 2
6	* Manhattan	1997	99	98	99	97	4 2
4	* Havana	1997	99	102	97	97	3 2
22	Dominika	2001	-	101	107	101	1 3
11	Envol	2001	-	105	105	99	2 2
7	Moldau	2001	-	102	101	99	4 2
17	Kilo	2001	-	102	105	96	1 1
25	Philippa	2002	-	-	110	107	3 5
21	Cinderella	2002	-	-	104	103	5 5
1	Belmonte	2002	-	-	103	103	5 4
26	Rosetta	2002	-	-	103	102	5 4
12	HI 0063	2002	-	-	103	101	4 4
31	Boston	2002	-	-	101	101	5 4
10	* Avance	RT 2000	-	-	102	101	4 4
18	Mistic	2002	-	-	101	100	5 4
8	Palermo	2002	-	-	104	98	1 1
24	Pernilla	2003	-	-	-	104	
19	Anemona	RT 2003	-	-	-	103	
2	Gandalf	2003	-	-	-	103	
32	Universal	2003	-	-	-	102	
14	HI 0233	2003	-	-	-	102	
9	Tiffany	2003	-	-	-	102	
13	HI 0219	2003	-	-	-	102	
28	Sheila	2003	-	-	-	100	
15	HI 0237	RT 2003	-	-	-	99	
LSD			3	2	2	3	

\* Dyrkede sorter 2003  
- Deltager ikke

RT: Rizomaniatolerance  
\*\* 5 er meget høj 1 er meget lav



Figur 1. Sorter af sukkerroer, rangeret efter højeste økonomiske udbytte, 2003.

udbytte imellem den bedste sort og den dårligste sort 1073 kr. pr. ha i modelberegningen.

Antallet af stokløbere er afhængig af sort samt klimatiske forhold under frøets modning og etablering af roemarken. På trods af den tidlige såtid imellem den 24. og 31. marts er niveauet for stokløbning i årets forsøg kun ca. en tredjedel af niveauet i 2002. 21 ud af 32 sorter har vist

en tilfredsstillende lav stokløbning under 0,5 o/oo. I et specielt testforsøg, sået den 17. marts, til vurdering af stokløbning ved tidlig såning er det kun Juliana, Brigitta og Tiffany, der har vist en lille stokløbning på under 0,5 o/oo stokløbere. Anvendes sorter med en lidt højere stokløbningstilbøjelighed, skal såningen udskydes til sidst i marts, hvis for mange stokløbere skal undgås. Udskydning af såning medfører et udbyttetab, som må

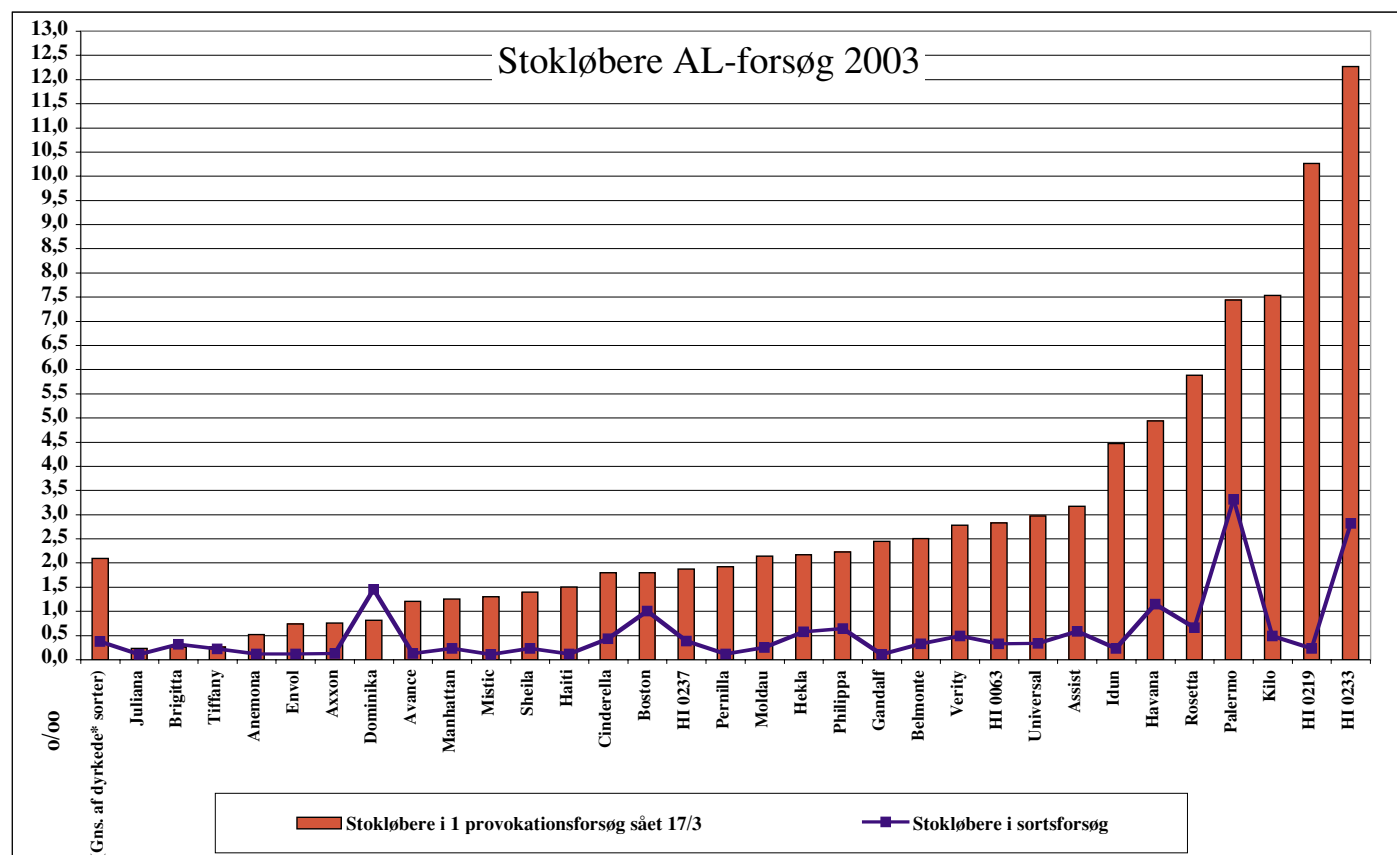
tillægges sorten ved vurdering af sortsvalg.

### Rizomaniatolerante sorter

I tabel 2 ses en oversigt over de eventuelt kommende Rizomaniatolerante sorter. Sorten Manhattan er anvendt som målesort og er ikke Rizomaniatolerant. I specialserien med Rizomaniatolerante sorter giver alle tolerante sorter større udbytte end målesorten. I serien deltager

Tabel 2. Rizomaniatolerante (RT) sorter specialserie Udbytte i 4 år - tons polsukker pr ha relativ						
1. år i AL forsøg			2000	2001	2002	2003
Antal forsøg			3	4	4	4
Gns. af målesorter modtagelige absolut*			11,77	11,28	12,92	13,37
Gns. af målesorter modtagelige relativ*			100	100	100	100
Manhattan		1997	96	101	100	100
Etna	RT	2001	-	101	108	107
HI0212	RT	2003	-	-	-	107
Telstar / S2161	RT	2002	-	-	107	105
DS 4081	RT	2003	-	-	-	105
DS 4059	RT	2003	-	-	-	108
LSD			5	3	4	3

\* Målesorter: Idun og Marathon i 2000, Idun og Manhattan i 2001, Manhattan i 2002



Figur 2. Tendens til stokløbere i sorter, 2003.



den Rizomaniatolerante sort Etna, der er markedsført i 2003. En sammenligning ved omregning af forsøgsresultaterne fra de samme forsøgssteder viser, at Etna og Anemona giver et sukkerudbytte på samme niveau.

### Sorter med resistens eller tolerance over for nematoder

Forsøgene viser, at de nematoderesistente sorter fortsat reducerer antallet af nematoder, men giver et mindre udbytte, hvor der ikke er kraftigt angreb af nematoder. De fleste nematoderesistente sorter har knuder, som gør en god aftopning vanskelig. Ingen af de afprøvede sorter har haft en acceptabel andel af stokløbere under 0,5 o/oo. Kun 3K09 er i nærheden med 0,6 o/oo. Agneta har endvidere vist en tendens til mindre modtagelighed for meldug. I tabel 3 ses en oversigt over de nematoderesistente sorter.

**Tabel 3. NR og NT sorter udbytte i 4 år i tons polysukker pr ha relativ**

		1. år i AL forsøg	2000	2001	2002	2003
<b>Antal forsøg med angreb</b>			4	3	3	3
<i>Gns. af målesorter modtagelige absolut*</i>			8,39	7,97	11,27	11,81
<i>Gns. af målesorter modtagelige relativ*</i>			100	100	100	100
* Manhattan		1997	99	105	100	98
HI0033	NR+RT	2002	-	-	96	90
* Idun		1997	101	95	100	102
Nemakill	NR	1999	111	121	98	100
Agneta	NR	1999	119	119	98	101
H68303	NR	2002	-	-	98	95
3K09	NT+RT	2003	-	-	-	113
<i>LSD</i>			8	8	9	12
<b>Antal forsøg uden angreb</b>			2	1	2	1
<i>Gns. af målesorter modtagelige absolut*</i>			12,68	9,73	12,21	12,80
<i>Gns. af målesorter modtagelige relativ*</i>			100	100	100	100
* Manhattan		1997	100	99	99	97
HI0033	NR+RT	2002	-	-	87	80
* Idun		1997	100	101	101	103
Nemakill	NR	1999	87	94	90	91
Agneta	NR	1999	97	95	91	92
H68303	NR	2002	-	-	92	89
3K09	NT+RT	2003	-	-	-	102
<i>LSD</i>			3	ns	8	6
* Målesorter: Idun og Marathon 2000, Idun og Manhattan 2001, 2002, 2003						
NR: Nematoderesistens NT: Nematodetolerance						

## Sorter resultater

### Almindelige sorter

Der er gennemført 7 forsøg med almindelige sorter på jord i gennemgående god gødningstilstand. Forfrugten er vinterhvede på nær i et forsøg hvor den er engrapgræs. Forsøgene er sået imellem den 24. og 31. marts, og de er taget op imellem d. 23. september og 14. oktober. Den gennemsnitlige vækstsæson er 190 døgn, hvilket er på niveau med 2002, men kortere end en potentiel vækstsæson på 230 døgn.

Frøet er behandlet med en standardbejdsning 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 mod bladsvampe, men forinden og før høst er angreb vurderet.

Resultaterne er anført i tabel 4. De bedst spirende sorter har markspiring på over

### Forsøgsanlæg 2003

	Gns. (lav-høj)
JB nr.	6-7
Rt	7.5 (7.0-7.9)
Pt	4.4 (2.1-6.1)
Kt	11.0 (7.2-17.8)
Mgt	5.7 (3.4-8.4)
Bt	4.8 (3.4-6.5)
N-min	61 (54-67)
Rækkeafstand	50 cm
Frøafstand	18,0 (17.7-18.2) cm
Vækstperiode	190 (178-197) dage

90 pct. Laveste spireprocent er 68 opnået med Dominika, der i forsøgene i 2002 spirede med næsthøjeste. Efter Dominika følger i årets forsøg HI 0237 og Palermo med henholdsvis 76 og 77 pct. fremspiring. De dyrkede sorter opnåede i gennemsnit en fremspiring på 86 pct.

På trods af den tidlige såning udgør andelen af stokløbere i sortsforsøgene et normalt lavt niveau på 0,4 o/oo stokløbere for de dyrkede sorter. I 2002 var gennemsnittet af de dyrkede sorter 1,3

o/oo. For at vurdere sorterens stokløbningstendens på et ensartet grundlag er der sået et specielt designet forsøg tidligst muligt på en egnet lokalitet. Resultaterne herfra viser en generelt højere andel af stokløbere, men sorter, der er mere følsomme, skiller sig ud – se figur 2. De sorter der skiller sig ud bør sås senere. Det kan ikke ud af resultaterne udledes i hvilket omfang følsomheden skyldes påvirkning af frøet under modning eller påvirkning efter såning.

Der er forskel i sorterens modtagelighed over for bladsygdomme. De Rizomaniatolerante sorter Anemona, Avance, HI 0237 og Brigitta viser en lille modtagelighed over for Ramularia. Anemona er modtagelig over for rust, men mindre modtagelig over for meldug. Mindst modtagelige for meldug i årets forsøg er Dominika og Pernilla.

Tabel 4. Sorter af sukkerroer 2003

7 forsøg	Ploidi	**	Planter/ha		% Stokløbere		Meldug	Ramularia	Højde i cm	Vedh. Jord	Renhed
			4 fs	Forår	8 fs	1 fs 17/3	3 fs aug	2 fs	3 fs	% (6 fors)	
<i>(Gns. af dyrkede* sorter)</i>			27.507	95.818	0,4	2,1	5,6	5,8	5,1	2,7	97,4
1	Belmonte	2n	36.886	101.020	0,3	2,5	5,5	6,9	5,9	2,3	97,7
2	Gandalf	2n	36.732	103.598	0,1	2,4	6,2	6,2	5,1	2,2	97,9
3	* Haiti	2n	20.680	98.155	0,1	1,5	5,1	6,7	5,4	2,7	97,4
4	* Havana	2n	24.934	94.489	1,1	4,9	5,5	7,2	5,1	3,2	96,9
5	* Hekla	2n	25.768	95.579	0,6	2,2	5,4	6,6	5,1	2,4	97,6
6	* Manhattan	3n	24.342	93.973	0,2	1,3	5,6	6,9	5,5	2,7	97,4
7	Moldau	3n	26.425	89.298	0,2	2,1	5,2	6,2	5,6	2,5	97,5
8	Palermo	2n	27.654	85.577	3,3	7,4	4,8	7,1	5,9	2,4	97,6
9	Tiffany	2n	42.544	99.085	0,2	0,3	5,4	7,1	4,4	2,7	97,4
10	* Avance	2n	29.846	89.616	0,1	1,2	5,8	3,2	5,5	2,2	97,9
11	Envol	2n	32.171	95.556	0,1	0,7	4,6	6,6	6,0	2,5	97,6
12	HI 0063	2n	35.658	101.654	0,3	2,8	4,9	7,1	5,0	2,6	97,5
13	HI 0219	2n	34.846	96.117	0,2	10,3	4,2	6,6	5,7	2,5	97,5
14	HI 0233	2n	28.268	88.388	2,8	12,3	6,0	6,2	6,1	2,1	97,9
15	HI 0237	2n	30.526	84.531	0,4	1,9	6,1	3,2	6,1	2,3	97,8
16	* Idun	2n	30.417	95.516	0,2	4,5	6,2	6,2	5,8	2,3	97,8
17	Kilo	2n	10.439	90.367	0,5	7,5	4,4	7,0	6,3	2,4	97,7
18	Mistic	2n	38.882	100.334	0,1	1,3	5,1	7,3	4,8	2,9	97,2
19	Anemona	2n	28.465	98.553	0,1	0,5	3,7	3,2	4,2	2,8	97,3
20	* Brigitta	2n	21.601	104.483	0,3	0,3	5,4	3,4	4,1	2,9	97,1
21	Cinderella	2n	42.610	100.794	0,4	1,8	4,7	6,5	5,0	2,8	97,3
22	Dominika	2n	29.035	75.179	1,4	0,8	2,2	5,3	4,9	2,7	97,4
23	* Juliana	2n	34.715	100.896	0,1	0,2	4,8	6,0	3,5	3,0	97,1
24	Pernilla	2n	25.175	92.395	0,1	1,9	3,0	6,7	5,3	2,4	97,6
25	Philippa	2n	38.662	101.894	0,6	2,2	3,9	6,3	4,7	2,5	97,6
26	Rosetta	2n	44.035	98.361	0,7	5,9	5,0	6,5	4,2	2,9	97,2
27	Assist	3n	37.807	94.136	0,6	3,2	6,6	6,6	5,3	2,6	97,4
28	Sheila	3n	37.500	97.966	0,2	1,4	5,6	6,5	5,2	2,5	97,5
29	* Verity	3n	35.263	89.651	0,5	2,8	6,5	6,1	5,7	2,5	97,6
30	Axxon	3n	34.013	91.018	0,1	0,8	5,3	6,5	5,9	2,6	97,5
31	Boston	3n	37.544	98.028	1,0	1,8	5,6	5,9	4,6	2,9	97,2
32	Universal	3n	38.750	97.740	0,3	3,0	5,7	6,5	5,1	2,6	97,4
LSD			10.526	2.466	-	-	2,0	1,5	1,2	0,4	-

RT: Rizomaniatolerance \*\*

1 fs 17/3: 1 forsøg sået 17. Marts til provokation af stokløbere

Tabel 5. Sorter af sukkerroer 2003

7 forsøg	Na	K	Amino-N	IV-tal	Pol %	Rod t/ha	Sukker		Hvidt sukker t/ha	Dif til gns kr/ha	
							t/ha	relativ			
<i>(Gns. af dyrkede* sorter)</i>											
	49	711	80	2,75	18,4	76,4	14,06	100	12,44	0	
1	Belmonte	45	701	79	2,70	18,4	79,1	14,51	103	12,86	569
2	Gandalf	46	706	81	2,74	18,2	79,2	14,42	103	12,76	408
3	* Haiti	49	724	85	2,84	18,1	77,8	14,06	100	12,40	22
4	* Havana	47	718	80	2,76	18,6	73,5	13,67	97	12,09	-259
5	* Hekla	43	714	79	2,72	18,5	76,0	14,03	100	12,43	233
6	* Manhattan	55	751	88	2,95	18,4	74,5	13,67	97	12,01	-187
7	Moldau	43	756	84	2,88	18,7	74,5	13,90	99	12,24	23
8	Palermo	43	678	77	2,62	18,7	73,9	13,79	98	12,26	69
9	Tiffany	46	692	82	2,72	18,4	77,7	14,31	102	12,67	158
10	* Avance	56	625	74	2,49	18,4	77,1	14,19	101	12,67	249
11	Envol	44	706	78	2,70	18,7	74,6	13,96	99	12,38	118
12	HI 0063	43	710	79	2,71	18,9	75,7	14,26	101	12,65	272
13	HI 0219	41	698	80	2,69	19,0	75,4	14,30	102	12,69	302
14	HI 0233	50	724	81	2,80	18,3	78,7	14,34	102	12,66	500
15	HI 0237	59	600	74	2,44	18,5	75,7	13,97	99	12,49	216
16	* Idun	46	717	84	2,79	18,3	78,5	14,33	102	12,65	421
17	Kilo	50	701	79	2,72	18,3	74,2	13,51	96	11,96	-65
18	Mistic	45	723	76	2,73	18,3	77,2	14,13	100	12,50	46
19	Anemona	44	704	66	2,57	18,3	79,5	14,49	103	12,90	397
20	* Brigitta	43	718	73	2,68	18,1	78,0	14,11	100	12,51	29
21	Cinderella	49	691	73	2,64	18,6	78,4	14,55	103	12,93	421
22	Dominika	46	700	68	2,59	18,3	77,5	14,18	101	12,61	90
23	* Juliana	55	719	73	2,72	18,7	78,4	14,63	104	12,96	455
24	Pernilla	57	707	71	2,68	18,4	80,1	14,68	104	13,02	688
25	Philippa	40	686	75	2,60	18,4	81,6	14,99	107	13,32	814
26	Rosetta	45	687	73	2,60	18,8	76,7	14,37	102	12,79	359
27	Assist	41	725	81	2,77	18,9	73,6	13,92	99	12,32	-65
28	Sheila	37	675	78	2,59	18,8	74,6	14,04	100	12,50	172
29	* Verity	43	711	84	2,77	18,8	73,7	13,83	98	12,24	82
30	Axxon	43	714	83	2,76	18,9	74,9	14,16	101	12,54	124
31	Boston	36	680	73	2,55	19,2	74,2	14,24	101	12,70	119
32	Universal	38	681	78	2,61	18,9	76,2	14,38	102	12,79	294
LSD											
	6	28	7	0,11	0,3	2,2	0,39	3	0,36	-	

RT: Rizomaniatolerance

Roens højde over jorden har betydning for kvaliteten af afpudsningen. Højden påvirkes af sortsegenskaber og de jordfysiske forhold. I årets forsøg er der ligesom i 2002 en tendens til, at der er mindre vedhængende jord på roen når sorten sidder højere.

Sukkerindholdet er i årets forsøg ekstremt højt. Årsagen er en tidlig såning, varm solrig vækstsæson samt tørre forhold i august og september.

Det højeste sukkerudbytte er opnået med Philippa på 107 i forhold til gennemsnittet af de dyrkede sorter (tabel 5). Philippa er efterfulgt af Pernilla og Juliana på 104. I bunden findes Kilo med forholdstal 96 efterfulgt af Havana og Manhattan begge med forholdstal 97. Højeste sukkerprocent er målt i sorterne Boston, HI 0219 og Assist.

I figur 1 ses det økonomiske bidrag fra sorterne. Forudsætningerne for beregningerne fremgår af tekstboksen. Som anført under sortsvalg topper det økonomiske optimum imellem 18 og 19 pct. sukker afhængig af omkostningsprofil. Bruttobetalingen topper ved en sukkerprocent på 18 og i den valgte model til beregning

#### Forudsætninger for beregningen af det økonomiske udbytte

- Resultater i årets forsøg - 2003
- Brancheaftale 2002-2005
- Kvote: 129,46% (A+B) = 14,06 tons polsukker
- Levering pct. = 100
- A-roepris = 347 kr/ton
- B-roepris = 214 kr/ton
- Fragttilskud = 40 kr/ton
- Affald (40%, 12% t.s.) = 11 kr/ton
- Fragt (inklusive rensning) = 40 kr/ton
- Variable direkte omk. roemark = 5.500 kr/ha
- Alternativ DB på mere eller mindreareal = 4.000 kr/ha
- Renhed pct. er omregnet proportionalt idet gns. af dyrkede sorter er sat til 88,0

Forudsætningerne passer til planlægningsfasen. Når arealet er lagt helt fast skal forudsætningerne ændres.

af nettoindtægten vist i figur 1 topper nettobidraget ved et sukkerindhold på 19 pct. Grunden er, at tillægget for højere sukkerindhold ikke stiger med samme andel når sukkerindholdet overstiger 18 pct. I de forudgående år er der en tendens til et større økonomisk bidrag i sorter med en højere sukkerprocent. Det er ikke tilfældet i årets forsøg, og årsagen skal sandsynlig findes i vækstsæsonen og den ekstremt høje sukkerprocent.

#### Rizomaniatolerante sorter

For at fremskynde afprøvningen af Rizomaniatolerante sorter er specialserien med tolerante sorter fortsat i 2003. Der er anlagt 4 forsøg på jord i god gødnings-tilstand. Forfrugten har enten været vinterhvede eller engrapgræs. Forsøgene er sået imellem den 25. og 29. marts og de er taget op imellem den 22. september og 8. oktober. Vækstsæsonen har i gennemsnit været 189 dage.



Sortsforsøg 2003.



Billedet er fra et sortsforsøg. De grønne sorter i midten bag skiltene er Rizomaniatolerante. De gule parceller er sorter, der er angrebet af Rizomania. Her er typen A-type, som findes flere steder i Europa f.eks. i Spanien, Holland, England og Italien.

## Sorter

Forsøgsanlæg 2003 Rizomaniotolerante sorter

	Gns. (lav-høj)
JB nr.	6-7
Rt	7.6 (7.1-7.9)
Pt	4.0 (2.1-5.8)
Kt	11.7 (7.2-17.8)
Mgt	5.6 (3.7-7.6)
Bt	4.7 (3.4-5.2)
N-min	61 (54-67)
Rækkeafstand	50 cm
Frøafstand	17.9 (17.7-18.0) cm
Vækstperiode	189 (177-196) dage

Resultaterne fremgår af tabel 2 og 6. Kun Etna har deltaget i 3 år. Der er ikke forskel på sukkerudbyttet imellem de tolerante sorter. HI0212 og S2161 har en lavere renhedsprocent end øvrige sorter. Der er en tendens til at DS4051 har en højere renhedsprocent. HI0212 og Etna har en høj andel af stokløbere over 0,5 o/oo. I specialforsøg i 2003 udviser HI0212 en meget høj stokløbning på 26 o/oo. Kun HI0212 er mindre modtagelig overfor meldug end målesorten. Alle tolerante sorter udviser lille modtagelighed over for Ramularia.

### Nematoderesistente og tolerante sorter

Der er i 2003 gennemført 4 forsøg med sorter, som er resistente eller tolerante overfor nematoder. 3 forsøg er anlagt på jord med nematoder og 1 på jord uden ne-



Overalt i Europa findes lokalt stærke angreb af nematoder. Her er det i Italien.

matoder. Forfrugten har været vinterhvede. Alle forsøgspladser er i god gødningstilstand. Forsøgene er sået imellem den 27. og 31. marts og de er taget op imellem den

22. september og 13. oktober. Vækstsæsonen har i gennemsnit været 186 dage.

Resultaterne fremgår af tabel 3 og 7. De dyrkede sorter har i gennemsnit af 3 forsøg opformeret nematoderne med en faktor 2,8, kun de resistente sorter Nemakill og HI0033 har reduceret antallet af nematoder. Agneta og H68303 har bevirket en svag opformering. Den tolerante sort 3K09 har opformeret antallet af nematoder med en faktor 1,8.

Forsøgsanlæg 2003 nematoderesistente sorter

	Gns. (lav-høj)
JB nr.	6-7
Rt	7.5 (7.1-7.9)
Pt	4.4 (3.2-7.1)
Kt	11.4 (7.9-17.8)
Mgt	4.9 (3.4-6.6)
Bt	4.8 (3.9-5.5)
N-min	64 (54-70)
Rækkeafstand	50 cm
Frøafstand	18.0 (17.9-18.1) cm
Vækstperiode	186 (177-196) dage

Tabel 6. Rizomania tolerante (RT) sorter specialforsøg 2003

4 forsøg	Planter/ha		%oo Stokløbere		Meldug		Ramularia	Renhed	Amino-N	IV-tal	Pol	Rod	Sukker	
	25% fr.sp.	Forår	Høst	(1 fs spec)	aug	Høst	%	%	mg/100 g sukker	%	t/ha	t/ha	relativ	
Manhattan	22.829	93.454	1,4	1,3	6,6	5,1	4,5	97,3	88	3,01	18,10	73,9	13,37	100
Etna RT	31.250	96.184	1,1	1,6	7,4	6,6	0,1	97,4	70	2,36	18,57	76,7	14,24	107
HI0212 RT	38.355	86.414	3,8	26,0	6,5	3,8	0,1	96,8	71	2,63	18,27	78,3	14,28	107
Telstar / S2161 RT	22.961	97.796	0,0	0,0	7,8	6,8	0,1	96,8	77	2,88	18,11	77,7	14,06	105
DS 4081 RT	26.513	98.224	0,7	0,7	7,6	6,9	0,1	97,9	68	2,31	19,05	74,0	14,07	105
Suez / DS 4059 RT	31.118	95.493	0,0	0,5	7,0	6,0	0,1	97,5	70	2,38	18,46	78,3	14,45	108
LSD	12.049	4.463	-	-	-	1,2	0,7	-	5	0,08	0,21	1,8	0,39	3

Tabel 7. Sorter med resistens (NR) og tolerance (NT) overfor nematoder

Forsøg	Ledtittel	Res	Planter/ha	Pf/Pi	Stokløbere	% ptt. m. knuder	Meldug	Ramularia	Renhed	Amino-N	IV-tal	Pol	Rod	Sukker		
							Host	%		mg/100 g sukker	%			t/ha	t/ha	relativ
<i>(Gns. af dyrkede sorter *)</i>																
Gennemsnit for alle er angivet for neden																
Gns.	* Manhattan		91.820	2,8					98,2	80	2,8	18,05	65,5	11,81	100	
3 forsøg med angreb	HI0033 NR+RT		89.035	3,0					97,9	86	2,98	18,12	64,2	11,60	98	
	* Idun		91.667	0,9					96,9	90	3,47	17,97	59,4	10,64	90	
	Nemakill NR		94.605	2,7					98,5	75	2,66	17,98	66,9	12,02	102	
	Agneta NR		99.474	0,8					97,4	89	3,16	18,34	64,3	11,77	100	
	H68303 NR		88.728	1,2					97,4	85	3,18	18,22	65,4	11,89	101	
	3K09 NT+RT		82.237	1,4					97,0	122	3,61	18,30	61,1	11,16	95	
	LSD		94.693	1,8					98,4	109	3,13	18,69	71,8	13,35	113	
			3.882	-					-	18	0,25	0,54	6,6	1,38	12	
<i>(Gns. af dyrkede sorter *)</i>																
1 forsøg uden angreb	* Manhattan		88.026	-	(5 fs)	(1 fs spec)	(1 fs)	(4 fs)	(2 fs)	98,2	97	3,3	17,22	74,3	12,80	100
	HI0033 NR+RT		86.579	-	1,1	2,9	0,0	4,1	0,7	97,8	105	3,5	17,33	71,9	12,46	97
	* Idun		93.947	-	1,9	1,3	0,0	3,9	0,8	97,8	93	3,6	16,75	60,9	10,21	80
	Nemakill NR		89.474	-	0,3	4,5	0,0	4,2	0,7	98,6	88	3,0	17,12	76,8	13,15	103
	Agneta NR		99.605	-	4,0	23,4	8,0	4,9	1,0	97,4	95	3,5	16,79	69,1	11,61	91
	H68303 NR		87.237	-	1,4	1,1	4,0	3,8	1,2	97,7	80	3,3	16,63	71,1	11,82	92
	3K09 NT+RT		83.553	-	1,9	0,9	5,0	5,0	1,9	96,8	120	3,9	17,01	66,8	11,36	89
	LSD		92.895	-	0,6	1,9	0,0	5,4	0,1	98,4	105	3,3	17,65	74,0	13,07	102
			5.007	-	-	-	-	1,3	0,9	-	8	0,16	0,44	3,4	0,71	6

Idun har haft en acceptabel andel af stokløbere; dog har 3K09 kun 0,6 o/oo. De øvrige sorter har haft uacceptabelt mange stokløbere. Andelen af planter med knuder på kronen har været lavt i årets forsøg. I de forudgående år har alle sorter med resistens haft en andel af planter med knuder på kronen.

Aminotallet er uacceptabelt højt i saften fra H68303. 3K09 har haft et højere aminotal end de øvrige sorter. Men kun H68303 og HI0033 har et højere indhold af saftenheder (IV-tal) end de øvrige sorter.

Normalt vil der forventes et højere udbytte af de resistente sorter på jord med angreb. Det er ikke tilfældet i gennemsnit af de 3 forsøg på jord med angreb af ne-

matoder. Dog har 3K09 et udbytte, som er højere end de modtagelige målesorter.

Kun i 1 ud af de 3 forsøg med angreb af nematoder giver de resistente sorter et merudbytte på imellem 14 og 18 pct. Merudbyttet er dog ikke signifikant. I samme forsøg giver 3K09 et signifikant merudbytte på 27 pct. i forhold til målesorterne. I de to øvrige forsøg har de resistente sorter givet et mindre udbytte. På de to forsøgslokaliteter, hvor der ikke er merudbytte for de resistente sorter, anvendes jævnligt husdyrgødning. Det er ikke tilfældet for stedet, hvor der er et merudbytte for de resistente sorter. I alle forsøg har 3K09 vist et udbytte, der er mindst på niveau med målesorterne. 3K09 har dobbelt tolerance over for nematoder og Rizomania, den har vist et

lavere antal stokløbere end de resistente sorter, dog ligger Agneta lavere i specialforsøget, ingen knuder på kronen og en tendens til lille modtagelighed over for Ramularia. Sorten 3K09 må for nuværende betegnes som en absolut kærkommen nyhed, der kombinerer mange efterlyste egenskaber hos sorter, som kan anvendes på jord med nematoder.



*Roen er angrebet af Rizomania, den har skægvækst og mørke karstreng i rodspidsen.*

# Startfosfor og Stalosan G

## Konklusion

I årets forsøg er der som sidste år en tendens til at placering af ureafosfat giver en lavere sukkerprocent, og der er et signifikant højere indhold af aminokvælstof. Derimod er der ikke forskel på sukkerudbyttet. Ved udsprøjtet ureafosfat er der modsat placeret, en tendens til en øget sukkerprocent, og kun en svag tendens til øget amino-N. Ved udbringning af den højeste mængde ureafosfat er der en tendens til hurtigere fremspiring og højere udbytte.

Stalosan G har i årets forsøg bevirket en langsommere fremspiring.

## Forsøget

Effekten af ureafosfat som startfosforgødning er undersøgt. Der er placeret

hhv. 10 og 20 kg Kemira Magnum P44 m/B sammen med grundgødningen, og samtidig er effekten af 10 og 20 kg undersøgt, når gødningen er udsprøjtet. I det samme forsøg er effekten af 20 kg Stalosan G undersøgt, når det er udstrøet og nedharvet. Forsøgene er lagt ud på tre lokaliteter, hvoraf to indgår i årets forsøgsgennemsnit. Det tredje forsøg har været præget af tørke.

## Kemira Magnum P44 m/Bor

Amino-N indhold og IV-tal er signifikant højere for de roer, der har fået placeret ureafosfat, og som sidste år er der tendens til lavere sukkerprocent (tabel 1). Derimod er der tendens til en højere sukkerprocent, når ureafosfat er udsprøjtet. Set isoleret på sukkerudbyttet, er tenden-

sen et øget udbytte hvor der er tilført den høje mængde ureafosfat.

Bortallet er målt til 3,4 og 4,8 før såning, på de to lokaliteter der er med i årets forsøgsgennemsnit. I forsøget med lave bortal, er tendensen en højere sukkerprocent og et større sukkerudbytte, hvor der er givet Kemira Magnum P44 m/B.

## Stalosan G

Fremspiringshastigheden er signifikant lavere for de roer der har fået Stalosan G, men der er ingen forskelle i det endelige plantetal. I det tørkeprægede forsøg, som ikke er med i forsøgsgennemsnittet, er tendensen et øget udbytte hvor der er tildelt Stalosan G, hvilket tyder på at Stalosan G har en positiv virkning på tørkestress.

Tabel 1. Startfosfor / Stalosan G. Alt grundgødet med 100 kg N/ha i Kemira NPK 15-4-10 m/S,Mg/B,Na, placeret

2 forsøg i 2003	Plt/ha tidl.	Plt/ha endl.	Na	K	Amino-N	IV-tal	Sukker %	Rod t/ha	Sukker t/ha	Sukker relativ
			pr 100 g sukker							
Grundgødet	29.167	95.044	61	796	99	3,19	18,02	77,8	14,03	100
10 kg ureafosfat/ha iblandet grundg., placeret	28.421	93.750	65	789	108	3,28	17,97	77,9	14,01	100
20 kg ureafosfat/ha iblandet grundg., placeret	30.702	94.298	69	799	111	3,35	17,99	78,5	14,12	101
10 kg ureafosfat/ha udsprøjtet lige efter såning	29.408	94.254	60	775	101	3,16	18,13	77,3	14,03	100
20 kg ureafosfat/ha udsprøjtet lige efter såning	30.724	94.386	59	778	102	3,17	18,19	77,6	14,13	101
20 kg Stalosan G/ha, udstrøet og nedharvet	26.908	93.947	65	784	101	3,20	18,04	77,9	14,06	100
LSD	1.979	ns	ns	ns	7	0,09	ns	ns	ns	-



Optagning af forsøgsparceller.

# Skadedyr

## Konklusion

I undersøgelse af insektbejdsemidler viser plantetælling ved tidlig fremspiring en grad af fytotoksisk effekt ved behandling med 45 g og 60 g thiamethoxam samt 90 g imidacloprid. Ved fuld fremspiring har 60 g imidacloprid (Gaucho) det højeste plantetal og thiamethoxam 60 g har det laveste plantetal. Et mindre angreb af bedelus midt i juli måned er reduceret af alle undersøgte midler. Der er ingen forskel på udbytt niveau mellem behandlingerne.

## Årets skadedyrsudvikling

I 2003 har skadedyrsangrebet været meget begrænset. Kun på få forsøgslokaliteter (Nakskov og Maribo) er der observeret trips i de ubehandlede parceller i foråret. Forekomst af bedelus har været begrænset til et lille angreb midt i juli måned. Symptomer på angreb fra larver af bedeflue og gammaugle har været observeret spredte steder, men kun i meget lille omfang.

## Forsøgsmetode

Forskellige insektbejdsemidlers effekt mod jordboende skadedyr og tidlige bladlus er for andet år anlagt med et

forsøg på Lolland, som en del af en europæisk ring test.

I forsøgsplanen indgår imidacloprid (Gaucho) med 60 g og 90 g. Yderligere indgår 90 g imidacloprid i kombination med 4 g teflutrin. Thiamethoxam (Cruiser) indgår med 45 g og 60 g, og Ti435 (clothianidin) indgår med to doseringer, 45 g og 60 g (tabel 1).

## Plantetal

Ved 50 % fremspiring giver bejdsning med 45 g og 60 g thiamethoxam samt 90 g imidacloprid lavere plantetal end resten af behandlingerne, hvilket skyldes en fytotoksisk effekt (tabel 1). Ved fuld fremspiring har alle behandlinger høje plantetal, hvoraf 60 g imidacloprid har et af de højeste plantetal og thiamethoxam 60 g har det laveste plantetal (tabel 1).

## Insektbekæmpelse

I foråret er der ingen skadedyr at observere i forsøget. Forsøget er holdt under observation for angreb af bedelus i juni og juli måned. Et mindre angreb er konstateret midt i juli måned, hvor de ubehandlede parceller har 17 % planter med bedelus. Alle insektbejdsemidlerne bevirker en næsten total reduktion af planter

med bedelus (tabel 1). I 2002, hvor der var et større angreb af bedelus end i 2003, viste forsøget at bejdsning med 90 g imidacloprid + 4 g teflutrin havde det færreste antal planter med bedelus ved optælling midt i juni og først i juli.

## Udbytte

Alle forsøgsled giver et højt sukkerudbytte og der er ikke signifikante forskelle mellem behandlingerne, hvilket er i overensstemmelse med resultaterne fra 2002.

**Tabel 1. Insektbejdsning IIRB 2003.**

I forsøg	Dosis g a.i.	Fremspiring Pl/ha		% Planter m bedelus 19/jul			Rod t/ha	Sukker		
		50%	100%	0	1-9	>9		%	t/ha	relativ
Ubejdsset		57.368	101.491	83	0	17	81,9	18,62	15,25	100
Imidacloprid	60	60.175	103.158	99	0	1	83,5	18,60	15,53	102
Imidacloprid	90	53.158	102.368	99	1	1	81,4	18,49	15,04	99
Imidacloprid + Teflutrin	90 + 4	57.281	102.719	100	0	0	82,3	18,67	15,36	101
Thiamethoxam	45	52.368	100.439	98	1	1	81,1	18,50	15,00	98
Thiamethoxam	60	47.807	100.175	98	0	2	82,4	18,73	15,43	101
Ti435	45	58.158	100.789	98	1	1	82,1	18,65	15,31	100
Ti435	60	60.614	101.842	98	1	1	82,0	18,63	15,28	100
LSD		7.795	2.085	-	-	-	ns	ns	ns	ns

Bedelus er % planter med hhv. 0, 1-9 og >9 lus/plante

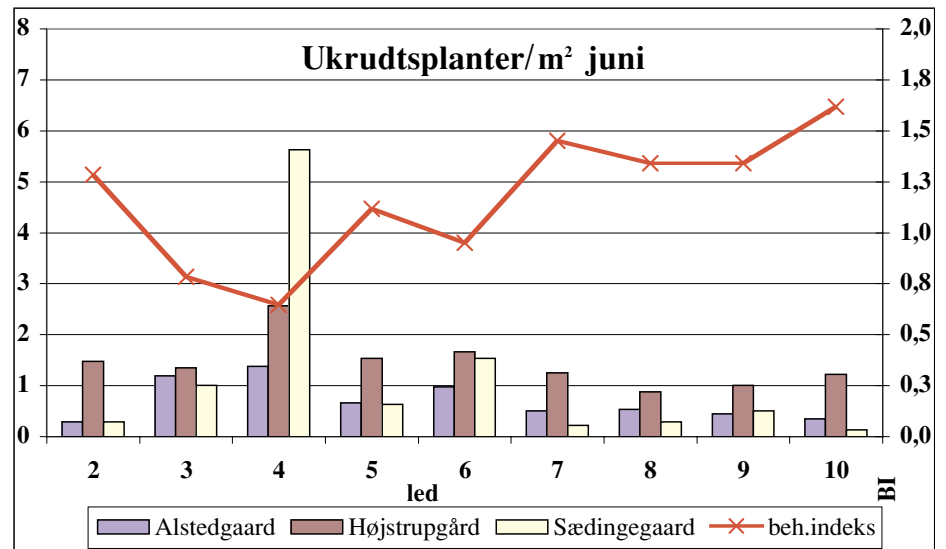
# Ukrudts- bekæmpelse

## Konklusion

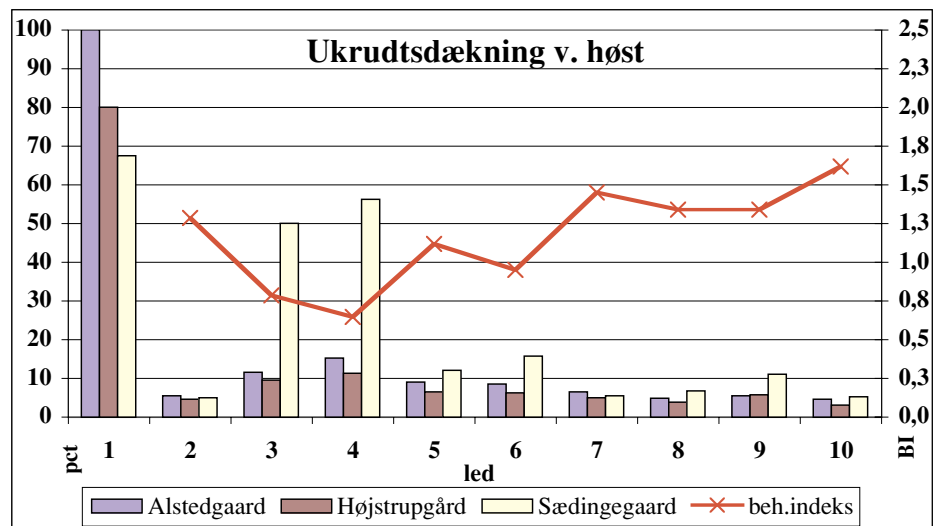
- en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse kan opnås med blandinger sammensat efter behov, uanset om der fremover indføres en rimelig begrænsning på doseringen af Ethosan
- hvor der er et moderat ukrudtstryk af lette bekæmpelige arter kan en strategi med en lav dosering give et tilfredsstillende resultat
- en nedsat dosering, overfor vanskelige bekæmpelige arter som hundepersille eller vejpileurt, kan ikke altid give en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse
- samme totaldosis delt på 4 sprøjtninger er mere effektiv end 3, der sædvanligvis afsluttes for tidligt, hvorfor efterfølgende fremspiring af ukrudt giver et utilfredsstillende resultat af den samlede ukrudtsbekæmpelse
- forudsat en moderat ukrudtsbestand og lette bekæmpelige ukrudtsarter kan en udskydelse af sprøjtetidspunktet med 7 dage ved anvendelse af Safari give en forbedret ukrudtsbekæmpelse
- Ethosan har forøget effekten af Herbasan
- 0,1 liter ethofumesat pr ha i 2. og 3. sprøjtning giver bedre effekt end i 1. og 2. sprøjtning samt bedre effekt end ved deling i 3 sprøjtninger.

## Resultater

Tabel 1 viser gennemsnitsresultater af 3 forsøg med samme dosering af Herbasan og Ethosan i forskellige kombinationer



Figur 1. Figuren viser antal ukrudtsplanter i juni og behandlingsindekset i 3 enkeltforsøg. Lednumrene henviser til behandlingerne i tabel 1.



Figur 2. Figuren viser ukrudtsdekning ved høst og behandlingsindekset i 3 enkeltforsøg. lednumrene henviser til behandlingerne i tabel 1.

med Safari og Goltix. Dog er Ethosandoseringen halveret i led 4 for at afsløre et eventuelt dosis respons. Sprøjtetidspunktet er 1. gang på kimbladsstadiet, 2. gang 7 dage efter og 3. gang 21 dage efter 1. tidspunkt. Alle strategierne er fastlagt ud fra en forventning om, at den i alt tilladte dosering af Ethosan i forbindelse med Miljøstyrelsens revurdering vil blive nedsat til maksimalt 0,2 liter pr ha. Behandlingsindekset er i intervallet 0,65 til 1,62, hvilket er lavt sammenlignet med 2,4, der er 2002-måltallet for ukrudtsbekæmpelse.

Der er optalt en lav til moderat ukrudtsmængde. De dominerende arter har været fuglegræs, agerstedmoder, kamille, snerlepileurt, hvidmelet gåsefod og svinemælde. Der er en god sammenhæng imellem behandlingsindeks og effekt. Generelt er der opnået en tilfredsstillende bekæmpelse frem til høst med blandinger hvori der indgår Goltix eller Safari og når doseringen af Safari er over 5 gram pr ha. Der er opnået en god effekt på fuglegræs og korsblomstret ukrudt i alle behandlede forsøgsled. Effekten på vejpileurt, har



ikke været tilstrækkelig i led 3 til 6 og effekten på agerstedmoder har kun været tilfredsstillende i led 9 og 10. Effekten på snerlepileurt er ikke tilfredsstillende når doseringen af Ethosan nedsættes fra 0,2 til 0,1 liter pr ha – se også figur 1.

Ved høst er agerstedmoder, snerlepileurt, vejpileurt og kamille dominerende arter. Hvidmelet gåsefod er kun dominerende i ubehandlet – se også figur 2.

### Safari sen afslutning

Tabel 2 viser gennemsnittet af 4 forsøg med forskellig timing og middelstrategi. Formålet er at undersøge, om der kan opnås en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse ved en senere afslutning af ukrudtsbekæmpelsen med samme lave totaldosering, frem for at tillægge en ekstra behandling efter et fuldt sprøjteprogram med tre behandlinger a normal dosis. Ved den anvendte strategi er behandlingsindekset lavt imellem 1,25 og 1,52.

Forsøgsplan			Produkter					Beh. indeks	Ukrudt		
Led	Behandling	Sprøjtetidspunkt	Safari (g/ha)	Herbasan (l/ha)	Ethosan (l/ha)	Goltix (l/ha)	Olie (l/ha)		Pl/m2	Dækning pct	
									2/jun	11/sep	
1	Ubehandlet								56,9	40,4	82,5
2	1.	kimbl.		0,7	0,07	0,5	0,5	0,41	4,4	0,7	5,0
	2.	7. dag		0,7	0,07	0,5	0,5	0,41			
	3.	21. dag		1,0	0,06	0,5	0,5	0,46			
	Ialt		0	2,4	0,2	1,5	1,28				
3	1.	kimbl.		0,7	0,07		0,5	0,24	9,8	1,2	23,7
	2.	7. dag		0,7	0,07		0,5	0,24			
	3.	21. dag		1,0	0,06		0,5	0,30			
	Ialt		0	2,4	0,2	0,0	0,78				
4	1.	kimbl.		0,7	0,03		0,5	0,19	13,1	3,2	27,6
	2.	7. dag		0,7	0,03		0,5	0,19			
	3.	21. dag		1,0	0,03		0,5	0,26			
	Ialt		0	2,4	0,1	0,0	0,65				
5	1.	kimbl.	10	0,7	0,07		0,5	0,35	8,1	0,9	9,2
	2.	7. dag	10	0,7	0,07		0,5	0,35			
	3.	21. dag	10	1,0	0,06		0,5	0,41			
	Ialt		30	2,4	0,2	0,0	1,12				
6	1.	kimbl.	5	0,7	0,07		0,5	0,30	9,3	1,4	10,2
	2.	7. dag	5	0,7	0,07		0,5	0,30			
	3.	21. dag	5	1,0	0,06		0,5	0,35			
	Ialt		15	2,4	0,2	0,0	0,95				
7	1.	kimbl.	20	0,7	0,07		0,5	0,47	5,7	0,7	5,7
	2.	7. dag	20	0,7	0,07		0,5	0,47			
	3.	21. dag	20	1,0	0,06		0,5	0,52			
	Ialt		60	2,4	0,2	0,0	1,45				
8	1.	kimbl.		0,7	0,07	1,0	0,5	0,58	5,3	0,6	5,1
	2.	7. dag	10	0,7	0,07		0,5	0,35			
	3.	21. dag	10	1,0	0,06		0,5	0,41			
	Ialt		20	2,4	0,2	1,0	1,34				
9	1.	kimbl.		0,7	0,07		0,5	0,24	4,6	0,6	7,4
	2.	7. dag	10	0,7	0,07		0,5	0,35			
	3.	21. dag	10	1,0	0,06	1,0	0,5	0,74			
	Ialt		20	2,4	0,2	1,0	1,34				
10	1.	kimbl.	10	0,7	0,07	0,5	0,5	0,52	3,1	0,6	4,3
	2.	7. dag	10	0,7	0,07	0,5	0,5	0,52			
	3.	21. dag	10	1,0	0,06	0,5	0,5	0,58			
	Ialt		30	2,4	0,2	1,5	1,62				

Tabel 2. Safari sen afslutning. Gennemsnit af 4 forsøg 2003.

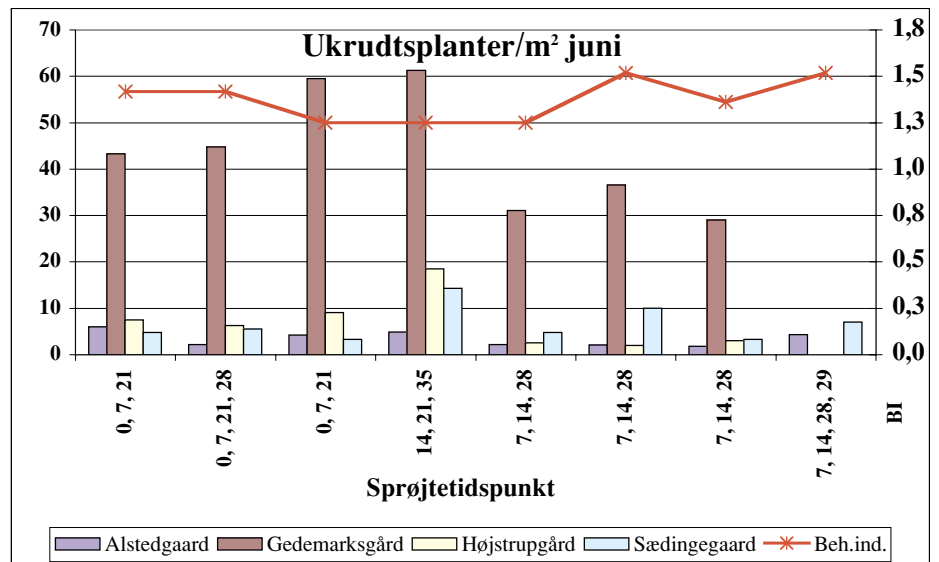
Forsøgsplan			Produkter					Beh. indeks	Ukrudt			Plante sundhed kar. 0-10
Led	Behandling	Sprøjtetidspunkt	Safari (g/ha)	Herbasan (l/ha)	Ethosan (l/ha)	Goltix (l/ha)	Olie (l/ha)		Pl/m2	Dækning pct		
									10/jun	11/sep		
1	Ubehandlet								82,6	63,5	84,2	10,0
2	1.	kimbl.		1,0	0,07	0,5	0,5	0,48	15,4	4,3	18,3	9,6
	2.	7. dag		1,0	0,07	0,5	0,5	0,48				
	3.	21. dag		1,0	0,06	0,5	0,5	0,46				
	Ialt		0	3,0	0,2	1,5	1,42					
3	1.	kimbl.		0,8	0,05	0,4	0,5	0,35	14,7	3,3	13,0	9,4
	2.	7. dag		0,8	0,05	0,4	0,5	0,35				
	3.	21. dag		0,8	0,05	0,4	0,5	0,35				
	4.	28. dag		0,8	0,05	0,4	0,5	0,35				
Ialt		0	3,0	0,2	1,5	1,42						
4	1.	kimbl.		1,0	0,07		0,5	0,31	19,0	5,2	19,2	9,4
	2.	7. dag	10	1,0	0,07		0,5	0,42				
	3.	21. dag	20	1,0	0,06		0,5	0,52				
	Ialt		30	3,0	0,2	0,0	1,25					
5	1.	14. dag efter 4.1		1,0	0,07		0,5	0,31	24,7	8,3	14,6	6,7
	2.	21. dag efter 4.1	10	1,0	0,07		0,5	0,42				
	3.	35. dag efter 4.1	20	1,0	0,06		0,5	0,52				
	Ialt		30	3,0	0,2	0,0	1,25					
6	1.	7. dag efter 4.1		1,0	0,07		0,5	0,31	10,1	1,9	8,9	7,1
	2.	14. dag efter 4.1	10	1,0	0,07		0,5	0,42				
	3.	28. dag efter 4.1	20	1,0	0,06		0,5	0,52				
	Ialt		30	3,0	0,2	0,0	1,25					
7	1.	7. dag efter 4.1		1,0	0,07		0,5	0,31	12,6	3,2	7,3	5,6
	2.	14. dag efter 4.1	10	1,0	0,07		0,5	0,42				
	3.	28. dag efter 4.1	20	1,0	0,06	0,8	0,5	1,46				
	Ialt		30	3,0	0,2	0,8	1,52					
8	1.	7. dag efter 4.1	10	1,0	0,07		0,5	0,42	9,3	1,8	8,3	6,8
	2.	14. dag efter 4.1	10	1,0	0,07		0,5	0,42				
	3.	28. dag efter 4.1	20	1,0	0,06		0,5	0,52				
	Ialt		40	3,0	0,2	0,0	1,36					

I led 2 og 3 er samme totaldosering delt på henholdsvis 3 og 4 sprøjtninger. I 3 ud af 4 forsøg har 4 sprøjtninger resulteret i en bedre bekæmpelse end 3 og den effekt holder frem til høst – se figur 4. I et forsøg med en lav ukrudtmængde er resultatet modsat, men det skal tilskrives et lavt ukrudtstryk, hvor en lille variation har haft stor indflydelse på resultatet samt spredt forekomst af storkenæb, der kun kan bekæmpes med en relativ høj dosering af ukrudtsmidlerne. Storkenæb er ikke normalt forekommende i roemarkerne.

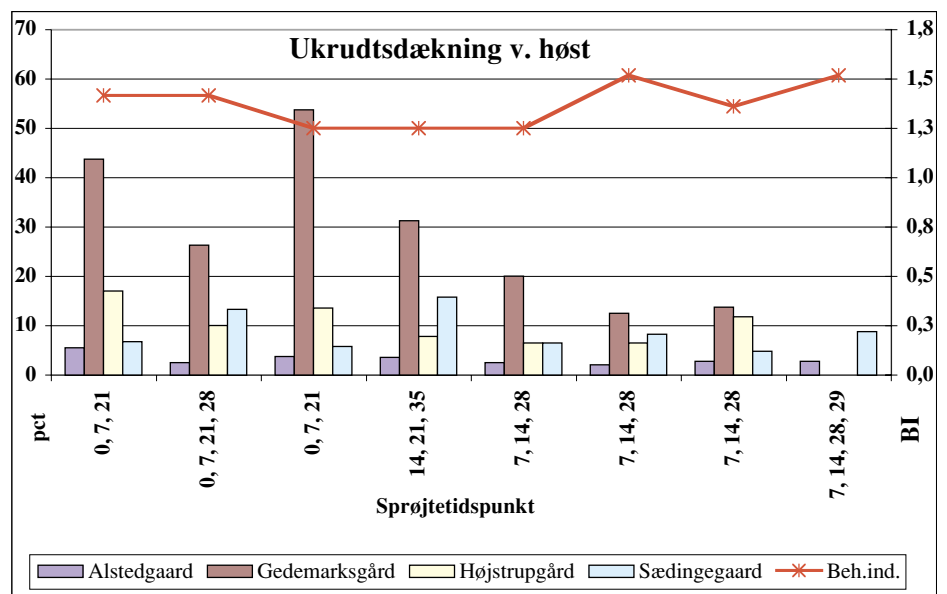
I led 5 til 6 er sprøjtetidspunktet udsat med henholdsvis 14 og 7 dage i forhold til led 4. I 3 ud af 4 forsøg er der opnået en bedre ukrudtsbekæmpelse ved at udskyde sprøjtetidspunktet med 7 dage. Kun i et forsøg med en lav ukrudtsbestand er der ingen forskel. Den forbedrede ukrudtsbekæmpelse er en følge af et senere tidspunkt for den afsluttende sprøjtning. 14 dages udsættelse af sprøjtetidspunktet har resulteret i en dårligere ukrudtsbekæmpelse, hvilket hænger sammen med at ukrudtet bliver for stort i forhold til de anvendte doseringer. 3 forsøg i 2002 viste ligeledes, at forudsat en moderat ukrudtsbestand er timingen fleksibel indenfor 7 dage.

I led 7 og 8 sammenlignes tilsætning af henholdsvis 0,8 liter Goltix i 3. sprøjtning og 10 gram Safari i 1. sprøjtning til strategien i led 6. Tilsætning af 0,8 liter Goltix har forøget effekten overfor hvidmelet gåsefod og agerstedmoder. Tilsætning af 10 gram Safari i 1. sprøjtning har forøget effekten overfor hundepersille og vejpileurt. Generelt har led 7 og 8 en lavere ukrudtsdækning ved høst, hvilket er i overensstemmelse med resultaterne af 3 forsøg i 2002 – se også figur 4.

For at forøge effekten af Safari i led 8 er Safari plus Herbasan udsprøjtet dagen før



Figur 3. Figuren viser antal ukrudtsplanter i juni og behandlingsindekset i 4 enkeltforsøg. Sprøjtetidspunktet henviser til behandlingerne i tabel 2. Behandlingen yderst til højre er en deling af 3. sprøjtning i led 8 og indgår i 2 af de 4 forsøg.



Figur 4. Figuren viser ukrudtsdækning ved høst og behandlingsindekset i 4 enkeltforsøg. Sprøjtetidspunktet henviser til behandlingerne i tabel 2. Behandlingen yderst til højre er en deling af 3. sprøjtning i led 8 og indgår i 2 af de 4 forsøg.

udsprøjtning af Ethosan plus Goltix. Det har resulteret i en forøget effekt i et forsøg; men ikke i en mindre ukrudtsdækning ved høst. Behandlingen – led 9 – der er gennemført i 2 af de 4 forsøg, indgår ikke i tabel 2, men vises i figur 3 og 4.

De dominerende arter i de 4 forsøg med »Safari sen afslutning« har været fuglegræs, hvidmelet gåsefod, agerstedmoder,

snerlepilurt, kamille, hundepersille og svinemælde. En udsættelse af sprøjtetidspunktet med 14 dage har resulteret i en utilfredsstillende effekt på kamille. Safari har haft en god effekt på svinemælde. I et forsøg, hvor hundepersille og vejpileurt er dominerende har ingen af behandlingerne resulteret i en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse. Årsagen hertil tilskrives for lav dosering.

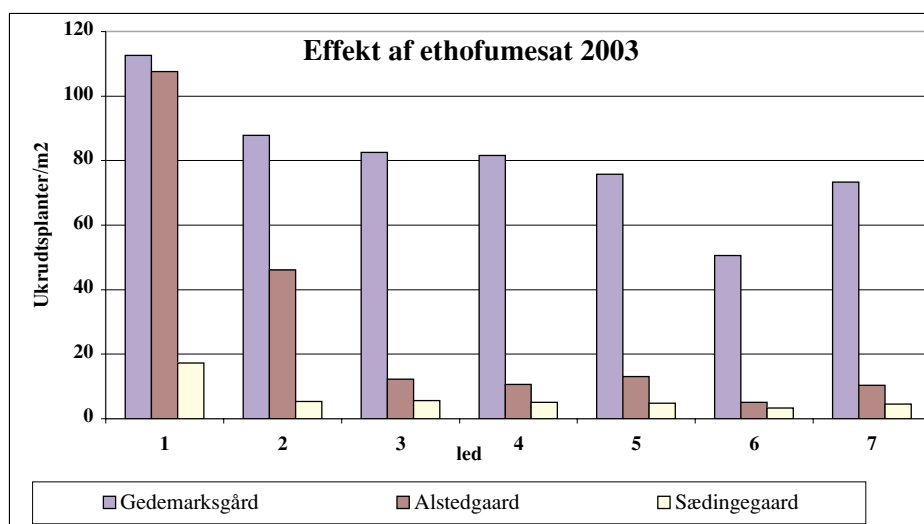
Forsøgsplan			Produkter			Beh. indeks	Ukrudt	
Led	Behandling	Sprøjtetidspunkt	Herbasan (l/ha)	Ethosan (l/ha)	Olie (l/ha)		Pl/m <sup>2</sup>	Dækning pct
1	Ubehandlet		0	0	0	0	79,1	24,5
2	1.	kimbl.	0,7	0	0,5	0,16	46,3	5,4
	2.	7. dag	0,7	0	0,5	0,16		
	3.	21. dag	0,7	0	0,5	0,16		
	<i>lalt</i>		<i>2,1</i>	<i>0</i>		<i>0,47</i>		
3	1.	kimbl.	0,7	0,07	0,5	0,24	33,4	3,7
	2.	7. dag	0,7	0,07	0,5	0,24		
	3.	21. dag	0,7	0,06	0,5	0,23		
	<i>lalt</i>		<i>2,1</i>	<i>0,2</i>		<i>0,72</i>		
4	1.	kimbl.	0,7	0,035	0,5	0,20	32,3	4,3
	2.	7. dag	0,7	0,035	0,5	0,20		
	3.	21. dag	0,7	0,030	0,5	0,19		
	<i>lalt</i>		<i>2,1</i>	<i>0,1</i>		<i>0,59</i>		
5	1.	kimbl.	0,7	0,1	0,5	0,28	31,2	3,0
	2.	7. dag	0,7	0,1	0,5	0,28		
	3.	21. dag	0,7	0	0,5	0,16		
	<i>lalt</i>		<i>2,1</i>	<i>0,2</i>		<i>0,72</i>		
6	1.	kimbl.	0,7	0	0,5	0,16	19,6	1,4
	2.	7. dag	0,7	0,1	0,5	0,28		
	3.	21. dag	0,7	0,1	0,5	0,28		
	<i>lalt</i>		<i>2,1</i>	<i>0,2</i>		<i>0,72</i>		
7	1.	kimbl.	0,7	0	0,5	0,16	29,3	2,5
	2.	7. dag	0,7	0,05	0,5	0,22		
	3.	21. dag	0,7	0,05	0,5	0,22		
	<i>lalt</i>		<i>2,1</i>	<i>0,1</i>		<i>0,59</i>		

Anvendelse af Safari har resulteret i reaktioner på roebladene udtrykt i sundheden. Det antages ikke at have haft indflydelse på udbyttet.

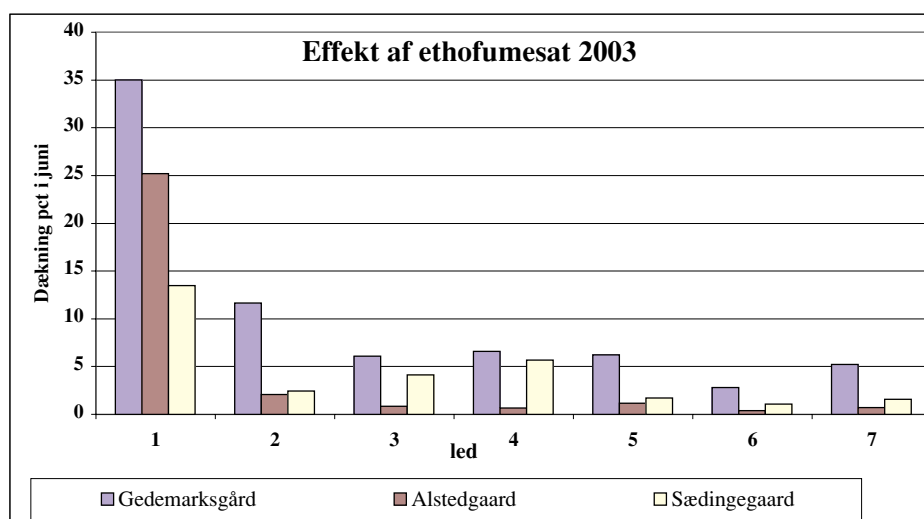
Ved høst er de dominerende arter i ubehandlet fuglegræs, vejpileurt og hvidmelet gåsefod. I de behandlede led er snerlepileurt, vejpileurt, hundepersille og agerstedmoder dominerende.

### Ethofumesat

Tabel 3 viser resultater af 3 forsøg anlagt for at undersøge strategi for Ethosan (ethofumesat) ved en nedsættelse af den i alt tilladte maksimale dosering til 0,2 liter pr ha. Der har været en lav til moderat ukrudtsbestand i alle forsøg. De mest dominerende arter har været agerstedmoder, svinemælde, hvidmelet gåsefod og ærenpris. Bedst effekt af 0,2 liter Ethosan i de undersøgte behandlinger på de dominerende ukrudtsarter har været ved anvendelse af 0,1 liter i 2. og 3. sprøjtning – se tillige figur 5 og 6. I figur 6 er ukrudtsdækningen et udtryk for hvor meget ukrudtet dækker jordoverfladen.



Figur 5. Figuren viser antal ukrudtsplanter i juni i 3 enkeltforsøg. Lednumrene henviser til behandlingerne i tabel 3.



Figur 6. Figuren viser ukrudtsdækning i juni i 3 enkeltforsøg. Lednumrene henviser til behandlingerne i tabel 3.



*Ukrudtstilling i forsøg.*



*Ukrudtstilling i forsøg.*

# Svampebejdsning

## Konklusion

Undersøgelse af svampebejdsningsmidlerne thiram og hymexazol (Tachigaren) enkeltvis og i kombination viser en tendens til, at 6 g thiram + 18 g hymexazol resulterer i den bedste bekæmpelse af rodbrand. Denne behandling har desuden de sundest udseende planter en måned efter bedømmelsen af rodbrandangreb. Der er ikke forskel på sukkerudbyttet mellem behandlingerne, men tendensen, at 6 g thiram + 18 g hymexazol resulterer i de højeste tons sukker pr ha, blev også eftervist i 2002.

## Rodbrand

Rodbrand forårsages af flere forskellige svampe; Pythium, Phoma, Rhizoctonia og Aphanomyces. Angrebets størrelse afhænger af flere faktorer f.eks temperatur, jordfugtighed, reaktionstal, såtidspunkt og sædskifte. For at undgå rodbrand bejdses roefrø almindeligvis med thiram. Thiram er et bredtvirkende middel, der især kontrollerer Pythium og Phoma. I denne forsøgsserie indgår Tachigaren, der især kontrollerer Aphanomyces og Pythium.

## Forsøgsmetode

I en forsøgsserie gennemført for DuPont Agro indgår sorten Manhattan bejdset med henholdsvis 6 g thiram, 18 g hymexazol (Tachigaren) og kombinationen af



Sunde planter (tv) og planter med rodbrandsymptomer (th), d. 27 maj.

disse to aktive stoffer (tabel 1). Tre forsøg på Vestfyn blev anlagt i marker med forventede angreb af jordboende svampe, idet jordprøver i januar viste tilstedeværelse af Aphanomyces, Pythium og Rhizoctonia på arealerne. Forsøgene er sået 2-3 uger senere end standard såninger (31. marts og 9. april) for at skabe gode forhold for rodbrandangreb.

## Fremspiring

Ved tidlig fremspiring er der ikke sikker forskel på planteantallet mellem behandlingerne i gennemsnit for de 3 forsøg (ta-

bel 1). Ved et af forsøgene er der dog tegn på fytotoksisk virkning af svampebejdsningsmidlerne, der har lavere fremspiring end de ubehandlede parceller (tal ikke vist). Ved fuld fremspiring responderer svampebejdsningsmidlerne med højere plantetal end de ubehandlede parceller. Dette skyldes sandsynligvis tilstedeværelsen af rodbrandsvampe, som ubehandlede planter ikke overlever angrebet af. Sammenligning mellem svampebejdsningerne viser at 6 g thiram med eller uden 18 g hymexazol resulterer i de højeste plantetal ved fuld fremspiring (tabel 1).

Tabel 1. Svampebejdsning 2003.

3 forsøg	Dosis g a.i.	Fremspiring PI/ha		% Planter m rodbrand 27/maj	Sundhed 21-jun*	Amino-N	Rod t/ha	Sukker		
		50%	100%					%	t/ha	relativ
1 Uden fungicid		53.026	95.263	10	7	53	42,8	17,52	7,54	100
2 Thiram + Hymexazol	6 + 18	51.404	104.386	5	9	53	44,4	17,54	7,84	104
3 Thiram	6	54.035	103.114	6	8	58	41,2	17,48	7,27	96
4 Hymexazol	18	53.377	99.167	10	8	55	42,8	17,61	7,59	101
LSD		ns	2.486	ns	1	ns	ns	ns	ns	ns

\* Bedømt ved skala 0-10, hvor 10 = 100% sunde planter

## Bekæmpelse af rodbrand

Angreb af rodbrandsvampe er holdt under observation i foråret og tydelige symptomer er evalueret i slutningen af maj måned (figur 1). I gennemsnit for de 3 forsøg er der ikke fundet statistisk sikre forskelle mellem bejdsemidlernes evne til at bekæmpe rodbrandangrebene (tabel 1). Imidlertid er der en tendens til at 6 g thiram + 18 g hymexazol resulterer i den laveste angrebsgrad.

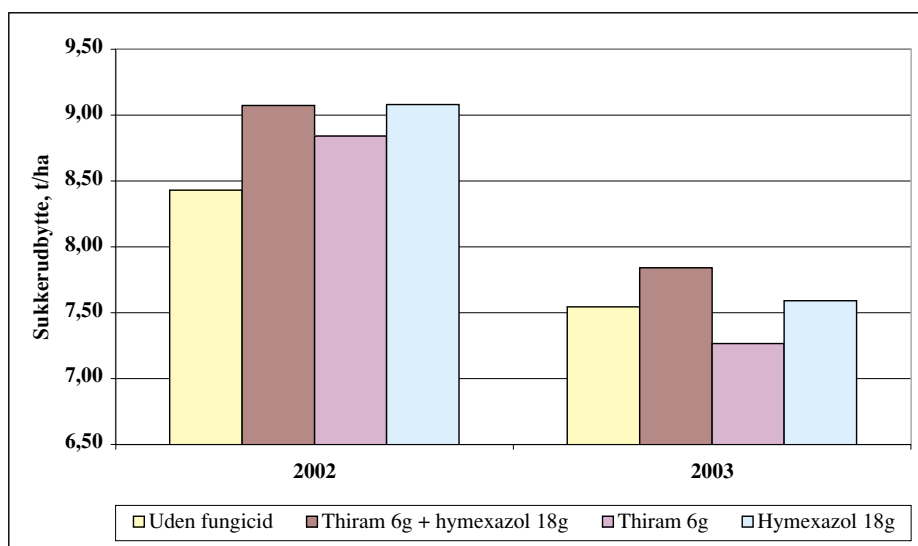
Planternes sundhed blev evalueret i juni og viser, at svampebejdsning medfører tydeligt sundere planter end ubehandlede, og at planter med 6 g thiram + 18 g hymexazol er de sundeste (tabel 1). Dette er i overensstemmelse med rodbrandssymptomerne bedømt en måned tidligere.

## Rodråd

Svampeangreb i form af rådrod i slutningen af vækstsæsonen og under lagring skyldes hovedsagligt angreb af *Fusarium*, *Rhizoctonia* og *Aphanomyces*.

Svampebejdningsmidlerne forventes ikke at have en effekt helt hen i oktober og november. Alligevel blev der i denne forsøgsserie evalueret for symptomer på angreb af rodråd med det formål at teste forsøgslokaliteternes sygdomstryk ved høst.

Under vask af høstede roer fik roerne en karaktergivning for observerede symptomer og laboratorieundersøgelser påviste infektioner med *Aphanomyces* og *Fusarium* (tabel 2). Generelt er angrebene af rodråd meget svage i alle 3 forsøg.



Figur 1. Opnåede sukkerudbytter efter svampebejdsning i 2002 og 2003.

Karakterer for *Aphanomyces*-symptomer viser, at ubehandlede roer har et lavere angreb end bejdsede. Dette kan skyldes, at flere svage planter i de ubehandlede parceller er gået til grunde efter en mild infektion, mens svage planter i de behandlede parceller har overlevet en infektion på grund af beskyttelsen fra bejdsningen.

## Udbytte

Der er ikke statistisk forskel på sukkerudbyttet mellem behandlingerne. Imidlertid er der en tendens til at bejdsning med 6 g thiram + 18 g hymexazol resulterer i de højeste tons sukker pr ha, hvilket også blev vist i et tilsvarende forsøg i 2002 (figur 1).

Tabel 2. Svampebejdningsforsøg vurderet for symptomer på rodråd (*Aphanomyces* og *Fusarium*) ved høst.

3 forsøg	Dosis g a.i.	Rodråd	
		Aphanomyces*	Fusarium*
		Høst	
1 Uden fungicid		0,2	1,3
2 Thiram + Hymexazol	6 + 18	0,5	1,1
3 Thiram	6	0,5	1,4
4 Hymexazol	18	0,5	1,1
LSD		0,2	ns

\* Bedømt ved skala 0-5, hvor 5 = 100% angrebet

# Bladsvampe – midler og doseringer

## Konklusion

I 2003 har meldugangreb og sene ramulariaangreb været dominerede. Merudbyttet for svampebehandling ligger mellem 4 og 11 %, hvor højeste økonomiske resultat er opnået med en enkelt behandling med 0,25 l Opus udført ved begyndende angreb. Begynder sygdomsangreb tidligt, og efterfølges af et senere angreb, kan en gentagen behandling være aktuell 3-4 uger efter første behandling.

## Årets sygdomsudvikling

I 2003 fra begyndelsen af august måned har meldug været dominerede i roemarkerne med kraftige angreb mange steder. De første angreb af ramularia har været observeret fra slutningen af juli, men den videre udvikling i august var begrænset af tørre vejrforhold. Fra midt i september og i oktober har ramularia dog udviklet sig kraftigt. Rustangreb har været minimale.

## Forsøgsmetode

I forsøgsplanen indgår svampemidlerne Opus med 5 doseringer og Comet med 2

doseringer (tabel 1). Triazolmidlet Opus (epoxiconazol, 125 g/l) er afprøvet gennem 7 år og blev i februar måned 2003 godkendt til svampebekæmpelse i be-deroer. Comet (pyraclostrobin, 250 g/l) indgår i årets forsøg, idet midlet tidligere har vist at have effekt overfor ramularia. Der er anlagt 4 forsøg på Vestsjælland, Lolland og Falster, sorten er Hekla med gennemsnitligt 96.100 planter pr ha. Behandlingerne er udført ved begyndende angreb af ramularia den 29.- 30. juli og 2 x 0,25 l Opus er behandlet 2. gang den 19.- 20. august. Forsøgene er taget op i perioden fra den 30. oktober til 3. november.

## Svampebekæmpelse

Svampebehandlingerne viser en bekæmpende effekt på meldug i august måned, men effekten er ikke holdbar hen til høst, hvor meldug igen har udviklet sig kraftigt (tabel 1). Ved høst giver behandling med 2 x 0,25 l Opus den bedste bekæmpelse af ramularia, idet ramularia udviklede sig sent.

## Udbytte

Forsøgene viser generelt, at behandling mod bladsvampe medfører et større rodudbytte, en højere sukkerprocent samt et reduceret aminotal i forhold til ubehandlede parceller (tabel 1). Merudbyttet målt i tons sukker pr ha for svampebekæmpelse ligger mellem 4 og 11 % (tabel 1). Det højeste merudbytte på 11% er opnået ved 2 x 0,25 l Opus, der har givet 15,37 t sukker ialt pr ha.

Der er ikke statistisk forskel på merudbytter opnået med 0,25 og 1,0 l Comet.

## Økonomi

I gennemsnit for de 3 forsøg er det højeste økonomiske merudbytte opnået ved en enkelt behandling med 0,25 l Opus (se tekstboks for forudsætninger for økonomiske merudbytteberegninger). De ekstremt høje sukkerprocenter i årets forsøg betyder imidlertid at betalingen for højere sukkerprocent som følge af svampebekæmpelse ikke slår fuldt igennem, som den normalt ville gøre ved sukkerprocenter under 18.

**Tabel 1. Bekæmpelse af bladsvampe 2003.**

2003 3 forsøg	Meldug	Rust	Ramularia	Meldug	Rust	Ramularia	Amino-N	Rod t/ha	Sukker			Økonomi* netto kr/ha
	August			Høst					%	t/ha	relativ	
Ubehandlet	5,5	0,0	0,1	6,1	1,2	7,8	75	75,8	18,29	13,87	100	0
1 x 0,125 l Opus	2,1	0,0	0,1	6,4	0,3	7,5	70	77,5	18,63	14,44	104	105
1 x 0,25 l Opus	1,2	0,0	0,1	6,6	0,3	7,3	69	78,7	18,77	14,77	106	299
2 x 0,25 l Opus	0,0	0,0	0,1	6,3	0,2	6,9	66	80,4	19,12	15,37	111	287
1 x 0,5 l Opus	0,3	0,0	0,1	6,4	0,2	7,1	66	79,1	18,90	14,95	108	227
1 x 1,0 l Opus	0,0	0,0	0,1	6,1	0,2	7,2	66	79,2	18,99	15,05	108	70
1 x 0,25 l Comet	1,1	0,0	0,1	6,6	0,3	7,4	75	79,8	18,64	14,87	107	151
1 x 1,0 l Comet	0,3	0,0	0,1	6,6	0,3	7,1	67	79,9	18,89	15,09	109	-170
LSD							6	2,0	0,20	0,41	3	

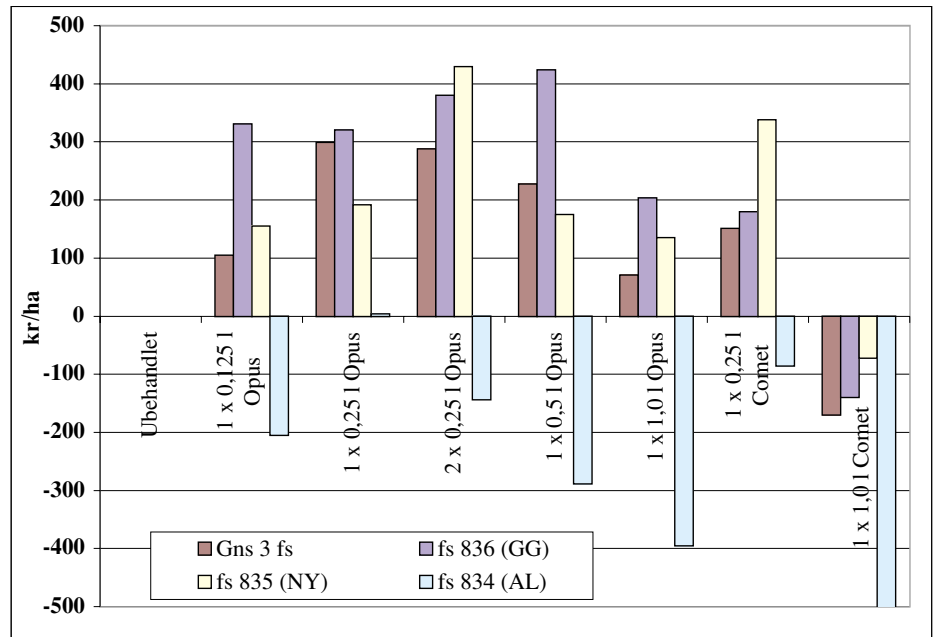
**Tabel 2. Bekæmpelse af bladsvampe 2002-2003.**

2002-2003 7 forsøg	Meldug	Rust	Ramularia	Meldug	Rust	Ramularia	Amino-N	Rod t/ha	Sukker			Økonomi* netto kr/ha
	August			Høst					%	t/ha	relativ	
Ubehandlet	5,0	0,0	4,3	6,4	1,2	8,6	84	80,3	17,45	14,02	100	0
1 x 0,125 l Opus	2,4	0,0	3,1	6,6	0,3	7,2	74	84,0	17,84	14,97	107	340
1 x 0,25 l Opus	1,9	0,0	3,0	6,8	0,3	6,7	73	84,3	17,93	15,12	108	384
2 x 0,25 l Opus	0,6	0,0	2,6	6,6	0,2	6,3	67	84,9	18,10	15,39	110	411
1 x 0,5 l Opus	0,9	0,0	2,5	6,6	0,2	6,4	71	85,1	18,00	15,32	109	479
1 x 1,0 l Opus	0,5	0,0	2,5	6,3	0,1	6,2	70	85,1	18,08	15,39	110	337
LSD								1,7		0,3		

\* Økonomiske forudsætninger, se tekstboks.

I et år med en normal sukkerprocent, samme sygdomsforløb og samme effekt af svampesprøjtningerne som i 2003, ville 2 x 0,25 l Opus have vist det højeste økonomiske merudbytte.

I to af enkelt forsøgene (fs 836 og 835), hvor planterne har haft god vandforsyning og god vækst i august og september, har behandling med 2 x 0,25 l Opus givet højere økonomiske merudbytter end en enkelt behandling med 0,25 l Opus (figur 1). I et enkeltforsøg (fs 834), der var tørkepræget i samme måneder, har en behandling med 0,25 l Opus netop betalt med et økonomisk merudbytte, men giver negative nettomerudbytter ved de øvrige behandlinger (figur 1).



Figur 1. Økonomiske nettomerudbytter opnået efter svampbekæmpelse for gennemsnit af 3 forsøg og for hvert enkeltforsøg.

### To års forsøg

Perioden 2002-2003 kendetegnes ved et tidligt og kraftigt angreb af ramularia i 2002 og et kraftigt meldugangreb samt et sent ramulariaangreb i 2003. Gennemsnit for de to år viser, at det højeste økonomiske resultat er opnået ved en behandling med 0,50 l Opus, der dog ikke giver signifikant højere sukkerudbytte end en behandling med 0,25 l Opus (tabel 2). Det anbefales fortsat at udføre en enkelt behandling med 0,25 l Opus ved begyndende svampeangreb.



Angreb af Ramularia.

#### Forudsætninger for beregningen af det økonomiske nettomerudbytte i svampforsøg

- Resultater i årets forsøg - 2003
- Brancheaftale 2002-2005
- Kvote: 129,46% (A+B) = Udbytte i ubehandlet
- Levering pct. = Forholdstal for sukkerudbytte
- Areal = 1 ha
- Merudbytte er C-roer og ændring i kvalitet
- A-roepris = 347 kr/ton
- B-roepris = 214 kr/ton
- C-roepris = 90 kr/tons
- Fragttilskud = 40 kr/ton
- Affald (40%, 12% t.s.) = 11 kr/ton
- Fragt (inklusive rensning) = 40 kr/ton
- Variable direkte omk. roemark = 0
- Alternativ DB på mere eller mindreareal = 0
- Renhed = 88
- Behandlingsomkostninger:
  - o Pris på Opus = 420 kr/ltr
  - o Pris på Comet = 678 kr/ltr
  - o Udbringningsomkostning = 65 kr/ha

Forudsætningerne er tilpasset beslutningssituationen lige før behandling.



# Bladsvampe - sorter

## Konklusion

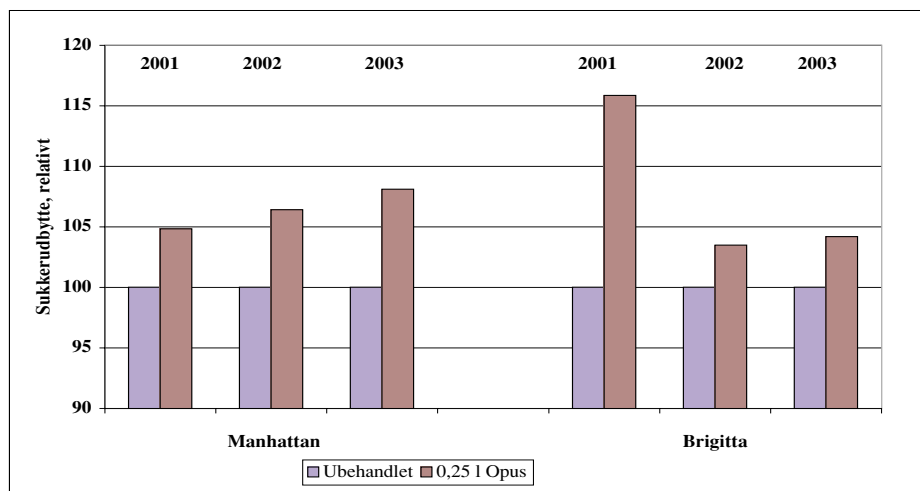
I 2003, hvor forsøgene har vist kraftige meldugangreb og sene ramulariaangreb, giver behandling med 0,25 l Opus merudbytte mellem 4 og 9 % i Manhattan, Dominika, Brigitta og Hekla. Igennem 3 år har alle undersøgte sorter givet merudbytte for svampebekæmpelse med 0,25 l Opus.

## Forsøgsmetode

For at undersøge forskellige sorters krav til svampebekæmpelse er effekten af 0,25 l Opus afprøvet på fire sorter (Manhattan, Dominika, Brigitta og Hekla) med forskellig modtagelighed overfor bladsvampe. To forsøg er anlagt på Lolland og behandlet den 29. juli ved begyndende sygdomsangreb (tabel 1).

## Svampebekæmpelse

Sidst i august og fire uger efter behandlingen med Opus, er de ubehandlede parceller alle angrebet af meldug, hvoraf Dominika var den mindst angrebne sort. Planterne i de behandlede parceller er derimod alle sunde. I august er der minimale angreb af ramularia og rust. Ved høst sidst i oktober er der observeret kraftige angreb af ramularia i alle sorter. Brigitta har en lav modtagelighed overfor ramularia og angribes på et senere tidspunkt end de modtagelige sorter. Ved høst er Brigitta angrebet af ramularia. Desuden viser svampebedømmelserne kraftige meldugangreb i alle sorter, men minimale angreb



Figur 1. Relative sukkerudbytter opnået ved svampebekæmpelse i Manhattan og Brigitta i årene 2001-2003.

af rust. Opusbehandlingerne, der påregnes at virke 3-4 uger, har ikke været holdbare hen til høst, hvor der i 2003 er observeret sene svampeangreb (tabel 1).

## Udbytte og Økonomi

Alle fire sorter har behov for svampebekæmpelse og responderer med fra 4 til 9 % i merudbytte målt i tons polsukker pr ha for behandling med 0,25 l Opus. Merudbytterne har dog i 2003 ikke været statistisk sikre (tabel 1).

## Tre års forsøg

Fra 2001-2003 har alle undersøgte sorter (Manhattan, Idun, Brigitta, Roberta, Dominika og Hekla) givet merudbytte for svampebekæmpelse med 0,25 l Opus. Niveaueet for de enkeltes sorters merudbytte afhænger af det pågældende års sygdomsudvikling og sortens modtagelighed.

Manhattan og Brigitta er undersøgt alle 3 år og har givet statistisk sikre merudbytter (figur 1). Forsøgene i de enkelte år kendetegnes ved kraftige angreb af rust og ramularia i 2001, kraftige angreb af ramularia i 2002 og kraftige meldug- samt sene ramulariaangreb i 2003. Manhattan, der kan karakteriseres til at være middel modtagelig overfor meldug og ramularia, har i gennemsnit over de 3 år vist et merudbytte på 6 % for svampebekæmpelse. Brigitta viste i 2001 et merudbytte på 16 % ved svampebekæmpelse, idet sorten blev markant angrebet af rust. Merudbyttet for Brigitta gennem 2002-2003 er i gennemsnit 4 %. Brigitta karakteriseres som værende meget modtagelig for meldug og kun lidt modtagelig overfor ramularia.

Tabel 1. Bekæmpelse af bladsvampe i fire sorter 2003.

2003 2 forsøg	Sort	Meldug	Rust	Ramularia	Meldug	Rust	Ramularia	Amino-N	Rod t/ha	Sukker			Økonomi* netto kr/ha
		August			Høst					%	t/ha	relativ	
Ubehandlet	Manhattan	6,8	0,1	0,1	5,4	0,5	7,4	81	75,3	18,54	13,95	100	0
1 x 0,25 l Opus	Manhattan	0,0	0,0	0,1	5,4	0,2	7,1	69	79,9	18,88	15,08	108	433
Ubehandlet	Dominika	3,4	0,1	0,1	5,3	1,1	7,0	53	78,4	18,42	14,43	100	0
1 x 0,25 l Opus	Dominika	0,0	0,0	0,0	5,0	0,3	6,8	50	83,8	18,79	15,75	109	468
Ubehandlet	Brigitta	6,3	0,2	0,1	5,9	0,7	7,1	58	75,9	18,56	14,09	100	0
1 x 0,25 l Opus	Brigitta	0,0	0,0	0,0	5,6	0,2	7,0	49	79,3	18,48	14,68	104	12
Ubehandlet	Hekla	6,5	0,1	0,2	5,6	0,3	7,5	66	78,4	18,57	14,55	100	0
1 x 0,25 l Opus	Hekla	0,0	0,0	0,1	5,6	0,1	7,0	63	80,8	18,93	15,29	105	65
LSD									ns	ns	ns		

\* Økonomiske forudsætninger, se tekstboks side 24

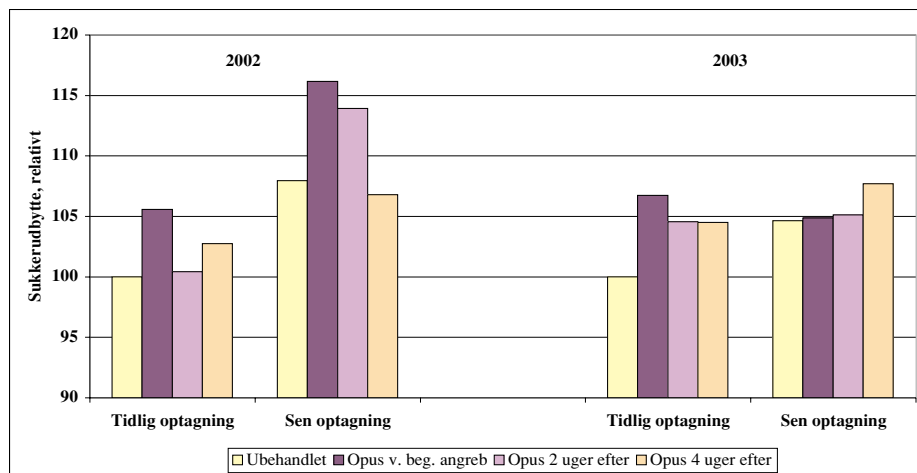
# Bladsvampe - tidspunkt

## Konklusion

I 2003 er den mest rentable kombination mellem tidspunkt for svampebekæmpelse og tidspunkt for optagelse behandling med 0,25 l Opus ved begyndende angreb, når roerne tages op medio oktober. Når roerne tages op en måned senere viser årets forsøg størst økonomisk merudbytte ved en svampebekæmpelse 4 uger efter begyndende angreb. De 2 anlagte forsøg var dog tørkeprægede, hvilket giver mindre sikre resultater. Set over årene 2002 og 2003 må det stadig anbefales at behandle med 0,25 l Opus ved begyndende angreb uanset optagningstidspunkt.

## Forsøgsmetode

Undersøgelse af hvor længe en behandling med Opus kan være aktuel fortsatte i 2003 for andet år i træk. I to forsøg på Lolland med sorten Hekla indgik tre sprøjtetidspunkter (0,25 l Opus ved begyndende angreb samt 2 og 4 uger herefter) kombineret med to optagningstidspunkter (medio oktober og medio november), se tabel 1. Opusbehandlingerne er udført den 29. juli, 12. og 25. august. Forsøgene er høstet 9. oktober og 11. november. Forsøgene var uensartede på grund af tørkestress og i de beregnede gennemsnit er opgjort 2 henholdsvis 3 gentagelser ud af de 4 gentagelser, som indgår i hvert forsøg.



Figur 1. Relativ sukkerudbytte ved bladsvampebekæmpelse og optagningstidspunkt for 2 forsøg i 2002 og 2003. Første sprøjtning med Opus blev udført 15. august i 2002 og 29. juli i 2003.

## Svampebekæmpelse

Svampebedømmelser foretaget sidst i august viser, at de to første Opusbehandlinger ved begyndende angreb samt 2 uger senere har bekæmpet meldug. Sprøjtningen foretaget 4 uger efter tidspunktet for første sprøjtning var udført 2 dage inden svampebedømmelsen og effekten herfra var derfor ikke synlig (tabel 1). I august var der meget lidt rust og ramularia at spore i forsøgene. Svampebedømmelser foretaget umiddelbart inden begge optagningstidspunkter viser kraftige angreb af meldug og ramularia. Der er ikke væsentlig forskel på resultaterne mellem behandlingerne, idet deres virkning er aftaget på dette tidspunkt (tabel 1).

## Udbytte og Økonomi

Svampebehandlingerne har hævet sukkerudbyttet med 4 til 8 %, dog uden at give

statistisk sikker forskel (tabel 1).

Ved tidlig optagning er det højeste økonomiske merudbytte opnået efter behandling med Opus ved begyndende angreb. Ved sen optagning er der i årets forsøg opnået højeste økonomiske merudbytte ved en svampebekæmpelse 4 uger efter begyndende angreb (tabel 1).

## To års forsøg

Opnåede sukkerudbytter i 2002 og 2003 ses i figur 1. I 2002, hvor der hovedsagligt var angreb af ramularia, viste forsøgene den største økonomiske fordel ved at udføre svampebekæmpelsen ved begyndende angreb uanset optagningstidspunkt, hvorfor dette fortsat anbefales.

Tabel 1. Bladsvampebekæmpelse og optagningstidspunkt 2003.

2003 2 forsøg	Optagningstid	Meldug	Rust	Ramularia	Meldug	Rust	Ramularia	Amino-N	Rod t/ha	Sukker %	Sukker t/ha	Sukker relativ	Økonomi* netto kr/ha
		August			Før optagning								
Ubehandlet	Medio okt	5,3	0,1	0,2	5,9	0,4	6,9	57	68,7	18,64	12,86	100	0
0,25 l Opus v. beg. angreb	Medio okt	0,0	0,0	0,1	5,8	0,1	7,0	57	72,5	18,87	13,72	107	338
0,25 l Opus 2 uger senere	Medio okt	0,0	0,0	0,1	5,5	0,1	6,9	53	71,4	18,78	13,44	105	201
0,25 l Opus 4 uger senere	Medio okt	4,9	0,1	0,1	5,1	0,1	6,9	54	70,8	18,91	13,43	104	128
Ubehandlet	Medio nov	5,5	0,1	0,2	6,0	0,7	7,9	54	71,6	18,73	13,45	105	0
0,25 l Opus v. beg. angreb	Medio nov	0,0	0,0	0,1	5,6	0,3	7,6	51	71,0	18,89	13,48	105	-117
0,25 l Opus 2 uger senere	Medio nov	0,1	0,0	0,1	6,0	0,3	7,5	44	71,3	18,87	13,51	105	-45
0,25 l Opus 4 uger senere	Medio nov	5,0	0,0	0,1	5,9	0,3	7,8	48	72,8	18,99	13,84	108	132
LSD								ns	ns	ns	ns		

\* Økonomiske forudsætninger, se tekstboks side 24

# Rene roer

## Konklusion

DS4065 er den sort af rene roer, der har mindst rodfuge, højest karakter for glathed og lavest jordvedhæng på 3,1 procent.

På trods af en stor højde over jordoverfladen har sorten KWS0E0332 ikke mindre jordvedhæng end Manhattan, hvilket skyldes en dyb rodfuge og ujævn overflade. Sorten vdhH46303 skiller sig ud ved at have et signifikant lavere jordvedhæng end Manhattan, til trods for der ikke er signifikante forskelle på nogen andre værdier.

## Baggrund

Det er svært at fjerne jorden i rodfugen uden, at beskadige roerne, hvorfor der er et stort forædlingsarbejde i gang for at ændre på roernes form. Roer kan bedre slippe vedhængende jord med en flad rodfuge og glat overflade.

I 2003 blev der gennemført et forsøg,

hvor ni sorter af »rene roer«, og Manhattan som målesort er vurderet for højde over jordoverfladen, rodfuge, glathed og andelen af jordvedhæng i procent (tabel 1). Ud over det almindelige forsøg er sorterne Gandalf og Etna lagt ud til praktisk optagningsundersøgelse hos en landmand, og sammenlignes med Manhattan. Der er sået en unit af hver sort med værtens roesåmaskine og optagningen foregår ligeledes med værtens roeoptager. De tre sorter blev lagt i hver deres kule, og efterfølgende kørt til fabrik, hvor der blev prøvetaget specielt.

## Plantetal og højde

Årets forsøg har været uensartet med mange spring i rækkerne og deraf signifikante forskelle i antallet af planter pr ha mellem sorterne. I forhold til målesorten, er plantebestanden signifikant lavere i KWS0E0332 og signifikant større i Gandalf og vdhH46303. Sorten KWS0E0332

skiller sig også ud ved at sidde signifikant højere end de resterende sorter i forsøget.

## Rodfuge og glathed

Sorterne Etna og DS8026 er med i forsøgene for tredje år i træk. Dybden af rodfugen er signifikant mindre for disse sorter end Manhattan og hvor der i 2002 var tendens til lavere jordvedhæng, er der i år signifikant lavere jordvedhæng ved Etna. Med undtagelse af KWS0E0332 og vdhH46303 har sorterne af rene roer en signifikant mindre dyb rodfuge end Manhattan.

## Praktisk optagningsundersøgelse

I den praktiske optagningsundersøgelse er der ikke signifikant forskel på plantetallet mellem Manhattan, Gandalf og Etna. Gandalf er en ny sort i årets undersøgelse, og har opnået signifikant højere renhedsprocent end Manhattan.

Tabel 1. Sorter af "rene roer" sammenlignet med Manhattan.

I forsøg 2003	Planter pr. ha	Højde over jordoverfladen <sup>1)</sup> , rel.	Skulder hd <sup>2)</sup> , mm	Rodfuge		Form og glathed <sup>3)</sup> karakter 0-10	Vedh. jord %	Planter <sup>4)</sup> pr. ha	Renhed <sup>4)</sup> %
				dybde, mm	bredde, mm				
Manhattan	92895	100	49	8,0	31,9	4,3	5,5	76389	88,0
Etna (DS4027)	98289	103	57	5,4	29,2	5,5	3,4	84896	88,5
DS8026	95789	102	45	6,3	30,2	5,3	4,4		
Gandalf	104474	93	42	6,6	29,5	4,7	6,0	81250	90,2
DS4075	93421	92	44	5,8	26,4	5,4	4,1		
DS4065	95132	97	51	5,3	23,9	6,1	3,1		
HI0070	96711	99	53	6,8	28,8	4,9	3,6		
KWS0E0332	72763	118	53	8,5	33,4	4,0	6,5		
vdhS2161	94605	108	43	7,0	33,3	4,6	5,1		
vdhH46303	101184	107	46	7,6	33,7	4,5	4,0		
Lsd	5065	10	9	0,5	1,9	0,3	1,2	ns	1,8
I forsøg 2002									
Manhattan	98816	100	39	8,3	27,8	6,0	9,3	92000	85,7
DS8026	100395	96	40	5,8	25,2	7,2	7,0	86286	86,3
Etna (DS4027)	100789	101	40	6,1	28,1	6,8	7,8	86286	85,9
DS2046	96974	105	41	6,5	31,2	6,2	9,2		
DS2052	98947	95	37	7,6	35,4	5,4	9,2		
Lsd	ns	ns	2	0,5	1,3	0,3	ns	4379	ns
I forsøg 2001									
Manhattan	91842	100	44	9,8	23,2	6,2	5,0	74400	85,3
DS 8026	85000	87	40	7,0	20,1	6,5	3,6	73200	89,4
Etna (DS4027)	95132	93	36	7,4	22,6	6,9	3,9		
Idun	88553	91	30	8,3	25,8	5,6	5,4		
Roberta	93421	91	25	10,4	26,7	5,8	5,7		
Verity	91316	91	39	8,7	25,2	5,8	5,0		
Lsd	ns	ns	4	1,2	2,5	0,5	0,5	ns	3,3

1) Højde over jordoverfladen er målt i marken med specialapparat.

2) Skulderhøjden: Længde af roens grønne overjordiske del.

3) Form og glathed: Ideal roe = 10

4) Fra praktisk optagningsundersøgelse ved Ø. Kippinge.

# Reduceret jordbearbejdning

## Konklusion

Resultaterne af årets forsøg viser et signifikant merudbytte ved pløjning og ved tildeling af 100 kg kvælstof. Mellem behandlingerne er der signifikant forskel på dækningsgraden af ukrudt ved høst, og resultaterne tyder på, at ukrudtsdækningen er en væsentlig årsag til det reducerede udbytte. Det er ikke muligt at vurdere om jordbehandlingerne har haft en direkte effekt på udbyttet.

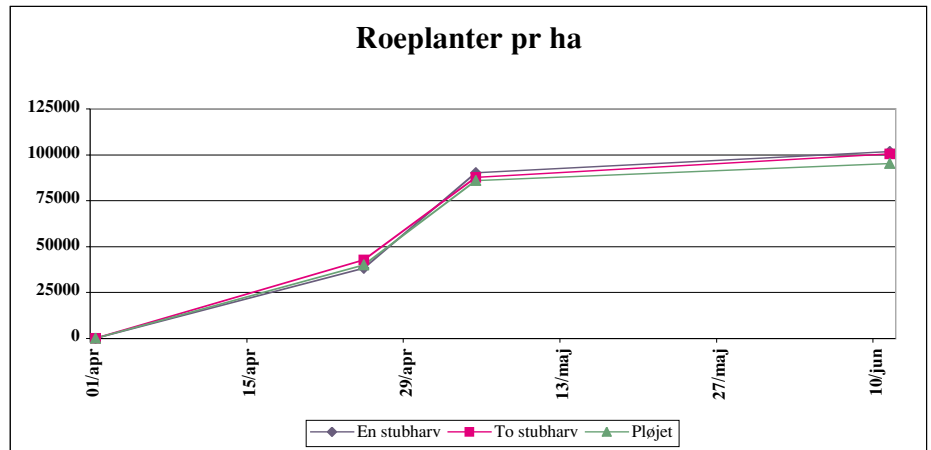
## Baggrund

Det er stigende interesse for reduceret jordbearbejdning indenfor roedyrkning. Argumenterne for reduceret jordbearbejdning er lavere omkostninger og bedre jordstruktur.

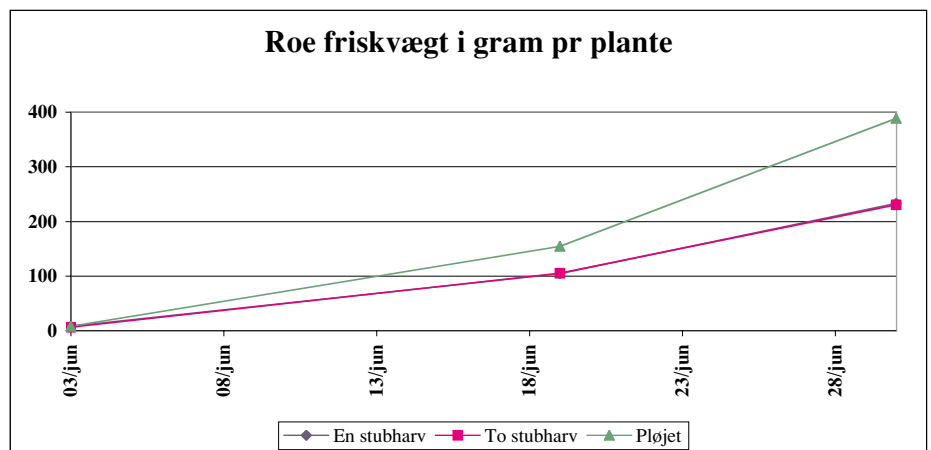
I årets forsøg er to intensiteter af pløjefri dyrkning sammenlignet med pløjning. Den ene behandling består af en sen stubharvning i efteråret og den anden af en tidlig stubharvning efter høst og igen sent på efteråret. Forsøget er et to-faktor-forsøg, hvor hhv. 50 og 100 kg kvælstof er den anden faktor.

## Forsøget

Der er ikke forskel på fremspiringshastigheden ved behandlingerne (figur 1). Tilvæksten af roerne i den pløjede del



Figur 1. Fremspiringshastigheden er ens for roer etableret med eller uden plov.



Figur 2. Roernes tilvækst er størst i den pløjede del af forsøget.

Tabel 1. Reduceret jordbearbejdning.

I forsøg i 2003		Kg N/ha	Ukr.dækning v.høst (%)	Grenethed Kar 0-10 <sup>1)</sup>	Fugestr Kar 0-10 <sup>2)</sup>	Vedn.jord (%)	N-min (forår)	Amino-N pr 100 g sukker	Sukker %	Rod t/ha	Sukker t/ha	Sukker relativ
Led	Behandling											
1	En stubharvn	50	72	3,4	3,6	5,7	79,6	48	18,56	53,0	9,84	100
2		100	70	3,8	3,4	5,5		64	18,21	57,4	10,46	106
3	To stubharvn	50	42	3,3	3,5	5,1	87,0	55	18,16	61,7	11,19	114
4		100	50	3,3	3,3	4,9		77	18,04	64,4	11,62	118
5	Pløjning	50	6	4,4	3,4	4,2	92,3	71	18,14	71,6	12,99	132
6		100	6	3,8	3,4	4,4		91	18,00	73,2	13,17	134
LSD			14	0,4	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
En stubharvn								56	18,39	55,2	10,15	100
To stubharvn								66	18,10	63,0	11,41	112
Pløjning								81	18,07	72,4	13,08	129
LSD								7	0,23	6,6	1,25	12
50								58	18,29	62,1	11,34	100
100								78	18,09	65,0	11,75	104
LSD								4	0,17	2,3	0,39	3
I forsøg i 2002												
1	Reduceret jordbearb.		27	19		4,9		98	17,30	61,1	10,58	100
2	Alm. Jordbearb.		3	6		4,4		108	17,28	67,6	11,68	110
LSD			5	6		ns		ns	ns	4,0	0,71	7

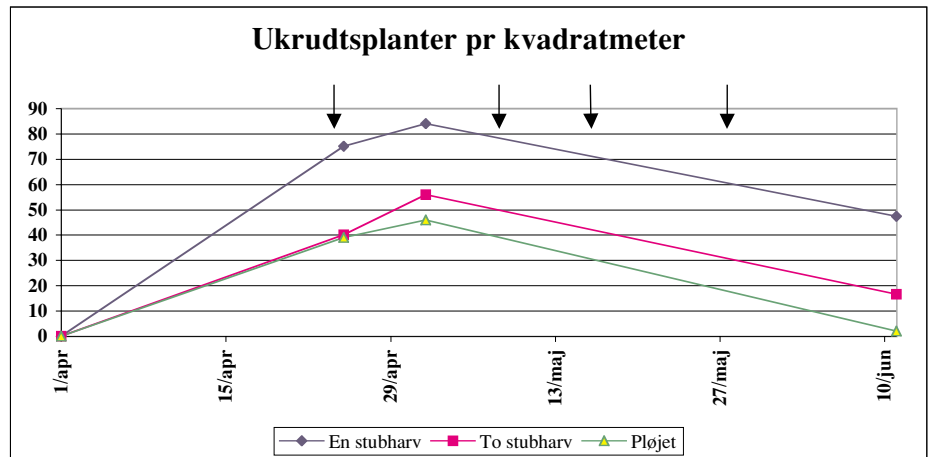
<sup>1)</sup> Karakteren 10: roer uden forgreninger

<sup>2)</sup> Karakteren 10: roer uden rodfuge

var signifikant større end tilvæksten ved reduceret jordbearbejdning (figur 2).

Antallet af ukrudtsplanter er efter den sidste ukrudtssprøjtning (figur 3) lavest ved pløjning og højest ved en stubharvning. Ved høst er ukrudtsdækningen også lavest ved pløjning og højest ved en stubharvning.

Fra N-min prøverne taget i foråret kan det ses, at mængden af tilgængeligt kvælstof er mindst, hvor jordbearbejdningen er reduceret mest, og højest hvor der er pløjet. Det har indflydelse på roernes kvælstofforsyning og dermed tilvækst. Indholdet af amino-N stiger signifikant ved øget jordbearbejdning og ved tildeeling af 100 kg N.



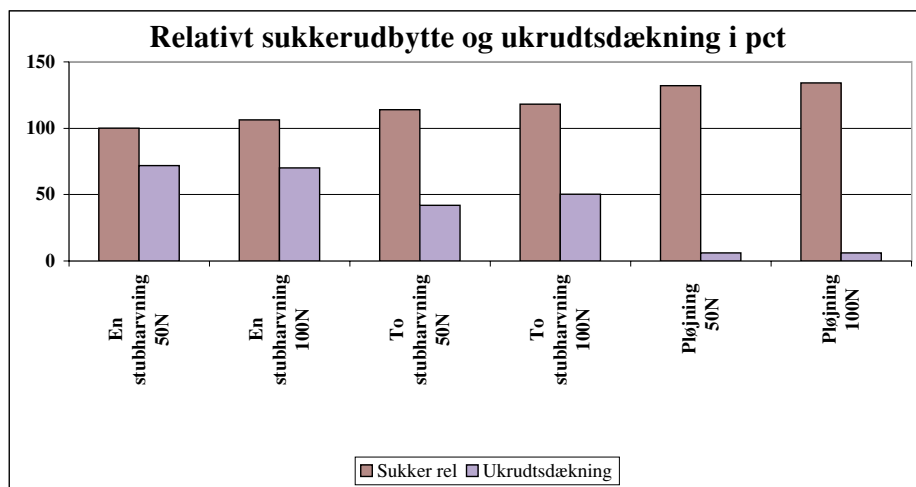
Figur 3. Der er stor variation af antal ukrudtsplanter hen igennem sæsonen. Pilene angiver behandlingstidspunkterne.



Der er stigende interesse for reduceret jordbehandling

## Udbytte

Let stubbearbejdning har medført signifikant højere sukkerprocent, og tilsvarende er det ved tildeling af lav kvælstofmængde. Ved to stubharvninger opnås et relativt merudbytte på 12 procent i forhold til en stubharvning, og ved pløjning er merudbyttet 29 procent. 100 kg N giver et merudbytte på 4 procent. Resultaterne af årets forsøg kan forklares ud fra de store ukrudtsforekomster. På figur 4 er sammenhængen mellem ukrudtsdækning ved høst og det relative sukkerudbytte sammenholdt. Om pløjefri dyrkning direkte har haft indflydelse på udbyttet kan ikke udelukkes, men der kan ikke konkluderes noget ud fra årets resultater.



Figur 4. Det relative sukkerudbytte og ukrudts dækning i procent.



Roehøstdagen 2003 var godt besøgt.

Produktion:  
Glumsø Bogtrykkeri A/S  
Miljøcertificeret efter ISO 14001



*Strigling af roer i den økologiske demonstrationsmark, som er under etablering*