

# DYRKNINGSFORSØG OG UNDERSØGELSER I SUKKERROER 1992



---

FONDET FOR FORSØG MED SUKKERROEDYRKNING

---



*Forsidebillede:*

Schmotzer placeringsudstyr kombineret  
med Nordsten liftspreder.

**Dyrkningsforsøg og  
undersøgelser i sukkerroer  
1992**

**Udgivet af:**

**Fondet for Forsøg med**

**Sukkerroedyrkning**

**>>Alstedgård<<**

**4173 Fjenneslev**

**Vi svarer også gerne på spørgsmål**

**henvendelse tlf. 53 64 82 11**

**C. Marcussen - C.J. Nielsen - J.K. Steensen(maskiner)**

## FORORD

Forsøgsresultaterne fra dyrkning med sukkerroer er med året 1992 udgivet for 7. gang som een samlet beretning.

Bogen indeholder meget nær det meste af det forsøgsarbejde i sukkerroer, som er gennemført her i landet i 1992. Det er tilstræbt gennem korte kommentarer og konklusioner at give læseren et godt overblik over det gennemførte arbejde.

Ud over bogen findes der fuld dokumentation i et tabelbilag på mere end 150 sider. Dette kan, hvis det ønskes, rekvireres fra Alstedgård.

Alle forsøgsopgaver planlægges i et forum, som består af 4 roedykkerrepræsentanter og 4 personer fra sukkerfabrikkerne under forsæde af Alstedgård. Forsøgene udføres som et arbejdsfællesskab med fabrikkerne. Som noget nyt er Alstedgård nu budgetansvarlig ikke alene for de forsøg som er placeret her, men også for forsøgene, som er placeret ved de enkelte fabrikker.

Af samme årsag er finansieringen af arbejdet ændret, således at de to parter nu yder hver 35 øre pr tons roer, som leveres til fabrikkerne.

Vi har igen i 1992 fået Økonomisk støtte fra "Ole Heyes Fond" og fra "Statens jordbrugsdirektorat". Vi er meget taknemlige for denne anerkendelse af arbejdet. Støtten ydes til bedre afbalancering af næringsstofferne. En mere rigtig gødsning gavner dyrkerens økonomi, miljøet og saftkvaliteten. Hermed styrkes dansk sukkerproduktion i forvejen gode konkurrenceevne til gavn ikke alene for sukkerindustrien og dyrkerne, men for hele det danske samfund.

Som sædvanlig indeholder bogen resultater fra opgaver, der skal prøves 1 - 2 år endnu inden de anvendes i praksis. De fleste informationer kan imidlertid bruges her og nu til forbedring af økonomien i dansk sukkerroedyrkning.

C. Marcussen

## INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side		Side
Klimatiske forhold og			
roernes vækstvilkår i 1992 . . . .	1	Bladlusbekæmpelse med	
Fotos . . . . .	6	Hardi Twin og Danfoil . . . . .	59
Sortsforsøg . . . . .	7	Roehøstundersøgelser . . . . .	62
Optagningstider med sorter . . .	11	Aftopning med gummislagler ..	62
Gødningsforsøg . . . . .	13	Fotos . . . . .	67
Natrium og kvælstof . . . . .	13	Skånsom rensning i optager . . .	68
Diverse enkeltforsøg vedr.		Roevask direkte fra marken . . .	72
gødskning . . . . .	17	Nyttevirkning og økonomi	
Fotos . . . . .	18	rense-læssere . . . . .	77
Placering af gødning . . . . .	19		
Diverse enkeltforsøg vedr.			
placering af gødning . . . . .	22		
Kvæg- og svinegylle . . . . .	24		
Bekæmpelse af skadedyr . . . . .	28		
Bejdsning med insektmidler ..	28		
Internationalt bejdsforsøg ..	33		
Fotos . . . . .	35		
Ukrudtsbekæmpelse . . . . .	36		
Diverse enkeltforsøg vedr.			
ukrudtsbekæmpelse . . . . .	39		
Bekæmpelse af bladsvampe ..	45		
bekæmpelse af bladsvampe . . .	52		
Fotos . . . . .	55		
Sprøjteteknik . . . . .	56		
Forsøg med low-drift dyser ..	56		
Forsøg med Hardi Twin . . . . .	58		
Kombineret radrensning og			
rækkesprøjtning . . . . .	59		

## ROERNES VÆKSTVILKÅR 1992

Roernes vækstvilkår i 1992 er beskrevet i ROE-AVISEN, september 1992, udgivet af De Danske Sukkerfabrikker, hvorfra følgende bringes i uddrag.

### Klimatiske vækstbetingelser.

Efter endnu en mild vinter uden megen nedbør kom der i marts måned tilstrækkelig nedbør til, at jordens vandkapacitet blev fyldt op.

**Tabel 1. Roesåning 1992:**

Fabrik	Roesåning 1992:		
	6. - 14. april	Gennem april	eft. 24 april
Nakskov	80%	10%	10%
Nykøbing	60%	30%	10%
Gørlev	60%	30%	10%
Assens	70%	20%	10%

Året 1992 vil blive husket for den ekstreme tørke, der varede fra 13. maj og frem til midten af juli. I denne periode faldt der ingen regn, og samtidig var der en meget kraftig udtørring af jord og planter i det varme, solrige og blæsende vejr. Der opstod således i sommerens løb et meget stort fordampningsoverskud/nedbørsunderskud, som specielt de dårligst etablerede og sent såede roemarker led under. Først i maj blev store dele af roearealerne, specielt i den sydøstlige del af landet, ramt af voldsomme haglbyger, der stedvis reducerede plantebestanden med op til 10 %.

Fra midten af juli kom der igen normale nedbørsmængder, men da vejret stadig var varmt og solrigt, led roerne fortsat af tørke helt hen mod midten af august. Mange roemarker nåede dårligt at lukke rækkerne på noget tidspunkt i vækstsæsonen.

### Såning og fremspiring.

Trods manglende frost viste såbedet sig de fleste steder at falde tilfredsstillende ud. En del roemarker blev

**Tabel 2 Plantetal 1991-1992**

Fabrik	1992	1993
Nakskov	79000	74600
Saxkjøbing	-	80000
Nykøbing	80700	82500
Gørlev	71800	78200
Assens	76900	77000
Gennemsnit	77372	78082

bearbejdet for tidligt, inden de var rigtig tjenlige, med strukturskade i jorden til følge.

Det kunne efterfølgende ses på roernes vækst. Som det fremgår af tabel 1., faldt roesåningen i 3 perioder kun afbrudt af regn den 14. og 24. april.

Fremspiringen forløb tilfredsstillende for de roer, der blev sået i den første periode, medens roemarker, der blev sået umiddelbart før regnen den 14. april fik store vanskeligheder med fremspiringen, specielt hvor jorden

var for våd og opharvet lige før såningen.

Det anslås, at ca. 10-15 % af roearealet har været udsat for disse forhold med lavt plantetal til følge. Det er dog meget få af disse roemark, der blev omsået. De sidste roer blev sået efter 20. april, hvor vejret igen klarede op, og inden udgangen af måneden var praktisk taget alle roemark tilsået. Ved Assens resterede ca. 10 % af roearealet, der blev sået i dagene efter 5. maj. Selv om der i sidste såperiode kom regn imellem såningerne, var temperaturerne høje nok til, at fremspiringen forløb relativ hurtigt. Plantebestanden nåede i gens. op på 77.372. (tabel 2.)

#### Ukrudt.

Virkningsbetingelserne for den kemiske ukrudtsbekæmpelse var gunstige ved 1. sprøjtning, hvor der var god jordmiddelvirkning.

Ved de senere sprøjtninger blev ukrudtsplanterne mere hårdføre overfor bladmidler, og jordmiddelvirkning var der intet af. Der har i de fleste marker været gennemført 3-4 sprøjtninger, hvor det generelle indtryk var, at morgensprøjtning med rigelig olie i forhold til temperaturforholdene har givet det bedste resultat. Tilbage står en del kamiller og hvidmelet gåsefod. Den overvejende del af roemarkerne blev derfor radrenset med godt resultat, og en del også håndluget.

#### Skadedyr.

I forbindelse med roernes fremspiring var der lokale angreb af tusindben og jordløbere, der tyndede ud i plantebestanden, men også runkelroebiller viste sig i mange marker. Som følge af den tørre og varme sommer var der tidlige og kraftige angreb af bladlus. Bedelusene udviklede sig kraftigt, medens fersken-

**Tabel 3** Roe og sukkerudbytter 1992

Fabrik .....	Rod ts./ha	Sukker pct.	Sukker ts./ha	Amino-N g/100 kg	Lev. %	Areal, ha og total
Nakskov .....	46,4	17,6	8,14	102	96	19200
Nykøbing .....	43,7	17,4	7,61	116	97	16100
Gørlev .....	39,4	16,8	6,63	119	96	13900
Assens .....	37,9	16,1	6,09	147	92	15600
<b>Gennemsnit for hele dyrkningsdistriktet</b>						
1992 .....	42,2	17,1	7,19	118	96	64800
1991 .....	46,7	17,1	8,00	96	106	64800
1990 .....	55,5	16,7	9,24	125	126	66400
1989 * .....	50,6	16,3	8,25	152	113	67130
1988 * .....	47,5	17,2	8,15	110	116	68872

\* Excl. Nykøbing Totalarealet er incl. Nykøbing/Stege/Sakskøbing



bladlusene ikke var så talrige som tidligere set. Der forekom ingen helt tidlige angreb af virusgulstot.

#### **Bladsvampe.**

Bedemelduggen havde gode betingelser i 1992 og viste sig udbredt i august - september. Der var god økonomi i bekæmpelse.

Ramularia viste sig kun minimalt efter den varme, tørre sommer og var uden betydning. Bederust af betydning forekom lokalt.

#### **Roehøsten.**

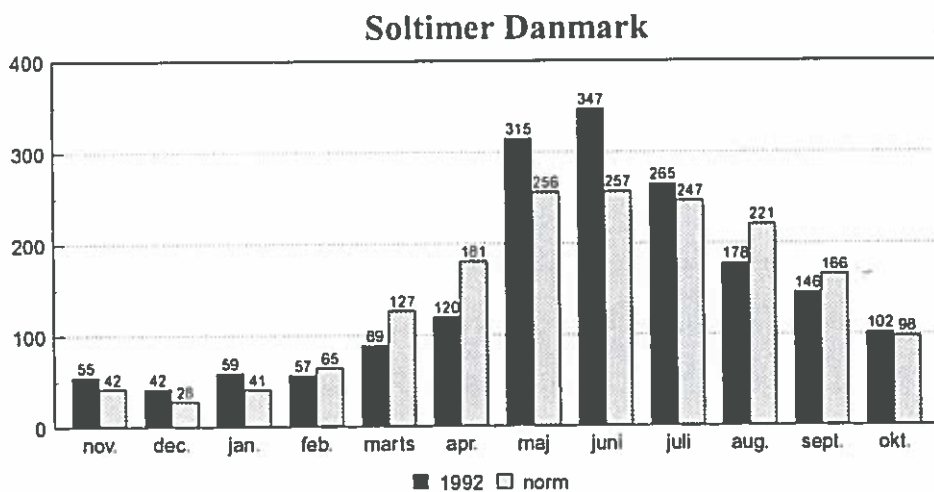
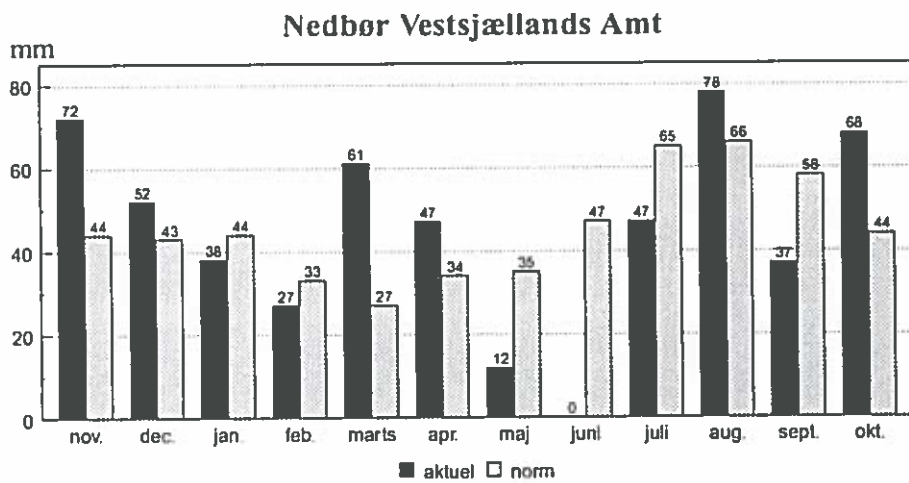
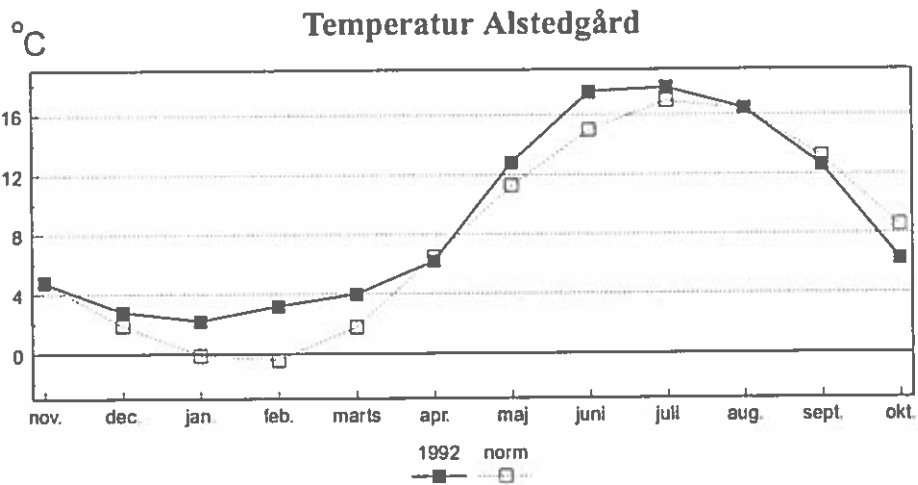
Den 3. prøveoptagning 21.09. viste i gens. et sukkerudbytte på 7,43 tons sukker/ha mod 8,68 tons i gens. af foregående 5 år på samme dato. Det

svarer til et mindreudbytte på 1,25 ts. eller 14,4 %.

Der skulle således en stor tilvækst til for at indhente det manglende. Hvordan det endelige resultat blev, kan ses i tabel 3.

Efter den tørre sommer, og med under normal nedbør i september, var jorden meget hård og tør ved kampagnens start, og det varede ved til efter midten af oktober. Den hårde jord og små roer i forening gav anledning til et relativt stort spild ved optagningen i kampagnens begyndelse. I negativ retning trak også, at tilvæksten af roerne der sad i jorden i oktober var mindre end normalt på grund af en meget lav gens. temperatur for måneden.

----- o o o O o o o -----





*Såbedsharvning med  
Lemken kompaktor.*

*Såbedsharvning og såning på samme  
tid efterlader marken fuldstændig jævn.*



*Sortsforsøgene sås.*

*Roerne gik en overgang næsten helt i stå  
på grund af tørken.*



# SORTSFORSØG 1992

v. C. Marcussen

## KOMMENTARER

Der blev anlagt og høstet ialt 6 forsøg. To af forsøgene var videre anlagt med to optagningstider, første optagning medio oktober og anden optagning tre uger senere, se bagerst i afsnittet. De deltagende sorter skal

Sanne og Tilde. På trods af vejrliget er resultaterne af årets sortsforsøg rimeligt sikre.

### Plantetal:

Der er generelt opnået så høje plantetal at udbytteforskelle af den årsag ikke er sandsynlige. De bedste plan-

Tabel 1

6 forsøg 1992 Sort	Pl. ha i juni	Stoklb. %	Top shd. 0-10	Meldug %-dækn.	Bladplet %-dækn.	Pl. ved optagn.
Perma (DK) .....	97	0,0	7,9	37,6	0	93,6
Ambrosia (DK) .....	94	0,1	8,0	32,2	0	88,7
Armada (DK) .....	100	0,0	8,1	38,0	0	98,2
Marathon (DK) .....	100	0,0	8,0	35,0	0	98,1
Matador (DK) .....	97	0,0	8,2	33,7	0	92,6
Marion (DK) .....	93	0,0	8,2	27,8	0	92,3
Carla (D) .....	96	0,0	8,2	28,5	0	95,9
Gala (D) .....	87	0,0	8,1	37,2	0	84,0
Univers (NL) .....	88	0,0	8,1	30,5	0	86,8
H 66148 (NL) .....	93	0,0	8,1	32,2	0	91,0
Saxon (S) .....	95	0,0	8,3	27,2	0	91,4
Sanne (S) .....	96	0,0	8,1	36,0	0	92,3
Freja (S) .....	98	0,0	8,2	28,3	0	95,2
Oden (S) .....	98	0,0	8,3	28,5	0	97,6
Tilde (S) .....	98	0,0	8,2	30,0	0	96,8
LSD 5% .....	3	0,0	0,6	8,9	0	5,6

principielt være udtaget fra brugsfrø. Undtaget fra denne regel er nye sorter, som deltager første eller anden gang. I år er det H 66148,

total findes efter sorterne: Armada, Marathon, Freja og Oden i nævnte rækkefølge. Omvendt er de laveste bestande observeret, hvor Carla og Univers er anvendt. En nærmere

gennemgang af enkeltforsøgene viser at der specielt er lave tal for de to sorter i Alsted, Gørlev og Assens.

#### Stokløbere:

I den første tabel kolonne 2 ses at kun Ambrosia har haft så mange

sprøjtet med Tilt i slutningen af august eller i begyndelsen af september. Inden da blev der foretaget en vurdering og resultaterne ses i tabel 1. Stærkest angrebet var Armada, Perma og Sanne i nævnte rækkefølge. De sundeste var Saxon, Marion,

Tabel 2

6 forsøg 1992 SORT	Renh. i %	T. roer pr ha	Sukker %	T.suk. pr ha	T.suk. rel.	NH <sub>2</sub> N mg	Urenh. IV-tal	Resultat kr pr ha
Perma (DK) ...	93,6	57,4	17,08	9,80	100,0	84	3,14	22.897
Ambrosia (DK)	93,1	54,6	17,45	9,52	97,2	71	2,85	22.409
Armada (DK) .	93,9	57,9	17,34	10,03	102,4	75	2,81	23.441
Marathon (DK)	94,3	57,0	17,51	9,98	101,8	77	2,83	23.417
Matador (DK) .	93,0	52,4	17,67	9,27	94,6	64	2,71	21.810
Marion (DK) ..	94,3	56,7	17,33	9,82	100,2	73	2,88	22.963
Carla (D) .....	93,2	53,9	17,88	9,63	98,3	64	2,70	22.753
Gala (D) .....	94,2	54,3	17,80	9,66	98,6	62	2,52	22.782
Univers (NL) ..	94,4	53,2	17,37	9,23	94,3	97	3,28	21.686
H 66148 (NL) ..	94,5	52,9	17,97	9,50	97,0	89	2,88	22.509
Saxon (S) .....	93,9	54,4	17,75	9,65	98,5	70	2,76	22.818
Sanne (S) .....	93,2	56,1	17,40	9,76	99,6	75	2,85	22.862
Freja (S) .....	94,0	58,2	17,54	10,21	104,2	71	2,74	23.904
Oden (S) .....	94,4	59,3	17,24	10,22	104,4	76	2,84	23.844
Tilde (S) .....	94,5	55,1	18,24	10,04	102,5	67	2,55	23.695
LSD 5 % .....	0,8	1,9	0,16	0,38	3,8	4	0,09	-

stokløbere at de kan skrives med en decimal efter kommaet. I praksis er 0,1 % stokløbere imidlertid uden betydning og antallet nu så lavt over en årrække, at det ser ud som tidligere tiders stokløbningsproblem er løst.

#### Bladsygdomme:

Vi har i år, stort set, kun været plaget af meldug. Alle forsøgene blev

Freja og Tilde. Forskellene mellem usunde og sunde er statistisk sikre. I den forbindelse er det interessant, at de diploide sorter, Saxon, Freja, Carla, Oden og Tilde, samt sorter med høj pol er tydeligt mindre modtagelige for meldug. Den nye sort Marion er undtagelsen, som bekræfter reglen, den er ikke diploid

og har ikke specielt høj sukkerprocent, men er alligevel tolerant overfor angreb af meldug.

#### Sukkerprocent:

Sukkerroerne opdeles normalt i tre klasser efter højt, middel og lavt sukkerindhold. I årets forsøg har H66148 igen den absolut højeste sukkerprocent, efterfulgt af Carla, Gala, Saxon og Matador. Til den lave side findes først Perma, Oden, Armada, Marion, og Univers her nævnt efter stigende pol. Den velkendte linie, hvor sukkerrige sorter svarer til lavt udbytte og lav pol til højt udbytte er ikke sikker i denne serie.

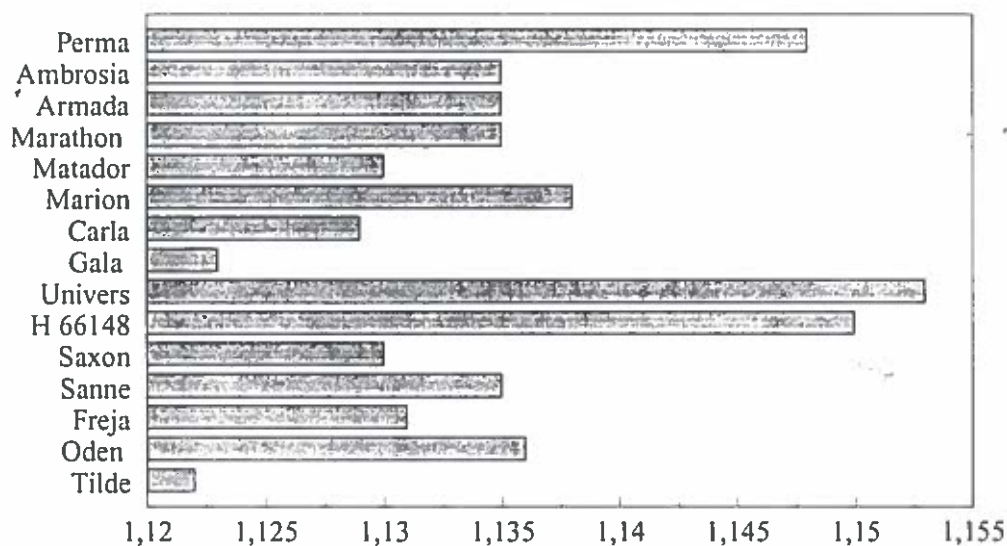
#### Sukkerudbytte pr ha:

De absolut højeste udbytter i sukker pr ha opnået af sorter, som ikke er markedsført og som derfor er mindre

Sort	Gns.	Rel.
Perma gns. ...	8,53	100,0
Ambrosia ....	8,39	98,3
Armada .....	8,84	103,6
Marathon ....	8,79	103,0
Matador .....	8,20	96,1
Marion .....	8,63	101,2
Carla .....	8,53	100,0
Gala .....	8,60	100,8
Univers .....	8,01	93,9
H 66148 .....	8,26	96,8
Saxon .....	8,54	100,1
Sanne .....	8,60	100,8
Freja .....	9,03	105,8
Oden .....	9,00	105,5
Tilde .....	8,95	104,9
Lsd 5 % .....	0,34	4,0

Figur 1

#### KG POLSUKKER TIL 1 KG MELIS



Bemærk skala, top af søjler.

interessante. Årsagen hertil er at oftest sker et udbyttenedgang ved overgang fra forsøgsfrø til brugsfrø.

Rangfølgen mellem sorterne er Oden, Freja, Armada, Marathon og Marion. Omvendt er udbytterne af Univers og Matador for lave.

#### Melis produktion:

Den sikkerhed, hvormed melisproduktionens størrelse kan forudsiges ud fra analyser af pol og urenheder afhænger af, hvor rigtig følgende formel er:

*Hvidt sukker pol = roepol-0,6-(IV 100 g roer x 3).*

Rækkefølgen mellem de prøvede sorter er meget lidt forskellig fra, hvad der er nævnt under udbyttet af pol sukker pr ha. Som eksempel kan nævnes at forskellen mellem Matador og Univers i polysukker er 30 kg pr ha. Den tilsvarende forskel i hvidt sukker er 190 kg pr ha til fordel for Matador som følge af en bedre saftkvalitet. Saxon har også en fremragende saftkvalitet og forbedrer sin position i rangfølgen når udbytterne regnes som melis, se tabel 3 og figur 1. Den højeste produktion af hvidtsukker pr ha er opnået af Freja, Oden, Armada og Marathon i nævnte rækkefølge. Omvendt findes det laveste melisudbytte som venteligt efter Univers, som har lave udbytte og kvalitetstal. De efterfølgende sorter er her Matador og Ambrosia.

#### Økonomi:

I 1992 har høsten været så lav at den nationale kvote ikke er opfyldt. Af denne årsag er økonomiberegningen alene baseret på kvoteroer til 98 % efter følgende parametre:

*A, B og B2-roer, pol amino-N, renhed, salg af affald, fragtgodtgørelse og udgifter til kørsel af roer.*

Amino-N tallene i tabel 5 er tillagt 25 mg, og er således justeret til fabriks niveau.

Tabel 4 Sukker pr ha rel.

SORT	1989	1990	1991	1992
Perma . . . . .	100	100	100	100
Ambrosia ..	99	93	104	97
Armada ...	98	99	102	102
Marathon ..	100	97	105	102
Matador ...	95	95	101	95
Marion . . . . .	-	-	-	100
Carla . . . . .	100	96	102	98
Gala . . . . .	-	-	104	99
Univers . . . . .	99	101	105	94
H66148 ...	-	-	98	97
Saxon . . . . .	103	98	103	99
Sanne . . . . .	-	-	105	100
Freja . . . . .	-	-	108	104
Oden . . . . .	-	-	-	104
Tilde . . . . .	-	-	-	103

Af de markedsførte sorter er det bedste resultat opnået ved anvendelse Armada Marathon og Perma. Medtages alle sorter har den svenske Freja den absolut bedste økonomi, se sidste kolonne i tabel 2. Sortskommissionen har derfor besluttet at sorten skal prøvedyrkes i praksis i 1993 på et areal i størrelsesordenen 1000 ha. Det skal herefter blive interessant at se om Freja klarer at over-

gå til brugsfrø uden det sædvanlige tab af udbytte på 3 - 4 %.

#### Valg af sort:

En sorts egenskaber i det tørre år 1992 er imidlertid ikke et tilstrækkeligt grundlag til at foretage et sikkert valg. En sort kan pludselig på grund af klimaforhold eller andet svigte. Det mest rimelige grundlag er bruge gennemsnittet af de seneste tre år. I

tabel 4 på forrige side ses, variationen af den enkelte sort i forhold til målesorten Perma. I tabel 5 ses udbytter og økonomi for sorter der har været med siden 1990.

Ved det endelige sortsvalg er det en god regel at vælge en sort med høj sukkerprocent til de 30%, som optages indtil 20 oktober og herefter anvende sorter med lavere pol.

Tabel 5 Gns. af 15 forsøg 1990 - 1992

Sort	Renh. %	Roer t/ha	Suk. %	Suk. rel	NH <sub>2</sub> N mg+25	Melis t-rel	Udby. kr/ha
Perma (DK) . . . .	89,2	65,5	16,81	100	116	100	25249
(abs.) . . . . .				(11,01)		(9,53)	
Ambrosia (DK) .	87,5	62,7	17,15	98	107	99	-556
Armada (DK) ..	89,0	64,9	17,09	101	108	102	384
Marathon (DK) .	88,2	64,3	17,30	101	105	103	503
Matador (DK) ..	87,3	60,8	17,52	97	92	99	-526
Carla (D) . . . . .	87,1	62,1	17,44	98	106	100	-258
Univers (NL) ...	90,3	64,3	17,14	100	125	101	63
Saxon (S) . . . . .	89,0	62,8	17,49	100	107	102	288

### TO OPTAGNINGSTIDER MED 15 SORTER

#### Kommentar:

Der er i 1992 for første gang anlagt to forsøg med to optagningstider. Første optagning fandt sted medio oktober, og anden blev gennemført tre uger (21 dage) senere.

Formålet er at undersøge de enkelte sorters tilvækst og udbytteforhold i løbet af de vigtigste tre uger af optagningsperioden.

#### Almene forhold:

De to forsøg indgår også i de ordinære sortsforsøg og deres resultater er generelt dækket af kommentarerne på foregående sider. I begge forsøg har plantetallet været af en størrelsesorden der betinger optimalt udbytte af samtlige sorter.



Figur 2



#### Tilvækst:

Den gennemsnitlige tilvækst af sorterne de to forsøg er 7,4%.

Det ses af figur 2 at det største merudbytte i løbet af de tre uger er opnået af de sorter, som har givet det laveste udbytte ved første optagning. Denne linie er dog ikke generel, idet Sanne, som har givet et middeludbytte også har en meget stor tilvækst.

I figuren er sorterne rangeret efter faldende udbytte ved første optagning. Denne rangfølge er, på trods af højeste tilvækst af lavest ydende sorter, ikke ændret væsentligt i løbet af de tre uger.

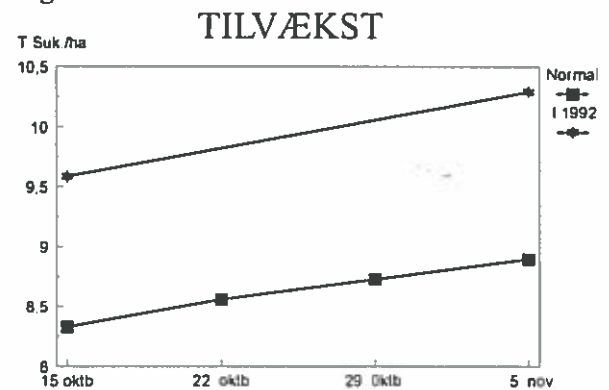
Følgende sorter forbedrede deres stilling: Marion, Sanne og Ambrosia. Omvendt rykkede Carla og Gala to og tre positioner længere ned i rangfølgen. Det er nævnt at tilvæksten i år kun har været 7,4 %.

Hvorledes dette forholder sig til en normal, der bygger på tilvækstforsøgene 1978 - 1984, ses i figur 3.

#### Konklusion

Tilvæksten i 1992 har været omtrent normal. I årets to forsøg ændrer forholdene mellem sorterne sig ikke afgørende, de bedste, er fortsat de bedste, ligesom de dårligste stadig er de samme, uanset tidspunkt for optagning.

Figur 3



# GØDNINGSFORSØG 1992

v. C. Marcussen

## NATRIUM OG KVÆLSTOF.

Forsøg i denne serie blev påbegyndt i 1991 og med årets 5 forsøg foreligger der resultater fra ialt 11 forsøg.

120 kg N sammen med 100 kg Natrium i kogsalt og de mindre mængder.

De nævnte forskelle er dog små, og har i ingen af de enkelte forsøg været

Tabel 1

Vekselvirkning mellem Natrium og Kvælstof - 5 forsøg

Behandling	Pl. pr ha	T.roer pr ha	Pol %	Ton sukker pr ha	Na rel	Na mg	K mg	NH <sub>2</sub> N mg	Melis pr ha, rel.
Kas + kogsalt									
60 N + 60 Na .	88,6	50,3	17,98	9,04	100,0	74	759	48	100,0
60 N + 100 Na .	86,7	49,5	17,97	8,89	98,3	80	768	48	98,2
80 N + 60 Na .	87,5	50,7	17,86	9,05	100,1	77	768	53	99,9
80 N + 100 Na .	87,3	50,4	17,88	9,01	99,7	86	775	52	99,3
100 N + 60 Na .	86,9	52,7	17,76	9,35	103,5	84	762	57	103,0
100 N + 100 Na .	88,1	52,5	17,67	9,28	102,7	91	771	58	102,0
120 N + 60 Na .	86,5	52,3	17,53	9,16	101,3	88	770	63	100,4
120 N + 100 Na .	85,6	53,7	17,59	9,45	104,6	93	795	65	103,3
120 N + 0 Na ..	88,2	51,6	17,45	9,01	99,7	78	766	64	98,9
160 N + 0 Na ..	86,8	51,6	17,16	8,85	98,0	80	778	75	96,7
Lsd 5% .....	2,2	1,4	0,13	0,27	3,0	8	21	4	3,1

Formålet er at fastlægge optimal natriumtilførsel, samt at undersøge om tilstedeværelsen af natrium øver indflydelse på virkningen af kvælstof. Slutteligt undersøges de to næringsstoffers indflydelse på den endelige saftkvalitet.

### Plantetal:

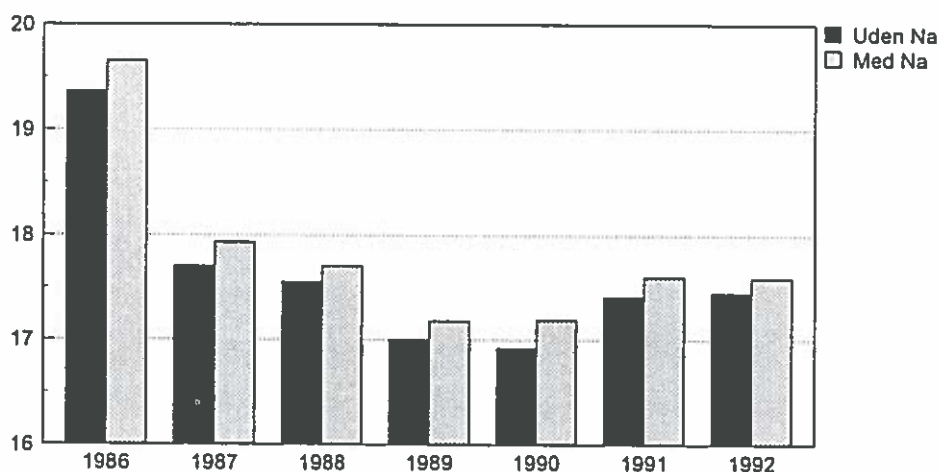
I gennemsnit af serien er der i 1992 statistisk sikre forskelle i plantetal mellem behandlinger, hvor der er tilført store mængder salt, nemlig

så lave, at plantetallet som sådan har influeret på udbyttedannelsen.

### Rodudbytte:

Det absolut største rodudbytte er opnået for tilførsel af 120 kg N sammen med 100 kg Na. Omvendt findes de små tal, hvor kvælstof er tilført i lave mængder. En sammenligning mellem 120 og 160 N pr ha uden tilførsel af natrium viser, at der ikke er den sædvanlige stigning for tilførsel af ekstra 40 kg N. Måske et tegn på, at jorden har mineraliseret

Figur 1 Natrium og sukkerprocent



mere kvælstof end tilfældet er i normalt fugtige år.

Tilførsel af natrium giver normalt en lille fremgang i rodudbytte. I år har denne stigning været så stor at den er statistisk sikker.

#### Sukkerprocent:

Den velkendte linie, at lav N tilførsel giver bedst sukkerprocent er meget tydelig i 1992. Dette forhold er også venteligt, idet mængden af mineraliseret kvælstof til rådighed for roerne på grund af tør sommer og nedbør i august, september og oktober, har været stor.

En sammenligning mellem 120 kg N med og uden natrium viser igen en sikker større sukkerprocent for natriumtilførsel se figur 1.

Det ses, at der i samtlige år har været en klar forbedring af sukkerprocenten ved tilførsel af natrium. Mindst i 1992 med 0,14% og størst 1986 med hele 0,29%. I gennemsnit af de 7 år

har natrium forbedret sukkerprocenten statistisk sikkert med 0,20%.

#### Sukker pr ha:

Det fremgår af tabel 3, at der over en årrække entydigt er et merudbytte for tilførsel af natrium.

I år er der et sikkert merudbytte for 120 N og 100 kg Na på 4,9%. At de 120 N sammen med 60 Na kun har

År	Kg Na pr ha ved 120 N		
	0	60-70	100-140
1987	100,0	105,3	104,9
1988	100,0	102,6	103,7
1989	100,0	101,4	100,1
1990	100,0	102,6	101,2
1991	100,0	103,2	103,1
1992	100,0	101,6	104,9
Gns.	100,0	102,8	103,0

givet 1,6% merudbytte, kan skyldes at udbyttet her er en såkaldt negativ afviger. Dette underbygges af at 100 N sammen med 60 Na giver udbytte på højde med 120 N + Na.

Tabel 3 viser også at 60 kg Na er den rigtige mængde, idet der ikke er sikker forskelle mellem tilførsel af 60 og 100 Na.

Den absolut laveste sukkerprocent er som venteligt opnået for tilførsel af 160 kg N, se tabel 1. Da rodudbyttet samtidig mod sædvane er lavt, bliver det endelige sukkerudbytte katastrofalt lavt. I de seneste to år har 160 kg N været en uønsket overtilførsel. Et forhold, der går igen i samtlige enkeltforsøg.

#### Vekselvirkningen:

En sammenstilling tabel 4 viser at det maksimale merudbytte for tilført

Tabel 3 Kas. - kogsalt	Sukker pr ha rel.		
	1991	1992	Gns.
60 N + 60 Na ..	100,0	100,0	100,0
Suk. pr ha abs. ..	9,21	9,04	9,12
60 N + 100 Na ..	100,5	98,3	99,4
80 N + 60 Na ..	106,2	100,1	103,2
80 N + 100 Na ..	105,0	99,7	102,4
100 N + 60 Na .	108,8	103,5	106,2
100 N + 100 Na .	108,5	102,7	105,6
120 N + 60 Na .	110,9	101,3	106,2
120 N + 100 Na .	110,9	104,6	107,8
120 N + 0 Na ..	107,5	99,7	103,6
160 N + 0 Na ..	106,6	98,0	102,3

kvælstof er 11% i 1991 og kun 5% i 1992. Denne forskel opstår formentlig på grund af tørke og den større

mineralisering. På trods af meget store klimaforskelle, er det et fælles træk for de to år: " At det merudbytte, der normalt kræver tilførsel af 120 N, nås når natrium er med, allerede ved ca 90 kg N pr ha." Sagt på en anden måde bevirker natriumtilførslen, at der kan spares 30 kg N uden tab i udbytte.

Det største udbytte er også ret ensartet for de to år opnået 120 kg N sammen med 60 kg Na pr ha. Hvad der bedst betaler sig at anvende kan kun en økonomi beregning afgøre, se senere.

#### Saftkvalitet:

Tilbage i tabel 1 ses, hvorledes natriumtilførsel påvirker den endelige saftkvalitet. Saftens indhold af Na stiger statistisk sikkert, når det tilføres, og mest for den store mængde. Natriumindholdet øges også i takt med stigende tilførsler af kvælstof. Indholdet af kalium er kun lidt påvirkeligt, men stiger svagt med såvel Na som N-tilførsel. Saftens indhold af amino-N er mindre påvirket af natriumtilførsel end observeret i de foregående år.

Ved sammenligning mellem den forventede produktion af melis, og pølsukkerudbyttet ses, at tilførsel af natrium kun har begrænset effekt på melisudbyttet. Den virkelige fare for dårlig saftkvalitet skal næsten altid findes, hvor der er anvendt for store N-mængder.

#### Økonomi:

Metode: Ved beregning af økonomien indgår følgende afregningsparametre: Rodvægt, sukkerprocent,

aminotal og jordprocent. Også fragtomkostninger, fragtgodtgørelse og salg af affald er taget i betragtning. Denne totalafregning sikrer, at alt er medtaget indtil roerne ligger i fabrikkens svømmerender.

Beregningerne ses i tabel 5, første kolonne er beregnet som rene kvoter. I anden kolonne er merudbytte afregnet som C-roer. I den tredje kolonne er merudbyttet omsat i det tilsvarende areal og ombyttet med en alternativ afgrøde, som her er vinterhvede.

Der er videre regnet med en C-roepriis 102,10 kr pr ton. Hvedeprisen er 110 kr pr hkg plus arealstøtte og tillæg fordi styk omkostninger ved hvededyrkning er 1661 kr billigere pr ha. Slutteligt er prisen pr kg N 4,00 og 2,65 kr pr kg Na.

**Resultater:** I tabel 5 giver 80, 100 og 120 N bl. 60 kg Na flere penge end 120 kg N pr ha som kvoter. Det bedste resultat er her opnået med 120 kg N med 60 kg Na. Når de 80

Tabel 4 ØKONOMI KR PR HA  
11 forsøg 1991-92

Behandling	Kvote- roer	Merud. C-roer	Hve- de
120 N - 0 Na	0	0	0
80 N - 60 Na .	52	#	#
100 N - 60 Na .	556	161	296
120 N - 60 Na .	799	145	440
160 N - 0 Na .	- 479	#	#

kg N med natrium på trods af lavere udbytte er 52 kr bedre pr ha end 120 N, sker det alene på grund af tillæg for høj sukkerprocent.

De 100 kg N plus Na er bedst ved C-roerne på grund af lavere udgifter til gødning. Når merudbytte omregnes til hvede er det omvendt 120 N med Na, som er bedst. Den større indtjening er tilstrækkelig til at dække gødningsudgifterne.

Det er tankevækkende at der ved tilførsel af 160 kg N pr ha er et tab på mere end 1300 kr pr ha.

#### Natriumholdige gødninger

Der markedsføres for øjeblikket tre forskellige gødninger, som indeholder natrium. Fra Kemira findes en PK - gødning 4:11:9 Na og en NPK 16:4:11:7 Na. Fra Norsk Hydro sælges en Natriumammonsalpeter med 20% N og 10% Na.

Udover de nævnte, fremstilles der talrige talgødninger, så det er herefter muligt, at få præcis den gødning, der passer til den enkeltes behov.

#### Konklusion

Tilførsel af 60 kg natrium er altid en økonomisk fordel. Sukkerprocenten forbedres med 0,2% , samtidig stiger rodubytten, så det endelige resultat bliver et større udbytte i pølsukker pr ha. En forbedring, som sker uden gener for saftkvaliteten.

Det er nu vist i to år at tilstedeværelse af natrium øger tilgængeligheden af jordens kvælstof, således at 60 kg Na erstatter 30 kg N.

Sluttelig må der advares mod tilførsel af for store kvælstofmængder. I årets forsøg har der været et tab på mere end 1300 kr pr ha ved at anvende 160 i stedet for 120 kg N .

## ANDRE GØDNINGSFORSØG

### Forsøg med BIO VEGETAL:

Bio Vegetal er, som navnet antyder et stof, der på biologisk måde aktiverer jordens indhold af næringsstoffer. Forventningen er herefter at det er muligt at spare gødning. Hvorledes det er gået ses i tabel 5.

Tabel 5 Forsøg med Bio Vegetal

Plan:	<i>T.sukker rel</i>	<i>NH<sub>2</sub>N mg</i>
Ugødet	100,0	59
550 kg 25.3.9	120,4	105
300 kg 25.3.9 plus Bio Vegetal	115,8	89
Lsd 5%	5,2	5

Det fremgår at det ikke har været muligt for Bio Vegetal, under de tørre forhold, at kompensere for de manglende 250 kg NPK 25.3.9. Forskellene i udbytte mellem de gødede led er ikke statistisk sikre. Det

er derimod forskellene i aminotal, som viser at der har været 40 til 60 kg N mindre til rådighed for roerne efter anvendelse af Bio Vegetal.

### Magnesium:

Der er gennemført to forsøg i 1992 med tilførsel af Magnesium på jord hvor Mgt. var henholdsvis 3,9 og 4,7, hvilket vil sige et normalt niveau. Forsøgene viste ikke sikre udslag for tilførsel.

### Bladgødskning af tørkeramte roer:

Denne undersøgelse havde til formål at erstatte det kvælstof planterne ikke kunne optage gennem rodsystemet på grund af tørke. Dette gennemførtes med en udsprøjtning af UAN-30 d. 23. juni og d. 10. juli.

På trods af en klar mangel på kvælstof resulterede sprøjtningerne kun i en sikker forøgelse af saftens indhold af amino N. Der var ikke udbytteforbedringer.

----- 0 0 0 0 0 0 0 -----



*Udlægning af gylle med slangebom.*

*Placering af gødning med  
Fiona Rex gødningssåmaskine.*



*120 N udst. til højre.  
120 N plac. til venstre.*

*Kvælstofmangel i tørkeramte roer.*



## PLACERING AF GØDNING 1992

Placering af gødning er ikke en ny forsøgsopgave, siden 1977 er denne serie nr fire, som undersøger fordele og ulemper ved placering af gødning.

svagere fremspiring. Forskelle i plantetal på grund af udstrøning kontra placering er ikke konstateret i 1992.

I alle enkeltforsøg var der så ensartede bestande, at der ikke er årsag til at forvente forskelle i udbytte på grund

Tabel 1

### Planter, roer og udbytte

4 forsøg 1992	PI/ha	T. roer	Sukker	Sukker t. pr ha		Melis t. pr ha	
Behandling, alle led 16.5.12	PI/ha	pr ha	t. pr ha	abs.	rel.	abs.	rel.
60N 38P 94K plac. +0.5.13	79,0	60,5	17,58	10,64	100,0	9,34	100,0
80N 38P 94K plac. +0.5.13	79,0	62,2	17,48	10,87	102,1	9,52	101,9
100N 38P 93K plac. +0.5.13	79,0	62,4	17,37	10,85	101,9	9,47	101,3
120N 38P 90K plac.	79,9	63,8	17,20	10,97	103,1	9,53	102,0
120N 38P 90K udst.	78,5	59,0	17,01	10,04	94,3	8,73	93,4
80N 25P 60K plac.	77,3	62,4	17,38	10,84	101,9	9,50	101,7
80N 25P 60K udst.	79,4	58,5	17,38	10,18	95,6	8,95	95,8
100N 31P 75K plac.	78,8	63,1	17,25	10,88	102,2	9,47	101,4
100N 31P 75K udst.	79,3	58,3	17,19	10,03	94,2	8,76	93,8
Lsd 5% til std.	1,9	2,1	0,17	0,36	3,4	0,32	3,5

Forsøg efter ovenstående plan blev første gang gennemført i 1991 og med årets 4 forsøg omfatter serien nu ialt 11 forsøg. Formålet er at fastslå optimalforholdene mellem N, P, og K samt at undersøge om mængden af næringsstofferne ved hjælp af placering kan reduceres. Springene mellem de tilførte mængder er mindre end normalt for lettere at fastslå eventuelle forskelle.

#### Plantetal:

Antal af planter ved høst er som det ses af tabel 1 relativt lavt, fra 77,3 til 79,9 - tusinde. Det er specielt forsøget i Gørlev, som er præget af

af plantetallet.

#### Rodudbytte:

Placering har i disse fire forsøg forbedret rodudbyttet med over 7%, et resultat som er statistisk sikkert. Forbedringen er ensartet uanset om der er tilført 80, 100, eller 120 kg N pr ha.

Rodudbyttet er jævnt stigende i takt med de stigende N-tilførsler, men forskellen er dog kun statistisk sikker mellem 60 og 120 kg N placeret.

De stigende tilførsler af fosfor og kalium har ikke øvet sikker indflydelse på de opnåede rodudbytter.

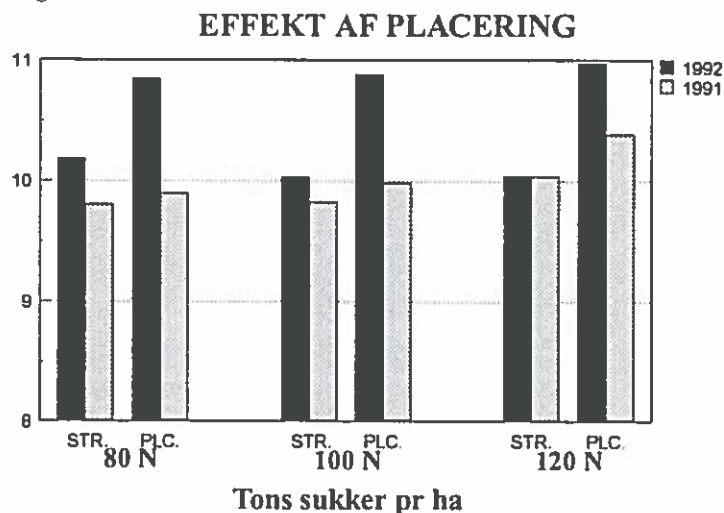


### Sukkerprocent.

Placering har øget sukkerprocenten med ca. 0,1% absolut. Denne forbedring er uventet, selvom den ikke er statistisk sikker. Normalt burde det

Et merudbytte i denne størrelsesorden er ikke tidligere konstateret. Gennemsnittet af de mere end 40 forsøg, med placeringsspørgsmålet siden 1977 er 3%. Se også de lyse søjler, hvor 7 forsøg efter samme

Figur 1



gå modsat, idet den mindre mængde af tilgængeligt N ved udstrøet burde øge sukkerprocenten.

Misforholdet underbygges også af at stigende N-tilførsler helt normalt giver statistisk sikkert faldende sukkerprocent, se de fire første led, samt de tre niveauer af udstrøet N, i tabel 1.

Stigende tilførsler af fosfor og kalium har medført en svag stigning i pol, som ikke er sikker.

#### Udbytte i sukker pr ha:

Alle placerede kvælstofmængder har givet et meget stort merudbytte i forhold til udstrøet i 1992. Effekten for placering var ved 80 kg N 6,3%, ved 100 N 8,0% og på 120 N niveauet 8,3%, se figuren.

plan i 1991, gav de sædvanlige 3% merudbytte for tilførsel af 120 N pr ha.

Når det derimod drejer sig om merudbytte for stigende kvælstof-tilførsel, ses det af figuren og tabel 1, at de modsat placeringseffekten er små. I 1992 var det beskedne 3,1%, medens det tilsvarende tal i 1991 var 9,8%, eller tre gange mere.

Det er bemærkelsesværdigt, at når gødningen er udstrøet har der i 1992 ikke været merudbytte for stigende tilførsel, idet det bedste resultat er opnået ved laveste mængde. Denne linie genfindes i tre af de fire enkeltforsøg.

Mertilførslerne af fosfor og kali har ikke påvirket udbyttet.

### Saftkvalitet:

Saftens indhold af natrium og kalium påvirkes kun lidt af de udførte behandlinger. Der er dog sikkert mere natrium i saften, hvor der er udstrøet 100 og 120 kg N i NPK. Som i foregående år er amino-N indholdet størst, når gødningen er placeret. Med hensyn til hvidt sukker, som ses i bagerste kolonne i tabel 1, er der ikke er væsentlige forskelle, mellem leddene. De ligger alle mellem 1,14 og 1,15 kg polsukker til et kg melis.

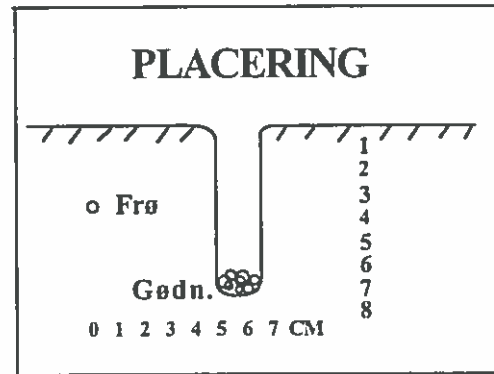
### Diskussion:

Det er interessant at der i 1992 er merudbytte for stigende mængder placeret kvælstof, og ikke for de samme mængder udstrøet, se tabel 2. Et svar på dette spørgsmålet kan være:

Placeret	1991		1992	
	Tons	Rel	Tons	Rel
80 kg N . . . . .	9,96	100	10,87	100
120 kg N . . . . .	10,38	104	10,97	101
<b>Udstrøet</b>				
80 kg N . . . . .	9,80	100	10,18	100
120 kg N . . . . .	10,04	102	10,04	99

At der under de varme tørre forhold er frigjort store mængder nitrat, som først bliver til rådighed for planterne når der er faldet tilstrækkelig nedbør. Det kan derfor være uden betydning om der er tilført 80 eller 120 kg N.

Det store merudbytte for placering forklares let ud fra observationerne i løbet af vækstsæsonen. Planterne her



lukkede rækkerne til normal tid og manglede ikke kvælstof, placeringen gjorde det tilgængeligt, se figur 2. Dette forspring kunne roerne, hvor gødningen var udstrøet aldrig indhente.

Ud fra viden om årets store indflydelse bør der ikke tages gennemsnit af 1991 og 1992. Hvis der beregnes gennemsnit bør det være af de 12 år problematikken er undersøgt i forsøg. Et gennemsnit heraf vil ikke ændre meget på det optimale merudbytte, som er godt 3%.

Når dette er sagt må det ikke underkendes, at placering under tørre forhold, alt andet lige, vil sikre et næsten normalt udbytte.

### Økonomi:

Det har i årets forsøg betalt sig særdeles godt at placere gødningen. I tabel 3 på næste side ses resultatet opgjort som kvote- og C-roer. Opgørelsen omfatter som sædvanlig al

økonomi indtil roerne er afleveret på fabrikken, også salg affald.

Brutto merindkomsterne er anført i stigende rækkefølge, og er de beløb som er til rådighed til investeringer og nettofortjeneste.

Tabel 3

ØKONOMI I 4 FORSØG 1992 KR/HA

Behandling	Kv.-roer	C-Roer
120N 38P 90K udst.	0	0
100N 31P 75K udst.	251	245
80N 25P 60K udst.	844	615
60N 38P 94K plac.	1868	889
100N 38P 93K plac.	2114	795
120N 38P 90K plac.	2208	700
80N 38P 94K plac.	2293	940
100N 31P 75K plac.	2318	949
80N 25P 60K plac.	2376	1093

De nødvendige investeringer i placeringsudstyr afhænger naturligvis af behovet. Med de hidtidige 3% merudbytte, som giver mulighed for at investere ca 400 kr pr ha, kræves der ca 10 ha for at få balance i en

investering på ca 28.000 kr. Som før nævnt er årets store merudbytter forårsaget af sommerens tørke og ændrer derfor ikke meget på det faktum at der ikke kan investeres uhæmmet.

**Konklusion:**

Året 1992 har givet de største merudbytter, der er set i de 12 år gødnings placering er afprøvet. Årsagen er, at den placerede gødning under de tørre forhold var tæt på roerne og, i modsætning til metoden med normal udstrøning og nedharvning gødning, til rådighed for planterne.

De store merudbytter bør imidlertid ikke forlede til store investeringer. Under normale danske nedbørsforhold skal investering og fortjeneste dækkes af kun 400 kr pr ha.

Men når det overvejes at investere i placeringsudstyr, må det tælle til positiv siden, at metoden kan give næsten normalt udbytte under tørre forhold.

**ANDRE FORSØG MED PLACERING**

**Placering faste og flydende gødninger:**

Dette spørgsmål blev i 1992 undersøgt i forsøg 887 på Alstedgård. Den faste gødning var 16.5.12 og den flydende blev placeret i form af Danggødning.

Sammenligningen viste at flydende NPK er lige så velegnet ved placering som 16.5.12. I et led med tilsæt-

ning af en mikronæringsstof blanding, Danmix chelat, var der sikkert merudbytte i forhold til 16.5.12.

**Afprøvning af placeringsudstyr:**

I forsøg 809 på Alstedgård blev placeringsudstyr fra følgende firmaer sammenlignet: Alstedgårds forsøgsplacering maskine, Fiona Rex, Schmotzer TR - Krarup, Monosem placeringsteknik og Tume Combi

placeringsmaskine. Alt placeringsudstyr blev fundet egnet og der var ikke statistisk sikre forskelle mellem de opnåede udbytter.

#### **Mere placeringsteknik:**

I forsøg 819 ved Nakskov og i forsøg 827 på Alstedgård blev der foretaget sammenligninger mellem placering med 1 og 3 nedfældningstænder pr række. Ved systemet med tre tænder var tand nr 1, som normalt, 5 cm fra rækken, medens tand nr 2 og 3 var sideforskudt henholdsvis 15 og 25 cm i forhold til rækken.

Der var ikke sikre forskelle i sukkerudbytte pr ha for at anvende to tænder pr række i stedet for som normalt 1 tand.

Concorde harvesåmaskine fra Kverneland gav også klart merudbytte. Selvom denne teknik ikke placerer gødningen, nedbringes den til en sådan dybde, at det i 1992 gav tilstrækkelig næringsstof for planterne.

#### **Placering af N, NP og NPK:**

Forsøg med placering af de enkelte næringsstoffer forsøg 886 på Alstedgård viser igen i 1992, at det bedste resultat opnås, når den fulde mængde NPK placeres.

Forsøgsleddet med placering af 20% og senere spredning af de resterende 80% af gødningen har for andet år givet et skuffende resultat. Der er ingen tvivl om optimal udnyttelse af placeringsteknikken kræver, at der anvendes NPK og at hele mængden skal placeres samtidig med såning.

#### **Placering af kalkkammonsalpeter på stærkt gyllegødet jord.**

Dette spørgsmål blev undersøgt i forsøg 820 ved Nakskov sukkerfabrik. Forsøget er bemærkelsesværdigt på grund af et tårnhøjt udbytte omkring 13 tons sukker pr ha.

Der har imidlertid ikke været merudbytter for tilførsel af kalkkammonsalpeter, hverken ved spredning eller for placering.

Et udbytte i størrelsesordenen 13 tons sukker pr ha opnås kun når alle forhold er optimale. Forsøget er ikke vandet, hvorfor topudbyttet må fremkomme på grund af jordens enorme gødningskraft. Dette forhold er bekræftet af iagttagelser fra praksis.

*Meget tyder på at begrænsningen af udbyttet i 1992, mere skal søges i manglende tilgængelighed af næringsstofferne end i tørken.*

----- o o o O o o o -----

## KVÆG- OG SVINEGYLLE.

Som led i et større forsøgsprogram under Landskontoret for Plan-

variationer indenfor fællesparcellerne og dermed relativt usikre. (høje LSD-værdier). En detaljeret omtale med alle relevante data er bragt i beretningen "Planteavlssarbejdet i de

Tabel 4 Udbringning af Gylle i juni

Behandling	1000 pl.	Rodudb.	Sukker	Sukker	Amino-N	
	høstet	ts./ha.	%	ts./ha.	rel.	mg/100g
0 kg N	88	42,8	16,90	7,20	100	79
50 N i kas. eft. s n.	85	47,7	16,80	8,00	110	99
120 N i kas. eft. s n.	83	49,8	16,10	8,00	111	141
50 N i kas. ef. sån + 70 N i gyl. nedf. juni	91	54,2	16,50	8,90	123	124
25 N i kas eft. sån. + 70 N i gyl. nedf. juni	88	54,3	16,80	9,10	126	109

teavl med henblik på bedst mulig udnyttelse af gyllen i alle afgrøder, er der i samarbejde med de lokale landboorganisationer og Landskontoret gennemført nogle forsøg i sukkerroer. Der har været anvendt 2 forskellige forsøgsplaner, hvis formål var at måle udbytte og kvalitet af roerne ved forskellige mængder gylle, samt udbringningsmåder- og tider. Resultaterne af enkeltforsøgene og gens. vises i tabel 6 og 7. Forsøgene var generelt med store

landøkonomiske Foreninger 1992."

Assens Sukkerfabrik har i samarbejde med Bondestandens Landboforening, Ringe gennemført et forsøg med nedfældning af gylle i juni måned. Det udbyttedmæssige resultat vises i tabel 4.

Det største udbytte er opnået, hvor der er tilført 25 kg N efter såning og nedfældet 70 kg N i gylle i juni. Udbyttet er større, hvor der er nedfældet gylle i juni, end hvor der

Tabel 5 Sporeffekt af gylletankvogn.

Behandling	1000 pl.	Rodudb.	Sukker		Amino-N	
	høstet	ts./ha.	%	ts./ha.	rel.	mg/100g
120 N ingen spor ..	84,0	54,3	17,85	9,70	100	73
120 N, 2 x kørsel m. gylletankvogn ..	82,1	49,1	17,50	8,60	89	74
1/3 af rk. med spor 120 N, 2 x kørsel .	82,1	52,6	17,50	9,21	95	74

alene er tilført kvælstof i handelsgødning efter såning og uden indarbejdning i jorden.

På Alstedgård har vi i et af gylleforsøgene undersøgt udbyttet af roerne i de 2 rækker på hver side af traktor-

Tabel 6 Gylle til sukkerroer

1992 Forsøgsplan:	Fs.	1000 pl v. opt.	Rodudb. ts./ha	%	Sukker pr. ha.	relat.	NH <sub>2</sub> N i mg
0 N	831	87,8	42,3	18,00	7,61	100,0	53
	834	76,3	54,9	16,48	9,06	100,0	108
	913	-	42,7	16,78	7,20	100,0	45
	<b>Gns.</b>		<b>46,6</b>	<b>17,07</b>	<b>7,96</b>	<b>100,0</b>	<b>69</b>
80 N i kas. nedharvet	831	85,9	55,6	18,00	10,00	131,4	68
	834	74,5	52,6	16,15	8,50	93,8	142
før såning	913	-	38,0	16,44	6,29	87,4	58
	<b>Gns.</b>		<b>48,7</b>	<b>16,96</b>	<b>8,26</b>	<b>103,8</b>	<b>89</b>
120 N i kas nedharvet	831	84,0	54,3	17,85	9,70	127,5	73
	834	74,5	53,8	15,71	8,46	93,4	153
før såning	913	-	46,1	16,69	7,70	106,9	69
	<b>Gns.</b>		<b>51,4</b>	<b>16,76</b>	<b>8,62</b>	<b>108,3</b>	<b>98</b>
160 N i kas nedharvet	831	83,8	55,1	17,10	9,42	123,8	99
	834	74,3	55,6	15,76	8,77	96,8	164
før såning	913	-	43,5	16,07	7,01	97,4	77
	<b>Gns.</b>		<b>51,4</b>	<b>16,34</b>	<b>8,40</b>	<b>105,5</b>	<b>113</b>
40 N i kas + 80 NH <sub>4</sub> N i gylle nedharvet	831	84,3	55,2	17,71	9,77	128,4	73
	834	77,9	48,7	15,79	7,68	84,8	147
før såning	913	-	39,3	16,38	6,45	89,6	62
	<b>Gns.</b>		<b>47,7</b>	<b>16,69</b>	<b>7,97</b>	<b>100,1</b>	<b>94</b>
80 NH <sub>4</sub> N i gylle nedharvet	831	82,8	51,0	18,07	9,23	121,3	63
	834	77,4	56,7	16,16	9,18	101,3	130
før såning	913	-	37,0	16,82	6,23	86,5	53
	<b>Gns.</b>		<b>48,2</b>	<b>17,03</b>	<b>8,21</b>	<b>103,2</b>	<b>82</b>
40 N i kas + 80 NH <sub>4</sub> N i gylle nedfældet i juni	831	85,5	57,2	18,00	10,30	135,3	70
	834	79,1	54,8	15,85	8,70	96,0	142
	913	-	41,2	16,25	6,70	93,1	75
	<b>Gns.</b>		<b>51,1</b>	<b>16,78</b>	<b>8,57</b>	<b>107,6</b>	<b>96</b>

Fs. 831: Alstedgård, 834: P. HovgårdRasmussen, 913: P. Kofoed Hendriksen.

spor og vognspor fra gylletankvogn. Sammenlignet med udbyttet af 2 rækker uden spor imellem blev resultatet som vist i øverste halvdel af tabel 5.

Mere relevant er resultatet i nederste halvdel af tabellen, hvor der er forudsat dækning af 12 rækker med en gyllevogn med 6 m bom.

Herefter er 4 rækker ud af 12, sv.t. 1/3, med spor. Det siger sig selv, at strukturskaden, og dermed den negative indvirkning på roernes vækst, bl.a. afhænger af jordens fugtighedsgrad, køretøjets vægt og antallet af kørsler. Trykkede og overkørte roer ligeledes.

----- o o o O o o o -----

Tabel 7 Sommerudbringning af gylle

1992		<i>1000 pl</i>	<i>Tons</i>	<i>Sukker</i>	<i>Tons sukker</i>		<i>NH<sub>4</sub>N</i>
Forsøgsplan:	Fs.	<i>pr. ha</i>	<i>ts./ha</i>	<i>%</i>	<i>pr. ha.</i>	<i>relat.</i>	<i>mg</i>
Grundgødet,	832	83,6	50,8	17,92	9,10	100,0	66
N-min behov	914	-	41,8	16,91	7,07	100,0	51
minus 60 N	915	-	42,2	16,49	6,96	100,0	169
i alle led	918	-	40,1	18,19	7,28	100,0	50
	<b>Gns.</b>	-	<b>43,7</b>	<b>17,40</b>	<b>7,60</b>	<b>100,0</b>	<b>84</b>
50 N i kas	832	84,3	51,0	17,34	8,85	97,3	85
udstr. i maj	914	-	47,2	16,36	7,70	108,9	72
	915	-	42,9	16,73	7,18	103,2	155
	918	-	46,0	17,86	8,23	113,0	63
	<b>Gns.</b>	-	<b>46,8</b>	<b>17,09</b>	<b>7,99</b>	<b>105,1</b>	<b>94</b>
50 N i kas	832	81,4	50,9	17,18	8,74	96,0	87
udstr. i juni	914	-	42,4	16,37	6,93	98,0	71
	915	-	42,1	16,43	6,94	99,7	172
	918	-	45,2	17,84	8,05	110,6	64
	<b>Gns.</b>	-	<b>45,2</b>	<b>16,98</b>	<b>7,67</b>	<b>100,9</b>	<b>99</b>
50 NH <sub>4</sub> H	832	82,4	52,9	17,75	9,39	103,2	78
i gylle nedf.	914	-	44,6	16,26	7,25	102,5	69
i juni	915	-	47,7	16,51	7,89	113,4	163
	918	-	52,8	18,03	9,52	130,8	77
	<b>Gns.</b>	-	<b>49,5</b>	<b>17,19</b>	<b>8,51</b>	<b>112,0</b>	<b>97</b>
50 NH <sub>4</sub> N	832	79,1	51,4	17,62	9,05	99,5	71
i gylle	914	-	39,6	16,64	6,59	93,2	59
udlagt i juni	915	-	43,8	16,58	7,25	104,2	145
	918	-	46,9	18,09	8,47	116,3	62
	<b>Gns.</b>	-	<b>45,4</b>	<b>17,26</b>	<b>7,84</b>	<b>103,2</b>	<b>84</b>
50 NH <sub>4</sub> N	832	80,4	52,3	17,78	9,29	102,1	71
i gylle	914	-	49,8	16,49	8,20	116,0	66
udlagt i juli	915	-	44,6	16,72	7,46	107,2	137
	918	-	43,8	18,01	7,86	108,0	62
	<b>Gns.</b>	-	<b>47,6</b>	<b>17,23</b>	<b>8,20</b>	<b>107,9</b>	<b>84</b>

Fs. 832: Alstedgård. 914: P. Kofoed Hendrisen, 915: Boeslunde, 918: Pandbjerg



## SKADEDYR

ved C. J. Nielsen

## BEJDSNING MED INSEKTMIDLER

I en årrække er der gennemført forsøg med insektbejdsemidler med det formål at finde de bedste midler og metoder til beskyttelse af de fremspirende roeplanter mod angreb

af jordboende skadedyr og senere mod tidlige angreb af bladlus med efterfølgende virus-gulsot.

Forsøgsplanen fra 1991 er fortsat i 1992 med et par ændringer. Bl.a. er midlet Force udgået af planen, hvilket også gælder den højeste dosering

Tabel 1 Bejdsning - skadedyrsbekæmpelse

5 forsøg 1992 Hovedskema	1000 planter		runkelr.	bedefl.	bede-	fersk.
	pr ha i juni	pr ha v. opt.	biller % angr.	larve % angr.	lus % angr.	lus % angr.
Ubejdset m. insekticid	97,5	94,4	61,0	27,4	40,3	33,9
40 g a. Promet 800 SCO	100,1	96,7	49,3	19,8	37,4	27,4
*Som 2.+ 0,2 Sumi-alpha	97,6	94,7	47,5	16,7	36,9	36,3
40 g a. Promet 400 CS	99,4	96,3	49,5	18,4	31,8	35,3
40 g aktiv i Gaucho	99,0	96,4	15,3	18,6	34,3	21,6
60 g aktiv i Gaucho	100,3	97,9	7,8	12,6	32,3	21,1
90 g aktiv i Gaucho	98,8	96,4	5,0	10,6	30,0	14,6
LSD 95 std.	2,4	2,7	-	-	-	-
	Rod ts/ha	Sukker pct.	Sukker ts/ha	Sukker relat.	NH <sub>2</sub> N mg	IV-tal
Ubejdset m. insekticid	51,3	17,56	8,95	100,0	70	2,90
40 g a. Promet 800 SCO	52,3	17,44	9,11	101,8	69	2,88
*Som 2.+ 0,2 Sumi-alpha	50,6	17,44	8,83	98,7	70	2,87
40 g a. Promet 400 CS	50,7	17,36	8,81	98,4	69	2,89
40 g aktiv i Gaucho	52,6	17,43	9,18	102,5	70	2,86
60 g aktiv i Gaucho	53,7	17,57	9,43	105,4	68	2,82
90 g aktiv i Gaucho	53,7	17,48	9,38	104,8	70	2,85
LSD 95 std.	3,1	0,18	0,60	6,6	4	-

\* 0,2 Sumi-alpha i forb. med 2. ukrudtssprøjtning

**Tabel 2** Udbytte og saftkvalitet

14 forsøg 1990-92 Behandling	Rod		S u k k e r		NH <sub>2</sub> N	
	ts/ha	pct.	ts/ha	relat.	mg	IV-tal
40 g a. i Promet 800 SCO. . .	60,4	16,66	10,06	100,0	86	3,07
40 g a. i Promet 400 CS. . . . .	60,1	16,61	9,98	99,2	84	3,06
60 g aktiv i Gaucho . . . . .	62,8	16,78	10,54	104,8	83	3,04
90 g aktiv i Gaucho . . . . .	62,6	16,77	10,50	104,4	83	3,01

på 110 g aktivstof i Gaucho. Behandlingerne fremgår af tabel 1.

Bejdsningen af frøene er sket hos MARIBO FRØ med de anførte stofmængder pr. pakke frø a 100 tusinde units. Frøsorten i forsøgene var Armada.

Aktivstoffet i Promet hedder Furathiocarb og i Gaucho, Imidachlopid. Gaucho forventes tidligst godkendt

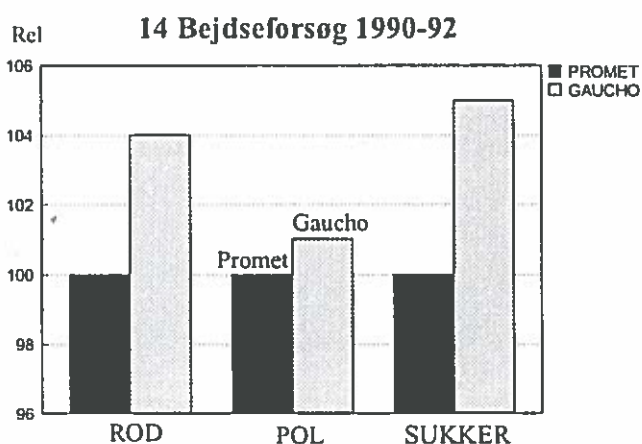
forhold til ubejdsset er der signifikant stigning i plantetal efter 40 g a. i Promet 800 SCO. og efter 60 g a. i Gaucho.

I to af forsøgene blev der registreret angreb af runkelroebiller og bedefluelarver. Specielt overfor runkelroebiller, var der, som i de foregående år, en sikker positiv effekt af Gaucho. Den gode virkning af Gauchobejdsning mod tidlige angreb

af bladlus, som er set tidligere, forekom ikke i 1992.

Promet virkede ligeledes dårligt mod bedefluelarver. Årsagen til insektbejdsmedlernes forringede virkning mod de lidt senere forekommende skadedyr må tilskrives de tørre forhold. Transporten er nedsat i planter under tørkestress. Hvis aktivstoffet ikke kommer op i planten i tilstrækkelig mængde, kan man heller

ikke forvente tilfredsstillende virkning mod disse skadedyr. Yderligere sker der en hurtigere nedbrydning af aktivstofferne ved høje temperaturer. Derfor er virkningstiden afkortet i forhold til et normalår.



af Miljøstyrelsen til brug i 1994.

#### Plantetal og skadedyrsangreb.

I gens. af forsøgene i 1992 var plantetalsniveauet efter fuld fremspiring generelt højt i alle forsøgsled. I

**Tabel 3 Promet- og Gauchobejdsning**

5 fs.1990, 4 fs.1991, 5 fs.1992	År	Rod		Sukker		NH <sub>2</sub> N mg
		ts/ha	pct.	ts/ha	relat.	
40 g a.i Promet 800 SCO.	1990	72,8	16,14	11,75	100	127
Do.	1991	55,0	16,57	9,11	100	56
Do.	1992	52,3	17,44	9,12	100	69
60 g a. i Gaucho	1990	75,5	16,27	12,29	105	124
Do.	1991	58,2	16,69	9,72	107	51
Do.	1992	53,7	17,57	9,43	103	68

#### Udbytte og saftkvalitet.

Udslagene for behandlingerne i seriens 5 enkeltforsøg var generelt usikre, og der var modsat rettede tendenser. Derfor er udbytteerne i gens. resultatet også med relativ høj LSD-værdi. (laveste sikre differens). Dvs. at merudbyttet i forhold til standard skal være højere end LSD-værdien for at være sikkert.

I tabel 3. er vist udbytteforholdene efter bejdsning med Promet 800 SCO. og Gaucho. Over 95 % af frøet var i 1992 bejdsset med Promet.

Der var statistisk sikre merudbytter for Gaucho i 1990 og 1991. 60 g

aktiv i Gaucho/unit var i 1990 og 1991 den mindste dosering i forsøgene, i 1992 den mellemste. 40 g aktiv i Promet er standard.

#### Økonomi.

Herhjemme kendes ingen pris på roefrø, bejdsset med Gaucho, idet midlet ikke er godkendt. Der kan derfor heller ikke beregnes et netto-merudbytte i forhold til prometbejdsning på grundlag af de opnåede merudbytter i rod og sukker.

På grundlag af gens. resultatet af 14 forsøg 1990-92 (tabel 2) og udbytte- relationer mellem bejdsning med 40 g a. i Promet 800 SCO (standard i

#### Eksempel I.

Gens. 14 fs. 1990-92 (60,4 ts. Promet-beh.)	C-roer 140 kr kr/ha.	C-roer 110 kr kr/ha.
Afregnet som C-roer incl. sukkertillæg .....	8.836	6.946
Anslået merpris for Gaucho godskrevet .....	200	200
Merstykombkostninger for roer contra hvede .....	-1.200	-1.200
C-roer .....	7.836	5.946
Hvede (udbyttensniveau og pris, se side 31) .....	11.070	11.070
<b>Merudbytte af hvede i forhold til C-roer på frigjort areal/ha sv.t. 500 kvm. ....</b>	<b>162 kr</b>	<b>256 kr</b>

Danmark) og 60 g a. i Gaucho opstilles i det følgende nogle økonomiske eksempler under 3 forskellige forudsætninger:

### I. Opnået merudbytte i C-roer omsat til alternativ afgrøde.

Med 5 % merudbytte i polsukker for Gaucho-bejdsning kan kvoten (100 %) dyrkes på tilsvarende mindre areal i forhold til bejdsning med Promet. For at opfylde kvoten er det således kun nødvendigt at tilså 0,95 ha Gaucho-bejdsset frø for hver 1,00

roefrø. Set i forhold til gens. areal pr. roedyrker er det således kun relativ små arealer, der kan frigøres til alternativ afgrøde i denne sammenhæng.

Endelig har det også vist sig, at der i planlægningen skal kalkuleres med mindst 10-15 % C-roer for at være sikker på at kunne opfylde sin kvote. Den beskedne gevinst kan således hurtigt forvandles til et tab, hvis man får sået for lille et roeareal og ikke opfylder sin kvote.

### II. Promet-bejdsning som standard

#### Eksempel II

	<i>Lev. % sv.t. 100% kvote</i>	<i>Bruttoudbytte kr pr ha</i>	<i>Meromkostn. v. Gaucho</i>	<i>Nettomerud- bytte kr./ha</i>
40 g a. i Promet .	100	24.901	0	0
60 g a. i Gaucho .	105	25.332	200	231

#### Eksempel III

	<i>Lev. % sv.t. 95% kvote</i>	<i>Bruttoudbytte kr pr ha</i>	<i>Meromkostn. v. Gaucho</i>	<i>Nettomerud- bytte kr./ha</i>
40 g a. i Promet	95	25.145	0	0
60 g a. i Gaucho .	100	26.073	200	728

ha Promet-bejdsset frø. Det overskydende areal dyrkes med hvede som alternativ til C-roer. (Udbyttens niveau 90 hkg/ha, pris 110 kr/hkg + arealtilskud 1.172 kr/ha sv.t. 13 kr/hkg. Ialt 123 kr/hkg).

Med det opnåede merudbytte for Gaucho-bejdsning frigøres der som nævnt 500 kvm. for hver ha. til eksempelvis hvede. Inden man når til at kunne dyrke 1 hel ha med hvede som alternativ til C-roer skal man op på 19 ha med Gaucho-bejdsede

opfylder kvoten 100%.

### Merudbytte for Gaucho-bejdsning afregnes som C-roer.

Grundlaget er resultaterne fra tabel 2. og 100 % kvoteroer som standard (leveringsprocent 100). Herefter afregnes merudbytter som C-roer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1992. C-roer, 14,00 kr/hkg.

**III. Promet-bejdsning som standard opfylder kvoten 95 %.**

**Merudbytte for Gaucho-bejdsning afregnes som B2-roer**

Grundlaget er resultaterne fra tabel 2. og 95 % kvoteroer som standard (leveringsprocent 95). Herefter afregnes merudbytter som B2-roer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1992. C-roer, 14,00 kr/hkg.

**Sammenfatning og konklusion.**

Forsøg med bejdsning af sukkerroer med insektmidler har været gennemført i årene 1990-1992 efter næsten ens forsøgsplaner. Det nye middel Gaucho, som forventes at blive godkendt i Danmark til brug i 1994, har i forsøgene vist så gode resultater, at der vil være basis for anvendelse af midlet, selv med en merpris på ca. 200 kr i forhold til nuværende standardmiddel.

----- o o o O o o o -----

INTERNATIONALT  
FORSØG

## BEJDSE-

Som led i en serie bejdseforsøg i  
Europa under Den europæiske  
Sukkerroedykningsorganisation

Tabel 4

## Internationalt bejdseforsøg

2 fs. Alstedgård	År	1000 pl. pr ha		Sundh.	Bedefl.	% plt.m.
		fremsp.	høst	0-10	% plt.	bedelus
Ubejdset .....	1991	91,1	84,0	8,3	-	7,0
	1992	82,4	80,6	8,8	12,5	-
30 g Carbofuran. ....	1991	89,6	85,6	9,0	-	0,0
	1992	81,5	80,1	8,8	12,5	-
6 g Tefluthrin. ....	1991	88,6	81,6	7,4	-	4,0
	1992	85,1	83,4	6,8	15,0	-
12 g Tefluthrin. ....	1991	90,5	81,6	7,4	-	8,0
	1992	84,3	81,8	6,5	12,5	-
60 g Imidachlop. ....	1991	89,3	83,1	9,0	-	0,0
	1992	87,9	87,6	8,8	9,5	-
90 g Imidachlop. ....	1991	91,4	86,1	8,9	-	0,0
	1992	83,4	83,9	8,8	11,5	-

2 fs. Alstedgård	År	Rodudh.	S u k k e r			NH <sub>2</sub> N
		ts./ha.	%	ts./ha	relat.	mg
Ubejdset .....	1991	59,5	16,8	10,0	100,0	67
	1992	49,5	17,3	8,6	100,0	95
30 g Carbofuran. ....	1991	60,7	16,9	10,3	102,7	65
	1992	47,7	17,4	8,3	96,4	91
6 g Tefluthrin. ....	1991	59,2	16,7	9,9	98,9	64
	1992	47,1	17,3	8,2	94,9	94
12 g Tefluthrin. ....	1991	60,0	17,0	10,2	101,7	63
	1992	45,4	17,0	7,7	90,0	96
60 g Imidachlop. ....	1991	62,4	16,8	10,5	104,4	67
	1992	47,9	17,4	8,3	96,6	90
90 g Imidachlop. ....	1991	61,5	16,9	10,4	103,5	65
	1992	49,6	17,5	8,7	100,9	94
LSD,95. ....	1991	3,1	0,8	0,5	4,9	5,0
	1992	4,3	0,4	0,9	10,0	11,0

(IIRB) er der på Alstedgård anlagt et enkelt forsøg i hvert af årene 1991 og 1992.

De anvendte bejdsemidler var:  
Carbofuran, Force (Tefluthrin) og  
Gaucho (Imidacloprid). Alle forsøgs-

led var grundbejdset med svampe-  
midlerne Thiram + Hymexazol, og  
frøsorten var Univers.

I forhold til ubejdset var der kun  
positive merudbytter for behandling i  
1991.

----- o o o O o o o -----



*Ukrudtsprøjtning i forsøgene med selvkørende parcelsprøjte.*

*Hundepersille er vanskelig og dyr at bekæmpe. Lokalt er den et problem.*



*Kamiller skal bekæmpes tidligt, der var dårlig bladmiddelvirkning i 1992.*

*Forsøgsparecel med Kamiller, som blev bekæmpet for sent.*





## UKRUDTSBEKÆMPELSE

v. C.J. Nielsen

## Kommentarer.

De klimatiske virkningsbetingelser for ukrudtsbekæmpelsen i 1992 var dårlige. Kun ved 1. sprøjtning før ca.

terne vokslag og blev hårdføre. I det udtørrende klima var der stort set ingen jordmiddelvirkning. Man måtte nøjes med den virkning, der

Tabel 1 Hovedresultater

Gens. 6 undersøgelser	Ukr.pl.		Roers sundh. 0-10	Ukrdæk. ved høst i %	Kemikal. udg.ca. kr/ha
	pr.kvm. juni	Virkn. %			
1. Usprøjtet	62	0	10,0	-	0
2. 3 x 0,7 Bet. Progress +0,5 Goltix 1 x fleksibel, hvis behov.	8	87	8,8	18,6	755
3. Flexibel efter forholdene	7	89	8,8	16,2	-
4. 3 x 0,5 Betaron + 1,0 Betanal + 1,0 Goltix .	9	85	8,7	16,7	1030
5. 3 x 1,0 Betanal Pro. + 1,0 Goltix	7	87	8,7	13,0	1230
6. 3 x 1,5 Betaron + 1,0 Goltix	6	90	8,6	13,8	1175
7. 3 x 1,5 Herbasan + 0,2 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie)	4	94	8,3	9,0	1240
8. 3 x 30 g DPX 66037, miniherbc. + 1,0 Betanal + 0,3 Pyramin	19	69	8,6	30,1	-

Led 2.-6. og 8.: Ved hver sprøjtning tilsat 0,3 superolie (agrirob). Ukrudt luget i 1. led. Led 2 er søgt renholdt efter forsøgslederens skøn med en 4. sprøjtning hvis behov. Kemikaliepris i led 2 på grundlag af 3 sprøjtninger.

12.-13. maj, og i nogle tilfælde ved 2. sprøjtning, hvis 1. behandling var begyndt relativ tidligt, var ukrudtsplanterne normalt følsomme overfor ukrudtsmidlerne. På det tidspunkt var der endnu jordfugtighed og luftfugtighed til at opnå en virkning af Goltix. Senere dannede ukrudtsplan-

kunne opnås af bladmidler + olie.

I 1992 blev der gennemført 6 forsøg med bekæmpelse af frøkrudt efter en fælles plan. Kun ukrudtsvirkning og synlig påvirkning af roer blev undersøgt. Forsøgene blev ikke høstet. I tabel 1. er vist hovedresultatet af de 6 undersøgelser.

**Midlernes indhold af virkestoffer.**

Betanal .....	160 g/l Phenmedipham.
Herbasan .....	160 g/l Phenmedipham.
Ethosan .....	500 g/l Ethofumesat.
Betaron .....	80 g/l Phenmedipham+ 100 g/l Ethofumesat.
Betanal Progress:	62 g/l Phenmedipham+ 16 g/l Desmedipham + 128 g/l Ethofumesat.
Goltix .....	700 g/kg Metamitron.
Pyramin DF ...:	650 g/kg Chloridazon.
DPX 66037 .....	Sulfonylurea.

ukrudt af bestanden i ubehandlet. Det siger sig selv, at ved et højt ukrudtstryk, er det nødvendigt at opnå en højere virkn. %, end hvor ukrudtstrykket er lavt. Samme virkningsprocent på eksempelvis 90 efterlader 15 ukr. planter/kvm. ved en oprindelig bestand på 150 ukr.planter/kvm. og 5 ukr.planter/kvm. ved en oprindelig bestand på 50 ukr.planter/kvm. Det er uacceptabelt, også med de 5 overlevende ukr.planter pr. kvm. Virkningsprocenten skal derfor være 95-100, og helst så nær 100 som

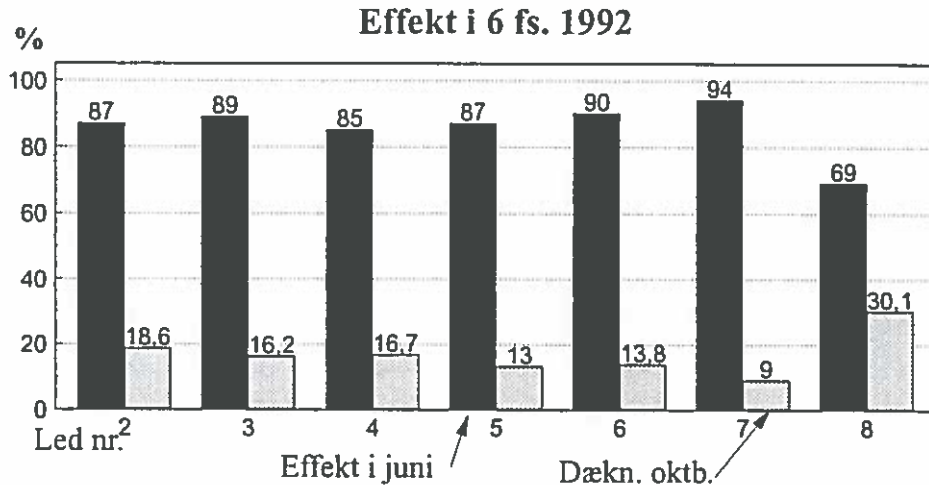
**Tabel 2 Bekæmpelsesprocent af ukrudtsarter**

Gens. 6 undersøgelser Behandling	Snerle- pileurt	Hvidm. gåsefod	Fugle- græs	Ager- stedm	Ka- mille
1. Usprøjtet	0	0	0	0	0
2. 3 x 0,7 Bet. Progress +0,5 Goltix 1 x fleksibel, hvis behov.	80	92	98	96	89
3. Fleksibel efter forholdene	85	92	98	96	88
4. 3 x 0,5 Betaron + 1,0 Betanal + 1,0 Goltix .	79	87	97	93	89
5. 3 x 1,0 Betanal Pro. + 1,0 Goltix	83	92	99	96	87
6. 3 x 1,5 Betaron + 1,0 Goltix	86	93	99	96	88
7. 3 x 1,5 Herbasan + 0,2 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie)	90	97	99	99	81
8. 3 x 30 g DPX 66037, miniherbic. + 1,0 Betanal + 0,3 Pyramin	54	73	70	90	70
Gennemsnit / ukrudtsart	80	89	94	95	85

**Virkning på ukrudt og roesundhed.**

Ukrudtsvirkningen er bedømt efter fuld virkning af midlerne i juni måned ved optælling af ukrudtsplanter. Virkningsprocenterne er % dræbt

muligt, når ukrudtstrykket er højt. Ukrudtsbestanden efter fuld virkning af alle behandlinger har i gens. af de 6 undersøgelser og i 5 af enkeltundersøgelserne været uacceptabel høj.



De 3 x 30 g miniherbicid + 1 l Betanial + 0,3 kg Pyramin i led 8. har virket helt utilstrækkeligt med i gns. 69 %, varierende fra 61 til 75 procent. Årets dårlige klimatiske virkningsbetingelser for ukrudtsmidlerne viser sig også ved høje dækningsprocenter af ukrudt før høst. Kun behandlingen i led 7. med 3 x 1,5 Herbasan + 0,2 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie) har dækningsprocent under 10,0. Til gengæld var karakteren for roesundheden i juni lavest her med i gns. 8,3, varierende fra 6,5 til 10,0.

#### Forekomst af enkelte ukrudtsarter og virkning på disse.

Ud af en gns. ukrudtsbestand/forsøg i ubehandlet på 624/10 kvm. udgjorde snerle-pileurt 30 %, hvidmelet gåsefod 29 %, fuglegræs 14 %, agerstedmoder 4 %, kamille 3 % og alle øvrige arter 20 %.

Kamille, der var meget vanskelig at bekæmpe i 1992, udgjorde i et enkelt forsøg 15 %. Bekæmpelsesgraden af de 5 mest udbredte arter er vist i

tabel 2. Snerle-pileurt og kamille ligger, ikke overraskende, med lave re bekæmpelsesprocenter end hvidmelet gåsefod, fuglegræs og agerstedmoder. De tilsvarende resultater i 1991 med en anden forsøgsplan viste, at vej-pileurt i alle forsøgsled lå med den laveste bekæmpelsesgrad. Burresnerre blev bekæmpet ca. på linie med snerle-pileurt.

#### Sammenfatning og konklusion.

Bekæmpelsen af ukrudtet i årets undersøgelser blev generelt dårlig efter alle behandlinger. Der var dog forskelle i virkningsprocent og ukrudtsdækning. Ingen af behandlingerne nåede 95 % virkning i gns., og kun et enkelt forsøgsled nåede lige akkurat under 10 % ukrudtsdækning i september-oktober.

Ukrudtsplanternes hårdførhed i det udtørrende klima og manglende jordmiddelvirkning var årsagen til det uacceptable resultat. Sådanne bekæmpelsesmæssige resultater nødvendiggør radrensning, hvilket også fandt sted i stor udstrækning i 1992.

Der er intet grundlag for at ændre strategi i ukrudtsbekæmpelsen som følge af 1992-resultaterne. Der var nemlig god virkning på ukrudtet efter 1. sprøjtning, hvor de klimatiske betingelser var gode.

Først senere opstod problemerne med det hårdføre ukrudt. Der bør fortsat sprøjtes 1. gang med en blanding af de kendte midler i relativ lav dosis på ukrudtets kimbladsstadium. Dosering gradueres efter klima, ukrudtsbestand, ukrudtsarter og ukrudtets udviklingstrin. Lavest dosering på småt ukrudt i lunt vejr med relativ høj luftfugtighed og ved

god jordfugtighed. Ved de følgende sprøjtninger kan doseringerne evt. hæves, hvis der er behov for det.

Olie bør altid tilsættes af hensyn til højest mulig udnyttelsesgrad af ukrudtsmidlerne. Ved optimale virkningsbetingelser er de små roeplanter, ligesom ukrudtet, mest følsomme overfor ukrudtsmidlerne. Olien i sig selv er uskadelig.

Under "normale" forhold og med lave doseringer af ukrudtsmidler er risikoen for skader på roerne som følge af olietilsætning sv.t. 11-E olie minimal.

----- o o o O o o o -----

## RESULTATER AF ENKELTFORSØG

(ikke kommenteret)

**Tabel 3 Goltix og Pyramin som blandingspartnere til  
Betanal Progress og Betadex**

	<i>1000 pl. pr.ha.</i>	<i>Roers sundh.</i>	<i>Ukr.plt. pr.kvm.</i>
Fs. 896. Alstedgård 1992	<i>25.05.</i>	<i>18.06.</i>	<i>18.06.</i>
1. 3 x 1,0 Betanal Progr. + 1,0 Golt.+ 0,3 Agrirob (olie) . . . . .	76,0	9,0	16,0
2. 1 x som led 1. 2 x 1,0 Betanal Progr.+ 1,0 Pyram.+ 0,3 Agrirob (olie) . . . . .	78,9	9,0	23,0
3. 1 x 1,0 Betadex + 1,0 Golt. (-olie) 2 x 1,5 Betadex + 1,0 Golt. (-olie) . . . . .	80,9	9,0	17,0
4. 1 x 1,0 Betadex + 1,0 Golt. (-olie) . . . . . 2 x 1,5 Betadex + 1,0 Pyr. (-olie) . . . . .	81,3	9,0	23,0

Roernes sundhedstilstand: 0-10 (10 sundest). Behandlingsdatoer: 11.05. 18.05. 27.05.

**Tabel 4 Virkning mod ukrudt ved for sen sprøjtning**

	<i>1000 pl.</i>	<i>Roers</i>	<i>Kamille</i>	<i>Ukr.plt.</i>
<b>Fs. 895. Alstedgård 1992</b>	<i>pr. ha.</i>	<i>sundh.</i>	<i>pr.kvm</i>	<i>pr.kvm.</i>
<b>Dato og behandling</b>	<i>25.05.</i>	<i>18.06.</i>	<i>18.06.</i>	<i>18.06.</i>
11.05. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix				
18.05. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix				
26.05. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix .....	80,0	9,4	1	10
18.05. 3,0 Betaron + 1,0 Goltix				
26.05. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix				
03.06. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix .....	77,6	8,5	6	12
18.05. 3,0 Betaron + 2,0 Goltix				
26.05. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix .....	81,1	8,5	7	15
22.05. 3,0 Betaron + 1,0 Goltix				
03.06. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix				
10.06. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix .....	80,3	8,5	5	14
22.05. 3,0 Betaron + 2,0 Goltix				
03.06. 1,5 Betaron + 1,0 Goltix .....	78,6	8,5	5	17

Ved alle behandlinger tilsat 1 l Sun-oil. Roesundhed: 0-10, 10 = sundeste roer.

Forsøget viser den bedste effekt overfor kamillen når 1. sprøjtning er tidlig.

**Tabel 5 Tilsætning af forskellige typer olie**

	<i>1000 pl.</i>	<i>Roers</i>	<i>Ukr.plt.</i>
<b>Fs. 894. Alstedgård 1992</b>	<i>pr. ha.</i>	<i>sundh.</i>	<i>pr.kvm.</i>
	<i>25.05.</i>	<i>18.06.</i>	<i>18.06.</i>
1. 3 x 1,0 Betanal Progr.+ 1,0 Goltix			
Ingen olietilsætning .....	80,4	9,5	13
2. Som 1. + 1,0 Sun-oil v. hver beh. ....	83,3	9,0	10
3. Som 1. + 0,3 Agrirob v. hver beh. ....	82,5	9,0	13
4. Som 1. + 1,0 Binol ved hver beh. ....	83,4	9,0	14
5. Som 1. + 1,0 Codacide v. hver beh. ....	85,0	9,0	18
6. Som 1. + 0,5 Renol ved hver beh. ....	83,3	9,0	11
7. Som 1. + 2,0 Amalgerol v. hver beh. ....	85,3	9,0	15

Roernes sundhedstilstand: 0-10 (10 sundest) Behandlingsdatoer: 11.05. 18.05. 27.05.

**Tabel 6 Tilsætning af Amalgerol**

	<i>1000 pl.</i>	<i>Roers</i>	<i>Ukr.plt.</i>
<b>Fs. 897. Alstedgård 1992</b>	<i>pr.ha.</i>	<i>sundh.</i>	<i>pr.kvm.</i>
	<i>25.05.</i>	<i>18.06.</i>	<i>18.06.</i>
1. 3 x 1,0 Betanal Progr.+ 1,0 Golt.+ 0,3 l Agrirob (olie) . . . . .	80,6	9,0	11
2. 3 x 1,0 Betanal Progr.+ 1,0 Golt.+ 2,0 l Amalgerol (olie) . . . . .	83,1	9,0	14
3. 3 x 0,75 Bet. Progr.+ 0,75 Golt.+ 0,3 l Agrirob (olie) . . . . .	81,6	9,0	25
4. 3 x 0,75 Bet. Progr.+ 0,75 Golt.+ 2,0 l Amalgerol (olie) . . . . .	81,0	9,0	24
3. 3 x 0,50 Bet. Progr.+ 0,50 Golt.+ 0,3 l Agrirob (olie) . . . . .	81,4	9,0	27
4. 3 x 0,50 Bet. Progr.+ 0,50 Golt.+ 2,0 l Amalgerol (olie) . . . . .	82,3	9,0	29

Roernes sundhedstilstand: 0-10 (10 sundest). Behandlingsdatoer: 11.05. 18.05. 27.05.  
Amalgerol er et flydende kulstofkoncentrat på oliebasis, som indeholder etheriske olier.

**Tabel 7 Bekæmpelse af ukrudt med minimale doser**

	<i>1000 pl.</i>	<i>Roernes</i>	<i>Ukr.plt</i>	<i>Pct.ukr.</i>
<b>Fs. 872. Hollenæsgård, Nakskov 1992</b>	<i>pr. ha.</i>	<i>sundhed</i>	<i>pr.kvm.</i>	<i>dækning</i>
	<i>25.05.</i>	<i>02.06.</i>	<i>02.06.</i>	<i>v.høst</i>
1. 3 x 0,5 Betaron +1,0 Betanal + 0,5 Goltix + 0,3 Agrirob (olie) . . . . .	83,5	7,3	8	11,8
2. 3 x 0,1 Ethosan + 1,25 Herbasan + 0,5 Goltix + 0,3 Agrirob . . . . .	78,8	7,3	7	11,8
3. 3 x 0,4 Betanal Progress + 1,1 Betanal + 0,5 Golt. + 0,3 Agrir. . . . .	84,4	7,5	8	13,0
4. 3 x 1,0 Betaron + 0,5 Goltix + 0,3 Agrirob . . . . .	82,8	7,8	10	14,3
5. 3 x 1,0 Betanal Progress + 0,5 Goltix + 0,3 Agrirob . . . . .	89,6	8,0	6	12,5

Behandlingsdatoer: 05.05., 14.05., 21.05.



Tabel 9 Ukrudtsbekæmpelse med DPX 66037 (Miniherbicid)

Forsøg 878: Maribo Frø, Holeby, Forsøg 892: Alstedgård, Fjenneslev

Forsøgsplan	Fs.	1000 pl.	Roers	Ukr.pl. pr.kvm.	% ukr.	Sukker	Sukk.
		pr.ha. fremsp.	sundh. 0-10		dækn. høst	ts./ha	rel.
1. Usprøjtet	878	92,1	-	8	60,0	3,4	100
	892	77,1	10,0	69	-	-	-
2. 3 x 30 g DPX +							
1,0 Betanal +	878	91,4	9,3	2	32,5	6,2	184
0,5 Sunoil	892	77,9	9,5	42	-	-	-
3. 3 x 30 g DPX +							
1,0 Betanal +							
0,4 Goltix +	878	93,1	9,4	2	22,5	6,4	187
0,5 Sunoil	892	77,0	9,5	33	-	-	-
4. 3 x 30 g DPX +							
1,0 Betanal +							
0,3 Pyramin +	878	91,9	9,3	2	22,5	6,2	183
0,5 Sunoil	892	77,4	9,5	45	-	-	-
5. 3 x 20 g DPX +							
1,0 Betanal +	878	91,6	8,8	3	30,0	5,8	170
0,5 Sunoil	892	74,8	9,5	39	-	-	-
6. 3 x 20 g DPX +							
1,0 Betanal +							
0,4 Goltix +	878	93,6	8,6	2	30,0	6,5	191
0,5 Sunoil	892	73,3	9,5	42	-	-	-
7. 3 x 20 g DPX +							
1,0 Betanal +							
0,3 Pyramin +	878	92,4	8,8	3	27,5	5,9	173
0,5 Sunoil	892	79,5	9,5	33	-	-	-
8. 3 x 1,0 Progress+							
1,0 Goltix +	878	92,4	9,5	1	20,0	6,4	189
1,0 Sun-oil	892	80,9	9,1	5	-	-	-

Behandlingsdatoer: Fs. 878: 06.05. 14.05. 29.05. Fs. 892: 11.05. 18.05. 27.05.



Tabel 10 Herbasan + Ethosan til ukrudtsbekæmpelse

Fs. 891. Alstedgård 1992	<i>1000 pl. pr.ha. 25.05.</i>	<i>Roers sundh. 18.06.</i>	<i>Ukr.plt. pr.kvm. 18.06.</i>
1. 3 x 1,0 Betanal Progr.+ 1,0 Golt.+ 0,3 Agrirob (olie) .....	78,4	9,4	7
2. 1 x 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie) 2 x 1,5 Herbasan + 0,2 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie) .....	77,3	9,1	7
3. 1 x 1,0 Herbasan + 0,1 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie) 2 x 1,0 Herbasan + 0,2 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie) .....	78,9	9,1	8
4. 1 x 1,0 Herbasan + 0,2 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie) .....			
2 x 1,0 Herbasan + 0,3 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie)	77,8	9,1	7
5. 3 x 1,0 Herbasan + 0,1 Ethosan + 1,0 Goltix + 0,5 Renol (olie) .....	78,1	9,1	8
6. 1 x 1,0 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,5 Goltix + 0,5 Pyr. + 0,5 Renol 2 x 1,0 Herbasan + 0,2 Ethosan + 0,5 Goltix + 0,5 Pyr. + 0,5 Renol .....	78,4	9,1	8

Behandlingsdatoer: 11.05 18.05 27.05

## BEKÆMPELSE AF BLADSVAMPE

v. Per Hansen, Finn Sørensen og C.J. Nielsen

Forsøgs- og undersøgelsesarbejdet vedr. bladsvampesygdommens betydning, som blev startet i 1990, er fortsat i samme omfang i 1991 og 1992. De sygdomme, som arbejdet har taget sigte på, er bedemeldug, bederust og ramularia (pletskimmel).

### Lidt om svampenes biologi og betydning.

**Meldug:** Op til 8-10 procent udbyttenedgang. Ferringelse af saftkvalitet. Grå-hvide, filtagtige belægninger af svampens tråde (hyfer). De ældste og de midterste blade angribes først. Meldug kan kun overleve på levende planter af bederoer, frøroer og strandbeder. Sporer af meldug spredes med vinden over store afstande. I Danmark får vi smitte tilført med vinden fra andre lande. Meldug udvikler sig bedst i tørt vejr ved ca. 25 graders C. Hyppig regn hæmmer udviklingen af meldug.

**Ramularia:** Op til 20 % udbyttenedgang. Ferringelse af saftkvalitet. Symptomerne er grå-brune pletter med mørk rand. Pletterne er ca. 4-12 mm i diameter, i begyndelsen adskilte, men løber senere sammen og får til sidst bladet til at visne. Symptomerne ses først på de ældste og midterste blade.

Ramularia kan overleve på planterester i jorden i flere år og kan ligeledes

overleve på rødbeder, frøroer og spildplanter af roer. Man kender ikke så meget til smittevejene, men formentlig kommer de første angreb fra planterester i jorden. Senere angreb kan skyldes vindspredning af sporer fra angrebne planter. Svampen kræver en periode med fugtigt vejr for at kunne angribe. Symptomerne opstår 16-20 dage senere. Svampen udvikler sig bedst ved 17-20 graders C.

**Bederust:** Skønsmæssigt op til 10-15 procent udbyttenedgang. Ferringelse af saftkvalitet. Symptomerne er gulbrune, runde pustler på 2 mm i diameter spredt på bladet eller samlet i ringe. Når sporene modnes, sprænger pustlerne, og de rødbrune sporer flyder ud på bladet. Overlevelse sker på spildplanter, frøroer, strandbeder og planterester i jorden. Smittevejene er delvis ukendte, men der forekommer formentlig vindspredning af sporer over større afstande. Svampen trives bedst i fugtigt vejr og temperaturer mellem 15 og 22 grad C.

### Arbejdets omfang.

Undersøgelserne har omfattet:

I. En risikovurdering gennem ugentlige registreringer fra midten af juli af de enkelte sygdommes angrebsgrad. Registreringerne er sket i alle

Tabel 1 Svampebekæmpelse 1992

Gens. af 6 forsøg Behandling	1000 pl.	Kar.f.	Rod t./ha.	S u k k e r		NH <sub>2</sub> N mg/100g	
	pr. ha v.opt	meldug v.opt		%	ts./ha rel.		
1. Ubehandlet . . . . .	86,2	3,1	53,1	17,43	9,25	100,0	81
2. 5 kg spr.svovl							
2 gange . . . . .	86,6	0,4	55,6	17,42	9,68	104,6	71
3. 0,5 l Corbel							
2 gange . . . . .	86,8	0,3	56,4	17,46	9,84	106,4	73
4. 2,0 kg Corvet							
2 gange . . . . .	85,6	0,1	56,9	17,34	9,87	106,6	74
5. 4,0 Maneb Fl. + 5 kg spr.svovl							
2 gange . . . . .	85,0	0,2	57,8	17,47	10,09	109,1	71
6. 0,5 l Score							
2 gange . . . . .	85,3	0,1	57,5	17,43	10,03	108,5	71
7. 0,5 l Lyric							
2 gange . . . . .	87,5	0,1	58,1	17,55	10,19	110,1	67
8. 0,5 l Folicur							
2 gange . . . . .	86,5	0,5	55,3	17,39	9,62	104,0	72
LSD,95	2,5	-	2,7	0,18	0,50	5,4	5

Behandlingstidspunkter: 1. gang medio august. 2. gang ca. 10. sept. 2 af forsøgene blev kun behandlet een gang, henhv. 18.08. og 15.09.

fabriksdistrikter, og resultaterne herfra er i 1991 og 1992 samlet og bearbejdet af landbrugsafdelingen ved Nakskov Sukkerfabrik. Formålet hermed er at følge sygdommenes udvikling nøje, og på det grundlag nå frem til at kunne varsle dem.

II. Et forsøgsarbejde, bestående af 8 høstforsøg i 1990, 7 i 1991 og 6 i 1992. Hertil et forsøg med bekæmpelse af bederust, hvor angrebet var meget kraftigt. Yderligere blev der i 1991 og 92 anlagt forsøg med

kunstig påføring af smitstof af ramularia på forskellige tidspunkter. Serieforsøgsplanen undergik løbende nogle ændringer, og var således ikke ens i de tre år.

#### Overvågnings- og registreringsarbejde 1992

Arbejdet har bestået i, at man ved hver fabrik plus Alstedgård og Mari-bo Frø løbende har fulgt udviklingen i angrebet af bladsvampe i sukker-

roerne. Første registrering blev foretaget i uge 31 og sidste i uge 39. Ved hver fabrik har man registreret udviklingen i bladsvampeangrebet i 10 marker fordelt i hvert fabriksområde.

Den tørre og varme sommer var gunstig for udviklingen af bedemel-dug. I uge 33 (fra d. 10/8.) blev der konstateret angreb i flere marker, hovedsage-ligt på Lolland-Falster. I de følgende uger bredte meldugangrebet sig hurtigt i alle dyrkningsområder, således at man kunne finde kraftige angreb i næsten alle marker.

Angreb af ramularia kunne stort set ikke findes, og denne sygdom blev helt uden betydning i 1992 på grund

#### Midlernes indhold af virkestoffer.

Sprøjtesvovl: 80 % svovl, kontaktvirkning, beskyttende.

Corbel.....: 75 % fenpropimorph, systemisk, beskyt-tende, bekæmpende.

Bavistin/  
Derosal Fl.....: 50 % carbendazim, systemisk, beskytten-de.

Maneb Fl.....: 35 % maneb, kontaktvirkning, beskytten-de.

Score .....: 12,5 % difenoconazol, systemisk, beskyt-tende, bekæmpende.

Lyric .....: 25 % flusilazol, systemisk, beskyttende, bekæmpende.

Folicur .....: 25 % tebuconazol, systemisk, beskyttende, bekæmpende.

Corvet .....: 1 kg sv.t. 0,25 corbel + 0,1 derosal/bavis-tin +1,1 maneb fl.

af den tørre sommer, som forhindre-de sygdommen i at udvikle sig.

Bederust blev allerede fundet i uge 31 (sidst i juli, dog kun med meget svage forekomster ved Lollands

Tabel 2 Angrebsgrad i procent

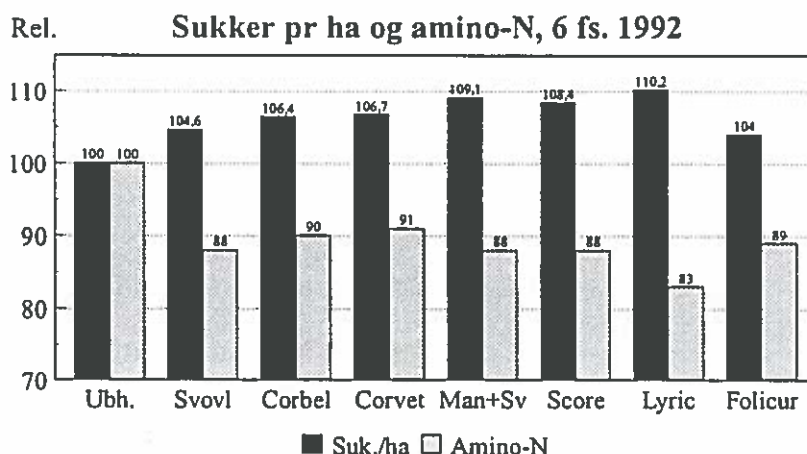
Behandling	Ramularia			Bederust			Meldug		
	8 fs.	7 fs.	6 fs.	8 fs.	7 fs.	6 fs.	8 fs.	7 fs.	6 fs.
	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1990	1991	1992
Usprøjtet .....	36	12	-	31	11	-	-	-	31
2 x 5,0 kg spr. svovl .....	23	10	-	22	11	-	-	-	4
* Corbel .....	22	9	-	10	1	-	-	-	3
2 x 4,5 Maneb fl. + 5 svovl .....	15	6	-	16	3	-	-	-	2
2 x 0,5 l Score .....	-	5	-	-	1	-	-	-	1

\* 1990 1 x 1,0 Corbel. 1991 2 x 1,0 Corbel. 1992 2 x 0,5 Corbel

sydvest-kyst. Det blev konstateret, at smitten kom fra strandbeder ved østersøkysten.

Angrebet af bederust bredte sig imidlertid kraftigt i slutningen af august og i september, således at der lokalt kunne findes kraftige angreb af bederust,- dog værst i de sydlige områder.

Det ses, at beskyttelsesprøjtning med svovl virker dårligt mod ramularia og bederust, hvorimod denne behandling har beskyttet godt mod meldug i 1992. Corbel virker godt mod bederust og meldug, og dårligt mod ramularia. Den rene beskyttelsesprøjtning med svovl + maneb virker væsentlig bedre mod alle 3 svampesygdomme end sprøjtning



#### Angrebsgrad af bladsvampe.

De klimatiske forhold i 1992 var gunstige for meldug, som udviklede sig kraftigt i sidste halvdel af august. I mange marker blev de ældste blade hvide af svampens hyfer på få dage. Ramularia forekom kun ganske lidt og blev ikke registreret i forsøgene. Lokalt var visse marker stærkt angrebet af bederust, bl.a. på Sydlolland, hvorfra et forsøgsresultat med bekæmpelse af denne sygdom bringes efterfølgende. Angrebsgraden af svampesygdomme i de 3 års forsøg efter ubehandlet og ens behandlinger ses i tabel 2.

med rent svovl. Behandlingen med 2 x 0,5 l Score har, visuelt bedømt, været bedst.

#### Udbytte og saftkvalitet.

Gens. af de 6 forsøg 1992 (tabel 1.) viser statistisk sikre merudbytter i rod og sukker for 5 af de 7 behandlinger. Det drejer sig om behandlingerne i forsøgsled 2.-7., som er henholdsvis Corbel, Corvet, Maneb + svovl, Score og Lyric. Der er ingen signifikante forskelle mellem sukkerprocenter, hvorfor forholdet mellem rod- og sukkerudbytte ikke ændrer sig. Den rene beskyttelsesprøjtning med maneb + svovl har, udbyttmæssigt, ligget blandt de bedste

**Tabel 3** **Udbytte og saftkvalitet**

Behandling	Sukkerudbytte relativ				Saftkval. mg NH <sub>2</sub> N/100 g s			
	8 fs.	7 fs.	6 fs.	21 fs.	8 fs.	7 fs.	6 fs.	21 fs.
	1990	1991	1992	90-92	1990	1991	1992	90-92
Usprøjtet . . . . .	100	100	100	100	112	84	81	94
2 x 5,0 kg								
spr. svovl . . . . .	102	99	105	102	102	84	71	87
* Corbel . . . . .	102	97	106	102	106	79	73	87
2 x 4,5 Maneb								
fl. + 5 svovl . . . .	104	101	109	104	95	78	71	82
LSD,95 . . . . .	2	4	5	-	7	6	5	-

\* 1990 1 x 1,0 Corbel. 1991 2 x 1,0 Corbel. 1992 2 x 0,5 Corbel

Absolut sukkerudbytte i usprøjtet: 1990, 12,81 ts. 1991, 10,41 ts. 1992, 9,25 ts./ha.

behandlinger på linie med Score og Lyric.

Saftkvaliteten, bedømt på Amino-N, er signifikant forbedret for alle behandlinger. I tabel 3. kan man se det relative udbytte og saftkvaliteten efter de behandlinger, der har været ens over 3 år.

Der var i gens. af forsøgene ingen betaling for at sprøjte med svampemidler i 1991. I 1990 og 1992 var der et statistisk sikkert merudbytte i sukker på henhv. 4 og 9 procent for behandling med Maneb + svovl. Der er en klar sammenhæng mellem angrebsgraden, som angivet i tabel 2., og merudbytte for behandling. I 1990 var angrebsgraden af ramularia og bederust således 3 gange højere i ubehandlet end i 1991, hvor der var negativt nettomerudbytte for behandling. I 1992 var det langt overvejende meldugbekæmpelsen, der var betaling for.

### Økonomi

I et kvotesystem er den økonomiske værdi af overskud ud over kvoten (C-roer) væsentlig mindre end værdien af selve kvoten. Selv om der satses på dyrkning af kvoten alene, vil særligt de forskellige klimaforhold mellem årene medvirke til større eller mindre udsving i leverings%. Størrelsen af det økonomiske afkast for en eller anden behandling vil i høj grad være afhængig af, om et opnået merudbytte afregnes som C-roer eller som kvoteroer. Hvis man hen på sommeren og eftersommeren kan se, at det kniber med at nå kvoten 100 %, vil der være ekstra grund til at holde øje med udviklingen i bladsvampeangreb, idet kun et lille merudbytte for evt. behandling er nødvendigt for at være rentabelt. Selv om kvoten opfyldes uden bladsvampekæmpelse, kan der i år,

Tabel 4

## Ø k o n o m i

Gens. 6 forsøg 1992			<i>Merudbytte</i>	<i>Ca.</i>
<b>Behandling</b>	<i>Lev. %</i>	<i>Brutto</i>	<i>til dækning</i>	<i>Kemikalie-</i>
<b>Leveringsprocent 100.</b>	<i>100% kvote-</i>	<i>udbytte</i>	<i>beh. omkst.</i>	<i>omkostn.</i>
	<i>roer i ubh.</i>	<i>kr/ha</i>	<i>kr/ha</i>	<i>kr/ha</i>
1. Ubehandlet . . . . .	100,0	22972	-	0
2. 5 kg spr.svovl 2 gange . . .	104,6	23424	452	120
3. 0,5 l Corbel 2 gange . . . . .	106,4	23684	712	250
4. 2,0 kg Corvet 2 gange . . . . .	106,6	23549	577	410
5. 4,0 Maneb Fl. + 5 kg spr.svovl 2 gange . . .	109,1	23924	952	304
6. 0,5 l Score 2 gange . . . . .	108,5	23715	743	-
7. 0,5 l Lyric 2 gange . . . . .	110,1	24083	1111	-
8. 0,5 l Folicur 2 gange . . . . .	104,0	23376	404	-

Grundlaget er resultaterne fra tabel 1. og 100 % kvoterøer, standard (leverings % 100).

Herefter afregnes merudbyttersom C-roer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1992. C-roer, 140 kr/ts.

<b>Leveringsprocent 95</b>	<i>Lev. %</i>	<i>kr/ha</i>	<i>kr/ha</i>	<i>kr/ha</i>
1. Ubehandlet . . . . .	95,0	23200	-	0
2. 5 kg spr.svovl 2 gange . . . . .	99,4	24080	880	120
3. 0,5 l Corbel 2 gange . . . . .	101,1	24404	1204	250
4. 2,0 kg Corvet 2 gange . . . . .	101,4	24249	1049	410
5. 4,0 Maneb Fl. + 5 kg spr.svovl 2 gange . . . . .	103,6	24653	1453	304
6. 0,5 l Score 2 gange . . . . .	103,0	24444	1244	-
7. 0,5 l Lyric 2 gange . . . . .	104,7	24793	1593	-
8. 0,5 l Folicur 2 gange . . . . .	98,8	23976	776	-

Grundlaget er resultaterne fra tabel 1. og 95 % kvoterøer som standard (lev. % 95).

Herefter afregnes merudbyttersom B2-roer og C-roer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser ifølge kontraktmæssig afregning for 1992.

hvor svampene udvikler sig, være økonomi i behandling ved relativt små merudbytter. Det hænger bl.a. sammen med, at der sker en kvalitetsforbedring af roerne i form af højere sukker % og lavere aminoskvælstof, når roebladene holdes fri for svampeangreb. Denne kvalitetsforbedring præmieres i afregningen.

På grundlag af 1992-resultaterne er opstillet 2 eksempler i tabel 4. I tabellens øverste halvdel er forudsat 100 % kvoteroer i ubehandlet, og alle merudbytter afregnet som C-roer. I tabellens nederste halvdel er forudsætningen 95 % kvoteroer i ubehandlet. Merudbytterne afregnes her iflg. forsøgsresultaterne som B2-roer og C-roer.

Der er en væsentlig forskel i størrelsen af de økonomiske merudbytter til dækning af behandlingsomkostninger i de 2 eksempler i tabel 4. Selv når de opnåede merudbytter afregnes som C-roer, har der været positiv økonomi i de fleste behandlinger, også når kemikalieudgiften tillægges ca. 200 kr/ha for 2 x udbringning. Når merudbyttet afregnes som B2-roer eller B2 + C-roer har der for alle behandlinger været et stort nettomerudbytte.

Roemarken bør derfor altid overvåges for begyndende angreb af bladsvampe i sensommeren, og en bekæmpelse sættes ind, hvis der er udvikling i angrebet. De store merudbytter i 1992 er primært opnået for bekæmpelse af meldug.

### Sammenfatning og konklusion.

Et bladsvampeangreb i udvikling skal altid bekæmpes. Jo tidligere et angreb begynder, desto større er skadevirkningen og dermed merudbyttet for bekæmpelse.

Klimatiske- og sædskiftemæssige forhold har betydning for udvikling af et angreb. *Ramularia trives* f.eks. bedst under fugtige forhold og 17-20 grader C. Et godt sædskifte, uden for intensiv dyrkning af roer, er en fordel. Risikoen for større angreb af bedemeldug er størst i tørre somre som f.eks. i 1992, hvor sygdommen var udbredt.

Markerne bør altid overvåges i den aktuelle periode. Der kan også lyttes til Sukkerfabrikkernes telefonaviser om den aktuelle situation på grundlag af ugentlige registreringer af bladsvampenes udvikling.

Så længe rene svampemidler som Score og Lyric ikke er godkendt til formålet, (Lyric forventes godkendt i 1993) kan anvendes Maneb + svovl, der i forsøgene har vist gode resultater. Den flydende formulering af Maneb er ikke godkendt til sukkerroer, men der forventes en DF-formulering (mikrogranulat) godkendt, der skulle være lige så regnfast på bladene som den flydende form.

Et rent meldugangreb kan bekæmpes med 0,3 l Tilt 250 E.C., eller forebyggende med svovl eller svovl + maneb. Mod bederust alene kan anvendes 0,5 l Corbel, som er endelig godkendt i sukkerroer nu.



## ANDRE FORSØG MED SVAMPEBEKÆMPELSE

I sommeren 1992 slog smitten ikke an i de tørre måneder med høje temperaturer, hvilket heller ikke var forventeligt for *Ramularia*.

Den påførte smitte midt i august viste sig senere synligt på bladene, uden sikker påvirkning af sukkerudbyttet. (tabel 5.)

I forsøg 809 fra 1991 slog smitten godt an, og det kostede stort udbytte-

tab og kvalitetsforringelse i form af forhøjet indhold i roesaften af amino-N.

Der er store merudbytter i rod og sukker for alle behandlinger, men dog forskel mellem de enkelte behandlinger. Samtidig er der

sket en kvalitetsforbedring i form af højere sukkerprocent og lavere indhold af Amino-N.

**Tabel 5 Kunstig påført smitte af *Ramularia***

(Fs. 859: Nakskov. Fs. 860: Alstedgård Fs.809: Nakskov)

Behandling	Fs.nr.	År	Kar.f.				
			Smitte- dato	Ramul. (0-10)	Sukker ts./ha	rel.	NH <sub>2</sub> N i mg
Usmittet	859	1992	-	0,0	8,09	100	75
"	860	1992	-	0,0	11,47	100	98
"	809	1991	-	0,1	12,07	100	63
Smittet med <i>Ramularia</i>	859	1992	12.06.	0,0	8,19	101	72
" " "	860	1992	15.06.	0,0	11,57	101	93
" " "	809	1991	10.06.	4,0	11,06	92	74
Smittet med <i>Ramularia</i>	859	1992	01.07.	0,2	8,64	107	70
" " "	860	1992	-	-	-	-	-
" " "	809	1991	28.06.	7,5	10,33	86	83
Smittet med <i>Ramularia</i>	859	1992	20.07.	0,9	8,66	107	69
" " "	860	1992	22.07.	1,0	11,54	101	93
" " "	809	1991	19.07.	7,5	10,43	86	78
Smittet med <i>Ramularia</i>	859	1992	13.08.	5,0	8,12	100	77
" " "	860	1992	15.08.	4,8	11,00	96	105
" " "	809	1991	20.08.	3,8	11,52	95	70
LSD,95	859	1992	-	-	1,75	22	11
	860	1992	-	-	1,06	9	9
	809	1991	-	-	0,54	4	7

**Tabel 6 Bekæmpelse af bederust**

Forsøg 873: Nakskov Sukkerfabrik, Eskild Hansen, Kappel

Behandling	1000 pl Kar.f.		Rod ts./ha.	Sukker			NH <sub>2</sub> N mg
	pr. ha v.opt	rust v.opt		%	ts./ha	rel.	
1. Ubehandlet .....	85,3	6,0	62,0	18,01	11,16	100,0	129
2. 5 kg spr.svovl 2 gange ..	84,9	6,0	65,5	18,10	11,90	106,3	124
3. 0,5 l Corbel 2 gange .....	82,6	1,5	67,2	18,30	12,30	110,3	105
4. 2,0 kg Corvet 2 gange ....	85,9	1,1	71,2	18,40	13,10	117,2	98
5. 4,0 Maneb Fl. + 5 kg spr.svovl 2 gange ...	82,9	3,3	64,2	18,30	11,70	104,9	108
6. 0,5 l Score 2 gange .....	82,9	0,2	67,7	18,50	12,50	112,4	101
7. 0,5 l Lyric 2 gange .....	87,5	0,2	67,2	18,60	12,50	112,1	99
8. 0,5 l Folicur 2 gange ....	86,3	1,5	67,4	18,50	12,50	111,8	111
LSD,95 .....	7,5	-	6	0,25	1,14	10,2	14

1 l Corvet svarer til 0,25 Corbel + 0,10 Derosal Fl. + 1,10 Maneb Fl.

Behandlingsdatoer: 12.08. og 10.09. Høstet 09.11.

**Tabel 7 Økonomi. 100 % kvoteroer ubehandlet er standard**

Eskild Hansen; Kappel 1992

Behandling	Lev. %	Brutto- udbytte kr/ha	Merudb. til dækn. af bh omks. kr/ha	Kemikalie pris, ca. kr/ha
1. Ubehandlet .....	100,0	27649	-	0
2. 5 kg spr.svovl 2 gange .....	106,3	28331	682	120
3. 0,5 l Corbel 2 gange .....	110,3	28906	1257	250
4. 2,0 kg Corvet 2 gange .....	117,2	29822	2173	410
5. 4,0 Maneb Fl. + 5 kg svovl 2 gange ...	104,9	28424	775	304
6. 0,5 l Score 2 gange .....	112,4	29099	1450	-
7. 0,5 l Lyric 2 gange .....	112,1	29142	1493	-
8. 0,5 l Folicur 2 gange .....	111,8	28979	1330	-

Grundlaget er resultaterne fra tabel 6. og 100 % kvoteroer som standard (lev. % 100).

Herefter afregnes merudbyttersom C-roer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og tilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser efter kontrakt 1992.

C-roer 140 kr pr tons.

Tabel 8 Økonomi. 95 % kvoteroer ubehandlet er standard

Eskild Hansen, Kappel	Lev. %	Brutto- udbytte kr/ha	Merudb. til til dækn af bhomk. kr/ha	Kemikalie pris ca. kr/ha
1. Ubehandlet	95	27928	-	0
2. 5 kg spr.svovl 2 gange	101,0	29187	1259	120
3. 0,5 l Corbel 2 gange	104,8	29769	1841	250
4. 2,0 kg Corvet 2 gange	111,3	30699	2771	410
5. 4,0 Maneb Fl. + 5 kg svovl x 2	99,7	29249	1321	304
6. 0,5 l Score 2 gange	106,7	29975	2047	-
7. 0,5 l Lyric 2 gange	106,5	30008	2080	-
8. 0,5 l Folicur 2 gange	106,2	29841	1913	-

Grundlaget er resultaterne fra tabel 6. og 95 % kvoteroer som standard (lev. % 95). Herefter afregnes merudbytter som B2-roer og C-roer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1992. C-roer, 140 kr/ts.

----- o o o O o o o -----



*Det var meldug-år i 1992.  
Her er både bedemeldug og virus gulsot.*

*Svækket roeplante efter angreb  
af runkelroebiller.*



*Ekko Airtec Dysen.*

*Der var god virkning af radrensning  
i 1992.*



# SPRØJTETEKNIK

ved J.K. Steensen

## FORSØG MED LOW-DRIFT DYSER

Der er i 1992 udført to forsøg med afprøvning af low-drift dyser, ved hel og halv dosis og ved to væskemængder. Der er tale om Lurmark Lo-Drift dyse, Hardi Low-Drift dyse og Ekko Airtec dyse.

Desuden er der udført et afsætningsforsøg med dyserne ved de pågældende indstillinger for tryk og kørehastighed ved Planteværnscentret, Flakkebjerg. Rapport v. E.Nordbo, okt. 1992.

### Formål.

Formålet er at undersøge om der med denne sprøjteteknik kan nås samme virkning mod ukrudt i roemarken, som ved konventionel sprøjteteknik med en 4110-14 fladsprededyse.

Med en almindelig marksprøjte opnås almindeligvis den bedste ukrudtsbekæmpelse i roer med en 4110-14 fladsprededyse ved 3 bar og 6 km/t, hvilket giver en væskemængde på 180 l/ha. Dette giver en fin forstøvning og en god dækningsgrad på planterne, men også en vis risiko for afdrift.

Ofte vælges istedet en 4610-16 fladsprededyse ved 2-2,5 bar og evt. en højere fart, hvorved der kan opnås samme væskemængde og kapacitet.

Dette ændrer forstøvningsgraden fra fin til medium og mindsker således risikoen for afdrift, men indebærer også det kompromis, at dækningsgraden på planterne forringes.

Det samme kompromis burde kunne opnås med en dyse af low-drift typen, og da med den fordel, at der kan anvendes en betydelig lavere væskemængde og dermed opnås en tilsvarende højere kapacitet.

### Funktionsprincip.

En lavafdriftsdyse består af en fladsprededyse og en såkaldt restriktor-dyse. Denne er en skive med et rundt hul i, lidt mindre end åbningen i fladsprededysen, og som indskydes før fladsprededysen. Herved sænkes trykket i fladsprededysen, hvilket forøger dråbestørrelsen og samtidigt reducerer andelen af små dråber.

Med Airtec dysen kombineres væsketryk og lufttryk. Herved er det muligt at forøge eller formindske dråbestørrelsen, og således afpasse denne efter vindforholdene, uden at dette påvirker den udsprøjtede væskemængde.

Begge principper burde kunne udnyttes til at mindske risikoen for afdrift og samtidig holde en forholdsvis lav væskemængden. Dog med samme forbehold som nævnt ovenfor, at udsprøjtes en forholdsvis

**Tabel 1. LOW-DRIFT dyser, resultat af 2 forsøg på Alstedgård og på Mullerupgård.**  
 Sprøjtet tre gange med 0,7 l Progress, 1 kg Goltix og 1 l Renol (svarer til hel dosis).  
 6 km/t med alle dyser.

Dyse	Dos.	Tryk bar	Vand l/ha	Ukrudt/m <sup>2</sup>		Ukrudtsdække %	
				i juni		i sept.	
				Alsted	Mullerup	Alsted	Mullerup
Usprøjtet				31	213		
Hardi 4110-14 . . . .	hel	3,0	180	1,4	6,0	1,3	1,0
Hardi 4110-14 . . . .	halv	3,0	180	5,0	10,5	5,8	1,5
Hardi 16/18 . . . . .	hel	1,6	160	2,1	7,5	1,5	1,3
Lurmark 020 . . . . .	hel	3,1	160	2,0	9,9	1,3	1,5
Airtec-35, . . . . .	hel	1,7L/3,5V	130	2,8	-	2,3	-
Hardi 12/16 . . . . .	hel	1,6	125	2,2	5,4	3,0	1,5
Lurmark 015 . . . . .	hel	2,1	100	2,1	8,6	2,5	0,5
Airtec-35, . . . . .	hel	0,8L/1,2V	70	2,3	-	2,5	-
Hardi 12/16 . . . . .	halv	1,6	125	5,4	15,1	3,8	1,8
Lurmark 015 . . . . .	halv	2,1	100	4,7	11,3	4,0	2,3
Airtec-35, . . . . .	hel	0,8L/1,2V	70	6,8	-	4,8	-
LSD,95 . . . . .				1,6	6,3	2,3	0,9

lav væskemængde som forholdsvis store dråber, forringes dækningsgraden på planterne.

#### Sprøjtebetiugelser.

Sprøjtebetiugelserne var gode for første og andet sprøjtetidspunkt med tørt vejr og god jordfugtighed og med en relativ luftfugtighed mellem 50 og 75%. Ved tredje sprøjtetidspunkt var det blevet varmt og tørt med relativ luftfugtighed på 40-50%. På Mullerupgård var vinden let-jævn ved alle tre sprøjtetidspunkter. På Alstedgård var vinden svag-let.

I ubehandlede forsøgsled bestod ukrudtsbestanden ved Alstedgård hovedsaglig af snerlepileurt og ved Mullerupgård hovedsaglig af fuglegræs. Tilbageblevne ukrudtsarter var ved Alstedgård overvejende snerlepileurt, mens det ved Mullerupgård overvejende var vortemælk.

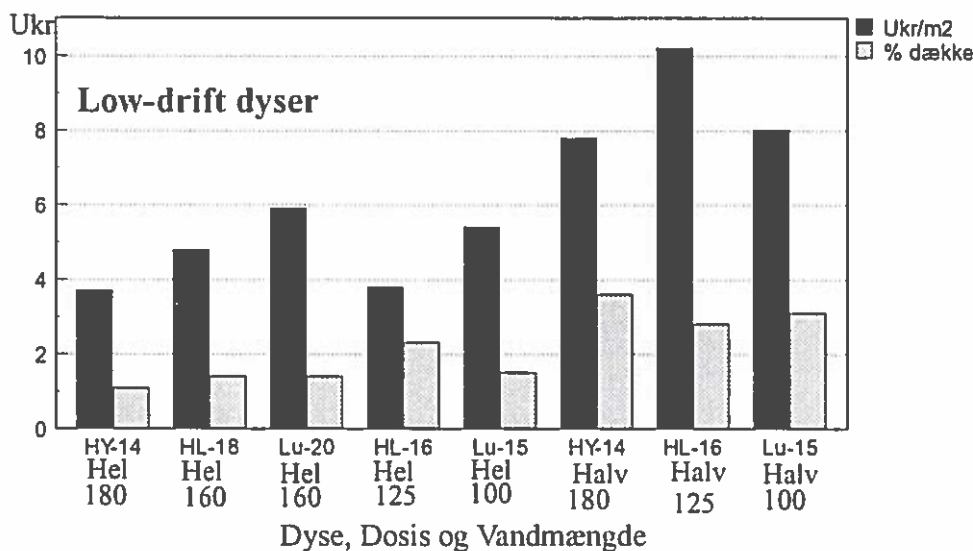
#### Resultater.

Efter endt sprøjtning sås ingen forskel på roernes sundhedstilstand uanset hvilken behandling, der var foretaget.

Som det fremgår af figuren, og som det måtte forventes, var virkningen af halv dosis generelt dårligere end efter hel dosis. Derimod blev der ikke fundet sikre forskelle på virkningen mellem forskellige dysetyper

Der er ingen sikker forskel på dysernes virkning ved samme dosis.

Mindre væskemængder har ikke forringet virkningen i forhold til større væskemængder ved samme dosis.



eller ellem forskellige væskemængder, hverken ved hel eller ved halv dosis (tabel 1).

I afsætningsforsøget, der blev udført indendørs, blev afsætningen af sprøjtewæske bestemt på små planter af havre (2-3 blade) og små planter af gul sennep (2 løvblade). For begge testplantearter blev det bedste afsætningsresultat opnået med en 4110-14 fladsprededyse.

#### Sammendrag.

Forskellige low-drift dyser er sammenlignet med en 4110-14 fladsprededyse ved 3 bar og 6 km/t. Under hensyn til materialets størrelse viser forsøgene følgende:

Det bedste afsætningsresultat blev opnået med en 4110-14 fladsprededyse. Målet er at fortsætte både med markforsøg og afsætningsforsøg i den kommende sæson.

#### ANDRE FORSØG MED SPRØJTETEKNIK

##### Hardi Twin sprøjte.

Der er udført et forsøg med ukrudtsbekæmpelse med almindelig marksprøjte og Twin sprøjte ved forskellig dosis og væskemængde.

Der blev ikke fundet sikre forskelle mellem de to sprøjtetyper eller

mellem de tre forskellige dosis. Tendensen var en forbedret virkning med Twin sprøjte i forhold til almindelig marksprøjte. Desuden, som det måtte forventes, en generel forringet virkning mod ukrudtet med nedsat dosis. Resultater findes i tabelbilag.

#### Sprøjte-radrenser.

I 1991 og 92 er der udført to forsøg med båndsprøjtning og radrensning i samme arbejdsgang.

I 1991 var bekæmpelse af ukrudtet med båndsprøjte og radrenser ad én gang dårligere end hver for sig og også dårligere end med bredsprøjte. På bekæmpelse med bredsprøjte og med båndsprøjte og radrensning hver for sig var der ingen forskel.

I 1992 gav båndsprøjte og radrenser, uanset fremgangsmåden, et bedre resultat end bredsprøjte. Betingelserne for radrensning var dårlige i 1991, men gode i 1992. Samtidig var sprøjtebetingelserne dårlige i 1992 for 2. og især 3. sprøjtetidspunkt.

I begge år var dysernes placering, foran eller bagved radrenserens skærene, uden betydning for resultatet. Om en kombination af båndsprøjte og radrenser kan give ligeså godt resul-

tat som med bredsprøjte, afhænger alene af jordfugtighed og vejrforhold på sprøjte- og rensetidspunktet. Med båndsprøjtning og radrensning ad én gang kræves en god afskærmning af skærene, idet de små roer ved første og andet sprøjte- og rensetidspunkt er meget følsomme overfor tildækning med jord.

Resultater findes i tabelbilag.

#### BLADLUSBEKÆMPELSE MED HARDI TWIN OG DANFOIL SPRØJTER

I 1991 og 92 er der udført nogle sammenlignende undersøgelser af bekæmpelseseffekten overfor bladlus med almindelig marksprøjte, Twin sprøjte og Danfoil sprøjte. Undersøgelserne blev udført med komplette marksprøjter, som de arbejder under markforhold.

Der blev sprøjtet med 0,3 kg Pirimor ved hver behandling, som blev udført efter varsling fra "Varslings-tjenesten for Virusgulsot"

#### Resultater.

Optælling af bedebbladlus og ferskenbladlus blev foretaget inden 1.

Anvendt sprøjteteknik	Dyse	Tryk bar	Luft- trin	Fart km/t	Væske l/ha
Alm. marksprøjte	4110-20	3,2		5	400
Hardi Twin sprøjte	4110-12	3,9	7-8	5	200
Hardi Twin sprøjte	4095-08	3,6	7-8	5	80
Danfoil sprøjte, lufttryk 40-50 millibar				5	40



**Tabel 2 Bekæmpelse af bedebladlus med forskellige sprøjter og forskellige væskemængder. Sprøjtet med 0,3 kg Pirimor ved varsling.**

Sprøjte	Vand l/ha	Procent planter med bedebladlus			
		Inden 1. sprøjtning		Efter to sprøjtninger	
		ialt	>10	ialt	>10
Alm. marksprøjte .....	400	23	6	50	29
Twin sprøjte .....	200	19	4	45	27
Twin sprøjte .....	80	23	2	51	27
Danfoil sprøjte .....	40	21	4	50	26
LSD,95 .....		13	5	9	11

sprøjtning, efter 1. sprøjtning og efter 2. sprøjtning. Dertil blev der foretaget en optælling af virusangrebne planter ca. 1. september. Resultaterne herfra er vist i tabel 2 for bedebladlus og i tabel 3 for ferskenbladlus.

**Bedebladlus:** Der blev fundet bedebladlus på ca. 20% planter ved 1. sprøjtetidspunkt. Fra tidspunktet for 1. sprøjtning til tidspunktet for optælling efter 1. sprøjtning var der sket en opformering af bedebladlus fra de ca. 20% til over 50% planter

med lus. Dette var uanset sprøjtetype og vandmængde. Fra dette tidspunkt og til tidspunktet for optælling efter 2. sprøjtning skete der ikke yderligere opformering.

Som det fremgår af tabel 2 er der ikke fundet sikker forskel på sprøjternes virkning overfor bedebladlus, men som det også fremgår har resultatet af optællingerne varieret meget mellem forsøgene. Indenfor samme behandling, mellem 6% og 100% planter med lus.

**Tabel 3. Bekæmpelse af ferskenbladlus med forskellige sprøjter og ved forskellige væskemængder. Sprøjtet med 0,3 kg Pirimor ved varsling.**

Sprøjte	Vand l/ha	Efter to sprøjtninger		I aug.-sept.
		Planter	Lus pr.	Planter
		m.lus %	plante	m.virus %
Alm. marksprøjte .....	400	2,1	2,0	3,8
Twin sprøjte .....	200	2,5	3,0	5,8
Twin sprøjte .....	80	2,3	1,0	6,0
Danfoil sprøjte .....	40	0,5	1,0	4,1
LSD,95 .....		2,7		3,2

**Ferskenbladlus:** Der blev ikke fundet planter med ferskenbladlus ved 1. sprøjtetidspunkt på nogen af forsøgslokaliteterne, men varsling var foretaget.

Efter 1. sprøjtning blev der fundet lus på ca. 2% planter, og det samme efter 2. sprøjtning. Også her varierede resultatet af optællingerne meget forsøgene imellem. Mellem 0 og 15% planter med lus indenfor samme behandling. Der har heller ikke her

jf. tabel 3 kunnet fastslås nogen sikker forskel på sprøjternes virkning overfor ferskenbladlus eller overfor virusangrebne planter.

#### **Konklusion.**

Der har ikke kunnet fastslås forskelle på de pågældende sprøjters bekæmpelseeffekt. Ingen af sprøjterne har med den anvendte sprøjteteknik givet tilfredsstillende bekæmpelse af bedbladlus og ferskenbladlus.

----- o o o O o o o -----

## ROEHØSTUNDERSØGELSER

ved J.K. Steensen

### FORSØG MED AFTOPNING OG AFPUDSNING MED GUMMISLAGLER

I 1990 blev der påbegyndt forsøg med aftopning og afpudsning med gummislagler. Forsøget blev fortsat i udvidet omfang i 1991 og er gentaget i 1992. Forsøgene fra 1990 og 91 findes omtalt i beretningerne fra de pågældende år.

Formålet er at undersøge, om det er muligt at forbedre aftopning og afpudsning ved at erstatte den almindeligt anvendte knivafpudser med roterende slagler, og således undgå at bladskiven skæres af.

Desuden at undersøge betydningen for faktorer som renhedsprocent, roeudbytte, sukkerprocent, saftkvalitet, opbevaringstab, tilbøjelighed til gengroning m.v.

Inddraget i forsøgsarbejdet er, foruden Alstedgård, Roskilde Forsøgsstation, Kemisk lab. ved Maribo Frø og DDS' Drifteknisk laboratorium.

### Forsøgsteknik.

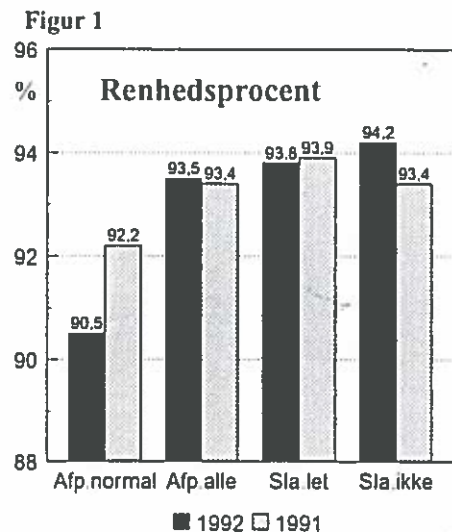
Til formålet blev anvendt en traktorbugseret redskabsramme, indrettet til aftopning af to rækker. Denne er på nogle punkter ændret i forhold til 1991. Således er gummislaglerne monteret på tre aksler, mod tidligere to, hvoraf to har samme omløbsretning, mens den sidste løber modsat.

Slaglerne arbejder på langs af rækken og roterer med ca. 1600 rpm. Med én passage ved 5,5-6 km/t var roerne helt fri for bladstilke, således at roerne sad tilbage i jorden aftopede, uden bladstilke og med kronen i behold. Der krævedes ikke en særskilt grovafopning forud. Forsøget blev anlagt med 10m<sup>2</sup> høstparceller og 20 gentagelser.

I forsøget indgår opbevaring i 4 uger ved 5 gr.C, svarende til kuletemperatur. For ingen af prøverne blev der foretaget afskæring af bladskiver i prøvevasken. Forsøgsplanen fremgår af de efterfølgende tabeller.

### Resultater.

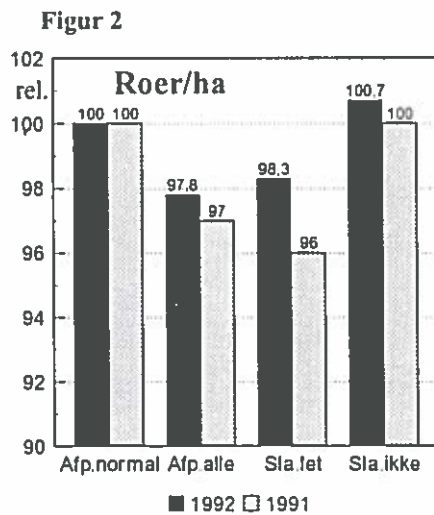
**Renhedsprocent:** De fundne resultater for renhedsprocent er vist i figur 1.



Med almindelig aftopning og alle roer korrekt afpudset og med slagleaftopper med eller uden knivafpudser er der i begge år opnået samme renhedsprocent.

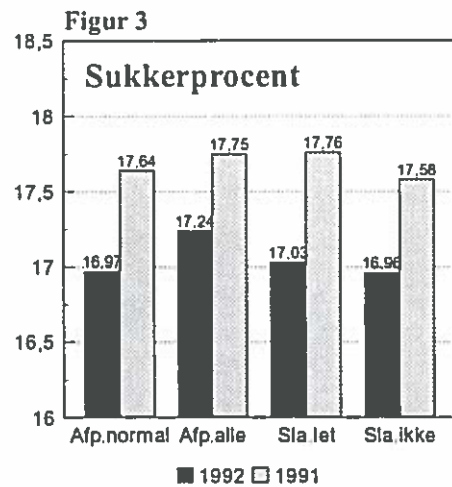
Slagleaftoppede roer har i begge år givet signifikant højere renhedsprocent end normal aftoppede. Normal aftoppede svarer til den kvalitet, sukkerfabrikkerne modtager.

**Udbytte:** De forskellige aftopningsmetoder giver naturligt en forventning om, at udbyttet af roer må være 3-4% mindre, hvor bladskiven skæres af roen, end hvor den ikke skæres af. Omvendt må sukkerprocenten blive højere, på grund af en meget lav sukkerprocent i bladskiven på kun ca. 5%. At det også forholder sig sådan er vist i figur 2 og 3 for begge år, og som det ses har tendenserne stort set været de samme i begge år.



Hvilken indflydelse dette har for sukkerudbyttet afhænger således af, hvordan aftopningsmetoden påvirker

roedbyttet, og hvilke konsekvenser dette igen har for sukkerprocenten.



Som det fremgår af tabel 1 blev der fundet en forskel på 1-2% mellem korrekt afpudsning på den ene side og på den anden normal afpudsning og slagleaftopning uden afpudsning, der dog ikke er signifikant. I 1991 var den tilsvarende forskel på 3%, hvilket var signifikant.

**Saftrenhed:** Resultater for saftkvalitet er vist i tabel 2. Aftopning med slagler ændrer tilsyneladende ikke væsentligt ved saftrenheden i forhold til normal aftopning, hvilket heller ikke sås i 1991. Som det måtte forventes fås den højeste saftrenhed, hvor alle roer er korrekt afpudsede. Forskellen til de øvrige aftopningsmetoder er ikke særlig markant, men er dog signifikant i forhold til normal afpudsede roer og til slagleaftopning uden afpudsning. Let afpudsning efter slagleaftopning har ikke haft signifikant forbedrende virkning på saftrenheden.

**Tabel 1. Udbytte og opbevaringstab fra aftopningsforsøg med alm. knivafpudser og gummislagler. Opbevaring i ca. 4 uger. Der er ikke afskåret bladskiver i prøvevasken.**

Plan	Roer	Sukker	Sukker rel.		Lagring	LSD 95	
	t/ha	%	t/ha	frisk	lagret		tab i %
<b>Normal aftopning</b>							
...normal afpudset ...	58,7	16,97	9,97	100	97	2,8	1,3
...alle afpudset .....	57,4	17,24	9,89	99	96	3,6	1,3
<b>Gummislagler</b>							
...let afpudset .....	57,7	17,03	9,83	99	96	2,5	1,0
...ikke afpudset .....	59,1	16,96	10,02	101	98	2,9	1,5
LSD,95	2,4	0,18		3,8			

**Opbevaringstab:** Af tabel 1 ses det, at opbevaringstab, bestemt som sukkertab efter 4 ugers opbevaring, har været på ca. 3%. Opbevaringstab som sådan er signifikant. Derimod er der ikke fundet signifikante forskelle på tabenes størrelse efter de forskellige aftopningsmetoder.

forårsager flere skader ved stød eller slag på roelegemets overdel end normal aftopning, blev roerne efter-set for rådangreb efter endt opbevaring. Rådangrebene optrådte typisk efter stødpletter samt efter åbne sår, men også på snitfladen efter afpudserkniven, og var typisk af størrelsen 1-2 cm<sup>2</sup>. Som det fremgår af tabel 3 påvirkede aftopningsmetoden tilsyneladende ikke antallet af roer med rådangreb eller rådangrebets størrelse.

**Spiring og rådangreb:** For at undersøge, om gummislaglerne

**Tabel 2. Resultater for saftkvalitet, angivet som relative tal.**

100 svarer til: NH<sub>2</sub>N=107; Na=55; K=914; IV=3,5 i mg/100 g sukker.

Plan	Amino-N	Na	K	IV
	rel.	rel.	rel.	rel.
<b>Normal aftopning</b>				
...normal afpudset .....	100	100	100	100
...alle afpudset korrekt .....	92	86	96	95
<b>Gummislagler</b>				
...let afpudset med kniv .....	99	95	97	97
...ikke afpudset med kniv ..	105	98	99	101
LSD,95 .....	7,0	9,2	3,8	4,6

Tabel 3. Rådgangreb og spirede roer efter opbevaring i 4 uger

Plan	Roer med råd %	Rådgangreb		Spire- længde mm
		100/roer cm <sup>2</sup>	Roer med spirer %	
<b>Normal aftopning</b>				
...normal afpudset . . . . .	3,4	193	79	21
...alle afpudset korrekt . . . . .	4,3	172	67	7
<b>Gummislagler</b>				
...let afpudset med kniv . . . . .	2,8	149	90	7
...ikke afpudset med kniv . . . . .	3,9	158	98	12
LSD,95 . . . . .	2,0		5	2

Flest spirede roer optrådte efter slagleafstopning, hvor næsten alle roer viste tegn på spiring. Hvor der var foretaget en let afpudsning med kniv var der lidt færre spirede roer, og spirene var kortere.

Færrest spirede roer og korteste spirer optrådte efter korrekt afpudsede roer. De længste spirer sås efter normal afpudsning.

**Økonomi:** Man kan vanskeligt forestille sig, at metoden med aftopning og afpudsning med gummislagler som beskrevet, umiddelbart skulle kunne fungere under de eksisterende aftaler for roemodtagelse og afregning. Samtidigt er det vanskeligt at bedømme, hvordan forhold omkring pris og vedligehold vil være for en aftopper med gummislagler, sammenlignet med almindelig rotor eller slagleafopper med afpudsere. Beregningen af det økonomiske resultat, der er vist herunder, må derfor vurderes med forbehold.

Tallene er vist som økonomiske forholdstal i gennemsnit for 1991-92. Tallene er beregnet under hensyn til værdien af roeffald og fragttilskud, idet fragten er sat til 20 kr/tons, foruden til de almindelige kvalitetsfaktorer.

Trods alle forbehold er det bemærkelsesværdigt, at det dårligste økonomiske resultat optræder efter den

Roerne er	friske	lagret
<b>Almen praksis . . . . .</b>	100	94
<b>Normal aftopning</b>		
normal afpudset . . . . .	100	93
alle afpudset . . . . .	102	96
<b>Gummislagler</b>		
let afpudset . . . . .	101	95
ikke afpudset . . . . .	103	97

aftopningsmetode, der er den almindeligt anvendte. Dette skyldes en kombination af højere aminokvælstof, lavere sukkerprocent og ikke

mindst lavere renhedsprocent i forhold til de øvrige aftopningsmetoder.

### Sammendrag.

Forskellige aftopningsmetoder er sammenlignet med det formål at undersøge, om det ved hjælp af gummislagler er muligt at erstatte knivafpudseren, og derved undgå at afskære bladskiven og dermed fjerne 3-4% af roens vægt.

Aftopningsmetodens betydning for renhedsprocent, roeudbytte, sukkerprocent, saftrenhed, opbevaringstab samt spiring og råangreb under opbevaring er undersøgt.

For slagleaftoppede roer var renhedsprocenten signifikant højere end for normal aftoppede roer, der svarer til den kvalitet, sukkerfabrikkerne modtager.

For slagleaftoppede roer var udbyttet af roer og sukker hhv. 3% og 2% højere end for korrekt aftoppede og afpudsede roer, men disse forskelle var ikke signifikante. I 1991 var de tilsvarende tal for roe- og sukkerudbytte begge 3% højere og var signifikante.

Sukkerprocenten for slagleaftoppede roer med og uden let afpudsning var hhv. 0,21 og 0,28 %-enh. lavere end for korrekt aftoppede og afpudsede roer, hvilket var signifikant.

Slagleaftoppede roer havde en mere uren saft end korrekt aftoppede og

afpudsede roer. Forskellen var signifikant m.h.t. både amino-N, Na, K og IV-tal. Let afpudsning forbedrede ikke saftrenheden signifikant. Mellem slagleaftopning og normal aftopning og afpudsning var der ikke signifikant forskel på saftrenheden.

I 1991 blev der ikke fundet signifikante forskelle på saftrenheden for nogen af aftopningsmetoderne.

Opbevaringstab efter 4 uger var på 2,5-3,6% af sukkeret. Der blev ikke fundet signifikant forskel mellem aftopningsmetoderne.

Aftopningsmetoden påvirkede ikke antallet af roer med råangreb og heller ikke råangrebets størrelse.

Slagleaftoppede roer gav anledning til det største antal spirede roer, men med korte spirer. Let afpudsning havde kun ringe indvirkning på antallet, men det halverede spirenes længde. Den kraftigste spiring forekom efter normal aftoppede og afpudsede roer.

### Konklusion.

Til spørgsmålet, om aftopning med gummislagler lader sig gøre teknisk set, er svaret klart ja. Det, som står tilbage er, at finde et passende blødt, men dertil sejt materiale, til fremstilling af holdbare slagler.

Om der kan opnås udbyttefordele vil helt afhænge af, hvilke afregningsbetingelser den pågældende aftopningskvalitet stilles overfor.



*Forsøgsmaskine til aftopning med gummislagler.*

*Forskellige aftopningsmetoder.*



*Vask af roer direkte fra marken.*

*Deforme roer, der har vokset tæt ved kørespor.*





## FORSØG MED SKÅNSOM RENSNING I ROEOPTAGEREN

**Formål:** Forsøget blev sat i gang i 1990 og har taget sigte på at afprøve forskellige muligheder med henblik på at begrænse skader på roerne i roeoptageren, uden derved at forringe rensningen.

I den foreliggende undersøgelse har dette været forsøgt ved at erstatte optagerens bageste roulette med et rensbånd til at lede roerne fra forreste roulette til renseelevatoren. I princippet svarer dette til, at renseelevatorens underste rensbånd forlænges frem til forreste roulette.

**Forløb:** I 1991 blev rensesystemet udvidet ved at en gummimåtte blev ophængt over rensbåndet for at bremse roerne og få disse til at rulle, og endvidere blev der anbragt en børstetromle over elevatorbåndet. I 1992 blev der anbragt endnu en børstetromle over elevatorbåndet. I alle tre år er forsøgene udført på

lerjord, dels på Corselitze på Falster og dels på Flinterupgård på Vestsjælland. I 1991 var forholdene for optagning gode, i 1990 og 1992 var de vanskelige.

Prøver til renhedsbestemmelse ved vask blev udtaget af optagerens tank under aftipning. Fra elevator, tank og kule blev der endvidere udtaget roeprøver til bedømmelse af beskadigelse m.h.t. spidsbrud, revner og sår.

### Resultater.

Af de opnåede resultater er der følgende forhold at vurdere:

- \* Forskel mellem rouletter og rensbånd.
- \* Virkning af børstetromler.
- \* Fald fra elevator til tank.
- \* Fald fra tank til kule.

**Rensning:** Renhedsprocent i de tre år er vist i tabel 4. Udskiftning af roulette med rensbånd har forringet rensningen i alle tre år med i gennemsnit ca. 3 %-enh. En vis nedsat renseevne måtte også forven-

**Tabel 4** Renhedsprocent efter forskellige ændringer af roeoptagerens rensesystem. Roerne er udtaget af optagerens tank under aftipning.

Plan	Renhedsprocent			Gens. 1991-92	Gens. 1990-92
	1992	1991	1990		
To rouletter .....	82,5	89,6	86,8	86,1	86,3
Roulette og rensbånd .....	79,7	87,4	82,1	83,5	83,0
...med 1 børstetromle .....	81,9	90,7	-	86,3	-
...med 2 børstetromler .....	83,5	-	-	-	-
LSD,95 .....	2,4	1,1	2,2	2,7	1,8

**Tabel 5** Roebeskadigelsernes omfang og art i elevator tank og kule efter forskellige ændringer af roeoptagerens rensesystem.

Plan 1992	<i>Revne- længde cm/roe</i>	<i>Spids brud cm/roe</i>	<i>Spids brud cm<sup>2</sup>/roe</i>	<i>Sår i overfl. cm<sup>2</sup>/roe</i>	<i>Sår- flade ialt,cm<sup>2</sup></i>
<b>Optager med to rouletter</b>					
roer af elevator . . . . .	2,3	1,4	1,6	6,1	7,7
roer af tank . . . . .	2,3	1,5	1,7	6,9	8,5
roer af kule . . . . .	3,2	2,1	3,4	6,0	9,4
<b>Roulette og rensébånd</b>					
roer af elevator . . . . .	1,9	1,4	1,6	5,3	6,9
roer af tank . . . . .	2,5	1,7	2,2	-	-
roer af kule . . . . .	3,6	1,9	2,7	-	-
<b>LSD,95</b>	0,9	0,3	-	1,0	-
<b>Gens. 1990-92 (af elevator).</b>					
Optager m.to rouletter . . . . .	2,0	2,3	4,2	7,7	11,9
Roulette og rensébånd . . . . .	1,9	2,2	3,8	7,2	11,0

tes, idet roerne med rensébåndet får et betydeligt mere jævnt og uafbrudt forløb gennem maskinen, modsat med to rouletter, hvor roerne skifter retning og fart undervejs.

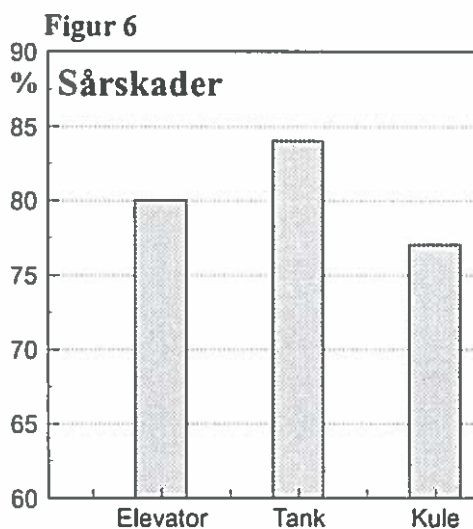
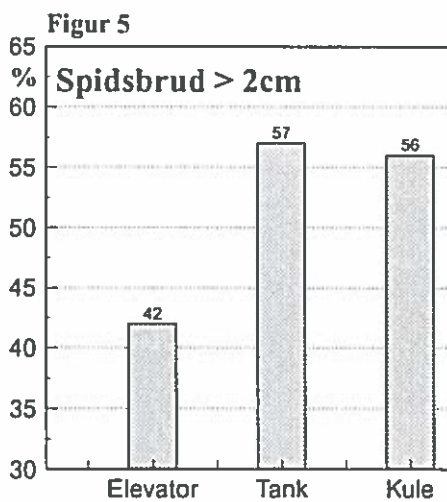
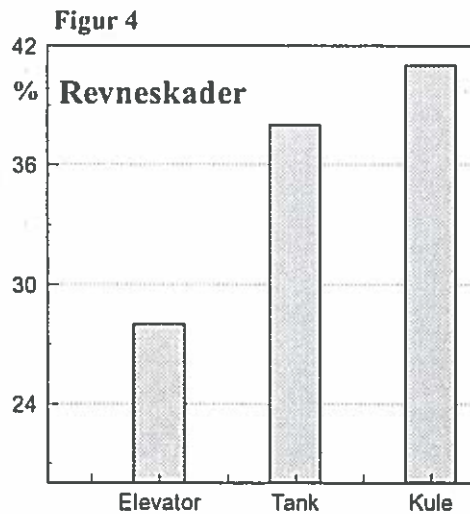
Med én børstetromle over elevatorbåndet blev rensningen forbedret og renhedsprocenten hævet til samme niveau som for optager med to rouletter. To børstetromler gav yderligere forbedring af rensningen.

**Skader på roerne:** Som det fremgår af tabel 5 har den tilsyneladende mildere rensning med rensébånd ikke haft den forventede virkning m.h.t. at nedsætte skaderne, hverken for revner, spidsbrud eller sår i roens overflade. Dette gælder, som vist i tabel 5, for skadernes omfang pr.

roe, men dertil også for skadernes omfang i antal roer med skader (skadefrekvens).

Derimod har roernes fald fra elevator til tank og fra tank til kule for begge optagere forøget såvel omfanget af revner og spidsbrud pr. roe som antallet af roer med disse skader, hvilket kan ses af tabel 5 og af figur 4 og 5 (se også beretning 1990 og 91).

Som det fremgår af figurene er roerne med revner og spidsbrud hovedsagelig opstået ved fald fra elevator til tank, mens der tilsyneladende ikke er sket nogen nævneværdig forøgelse ved aftipning til kule. Skader som sår i roens overflade påvirkes tilsyneladende ikke så



meget undervejs i optagningsforløbet som revner og brud (tabel 5, figur 6).

#### Økonomisk resultat.

Principielt vil en børstetromle med fordel kunne monteres og anvendes på en hvilken som helst roeoptager. I det foreliggende tilfælde blev børstetromlen trukket af en oliemotor, men trækket kunne ligeså vel være ved hjælp af en kilerem.

Desværre var der en ret alvorlig slitage på børsterne, fordi elevatorens ret brede medbringere hele tiden passerer ind igennem disse. Holdbarheden vurderes således til max 3 ha. Med en ændring af medbringernes konstruktion ville holdbarheden kunne forbedres.

Anskaffelsesprisen på et sæt børster med aksel, lejer, oliemotor m.v. beløber sig til 4.575 kr. Et sæt børster alene koster 416 kr.

Hvis holdbarheden vurderes til max 3 ha og en forbedring af rensningen til 3 %-enh. jf. tabel 4 fås følgende økonomiske resultat, når tillæg for renere roer og pris for roekørsel tages i betragtning:

#### Økonomisk resultat:

319 kr/ha v. 10 kr/tons. Børstetromle betalt efter 25 ha.

513 kr/ha v. 20 kr/tons. Børstetromle betalt efter 12 ha.

707 kr/ha v. 30 kr/tons. Børstetromle betalt efter 8 ha.

Fortsættes-

**Økonomisk resultat fortsat-****Nettoresultat, incl. vedligehold:**

180 kr/ha v. 10 kr/tons.

374 kr/ha v. 20 kr/tons.

568 kr/ha v. 30 kr/tons.

**Sammendrag.**

Forandring af roeoptagerens rensesystem fra to rouletter til rensébånd i stedet for bageste roulette resulterede i en lavere renhedsprocent på ca. 3%-enh, hvilket er signifikant.

Anvendelse af børstetromle over elevatorbåndet forbedrede rensningen signifikant til samme niveau som for optager med to rouletter. To børstetromler forbedrede rensningen yderligere.

Der var imidlertid en betydelig slitage på børsterne på grund af en uhenigtsmæssig konstruktion af elevator-medbringerne.

Ændringen af rensesystemet resulterede ikke i nedbringelse af skader på roerne, idet der ikke kunne konstateres forskel herpå i forhold til optager med to rouletter.

Derimod blev der for begge optagere konstateret samme forøgelse af skader gennem forløbet fra optagning til aftipning.

Den betydeligste del af skaderne er forårsaget af roernes fald fra elevator til tank.

Aftipning i roekulen har i nogle tilfælde forøget beskadigelsen signifikant i forhold til faldet i tanken. Er roerne i tanken forholdsvis uskadede er der en større risiko for, at mange beskadiges ved aftipning.

----- o o o O o o o -----

## FORSØG MED VASK AF ROER DIREKTE FRA MARKEN

Den foreliggende undersøgelse af vask af roer direkte fra marken skal ses i relation til de store vandmængder til indsvømning og vask samt hele spørgsmålet vedr. deponering af jord som eksisterer for sukkerfabrikkerne.

### Formål.

Formålet med undersøgelsen har været at undersøge mulighederne for at placere vask af roer så at sige i marken, og således også deponeringen af jord. Følgende hovedspørgsmål er søgt besvaret:

- \* Vaskeeffektivitet. Hvor rene kan roerne vaskes ?
- \* Vasketid. Hvor lang tids vask er krævet ?
- \* Vandforbrug. Hvor stor vandmængde i forhold til roemængde ?
- \* Lagring i kule. Hvordan går det, når våde roer lægges i kule ?
- \* Praktiske forhold i øvrigt.

### Forsøgsteknik.

Roevaskeren, der er anvendt til forsøgsarbejdet består af et Herborg tørrenseranlæg og et Ekko vådvaskeranlæg.

**Tørrenser:** Denne består af en 5 m<sup>3</sup> stor roecontainer med langsomtgående bundkæde tillige med et system af rense- og børstetromler. Tørrenseren

fungerer som indfødningstank for vådvaskeren og giver desuden roerne en forrensning, hvor bl.a. mange sten sorteres fra.

**Vådvasker:** Denne består af et 3 m<sup>3</sup> stort vaskekar med en frit ophængt vasketromle, 4 m lang og ca. 1 m i diameter.

Foran vaskekarret er anbragt et stenfang, hvor roerne svømmes igennem ved en kraftig opadgående vandstrøm. Stenfangets effektivitet var dog helt utilstrækkelig og sænkede kapaciteten.

I vaskekarrets v-formede bund fører en roterende snegl den sedimenterede jord hen til en dykpumpe, der efter forudindstillet interval pumper slammet ud af karret.

Vasketiden reguleres med et spjæld, anbragt for enden af vasketromlen.

En gummibåndselevator fører de vaskede roer op af karret til en vogn. Over elevatorbåndet er en række spuledyser anbragt, der skyller roerne rene og samtidigt tilfører rent vand til karret.

**Opstilling:** Roevaskeren var under forsøget opstillet på en betonplads ved gårdens bygninger i bekvem nærhed af vand og el.

For at kunne undersøge forhold omkring vandforbrug, blev der etableret et primitivt vandreservoir og sedimentationsanlæg.

Til dette brug blev to højtipvogne (containertype) forbundet med et overløbsrør, således at overløbet fra den ene container ledtes over i den

anden, og fra denne tilbage til vaskekarret.

Slammet pumpedes herefter over i den første container, hvor det sedimenteredes, mens det "rene" vand løb gennem overløbet til den anden container og herfra igen tilbage til vaskekarret.

På denne måde kunne der arbejdes med en vandmængde på ca. 12 m<sup>3</sup>, der blev holdt konstant ved tilførsel af frisk vand efter behov. I forhold hertil var der 1-1,5 m<sup>3</sup> roer i vaske-tromlen, når anlægget arbejdede.

**Forsøgsforløb:** Roerne blev aftippet direkte fra marken i roecontaineren af roeoptager eller højtivogn. Imens roeoptageren kørte den næste tankfuld roer op, vaskedes roerne, der via elevatoren endte i en tipvogn. Herfra blev roerne løbende kørt i kule (på asfaltplads). Roerne blev leveret til sukkerfabrikken indenfor en uge. Prøver til renhedsbestemmelse og opbevaringsforsøg blev udtaget fra roeoptageren, fra tørrensere og fra vådvaskeren.

### Resultater.

**Renhedsprocent:** Det opnåede resultat for renhedsprocent for uvaskede og vaskede roer fremgår af tabel 6 og figur 7. Roeprøverne, der blev udtaget til vask direkte fra roeoptagerens tank under aftipning var i forvejen meget rene. Tørrensning forbedrede ikke renhedsprocenten signifikant. Vask hævede renheden signifikant, mens det ikke gjorde nogen forskel på om vasketiden havde været 2 minutter eller 6 minut-

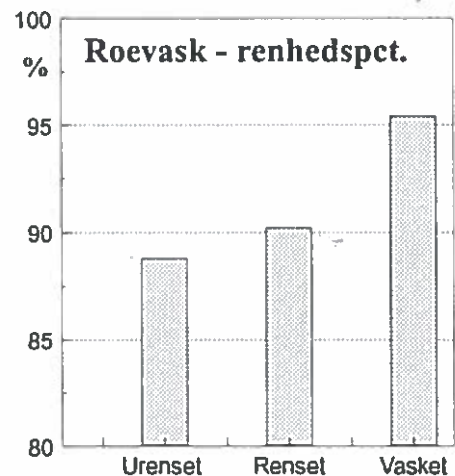
Tabel 6 Renhedsprocent

Plan	Renh-%	Renh-%
Urenset .....	88,8	83,0
Tørrenset .....	90,2	-
Vasket, 2 min. ....	95,4	-
4 min. ....	95,7	91,2
6 min. ....	95,1	-
LSD,95 .....	1,4	3,3

Renhedsprocent af uvaskede og vaskede roer. Gennemsnit ved udtagning af 12 prøver direkte fra roeoptager, tørrensere og vasker indenfor samme dag (tv) og ved levering af 6 læs uvaskede og 5 læs vaskede roer á 30-32 tons roer i samme periode (th).

ter. I samme periode blev de roer, der ikke var kapacitet til at vaske, kørt i kule og leveret sammen med de vaskede roer. I alt 6 læs uvaskede og 5 læs vaskede á 30-32 tons. Som det fremgår af tabel 6, var disse roer betydeligt mere snavsede end de udtagne roeprøver, idet der var

Figur 7



**Tabel 7 Vandforbrug, vaskekapacitet m.v. ved kontrolleret vaskeforløb af 113 tons roer. Under vasken opstod der ofte stop på grund af sten, hvor der måtte tømmes en del vand ud, selvom det ikke var nødvendigt. Heraf max og min.**

Kapacitet og forbrug	Vand v. start, m <sup>3</sup>	Kvantum roer, tons	Vaskekapacitet tons/time	Tilsat vand, l/tons	Vandforbrug l/tons	Vandforbrug %
Max .....	12,1	113	8	50	156	16
Min .....	-	-	-	25	130	13

mange sten og meget ukrudt i disse roer. Renhedsprocenten af de vaskede roer er da også betydeligt lavere i disse læs end i roeprøverne, hvilket skyldes, at mange sten og det meste ukrudt passerede igennem vasketromlen og endte i kulen.

**Vandforbrug:** I løbet af det kontrollerede vaskeforløb, hvor vandforbruget blev målt, blev der vasket et kvantum på 113 tons roer. Fra begyndelsen var anlægget fyldt op med ca. 12 m<sup>3</sup> rent vand. Den største del af roerne blev vasket ved ca. 5 min gennemløbstid. Denne kunne jf. tabel 6 godt have været kortere, således at kapaciteten på ca. 8 tons/time kunne være forøget. På grund af et uhensigtsmæssig indrettet stenfang opstod der mange generende stop under vaskeforløbet, og en del vand måtte tømmes ud. Som følge heraf måtte der tilføres tilsvarende mængder frisk vand, selvom det ikke var nødvendigt. Ialt blev der af denne grund tilført 25 l/tons ekstra, hvilket var det dobbelte af det, der havde været nødvendigt for at vedligeholde vandstanden. Hvilken indflydelse dette har haft på stør-

relsen af det vaskede kvantum på 113 tons roer er vanskelig at vurdere.

Som det fremgår af tabel 7 var det aktuelle forbrug på 156 l/tons eller ca. 16 % af det vaskede kvantum roer.

Mod slutningen af vaskeperioden var vandet dog blevet meget snavset, på grund af at føret i marken var blevet forværret. Også bladrester o.l., der holdt sig flydende i vandet og cirkulerede rundt, blev generende.

**Opbevaring:** Roeprøver af uvaskede og vaskede roer blev indlagt til opbevaring i 5 uger ved 5 gr.C, svarende til kuletemperatur. Inden de vaskede roer blev lagt til opbevaring blev roeprøverne overbruset med vand, således at roerne var våde. Resultater fra lagringsforsøget er vist i tabel 8. Som det fremgår er der ikke fundet signifikant forskel på tabet af sukker mellem uvaskede og vaskede roer.

**Rådgreb og spiring:** Der var signifikant færre roer med rådgreb blandt uvaskede roer, omkr. 40% færre, men på rådgrebets størrelse pr. roe med angreb var der ingen

**Tabel 8** Opbevaringstab, rådgreb, spiring m.v. efter ca 5 ugers opbevaring af uvaskede og vaskede roer.

Fremgangsmåde	Sukkertab %	Roer	Rådgreb	Roer m.	Spire-
		m. råd %	100/roer cm <sup>2</sup>	spirer %	længde mm
Uvasket .....	4,4	33	344	47	8
Vasket .....	3,4	57	345	59	11
LSD,95 .....	1,7	9	55	8	2

forskel (tabel 8). Ligeledes var der signifikant færre roer med begyndende spiring blandt uvaskede roer, men forskellen var mindre end for råd. For både uvaskede og vaskede roer var der tale korte spirer på 8-10 mm.

#### Sammendrag.

Muligheder for vask af roer direkte fra marken er undersøgt. Herunder forhold vedr. vaskeeffektivitet, vasketid, vandforbrug, vandforbrug, lagring af våde roer foruden praktiske iagttagelser.

Med forholdsvis snavsede roer med mange sten og meget ukrudt hævede roevasken renhedsprocenten fra 83,0% til 91,2%. Med en rense-læsser ville en renhedsprocent på 83% kunne hæves til 89-90%.

Med renere roer med kun lidt ukrudt hævedes renhedsprocenten fra 88,8% til 95,4%. Virkningen af tørrensning fra 88,8% til 90,2% renhed var ikke signifikant.

Til vask af et kvantum roer på 113 tons var vandforbruget på 156 l/tons, eller omkr. 16% af vasket kvantum. Dette svarer til omkr. 8 m<sup>3</sup> pr. ha,

eller til hvad der kan rummes i en mellemstor gyllevogn.

Sukkertabet efter 5 ugers lagring var ikke mindre for uvaskede roer end for vaskede, men der var færre roer med rådgreb og begyndende spiring blandt uvaskede.

#### Praktiske forhold.

En betonplads, asfaltplads eller lignende plads med fast bund må være til rådighed. Ikke så meget af hensyn til adgangen til el og vand eller til vaskerens placering som af hensyn til tilkørselsforholdene for roeoptager eller tipvogne. Ikke mindst i perioder med dårligt vejr og føre.

Anlægget må kunne fungere kontinuerligt således, at en tankfuld eller tipvognfuld roer vaskes mens en ny tankfuld køres op og hentes hjem. Dette vil kræve en kapacitet på mindst 20 tons/timen (4 tankfulde). Roerne vaskes over i en holdende vogn, og anlægget passer iøvrigt sig selv. Den der kører roerne til vaskeren, må kunne passe anlægget, herunder køre de vaskede roer fra.



Det må foretrækkes, at roerne vaskes direkte fra roeoptageren og ikke fra en roekule, der har ligget et stykke tid. Herved er roerne lette at vaske rene, og de optager ikke vand.

Med en roevasker af den afprøvede type, hvor kapaciteten har ligget på ca. 8 tons/time, og som med enkelte undtagelser har fungeret tilfredsstillende, kunne en kapacitetsforøgelse klares ved at forøge tromlediamete-

ren, uden at selve vaskeren blev ret meget større. Desuden kræves et effektivt stenfang samt et græsfang, således at vaskeren kan køre uden stop.

Endelig kræves et vandreservoir og sedimentationsanlæg, der som i det aktuelle tilfælde kan bestå af containervogne, eller af en passende stor gyllevogn eller anden tankvogn.

----- o o o O o o o -----

## UNDERSØGELSE AF NYTTE- VIRKNING OG ØKONOMI MED RENSE-LÆSSER

I den forløbne kampagne har Alstedgård og Assens Sukkerfabrik som i kampagnen i 1991 udført nogle undersøgelser vedr. rensning og økonomi med rense-læsemaskiner.

I alt 21 læs á 25-30 tons fra 5 roedyrkere blev undersøgt. Det frarensede materiale fra hvert læs blev opsamlet og vejjet, og prøver blev udtaget til bestemmelse af spild.

I 1991 blev tilsvarende undersøgt 36 læs fra 10 roedyrkere. Om resultatet heraf henvises til tilsvarende beretning fra 1991.

### Resultater.

Resultaterne af undersøgelsen er vist i de efterfølgende tabeller og figurer. Af tabel 9 fremgår, hvilke fabrikater, der har deltaget i undersøgelsen, samt den målte kapacitet under læsning af det anførte kvantum roer. Kapaciteten har dog i højere grad været påvirket af kuleplacering og tilkørselsforhold samt af type og

Tabel 9 Rense-læssere i undersøgelsen.  
Kapacitet under læsning.

Fabrikat	Kvan- tum tons		Kapacit. t/time
Tim . . . . .	244	8	100-110
Thyregod . . . . .	207	7	90-140
CTM . . . . .	185	6	80-110

kapacitet af læsser, f.eks. gummiged eller svinglæsser, end af fabrikatet af rense-læsser.

**Rensning:** Af tabel 10 ses, at rensningen i gennemsnit af det samlede undersøgte kvantum i begge år har været ca. 50%, beregnet

Tabel 10 Hovedresultat fra undersøgelser af rense-læssere i 1991 og 1992.

Nettoøkonomi, kr/100 tons, ved 35 kr/tons for transport.

	1991	1992
Antal læs	36	21
Kvantum roer, tons . . . . .	1063	636
Døgn i kule, gens. . . . .	12	18
Rensning, % . . . . .	50	49
Spild, % (C-roer) . . . . .	1,3	1,5
Renh-% uden rensning ..	82,9	81,5
Renh-% med rensning ...	89,5	88,4
Renh-% m.-u. LSD,95: ..	2,4	1,3
<b>Transport</b>		
incl. rensning . . . . .	739	777
excl. 5 kr for rensning ..	180	212
excl. 7 kr for rensning ...	-44	-15

af den totale mængde urenheder i roerne (jord, bladrester, ukrudt, sten), og dette har hævet renhedsprocenten signifikant fra 82-83% til 88-89%.

Jf. tabel 11 varierede rensningen mellem de forskellige lokaliteter fra ca. 40% til 60%, hvilket også kunne bemærkes i sidste års undersøgelse, hvor rensningen svingede mellem 40% og 65%.

Tabel 11. Nyttevirkning og økonomi med rense-læsser for fem undersøgte lokaliteter i 1992. Der er ingen forbindelse mellem økonomisk resultat og rense-læsser fabrikat.

Fabrikat	Tim	Tim	Thyregod	Thyregod	CTM
<b>Nyttevirkning:</b>					
Døgn i kule .....	8	32	10	20	20
Virkning, % .....	43	60	52	39	51
Renh-% før rensning .....	82	80	83	82	81
Renh-% efter rensning .....	88	89	90	87	88
Spild, % .....	1,1	2,0	1,4	0,8	2,3
<b>Økonomi, kr/100 tons:</b>					
Tillæg for renere roer .....	415	687	521	498	498
Transportbesparelse .....	328	527	386	311	421
Spildfradrag, C-pris .....	-134	-230	-165	-92	-269
<b>Transport 35 kr/tons incl. rensning</b>					
Udgift til rensning .....	0	0	0	0	0
Netto, kr/100 tons .....	609	984	741	717	651
<b>Transport 35 kr/t excl. rensng. 5 kr</b>					
Udgift til rensning .....	-568	-560	-559	-573	-570
Netto, kr/100 tons .....	41	424	183	144	80
<b>Transport 35 kr/t excl. rensng. 7 kr.</b>					
Udgift til rensning .....	-796	-784	-782	-802	-798
Netto, kr/100 tons .....	-187	200	-41	-85	-148

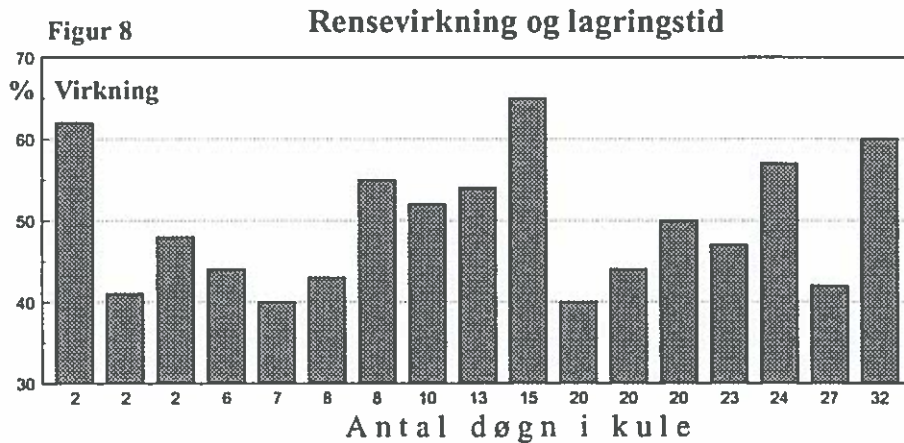
Dette skyldes, at rensgevirkningen i nogen grad er påvirket af roernes lagringstid i kulan samt af roekulens indhold af urenheder inden rensning.

Forholdet mellem rensgevirkning på den ene side og lagringstid hhv. urenheder i roekulen på den anden er vist i figur 8 og figur 9 for samtlige lokaliteter i 1991-92.

Som det fremgår, forekommer der en stor variation mellem de forskellige lokaliteter (søjle = lokalitet). En inddeling af rensgevirkningen i forhold til lagringstiden, f.eks. 1, 2

og 3 uger, eller i forhold til urenheder i roekulen giver da heller ingen statistisk sikker forskel. Tendensen er dog, at rensgeffektiviteten forbedres med længere lagringstid og med lavere renhedsprocent.

**Spild:** Spildets størrelse ses i tabel 10 til i gennemsnit at have udgjort 1,3%-1,5% af rene roer i de to år. Af tabel 11 fremgår det, at spildet i 1992 varierede fra 0,8%-2,3%, hvilket med C-roepri svarer til 45-135 kr/ha.



Som det ses, kan spildforskellen mellem to forskellige fabrikater let være mindre end for samme fabrikat på to forskellige lokaliteter. De fundne forskelle på spildets størrelse, hvoraf flere er statistisk sikre, skyldes således ikke renselæsser fabrikatet alene, men har også andre årsager.

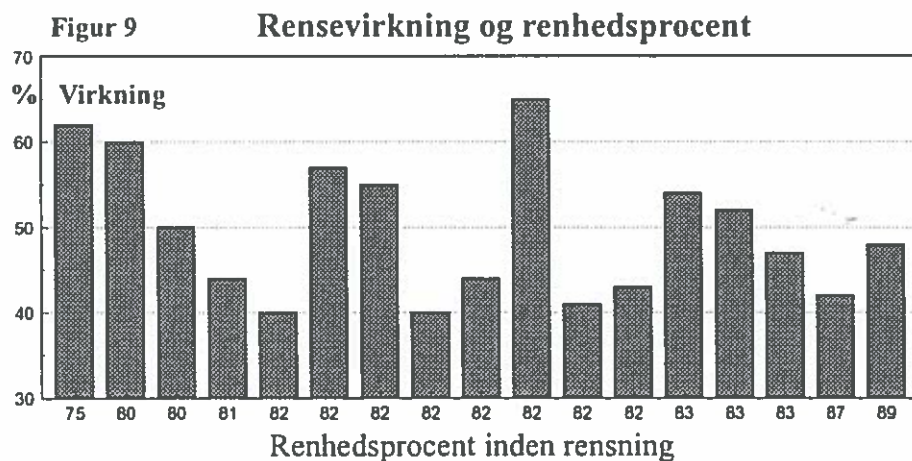
Blandt disse hævdes det ret almindeligt, at der under læsning med svinglæsser knuses flere roer end med gummiged, således at svinglæsseren giver anledning til et større spild.

Dette er efterprøvet, og resultatet er vist i tabel 12. Som det fremgår, kan

antagelsen ikke bekræftes. Efter ialt 26 læs, læsset med svinglæsser og 31 læs, læsset med gummiged er der ikke fundet nogen forskel på spildprocenten, og heller ikke nogen tendens.

Af langt større betydning er tilsyneladende roernes medfart i roeptageren under optagning og ved åbning i kulen.

**Økonomi:** Det økonomiske resultat i eksemplerne er beregnet i forhold til tillæg for renere roer, transportbesparelse for bortrenset jord og spild af salgbar roemasse. Dertil er der



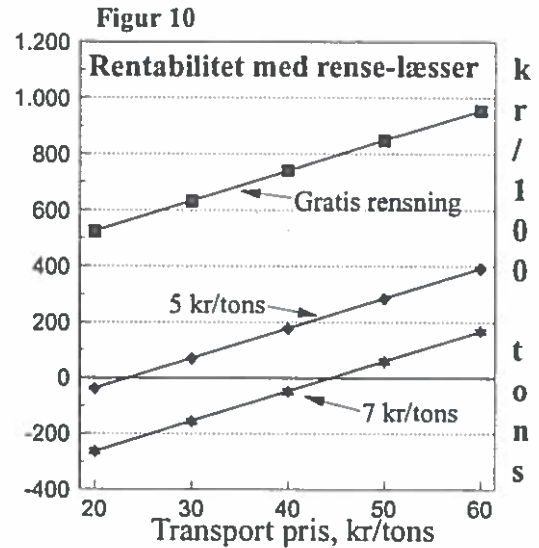
regnet med tillæg for rensning oveni prisen for transport på 0, 5 og 7 kr/tons roer.

Jf. tabel 10 har det opnåede økonomiske resultat ligget fra ca. 740-780 kr/100 tons, når transporten sættes til 35 kr/tons og rensningen er incl. transporten, og fra ca. 180-200 kr/100 tons, når der betales 5 kr/tons for rensning oveni transporten. Lægges der derimod 7 kr på transportprisen på 35 kr/tons, bliver resultatet et underskud, som det ses. Med 7 kr/tons for rensning er det således nødvendigt, at transportprisen er højere end 35 kr/tons, før det kan betale sig at lade roerne rense.

Som det fremgår af tabel 11 har økonomien været svingende lokaliteterne imellem, men har dog givet positive resultater ved renseomkostninger indtil 5 kr/tons.

Økonomien påvirkes især af rens effektiviteten, af mængden af urenheder i de urensede roer samt af transportvejen. I forhold hertil er betydningen af spildet mindre, når dette regnes for at være C-roer. Regnes spildet derimod for at være kvote-roer, er det af ligeværdig betydning.

Udfra tallene i tabel 10 vises i figur 10 forholdet mellem transportomkostning og økonomisk resultat. Som



det fremgår, er den pris, der i forvejen betales for transport, eller rettere den transportbesparelse, der kan opnås, afgørende for det økonomiske resultat.

Ligeledes er det af væsentlig betydning, om spildprocenten værdisættes som C-roer eller som kvote-roer. I de foregående eksempler er spild regnet for C-roer. Regnes det for kvote-roer, bliver det økonomiske slutresultat ca. 270 kr/100 tons lavere.

Når planlægningen sker, vil det være naturligt at vurdere spildet som C-roer, men i enkelte år, som f.eks. i 1992, kan det i mange tilfælde vise sig alligevel at blive kvote-roer.

**Tabel 12. Kapacitet og spild ved læsning efter læssertype**

Gens. 1991-92	Antal læs	Kapacitet, tons/time		Spildprocent	
		min-max	gens.	min-max	gens.
Svinglæsser .....	26	76-111	95	0,8-2,2	1,3
Gummiged .....	31	68-145	106	0,4-2,1	1,2
LSD,95 .....			26		0,6

### Sammendrag.

I 1991-92 er renservirkningen med renselæsser på hhv. 36 og 21 læs á 25-30 tons blevet kontrolleret. Frarensningen blev opsamlet og vejjet og prøver blev udtaget til bestemmelse af spild.

Virkningen af rensningen var i gennemsnit 50%, beregnet af den totale mængde urenheder i roerne (jord, bladrester, ukrudt, sten), og hævdede renhedsprocenten signifikant.

Virkningen varierede fra 40% til 65% for de forskellige lokaliteter, men var uafhængig af type og fabrikat af renselæsser. Forskellig renservirkning skyldes tilsyneladende forhold som roernes lagringstid i kulen tillige med mængden af urenheder i roerne inden rensning. Forholdet mellem renservirkningen på den ene side og døgn i kulen eller renhedsprocenten i kulen på den anden var dog ikke statistisk sikker.

Spildet var i gennemsnit 1,4%, varierende fra 0,4% til 2,3%. Der var

ingen statistisk sikker sammenhæng mellem spildprocenten på den ene side og type eller fabrikat af renselæsser på den anden, eller om læsning var foretaget med gummiged eller med svinglæsser.

Det økonomiske resultat bestemmes af renservirkningen, men dertil også af den transportbesparelse, der kan opnås, tillige med merpris for rensning.

Endvidere afhænger det af, om spild vurderes som C-roer eller som kvote-roer.

Med en transportomkostning på 35 kr/tons og spild regnet for C-roer var resultatet i gennemsnit 760 kr/100 tons, når der ikke betales ekstra for rensning, mens resultatet var ca. 200 kr/100 tons, når der oveni 35 kr/tons for transport betales 5 kr/ton for rensning. Med dette beløb oveni transporten ligger grænsen for, hvornår det kan betale sig at lade roerne renses, ved en transportomkostning på 25 kr/tons.



FRAUSING BOGTRYK/OFFSET  
53 61 29 33