

DYRKNINGSFORSØG OG UNDERSØGELSER I SUKKERROER 1991



FONDET FOR FORSØG MED SUKKERROEDYRKNING



Forsidebillede:

Nedfældning af gødning med Väderstad
harvesåmaskine.

**Dyrkningsforsøg og
undersøgelser i sukkerroer
1991**

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)

F O R O R D

Forsøgsresultaterne fra dyrkning af sukkerroer er med året 1991 udgivet for sjette gang som een samlet beretning.

Bogen indeholder den største del af det forsøgsarbejde, der er gennemført her i landet i 1991. Det er tilstræbt gennem korte kommentarer og konklusioner, at give læseren et godt overblik over det gennemførte arbejde.

Alle forsøgsopgaver er udført i et arbejdsfællesskab mellem "De Danske Sukkerfabrikker" og Fondet for Forsøg med Sukkerroedyrkning "Alstedgård".

Der er for alle serier et afsnit, som belyser økonomien i de anvendte metoder. De nye afregnings regler sammen med, at sukkerroerne produceres i en kvoteordning bevirker at problemstillingen kan være meget kompliceret. I år med lavt udbytte, hvor kvoten ikke nås kan merudbytterne beregnes som kvoteroer.

I normale år opfyldes kvoten og eventuelle merudbytter kan afregnes som C-roer.

En tredje mulighed er imidlertid, at nedskære arealet i forhold til det forventede merudbytte og tilså det med alternative afgrøder.

Sidstnævnte beregningsmåde gælder ved valg af sorter, gødning o.a. Omvendt sker beslutning om skadedyrs og sygdomsbekæmpelse i vækstsæsonen og kan derfor ikke omsættes til såning af anden afgrøde. Hvor det er muligt vil vi fremover vise beregninger for såvel kvoteroer, som for C-roer og alternative afgrøder. Udover bogens kommenterede hovedresultater, findes der et stort tabelværk over samtlige enkeltforsøg, som kan rekvireres fra Alstedgård.

Vi har i 1991 fået økonomisk støtte fra "Ole Heyes Fond" og fra "Statens jordbrugsdirektorat". Vi er taknemlige for denne anerkendelse af arbejdet. Støtten ydes til bedre afbalancering af næringsstofferne. En mere rigtig gødskning gavner dyrkernes økonomi, miljøet, saftkvaliteten, og medvirker herved til at øge sukkerproduktionens konkurrenceevne.

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

Cai Marcussen

INDHOLDSFORTEGNELSE	Side	INDHOLDSFORTEGNELSE	Side
KLIMATISKE FORHOLD OG ROERNES VÆKST I 1991	1	Væskemængde m. Twin sprøjte	49
HALMNEDMULDNING, EFTERAF- GRØDE OG PLØJEFRI DYRKNING	5	FOTOS	50
FOTOS.....	9	ROEHØST	51
JORDBEHANDLINGSFORSØG	10	Aftopning/afpudsning med gummislagler	51
Forsøg med rækkegrubning .	10	Roeoptagere med udvidet renseværk	53
SORTSFORSØG	11	Skånsom rensning	57
GØDNINGSFORSØG	15	Undersøgelse af rense-læs- semaskiner	60
Natrium og kvælstof	15		
FOTOS	18		
Placering af gødning	19		
Placering af N, NP, og NPK	23		
Placering af flydende gødn.	23		
Forsøg med gylle	24		
SÅTEKNIK	25		
Specialsåmaskine til direk- te såning	25		
SKADEDYR	26		
Bejdsning m. insektmidler.	26		
FOTOS	30		
SVAMPESYGDOMME	31		
Bekæmpelse af bladsvampe .	31		
UKRUDTSBEKÆMPELSE	38		
Undersøgelser m. bekæmpel- se af frøkrudt	38		
Matrigan mod snerlepileurt	43		
Hundepersille	43		
FOTOS	44		
SPRØJTETEKNIK	45		
Nedsat dosis af Goltix med alm. sprøjte, Twin sprøjte og Danfoil sprøjte	45		
Alm. sprøjte og Danfoil sprøjte ved generel reduktion af dosis	47		

ROERNES VÆKSTVILKÅR 1991

Roernes vækstvilkår i 1991 er beskrevet i ROE-AVISEN, september 1991, udgivet af Danisco A/S., hvorfra følgende bringes i uddrag.

Klimatiske vækstbetingelser, såning og fremspiring.

Vinteren 1990-91 var lidt anderledes end de foregående tre vintre, der alle var meget milde. December 1990 var temperaturmæssig normal med en middeltemperatur på 2,7 grad C. Januar var mild og lå i gens. 2,1 grad over normalen, som er 0,0 grad C. Februar var kold med temperaturer mellem -10 og -20 grader. Middelttemperaturen for måneden blev - 0,9 grad C., som er 0,6 grad under normalen. Det har, såbedsmæssigt, nok haft sine fordele, at de svære jorder blev påvirket af frosten. Marts måned blev meget mild med middeltemperatur på 4,2 grad C. og normal nedbør.

Roesåningen var igen i 1991 relativ tidlig. Den faldt, som vist herunder, i tre perioder.

Roesåning 1991:

Fabrik! Ultimo! 5., 6., 7. !eft. 10.
! marts ! april ! april

Naksk.!	30 % !	20 % !	50 %
Saxkj.!	20 % !	20 % !	60 %
Nykøb.!	20 % !	30 % !	50 %
Gørlev!	10 % !	15 % !	75 %
Assens!	5 % !	55 % !	40 %

De roer, der blev sået den 29.-31. marts, har generelt haft en meget langsom og utilfredsstillende fremspiring med typiske plantetal på omkring 50.000/ha, og nogle af disse måtte sås om. Roerne, sået i perioden 5.-7. april, spirede generelt bedre end i første periode, men helt tilfredsstillende blev plante-

tallet ikke. Der var lave plantetal i marker sået den 7. april lige før kraftig regn, og det gjaldt især, hvor man såede for dybt.

Roer, der blev sået efter 10. april, fremspirede relativt hurtigt, og plantetallet blev i disse marker optimalt. Igen i 1991 viste det sig uheldigt at så roer umiddelbart før regn.

Fra midten af april var foråret og forsommeren præget af meget lave temperaturer, der lå betydeligt under normalen. For ex. var middeltemperaturen i maj 9,2 grad C. (normal 11,0) og i juni 11,6 grad C. (norm. 14,4). En kraftig storm den 22. maj gav anledning til jordfygning. Nogle roemarkers på Fyn måtte omsås som følge heraf.

Roernes udvikling var endvidere præget i negativ retning af de meget store mængder nedbør i juni måned med ca. 100 mm over normalen. De klimatiske vækstbetingelser var generelt gode i juli, august og september, hvor meget af det forsømte blev indhentet. På de lettere jorder, og især på Fyn, forekom der dog tørkeskader under sommerens hebedølger.

Ukrudt.

Ukrudtsbekæmpelsen blev ligeledes præget af de klimatiske forhold.

Der anvendes mange forskellige strategier, hvor nogle starter meget tidligt og med meget lave doseringer. Derefter tilpasses doseringerne og de følgende behandlinger efter behov. Generelt blev det nødvendigt at opjustere kemikalimængden ved behandlingerne efter 1. sprøjtning, og ofte skulle der sprøjtes 4 gange. Alligevel var der relativt mange ukrudtsfyldte roemarkers i aug.-sept. Kamillen sås oftere end sædvanligt.

Skadedyr.

Der var ikke væsentlige problemer med skadedyr under fremspirningen. Der kunne dog konstateres spredte plantebortfald forårsaget af jordløberen eller tusindben. I maj måned konstateredes der overalt angreb af runkelroebiller. Derfor er det blevet almindeligt at iblande et pyrethroid i forbindelse med ukrudtssprøjtningerne. Der forekom kun svage angreb af bede- og ferskenbladlus, og angrebene kom sent. Virus-gulst af betydning sås da også kun i enkelte marker.

Bladsvampe.

Efter nogle år med egnsvis og stedvis kraftige angreb af bladsvampe, var der generelt i 1991 kun svage angreb, som iflg.

forsøgsresultaterne andet steds i denne bog, ikke fik udbyttedmæssig betydning.

Roehøsten.

Den 3. prøveoptagning 23/9. antydede et ha. udbytte af sukker svarende til gens. af femåret 1986-90. Roerne havde indhentet meget i vækstsæsonens sidste måneder. Jorden var meget hård og tør i det meste af septemb. Den 26. og 27. faldt der ca. 55 mm regn, hvorefter roeoptagningen forløb uden problemer i hele oktober. Fra 4. novemb. til midten af måneden faldt der ca. 75 mm nedbør. Derfor stod der flere roer i jorden i denne periode end normalt og tog den sidste tilvækst med.

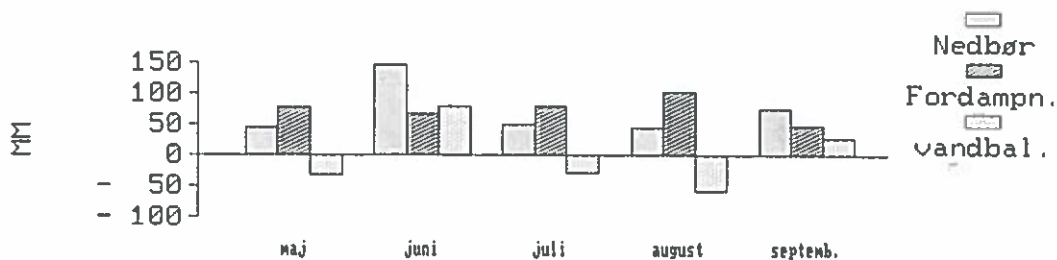
I tabel 1. ses det endelige resultat af sukkerroehøsten 1991.

Tabel 1. Roe- og sukkerudbytter 1991

Fabrik	Rodudb. ts./ha	Sukker pct.	Sukkerudb. ts./ha	Leveringsprocent	Areal ha. og total
Nakskov	50,1	17,6	8,81	104	16.400
Sakskøbing	48,4	17,6	8,48	103	6.300
Nykøbing	47,7	17,3	8,28	107	12.600
Gørlev	43,7	16,8	7,32	104	13.700
Assens	44,4	16,6	7,35	112	15.800
Gens. 1991	46,7	17,1	8,00	106	64.800
Gens. 1990	55,5	16,7	9,24	126	66.400
*Gns. 1989	50,6	16,3	8,25	113	67.130
*Gns. 1988	47,6	17,2	8,20	116	68.872
*Gns. 1987	37,8	16,9	6,40	89	67.230

* Excl. Nykøbing. Totalareal er incl. Nykøbing.

VANDBALANCE 1991 ALSTEDGÅRD



Temperatur, grader Celcius (DMI)

	Abed, måned	Lolland norm	Møn Fyr måned	norm	Alstedgård måned	norm	Årslev, Fyn måned	norm
Nov.1990	4,9	5,0	5,7	6,0	4,2	4,8	4,1	4,9
Dec.1990	2,5	2,1	3,2	3,0	2,2	1,9	2,2	2,2
Januar	2,2	0,0	2,7	0,6	1,8	-0,1	1,7	-0,1
Februar	-0,9	-0,3	-0,2	0,1	-1,1	-0,4	-1,2	-0,3
Marts	4,6	2,1	3,9	2,0	4,2	1,8	4,1	1,9
April	6,6	6,7	5,9	6,0	6,1	6,5	6,0	6,5
Maj	9,6	11,5	9,4	10,6	9,5	11,3	9,1	11,3
Juni	12,2	15,0	12,2	14,9	12,0	15,0	11,5	14,7
Juli	17,4	16,9	17,2	16,9	17,4	16,9	17,0	16,5
August	17,2	16,7	17,2	16,9	17,2	16,4	16,6	16,1
Septemb.	13,9	13,5	14,4	14,3	13,6	13,2	13,2	13,0
Oktober	8,7	8,9	9,8	10,0	8,5	8,6	8,4	8,6
Gennemsn.	8,2	8,2	8,5	8,4	8,0	8,0	7,7	7,9

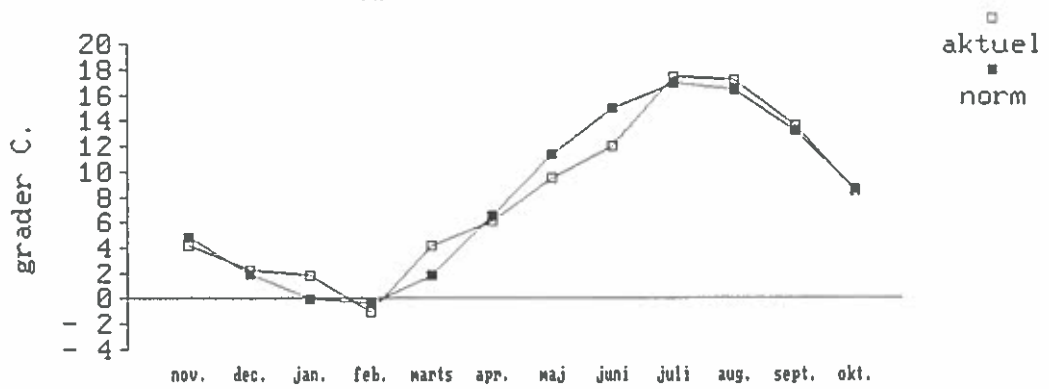
Nedbør i mm (DMI)

	Storst.Amt måned	norm	Vestsj.Amt måned	norm	Fyns Amt måned	norm	Vejle Amt måned	norm	Sd.jyll.Amt måned	norm
Nov.1990	84	46	54	44	70	50	48	64	79	65
Dec.1990	44	50	45	43	48	47	64	59	62	60
Januar	67	46	55	44	73	48	82	63	85	59
Februar	35	36	34	33	26	37	29	44	32	45
Marts	27	31	20	27	33	32	42	39	43	38
April	35	34	44	34	36	38	61	43	46	45
Maj	29	40	25	35	25	40	16	40	27	45
Juni	132	47	126	47	111	45	81	49	107	48
Juli	40	68	60	65	31	66	42	79	56	80
August	55	70	35	66	36	76	29	83	58	92
Septemb.	66	59	79	58	73	58	58	78	62	78
Oktober	33	56	42	52	47	58	59	75	72	75
Ialt:	647	583	619	548	609	595	611	716	729	730

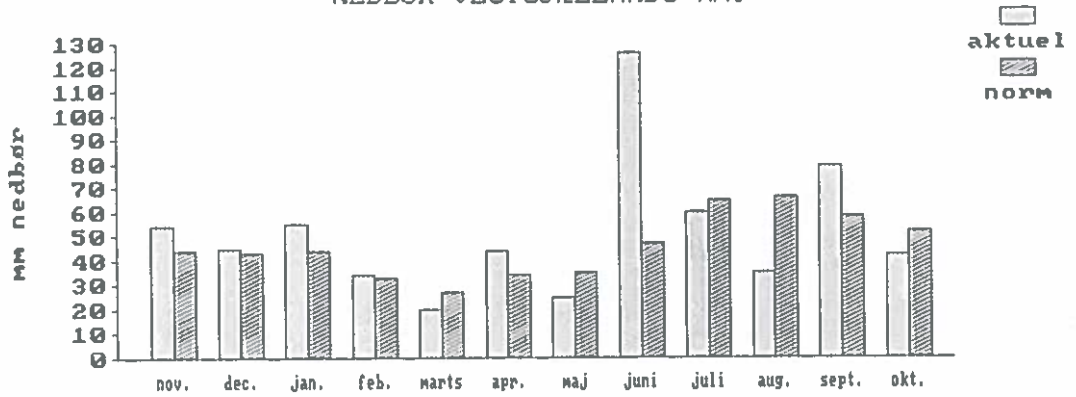
Antal soltimer (DMI)

	Abed måned	Møn måned	Roskilde måned	Årslev måned	Danmark excl.Bornholm og øer i Kattegat måned	normal
Nov.1990	44	47	75	60	72	42
Dec.1990	44	45	53	42	43	28
Januar	70	64	80	68	71	41
Februar	79	64	61	76	76	65
Marts	108	113	87	67	83	127
April	185	185	169	153	175	181
Maj	239	249	255	265	261	256
Juni	163	148	134	161	160	257
Juli	278	281	269	277	276	247
August	218	212	229	212	219	221
Septemb.	157	164	172	156	171	166
Oktober	115	105	120	118	116	98
Ialt:	1700	1677	1704	1655	1723	1729

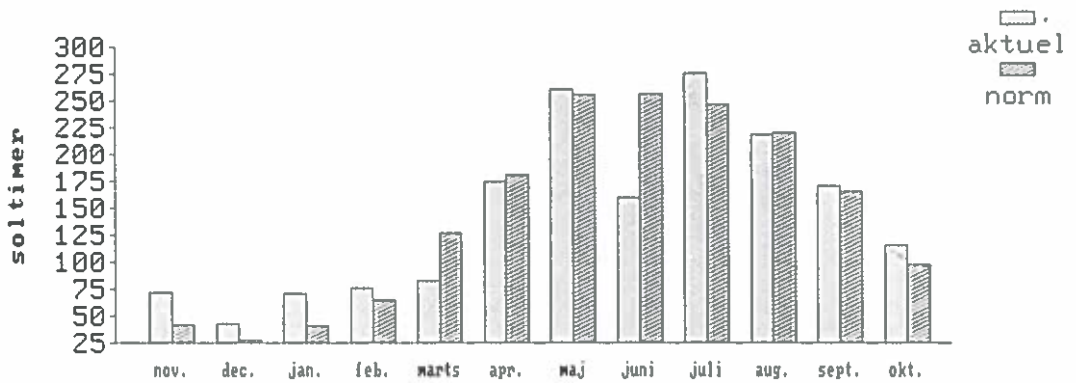
TEMPERATUR ALSTEDGARD



NEDBØR VESTSJÆLLANDS AMT



SOLTIMER DANMARK



HALMNEDMULDNING, EFTERAFGRØDE OG PLØJEFRI DYRKNING.
v. C.J. Nielsen

I efterår/eftersommer 1988, 89, 90 og 91 er der hvert år på Alstedgård anlagt fastliggende forsøg iflg. nedenstående forsøgsplan efter hvede og forud for roer. Tilsvarende behandlinger blev gennemført efter roer og efter byg/arter, således, at alle behandlinger var helt eller delvis repræsenteret hele sædskiftet igennem. Sædskiftet var opdelt i 3 skifter med afgrødefølgen roer-byg/arter-hvede. Efter høst af roerne i 1991, er forsøgene afsluttet.

I 1990 og 1991 var roeforsøget anlagt i 2 afdelinger med henhv 40 og 30 kg extra kvælstof i afdeling II.

I forsøgsled 4. og 5., hvor der ikke blev pløjet, blev det nødvendigt, efter de milde vintre, at nedvisne overvintret ukrudt med Reglone.

I alle 3 år blev der nedmuldet ca. 5 tons hvedehalm/ha i forsøgsled 2.-5. før roeafgrøden. (se tabel 1.). I forsøgsled 1. blev halmen fjernet. Der indgik

yderligere sammenligning mellem forårs- og efterårspløjning. I det upløjede forsøgsled 4. var det oprindeligt meningen, at såningen af roerne skulle ske som direkte såning med rullesåskær på såmaskinen til at åbne såfuren. Det blev gennemført i 1989 med et meget dårligt resultat, fordi marken var for ujævn. I 1990 og 1991 blev der derfor harvet et par gange inden såning.

I alle tre år lykkedes det ikke at få etableret en efterafgrøde af nematoderesistent gul sennep, som var tilfredsstillende udviklet. Såningen efter hveden kunne først finde sted efter midten af august.

I de upløjede forsøgsled (4. og 5.) var der hvert år ukrudtsproblemer. Specielt vej-pileurt blev opformeret og gav også problemer i byg og arter.

I tabel 1. er forsøgsplanen efter hvede og forud for roer vist detaillert, og i hovedskemaet (tabel 2.) ses udbytte-resultater m.v.

Tabel 1. Behandling efter hvede forud for roer.

1. Halmen fjernet efter høst. Normal stubharvning 2 gange.
Pløjet i november. 2 x såbedsharvning.
2. Hvedehalm snittet og spredt, nedmuldet med stubharve 2 gange.
Pløjet i november. 2 x såbedsharvning.
3. Hvedehalm snittet og spredt, nedmuldet med stubharve 2 gange.
Pløjet i marts/april. 2 x såbedsharvning.
4. Hvedehalm snittet og spredt, nedmuldet med stubharve 2 gange
Ingen pløjning. Rotorharve forår.
5. Hvedehalm snittet og spredt, nedmuldet med stubharve sammen med 20 kg gul sennep som efterafgrøde. Ingen pløjning.
Rotorharve forår.

Tabel 2. Hovedskema

		1000 pl. fremssp.	1000 pl. v. høst	Rod ts./ha	Sukk. %	Sukk. ts./ha	Sukk. rel.
Halmen fjernet, pløjet efterår	1989	89,0	84,9	64,0	16,89	10,81	100
	1990	82,6	80,6	80,6	16,09	12,97	100
	1991	81,9	77,0	56,4	16,31	9,20	100
	Gens.	84,5	80,8	67,0	16,41	10,99	100
Halmen nedmuld. Pløjet efterår	1989	90,0	88,4	61,7	17,29	10,67	99
	1990	83,2	81,2	79,4	16,15	12,83	99
	1991	81,0	74,7	54,2	16,37	8,88	97
	Gens.	84,7	81,4	65,1	16,58	10,79	98
Halmen nedmuld. Pløjet forår	1989	90,5	86,9	57,7	17,16	9,90	92
	1990	80,3	79,1	78,2	16,23	12,70	98
	1991	83,0	75,0	49,6	16,37	8,11	88
	Gens.	84,6	80,3	61,8	16,56	10,24	93
Halmen nedmuld.* Ingen pløjning	1989	35,1	38,9	34,2	16,50	5,64	52
	1990	73,3	72,0	64,5	16,26	10,49	81
	1991	73,9	68,8	43,9	16,23	7,13	77
	Gens.	60,8	59,9	47,5	16,32	7,75	71
Halm + sennep nedmuldet. Ingen pløjning	1989	91,5	88,0	54,8	17,33	9,50	88
	1990	74,5	73,6	75,4	16,30	12,29	95
	1991	76,6	70,6	46,4	16,17	7,50	82
	Gens.	80,9	77,4	58,9	16,57	9,76	89

*1989 direkte såning

(tabel 2 fortsat)	Amino-N	Resultaterne i tabel 2 er gens. af alle de anvendte N-niveauer.
Halmen fjernet, pløjet efterår	1989	Plantetal, ukrudt. I de tre pløjede forsøgsled var der ingen forskel i plantetal. Halmnedmuldning betød intet i den forbindelse. I forhold til den traditionelle behandling sker der en markant nedgang i plantetal, specielt i led 4., når pløjning undlades. De bedste spiringsbetingelser for roefrø skabes normalt i en efterårsplojet mark. Man opnår ikke den samme gode jævning og smuldring i en forårsplojet el- ler uplojet mark. Som nævnt i indledningen blev det nødvendigt at bortsprøjte overvintret ukrudt i de upløje- de parceller. Herudover blev der gennemført ens standardbe-
	1990	
	1991	
	Gens.	
Halmen nedmuld. Pløjet efterår	1989	Plantetal, ukrudt. I de tre pløjede forsøgsled var der ingen forskel i plantetal. Halmnedmuldning betød intet i den forbindelse. I forhold til den traditionelle behandling sker der en markant nedgang i plantetal, specielt i led 4., når pløjning undlades. De bedste spiringsbetingelser for roefrø skabes normalt i en efterårsplojet mark. Man opnår ikke den samme gode jævning og smuldring i en forårsplojet el- ler uplojet mark. Som nævnt i indledningen blev det nødvendigt at bortsprøjte overvintret ukrudt i de upløje- de parceller. Herudover blev der gennemført ens standardbe-
	1990	
	1991	
	Gens.	
Halmen nedmuld. Pløjet forår	1989	Plantetal, ukrudt. I de tre pløjede forsøgsled var der ingen forskel i plantetal. Halmnedmuldning betød intet i den forbindelse. I forhold til den traditionelle behandling sker der en markant nedgang i plantetal, specielt i led 4., når pløjning undlades. De bedste spiringsbetingelser for roefrø skabes normalt i en efterårsplojet mark. Man opnår ikke den samme gode jævning og smuldring i en forårsplojet el- ler uplojet mark. Som nævnt i indledningen blev det nødvendigt at bortsprøjte overvintret ukrudt i de upløje- de parceller. Herudover blev der gennemført ens standardbe-
	1990	
	1991	
	Gens.	
Halmen nedmuld.* Ingen pløjning	1989	Plantetal, ukrudt. I de tre pløjede forsøgsled var der ingen forskel i plantetal. Halmnedmuldning betød intet i den forbindelse. I forhold til den traditionelle behandling sker der en markant nedgang i plantetal, specielt i led 4., når pløjning undlades. De bedste spiringsbetingelser for roefrø skabes normalt i en efterårsplojet mark. Man opnår ikke den samme gode jævning og smuldring i en forårsplojet el- ler uplojet mark. Som nævnt i indledningen blev det nødvendigt at bortsprøjte overvintret ukrudt i de upløje- de parceller. Herudover blev der gennemført ens standardbe-
	1990	
	1991	
	Gens.	
Halm + sennep nedmuldet. Ingen pløjning	1989	Plantetal, ukrudt. I de tre pløjede forsøgsled var der ingen forskel i plantetal. Halmnedmuldning betød intet i den forbindelse. I forhold til den traditionelle behandling sker der en markant nedgang i plantetal, specielt i led 4., når pløjning undlades. De bedste spiringsbetingelser for roefrø skabes normalt i en efterårsplojet mark. Man opnår ikke den samme gode jævning og smuldring i en forårsplojet el- ler uplojet mark. Som nævnt i indledningen blev det nødvendigt at bortsprøjte overvintret ukrudt i de upløje- de parceller. Herudover blev der gennemført ens standardbe-
	1990	
	1991	
	Gens.	

handling mod frøkrudt i hele forsøget. Det viste sig utilstrækkeligt i upløjede forsøgsled, hvor ukrudtet ikke blev bekæmpet tilfredsstillende.

Udbytte og saftkvalitet.

I forhold til fjernelse af halmen, er der, ved efterårspløjning, tendens til lidt mindre sukkerudbytte, når halmen nedmuldes. Forskellene er i forsøgene ikke statistisk sikre. De højere sukkerprocenter og lavere aminokvælstoftal for halmnedmulding tyder på en vis binding af kvælstof og medvirker samtidig til, at den relative økonomiske forskel mellem fjernelse og nedmulding i gns. indsnævres til 1 procent.

Efterårspløjning har i 2 af de 3 år vist sig klart udbyttømæssigt bedre end forårspløjning. I gns. af de 3 år var forskellen 0,55 ts. sukker/ha. sv. til 5 procent.

I forhold til de tre forsøgsled

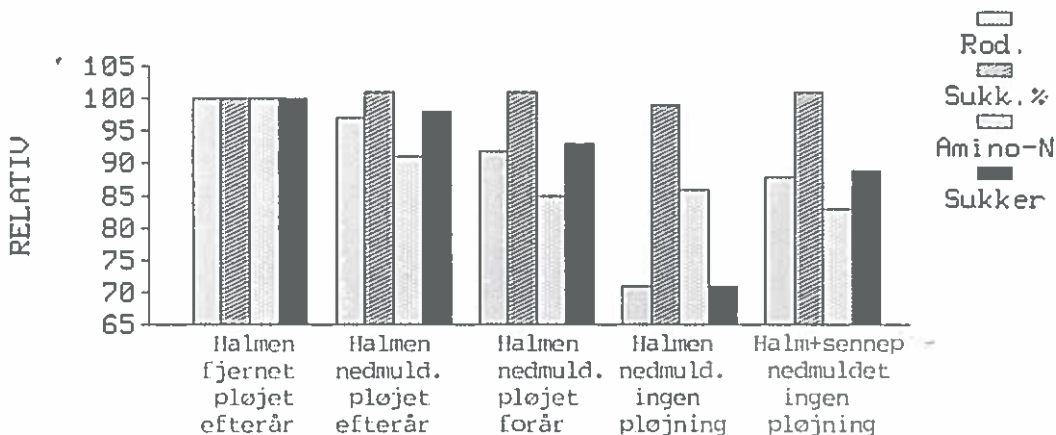
med pløjning har direkte såning i 1989 (led 4.) givet katastrofalt lavt udbytte. Også pløjefri dyrkning med nedmulding af halmen om efteråret og harvning om foråret ligger langt under standardbehandlingen i udbytte. Rent praktisk var der problemer med slæbning af uomsat halm ved såning. Udbyttet efter nedfræsning af efterafgrøden i led 5. var højere end i det andet pløjefri forsøgsled, men langt under udbyttet efter standardbehandlingen.

I 1989 og 1990 blev hvedeudbyttet efter ærter målt ved henhv. pløjning efterår og ingen pløjning. Resultatet ses herunder.

	1989		1990	
	Hkg/ha	rel.	Hkg/ha	rel.
Pløjn. efterår	98,4	100	104,3	100
Ingen pløjn.	96,4	98	102,6	98

Udbyttenedgangen ved undladelse af pløjning er relativ større i sukkerroer end i hvede.

FIG. 1. 3 FORSØG 1989-1991



Extra N til roerne efter halmnedmuldning.

De første år efter halmnedmuldning er der set nogle eksempler på kvælstofmangel, hvor halmen har bundet større N-mængder end ventet.

I 1990 og 1991 blev forsøgene anlagt som dobbelte forsøg med extra kvælstof til den ene afdeling. Udbytter og saftkvalitet i de to år, med og uden extra N ved henhv. opsamling og nedmuldning af halmen, er vist i tabel 3.

I 1990 var resultatet et nega-

tivt nettomerudbytte for 40 kg extra N til roerne efter halmnedmuldning. Det skyldes i høj grad et fald i sukkerprocent og en stigning i aminokvælstoftal. I 1991 var der god betaling i sukker for 30 kg extra N, men det var tilfældet både, hvor halmen var fjernet, og hvor den var nedmuldet. Dog med størst merudbytte i blokken med halmnedmuldning. Også i 1991 var der relativ stor stigning i aminokvælstoftal ved tilførsel af extra kvælstof. I begge år var stigningen ens, uanset halmen var fjernet ell. nedmuldet.

Tabel 3. Halmnedmuldning og extra N.

		Rodudb. ts/ha	Sukker %	Sukkerudb. ts/ha	Sukkerudb. relativ	Amino-N mg/100g
1990:						
Halmen fjernet	130 N	80,2	16,18	12,98	100	94
pløjet efterår	170 N	80,8	16,03	12,95	100	116
Halmen nedmuld.	130 N	78,9	16,20	12,79	99	94
Pløjet efterår	170 N	79,9	16,10	12,87	99	115
1991:						
Halmen fjernet	125 N	54,9	16,32	8,97	100	77
pløjet efterår	155 N	57,9	16,30	9,43	105	99
Halmen nedmuld.	125 N	52,1	16,26	8,47	94	65
Pløjet efterår	155 N	56,3	16,48	9,28	103	84

Sammenfatning og konklusion.

* Halmnedmuldning efter hvede, og forud for roer, har i forsøgene 1991 medført en binding af N sv.t. et fald i aminokvælstoftal på 12-15 enheder. I 1990 skete der ikke en tilsvarende binding, målt på amino-N. Efter nogle år med halmnedmuldning vil der indstille sig en balance mellem N-binding og N-frigivelse, således at extra N til roerne er unødvendigt. Indtil denne balance har indstillet sig, kan der være behov for lidt extra N til roerne, men det er ikke generelt.

* Pløjefri dyrkning egner sig ikke til sukkerroer. Sammenlignet med traditionel efterårspløjning bliver såbed og spiringsbetingelser ringere, og en øget ukrudtsmængde kræver højere udgifter til ukr.-bekæmpelse.

* I ingen af de 3 år lykkedes det at opnå en efterafgrøde af gul sennep, som var tilfredsstillende udviklet. Såd tidspunktet var 20.-31. aug.

* Som gennemsnit af de 3 år har efterårspløjning, udbyttetsigt, været bedre end forårspløjning.



Nedmuldning af den snittede halm med rotorharve. Afsæt kortest mulig stub med mejetærskeren.

Nedpløjning af den nedmuldede, snittede halm.



Fældning af jorden på det rette tidspunkt er vigtig for såbedets kvalitet.

De moderne såbedsharver, der bearbejder jorden intensivt, skaber grundlaget for en høj fremspiring.



JORDBEHANDLING

ved J.K.Steensen

FORSØG MED RÆKKEGRUBNING

Indledning: På mange lerjorder opstår der efter roernes fremspiring undertiden problemer med tilslemning eller sammenkitning af jordoverfladen. Overfladen bliver fast og hård, og får derfor et stærkt nedsat luftskifte, og planternes rodudvikling og vækst er hæmmet. Sædvanligvis kan årsagen forklares udfra jordstruktur og klimaforhold, idet problemet som oftest optræder på sværere jorder efter en periode med megen nedbør, efterfulgt af en varm og tør periode.

Formål: Med formålet at undersøge om løsning af jorden mellem rækkerne ved grubning kan forbedre lufttilgangen til rødderne blev der anlagt forsøg på to udvalgte lokaliteter, hvor problemet var erkendt. Planen for forsøget ses af tabellen herunder.

Til arbejdet blev anvendt en grubber med kun 20 mm brede tænder, specielt fremstillet til formålet.

Behandlingen blev i 1991 foretaget den 9. juli og i 1990 i slutningen af maj.

Resultater:

Resultaterne fra de to forsøg er sammen med sidste års forsøg samlet i tabel 1.

Grubning reducerede udbyttet i begge forsøg fra 1991, men ikke signifikant, trods forskellen.

Sammendrag: I 1990-91 blev grubning mellem rækkerne undersøgt i fem forsøg på lerjord med det formål at løsne jorden og forbedre lufttilgangen til rodsystemet.

Grubning til 10 cm og 20 cm dybde, og i et enkelt forsøg til 30 cm dybde, havde ingen signifikant positiv virkning på udbyttet, men derimod en negativ tendens.

Tabel 1. Plantetal og udbytte fra forsøg med rækkegrubning, 90-91.

	1000 pl høst	Rod t/ha	Sukker pct.	Sukker t/ha	Sukker rel.
Lars Jensen, Hyldtofte					
Ubehandlet	58,4	50	17,5	8,7	100
Grubning, 10 cm	60,3	49	17,4	8,5	98
Grubning, 20 cm	64,1	50	17,4	8,6	99
Helge Svendsen, Viet					
Ubehandlet	61,8	44	17,3	7,6	100
Grubning, 10 cm	62,1	41	17,1	7,1	93
Grubning, 20 cm	60,4	40	16,9	6,9	91
Grubning, 30 cm	59,9	40	17,0	6,8	90
Gens. 5 fs. 1990-91					
Ubehandlet	75,0	64	16,4	10,3	100
Grubning, 10 cm	74,0	63	16,3	10,1	97
Grubning, 20 cm	73,6	63	16,2	10,1	97
LSD,95	3,7				3,9

S O R T S F O R S Ø G 1 9 9 1

ved C. Marcussen

Tabel 1

S O R T	5 forsøg 1991 1000 pl i juni	Stok- lb. %	Top shd. 0-10	Meldug %-dækn.	Bladpl. %-dækn.	1000 pl v. høst
Perma (DK)	85,4	,2	6,7	21,4	5,0	79,4
Ambrosia (DK)	94,9	,1	7,0	18,4	4,4	89,0
Armada (DK)	91,5	,3	6,8	15,8	4,4	86,4
Carla (D)	93,3	,2	6,6	15,8	4,2	91,1
Gala (D)	94,5	,0	7,0	17,8	4,2	88,6
Maraton (DK)	95,7	,5	7,1	10,0	4,0	88,3
Matador (DK)	93,9	,3	7,4	15,2	4,2	89,3
Univers (NL)	91,2	,1	6,7	8,4	4,4	85,4
H 66148 (NL)	84,5	,1	6,5	16,2	4,4	79,5
Saxon (S)	95,2	,1	7,4	7,6	4,4	91,8
Sanne (S)	95,8	,0	7,1	15,0	4,8	90,3
Freja (S)	99,0	,1	7,1	9,6	5,2	95,2
LSD 5%	2,8	,2	,9	8,4	1,2	3,1

Kommentarer 1991

Der blev anlagt ialt 7 forsøg heraf er tre kasseret på grund af af strukturskade, der i 1991 var meget udbredt.

For også at få resultater fra en sådan lokalitet blev det bedste af de tre forsøg nr 865, i Gørlev, efter kassation af 1. gentagelse og nogle enkeltparceller, høstet. På trods heraf, måtte forsøget, mod god skik, kasseres ved skrivebordet. Variations koefcienten (8,6) var for høj. I modsætning til de øvrige forsøg, var der ikke heller statistisk sikre forskelle mellem sorterne. Af nævnte årsager kan der i år kun præsenteres resultater fra 4 forsøg.

De deltagende sorter skal principielt være udtaget af brugsfrø. Undtaget fra denne regel er kun de nye, som deltager for første gang. I år drejer det sig om sorterne H 66148, Sanne og Freja.

Plantetal: Det største antal findes efter Freja, Sanne, Maraton og Saxon. Det laveste antal er optalt efter H 66148 og Perma. Med undtagelse af de to lave, er plantetallene af en sådan størrelsesorden, at de ikke kan forventes at øve indlydelse på det endelige udbytte. Det lave antal planter efter Perma er ikke typisk. Resultaterne fra foregående år, viser Perma som en sort med højt plantetal.

Stokløbere: Det kolde våde forår 1991 var af en karakter, der befordrer øget stokløbning. Dette til trods er det højeste tal 0.5%. Et niveau der under ingen omstændigheder øver indflydelse på udbyttet eller er til gene ved maskinel optagning.

Det er glædeligt at de moderne sorter er tilfredsstillende resistente, således at tidligere tiders usikkerhed og gener nu er elimineret.

Bladsygdomme som *Ramularia* og *Meldug* har i år været mindre fremtrædende end set siden 1988. Med hensyn til infektion med *Meldug* har *Saxon*, *Univers* og *Freja* klaret sig bedst. Langt de stærkeste infektioner blev observeret i forsøget på Nordlolland. Infektionsgraden med bladpletsvampen *Ramularia* var lav og uden sikre forskelle mellem sorterne.

Som sædvanlig vurderedes topens sundhed umiddelbart før optagning. Med de svage svampeangreb var det ikke heller vventeligt, at finde sikre forskelle i topsundhed.

TONS MELIS PR HA

Tabel 2 Sort	Rel.
Perma std. (absolut)	100,0 (8.83)
Ambrosia	104,5
Armada	103,1
Carla	103,2
Gala	105,3
Maraton	106,8
Matador	102,4
Univers	106,0
H 66148	99,6
Saxon	104,6
Sanne	106,0
Freja	110,2
Lsd 5%	3,5

Roernes renhedsprocent ses i tabel 3. Det fremgår at den roe, som er forædlet længst i retning af glat overflade og rund form også har mindst vedhængende jord. De bedste er *Univers*, *Freja* og *Perma* i nævnte rækkefølge, medens de mest snavsede er *Gala*, *Carla* og *Sanne*.

Sukkerprocent: Sukkerroerne opdeles ofte i tre klasser, efter høj, normal og lav pol.

Den sædvalige lovmæssighed med høj pol og lavt rodudbytte, fremgår også af dette års forsøg. Nummersorten H 66148 har den absolut højeste pol, men også det laveste udbytte i rod.

Højest pol har nævnte sort efterfulgt af *Saxon*, *Matador*, *Maraton* og *Carla*. Medens de laveste sukkerprocenter findes hos *Sanne*, *Armada* og *Perma*.

Polsukkerudbytte/ha: Det absolut højeste polsukkerudbytte pr ha er opnået med sorten *Freja*, se tabel 3. Havde der her været tale om brugsfrø ville det være en klar sensation. Desværre sker der ofte et udbyttefald ved overgang fra forsøgsfrø til brugsfrø, ligesom der af *Freja* kun findes resultater fra i år.

Med hensyn til de realistiske sorter har *Maraton* og *Univers* givet mest polsukker efterfulgt af *Gala*, *Ambrosia*, *Saxon* og *Armada* i nævnte rækkefølge. Det er bemærkelsesværdigt at *Perma*, der i de foregående år har klaret sig særdeles godt, ikke kan følge med. Det meste af årsagen hertil findes sikkert i sortens atypisk lave plantetal.

Forventet udbytte af melis: Den sikkerhed, hvormed produktionen af hvidt sukker kan forudsiges afhænger af den anvendte formel. Hvidt sukker pol = roepol - 0,6 - (IV 100 g roer x 3)

Tabel 3

4 fs. 1991

S O R T	T. roer pr ha	Renh. i %	Sukker %	T.suk. rel	NH ₂ -N mg	Økon. kr/ha
Perma (DK) (absolut)	60,0	85,2	16,83	100,0 (10.11)	68	22875
Ambrosia (DK)	60,7	84,3	17,24	103,5	66	948
Armada (DK)	60,4	83,7	17,08	102,1	64	566
Carla (D)	58,9	81,3	17,41	101,5	67	390
Gala (D)	60,3	80,5	17,40	103,8	60	662
Maraton (DK)	61,2	84,3	17,42	105,4	62	1511
Matador (DK)	57,8	82,2	17,62	100,7	53	368
Univers (NL)	61,5	87,5	17,31	105,4	75	1711
H 66148 (NL)	55,1	83,9	17,93	97,7	62	-92
Saxon (S)	58,9	84,9	17,64	102,7	62	985
Sanne (S)	61,4	82,1	17,21	104,5	64	1056
Freja (S)	63,1	85,8	17,35	108,3	62	2180
LSD 5%	1,6	2,5	,18	3,2	4	/

Denne formel er anvendt ved beregning af tallene i tabel 2. Af de sorter, hvor brugsfrø er anvendt er de bedste resultater opnået af Maraton, Univers, Gala, Saxon og Ambrosia i nævnte rækkefølge. Maraton har på grund af bedre safkvalitet øget afstanden til Univers, selvom rangfølgen sammenlignet til den for polysukker, er uændret.

Økonomi: Der har været en fejl i programmet for beregning af indtægter pr ha. Fejlen fører til 0,61 procent højere pris, men ændrer ikke rangfølgen mellem sorterne. Der er i beregningerne kalkuleret med kvoterør til 100% og

følgende parametre indgår:

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

De bedste brugsfrøresultater er igen opnået af Maraton og Univers, blot er Univers nu på førstepladsen. Årsagen hertil skal alene findes i den bedre renhedsprocent, som udløser et større tillæg og en billigere transport til fabrik.

Valg af sort bør imidlertid ikke baseres på resultaterne fra et enkelt år. Der findes for øjeblikket gode muligheder for at sammenligne over tre år, se næste side. I tabel 4 er Ambrosia, Maraton, Saxon og -

Univers korrigeret over til plan 1 niveau for årene 1989 og 1990, hvorefter der er beregnet gennemsnit af 1989,90 og 91. Som nævnt bør sortsvalget være baseret på så mange enkeltresultater som muligt og gerne tre års gennemsnit. En sort kan pludselig på grund af klimaforhold eller andet svigte. Man ved derfor mere om

en sorts stabilitet, når den er med i forsøg i en årrække. Se tabel 5 på denne side. Ved det endelige sortsvalg bør det erindres, at sorter med høj pol er bedst egnet ved tidlig optagning. Til senere optagning vælges sorter med lavere pol. En god fordeling kan være at vælge 30% med høj pol bestemt for høst indtil 20 Oktober.

Gns. af 15 forsøg 1989 - 1991

Tabel 4	Renh. %	Roer t/ha	Suk. %	Suk. rel	Amino- N mg	Melis t-rel	Udby. kr/ha
SORT							
Perma (DK) (abs.)	87,5	70,2	16,7	100 (11.76)	101	100 (10,14)	26705
Ambrosia (DK)	86,3	68,0	17,0	98	92	100	-284
Armada (DK)	86,7	68,9	17,0	99	93	101	-140
Carla (D)	84,9	67,0	17,4	99	91	100	-2
Maraton (DK) *	86,4	68,8	17,2	100	87	103	475
Matador (DK)	85,3	65,3	17,4	97	76	99	-594
Saxon (S) *	87,3	68,3	17,4	101	86	104	780
Univers (NL) *	88,9	69,9	17,1	101	106	103	547

SORTERNES UDBYTTE I POLSUKKER PR HA
SOM FORHOLDSTAL

Tabel 5

S O R T	1988	1989	1990	1991
Perma (DK).....	100	100	100	100
Ambrosia (DK).....	-	99	93	104
Amethyst (DK).....	96	99	95	-
Armada (DK).....	103	98	99	102
Carla (D).....	102	100	96	102
Freja (S).....	-	-	-	108
Gala (D).....	-	-	-	104
Maraton (DK).....	102	100	97	105
Matador (DK).....	94	95	95	101
Sanne (S).....	-	-	-	105
Saxon (S).....	-	103	98	103
Univers (NL).....	105	99	101	105
H66148 (NL).....	-	-	-	98

G Ø D N I N G S F O R S Ø G 1 9 9 1

v. C. Marcussen

NATRIUM OG KVÆLSTOF

Forsøg efter nedenstående plan blev gennemført første gang i 1991. Formålet er at fastlægge optimal natriumtilførsel, samt at undersøge om tilstedeværelse

der er anvendt 120 kg N sammen med 60 kg Na pr ha. 100 kg Na er svagt dårligere. Dette forhold genfindes på flere af de andre N niveauer. 60 kg Na har i årets forsøg været bedre end 100 kg Na pr ha.

Tabel 1

VEKSELVIRKNING MELLEM NATRIUM OG KVÆLSTOF

6 fs. 1991 Behandling Sort Matador	1000 pl.v. opt.	Tons roer pr ha	Suk- ker %	T o n s p r h a			
				polsukker		melis	
				abs.	rel.	abs.	rel.
60 N + 60 Na KAS.+Kogsalt	85,0	52,2	17,65	9,21	100,0	8,23	100,0
60 N + 100 Na	84,0	52,3	17,71	9,26	100,5	8,27	100,4
80 N + 60 Na	85,5	55,4	17,66	9,78	106,2	8,75	106,3
80 N + 100 Na	83,7	54,6	17,70	9,67	105,0	8,64	105,0
100 N + 60 Na	86,5	56,6	17,70	10,02	108,8	8,95	108,7
100 N + 100 Na	85,3	56,4	17,71	9,99	108,5	8,93	108,4
120 N + 60 Na	84,3	58,1	17,59	10,22	110,9	9,11	110,7
120 N + 100 Na	84,0	58,0	17,60	10,21	110,9	9,11	110,7
120 N + 0 Na	84,7	56,9	17,41	9,90	107,5	8,84	107,4
160 N + 0 Na	83,0	57,7	17,02	9,82	106,6	8,71	105,8
Lsd 5%	3,1	1,9	,18	,39	4,2	,36	4,3

af natrium har indflydelse på virkningen af kvælstof. Slutteligt undersøges de to næringsstoffers indflydelse på den endelige saftkvalitet.

Plântetal

Der er en svag tendens mod det velkendte forhold, at plântallet falder i takt med stigende tilførsel af nærings-salte.

Tallene indikerer også at kvælstofforbindelserne er farligere for fremspiringen end natrium. De opnåede plântetal er i samtlige forsøg af en størrelse, der betinger fuldt udbytte.

Rodudbytte

Der er høstet flest roer, hvor

Sammenlignes niveauet 120 N med og uden Na har tilførsel givet et merudbytte på 1,2 tons roer pr ha. Denne forskel er dog ikke statistisk sikker.

Sukkerprocent

Tilførsel af de lave mængder 60 og 80 kg N pr ha, har ikke givet en højere pol end 100 N der toppe med 17.71%.

Der er en svag, men ikke sikker tendens mod bedre pol til fordel for 100 kg natrium pr ha.

En sammenligning mellem 120 kg N pr ha med og uden natrium viser en statistisk sikker forøgelse af sukkerprocenten fra 17.41 til 17.60 for tilførsel af Na. Dette forhold er ikke

ukendt idet tidligere forsøg klart viser samme faktum. Se tabel 2, hvor natriumtilførsel over de seneste 6 år har

Tabel 2

År	SUKKERPROCENT	
	Uden Na	Med Na
1991	17,41	17,60
1990	16,92	17,19
1989	17,00	17,18
1988	17,55	17,70
1987	17,70	17,93
1986	19,36	19,65
Gns.	17,66	17,88

givet en forøgelse af sukkerprocenten på gennemsnitligt 0,22% absolut. En forøgelse der er statistisk sikker på Lsd 1% niveau.

Den største forbedring er målt i 1986 nemlig 0,29%, medens den laveste forskel 0,15% findes i 1988. Også denne mindste forskel er statistisk sikker.

Sukker pr ha

Sukkerudbyttet pr ha fremkommer ved at gange sukkerprocenten med rodudbyttet. Da begge disse karakterer øges ved tilførsel af Na fremkommer der folgeligt et merudbytte.

I tabel 1 ses at forskellen mellem 120 N med og uden natrium er 3,4% polsukker pr ha. En forskel som i årets forsøg ikke er statistisk sikker.

Der kan imidlertid indenfor mængderne 0, 60-70 og 100-140 kg Na pr ha, sammenlignes over ialt 5 år. Resultaterne heraf ses i tabel 3.

Der er forskelle i virkning fra år til år, men udslagene for tilførsel af natrium er altid positive, se tabellen.

I gennemsnit af de 5 år er merudbyttet for den lave mængde 3% et udslag som er sikkert på Lsd 1% niveau.

Tabel 3
SUKKER REL / Na-virkning

Kg Na	Ved 120 N pr ha		
	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
Gns.	100,0	103,0	102,6
Lsd 1%		2,3	

Vekselvirkningen

Det er her formålet at undersøge om tilførsel af Na kan medvirke til en reduktion af N behovet. På baggrund af resultaterne i tabel 1 kan der extrapoleres til, at der med en tilførsel på 60 Na kan opnås samme udbytte med 90 kg N, som der uden Na er opnået med 120 kg N pr ha.

Saftkvalitet

Det ses af tabel 4, at saftens Na-indhold som venteligt stiger når stoffet tilføres. Det fremgår også at Na øges i takt med stigende N-tilførsler. Slutteligt bevirker natriumtilførsel

Tabel 4
SAFTKVALITET

6 fs. 1991	mg pr 100 g sukker		
	Na	K	NH ₂ N
60 N + 60 Na	100	100	100
Absolut	54	730	40
60 N + 100 Na	106	102	97
80 N + 60 Na	108	98	103
80 N + 100 Na	111	99	100
100 N + 60 Na	111	97	111
100 N + 100 Na	118	97	109
120 N + 60 Na	115	96	123
120 N + 100 Na	126	97	119
120 N + 0 Na	105	94	129
160 N + 0 Na	124	92	164
Lsd 5% til std.	9,5	2,3	9,8

Saftkvalitet-fortsat at aminotallet reduceres.

Saftens kaliumindhold falder svagt i takt med stigende N-tilførsel. Med amino-N ses det velkendte forløb med stærkt stigende indhold i saften, når N-tilførslen øges. Øgede tilførsler af Na på virker også aminotallet som nævnt ovenfor. I tabel 1 er vist hvormeget hvidtsukker, der kommer ud af en givet polsukermængde.

Det fremgår at øgede tilførsler af natrium har minimal indflydelse på melis mængden. Derimod har en ekstra tilførsel på 40 kg N fra 120 til 160 kg N nærmest katastrofale følger, se nederst i tabel 1.

Økonomi

En økonomiberegning for sukkerroer er ingen simpel sag. Der skal tages hensyn til rodvægt, sukkerprocent, aminotal og til roernes jordprocent. Endnu mere indviklet bliver det når det tages med, at sukkerroerne er kvoteret. Af denne årsag kan merudbytter kun blive til C-roer eller det tilsvarende areal ombyttet til en alternativ afgrøde, som her er vinterhvede.

I tabel 5 ses værdien af merudbytterne i forhold til 120 kg N pr ha uden Na. Tilførsel af natrium er en god forretning når roerne skal afregnes som kvoteret. Ved afregning som C-roer har det betalt sig at tilføre 60 kg Na ved tilførsler sammen med både 100 kg og 120 kg N pr ha.

Tabel 5

ØKONOMI I KR PR HA

6 fs. 1991		Merudbytter regnet som		
Behandling		Kvoterer	C-roer	Hvede
120 N +	0 Na	0	0	0
Krialt		-	21843	-
100 N +	60 Na	302	113	174
100 N +	100 Na	115	-35	13
120 N +	60 Na	650	135	300
120 N +	100 Na	504	-8	155
160 N +	0 Na	-527	-	-
=====				
Pris pr kg: N 4,25 kr og Na 2,65 kr				
C-roer 11,49 kr og hvede 125 kr pr 100 kg				

I 4. kolumnen ses at der er en yderligere fordel ved at ombytte merudbyttet til areal med hvede. Årsagen er at denne afgrøde har et bedre dækningsbidrag end C-roer. Der er et direkte tab ved at øge kvælstofmængden fra 120 til 160 kg N pr ha på mere end 500 kr pr ha.

Konklusion

Tilførsel af natrium i en moderat mængde på 60 til højst 70 kg er altid fordelagtigt. Sukkerprocenten øges statistisk sikkert og da roevægten også forbedres, er slutresultatet et større udbytte i polsukker pr ha. Dette merudbytte er opnået uden gener for saftkvaliteten. Tilførsel af natrium har videregående effekt, at tilgængeligheden af jordens kvælstofreserve øges, således at 100 kg N sammen med 60 kg Na erstatter 120 N uden natrium. Dette forhold vil blive yderligere afprøvet i fremtidige forsøg. Overforbrug af kvælstof er også i 1991 en dyr affære, se tabel 5.



Godskningsforsøg på Alstedgård 1991.

Godningsplacering med hjemmekonstrueret udrustning.



Placering af flydende godning.

Roesåmaskine, udrustet til såning i nedvisnet efterafgrøde.



PLACERING AF GØDNING

Denne forsøgsopgave er undersøgt i flere serier siden 1977. Formålet med denne nye serie er derfor 1), at belyse forhold mellem N, P, og K. 2), at un-

sikre forskelle i rodudbytte, som kan henføres til N og P tilførslen. Stigende N tilførsler giver sikre merudbytter. Også placering kontra udstrøet viser positive resultater, som er størst ved de store N mæng-

Tabel 1

P L A C E R I N G S F O R S Ø G 1 9 9 1

7 forsøg 1991	1000 pl.v opt.	Tons roer pr ha	Sukker %	Tons polsukker pr ha	pr ha	melis pr ha	rel
60N 38P 94K plac. 16:5:12 + 0:5:13	82,2	55,7	16,96	9,45	100,0	8,39	100,0
80N 25P 60K udst. 16:5:12	82,1	57,9	16,93	9,80	103,7	8,70	103,7
80N 25P 60K plac. 16:5:12	83,4	58,7	16,84	9,89	104,6	8,78	104,6
80N 38P 94K plac. 16:5:12 + 0:5:13	82,7	59,0	16,88	9,96	105,4	8,83	105,2
100N 31P 75K udst. 16:5:12	81,6	58,1	16,89	9,82	103,9	8,71	103,8
100N 31P 75K plac. 16:5:12	82,4	59,6	16,76	9,98	105,7	8,84	105,3
100N 38P 93K plac. 16:5:12 + 0:5:13	83,1	61,1	16,81	10,26	108,6	9,08	108,3
120N 38P 90K udst. 16:5:12	81,0	59,6	16,84	10,04	106,3	8,90	106,0
120N 38P 90K plac. 16:5:12	81,3	62,0	16,75	10,38	109,8	9,17	109,3
Lsd 5% til std.	2,0	2,0	,13	,37	4,0	,34	4,0

dersøge, hvor meget de tilførte mængder kan reduceres, når gødningen placeres. Springene mellem de tilførte mængder er mindre end normalt for lettere at fastslå eventuelle forskelle.

Plantetal

De laveste tal forekommer, hvor gødningen er strøet før såning. Forskellene er imellem nogle af behandlingerne statistisk sikre.

Generelt er plantetallet i årets forsøg imidlertid tilstrækkelige, således at udbytteforskelle forårsaget af plantetal næppe er sandsynlige.

Rodudbytte

Der findes ikke i seriens gen-

der.

Sukkerprocenten

Er svagt, men ikke sikkert, lavere ved de lave P og K mængder. Derimod er der sikker fald i pol ved stigende N tilførsler.

Gødningsplacering reducerer ret ensartet sukkerprocenten 0,1%, i gennemsnit af de tre sammenligningsmuligheder, fra 16.89% til 16.78%.

Sukkerudbytte pr ha

Merudbytterne for placering er meget beskedne ved tilførsel af 80 og 100 kg N pr ha og den lave PK-mængde. For 80 kg N 0,9% og ved 100 N 1.8%.

Kun i sammenligningen mellem

Tabel 2

SAFTENS INDHOLD AF FOSFOR OG URENHEDER

7 forsøg 1991 Behandling	mg P	mg Na	mg K	NH ₂ N	Urenhedstal	
	pr. 100S	pr. 100S	pr. 100S	mg pr 100S	I V Abs.	Rel
60N 38P 94K plac. 16:5:12 + 0:5:13	143	58	742	49	2,55	100,0
80N 25P 60K udst. 16:5:12	138	61	725	51	2,53	99,6
80N 25P 60K plac. 16:5:12	139	64	710	53	2,53	99,3
80N 38P 94K plac. 16:5:12 + 0:5:13	139	64	736	53	2,60	102,0
100N 31P 75K udst. 16:5:12	132	63	717	56	2,57	101,0
100N 31P 75K plac. 16:5:12	135	69	712	61	2,63	103,3
100N 38P 93K plac. 16:5:12 + 0:5:13	137	68	718	60	2,63	103,4
120N 38P 90K udst. 16:5:12	131	65	713	60	2,61	102,7
120N 38P 90K plac. 16:5:12	133	70	707	67	2,68	105,2
LSD 5%	3	4	14	3	,06	2,4

120 kg N pr ha strøet og placeret er der en forskel på acceptabelt niveau nemlig 3,6%. For 80 og 100 kg N pr ha findes der sammenligningsmuligheder mellem tilførsel af to PK mængder. Det er her et merudbytte til fordel for øgede tilførsler af P og K, størst ved 100 N pr ha. Se tabel 1.

Saftkvaliteten

Er generelt dårligst når gødningen er placeret. Også øgede tilførsler af såvel natrium som kalium foringer saftkvaliteten. De stigende N-mængder giver som sædvanlig øgning i aminotal og i saftens indhold af natrium, se tabel 2.

I tabel 1 i yderste højre kolonne ses, hvor meget hvidt sukker de enkelte metoder har givet pr ha.

Det fremgår at rækkefølgen mellem de enkelte behandlinger, ikke er ændret. På trods heraf, ses det af forholdstallene, at

urenhederne giver faldende udbytte af hvidt sukker.

Fosfor er i modsætning til de øvrige stoffer fordelagtig. Årsagen er, at saftens indhold af fosfor indgår i den nyttige alkalitet og er derfor med til lette produktionen af hvidt sukker.

Økonomi

I modsætning til mange af mulighederne for at forbedre sukkerroedyrkingen er placering af gødning forbundet med ret store investeringer. De opnåede merudbytter skal derfor være i stand til rentabelt at dække udgifterne. Se tabel 3 på næste side.

I tabellen er der vist beregninger, som baseres på tre forudsætninger. Roerne afregnes som kvoteroer. Merudbyttet afregnes som C-roer, og endelig er merudbyttet omregnet til areal sået med alternativ afgrøde, der her er hvede.

Leveringsprocenten til fabrikkerne ligger i gennemsnit af en årrække væsentligt over 110%. Af denne årsag kan merudbytter kun blive til C-roer eller alternativt afgrøde.

Tabel 3 viser, at der med 120 N pr ha N pr ha placeret er 507 kr til investeringer. (hvede) Regnestykket omfatter imidlertid kun resultater fra et enkelt år, og er derfor behæftet med stor usikkerhed.

Som nævnt i indledningen findes der resultater fra mange tidligere forsøg. Oversigt herover ses i tabel 4 og af figuren på næste side. Bregnes merudbytte på baggrund af de forsøg, der er gennemført siden 1981, vil fordelene ved placering med et rundt tal blive 3%.

Det ses af figur 1 på næste side at der skal over 10 ha til før der kan tjenes penge ved placering af gødning.

Der er i figuren regnet med en investering på ca 27.000 kr afskrevet over 10 år. Merudbyttet er omregnet til hvede a 125 kr pr 100 kg og et udbyttensniveau på 8000 kg pr ha og en besparelse på 30 kg N. Totalt et merudbytte på 428 kr pr ha.

Tabel 3

ØKONOMI I KR PR HA

6 fs. 1991 ----- Behandling	Merudbytter regnet som		
	Kvote- roer	C- roer	Hve- de
120N 38P 90K udst.	0	0	0
16:5:12 - abs. -	-	21214	-
120N 38P 90K plac	901	320	507
16:5:12			
100N 38P 93K plac.	639	263	384
16:5:12 + 0:5:13			
=====			
Pris pr kg: N 4,25 kr og Na 2,65 kr			
P 10,00 kr og K 3,00 kr			

Konklusion

Tilførsel af ekstra mængder af PK-gødning har i årets forsøg givet merudbytter.

Det faktum, at sukkerprocenten er lavere og aminotallet højere når gødningen placeres, viser at placering stiller mere N til rådighed for roerne end når den samme mængde udstros og nedharves.

Når gødningen placeres opnås der optimum udbytte med en mængde der er ca 30 kg lavere end det der kræves med normal nedharvning.

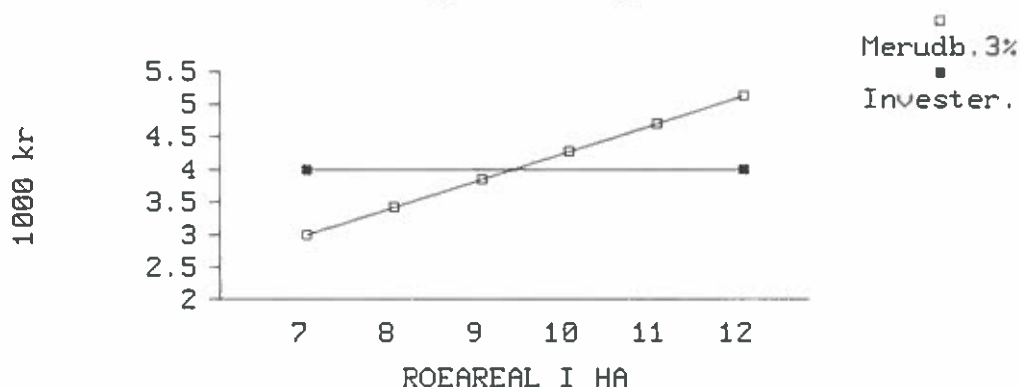
Det relativt lave merudbytte sammen med store investeringer bevirker, at økonomien ved placering er tvivlsom. På trods heraf kan metoden med fordel

Tabel 4

UDSTRØET OG NEDHARVET KONTRA PLACERING AF GØDNING

12 fs. 1981-82	60 N	60 N	90 N	120 N	120 N
NPK 16:5:12	strøet	plac.	plac.	strøet	plac.
Tons sukker pr ha	9,00	9,23	9,42	9,43	9,58
" " ". rel.	100	103	105	105	107
14 fs. 1988-90					
KAS 27% N	UREA	KAS	NPK 1	NPK 2	KAS
NPK 1, 15:6:8,9 Na	100 N	100 N	100 N	100 N	120 N
NPK 2, 21:4:10	plac.	plac.	plac.	plac.	strøet
Tons sukker pr ha	11,16	11,21	11,53	11,37	11,11
" " ". rel.	100	100	103	102	100

PLACERINGSØKONOMI



Konklusion- forsat anvendes, hvor arealgrundlaget er tilstrækkeligt stort, eller det almene forbrug af kvælstof ønskes reduceret. Serien ønskes fortsat i de kommende år. Formålet er en endnu bedre fastlæggelse af udbyttmulighederne når også P og K placeres.

ANDRE FORSØG MED PLACERING

Der er i 1991 gennemført to andre forsøg med placering.

I forsøg 911 drejer sig om en plan, hvor N er placeret alene, eller sammen med P, samt et led nr 3 med placering af NPK.

De tre metoder viser ens resultat, se tabellen øverst næste side.

I samme forsøg er halvdelen af kaliummængden udskiftet med natrium. Denne ombytning har ikke givet det sædvanlige merudbytte for tilførsel af natrium.

I det sidste forsøgsled er 20% af gødningen placeret medens resten er nedharvet før såning. Resultaterne viser at det i dette ene forsøg har været muligt, at placere så

lidt som 20% af gødningen uden at tabe placeringsfordelen. Der er i forsøg 911 en sikker fordel ved at placere gødningen.

Forsøg 912

Dette forsøg er anført nederst på næste side. Formålet er her at sammenligne faste og flydende gødninger. Der er i dette forsøg ikke statistisk sikre forskelle mellem behandlinger. Placeret dangødning har ikke klaret sig dårligere end de øvrige placerede led.

Det var bemærkelsesværdigt at roerne, hvor gødning blev placeret på harvebunden i 7 cm dybde ved hjælp af Væderstad "gødningsharve" lukkede rækkerne før de øvrige led.

Aminotallet viser at der er overdoseret med flydende ammoniak, hvorfor resultaterne herfra ikke må overfortolkes.

Placering af gylle

Resultater af tre forsøg er anført på side 24. Det fremgår at det har været muligt med 40 N i KAS plus 80 N i gylle, at opnå samme udbytte som med 120 N i KAS.

Dette gælder både når gyllen er nedharvet før såning, eller er nedfældet i juni.

PLACERING AF N, NP, OG NPK 1991

Behandling

	1000 pl	Roer	Suk.	Suk.	Re.suk	Na	K	NH ₂ N	
Forsøg 911 Alstedgård	v.opt	t/ha	t/ha	rel.	t/ha	mg/100 g suk.			P
100N placeret, 30P og 150K nedharvet	75,6	59,9	16,68	9,99	100,0	8,83	100,0	72 780	48 2,69 128
100N og 30P placeret, 150K nedharvet	78,0	57,9	16,69	9,66	96,7	8,53	96,6	72 792	47 2,70 128
100N 30P 150K plac.	74,5	57,4	16,75	9,60	96,1	8,46	95,8	74 820	47 2,78 130
100 N 28 P 77 K 63 Na nedharvet	79,4	55,1	16,94	9,33	93,4	8,26	93,5	70 802	39 2,64 139
100N 28P 77K 63Na placeret	74,5	59,5	16,84	10,01	100,2	8,82	99,9	83 800	48 2,77 137
100N 28P 77K 63Na, 20% plc. resten nedharvet	77,3	58,9	16,84	9,92	99,3	8,75	99,1	80 819	42 2,74 135
LSD 5% til std.	6,9	3,2	,23	,54	5,4	,49	5,5	11 56	3 ,18 8

23

PLACERING AF FASTE OG FLYDENDE GØDNINGER 1991

Forsøg 912 Alstedgård

100 NPK nedharvet som 14.4.17	75,9	55,6	16,46	9,14	100,0	8,00	100,0	55 849	61 2,92 134
100 NPK placeret som 14.4.17	74,6	55,0	16,39	9,02	98,7	7,94	99,3	59 806	57 2,80 130
100 N i 14.4.17 pla. m. våderstd. gødningsharve	71,3	58,3	16,54	9,64	105,5	8,47	105,9	59 832	57 2,85 135
100 NPK placeret i Dangødning 7.2.8	80,6	58,8	16,38	9,63	105,4	8,44	105,5	58 852	56 2,89 135
100 N i fl. ammoniak	80,4	59,1	16,21	9,57	104,7	8,35	104,4	63 835	73 3,04 128
LSD 5% til std.	2,7	3,4	,20	,54	5,9	,48	6,0	10 27	7 ,11 7

G Y L L E T I L F A B R I K S S U K K E R R O E R 1 9 9 1

Gens. 3 forsøg 1991

	1000 pl/ha v.opt.	Roer tons pr ha	Suk- ker %	Suk. tons pr ha	Suk- ker rel.	NH ₂ -N g/100g suk.	Uren- hedstal I.V.
0 N	67,3	43,2	16,65	7,19	100,0	50	2,82
80 N i kalkammonsalpeter nedharvet før såning.....	66,3	52,2	16,54	8,63	120,0	65	3,07
120 N i kalkammonsalpeter nedharvet før såning	63,2	54,5	16,21	8,84	122,9	83	3,32
160 N i kalkammonsalpeter nedharvet før såning	64,7	54,8	16,16	8,85	123,1	99	3,62
40 N i kalkammonsalpeter + 80 NH ₄ -N i gylle nedharvet før såning .	67,2	53,0	16,58	8,80	122,3	63	3,10
80 NH ₄ -N i gylle nedharvet før såning	69,1	47,5	16,60	7,88	109,6	54	3,00
40 N i kalkammonsalpeter nedharvet før såning + 80 NH ₄ -N i gylle nedfældet i juni	67,2	53,5	16,45	8,80	122,3	75	3,29

SÅTEKNIK

ved J.K.Steensen

SPECIALSÅMASKINE TIL
DIREKTE SÅNING.

Indledning: For at undersøge om en special roesåmaskine til direkte såning skulle være bedre egnet til at så roer i kombination med rotorharve end en almindeligt udrustet roesåmaskine, blev der anlagt en undersøgelse til sammenligning af almindelig såmaskine og direkte såmaskine (samme fabrikat).

Med en rotorharve med tandpakkervalse er tandpakkervalsen ofte tilbøjelig til at trække den bearbejdede, fugtige jord med op, således at jorden efterlades med en noget ujævn, karakteristisk overflade. En såmaskine til direkte såning er i stedet for en almindelig bærerulle, udrustet med to skråtstillede bæreruller, hvormellem der løber et rulleskær.

Fremgangsmåde: Harvningen blev udført med Elliptor rotorharve med hhv. roesåmaskine påhængt eller uden.

Udbyttmåling blev ikke foretaget. Kun plantetælling.

Resultat og diskussion:

Resultatet fremgår tabellen herunder. Den højeste markspiring blev opnået efter direkte såmaskine, men hvor harvning og såning var udført i hver sin arbejds gang.

Forskellen til almindelig såmaskine er dog ikke signifikant. Den laveste markspiring forekom efter samme såmaskine, hvor harvning og såning var udført i kombination.

Sammendrag:

Niveauet for markspiringen lå generelt lavere, hvor harvning og såning var udført på samme tid, end hvis harvning og såning var udført hver for sig. Dette er også erfaringen fra tidligere undersøgelser. Den opharvede jord må have lidt tid til at tørre i overfladen.

På resultatet efter de to typer såmaskiner var der ingen forskel.

	Planter 1000/ha	Marksp. procent
Harvning og såning hver for sig		
Almindelig roesåmaskine	85,9	77
Direkte roesåmaskine	89,6	81
Harvning og såning i kombination		
Almindelig roesåmaskine	81,3	73
Direkte roesåmaskine	77,5	70
LSD, 95	4,0	

SKADEDYR

v. 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-guldsot.

Forsøgsplanen fra 1990 er fortsat i 1991 med tilføjelse af et par ekstra forsøgsled. Behandlingerne fremgår af hovedskemaet i tabel 1. herunder.

Navn på aktiv stof i:

Promet.....Furathiocarb
ForceTefluthrin
NTN 33893 Imidachloprid

Midlerne i forsøgsled 1.- 4. er kendte midler, hvorimod NTN er nyt med en anderledes virkemåde overfor insekter. Midlet er for øjeblikket ikke godkendt, men forventes at blive det.

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

Tabel 1. Hovedskema

Gens. 4 forsøg 1991	Planter 1000/ha max.	Planter 1000/ha høst	Roe- sundh 10-0	Pct. angreb runkel roeb.	Juni måned	
					Plt. med lus	Plt. fersk. lus
1. Ubejdsset m. insekticid.	90,5	83,4	8,4	36	13	1
2. 40 g a. Promet 800 SCO.	87,5	80,2	8,8	22	13	0
3.*Som 2.+ 2 x Sumi-alpha	89,0	82,0	8,8	31	9	1
4. 40 g a. Promet 400 CS.	89,6	82,1	8,8	30	14	1
5. 12 g aktiv i Force ...	89,8	82,5	8,4	35	13	0
6. 60 g aktiv i NTN 33893	90,7	83,5	9,5	4	11	0
7. 90 g aktiv i NTN 33893	88,0	81,0	9,5	2	9	0
8. 110 g akt. i NTN 33893	89,0	80,5	9,4	1	5	0
LSD 95 std.	2,6	2,5	-	-	-	-

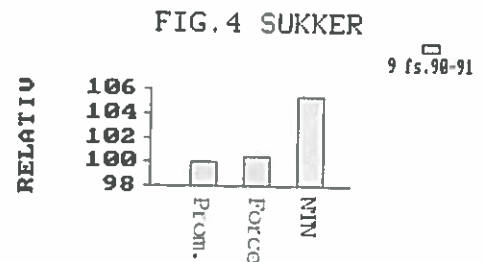
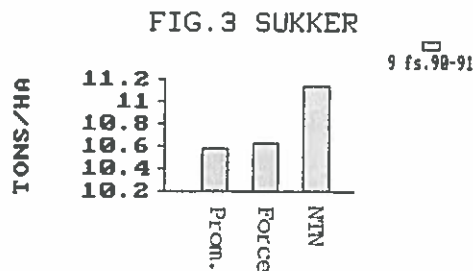
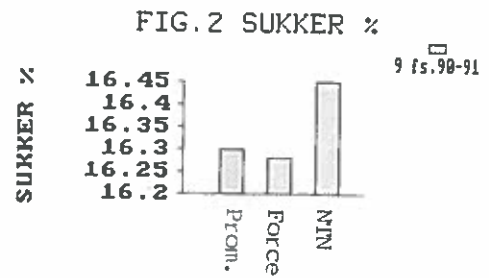
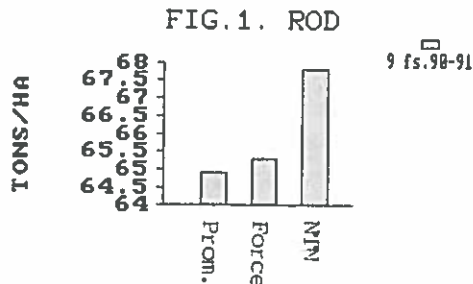
Gens. 4 forsøg 1991	Rod ts/ha	Sukker Pct.	Sukker ts/ha	Sukker relat.	Amino-N mg/100g	Urenh. IV-tal
2. 40 g a. Promet 800 SCO.	55,0	16,57	9,11	99,0	56	2,50
3.*Som 2.+ 2 x Sumi-alpha	55,4	16,62	9,20	100,0	53	2,48
4. 40 g a. Promet 400 CS.	55,6	16,52	9,19	99,8	55	2,51
5. 12 g aktiv i Force ...	55,1	16,62	9,16	99,5	54	2,52
6. 60 g aktiv i NTN 33893	58,2	16,69	9,72	105,6	51	2,48
7. 90 g aktiv i NTN 33893	56,0	16,74	9,37	101,8	51	2,46
8. 110 g akt. i NTN 33893	57,8	16,61	9,60	104,3	53	2,52
LSD 95 std.	2,3	0,18	0,45	4,8	4	0,07

* 0,15 Sumi-alpha samtidig med ukrudtssprøjtning.

Tabel 1. Hovedskema (fortsat)

Gens. 9 forsøg 1990-1991	Rod ts/ha	Sukker Pct.	Sukker ts/ha	Sukker relat.	Amino-N mg/100g	Urenh. IV-tal
1. Ubejdset m. insekticid.	-	-	-	-	-	-
2. 40 g a. Promet 800 SCO.	64,9	16,30	10,58	100,0	95	3,18
3.*Som 2.+ 2 x Sumi-alpha	-	-	-	-	-	-
4. 40 g a. Promet 400 CS.	65,3	16,28	10,63	100,5	93	3,15
5. 12 g aktiv i Force ...	65,3	16,28	10,63	100,5	95	3,20
6. 60 g aktiv i NTN 33893	67,8	16,45	11,15	105,4	92	3,16
7. 90 g aktiv i NTN 33893	67,6	16,40	11,12	105,1	90	3,10
8. 110 g akt. i NTN 33893	67,0	16,43	11,01	104,1	92	3,16

* 0,15 Sumi-alpha samtidig med ukrudtssprøjtning.



Plantetal og roesundhed.

Den i gens. relativ store forskel i plantetal ved fremspiring og ved høst skyldes særlig et enkelt forsøg, som trækker høstplantetallet ned. Undladelse af insektbejdsning (led 1.) ligger plantetalsmæssigt fuldt på højde med de bejdsede forsøgsled. Den højere angrebsgrad af runkelroebiller i ubejdset har ikke betydet plantetalsnedgang. De sundeste roer forekommer efter bejdsning med NTN.

Skadedyr.

I 1 af de 4 forsøg var der angreb af runkelroebiller på et

stort antal planter. I et andet var angrebet moderat, og i de to sidste forekom intet angreb, eller optegnelser manglede. I de to forsøg med angreb så det således ud:

	% angreb	
	Fs.1	Fs.2
Runkelroebiller:		
Ubejdset	17	90
Promet 800 SCO...	5	62
Promet + sprøjtn.	1	93
Promet 400 CS....	5	84
Force	7	98
NTN 60 g.a.....	5	8
NTN 90 g.a.....	3	3
NTN 110 g.a.....	3	0

NTN er klart bedst ved den høje

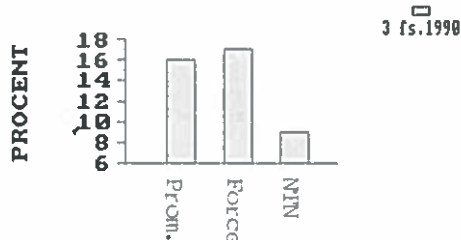
angrebsgrad i ubejdset.

Det ville være af stor positiv betydning, hvis det var muligt at beskytte de unge roeplanter, helt eller delvis, mod tidlige angreb af bladlus ved hjælp af insektbejdsning af roefrøet. Ferskenbladlusene kan, som bekendt, medføre og sprede virusgulsot. Antallet af fundne ferskenbladlus i forsøgene er for lille til at sige noget om forskelle mellem behandlingerne. I 3 af forsøgene blev der optalt planter med virusgulsot i august-september måned med følgende resultat:

	% plt. angrebet		
	Fs.	Fs.	Fs.
Virus-gulsot	1	2	3
Ubejdset.....	22	46	2
Promet 800 SCO...	6	40	1
Promet + sprøjtn.	5	45	1
Promet 400 CS....	17	38	1
Force	8	41	1
NTN 60 g.a.....	5	28	1
NTN 90 g.a.....	6	20	1
NTN 110 g.a.....	7	12	1

I fs. 2. har NTN med 90 g aktiv nedsat virusgulsotangrebet med 50 % i forhold til Prometbejdsning. Med 110 g aktiv er virusgulsotangrebne planter nedsat med 70 %.

FIG. 5 PLT.M.VIRUS



Udbytte og saftkvalitet.

Ubejdset har, i gens. af 4 forsøg 1991, givet samme sukkerudbytte som bejdsning med Promet og Force. NTN med 60 g aktiv har i forhold til ubejdset øget sukkerudbyttet med 0,52 ts./ha sv.t. 5,6 %. I forhold til prometbejdsning er den tilsvarende udbytteforøgelse 0,61 ts. sukk.

sv.t. 6,6 %.

I gens. af 9 forsøg 1990-91 har bejdsning med 60 og 90 g aktiv i NTN givet et merudbytte på 0,55 ts. sukker/ha sv.t. 5 % i forhold til bejdsning med 40 g aktiv i Promet 800 SCO. Merudbytteerne var i begge år statistisk sikre. Der var ligeledes i begge år en mindre stigning i sukker % for NTN-bejdsning i forhold til prometbejdsning på 0,10 - 0,15 procentenheder. Årsagen hertil må søges i mindre virus i parcellerne, hvor frøet var NTN-bejdset. Aminokvælstoftallene faldt i 1990 fra 127 i prometbejdset til 121-124 i de NTN-bejdsede forsøgsled. I 1991 var det tilsvarende fald i aminokvælstoftallene fra 56 til 51-53. Disse forskelle var, i begge år, ikke statistisk sikre. Fald i aminokvælstoftal er udtryk for forbedret saftkvalitet.

Økonomi.

NTN er for nærværende ikke godkendt i Danmark. Derfor kendes prisen for 1 pakke frø, bejdset med midlet, heller ikke.

På grundlag af de omtalte forsøgsresultater fra i gens. 9 forsøg 1990-91 vises nedenstående det opnåede bruttoudbytte i kr/ha for prometbejdsning, og merbruttoudbyttet v. NTN-bejdsning med 90 g a. Forudsætningen er 100 % kvoteroer, (lev.% 100) for standard. (Promet) Merudbyttet for NTN afregnes derfor som C-roer.

	Brutto og merbrutto
	Kr/ha
Promet 40 g a.	23.400
NTN 90 g.a....	300

Bruttoudbytter er incl. affald og excl. fragttilskud. Renh.% er sat til 83 %, C-roer til 11 kr/hkg. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1991. Under de nævnte forudsætninger er der således 300 kr/ha til rådighed

for NTN-bejdsning, hvorefter de 2 midler står økonomisk lige.

Man kan også se på økonomien ud fra synsvinklen:

Hvad kunne det opnåede merudbytte i C-roer omsættes til i alternativ salgsafgrøde ved at reducere arealet til 100 % kvoter og dyrke f.eks. hvede på det tiloversblevne areal.

Bruttoværdi af merudbytte for NTN-bejdsning. Ber.som C-roer	Bruttoværdi af merudbytte ved omregning til hvede på tiloversbl. areal
---	--

300 kr/ha

510 kr/ha

Hvedeudbytte: 80 hkg a 125 kr. Øvrige forudsætninger som foranstående.

Der er intet overraskende i, at hvede, ud fra de opstillede forudsætninger, er økonomisk bedre end C-roer.

Sammenfatning og konklusion.

Forsøg med bejdsning af sukkerroefrø med insektmidler har i 1990 og 1991 været gennemført efter næsten ens forsøgsplaner. Det nye insektmiddel NTN 33893, som endnu ikke er godkendt i

Danmark, har i begge år vist den bedste virkning mod runkelroebiller og tidlige angreb af bladlus. Udbyttedmæssigt har NTN også været bedst.

Iflg.de hidtil opnåede resultater i forsøgene vil der være basis for anvendelse af midlet til bejdsning af brugsfrø, hvis prisen er rigtig.

INTERNATIONALT BEJDSEFORSØG.

Som led i en serie bejdseforøg i Europa under Den europæiske Sukkerroedyrkningsorganisation (I.I.R.B.) er der på Alstedgård anlagt et enkelt forsøg.

De anvendte bejdsemidler var: Carbofuran, Force (Teflthrin), i 2 doseringer og NTN (Imidacloprid) ligeledes i 2 doseringer. Alle forsøgsled var grundbejdsset med Thiram + Hymexazol. Frøsorten var Univers.

Resultatet af dette ene forsøg (tabel 2 herunder) er m.h.t. bladlus og udbytte på linie med de foran omtalte serieforsøg, bortset fra led 2. (Carbofuran), som ikke var med i serieforsøgene.

Tabel 2.

Fs. 923, Alstedgd.1991	Roers				
	1000 pl. fremsp.	1000 pl. høstet	sundh. 0-10	% plt.m. bedelus	% plt.m. virus
1. Standard	91,1	84,0	8,3	7,0	2,2
2. Carbofuran, 30 g a.	89,6	85,6	9,0	0,0	2,4
3. Force, 6 g a.....	88,6	81,6	7,4	4,0	0,9
4. Force, 12 g a.....	90,5	81,6	7,4	8,0	0,9
5. NTN, 60 g a.....	89,3	83,1	9,0	0,0	1,0
6. NTN, 90 g a.....	91,4	86,1	8,9	0,0	0,5

Fs. 923 fortsat	Rod	Sukk.	Sukk.	Sukk.	NH2-N	Urenh.
	ts./ha	%	ts./ha	rel.	mg/100s	IV-tal
1. Standard	59,5	16,81	10,01	100,0	67	2,96
2. Carbofuran, 30 g a.	60,7	16,94	10,28	102,7	65	2,85
3. Force, 6 g a.....	59,2	16,74	9,90	98,9	64	2,90
4. Force, 12 g a.....	60,0	16,96	10,18	101,7	63	2,90
5. NTN, 60 g a.....	62,4	16,76	10,45	104,4	67	2,97
6. NTN, 90 g a.....	61,5	16,85	10,36	103,5	65	2,93



Her er planterne i nogle af forsøgsparcellerne næsten forsvundet på grund af runkelroebilleangreb.

Det er på høje tid at få ferskenbladlusene bekæmpet, hvis roebladene ser sådan ud.



Fra smitteforsøg med ramularia. Smitten slog godt an.

Bederust har været udbredt i Nakskovområdet.



B E K Æ M P E L S E A F B L A D S V A M P E

v. arbejdsgruppen vedr. bladsvampesygdomme D.D.S. - ALSTEDGÅRD

Forsøgs- og undersøgelsesarbejdet vedr. bladsvampesygdommens betydning, som blev startet i 1990, er fortsat i samme omfang i 1991. 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. Foringelse af saftkvalitet. Grå-hvide, filt-agtige 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. Foringelse 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 måske 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: Skønsomt op til 10-15 procent udbyttenedgang. Foringelse 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. Smittespredning er delvis ukendt, 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 fabriksdistrikter, og resultaterne er i 1991 samlet og bearbejdet af landbrugsafdelingen ved Nakskov Sukkerfabrik. Formålet hermed er at følge sygdommens udvikling nøje, og på det grundlag nå frem til at kunne varsle dem.

II. Et forsøgsarbejde, bestående af 8 høstforsøg i 1990 og 7 i 1991. Hertil et forsøg med kunstig påføring af smitstof af ramularia på forskellige tidspunkter. Forsøgsplanen i 1991 var lidt ændret i forhold til 1990. I begge år blev nogle af forsøgene anlagt som dobbeltforsøg med optagning henholds-

vis medio oktober og medio november. Formålet hermed var at undersøge, hvad det betyder, udbyttmæssigt og kvalitetsmæssigt, hvis bladsygdommene udvikler sig langt hen på efteråret.

Overvågnings- og registreringsarbejde 1991.

Fra begyndelsen af august og indtil kampagnestart blev der i alle fabriksområder foretaget ugentlige registreringer og vurderinger af bladsvampeangrebet. Formålet hermed er bl.a. at være på forkant med svampeangrebets udvikling, samt evt. på længere sigt at bruge de indsamlede data som grundlag for en egentlig varsling.

Bedemeldug: De første angreb blev konstateret ret sent, ca. d. 1. september. Den tørre og varme eftersommer gav dog gode betingelser for svampens udvikling. Størst udbredelse fandtes i Nakskovområdet, hvor ca. 40 % af arealet var angrebet.

Ramularia: De første angreb af ramularia blev konstateret i første halvdel af august. På grund af den tørre eftersommer udviklede angrebene sig kun langsomt i de fleste marker. I enkelte marker kunne der dog findes ret kraftige angreb. Generelt vurderet kunne svampen findes i de fleste marker, men kun med svage angreb.

Bederust: De første bederustangreb kunne findes i midten af august. Lige inden kampagnens start kunne der i Nakskovområdet findes rust i næsten alle marker. I de øvrige fabriksområder var der mindre angreb, således kun 1 % af arealet i Assensområdet. Angrebets omfang var meget forskelligt. Selv om mange marker var angrebet forblev angrebsgraden kun moderat.

Der kunne dog i de kystnære områder, hvor der findes strandbeder, findes ret kraftige angreb.

Forsøgsarbejdet.

Den anvendte forsøgsplan i 1991 er vist herunder:

1. Ubehandlet
2. 2 x 5,0 kg sprøjtesvovl
3. 2 x 1,0 l Corbel
4. 2 x 0,3 kg Bavistin/Derosal+
5,0 kg sprøjtesvovl
5. 2 x 4,5 l Maneb fl. +
5,0 kg sprøjtesvovl
6. 2 x 0,5 l Score
7. 2 x 0,5 l Punch-C
8. 2 x 0,5 l Tangent

Første sprøjtetidspunkt ved begyndende angreb. (6/8.-15/8.)
Andet ca. 3 uger senere. (2/9.-6/9.)

Sprøjtesvovl: 80 % svovl, kontaktvirkning, beskyttende.

Corbel: 75 % fenpropimorph, systemisk, beskyttende, bekæmpende.

Bavistin: 50 % carbendazim, systemisk, beskyttende.

Maneb fl.: 35 % maneb, kontaktvirkning, beskyttende.

Score: 12,5 % difenoconazol, systemisk, beskyttende, bekæmpende.

Punch-C: 25 % fusilazol + 12,5 % carbendazim, systemisk, beskyttende, bekæmpende.

Tangent: 25 % propiconazol + 20 % carbendazim, systemisk, bekæmpende

De rene kontaktmidler er tilladt at bruge generelt til formålet. Det samme gælder for carbendazim. Corbel blev der givet dispensation for at anvende i 1990 og 1991. Brug af Score, Punch-C og Tangent er for nærværende ikke tilladt.

Angrebsgrad af bladsvampe.

I tabel 1. er vist angrebsgraden af ramularia og rust i gens. af 8 forsøg 1990 og 7 fs. 1991. Meldug forekom kun i meget begrænset omfang i forsøgene. (1-3 procent)

Tabel 1. Angrebsgrad Pct.

	Ramularia		Bederust	
	1990	1991	1990	1991
Ubehandlet	36	12	31	11
2 x 5,0 kg spr.svovl.	23	10	22	11
2 x 1,0 l *Corbel ..	22	9	10	1
2 x 0,3 Bavistin + 5 spr.svovl.	13	8	25	8
2 x 4,5 Maneb + 5,0 spr.svovl.	15	6	16	3
2 x 0,5 l Score	-	5	-	1
2 x 0,5 l *Punch-C .	9	6	10	1
2 x 0,5 l Tangent ..	-	9	-	5

*1990 kun 1 behandling

Det fremgår af tabel 1., at angrebet af ramularia og rust, bedømt i ubehandlet, var 3 x større i 1990 end i 1991. Rene svampemidler som Punch-C. og Score har generelt virket bedst mod ramularia, men også Carben-dazim + svovl og Maneb + svovl

har i 1991 reduceret angrebet til samme niveau. Corbel viste sig, både i 1990 og 1991, at være effektiv mod rust.

I modsætning til i 1990 var der i 1991 kun en minimal udvikling i angrebene. I de 2 dobbeltforsøg, hvor 2 høsttidspunkter indgik, var der således stort set ingen forskel i angrebsgrad medio oktober og medio november

Udbytte og saftkvalitet.

I tabel 2. på næste side er udbytter og aminokvælstoftal for begge års forsøg vist. Tabel 3. viser resultatet af et forsøg, anlagt ved Nakskov Sukkerfabrik 1991, hvor smitstof af ramularia er blevet påført kunstigt på forskellige tidspunkter.

Det fremgår af tabel 2., at udbytterne i gens. af 7 forsøg 1991 har vist en lille stigning i sukkerudbyttet for behandling med Maneb + svovl, Score og Punch-C. Rent svovl og Bavistin +svovl gav negativt merudbytte. Udbytteforskellene i forhold til ubehandlet er ikke statistisk sikre. Kun i et af enkeltforsøgene var der signifikant merudbytte for svampesprøjtning.

Saftkvaliteten, bedømt på aminokvælstoftallet, viser forbedring på grænsen til det signifikante for anvendelse af Score, Punch-C og Maneb + svovl.

En sammenligning til udbytteresultaterne i 1990 (tabel 2.) viser, at behandling med Maneb + svovl og Punch-C. i 1990 gav statistisk sikre merudbytter i sukker på 4,5 %, ligesom saftkvaliteten forbedredes ved et ligeledes signifikant fald i aminokvælstoftal for alle behandlinger. Sukkerprocent steg samtidig. Disse forhold gjorde, at der i 1990 var positive nettomerudbytter for de to nævnte behandlinger.

Tabel 2. Udbytter og saftkvalitet

Gens. 7 forsøg 1991 Gens. 8 forsøg 1990		Rod ts./ha	Sukker %	Sukker ts./ha	Sukker rel.	NH2-N mg/100s
1. Ubehandlet	1991	62,1	16,78	10,41	100,0	84
do.	1990	76,8	16,68	12,81	100,0	112
2. 2 x 5 spr.svovl...	1991	61,2	16,75	10,25	98,5	84
do. ...	1990	77,6	16,80	13,04	101,8	102
3. 2 x 1,0 Corbel ...	1991	60,9	16,52	10,06	96,7	79
1 x 1,0 Corbel ...	1990	77,9	16,75	13,05	101,9	106
4. 2 x 0,3 Bavistin +	1991	61,3	16,65	10,21	98,1	85
5 kg sprøjtesvovl.	1990	78,2	16,71	13,07	102,0	101
5. 2 x 4,5 Maneb Fl.+	1991	62,9	16,70	10,50	100,8	78
5 kg sprøjtesvovl.	1990	79,2	16,89	13,38	104,4	95
6. 2 x 0,5 l Score ..	1991	63,1	16,66	10,52	101,0	80
7. 2 x 0,5 l Punch-C.	1991	63,6	16,81	10,69	102,7	77
1 x do. .	1990	79,4	16,86	13,39	104,5	98
8. 2 x 0,5 l Tangent.	1991	61,3	16,85	10,32	99,1	82
LSD 95 std.	1991	2,0	0,31	0,37	3,5	6
LSD 95 std.	1990	1,4	0,11	0,26	2,1	7

Tabel 3. Smitteforsøg med ramularia

Fs.809, 1991 Nakskov	% angreb ramular.	1000 pl. høstet	Rod ts/ha	Sukk. %	Sukk. ts/ha	Sukk. rel.	NH2-N mg/100s
1. Usmittet....	1	77,6	66,6	18,12	12,07	100	63
2. Smitte 10/6.	40	79,1	62,2	17,80	11,06	92	74
3. Smitte 28/6.	75	79,6	58,9	17,55	10,33	86	83
4. Smitte 19/7.	75	79,6	59,6	17,52	10,43	86	78
5. Smitte 20/8.	38	81,0	64,1	17,97	11,52	95	70
LSD 95 std.		7,9	3,3	0,20	0,54	4,5	7

Smitstoffet, som blev dyrket i Maribo Frø's laboratorier, blev udsprøjtet med parcelsprøjte på de anførte datoer, og som det fremgår af angrebsprocenterne, slog smitten godt an.

Ud over udbyttetab i led 3. og 4. på 1,65-1,75 tons sukker/ha sv.t. 14 % var der en sikker kvalitetsforringelse i form af stigende aminokvælstoftal, og desuden et fald i sukker %. Det er det samme billede, man ser

ved angreb af virus-gulrot, at saftkvaliteten forringes og sukkerprocenten falder.

Forsøget viser, at der er al mulig grund til at følge udviklingen i svampeangreb nøje og sætte ind med bekæmpelse inden et angreb udvikler sig.

På de følgende sider er givet nogle eksempler på, ud fra bestemte forudsætninger, hvad det koster i kr. at lade svampesygdomme udvikle sig.

Tabel 4. Økonomi. 100 % kvoteroer som standard (ubehandlet)

Gens. 7 forsøg 1991 Gens. 8 forsøg 1990	År	Lev.% sv.t. sukk. rel.	Brutto kr/ha	Merudbytte til dækning af beh.omkst. kr/ha	Kemikalier ca. kr/ha
1. Ubehandlet	1991	100,0	23.313		
do.	1990	100,0	28.393		
2. 2 x 5 spr.svovl...	1991	98,5	23.045	- 268	110
do. ...	1990	101,8	28.634	241	
3. 2 x 0,3 Bavistin + 5 kg sprøjtesvovl.	1991	98,1	22.923	- 390	224
	1990	102,0	28.589	196	
4. 2 x 4,5 Maneb Fl.+ 5 kg sprøjtesvovl.	1991	100,8	23.308	- 5	
	1990	104,4	29.000	607	272
5. 2 x 0,5 l Punch-C.	1991	102,7	23.408	95	-
1 x do.	1990	104,5	29.053	660	

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 excl. fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1991. C-roer, 11,00 kr/hkg.

Tabel 5. Økonomi. 96 % kvoteroer som standard (ubehandlet)

Gens. 7 forsøg 1991 Gens. 8 forsøg 1990	År	Lev.% sv.t. sukk. rel.	Brutto kr/ha	Merudbytte til dækning af beh.omkst. kr/ha	Kemikalier ca. kr/ha
1. Ubehandlet	1991	96,0	23.507		
do.	1990	96,0	28.405		
2. 2 x 5 spr.svovl...	1991	94,5	23.263	- 244	110
do. ...	1990	97,7	29.152	747	
3. 2 x 0,3 Bavistin + 5 kg sprøjtesvovl.	1991	94,2	23.143	- 364	224
	1990	97,9	29.137	732	
4. 2 x 4,5 Maneb Fl.+ 5 kg sprøjtesvovl.	1991	96,8	23.585	78	
	1990	100,3	29.872	1467	272
5. 2 x 0,5 l Punch-C.	1991	98,6	23.944	437	-
1 x do.	1990	100,3	29.948	1543	

Grundlaget er resultaterne fra tabel 2., og 96 % kvoteroer som standard (leveringsprocent 96). Herefter afregnes merudbytter som B-roer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og excl. fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1991.

Tabel 6. Økonomi. 100 % kvoteroer som standard (usmittet)

1 forsøg Naksk.1991	Ramu- laria % angreb	Lev.% sv.t. sukk. rel.	Brutto kr/ha	Tab kr/ha
1. Usmittet	1	100,0	27.476	
2. Smittet den 10/6. ..	40	91,6	25.728	1.748
3. Smittet den 28/6. ..	75	85,6	24.549	2.927
4. Smittet den 19/7. ..	75	86,4	24.583	2.893
5. Smittet den 20/8. ..	38	95,4	26.555	921

Grundlaget er resultaterne fra tabel 3., og 100 % kvoteroer som standard (leveringsprocent 100). Herefter mangler de negative merudbytter som kvoteroer. Bruttoudbytter i kr/ha er incl. affald og excl. fragttilskud. Renhedsprocent 83 for alle behandlinger. Satser iflg. kontraktmæssig afregning 1991.

Kommentarer til de økonomiske beregninger.

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, vil der i år, hvor svampene udvikler sig, være økonomi i behandling ved merudbytter på 3-4 procent. Det hænger bl.a. sammen med, at der sker en kvalitetsforbedring af

roerne i form af højere sukk.% og lavere aminokvælstoftal, når roebladene holdes fri for svampeangreb. Denne kvalitetsforbedring præmieres i afregningen.

I tabel 4. er forudsat 100 % kvoteroer i ubehandlet og merudbytter afregnet som C-roer. Under den forudsætning var der i gens. af forsøgene i 1991 negative nettomerudbytter for alle behandlinger. I gens. af 8 forsøg 1990 var der positive nettomerudbytter for 2 af handlingerne og omkring grænsen for een.

I tabel 5. er forudsat 96 % kvoteroer i ubehandl. og merudbytter afregnet som B-roer. Under den forudsætning var der i gennemsnit af forsøgene i 1991 positivt nettomerudbytte for en enkelt behandling, (Punch-C.) forudsat en relevant pris for midlet, hvis det markedsføres. I 1990 var der, i gens. af de 8 forsøg, store positive nettomerudbytter for alle behandlinger.

Tabene i tabel 6. taler for sig selv.

Konklusion.

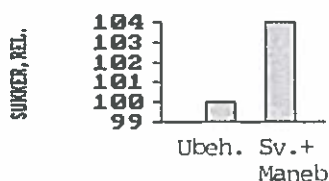
- * Hvis et bladsvampeangreb udvikler sig allerede i juli-august, skal der iværksættes bekæmpelse. Jo tidligere angrebet begynder, desto større er dets potentielle skadelige virkning og dermed merudbyttet for bekæmpelse.
- * Jo senere roerne høstes, desto større negativ betydning får et bladsvampeangreb i udvikling på udbytte og roekvalitet. Den normale tilvækstgevinst kan herved, helt eller delvis, gå tabt.
- * Klimatiske- og sædskiftemæssige forhold har betydning for et angrebs udvikling. *Ramularia* trives f.eks. bedst under fugtige forhold og 17-20 grader C. Et godt sædskif-

te, uden for intensiv dyrkning af roer, er en fordel. Risikoen for større angreb af bedemeldug er størst i tørre somre.

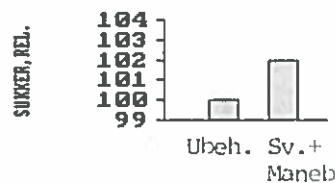
Lyt evt. til Sukkerfabrikkerens telefonavis i den aktuelle periode.

- * Så længe de 'rene' svampemidler som Punch-C og Score ikke er godkendt til formålet, kan anvendes kontaktmidler som Maneb + svovl v. beg. angreb og gentaget ca. 3 uger senere, hvis angrebet er startet tidligt og stadig er i udvikling. Et rent meldugangreb kan bekæmpes effektivt med 0,5 l Tilt 250 EC, efter at angrebet er erkendt. Corbel har vist sig effektivt mod bederust, men har foreløbig kun været godkendt på dispensation i 1990 og 1991.

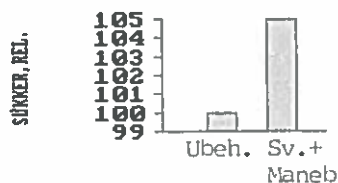
5 fs.hst.okt.1990



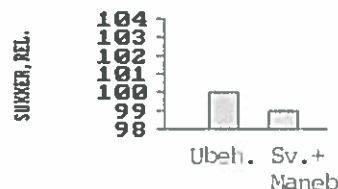
5 fs.hst.okt.1991



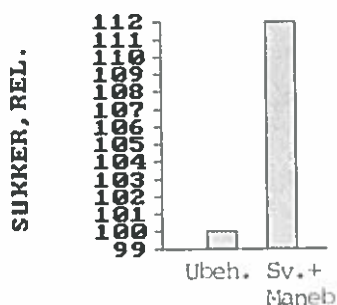
3 fs.hst.nov.1990



2 fs.hst.nov.1991



2 fs. hst. nov. 1990
Kraftigt ramulariaangreb i ubeh.



UKRUDTSBEKÆMPELSE

v C.J. Nielsen

En sukkerroefafgrøde er en åben afgrøde, der først dækker jorden langt hen på sommeren. Det var i særlig grad udtalt i 1991 med den kolde forsommer og derfor langsomme vækst. Åbne afgrøder som sukkerroer har en dårlig konkurrenceevne overfor ukrudt. Derfor skal den kemiske bekæmpelse af frøukrudt starte på et tidligt udviklingstrin af ukrudtet, evt. før såning med rene jordmidler, hvis den forventede ukrudtsmængde er meget stor.

Den kemiske ukrudtsbekæmpelse i roemarken er generelt den dyreste i alle landbrugsafgrøder og kan let løbe op i 7-8 gange udgiften til ukrudtsbekæmpelse i

en kornmark. Derfor er der, ud over i roemarken, god grund til at sørge for en effektiv bekæmpelse af roemarkens problemukr. i sædskiftets andre afgrøder. Store mængder ukrudt nedsætter udbyttet ved at konkurrere med sukkerroefafgrøden om vand, næringsstoffer og lys. Der kan også blive høstproblemer i form af tilstopning af optagerorganer og rensesystemer på roeptager og samtidig forringet råvarekvalitet af afgrøden.

I 1991 blev der anlagt 6 forsøg med bekæmpelse af frøukrudt. Af disse blev 2 høstet.

Forsøgsplanen ses i tabel 1.

Tabel 1. Forsøgsplan:

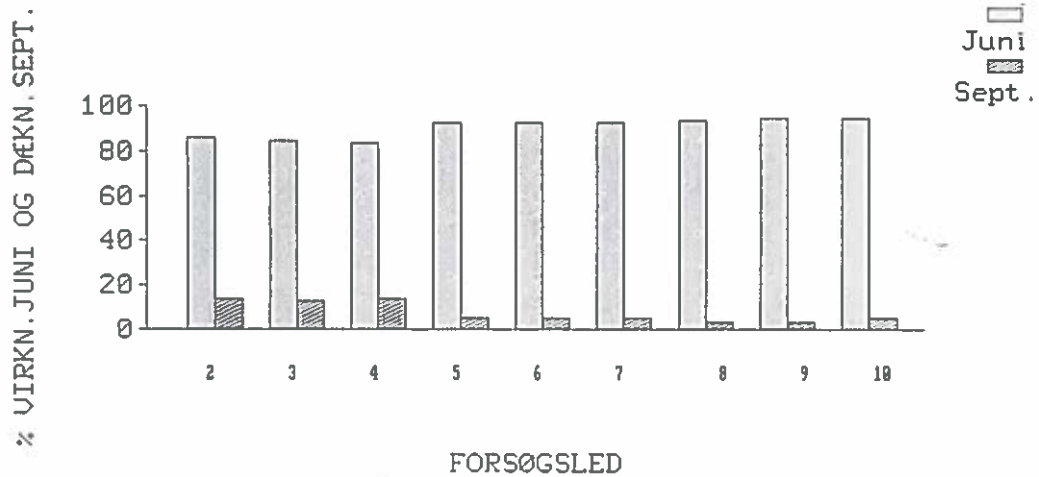
1. Usprøjtet
2. 3 x 0,5 Betafam E. + 0,5 Kemiron + 0,5 Goltix + 1,0 Olie
3. 3 x 1,0 Betaron + 0,5 Goltix + 1,0 Olie
4. 3 x 0,7 Betanal Progress + 0,5 Goltix + 1,0 Olie
5. 3 x 1,0 Betafam E. + 0,5 Kemiron + 1,0 Goltix + 1,0 Olie
6. 1 x 1,0 Betafam E. + 0,5 Kemiron + 1,0 Golt. + 1,0 Olie (1.beh.)
2 x 1,0 Betafam E. + 0,5 Kemiron + 1,0 Pyramin + 1,0 Olie
7. 3 x 1,0 Betanal Progress + 1,0 Goltix + 1,0 Olie
8. 3 x 1,5 Betanal Progress + 1,0 Goltix + 1,0 Olie
9. 3 x 1,5 Betaron + 1,0 Goltix + 1,0 Olie
10. 1 x 2,0 Betanal Tandem 50 + 1,0 Goltix + 1,0 Olie (1. behandl.)
2 x 1,0 Betanal Progress + 1,0 Goltix + 1,0 Olie

Første sprøjtetidspunkt på ukr. kimbladsstadium. De efterfølgende med 7-10 dages intervaller efter forholdene. Olie: Sunoil el. Binol
Midlernes indhold af virkestoffer: Betafam E.: 16% Phenmedipham.
Kemiron: 21 % Ethofumesat. Betaron: 8 % Phenmediph. + 10 % Ethofum.
Betanal Progr: 6,2 % Phenmediph. + 1,6 % Desmediph. + 12,8 % Ethof.
Betanal Tandem 50: 9% Phenmedipham + 5 % Ethofumesat.
Goltix: 70 % Metamitron. Pyramin: 65 % Chloridazon.

Tabel 2. Hovedresultat

Gens. 6 Unders. Behandling	Ukr.pt./ kvm.juni	Virkn. %	Roesund- hed 0-10	ukr.dækn. v.høst %
1. Usprøjtet	42	0	10,0	-
2. 3 x 0,5 Betafam + 0,5 Kemiron + 0,5 Goltix + 1,0 Olie	6	86	9,1	14
3. 3 x 1,0 Betaron + 0,5 Goltix + 1,0 Olie	6	85	9,1	13
4. 3 x 0,7 Betanal Progr.+ 0,5 Golt. + 1,0 Olie ...	7	84	9,1	14
5. 3 x 1,0 Betafam + 0,5 Kemiron + 1,0 Goltix + 1,0 Olie	3	93	8,9	5
6. 1 x som led 5. 2 x 1,0 Betafam + 0,5 Kemiron + 1,0 Pyramin + 1,0 Olie	3	93	8,8	5
7. 3 x 1,0 Betanal Progr. + 1,0 Golt. + 1,0 Olie ...	3	93	8,7	5
8. 3 x 1,5 Betanal Progr. + 1,0 Golt. + 1,0 Olie ...	3	94	8,5	3
9. 3 x 1,5 Betaron + 1,0 Goltix + 1,0 Olie	2	95	8,8	3
10. 1 x 2,0 Betanal Tandem 50 + 1,0 Golt. + 1,0 Ol. 2 x 1,0 Betanal Progr. + 1,0 Golt. + 1,0 Olie ...	2	95	8,7	5
LSD 95 std. (ukr.dækn.led 2.)	15		1,4	8

FIG.1. 6 UKR.UNTERSØGELSER 1991



Roesundhed.

Roesundheden, bedømt efter skalaen 0-10, (10 sundeste roer) i juni måned efter virkning af alle sprøjtninger, viste en tendens til de laveste karakterer efter de højeste doseringer, uden at forskellene mellem behandlingerne var sikre. Der forekommer altid en vis depression hos roerne en overgang efter sprøjtning, og værst ved høje doseringer, og når roerne er følsomme p.g.a. klimatiske forhold, der betinger et tyndt vokslag.

Virkning på ukrudt.

Ukrudtsvirkningen er bedømt efter fuld virkning af midlerne i juni måned ved optælling af ukrudtsplanter. Virkningsprocenterne er procent dræbt ukrudt af bestanden i ubehandlet. En gens. ukrudtsbestand på 42 ukr. planter pr. kvm. i usprøjtet er relativt lavt. (tabel 2.)

Nok så interessant som ukrudts-effekten i juni, er bedømmelsen af ukrudtsdækningen i september før roernes optagning.

Forsøgsled 2., 3. og 4. i forsøgsplanen er alle lavdosisbehandling, som med de 3 sprøjtninger ikke har kunnet holde roerne acceptabelt rene til optagning. Dækningsprocenter af ukrudt over 10 er uacceptabelt.

Forskellen mellem behandling 5.

og 6. er 1 kg Pyramin ved anden og tredje sprøjtning i 6., hvor det er 1 kg Goltix i 5. Kemikaliedgiften er herved nedsat med ca. 200 kr/ha. Virkningen på ukrudtet har været nøjagtig ens efter de to behandlinger.

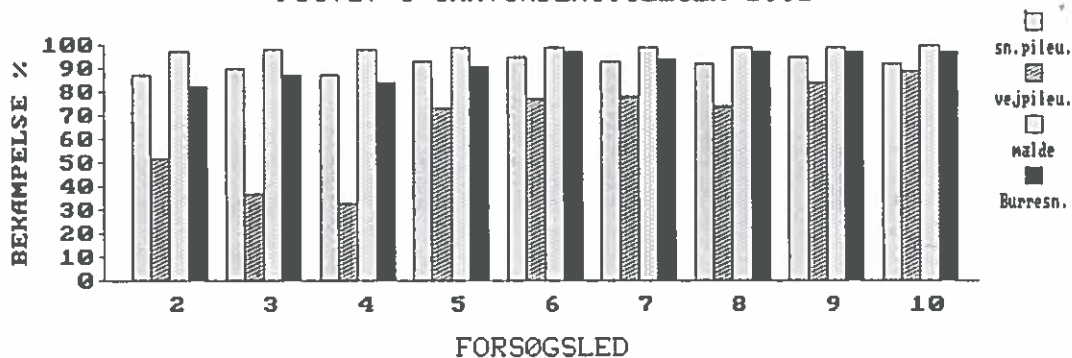
I forsøgsleddene 7.-10. er forskellige bladmidler med 2 og 3 virkestoffer sammenlignet. Alle med tilsætning af 1 kg Goltix + Olie ved hver sprøjtning.

Der er ingen sikre forskelle i virkning efter behandlingerne. Betanal Progress, der markedsføres i 1992, skulle iflg. firmaet (Schering A/S), virkningsmæssigt, svare til 1,5 l Beta-ron. I gennemsnit af de 6 undersøgelser er der statistisk sikker forskel i ukrudtsdækning ved høst mellem lavdoserne i led 2.-4. (13-14 % ukr. dækn.) og de øvrige behandlinger i led 5.-10. (3-5 % ukrudtsdækning). Ved anvendelse af lavdoseringsstrategi i praksis vil man, hvis der er behov, justere doseringerne undervejs, og eventuelt også gennemføre en fjerde sprøjtning. Sådanne forhold vil der blive søgt taget højde for i kommende forsøgsplaner.

Forekomst af- og virkning på de enkelte ukrudtsarter.

Bekæmpelsesprocenten af nogle betydningsfulde ukrudtsarter er vist i fig. 2 herunder og i tabel 3. på næste side.

FIG.2. 6 UKR.UNDERSGELSER 1991



Tabel 3. Bekæmpelsesgrad af nogle vanskelige ukr.arter

6 undersøgelser 1991	Snerle- pileurt %	Vejpi- leurt %	Hvidm. gåsef. %	Burre- snerre %	Kamille %
* 1. Usprøjtet	0	0	0	0	0
2. 3 x 0,5 Betafam + 0,5 Kemiron + 0,5 Goltix + 1,0 Olie	87	52	97	82	82
3. 3 x 1,0 Betaron + 0,5 Goltix + 1,0 Olie	90	37	98	87	76
4. 3 x 0,7 Betanal Progr.+ 0,5 Golt. + 1,0 Olie ...	87	33	98	84	79
5. 3 x 1,0 Betafam + 0,5 Kemiron + 1,0 Goltix + 1,0 Olie	93	73	99	91	97
6. 1 x som led 5. 2 x 1,0 Betafam + 0,5 Kemiron + 1,0 Pyramin + 1,0 Olie	95	77	99	97	88
7. 3 x 1,0 Betanal Progr. + 1,0 Golt. + 1,0 Olie ...	93	78	99	94	90
8. 3 x 1,5 Betanal Progr. + 1,0 Golt. + 1,0 Olie ...	92	74	99	97	98
9. 3 x 1,5 Betaron + 1,0 Goltix + 1,0 Olie	95	84	99	97	98
10. 1 x 2,0 Betanal Tandem 50 + 1,0 Golt. + 1,0 Ol. 2 x 1,0 Betanal Progr. + 1,0 Golt. + 1,0 Olie ...	92	89	100	97	96

* Bestand i usprøjtet pr. kvm.: Snerle-pileurt 9,4. Vej-pileurt 3,3
Hvidmelet gåsefod 11,3. Burresnerre 1,4. Kamille 5,2

De vanskeligt bekæmpbare ukr.-arter skiller sig klart ud med de laveste bekæmpelsesprocenter. Vej-pileurt tager helt overhånd efter lavdoseringer. Det samme gælder delvis for burresnerre, kamille og snerle-pileurt. Bekæmpelsesprocenter under 90 er uacceptable, og hvis ukrudtstrykket er relativt højt, skal virkningen være over 95 %.

Sammenfatning og konklusion.
Behandlingerne med lavdosis i forsøgsled 2., 3. og 4. har ikke virket tilstrækkeligt. Dækningsprocenter af ukrudt på 13-14 v. høst er uacceptabelt. Iflg. en lavdoseringsstrategi kan der ved 2. og 3. sprøjtning opjusteres efter behov, og en fjerde sprøjtning kan blive aktuell. En sådan fleksibel mulighed vil indgå i kommende forsøg

I 1992 bliver bladmidlet Betanal Progress markedsført. Den indeholder lidt mindre phenmedipham og lidt mere ethofumesat end Betaron, og yderligere en lille mængde af et tredje virkestof (desmedipham). Denne sammensætning skulle, iflg. firmaets undersøgelser, bevirke samme effekt af 1,0 l Betanal Progress som af 1,5 l Betaron. I gens. af de 6 undersøgelser, bedømt på alle ukrudtsarter under eet, har behandlingerne, hvor Progress og Betaron indgår i nævnte forhold, været uden sikre virkningsmæssige forskelle.

Slutteligt nogle punkter af betydning for en vellykket ukr.-bekæmpelse i roemarken.

- * Tænk langsigtet! Undgå opformering af ukrudt i alle sædskiftets afgrøder.
- * Sørg for at marksprøjtningen er effektivt rengjort. Rester af "fremmede" kemikalier kan være livsfarlige for roerne.
- * Læs altid etiketten på kemikalieemballagen grundigt.
- * Sprøjteudstyret skal være i orden og justeret nøjagtigt.
- * Tænk på risiko for vinddrift mod huse, haver og andre afg.
- * Sørg for bekvemt såbed! Hvad der gavner roernes fremspiringshastighed, gavner også ukrudtets og dets bekæmpelse.
- * Sprøjt kun med ukrudtsmidler på sunde roer.
- * Kend de dominerende og vanskeligt bekæmpbare ukrudtsarter og find ud af, om totalbestanden pr. kvm. er:
 Stor: > ca. 200,
 Middel: ca. 50-200
 Lille: < ca. 50
- * Første sprøjtning med relativ lav dosis på ukrudtets kimbl. stadium, når mest muligt er fremspiret. Doseringer gradueres efter klima, ukrudtsbestand, ukrudtsarter og udviklingstrin. Lavest dosering på småt ukrudt i lunt vejr med relativ høj luftfugtighed.
- * Der følges op 6-9 dage senere ved nyfremspiring og på svækket ukrudt fra 1. behandling. Eventuelt med hævet dosering i forhold til 1. sprøjtning, hvis behov.
- * Hvis det er nødvendigt fortsættes med tredje sprøjtning 6-12 dage efter anden, og senere igen med en fjerde, hvis der er behov herfor.
- * Hvis man er i tvivl, om der skal sprøjtes ved en given ukrudtsmængde, så sprøjt!
- * Undgå at sprøjte under dårlige klimatiske betingelser som f.eks. meget høje og lave temperaturer (store udsving mellem nat og dag), ved udsigt til snarlig regn og i for megen blæst. Vent!

MATRIGON MOD SNERLE-PILEURT.

I 1990 og 1991 er virkningen på snerle-pileurt undersøgt i 2 forsøg på Alstedgård ved at tilsætte noget Matrigon til den normale blanding af roemidler. Som det fremgår af tabel 4. på næste side, opnås der en forbedret bekæmpelse af snerle-pileurt, når Matrigon indgår i blandingen af ukrudtsmidler.

BEKÆMPELSE AF HUNDEPERSILLE.

Under Gørlev Sukkerfabrik er anlagt et forsøg med bekæmpelse af hundepersille. Resultatet er vist i tabel 5. på næste side.

Tabel 4. Matrignon mod Snerle-pileurt

Forsøg 918. 1991 Alstedgård	Snerle- pileurt pr. kvm. juni	Virkning Snerle- pileurt Pct.	Roernes sundhed 0-10	Ukr.dæk. v. høst alt ukr. Pct.
Forsøgsplan:				
1. 3 x 1,0 Betaron + 0,5 Goltix + 1,0 olie	5,8	86,8	9,5	19,3
2. Som 1., men 0,3 Matrignon tilsat ved hver behandling	3,3	92,5	9,5	12,0
3. Som 1., men 0,5 Matrignon tilsat ved hver behandling	1,3	97,0	9,4	9,8
4. 3 x 0,6 Betaron + 0,3 Goltix + 1,0 olie	3,8	91,4	9,5	24,5
5. Som 4., men 0,5 Matrignon tilsat ved hver behandling	6,5	85,2	9,4	10,0
6. 3 x 1,5 Betaron + 1,0 Goltix + 1,0 olie	3,0	93,2	9,3	10,3
7. Som 6., men 0,5 Matrignon tilsat ved hver behandling	2,0	95,5	9,1	1,8
1 forsøg 1990, Alstedgård				
	Snerlepileurt på 80 kvm.	Roesundh. % 0-10	% Ukr.dækn. v. høst	
1. 3 x 1,0 Betaron + 0,5 Goltix + 0,5 olie	13	9,5	5,8	
2. Som 1., + 0,5 Matrignon	0	9,5	2,8	

Tabel 5. Bekæmpelse af Hundepersille

Forsøg 869. 1991, Gørlev	Hundeper- silleplt. pr. kvm.	Roernes sundhed 0-10	Ukr.dækn. Hundepers ved høst Pct.
Forsøgsplan			
1. 3 x 1,5 Betaron + 1,0 Goltix + 1 Ol.	25	9,0	23,3
2. Som 1., men 2 olie ved hver behandl.	31	8,8	20,8
3. 4 x 1,0 Betaron + 1,0 Goltix + 1 Ol.	8	8,5	11,3
4. Som 3., men 0,25 Matrig. v. hver beh.	4	8,5	8,3
5. Som 1., men 0,25 Matrignon v. 1. beh. 0,50 Matrignon v. 2. og 0,75 v. 3.	10	7,8	12,8
6. 3 x 3,0 Betanal + 1,0 Golt. + 1,0 Ol.	21	8,3	16,8
7. 1 x 1,5 Betaron + 1,5 Golt. + 1,0 Ol. 2 x 2,0 Betaron + 2,0 Golt. + 1,0 Ol.	17	7,3	12,8



Vejpileurt i ærter. Bekæmp de vanskelige ukrudsarter i alle sædskiftets afgrøder. Det er dyrest i roemarken.

Sådan bør en roemark ikke se ud.



Ukrudtssprøjtning med Danfoilsprøjte.

Båndsprøjtning og radrensning på én gang.



SPRØJTETEKNIK

ved J.K.Steensen

FORSØG MED SPRØJTETYPER

Indledning: I flere år har der været udført undersøgelser af almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte ved forskellige doseringer.

Fra begyndelsen gik undersøgelserne ud på at sammenligne sprøjterne ved nedsatte doser, hvor reduktionen af dosis blev foretaget generelt på alle kemikalier, Betanal, Goltix og olie.

Siden 1989 har undersøgelserne taget sigte på, at afprøve sprøjternes virkning ved nedsat dosis alene af Goltix.

Når Goltix anvendes i stærkt nedsat dosis, kan det, iflg. det pågældende kemikaliefirmas udsagn, kun forventes at give "bladvirkning", mens virkningen som jordmiddel vil være ringe. Ved nedsat dosis vil midlets afsætning på planterne således være afgørende for virkningen. I 1989-90 var kun almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte med i disse undersøgelser, men i 1991 var også Hardi Twin sprøjte med.

I det følgende vil serien fra 1989-91 først blive gennemgået, hvorefter den tidligere serie fra 1987-89 vil blive givet en afrunding.

Fremgangsmåde: Fælles for alle undersøgelser er, at de har været anlagt som blokforsøg med 4-5 gentagelser, men med 12m x 30m store parceller, og udført med komplette sprøjter med 12 m bombredde.

Dette har fordele på tidspunktet for ukrudtssprøjtningerne, hvor en roemark er som en bar jord, f.eks. m.h.t. afdrift, men det har også ulemper.

Forsøg med nedsat dosis af Goltix med almindelig sprøjte, Twin sprøjte og Danfoil sprøjte

Resultater og diskussion:

I 1991 blev der anlagt to forsøg på Alstedgård og Flinterupgård, med almindelig marksprøjte, Twin sprøjte og Danfoil sprøjte. Resultaterne herfra er vist i tabel 1.

Som tallene viser blev der ikke fundet signifikante forskelle mellem anvendt Goltix dosis, vandmængde eller sprøjtetype. Tendensen er, at der efter den største Goltix dosis har været én ukrudtsplante mindre pr. m² end med den nedsatte dosis, men forskellen er ikke signifikant og har heller ikke kunnet genfindes senere som en lavere ukrudtsdækning.

Tabel 1. Resultater fra to forsøg på Flinterupgård og Alstedgård. Sprøjtning tre gange med 3/4 l Betaron, 1/2 kg Goltix og 3/4 l Sun oil. Med almindelig marksprøjte dog 3/4 kg Goltix.

	Ukrudtsplt. pr.m ² i juni	Roesundhed i juni, kar 0-10 10=sund	Ukrudtsdækn.i sept., pct.
Alm.sprøjte, 180 l/ha	4,0	9,1	1,1
Hardi Twin, 180 l/ha	5,1	8,9	,9
Hardi Twin, 75 l/ha	5,2	8,9	1,0
Danfoil, 40 l/ha	4,9	8,8	1,3
Lsd,95	4,3	,6	,4

Tabel 2. Resultater fra forsøg 1989-91 med almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte ved reduceret Goltix dosis. Tre sprøjtninger med Betaron, Goltix og Sun oil i de viste doser.

	Ukrudtsplt. pr.10m ² i juni	Roesundhed i juni, kar 0-10 10=sund	Ukrudtsdækn.i sept., pct.
4 fs. 1989-90			
Alm.marksprøjte:			
1 Btr, 1 Gol, 1 olie	4,8	8,3	2,4
1 Btr, 1/2 Gol, 1 ol.	6,2	8,8	3,0
Danfoil sprøjte:			
1 Btr, 1 Gol, 1 olie	2,3	7,3	1,5
1 Btr, 1/2 Gol, 1 ol.	4,1	7,8	2,7
LSD,95	3,9	,6	1,4
6 fs. 1989-91			
	pr.m ²		
Alm. Hel dosis Goltix	1,7	8,6	1,9
Alm. Nedsat dosis	2,1	8,8	2,3
Danfoil. Nedsat dosis	1,9	8,1	2,2
LSD,95	,7	,5	1,1

Ukrudtsbestanden bestod mest af pileurter, som vist i tabellen herunder. Der var ikke forskel på virkningen af behandlingerne overfor ukrudtsarterne.

Ukrudtsarternes frekvens

	Alm. 180 l	Twin 180 l	Twin 75 l	Danf. 40 l
Sn.pil.	83	79	73	80
Vejpil.	4	7	4	1
Melde	0	6	7	2
Agerkål	7	7	4	6
Andre	7	2	13	11

I det ene forsøg var der en stor bestand af agerstedmoder, som ikke blev bekæmpet. Denne er af hensyn til beregningen ikke medtaget i tabel 1 eller i tabellen herover, men vises herunder.

Agerstedm./m²

Alm.sprøjte, 180 l/ha.....	16,1
Hardi Twin, 180 l/ha.....	14,0
Hardi Twin, 75 l/ha.....	21,3
Danfoil, 40 l/ha.....	25,1

Det tilsyneladende større antal agerstedmoder efter Twin v.75 l/ha og efter Danfoil er ikke

signifikant.

De samlede resultater fra 1989-91 er vist i tabel 2. Dog er planerne fra 1989-90 og fra 1991 kun ens på nogle punkter, idet nedsættelsen af Goltix dosis i 1991 var fra 3/4 kg til 1/2 kg, mens den i 1989-90 var fra 1 kg til 1/2kg. Endvidere var kun almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte med i 1989-90, som tidl. nævnt. I tabellen sammenlignes almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte ved nedsat dosis af Goltix med almindelig marksprøjte ved hel dosis.

Som det fremgår, er der kun tale om små forskelle på virkningen overfor ukrudtet, både m.h.t. dosis og sprøjte-type, der ikke er statistisk sikre.

Resultaterne er præget af en stor variabilitet som følge af en stor variation indenfor de enkelte forsøgsbehandlinger, og herunder generelt, jo lavere dosis jo større variation. Denne forekommer også i praksis og viser sig ved, at det i nogle tilfælde er nødvendigt at have dosis i 2. eller 3.

Tabel 3. Resultater fra 5 fs. 1988-89 med almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte ved 1/1 dosis og 2/3 dosis, og fra 7 fs. 1987-88 ved 1/1 dosis og 1/2 dosis.

	Ukrudtsplt. pr.m2 i juni	Roesundhed i juni, kar 0-10 10=sund	Ukrudtsdækn.i sept., pct.
Alm.marksprøjte:			
2 Bet, 2 Gol, 1 olie	7,7	8,9	2,3
1,3 Bet, 1,3 Gol, 0,7 ol.	10,6	10,0	13,9
Danfoil sprøjte:			
2 Bet, 2 Gol, 1 olie	5,5	8,3	2,5
1,3 Bet, 1,3 Gol, 0,7 ol.	11,7	9,8	7,5
LSD 5%	6,1	,6	10,9
Alm.marksprøjte:			
2 Bet, 2 Gol, 1 olie	4,5	9,0	2,2
1 Bet, 1 Gol, 1/2 olie	10,2	9,6	8,2
Danfoil sprøjte:			
2 Bet, 2 Gol, 1 olie	3,8	8,2	1,3
1 Bet, 1 Gol, 1/2 olie	9,3	9,5	4,6
LSD 5%	3,7	,5	5,0

sprøjtning, eller måske at sprøjte en ekstra gang, fordi der fra begyndelsen har været vurderet forkert, eller fordi det ikke var muligt at vurdere rigtigt. Dette kan man gøre i praksis, men ikke i forsøg. Resultatet kan således ikke tages som et udtryk for, at den nedsatte dosis har kunnet erstatte hel dosis. Den lidt lavere roesundhed, der sædvanligvis er observeret efter Danfoil sprøjten, har i praksis vist sig at være forbigående.

Forsøg med almindelig sprøjte og Danfoil sprøjte ved generel reduktion af dosis.

Resultater og diskussion:

I tabel 3 er vist resultaterne fra forsøg med Almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte ved 1/1, 2/3 og 1/2 dosis af Betanal, Goltix og olie. Der er tale om to uafhængige forsøgsserier, hvor der har været fem forsøg ved 1/1 og 2/3 dosis og syv forsøg ved 1/1 og

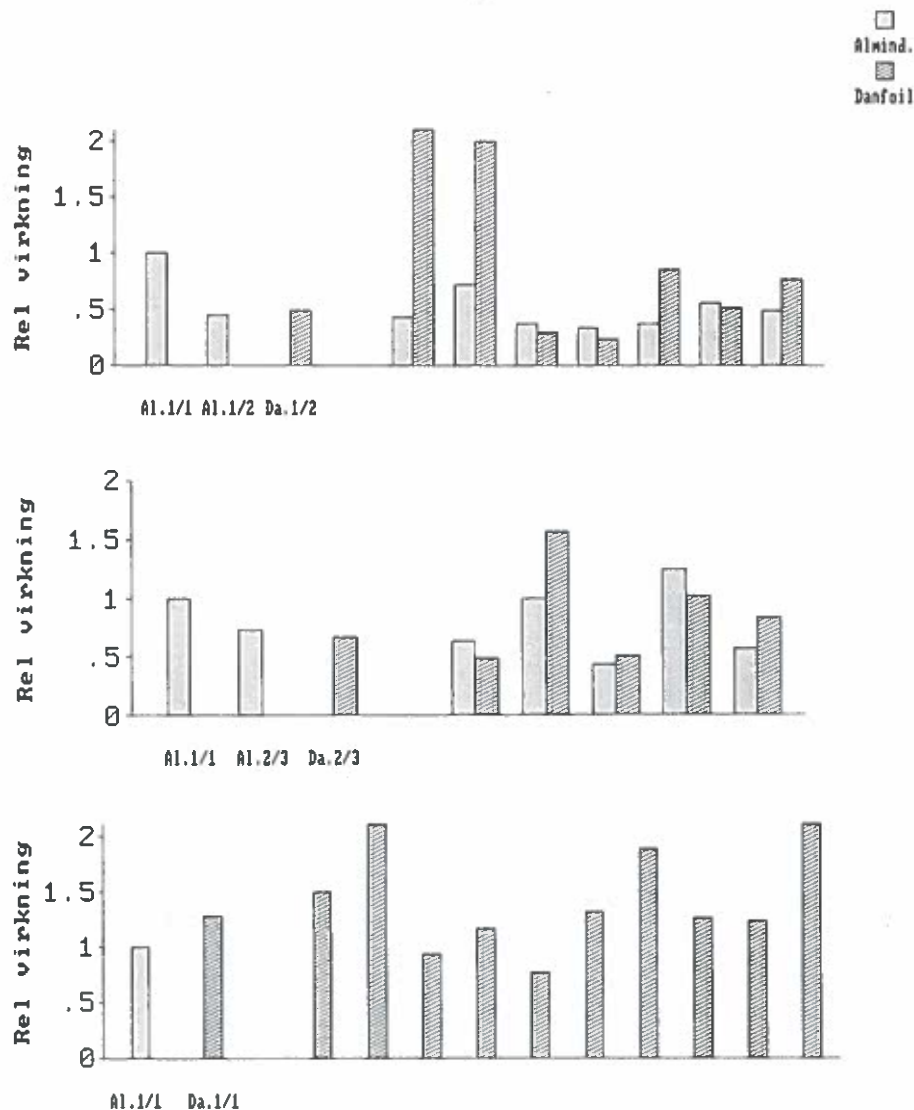
1/2 dosis. I to forsøg indgik dog alle tre doser. Hel dosis med almindelig marksprøjte og med Danfoil sprøjet har således indgået i 10 forsøg.

Som det fremgår af tabellen, har der i de to forsøgsserier nok kunnet konstateres signifikante forskelle mellem hel dosis og nedsat dosis, men ikke mellem sprøjtetyperne.

Vurderes derimod de forskellige doser uafhængigt på baggrund af det antal forsøg, de hver for sig har indgået i, d.v.s. hhv. 10, 5 og 7 forsøg for 1/1, 2/3 og 1/2 dosis, som vist i tabellen herunder, kan der med god vilje ses et par interessante forhold.

Ved hel dosis har virkningen med Danfoil sprøjte været

Dosis	Ukrudt/m2		
	1/1	2/3	1/2
Antal fs.	10	5	7
Alm., hel	5,5	7,7	4,5
Alm., red.	-	10,6	10,2
Danfoil	4,3	11,7	9,3
LSD,95	1,1	6,4	4,1



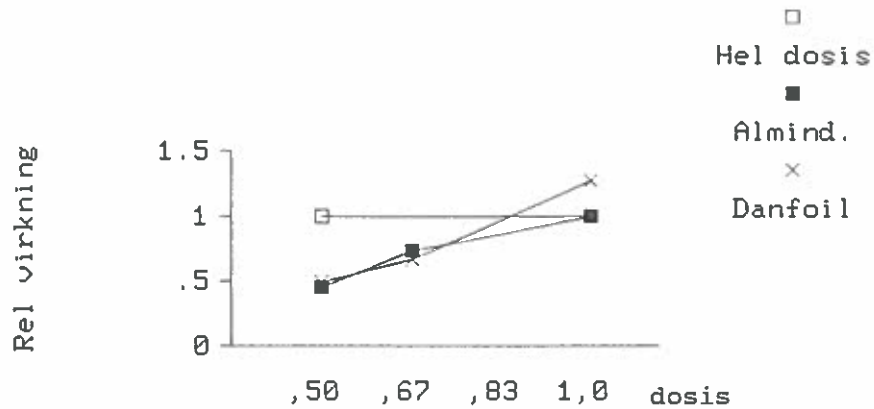
Figur 1. Relative virkning for ukrudt/m² ved 1/1, 2/3 og 1/2 dosis med almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte. For enkeltforsøg og i gennemsnit. Virkning af almindelig marksprøjte ved hel dosis = 1.

signifikant bedre end med almindelig marksprøjte.

Ved halv dosis har virkningen været signifikant dårligere end ved hel dosis.

Ved 2/3 dosis har virkningen ikke været signifikant dårligere end ved hel dosis, men ligger dog lavere.

Også i disse forsøg har der imidlertid været en betydelig variabilitet, specielt for forsøgsled med nedsat dosis. Til illustration af denne variabilitet vises i figur 1 resultaterne for de forskellige doser for enkeltforsøg og for gennemsnit. Resultaterne er angivet ved den relative virkning. Herved for-



Figur 2. Relative virkning for ukrudt/m² ved 1/1, 2/3 og 1/2 dosis med almindelig marksprøjte og Danfoil sprøjte. Gennemsnitstal fra figur 1. Virkning af almindelig marksprøjte ved hel dosis = 1.

stås virkning i forhold til standardbehandlingen, hel dosis med almindelig marksprøjte, som sættes til 1.

Tal over 1 angiver således, at virkningen har været bedre end med almindelig marksprøjte ved hel dosis, mens tal mindre end 1 angiver, at virkningen har været dårligere.

Som figuren viser, har virkningen ved hel dosis med Danfoil sprøjte været bedre end med almindelig marksprøjte i 8 af 10 forsøg, i gennemsnit 1,3 gange bedre, hvilket er signifikant.

Ved 2/3 dosis har virkningen med Danfoil sprøjte i gennemsnit været 0,7 gange ringere, og ved 1/2 dosis 0,5 gange ringere end med almindelig marksprøjte ved hel dosis, hvilket i første tilfælde ikke er signifikant, men i andet tilfælde er signifikant.

I fig.2 er de relative tal for virkningen afsat som funktion af dosis, og som det fremgår danner disse tilnærmelsesvis en ret linie.

Når det, med visse forbehold antages, at virkning er en lineær funktion af dosis, vil skæringspunktet med linien 1 angive, hvilken dosis der med

Danfoil sprøjte svarer til virkningen med almindelig marksprøjte ved hel dosis.

Som det ses, ligger skæringspunktet i det pågældende tilfælde ved ca. 0,85.

Det skulle teoretisk set betyde, at Danfoil sprøjte ved 85% dosis af almindelig marksprøjte skulle give samme resultat som denne.

Afslutning:

Jf. foreliggende undersøgelser kan dosis ved ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer tilsyneladende nok reduceres med Danfoil sprøjte. Dog ikke generelt, og ikke til halvdelen, og heller ikke sikkert til 2/3.

Væskemængde med Twin sprøjte.

To undersøgelser blev udført ved forskellige væskemængder (ens dosis). Større væskemængde gav ikke bedre resultat end lav væskemængde, og 75-100 l/ha kan derfor med fordel vælges.

l/ha	Ukr/m ²	Sundh.	Ukrdæk.%
150	4,6	9,5	1,0
125	4,2	9,5	,8
100	3,0	9,5	,9
75	3,9	9,5	,7



Forsøgsmaskine til aftopnings/afpudsningsforsøg.

Roer, afpudset med roterende gummislager.



Rational roeoptager med renseelevator «Turbo Cleaner».

Med rense-løssmaskine kan ca. fjernes 50% af urenhederne.



ROEHØST

ved J.K.Steensen

FORSØG MED AFTOPNING/AFPUDSNING
MED GUMMISLAGLER

Indledning: I 1990 blev der påbegyndt forsøg med aftopning og afpudsning med gummislagler. Formålet var at undersøge, om det er muligt at erstatte afpudseren med roterende slagler, og således undgå at bladskiven skæres af.

Med hurtigt roterende gummislagler v.1600-1800 rpm af en type, der arbejder på langs af rækken, var det muligt at fjerne alle bladstilke, således at roerne sad tilbage i jorden, uden bladstilke og med kronen i behold. Grovafpudsning forud var ingen betingelse, men havde betydning for slitagen på slaglerne.

Dette arbejde blev fortsat i 1991 i udvidet omfang.

Formålet har været at undersøge betydning for faktorer som renhedsprocent, roeudbytte, sukkerprocent, saftkvalitet, opbevaringstab, tilbøjelighed til gengroning m.v.

Inddraget i forsøgsarbejdet er, foruden Alstedgård og Kemisk lab. ved Maribo Frø, Roskilde

Forsøgsstation og DDS' Driftteknisk laboratorium.

Fremgangsmåde: Forsøgsplanen fremgår af tabel 1. Forsøget blev anlagt med 10m² høstparceller og 25 gentagelser. For ingen af prøverne blev der foretaget afskæring af bladskiver i prøvevasken.

Til formålet blev anvendt en traktorbugseret redskabsramme, på hvilken to aksler med modsat omløbsretning og slagler til to rækker var monteret.

Med én passage ved 5,5-6 km/t med 800-850 rpm på PTO'en, ca. 1600 rpm. på slaglerne, var roerne helt fri for bladstilke.

Resultater, diskussion:

Renhedpct.: Med 100% korrekt afpudsning og med slagleafpudsning blev der opnået samme renhedsprocent. Denne var 1,2 %-enh. højere, hvilket er statistisk signifikant, end for normal afpudsning, der svarer til den kvalitet, fabrikken modtager.

Slagleafpudsning, efterfulgt af en let afpudsning med kniv, forbedrede renhedsprocenten

Tabel 1. Renhedsprocent og udbytteresultater fra aftopningsforsøg. Først afpudsning som normalt, derefter afpudsning og håndjustering til 100 % korrekt, slagleafpudsning plus ganske let knivafpudsning og endelig slagleafpudsning alene. Der er ikke afskåret bladskiver i prøvevasken.

	Renheds- procent	Roer t/ha	Sukker %	Sukker t/ha	Sukker rel.
Knivafpudser					
afpudsning som normalt	92,2	58,1	17,64	10,26	100
afpudsning 100% korrekt	93,4	56,3	17,75	10,00	97
Slagler					
let afpudsning med kniv	93,9	55,6	17,76	9,88	96
uden afpudsning	93,4	58,3	17,58	10,26	100
LSD,95	,4		,12		2,9

Tabel 2. Resultater for saftkvalitet, angivet ved relative tal. 100 sv.til i mg/100g sukker: NH₂N=73,1; Na=45,8; K=835; IV=2,98.

	Amino-N rel.	Na rel.	K rel.	IV rel.
Knivafpudser				
afpudsning som normalt	100	100	100	100
afpudsning 100% korrekt	98	92	98	98
Slagler				
let afpudsning med kniv	99	88	96	96
uden afpudsning	102	96	98	99
LSD,95	7,4	11,6	3,6	4,3

yderligere med 0,5 %-enh., hvilket også er signifikant.

Sukkerpct.: Med 100% korrekt afpudsning og med slagleafpudsning, efterfulgt af let afpudsning med kniv, blev den højeste sukkerprocent opnået, og i forhold til normal afpudsning og til slagleafpudsning alene, er forskellen signifikant. Mellem normal afpudsning og slagleafpudsning alene var der ingen signifikant forskel.

Udbytte: Efter slagleafpudsning med let knivafpudsning og efter 100% korrekt afpudsning blev opnået samme udbytte. Et lavere udbytte efter 100% korrekt afpudsning ville have været naturligt at forvente. I forhold hertil lå udbyttet efter normal afpudsning og efter slagleafpudsning 3-4 % højere, hvilket er signifikant.

Saftkvalitet: For saftrenheden fremgår det af tabel 2, at i forhold til normal afpudsning, der er sat til 100, har de øvrige afpudsningsmetoder stort set ligget lavere end denne, uden dog at være signifikant lavere. Afpudsningsmetoden har tilsyneladende ikke væsentligt haft betydning for saftrenheden.

Opbevaringstab: For oplysningerne i det følgende tages der forbehold, idet resultaterne fra opbevaringsforsøgene endnu ikke var færdigbehandlet, da dette blev skrevet.

Efter 4 ugers opbevaring ved temperatur, svarende til kuletemperatur, viste roerne kun svage tegn på begyndende spiring. Denne viste sig ved få, i gens. kun 3-4 mm lange spirer, og som i praksis ville være uden betydning.

Af spirer fandtes de fleste og længste på normalt afpudsede roer og de færreste og korteste på 100% korrekt afpudsede roer. I tabellen herunder er vist sukkerudbyttet efter opbevaring i 4 uger, og sukkertabet i forhold til udbyttet fra tabel 1. Tilsyneladende har opbevaringstab været mindst for 100% korrekt afpudsede roer og størst for slagleafpudsede roer uden knivafpudsning og normalt afpudsede roer, uden at disse forskelle dog er signifikante.

	t/ha	Sukker	
		rel	tab %
Knivafpudser			
som normalt	9,68	100	5,6
100% korrekt	9,81	101	1,9
Slagler			
let, med kniv	9,49	98	3,9
uden kniv	9,47	98	7,5
LSD,95		6,4	

Sammendrag:

Fire forskellige fremgangsmåder ved afpudsning er sammenlignet med formålet at undersøge, om det ved hjælp af slagler af gummi el.lign. er muligt at erstatte afpudseren, og derved undgå at afskære bladskiven. Undersøgt er konsekvensen for renhedsprocent, roeudbytte, sukkerprocent, saftrenhed, opbevaringstab samt tilbøjelighed til spiring under opbevaring. Med slagleafpudsning blev opnået et merudbytte på 3% og en stigning af renhedsprocenten på 1,2%, begge statistisk

signifikante i forhold til normal praksis.

På saftrenheden havde metoderne ingen signifikant indflydelse, udover at der efter slagleafpudsning med let knivafpudsning var en tendens imod en renere saft.

Efter opbevaring i 4 uger var der kun svage tegn på begyndende spiring at se, der i praksis ville være uden betydning. Sukketabet var tilsyneladende mindst for korrekt afpudsede roer og størst for normalt afpudsede roer og slagleafpudsede roer uden knivafpudsning.

AFPRØVNING AF ROEOPTAGERE MED UDVIDET RENSEVÆRK

Indledning: For tre roeoptagerfabrikater af forskellig type blev i slutningen af oktober udført en sammenlignende undersøgelse på lerjord af disses rensning og behandling af roerne.

Af fabrikater og typer var der: Rational 2-R Nova Hydro Rational 2-R Nova Hy. Turbo Cl. Tim m. hollandsk bagende Juko 200 m. dobbeltrenseværk Alle optagere var 2 rk. med oppel hjul og tank.

Baggrund: Med renhedsprocenten som faktor i afregningssystemet ønskes den bedst mulige rensning, dog under hensyntagen til, at rensningen er skånsom. Roerne udsættes for varierende stød og slag undervejs gennem en roeoptagers renseværk, hvilket medfører tilsvarende beskadigelse. Denne kan bestå af afbrækkede spidser og af revner og sår. Skader på roerne er uønsket. Det fører til et større spild i marken og til et forøget åndingstab i kulen.

Fremgangsmåde: Undersøgelsen foregik på Lolland hos gdr. Hans Fausing, Græshave.

Jorden var lerjord JB7. Betingelserne for optagning var gode, tørt med sol og jorden ved en passende fugtighed.

Med hver optager blev der opkørt tre tankfulde roer, hvorfra der blev udtaget ialt 24 prøver. Heraf 18 vaskeprøver og 6 prøver til undersøgelse for beskadigelse.

Beskadigelse m.h.t. afbrækkede spidser samt synlige revner og åbne sår på roens overflade blev bedømt på 200 roer pr. optager. Spildmålinger i marken blev ikke foretaget.

Resultater, diskussion:

Undersøgelsens resultater er vist i tabel 3 og i figur 1-3. I tabel 3 er vist renhedsprocent samt beskadigelsens omfang i gennemsnit pr. roe.

I figur 1-3 er illustreret antallet af beskadigede roer, grupperet efter skadens art og omfang (frekvens).

Figurerne forstås sådan: Når en klynge søjler trækker mod venstre, betyder det flere roer uden eller med kun milde

Tabel 3. Renhedsprocent og beskadigelsesgrad for fire roeoptagere. Revnelængde, bruddiam. og sårflade i gens. pr. roe.

	Renhed %	Revne- længde cm/roe	Spids brud cm/roe	Spids brud cm ² /roe	Sår i overfl. cm ² /roe	Sår- flade ialt, cm
Rational Std	88,6	1,5	2,6	5,3	7,8	13,1
Rational TCl	91,7	1,5	2,7	5,8	8,4	14,2
Tim, holl.	90,0	2,3	2,9	6,8	7,2	13,9
Juko	92,3	2,3	3,1	7,8	9,0	16,8
LSD,95	1,2	,8	,3		1,1	

skader, mens det modsat, når klyngen trækker mod højre, betyder flere roer med flere eller større skader.

Rensning: Som det fremgår af tabel 3 blev den højeste renhedsprocent opnået med roeoptagerne Juko og Rational med renseelevator, mens den laveste forekom efter Rational med alm. elevator. Forskellen mellem denne og de øvrige var statistisk signifikant. Med de aktuelle resultater er økonomien i kr/ha følgende, når laveste renhedsprocent sættes til nul:

Transp.	Ra.Std	Ra.TCl	Tim	Juko
20 kr/t	0	79	59	86
35 kr/t	0	107	73	119

Beskadigelse: Med begge optagere fra Rational er der opnået en forholdsvis skånsom behandling af roerne m.h.t. revner og afbrækkede spidser, hvorimod behandlingen med Tim og Juko har været forholdsvis hård.

Af figur 1 ses, at der efter Tim og Juko forekom flere roer med revner, og dertil flere med forholdsvis lange revner.

På samme måde fremgår det af figur 2, at den større bruddiameter har skyldtes et totalt større antal roer med brækkede spidser, stammende fra et større antal med brækkede spidser på 3-5 cm, og specielt for Juko på over 5 cm.

Det bemærkes i tabel 3, at der m.h.t. både revner og spidsbrud er tale om en signifikant hårdere behandling i forhold til Rational med alm. elevator. Årsagen til den mere skånsomme behandling med Rational må skyldes grenhjulenes S-forløb, hvilket giver roerne et mere jævnt forløb gennem maskinen, modsat hvor grenhjulene løber i 3-tal.

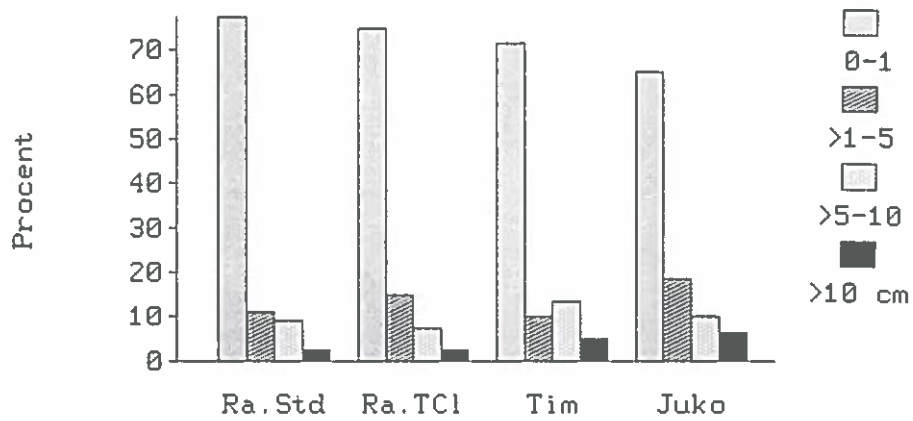
Tilsyneladende forårsager den nye renseelevator på Rational ikke flere afbrækkede spidser end den traditionelle elevator. Derimod har samme renseelevator givet en forholdsvis hård behandling af roernes overflade, ikke meget forskellig fra behandlingen efter Juko, og signifikant hårdere end for Tim med hollandsk bagende.

Af figur 3 ses, at den hårdere behandling efter Rational med renseelevator har skyldtes flere roer med fra 6-15 cm² sårflade, og for Juko flere roer med fra 10 til over 20 cm² sårflade.

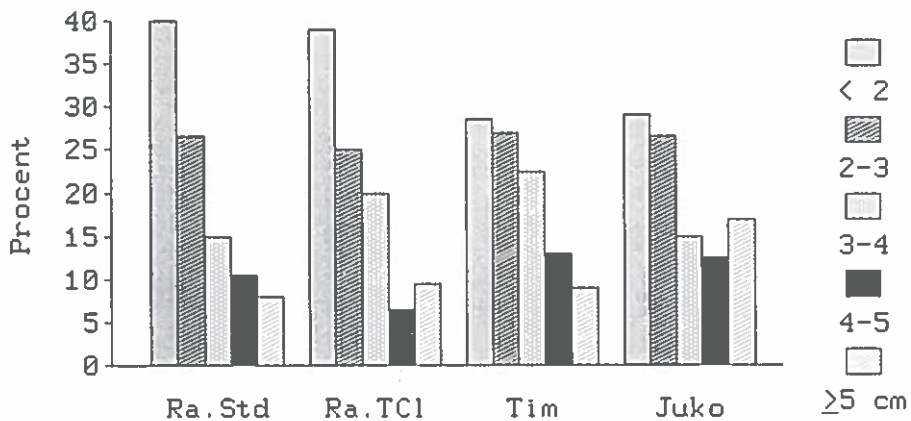
For Rational må den hårdere behandling stamme fra roernes passage gennem renseelevatorens to rensebånd, og for Juko fra passagen mellem det specielle dobbelte rullerenseværk.

Men, som fremgået af tabel 3, har den hårdere behandling også resulteret i renere roer.

Spild: Der blev ikke bedømt markspild ved undersøgelsen.



Figur 1. Procent af roerne med revnedannelse efter revnernes gens. længde i cm pr. roe.



Figur 2. Procent af roerne med afbrækkede spidser efter bruddets gens. diameter i cm pr. roe.

Med kendskab til antallet af roer med afbrækkede spidser, til spidsdiameteren, til løse spidser i prøverne og endelig til roernes størrelse kan imidlertid det teoretiske spild beregnes, som stammer fra fra afbrækkede spidser. Beregningen er foretaget for

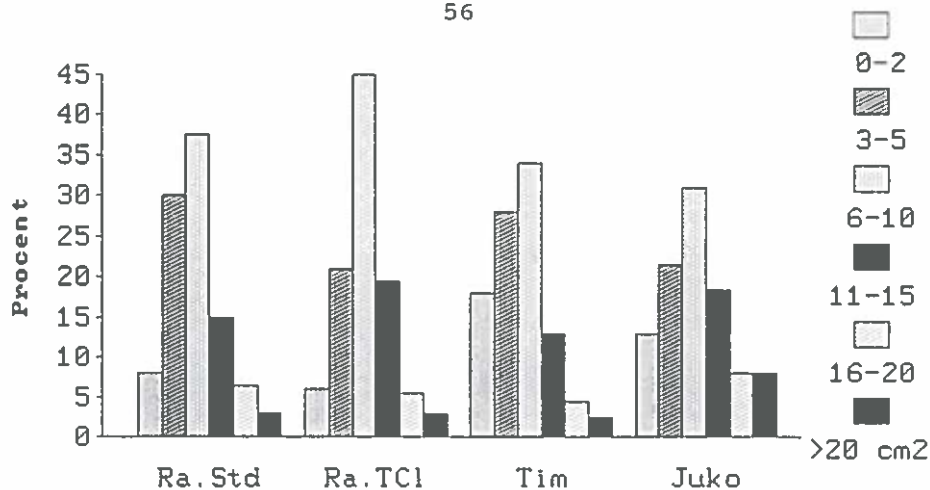
	Ra.Std	Ra.TCl	Tim
Pr.100 roer			
M.spidsbrud	60	61	72
Løse spidser	11	17	21
Uden spidser	49	44	51
Spild,%	1,0	0,9	1,2
Kr/ha, (C)	47	43	57

Rational og Tim, men ikke for Juko på grund af et misvisende antal løse spidser i prøverne. Der er tale om et meget lavt spild for alle optagere. Men, som nævnt, er andre former for spild i marken, som f.eks. tabte, hele roer, ikke med.

Sammendrag:

Fire roeoptagere, alle torøkket med oppelthjul og tank, blev testet mod hinanden m.h.t. rensning og skånsomhed overfor roerne.

Optagningen foregik på lerjord under fine forhold, og der blev opnået høje renhedsprocenter



Figur 3. Procent af roerne med sår i overfladen efter sårfladens gens. areal i cm² pr. roe.

med alle optagere, fra 88,6% til 92,3%.

Den højeste renhedsprocent blev opnået med Juko, efterfulgt af Rational med renseelevator, Tim med hollandsk bagende og Rational med alm. elevator.

Forskellen mellem den laveste renhedsprocent og de øvrige var statistisk signifikant.

Det økonomiske resultat for forskellen mellem højeste og laveste renhedsprocent udgjorde 90-120 kr/ha, afhængig af transportomkostningen.

Mest skånsom overfor roerne var Rational med alm. elevator, hvilket var i overensstemmelse med den lavere renhedsprocent. Rational med renseelevator var

var også skånsom overfor roerne m.h.t. afbrækkede spidser og revner i roerne, men gav en forholdsvis hård behandling af overfladen.

Tim med hollandsk bagende gav i forhold hertil en mild behandling af roernes overflade, men en forholdsvis hård behandling, hvad angår afbrækkede spidser og revner i roerne.

Hvor Juko optageren gav den højeste renhedsprocent, gav den også den hårdeste behandling af roerne for alle undersøgte faktorer.

Spildet, beregnet af afbrækkede spidser, udgjorde for alle optagere kun ca. 1%.

FORSØG MED SKÅNSOM RENSNING

Indledning: Projektet, der blev påbegyndt i 1990, tager sigte på gennem en treårig periode, at finde veje til at få minimeret roebeskadigelsen i roeoptageren, uden derved at forringe rensningen.

I den foreliggende undersøgelse bliver dette forsøgt ved at erstatte optagerens bageste grenhjul med et rensbånd til at lede roerne fra forreste grenhjul til renseelevatoren. I princippet svarer dette til, at renseelevatorens underste rensbånd forlængedes frem til forreste grenhjul.

Ned over rensbåndet er ophængt en gummimatte til at bremse roerne og få disse til at rulle.

Over elevatorbåndet er monteret en roterende nylonkost.

Fremgangsmåde: Forsøgene blev udført 30-31. oktober på lerjord hos probr. Knud Rasmusen, Flinterupgård på Vestsjælland. For hvert af tre forsøgsled blev der udtaget ialt 36 prøver

til vask, foruden prøver á 400 roer fra hhv. elevator, tank og kule til undersøgelse for beskadigelse m.h.t. spidsbrud, revner og sår.

Resultater, diskussion:

Resultaterne fremgår af tabel 4 og figur 4-6.

I tabellen er vist renhedspct. samt beskadigelsens omfang i gennemsnit pr. roe.

Figurerne illustrerer antallet af beskadigede roer, grupperet efter skadens art og omfang (frekvens).

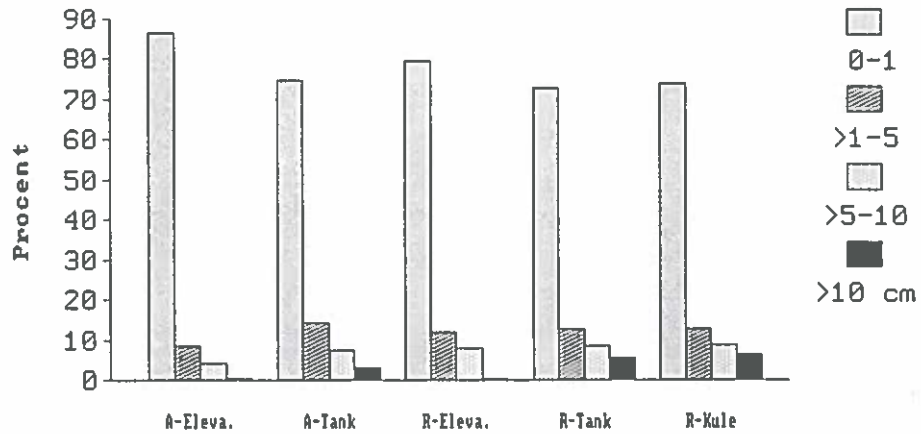
Figurerne forstås sådan: Når klyngen af søjler trækker mod venstre, er dette tegn på, at roerne er uden eller med kun milde skader, mens det modsat, hvis klyngen trækker mod højre, er tegn på flere roer med flere eller større skader.

Der er følgende punkter at vurdere:

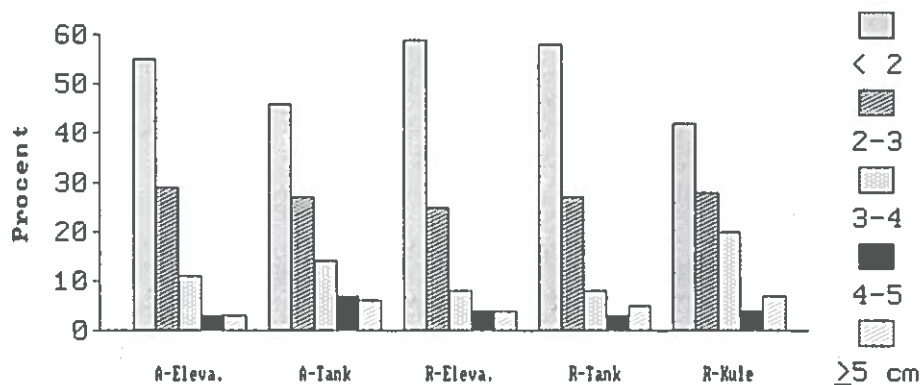
- * Forskellen mellem grenhjul og rensbånd.
- * Betydningen af roterende nylonkost.
- * Faldet fra elevator til tank.
- * Faldet fra tank til kule.

Tabel 4. Rensevirkning og skånsomhed overfor roerne efter rensesystemets konstruktion. Prøver udtaget fra tank, elevator og roekule.

	Renheds- procent	Revne- længde cm/roe	Spids brud cm/roe	Spids brud cm ² /roe	Sår i overfl. cm ² /roe	Sår- flade ialt, cm ²
Med grenhjul, 1991						
fra elevator		,7	2,0	3,2	6,2	9,4
fra tank	89,6	1,5	2,4	4,4	7,9	12,4
Med rensbånd,						
fra elevator		1,1	2,0	3,0	7,5	10,5
fra tank	87,4	2,0	2,0	3,3	-	-
fra kule		1,7	2,4	4,4	-	-
....og børste,						
fra tank	90,7					
LSD,95	1,1	,6	,2		1,0	
Med grenhjul, 1990						
fra tank	86,8	3,0	3,5	9,6	10,8	20,4
Med rensbånd,						
fra tank	82,1	2,6	3,1	7,3	8,8	16,1
LSD,95	2,2					



Figur 4. Procent af roerne med revnedannelse efter revnernes gens. længde i cm pr. roe.



Figur 5. Procent af roerne med afbrækkede spidser efter bruddets gens. diameter i cm pr. roe.

Rensning: Som det fremgår af tabel 4, var resultatet efter optageren med rensbånd en renhedsprocent på 2,2 %-enh. lavere end med almindelig optager, hvilket var signifikant lavere.

Ved at indsætte en roterende nylonkost over elevatoren, forbedredes rensningen med 3,3 %-enh., hvilket var statistisk signifikant, også i forhold til almindelig optager.

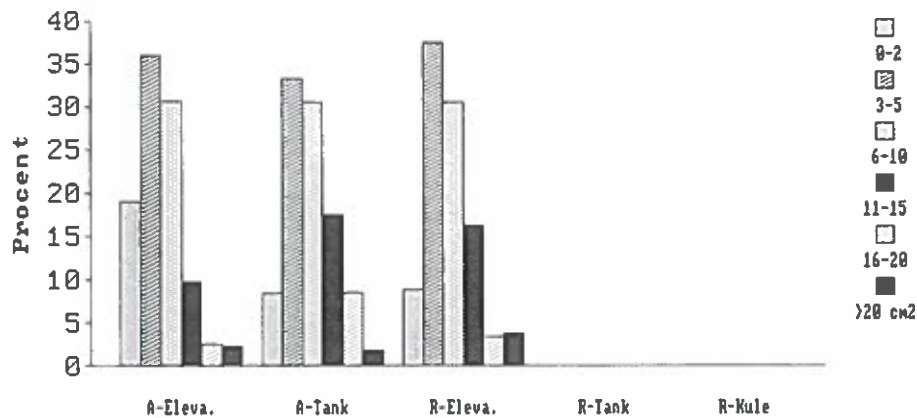
Skader ved revner: Betragtes i tabellen den gennemsnitlige revnelængde i roerne, ses ingen signifikant forskel mellem

optager med rensbånd og almindelig optager.

Derimod har faldet i tanken forøget længden af revner signifikant for begge optagere. Af figur 4 ses, at årsagen for begge optagere er totalt flere roer med revner, og især med revner fra 5 cm til over 10 cm længde.

Mod forventning har roernes fald fra tanken til kule ikke forøget hverken revnelængden eller antallet af roer med revner.

Beskadigelsen ved revnede roer er således især opstået af roernes fald i tanken.



Figur 6. Procent af roerne med sår i overfladen efter sårfladens gens. areal i cm² pr. roe.

Skader ved spidsbrud: Som det videre fremgår af tabel 4 og tillige af figur 5 har der ikke været forskel på de to optageres tilbøjelighed til at afbrække rodspidser. Hverken m.h.t. bruddiameter eller antal. Derimod har roernes fald i tanken for almindelig optager medført en forøgelse af bruddiameteren, som er signifikant, men besynderligt nok ikke for optager med rensbånd. For almindelig optager ses det i figur 5 som totalt flere roer med afbrækket spids. Især et større antal med en bruddiameter fra 4 cm til over 5 cm. Aftipningen til kulen har medført signifikant forøgelse af brudfladen, og jf. figur 5 især, som følge af flere afbrækkede spidser med en diameter på 3-4 cm. Afbrækkede spidser forårsages således af faldet i tanken og af faldet i kulen. Er roerne i tanken forholdsvis uskadede er der en større risiko for, at mange beskadiges ved aftipning.

Skader ved sår: Betragtes endelig såringen af roernes overflade, har optager med rensbånd været hårdere ved roerne end almindelig optager. Af figur 6

ses, at der er totalt flere roer med sår, herunder flere roer med 10-15 cm² sårflade. Dette er imod forventning, men skyldes antagelig behandlingen, roerne udsættes for mellem rensbåndet og den overliggende gummimatte, hvis formål er, at få roerne til at rulle på båndet.

Overgangen fra elevator til tank har for almindelig optager forøget sårfladen signifikant, og jf. figur 6 som følge af et forøget antal roer med sår, især med en sårflade på 10-20 cm².

De tilsvarende resultater for optager med rensbånd har desværre måttet kasseres. Dog viste tallene, at aftipning til kule ikke nævneværdigt havde forøget sårfladen eller antallet af roer med sår. Roer med sår i overfladen opstår således især ved roernes fald i tanken.

Sammendrag:

Udskiftning af bageste grenhjul med rensbånd med overliggende gummimatte resulterede i en lavere renhedsprocent på 2,2 %-enh, hvilket var signifikant. I 1990 var denne forskel endnu større (tabel 4), men i forhold til 1991 var rensbåndet på

modellen fra 1990 smallere og uden overliggende gummimåtte. Suppleret med en roterende nylonkost over elevatoren forbedredes renhedsprocenten med 3,3 %-enh, hvilket var signifikant højere, også i forhold til almindelig optager. En sådan kost vil med fordel kunne monteres og anvendes på almindelige optagere. Der må dog regnes med nogen slitage. Optageren med rensebånd har mod forventning ikke givet færre skader på roerne. Hvad angår revner og afbrækkede spidser har der ikke været forskel, og m.h.t. såring har rensebåndet givet en hårdere behandling.

UNDERSØGELSE AF RENSE- LÆSSERE

Indledning:

I løbet af kampagnen blev der udført nogle undersøgelser af renselæssemaskinens renssevirkning og økonomi. For undersøgelserne stod Assens Sukkerfabrik og Alstedgård.

Fremgangsmåde:

I alt 36 læs à 25-30 tons fra 10 roedyrkere blev undersøgt. Det frarensede materiale fra hvert læs blev opsamlet og vejjet, og prøver blev udtaget til bestemmelse af spild.

Fabrikat	Kvantum tons	Læs	Kapacitet t/time
Armer	86	3	69
CTM	123	4	88
Herborg	61	2	76
Thyregod	443	15	130
Tim	265	9	93
Toftlund	85	3	68

Resultater og diskussion:

Resultater fra undersøgelserne fremgår af tabel 5-7, samt af figur 7.

I alle økonomiske beregninger i

Dette stemmer ikke overens med resultaterne fra 1990 (tab.4), hvor optager med rensebånd for alle undersøgte faktorer var mere skånsom end almindelig optager. Men, som før omtalt blev der til 1991 ændret på modellen a.h.t. bedre rensning. I begge år, for begge optagere, er den betydeligste del af skaderne opstået, når roerne af elevatoren kastes ind i tanken. Aftipning i roekulen har i nogle tilfælde forøget beskadigelsen, men omfanget har været afhængigt af, hvor beskadigede roerne på forhånd har været i tanken.

Tabel 5. Hovedresultater fra undersøgelse af rense-læssere.

Antal læs	36
Kvantum roer, tons	1063
Lagringstid, døgn	12
Rensevirkning, %	50
Renh-%, før	82,9
Renh-%, efter	89,5
Spild, %	1,3

Økonomi, kr/100t	
v.5 kr/t for rensning	225
v.7 kr/t for rensning	2

tabeller og figurer er resultaterne, med mindre andet er anført, angivet som kr/100 tons roer, samt med den forudsætning, at traporten koster 35 kr/tons.

Økonomien er beregnet på grundlag af det samlede kvantum roer for hvert fabrikat. Ikke i gennemsnit af enkelte læs.

Af tabellen herunder ses, at renssevirkningen i gennemsnit af det samlede undersøgte kvantum var 50%, beregnet af den totale mængde urenheder i roerne.

Tabel 6. Resultater vedr. virkning og økonomi fra undersøgelser af rense-lassemaskiner, opstillet i forhold til fabrikatet og roernes lagringstid i kulen. Der er beregnet 35 kr/t for transport. Det økonomiske resultat har intet med fabrikatet at gøre.

Fabrikat	Thyregod	Herborg	CTM	Tim	Toftlund
Nyttevirkning:					
Lagringstid, døgn	2	2	6	7	8
Rensevirkning, %	43	62	44	40	55
Renh-% før rensning	86	75	81	82	82
Renh-% efter rensning	91	88	87	87	91
Spild, %	,8	,9	1,8	1,3	,7
Økonomi, kr/100t:					
Transportbesparelse	257	732	360	310	409
For rensning v.5 kr/t	-552	-569	-575	-573	-552
For rensning v.7 kr/t	-773	-796	-805	-803	-773
Tillæg/fradrag, netto	302	996	415	498	551
Spildfradrag, C-pris	-64	-76	-144	-106	-55
Netto v.5 kr/t	-58	1083	56	129	353
Netto v.7 kr/t	-279	856	-174	-100	132

Fabrikat	Thyregod	CTM	Arner	Tim	Thyregod
Nyttevirkning:					
Lagringstid, døgn	13	15	23	24	27
Rensevirkning, %	54	65	47	58	42
Renh-% før rensning	83	82	83	82	87
Renh-% efter rensning	90	91	90	91	91
Spild, %	1,0	2,1	,4	1,1	1,4
Økonomi, kr/100t:					
Transportbesparelse	407	501	344	448	228
For rensning v.5 kr/t	-554	-549	-557	-552	-552
For rensning v.7 kr/t	-775	-769	-780	-773	-773
Tillæg/fradrag, netto	551	551	521	634	219
Spildfradrag, C-pris	-83	-170	-34	-85	-110
Netto v.5 kr/t	322	332	273	445	-216
Netto v.7 kr/t	101	113	50	224	-437

Jf. tabel 6 varierede virkningen fra 40% til 65%, til en vis grad afhængigt af roernes lagringstid i kulen samt af indholdet af urenheder i roerne inden rensningen. De bedste resultater for rensning blev opnået med CTM og Herborg. Dette hænger dog overvejende sammen med lagringstiden og mængden af urenheder i roerne. Sammenhængen mellem lagringstid og rensning er vist i tabel 7 i gennemsnit for de

læs, som havde ligget i kule indenfor den viste tid. Forholdet mellem rensning og økonomisk resultat kan i både tabel 6 og 7 forekomme ulogisk. Det skyldes imidlertid at jordafregningsskalaen ikke fungerer lineært. Generelt viser resultaterne, at virkningen af rensningen er væsentlig bedre for roer, der har ligget i kule i 1-2 uger, end for roer, der kun har ligget et par dage.

Spild: Spildets størrelse ses i tabel 5 til i gennemsnit at have udgjort 1,3%. Af tabel 6 fremgår det, at spildet varierede fra 0,4% til 2,1%, hvilket med C-roepris svarer til hhv. 17 og 85 kr/ha. Spildet var mindst med Armer og størst med CTM. Disse maskiner er af helt samme type, og til begge blev benyttet gummiged ved læsning. Svinglæsser blev benyttet ved læsning med Tim og Herborg, mens der for de øvrige blev benyttet gummiged. Den almindelige antagelse af, at der med svinglæsser knuses flere roer end med gummiged, og således giver anledning til et større spild, bekræftes ikke i denne undersøgelse. Roernes medfart i roeoptageren og ved aftipning i kulen har formodentlig større betydning. For det økonomiske resultat har et spild af den aktuelle størrelse dog mindre betydning.

Økonomi: Det økonomiske resultat er beregnet i forhold til tillægget for mindre jord, transporten, spildet og endelig af den merpris for rensningen, som lægges på transpoten. Jf. tabel 5 har det økonomiske resultat i gennemsnit været fra 1-110 kr/ha, når transporten sættes til 35 kr/tons og dertil 5-7 kr/t for rensning. Som det fremgår af tabel 6, har økonomien varieret meget. Fra et plus på 1083 kr/100 tons til et minus på 216 kr/100 tons ved 5 kr/tons for rensning. Økonomien påvirkes især af mængden af urenheder i de urensede roer samt af transportvejen, hvorimod spild er af mindre betydning. Med en stor mængde urenheder, d.v.s. lav renhedsprocent, fås en forholdsvis bedre virkning af rensningen end ved færre urenheder. Dette udløser igen et tilsvarende større tillæg og giver størst mulige besparelse

Tabel 7. Lagringstid, virkning og økonomi ved 5 og 7 kr/t for rensning.

Tid uger	Frarensset %	Økonomi, kr/100t	
		v. 5 kr/t	v. 7 kr/t
0-1	46	157	-68
1-2	50	215	-9
> 2	54	200	-21

af transport.

Udfra tallene i tabel 5 vises i figur 7 forholdet mellem økonomi og transport.

Sammendrag:

I en undersøgelse af 6 fabrikater af rense-læssemaskiner blev 36 læs kontrolleret. Maskinernes kapacitet lå fra 68 tons/time for den mindste tromlerenser til 130 tons/time for Thyregod, den største maskine.

Frarensningen blev opsamlet og vejjet og prøver blev udtaget til bestemmelse af spild.

Virksomheden af rensningen var i gennemsnit 50%, men varierede fra 40% til 65% for de forskellige maskiner.

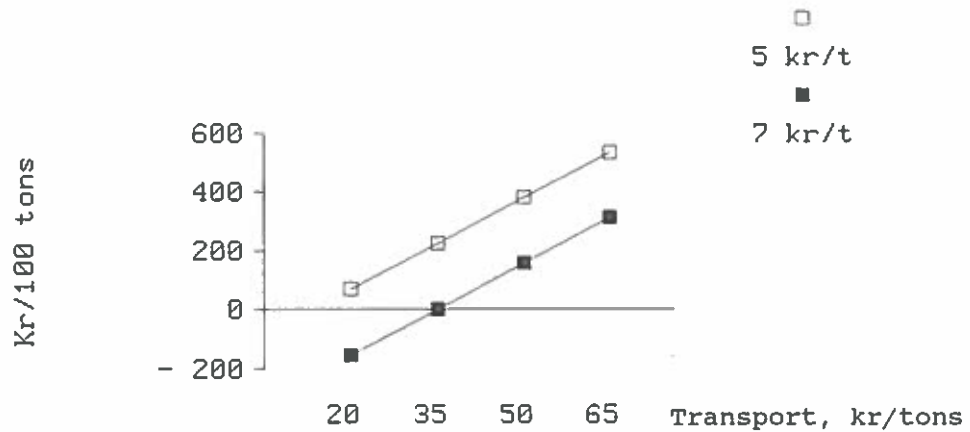
Virksomheden var dog uafhængig af type og fabrikat af rense-læsser, men skyldtes forhold som roernes lagringstid i kulen og mængden af urenheder i roerne.

Lav renhedsprocent i udgangsmaterialet tillige med 1-2 ugers lagringstid i kulen gav i gennemsnit den bedste virkning af rensningen og den bedste økonomi.

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

Forbindelse mellem spildets størrelse på den ene side og type eller fabrikat af rense-læsser på den anden, eller om læsningen var foretaget med gummiged eller med svinglæsser, kunne ikke påvises.

Det økonomiske resultat afhænger af rensningsvirksomheden, men



Figur 7. Transportomkostning og økonomi med rense-læsser. Efter resultater i tabel 5, ved renseomkostning på 5 og 7 kr/tons.

dertil også af transportprisen, tillige med den merpris for rensningen, som tillægges transporten. Med en transportomkostning på 35 kr/tons var resultatet i gennemsnit 225 kr/100 tons, når rensningen sættes til 5 kr/tons, og 2 kr/100 tons, når

rensningen sættes til 7 kr/tons. Generelt må det understreges, at det økonomiske resultat intet har med fabrikatet af rense-læsser at gøre. I det mindste kun i det omfang, maskinens kapacitet påvirker rensningens effektivitet.



FRAUSING BOGTRYK OFFSET
53 61 29 33