

DYRKNINGSFORSØG OG UNDERSØGELSER I SUKKERROER 1987



FONDET FOR FORSØG MED SUKKERROEDYRKNING



Forsidebillede:
Tim prototype.
Ændret elevator til tank.

**Dyrkningsforsøg og
undersøgelser i sukkerroer
1987**

Udgivet af:
Fondet for Forsøg med
Sukkerroedyrkning
»ALSTEDGÅRD«
4173 Fjenneslev, telefon 03 64 82 11

F O R O R D

Denne årsberetning beskæftiger sig med emnet forsøg med dyrkningsteknik i sukkerroer. Bogen omfatter en meget væsentlig del af det forsøgsarbejde, der er gennemført med dyrkning af roer her i landet i 1987.

Forsøgene er gennemført i et arbejdsfælleskab mellem De Danske Sukkerfabrikker, Sukkerfabrikken Nykøbing og Fondet for Forsøg med Sukkerroedyrkning "Alstedgård".

Det er tilstræbt, at præsentere de mest væsentlige af resultaterne med tilhørende kommentarer og konklusioner. I lighed med 1986 årsbogen er de fleste resultater fra enkeltforsøg udeladt. Formålet er her, at gøre bogen mere overskuelig, nemmere at slå op i, ligesom det er tilstræbt, at konklusionerne giver klare råd fra de forsøgsopgaver, som er afsluttet.

Enkeltresultaterne består af et tabelbilag på mere end 150 sider, som hvis det ønskes, kan rekvireres fra Alstedgård.

Der er i bogen videre kommentarer til nogle enkelte opgaver, som kun har været prøvet i få forsøg i et år. I sådanne tilfælde er konklusionerne selvfølgelig foreløbige og metoderne kan derfor ikke risikofrit overføres til praktisk sukkerroedyrkning.

Omvendt findes der som sædvanlig blandt årets resultater værdifulde informationer, der kan gå direkte ind og forbedre dansk roedyrkning.

Cai Marcussen.

<u>INDHOLDSFORTEGNELSE.</u>	<u>Side</u>
<u>Klimatiske forhold.</u>	
Klimaforhold og generelt om vækstsæsonen 1987	01-02
<u>Jordbehandlingsforsøg.</u>	
Forsøg med harvetyper ...	03-07
Forsøg med kombineret harvning og såning	08-09
<u>Sortsforsøg.</u>	
Dyrkede sorter	10-11
Nye sorter	12-13
<u>Gødningforsøg.</u>	
Natriumholdige kvælstofgødninger	14-17
Udbringningstid for kvælstofgødning	17-18
Nedpløjning af kvælstofgødning om foråret	18
Nitrifikationshæmmere og rækkegødskning	19
<u>Præcisionssåmaskiner.</u>	
Sammenlignende undersøgelser	20-23
Trykruller	23
Stationær undersøgelse m. udsåning af pilleret frø fra Stanhay S 981	24-27
Stationær undersøgelse m. udsåning af pilleret frø fra cellehjulsmaskiner ..	28
<u>Planteetablering.</u>	
Plantetalsforsøg	29-33
Plantetals- og rækkeafstandsfor- søg	33-35
Såning i bede	36
<u>Bortskaffelse af halm.</u>	
Halmnedmuldning og efterafgrede	37-38
<u>Kuldioxid til sprøjtevæske</u>	
Forsøg med CARBORAIN	39
<u>Sygdomme og skadedyr.</u>	
Bejdseforsøg med svampemidler	40-41
Bejdse- og granulatforsøg med insektmidler	41-43
Virus-gulsot undersøgelse	43

<u>INDHOLDSFORTEGNELSE.</u>	<u>Side</u>
<u>Bekæmpelse af ukrudt.</u>	
Forskellig dosering tidlig morgen og eftermiddag	44-46
Samme totaldosering udsprøjtet ad 1 og 2 gange.	47-49
Bekæmpelse med Avadex ...	49-50
<u>Sprøjteteknik.</u>	
Undersøgelser med DANFOIL sprøjten	51-52
Bredesprøjtning contra rækkesprøjtning	53-54
<u>Sædkifte.</u>	
Sædkifteforsøg	55-57
<u>Roehøstundersøgelser.</u>	
Undersøgelser ved roehøstdemonstrationer	58-60
Optagning ved forskellige plantetal	60-61
Optagning ved forskellige hastigheder og omdrejningstal	62-63
Undersøgelse af roeoptagere med alternativt renseprincip	64-66
Placering af kuleplads ..	67

KLIMATISKE FORHOLD OG ROERNES VÆKST I 1987.

Såning.

Efter endnu en isvinter kom forårsarbejdet generelt sent i gang. Frosten var ikke gået af jorden langt ind i april måned, hvilket forårsagede en vandmættet jord i pløjelaget over en lang periode.

De første sukkerroer blev sået ved Assens den 3. april på forårspløjet jord, og frem til midten af april havde Assensområdet tilsået ca. 5 % af roearealet. Fra 14. til 18. april blev der ved de øvrige fabrikker sået et par procent, ligeledes i forårspløjet jord. Hovedsåningen faldt ens i alle områder fra ca. 23.-24. april og frem til den 4. maj, hvor 95 % af sukkerroearealerne var tilsået. De fleste steder i et rimeligt godt såbed. Omkring 8. maj meldtes tilsået.

Fremspiring og vækst.

Fremspiringen var i 1987 generelt høj og ensartet, hvorfor plantetallene lå på et højt niveau - omkring 85-90.000/ha - og i visse tilfælde højere. Hyppige, men moderate nedbørsmængder bevirkede, at skorpedannelse ikke var noget problem i etableringsfasen. Maj og juni var kolde med temperatur under normalen og i juni faldt der desuden ca. dobbelt nedbør. Det kolde, fugtige og solfattige vejr bevirkede, at roerne voksede meget langsomt, således at kun meget få roemarkers lukkede rækkerne omkring 1. juli. Generelt var roernes udvikling 2-3 uger bagefter i forhold til et "normalår". En uge med varme og sol først i juli hjalp noget, men kunne ikke redde situationen, da resten af sommeren fortsatte med at være kold og regnfuld.

Resultaterne fra de første prøveoptagninger bekræftede for-

modningerne om et lavt udbytte.

Ukrudtsbekæmpelsen.

Det var svært at få det rigtige vejr til ukrudtsbekæmpelsen, som overvejende består af 2 kg Goltix + 2 l af et Phenmediphammiddel + 1-2 l olie udsprøjtet ad 2 gange. Det har ofte været nødvendigt at forstærke blandingen ved at udskifte olien med 1-2 liter Nortron, idet ukrudtsfloraen mange steder var præget af Burrenerre og Snerlepilleurt. I en del tilfælde blev det nødvendigt med en tredje behandling. Overlevende ukrudt i roemarkerne efter den gennemførte bekæmpelse synes i 1987, generelt, at være mere udbredt, end i de foregående par år. Desuden var der kvikgræs i uacceptable mængder, også i mange roemarkers.

Skadedyr.

Igen i 1987 var der visse steder et ret voldsomt tryk af thrips og runkelroebiller, så det var nødvendigt at bekæmpe med sprøjtning. Ved kraftige angreb kan prometbejdsningen ikke klare problemet alene, men den synes at være årsag til, at runkelroebillerne holder sig til de overjordiske dele på roeplanterne, og dermed er lettere at konstatere og bekæmpe. Desuden er prometbejdsningen medvirkende til de højere plantetal, vi har i dag. Angreb af bedefluelarver forekom ret udbredt, og sene angreb i august-september udvikledes lokalt meget kraftigt. Bladlus forekom kun i små mængder i den kolde sommer, men tilsyneladende er de bekæmpet for lidt nogle steder, hvor virus-gulsot var mere udbredt i roerne end ønskeligt.

Roehøsten.

På grund af prøveoptagningernes lave udbytteresultater og roedyrkernes travlhed med bjerg-

ning af kornhøsten, såning af vintersæd m.m., blev roekampagnens start fastsat 14 dage senere end normalt til midt i oktober.

Optagningsbetingelserne var i begyndelsen af kampagnen svære på grund af megen regn. Senere blev det bedre.

Produktionsmålet blev på grund af de dårlige vækstbetingelser ikke opfyldt, men resultatet blev dog bedre end prøveoptagningerne betingede, hvilket

skyldes en længere væksttid for nogle af roerne kombineret med en god tilvækst i efteråret. De opnåede leveringsprocenter og klimatiske data for året ses nedenstående: C.J. Nielsen.

Fabrik	Leverings %
Nakskov	87,0
Sakskøbing	84,6
Stege	93,9
Garlev	91,3
Assens	89,7
D.D.S. som helhed	89,0
Nykøbing	89,6

Temperaturer, grader Celcius (Meteorologisk Institut)

	Abed, Lolland		Møn Fyr		Alstedgård		Årsløv, Fyn	
	måned	norm	måned	norm	måned	norm	måned	norm
Dec. (86)	2,9	2,2	2,8	2,3	2,6	2,1	2,9	2,1
Januar	-5,1	-0,1	-4,7	0,0	-5,9	-0,2	-4,8	-0,2
Februar	-0,9	-0,4	-0,8	-0,2	-1,0	-0,5	-0,3	-0,4
Marts	-1,8	2,1	-1,5	2,0	-3,0	1,8	-1,4	2,1
April	6,4	6,7	5,4	6,0	5,9	6,5	7,1	6,5
Maj	8,7	11,5	9,0	10,6	8,6	11,3	8,3	11,3
Juni	11,8	15,0	12,2	14,9	11,3	15,0	11,0	14,7
Juli	15,1	16,9	14,7	16,9	14,7	16,9	14,7	16,5
August	14,5	16,7	14,5	16,9	14,2	16,4	14,0	16,1
September	12,7	13,5	13,0	14,3	12,2	13,2	12,0	13,0
Oktober	9,5	8,9	10,2	10,0	8,9	8,6	9,4	8,6
November	6,0	5,0	6,5	6,0	5,5	4,8	5,6	4,2

Dec. - Feb.: Næsgård for Møn Fyr. Flækkebjerg for Alstedgård.

Nedber i mm. (Meteorologisk Institut)

	Storst. Amt		Vestsj. Amt		Fyns Amt		Vejle Amt		Sd. jyll. Amt	
	måned	norm	måned	norm	måned	norm	måned	norm	måned	norm
Dec. (86)	55	50	60	43	64	47	85	59	103	60
Januar	26	46	23	44	24	48	37	63	31	59
Februar	20	36	19	33	21	37	29	44	31	45
Marts	18	31	30	27	37	32	46	39	46	38
April	29	34	35	34	36	38	36	43	27	45
Maj	47	40	46	35	50	40	46	40	67	45
Juni	84	47	92	47	83	45	98	49	97	48
Juli	113	68	103	65	71	66	60	79	70	80
August	51	70	58	66	40	76	64	83	79	92
Septemb.	70	59	64	58	70	58	119	78	105	78
Oktober	27	56	35	52	59	58	97	75	102	75
November	66	46	66	44	64	50	79	64	92	65
Ialt:	606	583	631	548	619	595	796	716	850	730

FORSØG MED JORDBEHANDLING

J. K. Steensen

FORSØG MED HARVETYPEN

Indledning

Forsøgsserien med tre harvetyper, der blev påbegyndt i 1985 og fortsat i 1986, blev igen fortsat i 1987, således at der nu har været anlagt:

år	pløjetidspunkt efterår forår	
1985	7	2
1986	7	4
1987	3	3
	17	9

Forsøgene har været anlagt spredt omkring i sukkerroedyrkningsområdet, hvortil redskaber og traktor er blevet transporteret ved egen hjælp eller på blokvogn.

Formålet med forsøget har været at undersøge nogle nyere jordbehandlingsredskabers anvendelighed til såbedstilberedning gennem iagttagelser af fremspiringshastighed, markspiring og udbytte. På en del lokaliteter har forsøget desuden været anlagt side om side på både forårspløjet og efterårspløjet jord.

Forsøgsplan

1. Alm kulturharve
2. Præcisionssåbedsharve
3. Rotorharve med tandpakvalse

Redskaberne, beskrivelseAlm. kulturharve,

Kongskilde Vibro Master SGC
Fire vandrette, faste buller
S-tand med 35 mm spids
Tandsporsafstand, 100 mm
Slæbeplanke

Langfinger efterharve
Enkelt rotorsmuldrer
Effektbehov, 10-12 kW/m bredde

Præcisionssåbedsharve,

Kongskilde Germinator SP
Harveled å 1 m bredde
Fem vandrette, faste buller
Lodret, kort, fjedrende tand med
32 mm spids
Tandsporsafstand, 50 mm
Slæbeplanke
Enkelt rotorsmuldrer
Effektbehov, 15-18 kW/m bredde

Rotorharve,

Kongskilde Rotor-Master RD 300,
anvendt i 1985 og 87.
Arbejdsbredde, 3 m
Antal rotorer, 12
Antal tænder, 24
Rotordiameter, 215 mm
Tandpakvalsediam. i/u 270/420 mm
Effektforbrug i forsøget, 65 kW

Amazone Rotorgrubber KG 30,
anvendt i 1986.

Arbejdsbredde, 3 m
Antal rotorer, 10
Antal tænder, 20
Rotordiameter, 335 mm
Tandpakvalsediam. i/u 300/500 mm
Effektforbrug i forsøget, 70 kW

Forsøgsbetingelser

I forsøgene er der anvendt redskaber å 3 m bredde (6 rk.). Såbedstilberedningen er foretaget på fældet eller afjævnet jord.

Behandlingen har for kulturharven og germinatorharven bestået af een eller flere harvninger efter behov, og for rotorharven af een harvning ved ca. 350 rpm på arbejdsorganerne. Harvedyden har været 4-8 cm efter forholdene. Såningen blev udført indenfor 2 timer efter såbedstil-

beredningen. Den anvendte sort var Magnamono. Behandlingstidspunktet og dyrkningsforholdene i øvrigt har været som for den pågældende lokalitet.

Resultater

Som det fremgår af forsøgsresultaterne, vist i tabel 1 og 2 for hhv. efterårspløjet og forårspløjet jord, samt i fig. 1 for samtlige forsøg, er der

efter såbedsharven og rotorharven opnået 2000-4000 planter mere pr. ha end efter kulturharven.

Dertil er fremspiringen efterdisse to harver sket hurtigere, hvilket i tabellerne ses dels af plantetallet ved tidlig fremspiring (efter ca. to uger) og dels af forholdstallet for tidlig fremspiring, beregnet af det endelige plantetal efter kulturharven.

Tabel 1. Forsøg med jordbehandling på efterårspløjet jord. 17 fs. 1985-87.

	LSD, 95%	Forsøgsled		
		1	2	3
1000 pl. pr. ha, tidl. fremsp.		50,9	59,9	55,0
1000 pl. pr. ha, endl. fremsp.		86,0	88,8	88,3
1000 pl. pr. ha, inden optag.		80,9	82,4	82,9
Relative plantetal				
tidlig fremspiring	4,2	59	70	64
endelig fremspiring	2,3	100	103	103
Mærkspiring, pct.		77,4	79,9	79,5
Tons roer pr. ha		52,7	52,8	52,6
Sukkerprocent		17,59	17,65	17,62
Tons sukker pr. ha		9,27	9,32	9,26
Relative sukkerudbytte	1,7	100	101	100

Tabel 2. Forsøg med jordbehandling på forårspløjet jord. 9 fs. 1985-87.

	LSD, 95%	Forsøgsled		
		1	2	3
1000 pl. pr. ha, tidl. fremsp.		42,4	53,5	50,8
1000 pl. pr. ha, endl. fremsp.		88,2	92,2	91,1
1000 pl. pr. ha, inden optag.		81,9	85,0	83,6
Relative plantetal				
tidlig fremspiring	8,3	48	61	58
endelig fremspiring	3,3	100	105	103
Mærkspiring, pct.		79,4	83,0	82,0
Tons roer pr. ha		52,8	52,8	53,9
Sukkerprocent		17,82	17,91	17,91
Tons sukker pr. ha		9,41	9,45	9,65
Relative sukkerudbytte	3,1	100	100	103

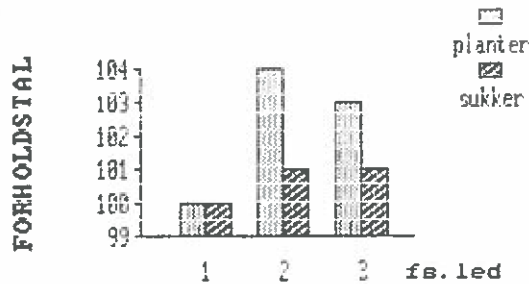


Fig. 1. Relative plantetal og sukkerudbytte i gennemsnit af samtlige jordbehandlingsforsøg.

Imidlertid har det højere plantetal på 3-5 pct. ikke haft sikker påvirkning på udbyttet af rod og sukker ved det pågældende plantetalsniveau på 85-90.000 planter pr. ha. Den tilsyneladende tendens imod et lidt højere sukkerudbytte efter rotorharven på forårspløjet jord (tabel 2) skyldes væsentligst to enkeltforsøg, der imidlertid begge er usikre.

Nøjagtigheden i harvedybden er for enkelte forsøg vist i tabellen herunder.

Tabel 3. Harvedybde, spredning og variationskoefficient. Enkelte forsøg på Alstedgaard.

forsøgsled	1	2	3
antal harvn.	2	1	1
harvedybde, cm	5,4	3,7	3,8
s, cm	1,02	0,66	0,93
VK, %	19	18	24

Den større tandsporsafstand på kulturharven, tillige med den enkle dybdekontrol (hjul med spindel), har betydet en lidt dybere harvning med dette redskab end med de øvrige, for at få skabt et passende muldrag at så i.

Unøjagtigheden i harvedybden er også større for denne harve end for såbedsharven, der kun har

den halve tandsporsafstand, tillige med en langt mere ideel dybdekontrol.

Rotorharvens arbejdsdybde bestemmes af pakvalsens stilling og topstangens længde. Med rotorharven er der opnået samme forholdsvis ringe harvedybde, som for såbedsharven, men ikke med samme nøjagtighed.

Pløjetidspunkt

I fig. 2 er vist den niveau-forskel i sukkerudbyttet, som har kunnet konstateres, efter om pløjningen har været udført om efteråret eller om foråret. Det drejer sig her om sammenhørende forsøg, d. v. s. forsøg, som har været anlagt side om side på hhv. efterårs- og forårspløjet jord. Søjlerner repræsenterer gennemsnitsudbyttet af de tre forsøgsled. Som det fremgår har der i gennemsnit været et merudbytte på ca. 0,6 tons sukker pr. ha til fordel for forårspløjning, men variationen er betydelig. Tidspunktet for behandlingen har for fire af forsøgene på forårspløjet jord været hhv. 20, 24, 3 og 7 dage tidligere end for de fire sammenhørende forsøg på efterårspløjet jord. I fig. 2 er disse vist ved lokaliteterne I, IV, VII og VIII. I de øvrige fem tilfælde har tidspunktet været det samme. Af praktiske og omkostningsmæssige grunde har det været vanskeligt at udføre behandlingen på de respektive rigtige tidspunkter på de lokaliteter, hvor begge pløjetidspunkter har indgået.

Diskussion

Med kulturharven har det i de fleste tilfælde været nødvendigt at harve mindst to gange for at opnå et passende lag muld at så i og uden for

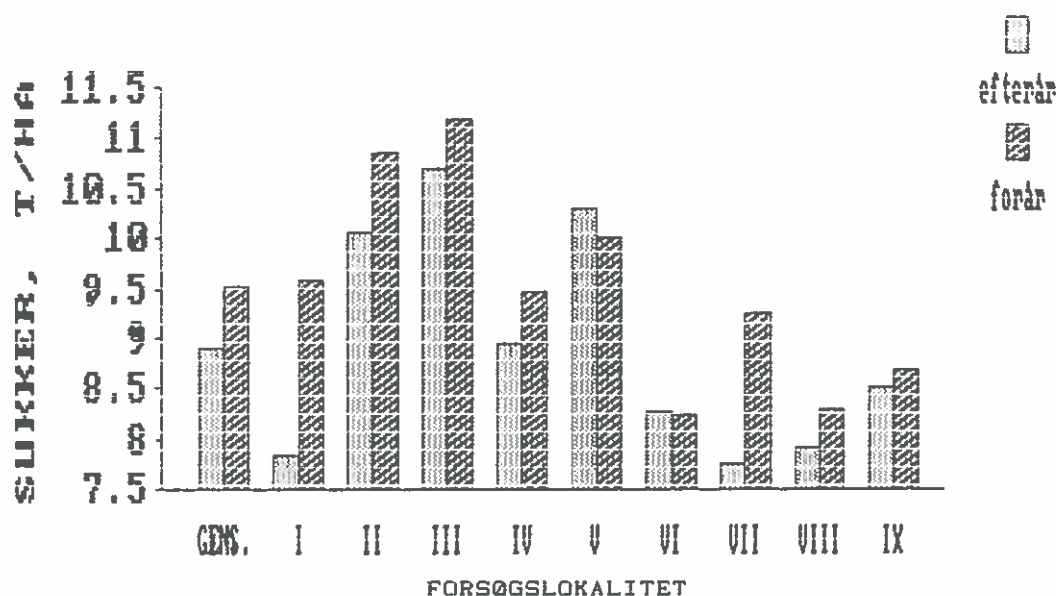


Fig. 2. Sukkerudbyttet efter efterårsplojning og forårsplojning. I gennemsnit og for sammenhørende enkeltforsøg. Hver søjle er gennemsnit af tre forsøgsled.

mange knolde. Forsøg på at nøjes med kun een harvning på forårsplojet, ellers bekvem jord resulterede i betydelig lavere mærkspiring.

Derimod har såbedsharven i de fleste tilfælde kunnet fremstille et tilfredsstillende såbed ad een gang.

Dette synes umiddelbart også indlysende med de pågældende tandsporsafstande og spidsbredder, som anført på side XX. Således er passagen gennem såbedsharven, set forfra, 36 cm pr. m arbejdsbredde mod 65 cm for kulturharven. Med såbedsharven opnår man således en betydelig mere intensiv bearbejdning af jorden end med kulturharven.

Med rotorharven opnås ligeledes en meget intensiv bearbejdning, og den stiller ikke store krav om forudgående afjævning af jorden.

Een behandling har givet et tilfredsstillende såbed, der dog undertiden har fremtrådt

som for findelt. Tilsyneladende har dette dog ikke påvirket fremspiringen væsentligt mere, end i de øvrige forsøgsled, trods tendens til slemning og skorpedannelse.

Tendensen til skorpedannelse synes til dels at være forbundet med den karakteristiske overfladestruktur, som tandpåkvalsen efterlader. En stavpåkvalse ville muligvis under sådanne forhold, hvor jorden er tilbøjelig til at blive for findelt, efterlade en mere hensigtsmæssig struktur. Rotorharvens yderste rotor har en tilbøjelighed til, at danne en mindre kam af jord mellem harvetrækkene. Disse er sikkert uden betydning, hvor fremgangsmåden er kombinationssåning, men kan måske være til gene, hvor såretningen går på tværs eller på sned af harveretningen.

Ved tilberedning af såbed med rotorharve på lerjord er effektbehovet på traktorens

kræftudtag 10-15 kW pr. m arbejdsbredde.

I praksis vil effektbehovet for en rotorharve dog i overvejende grad være bestemt af traktorens løfte- og trækcapacitet.

Den nødvendige traktorstørrelse for rotorharverne, anvendt her i forsøgene, var 65-70 kW, som angivet på s.3, hvilket var uden såmaskine.

Konklusion

Efter ialt 26 forsøg i årene 1985-87 med såbedstilberedning til fabriksroer ved hjælp af kulturharve, såbedsharve eller rotorharve kan der drages følgende konklusion:

Efter såbedsharven og rotorharven er der, i forhold til kulturharven, opnået et højere plantetal (2000 - 4000 pr. ha eller 3-5%), tillige med en hurtigere fremspiring (5-10%). Ved det aktuelle plantetal og under de aktuelle vækstbetingelser har disse forhold imidlertid ikke resulteret i merudbytter.

En hurtig, ensartet fremspiring

er dog ønskelig af hensyn til en tidlig ukrudtsbekæmpelse samt for at udnytte vækstbetingelserne tidligst muligt, ligesom et højere plantetal, som det her opnåede, kunne vise sig værdifuldt under vanskelige vækstforhold eller ved et i øvrigt lavt plantetalsniveau (under 75.000).

Derudover har forsøgene vist, at det med såbedsharven og rotorharven er muligt at tilberede et tilfredsstillende såbed til fabriksroer ad een gang, mens der med kulturharven kræves mindst to behandlinger.

Både såbedsharve og rotorharve er i stand til at fremstille et såbed i meget ringe dybde. Såbedsharven holder imidlertid den højeste nøjagtighed i arbejdsdybden.

De indtil nu indsamlede erfaringer vedrørende efterårspløjning imod forårspløjning synes at tale til fordel for, at også praksis begynder at interessere sig for forårspløjning i et vist omfang.

FORSØG MED KOMBINERET
HARVNING OG SANING

Indledning

Siden 1984 har der på Alstedgaard været anlagt forsøg med kombinationsredskaber for at undersøge mulighederne for,

at tilberede såbed og så sukkerroer i samme arbejdsgang. For endvidere at undersøge om der er forskel på metodens anvendelighed efter plejetidspunktet, har forsøget siden 1985 været anlagt på både efterårsplejet og forårsplejet jord.

Tabel 4. Hovedresultater fra forsøg med kombinationsredskaber. Øverst, på efterårsplejet jord. Nederst, på forårsplejet jord.

	LSD	100	1	2	forsøgsled				
					3	4	5	6	7
<u>1984, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,		69,7	100	111	-	-	104	-	-
Rel. sukkerudb.	4,9	10,68	100	93	-	-	95	-	-
<u>1984, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,		76,3	100	107	-	-	90	-	-
Rel. sukkerudb.	7,9	9,69	100	105	-	-	100	-	-
<u>1985, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,		82,3	100	109	-	107	105	84	71
Rel. sukkerudb.	8,6	8,13	100	95	-	94	88	102	101
<u>1986, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,	4,3	84,6	100	106	109	110	108	115	114
Rel. sukkerudb.	6,0	9,00	100	99	105	100	102	97	97
<u>1987, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,	4,9	95,2	100	98	92	93	87	95	80
Rel. sukkerudb.	5,9	8,13	100	97	99	96	95	98	87
<u>Gens. 1984-87, 5 fs.</u>									
Rel. plantetal,	13,1	81,6	100	106	-	-	92	-	-
Rel. sukkerudb.	4,3	9,13	100	98	-	-	99	-	-
<u>Gens. 1985-87, 3 fs.</u>									
Rel. plantetal,	-	87,4	100	104	-	103	89	104	92
Rel. sukkerudb.	-	8,42	100	97	-	97	99	94	95
<u>1985, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,	-	83,2	100	106	-	101	86	101	94
Rel. sukkerudb.	12,0	9,68	100	96	-	101	101	98	102
<u>1986, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,	7,4	70,2	100	115	115	112	113	106	114
Rel. sukkerudb.	8,5	8,97	100	108	113	109	107	108	108
<u>1987, 1 fs.</u>									
Rel. plantetal,	3,5	95,8	100	103	90	97	97	101	96
Rel. sukkerudb.	5,3	8,25	100	98	101	103	100	103	105
<u>Gens. 1985-87, 3 fs.</u>									
Rel. plantetal,	-	83,1	100	108	-	102	98	102	100
Rel. sukkerudb.	-	8,97	100	101	-	104	103	103	105

Forsøgsplan

1. Kulturharve
2. Såbedsharve, Germinator
3. som 2, men kombineret behand.
4. Rotorharve
5. som 4, men kombineret behand.
6. Kompaktharve, Fraugde Unika
7. som 6, men kombineret behand.

Resultater

Resultaterne ses i tabel 4 og i fig. 3. I gennemsnit af forsøgene har der været færrest planter efter kombinationsmetoden. Forskellen fra et år til et andet er imidlertid stor, efter om jorden på behandlingstidspunktet har været let eller vanskelig at arbejde med. Har jorden ikke været helt bekvem, er den traditionelle fremgangsmåde lykkedes bedre end den kombinerede. I overensstemmelse hermed, og som det også fremgår af tabel 4, er kombinationssåningen generelt lykkedes bedst på den forårspløjede jord, der i de

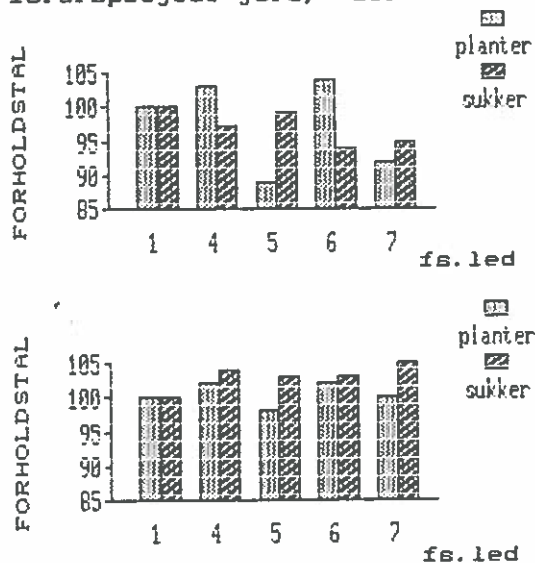


Fig. 3. Relative plantetal og sukkerudbytte. 3 fs. 1985-87. Øverst, efterårspløjet. Nederst, forårspløjet.

foreliggende tilfælde altid har været den mest bekvemme jord at arbejde med.

I et par af forsøgsleddene har disse forhold tilsyneladende påvirket udbyttet, men materialet er spinkelt.

Diskussion

På behandlingstidspunktet, hvor den efterårspløjede jord er blevet vurderet som tjenlig til at arbejde i, har dette i nogle af årene vist sig kun at holde stik for den traditionelle fremgangsmåde. I forsøgsleddene med kombinationssåning har jorden i sådanne tilfælde været tilbøjelig til at sætte sig på såmaskinens skær og bæreruller.

Jordtypen på forsøgslokaliteten har JB nr. 5. Dette må siges at være på grænsen af, hvad den pågældende kompaktharve kan magte, uden at skulle harve mere end een gang.

Sammendrag

Samtidig høvning og såning med et kombinationsredskab stiller større krav om, at jorden er tjenlig, inden arbejdet påbegyndes. Arbejdet bør måske vente 1-2 dage længere, end hvis høvningen og såningen sker ad to gange.

Er jorden tilstrækkelig bekvem, er kombinationssåning af sukkerroer fuldt forsvarligt, når blot der stiles imod et passende højt plantetal.

Kræver dette imidlertid, at arbejdet må vente en ekstra dag eller to, er en vigtig del af begrundelsen for at anvende et kombinationsredskab borte.



*Tre meter Rotorharve Pagarano.
(Det tager tid).*

*Kongskilde Super Q
med markør til bedsåning.*



Bedharvning.

Forsøgsmarken 1987 m/bl.a. sortsforsøg.



DYRKEDE SORTER 1987

Der blev i 1987 anlagt ialt 8 forsøg, heraf er 1 forsøg kasseret på grund af trafikals. Serien, der blev påbegyndt i 1984 tager sigte på, at sammenligne værdiforholdene mellem de dyrkede sorter. Siden 1984 er sorterne Marimono og Primahill gået ud af dyrkning og erstattet af to nye, Amethyst og Matador. De fleste muligheder for sammenligning over år er herefter gennemsnit af 1986 og 1987.

sikre forskelle i renhedsprocent, med Matador, Monova og Amethyst som de sorter, der ankommer rene til Sukkerfabrikken.

Plantetallet er bedst efter Matador, Monova, Amethyst og Magnamono i nævnte rækkefølge. Generelt ligger tallene på et niveau, der bevirker, at forskelle i udbytte forårsaget af plantetal ikke er tænkelige.

Rodudbyttet er størst for Amethyst, Magnamono, samt Mata-

<u>7 forsøg 1987</u>	D Y R K E D E S O R T E R					
	Regent (S)	Magna- mono (DK)	Monova (DK)	Ame- thyst (DK)	Britta (D)	Mata- dor (DK)
<u>1000 pl/ha</u>						
Ved fremspiring	93	97	98	98	94	101
Ved optagning	86,2	91,8	93,0	92,2	90,1	95,8
% stokløbere	,0	,0	,1	,1	,0	,1
% frisk top	71	80	81	80	73	76
Renhed i %	76,3	77,8	78,4	78,3	77,2	79,1
Roer ts./ha	46,6	49,1	47,2	49,2	47,5	47,5
Sukkerprocent	17,96	17,62	17,75	17,68	17,40	17,90
Sukker ts./ha	8,38	8,65	8,38	8,70	8,27	8,51
Sukker/ha rel.	100	103	100	104	99	102
LSD 95 i %		1,78				
Urenhed i saft	100	106	99	107	106	95
Absolut	(2,90)					
<u>15 forsøg 86-87</u>						
Sukker ts./ha	9,21	9,39	9,10	9,43	9,31	-
Sukker/ha rel.	100	102	99	102	101	-

Stokløbere: I lighed med tidligere år er antallet af stokløbere opgjort. Det fremgår af tabellen, at tallet igen i år er så lavt, at det ikke er til gene, hverken for udbyttedannelse eller maskinel høst.

Renhedsprocent: Med det formål, at få mere kendskab til de enkelte sorters evne til, at kunne høstes med minimum af vedhængende jord, bestemmes fra og med i år renhedsprocenten. Det ses af tabellen, at der er

dor og mindst for Britta. Forskellene mellem sorterne er større i 1987 end i de foregående år.

Sukkerprocent: Den højeste pol er opnået med Regent og den laveste med Britta.

Sukkerroesorterne klassificeres efter et tysk system i følgende tre typer:

E-roer med højt rodudbytte og lav sukkerprocent.

N-roer med middel rodudbytte og sukkerprocent.

Z-roer med lavt rodudbytte og høj sukkerprocent.

I forsøgene i 1987 er kun Britta så lav at den går i retning af en E-type, medens Magnamono og Amethyst nærmest er NE-typer.

I årets forsøg kan sorterne herefter deles op med Britta i retning af en E-type, Magnamono som en NE-type, Monova og Amethyst som N-typer. Slutteligt må Regent og Matador klassificeres som NZ-typer.

Der kan forekomme en del variationer med hensyn til denne typeinddeling forårsaget af vejrforholdene i det enkelte år.

Sukkerudbytte: Forskellene mellem sorterne er i 1987 betydelig større end det er set længe. Der er opnået statistisk sikkert merudbytte efter Amethyst, Magnamono og Matador i nævnte rækkefølge, medens der ikke er sikre forskelle mellem de øvrige tre sorter.

GNS. AF 28 FORSØG 1984-1987

Regent	Magna- mono	Mono- va	Brit- ta
1000 pl. ved optagning			
79,4	88,2	87,5	86,3
Sukker pr. ha rel.			
100	101	99	99

4 Års Forsøg: Resultater fra de seneste fire ses af ovenstående tabel. Med undtagelse af Regent er plantetallet stabilt og højt.

Med hensyn til ubytte er den maksimale forskel kun 2% mellem højeste og laveste, beregnet på sukkerudbytte pr. ha. Med baggrund i de mange sikre forsøg er forskellen på 2% nok øgte.

2 års forsøg: Fem af forsøgsleddene fra 1985 og 1986 kan også sammenstilles, se nederst i den store

tabel på foregående side. Det må her bemærkes, at de sorter der har været særdeles gode i 1987 ikke var sikkert bedre i 1986. Fremtidige forsøg må derfor afgøre om den opnåede fremgang for Magnamono og Amethyst kan fastholdes også under andre klimabetingelser end 1987.

Sortsvalg

Ved valg af sort bør man basere valget på resultater fra minimum tre års forsøg, desto flere års ensartede resultater sortsvalget kan baseres på jo større chance er der for, at man opnår samme resultat i egen mark.

Tidligere tiders problem med tendens til stokløbning synes løst, idet der i den sidste fire års periode ikke har været tal for stokløbning over 2 promille.

De forskellige sorter modner ikke samtidig, det er derfor en fordel at vælge roer med høj sukkerprocent til såning af de 25% af roerne der skal tages tidligst op. Eksempelvis er Matador og Regent gode sorter i første optagningsfase.

Til den resterende del af arealet er såvel Magnamono som Britta m.fl. velegnede. De moderne sukkerroe sorter er i alle henseender bedre end noget sukkerroedyrkingen tidligere har været præsenteret for.

C. Marcussen

NYE SORTER 1987

I denne serie afprøves de sorter, der kan forventes markedsført i de nærmeste 3-4 år. Formålet er at teste nye sorters dyrkningsegenskaber under forskellige betingelser. For at opfylde målsætningen anlægges forsøgene over flere år i samtlige sukkerroedyrknings distrikter.

Armada og Perma. En opdeling efter det tyske system, der er beskrevet i afsnitteet om dyrkede sorter, vil give følgende klassifikation: Rex, Regent og Accord må betragtes som NZ-typer, Eva er en N-type, Armada må være en NE-type og slutteligt vil den eneste mulige beskrivelse af Perma være, at den er en E-type. Alt med det sævanlige forbehold som vejrliget altid øver på klassi-

N Y E S O R T E R 1 9 8 7

<u>7 forsøg 1987</u>	Regent (S)	Perma (DK)	Armada (DK)	Eva (D)	Rex (S)	Accord (S)
<u>1000 pl/ha</u>						
Ved fremspiring	93	101	97	92	95	95
Ved optagning	88,6	99,2	93,2	88,7	90,5	91,2
% stokløbere	,0	,1	,1	,0	,0	,0
% frisk top	7,3	8,3	8,0	7,8	8,0	8,0
Renhed i %	76,3	77,0	78,7	74,6	75,4	74,3
Roer ts./ha	48,2	53,2	51,9	47,2	48,3	46,0
Sukkerprocent	17,76	17,17	17,30	17,43	17,79	17,75
Sukker ts./ha	8,56	9,14	8,98	8,23	8,59	8,17
Sukker/ha rel.	100	107	105	96	100	95
LSD 95 i %		1,86				
Urenhed i saft	100	113	111	105	95	94
IV absolut	3,00					
<u>15 forsøg 86-87</u>						
Sukker ts./ha	9,22	9,38	9,64	9,12	9,34	-
Sukker/ha rel.	100	102	105	99	101	-

Plantetal: Det største antal frémस्पirede planter blev fundet efter: Perma, Armada, Accord, Rex, Eva og Regent i nævnte rangfølge, se ovenstående tabel. Det fremgår videre, at plantetallene ligger på et så højt niveau, at eventuel reduktion af udbyttet, nærmere må skyldes høje end lave plantetal.

Rodudbytte, her er det største opnået efter: Perma, Armada, Rex, Regent, Eva og Accord i nævnte rækkefølge.

Sukkerprocent: Her er rækkefølgen, Rex, Regent, Accord, Eva,

fikationer, hvor sukkerprocenten indgår.

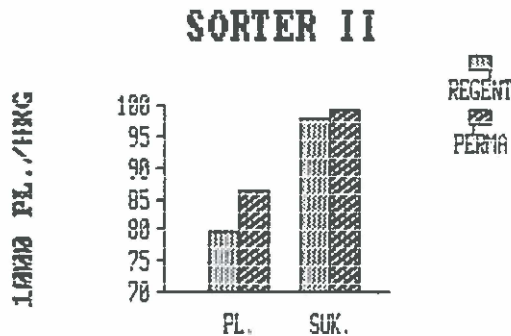
Sukkerudbyttet, afhænger af plantens sukkerindhold og mængden af roer. Rækkefølgen i udbyttestørelse er herefter: Perma, Armada, Rex, Regent, Eva og Accord.

Der er i 1987 tale om meget store forskelle i udbytte, op til 12%, mellem den dårligste og den højestydende sort.

4 års forsøg. I en serie der hedder nye sorter, skiftes Sorterne ud efterhånden som de bliver godkendt, hvorefter de optages i forsøgsserien med

dyrkede sorter. Muligheden for, at sammenligne sorterne over to år ses nederst i tabellen på foregående side. Det fremgår, at Armada har klaret sig udemærket i de to år den har været med.

Perma gav det bedste udbytte af alle i 1987, men lå lavt i 1986 og er herefter nr. 2. Perma er den eneste af de fem afprøvede sorter, der har været med i alle fire forsøgsår og kan her sammenlignes til Regent, se vedstående grafiske oversigt.



30 fs. 1984-87

Perma ses i gennemsnit af de fire år, at have et klaret sig lidt bedre end Regent, specielt med hensyn til plantetal.

I den toårige sammenligning er Rex videre nr. 3, medens måleprøven Regent ligger på 4. pladsen.

Et af de krav, der naturligt stilles til en ny sort er, at den er rimelig konstant fra år til år. Dette afhænger af den pågældende sorts arvelige egenskaber, samt af de forhold, hvorunder den er formeret.

Et tredje forhold der ikke hellere kan udelades er spørgsmålet, konstant i forhold til hvad? Er det f. eks. målesorten der ikke er konstant, vil samtlige prøvede sorter naturligvis variere.

En nærmere analyse af de fire forsøgsår viser som allerede

nævnt, at Perma har været lav med hensyn til udbytte i et år.

Fra samme analyse fremgår, at målesorten Regent i de første tre forsøgsår konstant har været en N-type d.v.s. normal med hensyn til sukkerprocent. I 1987 ændredes dette imidlertid med en stigning på ca. 0,25% absolut i sukkerprocent. Regent må herefter betragtes som en NZ til Z-type.

Årsagen til denne meget markante ændring, skal sikkert ses som et samspil mellem Regents arvelige egenskaber og de meget specielle vejrforhold i 1987. Denne ændring af målesortens egenskaber må tages i betragtning når sorterne skal vurderes over flere år.

Sukkerroesorter alment.

Ud over de generelle krav til sorterne om stort udbytte af hvidt sukker, stilles der også nye krav til sorterne egenskaber. Et eksempel herpå er ønsket om en renere roe, således at jorden bliver i marken, i stedet for at genere miljømessigt på fabrikkerne.

Med den hastighed forbedringerne fremkommer fra forædlerne, er der ingen tvivl om, at problemet med en renere roe løses indenfor det tidsrum som forædling nu engang tager. Med den såkaldte gensplejsning kan dette nok gøres hurtigere end, hvis der forædles konventionelt.

C. Marcussen

FORSØG MED NATRIUMHOLDIGE
KVÆLSTOFGØDNINGER

Denne forsøgsserie blev påbegyndt i 1986, med årets 6 forsøg foreligger der resultater fra ialt 11 forsøg. Formålet er at undersøge Natriums indflydelse på udbytte og kvalitet.

sikker spirehæmning ved anvendelse af kogsalt led 6. Dette lavere plantetal forekommer i begge forsøgsår, men mest udtalt i 1986.

Der er igen i år en klar tendens til faldende plantetal i takt med stigende kvælstoftilførsler.

NATRIUMHOLDIGE KVÆLSTOFGØDNINGER

<u>6 forsøg 1987</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
	0 N	Kas 80 N	Kas 120 N	37 Na 120 N	60 Na 120 N	Kas 160 N	197 * 120 N
<u>1000 pl. / ha</u>							*=Na
V. fuld fremsp.	104	104	102	103	103	102	101
Ved optagning	99,1	99,7	97,6	97,9	98,5	97,7	96,4
LSD 95		2,55					
Tons roer / ha	37,4	47,1	47,6	48,6	49,4	48,1	48,7
Sukkerprocent	17,79	17,79	17,70	17,68	17,93	17,58	18,13
Tons sukker / ha	6,65	8,38	8,42	8,59	8,87	8,45	8,83
Sukker / ha rel.	100	126	127	129	133	127	133
LSD 5%		9,38					
<u>11 forsøg 1986/87</u>							
Sukker / ha rel.	100	122	125	127	-	124	130
mg Na / 100g suk.	50	50	54	57	-	59	72
mg K / 100g suk.	717	706	720	718	-	732	758
mg NH ₂ N / 100g s.	41	50	62	59	-	77	55
Urenhedstal (IV)	2,38	2,44	2,61	2,58	-	2,80	2,70

Forsøg med natriumtilførsel til sukkerroer, er gennemført med jævne mellemrum siden sukkerroedyrkingen startede.

Teorien bag, er forventninger om forbedret udbytte ved hjælp af Natrium, idet roen tilhører salturfamilien og havde sit oprindelige voksested på strandens anden tangrevle.

I øst England har man traditionelt tilført kogsalt og konstant fået pæne merudbytter. Derimod har danske forsøgsresultater været meget svingende. I resultaterne fra før 1970, var der næsten altid merudbytte for Chilesalpeter, hvorimod forsøgsserien der sluttede 1978 udpegede Kalkamonsalpeter som mere fordelagtig end Chilesalpeter.

Plantetal: Der var statistisk

Rodudbytte: Der er som sædvanlig en sikker forskel mellem 0 N og de led, der har fået tilført kvælstof. I 1986 var der sikker forskel mellem 80 og 120 kg N, hvilket ikke er tilfældet i år. I modsætning til normalt, er rodvægten af 160 N lavere end hvad der er opnået med 120 N kg pr. ha.

Sukkerprocenter: Der er som venteligt sikker forskel mellem 0 og 120 kg N. I lighed med forsøgene i 1986 er der igen i år en signifikant højere sukkerprocent, hvor der er tilført Natrium og som er størst hvor der er tilført mest Natrium, se ovenstående tabel.

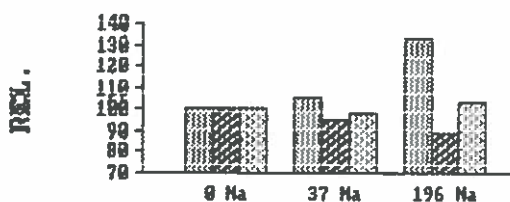
Sukkerudbyttet er et produkt af procent og rodudbytte. Af denne årsag falder sukkerudbyttet

derfor nøje i sammen med det der er skrevet om rodudbytte og sukkerprocent.

Det bedste udbytte er opnået, hvor der er natrium i gødningen. I 1986 var den største mængde bedst, men der blev da kun prøvet to mængder, nemlig 37 og 196 kg. Natrium pr ha. I 1987 var der et nyt led med i planen, en Natriumholdig kvælstofgødning med 20% kvælstof og 10% Natrium svarende til en tilførsel af 60 kg. Natrium ved tilførsel af 120 kg. N pr. ha. Denne gødning findes ikke i Danmark, men er fremstillet af det svenske gødningsfirma SUPRA.

Tabellen på foregående side viser, at der er opnået lige store udbytter ved tilførsel af 60 og 196 kg. Natrium, hvilket

URENHEDER



11 Forsøg 1986-87

må opfattes således, at i 1987 har 60 kg Natrium været tilstrækkeligt. I gennemsnit af de to år har forskellen mellem 120, kg. N pr. ha med og uden Natrium været 5% på sukkerudbytte til fordel for de Natriumholdige gødninger.

Urenheder i saften

Natrium udgør sammen med Kalium og Kvælstof saftens urenheder. En gødning der indeholder mere Natrium end normalt kan derfor forekomme ulogisk og skadelig, hvor skadelig eller uskadelig fremgår af ovenstående figur. Figuren viser som venteligt, at Natriumindholdet stiger i takt med stigende tilførsler, hvad der derimod ikke var ventet er det samtidige fald i saftens indhold af aminokvælstof, som

fremgår af figuren.

Alle tidligere undersøgelser har vist det modsatte, med undtagelse af de 5 forsøg i 1986, hvor den anvendte sort også var Matador.

Der findes herefter ialt 11 forsøg, som ret ensartet i to meget forskellige vækstsæsoner har vist, at tilførsler af Natrium ikke behøver at være farlige, idet stigningen i Na kompenseres af et fald i indholdet af aminokvælstof. Et stof der betragtes som mere brydsomt i sukkerproduktionen end Natrium.

Forudsigelse af kvælstofbehov.

Igen i 1987 er der taget jordprøver, gennemført EUF-analyser og lavet prognoser på det forventede kvælstofbehov i

Na
Am-N
IV

de 6 forsøg. Hvorledes forudsigelserne har passeret ses af nedenstående tabel.

Det fremgår at der i år, helt ensartet, har været økonomisk optimum på 120 kg N pr. ha. Ligeså ensartet var prognoserne med 40 kg N

N PROGNOSE 1987

Forsøg	Kg. N pr. ha Optimum	Progn.
FM	120	40
Sax.	120	40
Nyk.	120	40
St.	120	40
Al.	120	40
Gø.	120	40

pr. ha. Der var i år et meget stort indhold af UVN, hvilket vil sige kvælstofforbindelser med en atomvægt under 20.000. Det er fra denne gruppe af organiske kvælstofforbindelser der kan forventes frigørelse af nitrat. Disse forventninger blev ikke infriet i 1987, muligvis på grund af vejrliget i løbet af vækstsæsonen.

Økonomi

Som nævnt, blev det bedste udbytte opnået ved tilførsel af 120 kg. N i Kalkammonsalpeter i blanding med 501 kg kogsalt (197 Na), et udbytte på linie med den svenske SUPRA Natrium /kvælstofgødning. Økonomien ses af følgende tabel:

<u>Økonomi Kr. pr. ha</u>		
Kas.	Na-kas	Kas.
-	37 Na	197 Na
Kr. 22.831	22.956	23.539
Rel. 100	101	103

Tallene i økonomi tabellen er gennemsnit af de 11 forsøg 1986-1987. Priserne er 3,85 kr pr.

kg N for kalkammonsalpeter, for Natriumkalkammonsalpeter er den tilsvarende pris 6,20 kr. pr. kg N. Kogsalt købes til 40 kr pr. 100 kg. Det er bemærkelsesværdigt, at blandingen af kalkammonsalpeter og kogsalt har forbedret økonomien i forhold til ren kalkammonsalpeter, med 708 kr. pr. ha. I beregningen er udgifterne til køb af kogsalt fratrukket.

Konklusion

Det økonomiske optimum blev igen i 1987 120 kg N pr. ha. Det er her bemærkelsesværdigt, at samtlige forsøg har ens optimum i de to år. Der er statistisk sikker højere sukkerprocent for tilførsel af natrium, men ikke alene pollen stiger, der er også merudbytte i rod, hvorefter slutresultatet bliver et klart økonomisk merudbytte for anvendelse af Natrium. Forsøgene i 1987 indikerer, at en mængde i underkanten af 100 kg Na pr. ha formentlig vil være tilstrækkelige tilførsler, hvilket vil blive nærmere belyst i kommende forsøg.

Matador må herefter betragtes som en sort, hvor gødningstypen med fordel kan indeholde Natrium.

I fremtidige forsøg bør formålet være, at afklare hvorledes alle de andre nye sorter reagerer overfor Natrium, ligesom der bliver behov for en ny gødning med et højere indhold af Natrium.

KVÆLSTOF I JORD OG AFGRØDE.

Med det formål at undersøge rigtigheden af beskyldningerne mod landbruget for udledning af

KG NITRAT - N PR. HA I JORDEN

Profil 0 - 60 cm

Afgrøde: sukkerroer

11 fs. 1986/87

Måned	Kg N / ha tilført			
	0 N	80 N	120 N	160 N
April	79	-	-	-
Juni	87	152	184	234
August	34	33	40	49
September	21	23	21	22

(1986)	Afgrødens indhold, kg N/ha			
Rod + top	107	150	170	197

store nitratmængder til vandløb eller grundvand, blev der i 1986 foretaget en række jord og afgrøde analyser i løbet af vækstsæsonen.

Dette arbejde er videreført i 1987 og omfatter jord og plante analyser udtaget i udvalgte led i forsøgserien med natrium og kvælstof.

Der er her mulighed for at få et godt indtryk af eventuel nedvaskning. Resultaterne ses i ovenstående tabel.

Resultaterne i de to år er bemærkelsesværdige ens, den konklusion, som var gyldig i 1986 gælder også for 1987. Dette på trods af de meget uens vækstvilkår og udbyttensniveau i

de to år.
 Forløbet er, at roerne starter optagelsen sent, men fra august og fremover tømmes jorden ud for nitrat. Optagelse af nitrat sker herefter fra den løbende mineralisering, hvor meget det drejer sig om ses af led 1, hvor der ikke er tilført kvælstof.
 Roerne er en gran afgrøde, der bruger alt nitrat og er således ikke årsag til forurening.

faktum, at udbyttet bliver bedst når roerne sås tidligt. Der kan derfor spares værdifuld tid ved, at udskyde udstrøning af kunstgødning til efter såning af roerne.
 Et andet forhold, der gør sen udstrøning interessant er, at roerne skånes for, at spire op gennem den høje saltkoncentration i det øverste jordlag som tidlig udbringning medfører.

Plantetal. Det fremgår af vedstående tabel, at der ikke er sikre forskelle i antallet

UBRINGNINGSTIDER FOR N- GØDNING 1987

4 forsøg 1987	Før såning		Ret ef.så.		Ca. 1. juni	
	0 N	80 N 120 N	80 N 120 N	80 N 120 N	80 N 120 N	80 N 120 N
1000 pl. / ha						
V. fuld fremsp.	103	102	102	103	102	103
Ved optagning	101,0	99,0	98,4	100,9	97,5	99,5
Tons roer / ha	32,9	45,5	47,2	46,2	48,6	43,8
Sukkerprocent	16,90	17,30	17,35	17,40	17,24	17,26
Tons sukker / ha	5,56	7,87	8,19	8,04	8,38	7,56
Sukker / ha rel.	100	142	147	145	151	136
LSD 5%		10,3				
mg Na / 100g suk.	78	75	74	73	77	77
mg K / 100g suk.	863	821	822	804	813	825
mg NH ₂ N / 100g s.	61	73	83	76	90	79
Urenhedstal (IV)	3,04	3,05	3,14	3,03	3,20	3,12

UBRINGNINGSTIDER FOR N-GØDNING

Forsøg med forskellige udbringningstidspunkter for kalkammonsalpeter blev anlagt for første gang i 1987. Der er anlagt og høstet ialt fire forsøg.

Formålet med denne serie er, at få undersøgt konsekvenserne af, at udbringe gødningen efter såning. Ønsket om udbringning efter såning er affødt af det

af fremspirede planter, det samme gælder også for plantetallet ved optagning. Saltindholdet i de øverste jordlag har på grund af rigelig nedbør i maj ikke virket spirehæmmende.

Rodudbyttet er højest, hvor der udbragt 120 kg. N pr. ha umiddelbart efter såning. Der er imidlertid tale om forskelle, som ikke er statistisk sikre.

Sukkerprocenten følger ikke det sædvanlige mønster, med faldende sukkerindhold i takt med

stigende tilførsler. Mellem 80 og 120 N udbragt før såning er der endog tale om stigende pol.

Sukkerudbytte: Fra tabellen på sidste side ses, at det største udbytte er opnået, når 120 kg. N pr. ha er tilført umiddelbart efter såning. Det ses videre, at det laveste udbytte findes ved udbringningen 3-4 uger efter såning af roerne. Sukkerudbytterne må karakteriseres som ret usikre.

Urenheder i saften. Her findes den sædvanlige tendens til, at stigende kvælstoftilførsler også medfører en mere uren saft. I 1987 er der dog den begrænsning, at forskellene er betydelig mindre end det tidligere er konstateret. Der er statistisk sikkert flere urenheder i saften i forsøgsleddet med den seneste udbringning af kvælstof.

Sammenfatning: Serien er ny og der er kun gennemført fire forsøg, som ikke har været særlig sikre. Der tegner sig imidlertid et billede af, at meget sen tilførsel af kvælstof er uheldig, både med hensyn til udbytte, sukkerprocent og helt sikkert også med hensyn til saftkvaliteten. Dette forhold understreges yderligere af, at vi netop i 1987 har haft de ideelle regnrige forhold, der favoriserer sen udbringning.

Serien agtes fortsat, således at de spørgsmål, der ikke blev belyst særlig godt i årets forsøg, får chance for en afklaring i de kommende år.

ANDRE KVALSTOFFORSØG

Interessen for at tilføre kvælstoffet optimalt har bevirket, at der er anlagt en del særforseg. Det drejer sig om forsøg med forårsnedpløjning af N-gødning, samt forsøg med tilsætning af nitrifikationshæmmer Alzon 27. Endelig er der gennemført forsøg med placering af N-gødning.

Forårsnedpløjning af N-gødning:

I 1986 blev der på Lolland anlagt et enkelt forsøg, hvor forårsnedpløjning af N-gødning blev sammenlignet med normal udstrøning og nedharvning før såning. Resultaterne fra dette usikre forsøg var imidlertid så lovende med hensyn til nedpløjning, at problematikken i år er undersøgt i tre forsøg.

Fordelen ved nedpløjning fremfor udstrøning er, at gødningen kan udbringes forud, eksempelvis på frossen jord. Herved spares der kostbar tid i den travle forårssæson. Det er videre den fordel, at der køres mindre i den løse jord. Hvorledes resultaterne blev ses af følgende tabel:

Uddrag fra 2 forsøg 1987

	Tilført 120 kg. N/ha		
	Ned-	Udstre-	
	pløjet	f. sån. ef. sån.	
T. suk/ha	8.34	8.12	8.40
Suk. rel.	100	97	101

De forskelle som ses i udbytte, er i intet tilfælde statistisk sikre. Forventninger om øget virkning ved, at nedpløje gødningen er altså ikke blevet indfriet. Omvendt er der intet i de opnåede resultater, der taler imod, at pløje gødningen ned, hvis dette passer ind i arbejdsgangen.

NITRIFIKATIONSHÆMMERE

Det aktive hæmmende stof er Didin (dicyandiamid). I blandinger med handelsgødning er benævnelsen Alzon gødning. Formålet med tilsætning af Didin er, at hindre gødningens indhold af ammonium i at blive omsat til nitrat så længe som muligt.

Fordelen herved er, at ammonium i modsætning til nitrat bindes til lerpartiklerne, hvorved nedvaskning forsinkes.

Forsøg med Alzongødning er nu gennemført over tre år. I løbet af disse tre år har det ikke været muligt forsøgsmessigt, at vise nogen indflydelse på udbyttedannelsen.

Årsagen skal formentlig søges i, at selvom nitratdannelsen i parceller uden tilsætning af Didin foregår uønsket hurtigt, så går roernes rodsystem så dybt ned, at det i tide inden endelig udvaskning når at opsamle, hvad der findes i selv ret dybe jordlag.

RÆKKEGØDSKNING MED KVALSTOF

Ved rækkegødning forstås, at gødningen placeres og nedfældes i en stribe langs roerækken i 7 cm dybde, forskudt 5 cm fra rækken.

Denne forsøgsopgave er ikke ny, idet en serie bestående af 18 forsøg over 4 år blev afsluttet i 1982. Konklusionen dengang var, at man ved placere gødningen kunne reducere N-tilførslen med 20% og dog opnå samme udbytte.

Når metoden dengang ikke "slog an" skal årsagen findes i, at der ikke fandtes et tilstrækkelig driftsikkert nedfældningsapparat på markedet.

Idag er situationen anderledes der er blandt udenlandske maskinfabrikanter interesse for at eksportere egnede maskiner

til Danmark.

Placeringsteknikken vil ikke alene skabe mulighed for, at spare kvælstof uden udbyttetab, men forsøgene sigter også på, at undersøge værdien af billige gødningsstoffer som f. eks. Urea, når der foretages placering og nedfældning.

Der blev i 1987 kun anlagt og høstet et enkelt forsøg, som på grund af nedfældningsapparatets sene ankomst også blev sået sent.

Der findes i dette ene forsøg ikke sikre udslag for de enkelte behandlinger.

En begrænsning af omkostningerne er imidlertid så vigtig, at placeringsteknikken vil blive undersøgt i flere forsøg i 1988.

Cai Marcussen



*Såmaskine med udstyr til
gødningsplacering.*

Gødningsforsøg.



*Ny såmaskine fra
Stanhay Webb »Rallye 590«.*

Maskine til brydning af jordskorpe.



PRÆCISIONSSÅMASKINER
SAMMENLIGNENDE UNDERSØGELSER

J. K. Steensen

Indledning

Afprøvningsresultaterne af præcisions-
såmaskiner under markforhold
har i 1987 omfattet ni maskiner
af forskellig type og fabrikat.
Afprøvningsresultaterne er i 1987 kun
foregået på Alstedgaard, modsat
de seneste par år, hvor
maskinerne var i arbejde på
flere lokaliteter.

Undersøgelserne har omfattet
såning ved to kørehastigheder,
5 km/t og 6,5 km/t, med
efterfølgende optælling af
fremspirede planter ca. to og
fem uger efter sådatoen,
optælling af dobbeltplanter,
samt udmåling af planter-
afstande til bestemmelse af
maskinernes præcision.

Oversigt over maskinerne

1. Stanhay S981
2. Monozentra SP
3. Monopill
4. Kleine Unicorn 2
5. Becker Centra Super II
6. Schmotzer UD 2000
7. Hassia Betasem BT
8. Stanhay Webb Rallye 590
9. Kongskilde Präci-Sem

Med hensyn til udsåningsprincip
falder maskinerne ind under en
af følgende fire typer:

Såbånd

Stanhay S981

Cellehjul, udvendig fyldning

Monozentra SP

Becker Centra Super II

Stanhay Webb Rallye 590

Cellehjul, indvendig fyldning

Monopill

Kleine Unicorn 2

Hassia Betasem BT

Cellehjul, dobb.,skråtstillet

Schmotzer UD 2000

Pneumatisk

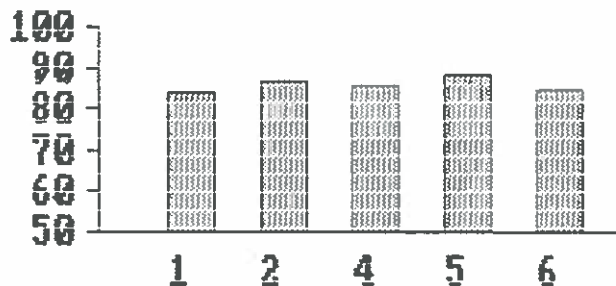
Kongskilde Präci-Sem

Af nyheder er der prototypen
fra Stanhay Webb, der har været
med i to års afprøvninger.
Denne har nu fået navnet
Rallye 590. Der er her tale om
en cellehjulsmaskine af typen
udvendig fyldning. Såaggre-
gaterne, der er teleskop-
ophængte, hviler kun på eet
bærehjul. Bærehjulet er karak-
teristisk ved at have en stor
diameter, hvilket er med til at
give maskinen en stabil gang.

Resultater

Årets resultater ses i tabel 1.

MARKSPIRING, PCT.



7 us. 1985-87

MASKINE

Fig. 1. Markspiringsprocent for præcisionsåmaskiner, der har
deltaget i flere års sammenlignende undersøgelser (5 km/t).

Tabel 1. Afprøvning af præcisionssåmaskiner under markforhold ved to hastigheder. Plantetal i 1000/ha to uger og fem uger efter sådatoen, forholdstal for fremspirede planter to uger efter, samt den endelige markspiringsprocent. Endvidere planteafstandenes fordeling, freafstandens afvigelse fra tabelangivelsen og procent dobbelte plantesteder.

5 km/t	Såmaskine								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pl./ha, 2 uger	57,7	53,0	49,7	63,4	31,0	51,5	46,6	53,2	27,7
Pl./ha, 5 uger	100,5	102,0	98,9	98,9	98,0	95,2	92,4	98,5	86,0
Pl.eft. 2 uger, forholdstal	57	52	50	64	32	54	50	54	32
Markspiring, %	82,3	90,9	89,5	87,7	89,1	90,4	86,5	90,5	75,4
Præcision, %									
+ - 3 cm	81	59	96	97	81	73	88	86	81
+ - 2 cm	60	50	93	91	75	58	82	71	65
+ - 1 cm	31	37	85	75	62	40	65	49	50
Afv. fra ønsket freafstand, %	0,9	1,5	0,5	1,5	1,9	0,5	1,0	1,5	0,0
Dob. planter, %	1,4	2,3	1,8	0,6	0,6	1,0	0,4	1,1	1,7

6,5 km/t	Såmaskine								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pl./ha, 2 uger	83,4	65,1	56,6	73,7	26,1	58,4	61,3	67,8	29,4
Pl./ha, 5 uger	104,5	96,0	90,2	98,3	94,3	89,8	90,3	96,5	85,3
Pl. 2 uger, forholdstal	80	68	63	75	28	65	68	70	34
Markspiring, %	83,7	89,8	80,7	86,7	84,0	83,6	84,2	88,2	74,4
Præcision, %									
+ - 3 cm	66	58	100	88	69	58	83	77	55
+ - 2 cm	51	46	99	83	55	42	75	58	64
+ - 1 cm	29	34	89	73	37	33	59	35	50
Afv. fra ønsket freafstand, %	2,7	6,7	0,5	2,0	3,9	1,4	0,5	1,0	0,5
Dob. planter, %	1,9	0,8	0,8	0,7	0,8	1,6	0,6	1,5	1,1

Endv. er gens. af flere års undersøgelser vist i fig. 1. Som det ses er der efter de fleste af maskinerne opnået stort set samme høje plantebestand. De fleste markspiringsprocenter ligger på 85% eller der over. Dog ligger markspiringen højest, 4-5 enheder højere, ved den laveste kørehastighed, hvilket også er det, der i regelen iagttages. Forholdstallene for plantetal efter to uger giver et indtryk af, hvor hurtigt planterne er spiret frem efter den enkelte

maskine. Som det ses, har fremspiringen ved begge hastigheder gennemgående været hurtigst efter maskinerne med den koniske, delte trykrulle, f.eks. Stanhay og Monozentra, samt efter Unicorn, som var udstyret med fingertrykrulle. Sammenlignes maskinerne af cellehjulstypen udvendig fyldning mod typen indvendig fyldning på aflægningsøjagtigheden ved de to hastigheder (se også fig. 2), må det erkendes, at maskinerne af den førstnævnte type ikke helt opnår det samme

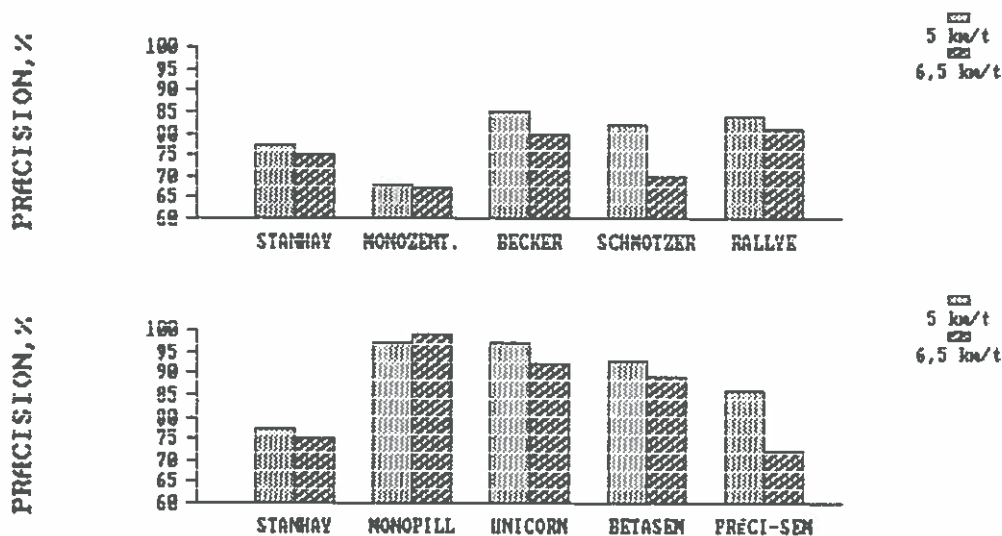


Fig.2. Procent præcision. D.v.s. de planteafstande, der falder indenfor ± 3 cm af gennemsnits planteafstanden. Gens. 1986-87.

niveau for præcision, som den sidstnævnte. Især ikke, hvis arbejdshastigheden sættes op, hvilket tydeligst fremgår af fig.3. Heri er vist aflægningsnøjagtigheden under markforhold ved stigende arbejdshastighed med maskinerne Monozentra og Monopill. De sammenhørende tal for markspiring og dobbeltplanter er vist i tabel 2.

Tabel 2. Pct. markspiring og dobbeltplanter ved stigende arbejdshastighed med Monozentra og Monopill.

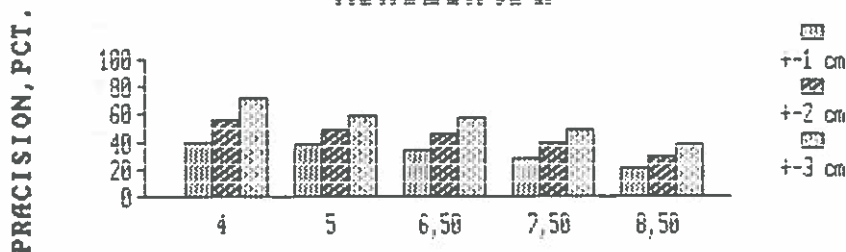
	hastighed, km/t				
	4	5	6,5	7,5	8,5
Monozentra					
marksp.%	93	91	90	89	92
dob.pl.%	1	2	1	3	3
Monopill					
marksp.%	84	90	81	90	80
dob.pl.%	0	2	1	1	1

Efter dette kan arbejdshastigheden for Monopill vælges ret frit, mens den for Monozentra ikke bør være højere end 4 - 4,5 km/t.

Sammendrag

Som sædvanligt har ingen af præcisionssåmaskinerne i årets afprøvninger skilt sig ud som klart overlegen på alle punkter, hvilket heller ikke var forventet. De fleste af maskinerne er fra begyndelsen i stand til at udføre et tilfredsstillende arbejde. Opgaven er at udskille dem, der ikke er i stand til dette, og blive opmærksom på fejl og mangler. Sker det, at en enkelt maskine falder udenfor på et eller andet punkt, er årsagen som regel af en simpel, teknisk art, der let lader sig løse. En enkelt maskine, den pneumatiske Präci-Sem, har skilt sig ud fra de øvrige ved en noget lavere markspiringsprocent. Årsagen kan henføres til det sammentræf, at den pågældende jord var temmelig stenfyldt, samtidig med at den pågældende maskines tildækkere har en uheldig tilbøjelighed til at slæbe sten med sig i såsporet, hvilket blotlagde og

Monozentra



Monopill

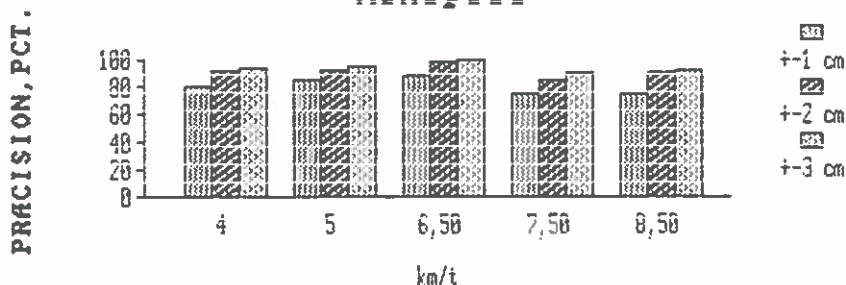


Fig. 3. Procent præcision ved arbejdhastigheder fra 4 km/t til 8,5 km/t med Monozentra (cellehjul med udv. fyldning) og Monopill (cellehjul med indv. fyldning).

flyttede mange frø.

En præcisionssåmaskine må, som navnet siger, kunne opfylde kravet om placering af frøene i en nøjagtig, forudbestemt dybde og på en nøjagtig, forudbestemt afstand, således at der opnås en hurtig etablering af en ensartet plantebestand. I en tæt plantebestand af sukkerroer er en nøjagtig indbyrdes placering af frøene et vigtigt krav. Det letter aftopningen og optagningen, og det begrænser spildet.

Endvidere skal maskinen være let at betjene m.h.t. indstilling af sådybde og frøafstand, og den skal være let at gå til for rengøring og vedligehold.

Trykruller

Planen for undersøgelsen af forskellige typer af trykruller ses ovenfor. Trykrullerne var anbragt på en 6 rækket Hassie Betasem præcisionssåmaskine, med såaggregater af både tandems- og støttehjulstypen.

Plan

- | | model |
|--------------------|-------------------|
| 1. Konisk, delt | (Monozentra) |
| 2. Konkav | (Stanhay) |
| 3. Krymler | (tandemstype) |
| 4. Knastrulle | (Schmotzer) |
| 5. Krymler | (støttehjulstype) |
| 6. Fingertrykrulle | (Unicorn) |

Resultat og sammendrag

Tabel 3. Undersøgelse af trykruller. Relative plantetal 2, 3 og 5 uger efter såning. 100 = 93.000 planter.

1 us. 87	trykrulletype					
	1	2	3	4	5	6
2 uger	69	56	49	34	32	45
3 -	97	93	83	71	82	86
5 -	100	97	104	99	98	104
3 us. 86						
2-3 uger	87	87	90	76	82	83
4-5 -	100	100	101	97	98	97

Af tabel 3 ses det, at den hurtigste fremspiring i gennemsnit er opnået efter trykrullerne med konisk og konkav profil. På det endelige plantetal er der ingen forskel.

STATIONÆR UNDERSØGELSE MED UDSÅNING AF PILLERET SUKKERROEFRØ FRA STANHAY S 981 PRÆCISIONSSÅMASKINE.

Foranlediget af visse problemer med udsåning af prometbejdset, pilleret roefrø fra Stanhay præcisionssåmaskine i foråret 1987, er der på Alstedgård gennemført undersøgelser med det formål at klarlægge årsagerne til problemerne og at finde frem til, hvad der bedst og billigst kan gøres for at forhindre en gentagelse i sæsonen 1988.

Det, som skete i marken under udsåningen af det prometbejdede frø, var, at gummibandagerne på specielt afstrygerrullerne i nogle få aggregater, under temperaturforhøjelse, begyndte at gå i langsom opløsning. Dette resulterede i klæbrig, afsmittende gummioverflade med belægninger. Når såbåndet trækkes over en sådan overflade, og afstrygerrullens gummibandage yderligere er i direkte berøring med frøet, siger det sig selv, at noget sådant er meget uheldigt for udsåningen. Man kunne konstatere sortfarvning af frøet og i visse tilfælde en sammenklæbning af frøpiller. Der var yderligere eksempler på, at gummi på såbåndene blev klæbrigt og afsmittende.

I det følgende omtales resultaterne fra den gennemførte undersøgelse.

Den tekniske fremgangsmåde ved afprøvningen.

En 6-rækket Stanhay S 981 præcisionssåmaskine blev klodset op, så såskærene var ca. 20 cm over gulvet. I alle 6 aggregater blev der til de indledende undersøgelser, direkte fra reservedelslager, indsat nye 19-huls såbånd, og ligeledes helt nye gummibandager på afstrygeruller og såruller.

Via en kardanaksel fra en 3 HK elmotor og direkte på enden af såmaskinens hovedaksel bliver trækkes overført til såaggregaterne. En gearudveksling med kædehjul på elmotor og kraftoverføringsaksel sørger for, at såmaskinens hovedaksel løber med nøjagtigt 60 omdrejninger pr. minut. Frøene bliver opsamlet i bakker under hvert såaggregat. Under alle kørsler har såmaskinen været forudsat indstillet til C-gearing, hvilket med de benyttede 19-huls såbånd svarer til en frøafstand på 18 cm v. 4,8 km/time. Det vil sige, at hvert såaggregat skal køre effektivt i 4 timer og 10 minutter for at udså de 111.000 frø, der går til en ha. Da et såaggregat i marken ikke kører uafbrudt i timevis, men bl.a. står stille ved vendinger, er der taget højde herfor ved at indskyde et ur, der efter indstilling til ønsket tidsinterval kan afbryde og påbegynde kørslen. I undersøgelserne er der forudsat en agerlængde på 400 m sv.t. 5 minutters kørsel. Pause i kørslen ved vendinger var indstillet til 40 sekunder.

Undersøgellesplan - resultater.

Undersøgelse I. den 11., 12. og 13. august blev gennemført efter følgende plan:

1. Prometbejdset frø (Monova)
2. Som 1., men iblandet 6 g talcum/kg frø kørsel.
3. Mesurolbæjdet frø (Monova)

Alt frøet blev leveret direkte fra Maribo Frø, og pakkerne blev først åbnet umiddelbart før den første kørsel. Talcum i forsøgsled 2. blev iblandet ved at hælde en pakke frø i et plastikfad, tilsætte talcum, og blande det op ved adskillige omrøringer. Hver behandling

blev gennemført i 2 aggregater. Efter henholdsvis 1, 2 og 3 ha kørsel/aggregat, kunne man konstatere følgende, som vist i tabel 1.

<u>Tabel 1.</u>			
	Forsøgsled		
<u>Efter 1 ha.</u>	1.	2.	3.
Gummibandager klæbrige og afsmittende.	ja	nej	lidt
Såbånd klæbrige og afsmittende	ja	nej	lidt
Sammenklæbning af frø	mini- malt	nej	nej
Belægninger på bandager .	nej	nej	nej
<u>Efter 2 ha.</u>			
Gummibandager klæbrige og afsmittende.	ja	nej	lidt
Såbånd klæbrige og afsmittende	ja	nej	lidt
Sammenklæbning af frø	ja enkelte	nej	nej
Belægninger på bandager .	ja afskrab	nej	lidt afsk.
Belægninger på såsko	ja	nej	ja
Klæbning mellem såbånd og såsko	ja	nej	ja
Udsåningens kvalitet	uens-artet	ens-artet	uens-artet
<u>Efter 3 ha.</u>			
Gummibandager klæbrige og afsmittende.	ja	nej	ja
Såbånd klæbrige og afsmittende	ja	nej	ja

<u>Tabel 1. (fortsat)</u>			
	Forsøgsled		
<u>Efter 3 ha.</u>	1.	2.	3.
Sammenklæbning af frø	ja enkelte	nej	nej

Belægninger på bandager .. ja nej nej

Belægninger på såsko ja nej ja

Klæbning mellem såbånd og såsko ja nej ja

Udsåningens kvalitet uens-artet ens-artet uens-artet

Umiddelbart efter udsåning af 1 ha/aggregat blev overfladetemperaturen på afstrygerrullernes gummibandager målt. Det viste sig, at der i led 1. og 3. (uden talcum) var en temperaturforhøjelse på ca. 10 graders C. i forhold til led 2. (med talcum) Som det framgår af tabel 1., var der ved udsåning af det ikke-talcumbehandlede frø klæbning mellem såbånd og såsko, og den udsåede mængde frø blev uensartet. De bevægelige dele i disse aggregater stod momentvis stille under kørselen. Det var ikke muligt med et sådant aggregat i hånden, at dreje kileremskiven rundt. Forsøgsled 2. med de 6 g talcum/kg frø kørte uden problemer.

Hvor lidt talcum er nødvendigt?
Formålet med undersøgelse II. har været at finde frem til, hvor mange g talcum, der i givet fald skal opblandes i frøet, for at udsåningen kan ske problemfrit. Opblandingen er sket på samme "primitive" måde, som beskrevet ved undersøgelse I. Der blev i alle aggregater anvendt prometbejdset frø (Monova) leveret fra Maribo Frø, og pakkerne blev først åbnet umiddelbart før kørselen. De opnåede resultater ses i tabel 2. på næste side.

Tabel 2.

Efter 1,5 ha kørsel/aggreat:	Aggregat nr.		
	1.	2.	3.
<u>g talcum/kg frø 2 g</u>	<u>4 g</u>	<u>4 g</u>	<u>6 g</u>
Bandager klæbrige og afsmittende ..	ja lidt	nej	nej
Såbånd klæbrige og afsmittende ..	ja lidt	nej	nej
Sammenklæbning af frø	nej	nej	nej
Belægning på bandager	meget lidt	nej	nej
Belægning på såsko	nej	nej	nej
Klæbning mellem bånd og såsko	nej	nej	nej
Udsåningens kvalitet ...	ens- artet	ens- artet	ens- artet
Efter 1,5 ha kørsel/aggreat:	Aggregat nr.		
	4.	5.	6.
<u>g talcum/kg frø 8 g</u>	<u>10 g</u>	<u>12 g</u>	
Bandager klæbrige og afsmittende ..	nej	nej	nej
Såbånd klæbrige og afsmittende ..	nej	nej	nej
Sammenklæbning af frø	nej	nej	nej
Belægning på bandager	nej	nej	nej
Belægning på såsko	nej	nej	nej
Klæbning mellem bånd og såsko	nej	nej	nej
Udsåningens kvalitet	ens- artet	ens- artet	ens- artet
Det fremgår af ovenstående tabel, at udsåningen har været problemfri, når der tilsættes			

minimum 4 g talcum/kg frø. Dette resultat er i overensstemmelse med undersøgelse I., hvor der er tilsat 6 g talcum pr. kg frø.

Afprøvning af ny type bandager til afstrygerruller.

Da det særlig er afstrygerrullens gummibandage, der har vist opløsningstendenser i forbindelse med det prometbejdsede frø, er der til denne rulle blevet fremstillet en ny type bandage af kunststof, som skulle være modstandsdygtig. Disse nye bandager, som er brun-gule, er blevet afprøvet i undersøgelse III., hvor prometbejdsset frø uden talcum er kørt igennem aggregaterne. De anvendte såbånd var talcum-præparerede ved modtagelsen og blev indsat som sådan til l. kørsel på 1 unit/aggreat sv. t. ca. 1 ha/aggreat. Resultatet efter denne kørsel 3/9. blev således:

* De nye brun-gule bandager af kunststof på afstrygerruller var blevet noget sortfarvede, stammende fra afsmittning via såbånd fra de sorte gummibandager på såruller. Der var ingen opløsningstendenser på de nye brun-gule bandager. Belægninger på såskoene eller sammenklæbning af frø forekom ikke, og udsåningen forløb ensartet.

Efter ovennævnte ens kørsel med alle 6 aggregater blev de nye brun-gule bandager og såbåndene taget ud og rengjort omhyggeligt i lunkent sæbevand, og derefter tørret. Strammeruller blev ligeledes rengjort. På disse har der efter alle kørsler været små belægninger af gummilafskrab og talcum. De rengjorte 6 brun-gule bandager til afstrygerruller blev herefter indsat igen, og de 6 sorte gummibandager til såruller blev udskiftet med helt nye.

De 3 af såbåndene blev præpareret med talcum ved indgnidning med håndkraft og indsat. I de øvrige 3 aggregater anvendtes de rengjorte såbånd, uden talcumpræparering. Herefter kørtes i unit prometbejdset frø igen nem hvert aggregat med følgende resultat:

- * Der var ingen belægnings- eller afsmittning på nogen af bandagerne i de 6 aggregater, men alle de brun-gule bandager var også her blevet noget sortfarvet. I de 3 aggregater uden talcumpræparerede bånd var der en mærkbar sammenklæbning mellem såbånd og såsko, hvilket kunne ses og mærkes ved at dreje på kileremskiven på det udtagne aggregat. Dette forekom ikke i de 3 aggregater med talcumpræparerede såbånd.

Sammenfatning.

Sammenfatningsvis kan om resultaterne fra undersøgelse I.-III nævnes:

1. Udsåning af det pillerede roefrø uden talcum har givet problemer, uanset om frøet var promet- eller mesurobejdset.
2. Iblanding af 4-6 g talcum/kg prometbejdset frø har i undersøgelserne givet problemfri udsåning.
3. Indsætning af en ny type bandage på afstrygerrullen løser ikke problemet alene. Der kræves stadig talcumtilsætning på den ene eller anden måde. Talcumpræparering af såbåndene med mellemrum synes at kunne klare det.

Afprøvning af ny type såbånd.

Nogen tid efter færdiggørelsen af de foregående beskrevne undersøgelser blev der fra firmaet Stanhay/Webb i England fremsendt en ny type såbånd, som

der blev gennemført kørsler med. Denne nye type såbånd er, ligesom de brun-gule bandager til afstrygerruller, fremstillet af kunststof og indeholder ikke gummi. Under afprøvning IV den 21.-23. september blev anvendt disse nye typer såbånd og bandager til afstrygerruller. Sårullerne blev forsynet med nye sorte gummibandager, ligeledes fremsendt fra Stanhay i England. Den anvendte frøtype var Monova, prometbejdset og pilleret sukkerroefrø. Under kørslerne blev der ikke brugt pulvertilsætning af nogen art.

Efter ialt 16 timers kørsel/aggregat kunne følgende iagttagelser resumeres:

- * De brun-gule bandager blev i nogen grad sortfarvet i 2-4 mere eller mindre brudte striber overfladen rundt. Striberne var 2-3 mm brede. Afsmittningen kan kun stamme fra de sorte gummibandager på såruller via såbåndene. Selve de brun-gule bandager viste ingen tegn på klæbrighed eller opløsningstendenser.
- * Såbåndene viste ingen klæbnings- eller afsmittningstendenser på ydersiden, hvorfor friktionen mellem såbånd og såsko forløb let. (Ingen sammenklæbning) Der var ikke belægnings- eller afsmittning på såskoene.
- * Der var små belægnings- eller afsmittningstendenser på alle de små nylonruller, som såbåndene kører over. (Nylonruller rengjort inden start).
- * Selve udsåningen over 2,5 dag (4 timer + 6 timer + 6 timer) forløb ensartet for alle aggregater og uden problemer.

C.J. Nielsen.

UDSÅNING AF PILLERET ROEFRØ,
IBLANDET TALCUM

Stationær undersøgelse af præ-
cisionssåmaskiner med cellehjul

J.K.Steensen

For at imødekomme de vanskeligheder, der de seneste par år har været med at udså stavfrit, pilleret roefrø (coated) med Stanhay roesåmaskiner (se foregående afsnit), vil alt frø, som udgår fra Forædlingsstationen Maribo til den kommende sæson, være behandlet med talcum.

Efter de undersøgelser, Alstedgaard i denne forbindelse har foretaget, vil der således ikke være nogen særlig grund til for Stanhay brugere at tage særlige forholdsregler.

For at undersøge, om der skulle være noget til hinder for at udså talcumbehandlet frø med cellehjulssåmaskiner, blev der udført en undersøgelse efter følgende plan.

1. Prometbejdset frø
2. som 1, + 12 g talcum/pakke
3. Mesuroarbejdset frø

Undersøgelsen blev udført med præcisionssåmaskinerne Hassia (indvendig fyldning) og Becker (udvendig fyldning).

Begge såmaskinerne var seksrækkede modeller, således at der blev opnået en dobbelt undersøgelse.

Der blev gennemkørt ialt fire pakker frø pr. såaggregat, svarende til et tilsæt areal på ca. 24 ha for en seksrækket såmaskine.

Resultater

Efter endt kørsel kunne følgende konstateres for begge såmaskiner.

	Led		
	1	2	3
synlig belægning	ja	nej	nej
betydning for udsåning	nej	nej	nej

Hvor der blev anvendt prometbejdset frø uden tilsætning af talcum kunne der allerede efter gennemkørsel af een pakke frø konstateres en sej beglignende belægning på cellehjulene. Belægningen sås som millimetertynde striber på cellehjulenes overflade langs omløbsretningen. Belægningens tykkelse tiltog med antallet af gennemkørte pakker frø, men ville intet tidspunkt have generet en normal udsåning. Hvor frøet blev tilsat talcum, eller hvor mesuroarbejdset frø blev benyttet, var der intet unormalt at iagttage og i øvrigt intet til hinder for en normal udsåning. Det talcumblandede frø efterlod dog såhuset og såkassen temmelig tilsat med talcumstøv.

Forholdsregler

Udover den normale, grundige rengøring af såmaskinen efter endt sæson, som altid burde foretages, ingen.

PLANTETALSFORSØG.

I 1987 er gennemført 6 forsøg og i 1986 9 forsøg med varierende plantetal fra ca. 60.000 pr. ha til ca. 110.000 pr. ha.

Formålet med forsøgsplanen, som ses i tabel 1., er at undersøge plantetallets betydning for udbytte og roekvalitet ved såning til blivende plantebestand på 50 cm rækkeafstand. I 1987 er yderligere udregnet og anført roernes renhedsprocent ved optagning. Da størrelsen af plantetallene ved høst, som er de

endelige plantetal, er afhængig af markspiringsprocent og plantebortfald i vækstsæsonens forløb, kan man ikke forvente at opnå det tilstræbte plantetal i følge planen, men kun en forskel i plantetal mellem forsøgsleddene.

Begrundelsen for iblanding af dødt frø ved 18.04 cm indstillet frøafstand er, at planterne på denne måde får en fordeling i marken, som ligner den, der opnås ved lav markspiring og normalt anvendt frøafstand.

I tabel 2. ses hovedresultatet af 6 forsøg 1987 og 9 forsøg 1986 opstillet.

Tabel 1. Forsøgsplan.

<u>Led.</u>	<u>Ca. indstillet frøafstand</u>	<u>Teoretisk plantetal ved 75 % spiring (beregnet)</u>
1.	14,87	100.874 pr. ha.
2.	16,31	91.968 pr. ha.
3.	18,04	83.148 pr. ha.
4.	18,04, 10 % dødt frø	74.833 pr. ha.
5.	18,04, 20 % dødt frø	66.518 pr. ha.
6.	18,04, 30 % dødt frø	58.203 pr. ha.

Tabel 2. Hovedresultat

<u>Gennemsnit</u>	<u>Forsøgsled</u>					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<u>6 forsøg 1987</u>						
1000 pl. frems.	107,8	98,1	91,5	81,1	75,2	68,8
1000 plt., høst	108,2	99,4	91,7	82,3	73,4	62,8
Renheds %, høst	77,1	78,5	79,4	80,0	79,8	81,5
LSD 95	2,0					
Tons rod pr. ha.	47,6	48,1	48,2	48,0	47,0	46,7
Sukkerprocenter	16,87	17,01	17,07	17,04	16,94	16,81
Tons sukker/ha.	8,03	8,18	8,23	8,18	7,96	7,85
Sukker, relativ	100	102	103	102	99	98
LSD 95, relativ	2,75					
Amino-N, relat.	100	97	96	99	106	114
Led 1. abs.	115					
IV-tal, relat.	100	98	98	101	106	112
Led 1. abs.	3,42					
<u>9 forsøg 1986</u>						
1000 plt., høst	101,2	94,3	86,5	78,2	73,2	67,6
Tons sukker/ha	10,05	10,07	10,11	9,85	9,76	9,62
Sukker, relativ	100	100	101	98	97	96
LSD 95, relativ	2,2					
<u>15 fs. 1986-1987</u>						
1000 plt., høst	104,0	96,3	88,6	79,8	73,3	65,7
Tons sukker/ha	9,24	9,31	9,36	9,18	9,04	8,91
Sukker, relativ	100	101	101	99	98	96

Plantetal.

De gennemsnitligt opnåede plantetal ved høst dækker i begge år over ret store variationer. Et indtryk af spredningen vises i nedenstående tabel 3.

Tabel 3.

6 fs. 1987	1000 planter/ha v. høst Forsøgsled					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	108	102	90	79	66	58
2.	115	105	97	85	79	65
3.	107	95	86	74	67	57
4.	97	95	89	81	72	61
5.	108	99	93	84	78	67
6.	114	100	96	90	79	68
Gns.	108	99	92	82	73	63
Var.	5,9	4,0	4,6	6,7	8,2	7,5
Var. =	variationskoefficient					

9 fs. 1986	1000 planter/ha v. høst Forsøgsled					
Fs.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	90	84	77	73	68	64
2.	104	101	92	79	76	72
3.	115	114	104	95	89	84
4.	101	92	84	76	70	63
5.	98	84	80	68	61	53
6.	87	83	77	67	64	64
7.	114	102	92	85	78	71
8.	95	92	84	75	73	66
9.	108	96	88	86	80	71
Gns.	101	94	87	78	73	68
Var.	9,8		10,1		11,8	
Var.		10,9		11,6		12,5
Var. =	variationskoefficient					

Det fremgår af tabellen, at spredningen på de gennemsnitligt opnåede plantetal ved høst, er væsentlig mindre i 1987 end i 1986.

Renhedsprocent ved optagning.

I visse typer forsøg, hvor det er relevant, er renhedsprocenten medtaget for første gang i 1987. I nedenstående tabel 4. ses sammenhæng mellem plantetal ved høst og renhedsprocent i gns. af de 6 forsøg 1987

Tabel 4. Renhedsprocenter

	1000 plt./ha v. høst					
	108	99	92	82	73	63
	77,1	78,5	79,4	80,0	79,8	81,5

Renhedsprocenterne er stigende med faldende plantetal. LSD 95: 2,0, hvilket vil sige, at der er 95 % sandsynlighed for, at forskellen mellem 2 renhedsprocenter er statistisk sikker, når den overstiger 2,0.

Rodudbytte.

Det relative rodudbytte efter de forskellige plantetal ved høst fremgår af nedenstående tabel 5.

6 fs 1987	Tabel 5. Rodudbytte, rel. 1000 planter/ha v. høst					
	108	99	92	82	73	63
	100	101	101	101	99	98
	100 = 47,6 ts./ha					

I lighed med resultaterne fra 1986 er der intet vundet ved de høje plantetal på 100.000 og derover. Man skal være opmærksom på, at der her vil forekomme mange små roer, som vil blive spildt under normal praktisk roeoptagning. I forsøgsparcellerne er alle roerne taget med. Yderligere vil renhedsprocenterne, i henhold til foregående afsnit, ligge lavere ved de høje plantetal.

Sukkerprocenter.

Sukkerprocenterne viser sig i 1987 at ligge højest ved plantetal på 80.-90.000 ved høst, og lavest ved de helt høje og lave plantetal. I 1987 var sukkerprocenterne stort set ens ved alle plantetalsniveauer.

6 fs. 1987	Tabel 6. Sukkerprocenter 1000 planter/ha v. høst					
	108	99	92	82	73	63
	16,9	17,0	17,1	17,0	16,9	16,8

Normalt vil jævnt fordelte roer på et relativt højt plantetalsniveau give de højeste sukkerprocenter.

Sukkerudbytte.

Som tidligere nævnt dækker de gennemsnitligt opnåede plantetal ved høst over nogle variationer, som er uundgåelige, idet roerne i forsøgene sås til blivende plantebestand og ikke justeres ind til ønsket plantetal efter fremspiringen.

Af denne grund er forsøgene opstillet enkeltvis i tabel 7. herunder, og øverst i næste spalte, så man kan sammenholde det eksakt opnåede plantetal ved høst med sukkerudbyttet. Nederst på siden er grafisk vist udviklingen i sukkerudbyttet for alle 6 forsøg i 1987 ved stigende plantetal.

Tabel 7. Plantetal-sukker rel.
6 fs. 1000 planter/ha v. høst 1987

	Forsøgsled					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	108	102	90	79	66	58
2.	115	105	97	85	79	65
3.	107	95	86	74	67	57
4.	97	95	89	81	72	61
5.	108	99	93	84	78	67
6.	<u>114</u>	<u>100</u>	<u>96</u>	<u>90</u>	<u>79</u>	<u>68</u>
Gns.	108	99	92	82	73	63
	Sukker, relativ					
1.	100	104	104	103	97	94
2.	100	100	102	102	98	99
3.	100	103	99	101	101	99
4.	100	104	101	103	98	93
5.	100	100	106	100	96	98
6.	<u>100</u>	<u>101</u>	<u>103</u>	<u>102</u>	<u>104</u>	<u>103</u>
Gns.	100	102	103	102	99	98

Tabel 7 fortsat

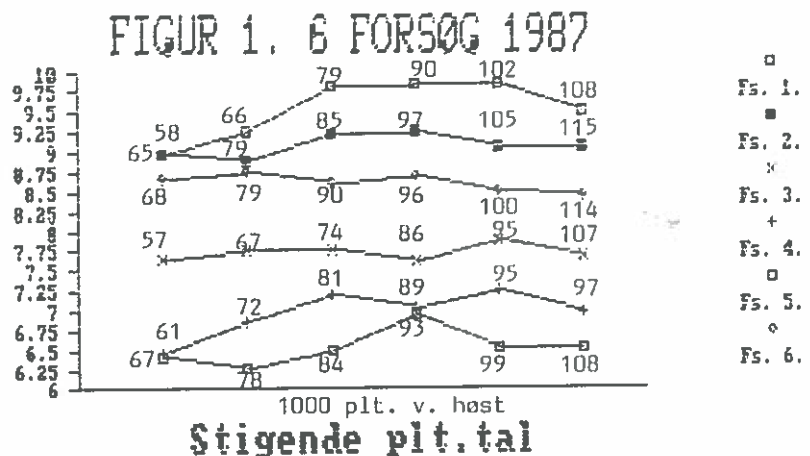
9 fs.	1000 planter/ha v. høst 1986					
	Forsøgsled					
Fs.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	90	84	77	73	68	64
2.	104	101	92	79	76	72
3.	115	114	104	95	89	84
4.	101	92	84	76	70	63
5.	98	84	80	68	61	53
6.	87	83	77	67	64	64
7.	114	102	92	85	78	71
8.	95	92	84	75	73	66
9.	<u>108</u>	<u>96</u>	<u>88</u>	<u>86</u>	<u>80</u>	<u>71</u>
Gns.	101	94	87	78	73	68
	Sukker, relativ					
1.	100	103	99	99	100	96
2.	100	99	98	94	94	94
3.	100	101	102	100	97	100
4.	100	103	102	100	98	96
5.	100	100	99	96	94	89
6.	100	94	99	97	96	95
7.	100	105	111	108	107	107
8.	100	100	96	96	95	94
9.	<u>100</u>	<u>97</u>	<u>101</u>	<u>95</u>	<u>94</u>	<u>91</u>
Gns.	100	100	101	98	97	96

100 = ts. sukker/ha i fs.:

	1987	1986
1.	9,50	10,25
2.	9,05	11,44
3.	7,68	10,92
4.	6,98	10,22
5.	6,52	10,77
6.	8,43	10,13
	-	7. 8,71
	-	8. 9,46
	-	9. 8,53

Ser man på kurverne over enkeltforsøgenes sukkerudbytter,

Tons sukker/ha



viser det sig, at der i ingen af forsøgene er nogen udbyttømæssig fordel ved de højeste plantetal. Plantetal på 80.-90 tusinde har været fuldt tilstrækkeligt til at opnå det maksimale udbytte i disse forsøg. Plantetal på 60-75 tusind viser en lille udbyttenedgang. De opnåede resultater fra forsøgene 1987 stemmer godt overens med de tilsvarende resultater fra plantetalsforsøgene i 1986, hvor de højeste plantetal heller ikke viste nogen udbyttømæssig fordel. I nedenstående figur 2. og 3. er vist forholdet mellem plantetal ved høst og sukkerudbytte i gens. af 6 forsøg 1987 og 9 forsøg 1986.

6 fs. Tabel 8 fortsat. IV, rel. 1987						
	1000 plt./ha v. høst					
	108	99	92	82	73	63
	100	98	98	101	106	112
9 fs. 86 1000 plt./ha v. høst						
	101	94	87	78	73	68
	100	102	102	105	106	108
	1987:100=3,42			1986:100=2,91		

Saftkvaliteten for årets plantetalsforsøg udtrykt ved aminokvælstoftallet (mg amino-N pr. 100 g sukker) og IV-tallet, (samlet indhold af Na, K, og Amino-N) ligger på et generelt lavere niveau end i 1986, hvilket vil sige, at disse tal er højere. Det kan konstateres, at saftrenheden og kvaliteten er faldende ved de lave plantetal. Roer fra marker med

Fig. 2.

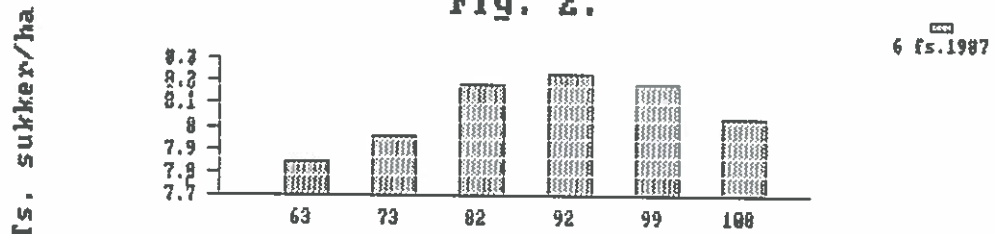
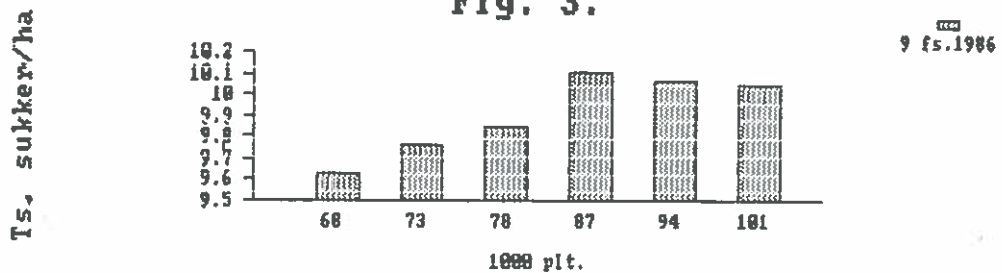


Fig. 3.



Saftkvalitet.

Sammenhæng mellem saftkvalitet, udtrykt ved aminokvælstoftal og IV-tal, og plantetalsniveau er anført i nedenstående tabel 8.

6 fs. Tabel 8. Amino-N rel.

1987 1000 plt./ha v. høst						
108	99	92	82	73	63	
100	97	96	99	106	114	
9 fs. 86 1000 plt./ha v. høst						
101	94	87	78	73	68	
100	103	103	106	107	109	
1987:100= 115 abs.			1986:100= 86			

lavt plantetal og spring i rækkerne har, alt andet lige, dårligere saftkvalitet, end roer fra marker med jævn plantebestand og relativt højt plantetal.

Sammenfatning og konklusion.

Forsøgene med varierende plantetal ved høst i 1986 og 1987 har vist, at der sker en stigning i sukkerudbyttet for hver gang plantetallet øges fra ca.

65.000 med 5-10.000/ha og indtil ca. 85.000. Den samlede udbyttefremgang er 4-5 procent sv.t. ca. 0,5 tons sukker/ha. Højere plantetal end ca. 85.000 pr. ha. ved høst giver ingen yderligere udbyttestigning, og der er risiko for øget høstspild og lavere renhedsprocent i de leverede roer. For at opnå det ønskede plantetal ved høst skal det etablerede antal planter om foråret være 3-5.000 højere, da der altid sker et vist plantebortfald i vækstsæsonens forløb. I tabel 9. herunder kan aflæses antal fremspirede planter i 1000/ha ved en given markspiringsprocent, rækkeafstand og fræafstand ved såning:

50 cm rk.afst Fræafst. cm.	Tabel 9. Fremspirede planter i 1000/ha							
	Markspiringsprocent:							
	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%
16	69	75	81	88	94	100	106	113
17	65	71	76	82	88	94	100	106
18	61	67	72	78	83	89	94	100
19	58	63	68	74	79	84	89	95
20	55	60	65	70	75	80	85	90

45 cm rk.afst.
Fræafst. cm

16	76	83	90	97	104	111	118	125
17	72	78	85	92	98	105	111	118
18	68	74	80	86	93	99	105	111
19	64	70	76	82	88	94	99	105
20	61	67	72	78	83	89	94	100

Det fremgår af tabellen, at hvis man f.eks. ønsker 89.000 fremspirede planter/ha ved 50 cm rækkeafstand og forventer en markspiring på 80 procent, så skal man så med 18 cm fræafstand.

I henhold til de opnåede forsøgsresultater bør man tilstræbe et plantetal ved høst på mellem 80 og 90.000 pr. ha., hvilket med markspiringsprocenter på 75-85 procent opnås med en indstillet fræafstand på 17-20 cm, når rækkeafstanden er 50 cm. Relativt høje plantetal giver den højeste saftkvalitet.

ØVRIGE PLANTETALSFORSGE 1987.

Plantetals- og rk.afstandsforø.
På Alstedgård og hos "Maribo Frø", Holeby er gennemført forsøg med samme tilstræbte plantetal pr. ha. ved henholdsvis 50 og 45 cm rækkeafstand. I disse forsøg blev frøet (Magnamono) udsået ved 2-3 cm fræafstand, og efter fremspiringen udtyndet således, at man så eksakt som muligt, rammer det ønskede plantetal i de forskellige forsøgsled. Udtyndingen er sket efter skabelon, så man opnår en plantefordeling, som den nogenlunde ville forekomme efter såning til blivende plantebestand, når fræafstanden er 18 cm ved 50 cm rækkeafstand og

20 cm ved 45 cm rækkeafstand. I nedenstående tabel 10. ses den anvendte forsøgsplan:

Led og Rk.af- st.cm	Tabel 10.	
	Planter/ha tilstræbt 1000/ha	Planter/ha opnået(høst) 1000/ha
		Fs.1 Fs.2
1. 50	60	62,5 66,0
2. 45	60	64,5 68,9
3. 50	70	71,4 75,0
4. 45	70	76,7 77,1
5. 50	80	81,2 83,6
6. 45	80	84,4 84,9
7. 50	90	88,7 90,4
8. 45	90	92,5 94,3

(tabel fortsættes)

Led og Tabel 10. (fortsat)

Rk.af- st.cm	Planter/ha tilstræbt 1000/ha	Planter/ha opnået(høst) 1000/ha	Fs.1	Fs.2
9.	50	100	93,0	99,9
10.	45	100	98,9	100,1
11.	50	110	103,2	107,3
12.	45	110	106,9	108,9

De tilstræbte plantetal stemmer ikke særlig godt overens med de opnåede ved høst. Ved det lave plantetalsniveau er der for mange planter, og ved det høje er der for få.

De opnåede sukkerudbytter er vist i nedenstående tabel 11.

Fs. 1. Tabel 11.

Led	Rk.af- st.cm	1000 pl. v. høst	sukker rel. 100=9,09 ts
1.	50	62,5	100
2.	45	64,5	100
3.	50	71,4	105
4.	45	76,7	101
5.	50	81,2	106
6.	45	84,4	105
7.	50	88,7	107
8.	45	92,5	107
9.	50	93,0	106
10.	45	98,9	104
11.	50	103,2	100
12.	45	106,9	103

Fs. 2

Led	Rk.af- st.cm	1000 pl. v. høst	sukker rel. 100=7,23 ts
1.	50	66,0	100
2.	45	68,9	87
3.	50	75,0	102
4.	45	77,1	88
5.	50	83,6	108
6.	45	84,9	98
7.	50	90,4	104
8.	45	94,3	97
9.	50	99,9	106
10.	45	100,1	101
11.	50	107,3	106
12.	45	108,9	101

I ingen af disse 2 forsøg har der været nogen udbyttmæssig fordel ved at bruge 45 cm rækkeafstand frem for 50 cm, og

forholdet mellem plantetal og sukkerudbytte ved de 50 cm rækkeafstand svarer godt til resultaterne fra de før omtalte 15 serieforsøg 1986 og 1987. Ligesom i disse forsøg er der ikke vundet noget ved højere plantetal end 80-90.000/ha og de lave plantetal giver mindre udbytte.

Et enkelt plantetalsforsøg på Pandebjerg ("Nykøbing"), hvor planterne ligeledes blev justeret ind efter fremspiring, så nøjagtigt som muligt til ønsket plantetal, gav følgende resultat.

Tabel 12.

1000 pl. pr.ha.	sukker relat.	Amino-N relativ	IV-tal relat.
93,4	100	100	100
87,1	100	102	106
79,2	94	102	105
71,3	95	103	103
59,8	93	105	106
53,7	91	107	110

Sukker: 100 = 8,76 ts./ha

Amino-N:100 = 58 mg/100 g sukk.

IV-tal: 100 = 3,67

Også i dette ene forsøg, hvor rækkeafstanden var 50 cm, peger udbytteresultaterne i retning af 80-90.000 planter/ha ved høst som det fordelagtigste.

Ved Nakskov Sukkerfabrik blev der anlagt et plantetals- og frøafstands-forsøg med udsåning af Magnamono på 50 cm rækkeafstand og ved 4 forskellige frøafstande. Til opnåelse af varierende plantetal blev der yderligere tilsat 10 og 20 procent dødt frø ved hver indstillet frøafstand. Den anvendte forsøgsplan så således ud:

Tabel 13.

Frøafst.%	dødt frø	1000 pl. tilstr.	
1.	14,5 cm	0	114,0
2.	14,5 cm	10	100,0
3.	14,5 cm	20	90,0
4.	16,3 cm	0	100,0
5.	16,3 cm	10	90,0
6.	16,3 cm	20	80,0

Tabel 13. (fortsat) 1000 pl.

	Frøafst.%	dødt frø	tilstr.
7.	17,6 cm	0	90,0
8.	17,6 cm	10	80,0
9.	17,6 cm	20	70,0
10.	19,9 cm	0	80,0
11.	19,9 cm	10	70,0
12.	19,9 cm	20	64,0

De opnåede resultater er vist i tabel 14.

Tabel 14.

1000 pl. sukker	Amino-N	IV-tal
<u>v. høst</u>	<u>relat.</u>	<u>relativ</u>
109,2	100	100
101,0	100	102
83,8	100	104
109,8	103	111
91,3	98	107
79,8	101	127
95,8	102	104
86,7	98	102
74,5	99	113

Tabel 14. (fortsat)

1000 pl. sukker	Amino-N	IV-tal
<u>v. høst</u>	<u>relat.</u>	<u>relativ</u>
88,3	100	109
77,7	95	100
67,0	96	109

Sukker: 100 = 7,32 tons/ha
 Amino-N:100 = 45 mg/100 g suk.
 IV-tal: 100 = 2,21

I dette ene forsøg holder sukkerudbyttet sig ens ved alle 3 plantetalsniveauer, når frøafstanden er 14,5 cm. Ved stigende frøafstande, og derfor faldende plantetalsniveau, er tendensen et fald i sukkerudbyttet med faldende plantetal. Den tidligere konklusion, at man ud fra flere betragtninger, skal tilstræbe et plantetal ved høst på 80-90.000/ha, og ikke højere, passer også på dette enkeltforsøg.

C. J. Nielsen.

FORSØG MED SÅNING I BEDE

J.K. Steensen

Indledning

For at undersøge markførdselens betydning for roernes fremspiring og vækst, har der i 1986 og 87 været anlagt undersøgelser efter planen, vist herunder:

Forsøgsplan

1. Færdsel, som sædvanligt
2. Færdsel i fastliggende spor

Beskrivelse

I led 1 har fremgangsmåden været som normalt, med tvillingmontering på traktorens baghjul ved kørsel med fælderredskab, gødningsspreder og såbedsharve. I led 2 er al færdsel fore-

gået i fastliggende kørsel i såretningen. Redskaberne var enten 6 m eller 12 m brede og forsynet med markarer og sportand, således at et tydeligt spor blev efterladt som markering for det næste redskab. I led 1 blev såbedet fremstillet ved to harvninger med kultur- eller såbedsharve på sned eller på tværs af såretningen. I led 2 blev der kun givet een harvning med en såbedsharve. De pågældende arealer var ikke udvalgt specielt.

Sammendrag

Der har ingen sikre udslag været i hverken planter, udbytte eller saftkvalitet (tabel 1). Bedsåningen virker rationel, men stiller krav om standardiserede bredder på redskaberne, samt til mærkerudstyr på disse.

Tabel 1. Forsøg med såning i bede. Resultat af 4 fs. 1986-87.

	Forsøgsled		LSD, 95
	1	2	
<u>Alstedgaard, 1986</u>			
Planter, 1000/ha	89,4	89,9	4,4
Sukker, t/ha	11,64	12,06	0,64
<u>Forædl. st. Maribo, 1986</u>			
Planter, 1000/ha	88,8	87,9	-
Sukker, t/ha	9,53	9,45	-
<u>Alstedgaard, 1987</u>			
Planter, 1000/ha	81,9	84,1	6,4
Sukker, t/ha	7,78	8,09	0,36
<u>Sukkerfabr. Nykøbing, 1987</u>			
Planter, 1000/ha	89,4	89,0	8,6
Sukker, t/ha	8,3	8,2	0,64
<u>Gens. 1986-87</u>			
Planter, 1000/ha	87,4	87,7	
Roer, t/ha	51,1	51,6	
Sukkerpct.	18,25	18,30	
Sukker, t/ha	9,31	9,45	
Sukker, rel.	100	102	
NH3-N, rel.	100	100	
IV, rel.	100	102	

HALMNEDMULDNING, EFTERAFGRØDE.

Efter kornhøst 1986 blev der anlagt 4 forsøg med nedmuldning af halm forud for sukkerroer i 1987. I tre af forsøgene var det hvedehalm og i et enkelt bygghalm. I forsøgene indgik yderligere udlæg af roenematoderesistent sennep (Maxi-Sennep) som efterafgrøde til opsamling af Nitrat-N. Formålet med forsøgene er at undersøge, hvad der sker med roernes fremspiring, vækst og udbytte, samt forekomst af jordboende skadedyr m.fl., når der nedmuldes halm og etableres grøn efterafgrøde af gul sennep. Den snittede halm i forsøgene blev nedmuldet med stubbehandlingsredskab, og an-

tal behandlinger skete efter behov. Pløjning fandt sted i november-december. Den anvendte forsøgsplan og hovedresultatet fra ialt 4 forsøg ses i tabel 1. og 2.

Tabel 1. Forsøgsplan.

1. Halmen fjernes og jorden bearbejdes med det samme stubbehandlingsredskab som ved halmnedmuldning.
2. Halmen snittes og nedmuldes.
3. Som 2. + 40 N før nedmuldn.
4. Halmen brændes, og jorden stubharves som i øvrige led.
5. Som 2. Isåning af 15-20 kg gul sennep. (Maxi)

Tabel 2. Hovedresultat (beh. se tabel 1.)

<u>Gens. 4 fors. 1987</u>	Forsøgsled				
	1.	2.	3.	4.	5.
1000 plt./ha fremspiret ...	100,0	99,8	99,6	-	99,1
Gens. 3 fors.	99,1	98,5	97,9	96,9	97,1
1000 plt./ha ved optagning	95,4	95,0	93,6	-	95,8
Gens. 3 fors.	94,1	93,2	91,4	91,3	94,0
Renhedsprocent v. optagning	84,3	83,3	83,7	-	81,9
LSD 95		1,4			
Gens. 3 fors.	83,2	82,5	83,2	82,9	80,5
Rodudbytte, tons/ha	45,7	45,6	46,3	-	43,5
Gens. 3 fors.	46,0	45,4	46,7	46,1	43,1
Sukkerprocenter	17,24	17,39	17,24	-	17,38
Gens. 3 fors.	17,04	17,14	17,09	17,01	17,17
Sukkerudbytte, tons/ha	7,88	7,93	7,98	-	7,56
Gens. 3 fors.	7,84	7,78	7,98	7,84	7,40
Sukkerudbytte, relativ	100	101	101	-	96
LSD 95, relativ		5,5			
Gens. 3 fors.	100	99	102	100	94
Amino-N, mg/100 g sukker ..	102	92	101	-	89
Gens. 3 fors.	117	106	115	122	102
Saftrenhed i IV-tal	3,19	3,05	3,15	-	3,05
Gens. 3 fors.	3,36	3,21	3,28	3,38	3,19

Plantetal.

Nedmuldning af halm og udlæg af sennep som efterafgrøde har i gennemsnit af disse 4 forsøg ikke påvirket plantetallet i forhold til normalbehandlingen. I alle forsøgsled lå plantetallet stort set ens på et højt niveau, hvilket også var tilfældet i enkeltforsøgene.

Renhedsprocent ved optagning.

I forhold til normalbehandlingen er der tendens til lavere renhedsprocenter i de optagne roer, hvor der er nedmuldet halm, og i led 5., med både halmnedmuldning og efterafgrøde er renhedsprocenten signifikant lavere. Årsagen hertil kan være en højere grad af grenethed hos roerne, men det er ikke blevet bedømt. Alle forsøg er høstet maskinelt.

Sukkerudbytte.

Sukkerudbyttet i gns. af 4 forsøg er vist i tabel 3. herunder og grafisk i figur 1. nederst på siden.

Tabel 3. (beh. se tabel 1.)

Led.	Ts.sukker/ha	Relativ
1.	7,88	100
2.	7,93	101
3.	7,98	101
4.	-	-
5.	7,56	96

LSD 95, relativ 5,5

Der har i det forholdsvis lille antal forsøg ikke været nogen negativ, udbytttemæssig effekt af halmnedmuldning. Efterafgrøde af roenematoderesistent gul sennep og nedmuldning af halm samtidig viser tendens til mindre udbytte, men ingen af udslagene er sikre.

"Grønne marker" i et sædskifte,

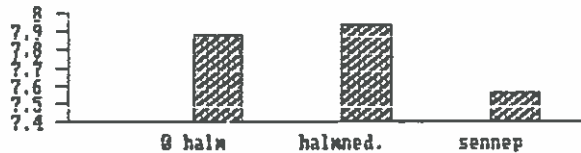
hvor sukkerroer indgår. Er roenematoderesistent sennep egnet som efterafgrøde?

Sukkerroer er en afgrøde med lang vækstsæson, og derfor klassificeret som "grøn mark". Vintersæd, græsmarksafgrøder, frøafgrøder og efterafgrøder er ligeledes "grønne marker", når plejning sker efter 20. oktober. Kravet til "grønne marker" er i 1988 45 %, i 1989 55 % og fra 1990 65 %. Nedmuldet halm kan delvis medregnes, idet 1,6 ha nedmuldet halm kan erstatte 1 ha "grøn mark" på max. 15 % af arealet - dvs. at max. 24 % af arealet kan tælle med.

Den roenematoderesistente sennep vil, som den modtagelige, provokere nematodernes æg til at klækkes ved at udskille bestemte stoffer fra rødderne. Hos den resistente sennep kan larverne ikke gennemføre deres livscyklus, hvad de kan hos den almindelige sennep. På denne måde virker den resistente sennep nematodesanerende i modsætning til almindelig sennep, der virker opformerende på nematoderne. Problemet med den nematoderesistente sennep som efterafgrøde er, at få den etableret tidligt nok, idet den sanerende virkning afhænger af et udviklet rodnet og en høj jordtemperatur. Den optimale klækning sker ved jordtemperatur på ca. 20 grader C. Derfor vil udlæg af nematoderesistent sennep som efterafgrøde med det formål at bekæmpe roenematoder, under danske forhold, være af tvivlsom værdi. Som "grøn mark" er andre løsninger billigere, hvis der i henhold til kravene er behov for det i roesædskiftet.

C. J. Nielsen

Ts. sukker



FORSØG MED TILSÆTNING AF KULDIOXYD (CO₂) TIL SPRØJTEVASKEN.

I de senere år er der gennemført en del undersøgelser i Tyskland, der tyder på, at tilsætning af 0,8-1,5 g kuldioxyd pr. l sprøjtevæske eller vandingsvand øger sprøjtemidlernes effekt og udbyttet. Væsken med kuldioxyd kaldes "Carborain". (kulsyreregn).

Teorien bag systemet er, at regnvandets normale indhold af kuldioxyd er blevet reduceret som følge af et højere indhold af svovldioxyd, hvilket er skadeligt for al plantevækst. Anvendes CARBORAIN-systemet, modvirkes de skadelige virkninger af "sur regn". Med større tilvækst i planten forstærkes næ-

ringsstoffoptagelsen. Opløseligheden og indtrængningen i planten af pesticider og næringsstoffer forbedres, således at der skulle kunne opnås et merudbytte, eller den anvendte mængde kan reduceres.

I 1987 er der gennemført 4 forsøg med CARBORAIN til sukkerroer. I 2 af forsøgene blev CARBORAIN anvendt ialt 3 gange til 2 herbicidsprøjtninger og 1 insekticidsprøjtning. I de andre to forsøg blev det anvendt ialt 2 gange til henholdsvis to herbicidsprøjtninger og en herbicid- og insekticidsprøjtning. Ved hver sprøjtning blev der brugt ca. 200 l sprøjtevæske/ha I nedenstående tabel 1. ses den anvendte forsøgsplan og hovedresultatet af de 4 forsøg.

Tabel 1.
Behandling

Led.

1. Sprøjtning med vand uden CO₂ tilsætning som sprøjtevæske. Normaldosering.
2. Sprøjtning med CARBORAIN som sprøjtevæske. Normaldosering.
3. Som 1. 80 % herbiciddosering, 50 % insekticiddosering.
4. Som 2. 80 % herbiciddosering, 50 % insekticiddosering.
5. Som 1. En time før normal behandling sprøjtes med CARBORAIN uden tilsætning af ukrudts- eller skadedyrsmidler.

<u>Gens. 4 forsøg 1987</u>	Forsøgsled				
	1.	2.	3.	4.	5.
1000 planter/ha fremspiret ..	96,1	97,6	96,3	96,9	97,2
1000 planter/ha ved høst	92,0	92,4	91,4	92,0	92,8
Rodudbytte, tons/ha	47,9	47,4	46,8	47,4	46,9
Sukkerprocenter	17,10	17,26	17,26	17,26	17,27
Sukkerudbytte, tons/ha	8,19	8,18	8,08	8,18	8,10
Sukkerudbytte, relativ	100	100	99	100	99
LSD 95, relativ		2,9			
Mg Amino-N/100 g sukker	100	99	103	99	98
Saftrenhed i IV-tal	3,11	3,08	3,12	3,09	3,08

Det fremgår af tabel 1., at der i gens. af de 4 forsøg, ikke var sikre udslag i sukkerudbyttet for CARBORAIN-behandling, hvilket heller ikke var tilfældet i nogle af enkeltforsøgene. Virkningsmæssigt på ukrudtet

var der i 2 bedømte forsøg ingen sikre forskelle, som kunne henføres til CARBORAIN. Man kunne forestille sig, at de normalt anvendte vandmængder til marksprøjtning er for små til at opnå positiv effekt.

C. J. Nielsen.

BEJDSNING MED SVAMPEDIDLER

Forsøg med de "nyere" svampemidler, Tachigaren og Rovral er gennemført intensivt i ca. ti år.

Fra og med i 1987 er undersøgelsen anlagt i en serie for sig selv, således at der ikke er medtaget andre insekticider end de 50 g Promet samtlige led er behandlet med.

Forsøgsformålet har været at finde frem til de mest egnede svampemidler til bejdning af sukkerroefra.

I den anvendte plan er svampemidlerne Tachigaren og Rovral prøvet i kombination med Thiram. Denne kombination er nødvendig, idet begge midler har et smalt virkningsspektrum. Rovral er eksempelvis god overfor phoma, men har begrænset effekt overfor aphanomyces, hvilket så til gengæld klares af Tachigaren.

BEJDSNING MED SVAMPEDIDLER

Doseringerne er i gram, alle led er bejdsset m. 50 g Promet

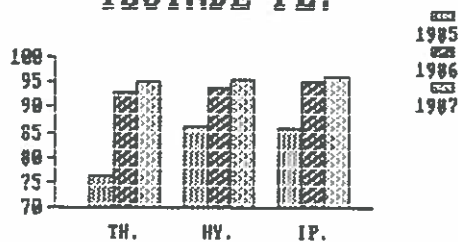
<u>8 forsøg 1987</u>	12 Th.	12 Th.	12 Th.	12 Th.	12 Th.
	8,4 Hy.	Hy.	12,6	1,5 Ip.	8,4 Hy.
<u>1000 pl. pr. ha</u>					
Under fremspiring	62	63	61	60	60
Fuld fremspiring	100	101	101	100	100
Ved optagning	95,2	94,9	95,8	96,1	96,6
Sundhed medio juni	10	10	10	10	10
Skala 10 - 0					
Tons roer pr. ha	42,7	43,5	43,8	43,6	43,5
Sukkerprocent	17,22	17,21	17,25	17,21	17,28
Tons sukker pr. ha	7,35	7,49	7,55	7,50	7,52
Sukker / ha rel.	100	101,9	102,7	102,0	102,3

Th. = thiram (Danatex 80)
Hy. = hymexazol (Tachigaren)
Ip. = iprodione (Rovral)
Gram pr. frempakke.

Det parameter der siger mest om virkningen af Rovral og Tachigaren er antal planter ved optagning. Udslagene for behandlingerne er i 1986 og 87 små og usikre, se figuren.

Betragtes derimod plantetallet i 1985, er der statistisk sikre udslag for såvel Tachigaren som for Rovral.

Årsagen til den gode effekt skyldes, at i 1985 faldt såningen sent, jorden var meget fugtig, samtidig med at temperaturen steg. Under sådanne forhold er det, at svampemidlerne viser deres styrke.

TUSINDE PL.

BEJDSFORSØG 85-87

Merudbytterne for behandlingerne var i intet tilfælde statistisk sikre i 1986, medens tallene fra 1985 omvendt er sikre mellem kombinationen Thiram og Thiram i blanding med Tachigaren. I 1987 er der sikre merudbytter for den store dosering af Tachigaren, samt for blandingen af de to midler i sidste forsøgsled.

Konklusion for svampemidler.

Siden vi i sukkerroedyrkingen frivilligt afstod fra at anvende de organiske kviksølvmidler, har der manglet et virkelig effektivt middel overfor phoma svampen. I de senere år har den svamp der har ført til de værste skader imidlertid været aphanomyces. De hidtil opnåede resultater tyder på at Tachigaren i den største dosering vil være en god hjælp, men blandingen af de to midler har også virket ret godt. Det er ikke hvert år det betaler sig at bejdse frøet mod svampe, men falder foråret sent er de moderne svampemidler som Rovral og specielt Tachigaren en god forsikring mod udbytte-nedgang.

BEJDSE OG GRANULATFORSØG MED INSEKTMIDLER

Denne forsøgsserie er ny med den begrænsning, at der for tre af forsøgsleddene er sammenligningsmuligheder med forsøgene helt tilbage til 1983.

Formålet er, at sammenligne ren Prometbejdning med Promet i blanding med Force eller med Fenvalerat. De to midler tilsættes som et forsøg på, at forbedre virkningen af Promet ved de første skadedyrssangreb. Videre undersøges værdien af Prometbejdning når der er nedfældet granulat i såfuren.

Doseringer: Promet er anvendt med 50 g svarende til 40 g furathiocarb. For Mesurool er doseringen 20 g svarende til 10 g methiocarb. Af Force er mængden 120 ml lig 24 g teflothrin og af Fenvalerat er mængden 20 g, alt pr fraunit. Doseringen af Curaterr nedfældet i såfuren er 10 kg pr. ha, svarende til 500 g carbofuran pr. ha.

Bekæmpelsesmidlerne: Promet og

FORSØG MED BEJDSEMIDLER OG GRANULATER 1987

<u>Gens. 8 forsøg</u>	Mesur.	Prom.	Mesur.	Prom.	Prom.	Prom.
	-	-	Cur.G.	Cur.G.	Force	Fenv.
<u>1000 pl./ha ved fremspiring</u>	103,9	106,0	104,8	105,9	106,9	106,1
LSD 95		1,9				
<u>1000 pl./ha v. opt.</u>	97,7	100,1	98,0	99,0	99,8	99,0
LSD 95		2,1				
<u>Pct. pl. med bede-fluelarvemining</u>	62	32	10	10	28	25
<u>Pct. planter med bladlus ca. 25/6.</u>	10	2	1	1	4	5
<u>Høst:</u>						
Tons roer/ha	45,3	46,0	46,7	46,6	45,7	45,1
Sukkerprocent	17,41	17,45	17,30	17,37	17,36	17,36
Tons sukker/ha	7,88	8,03	8,08	8,09	7,93	7,83
Tons sukker, rel.	100	101,9	102,6	102,7	100,7	99,4
LSD 5% Sukk.rel.		2,4				

Curaterr tilhører en gruppe af insektmidler, der benævnes carbamater, af de to midler er Promet det mindst giftige for mennesker.

Fenvalerat og Force hører til i gruppen pyrethroider, midlerne er stort set ugiftige overfor alt andet end insekter.

Plantetal: I forhold til frø bejdset med Mesurol, har der været statistisk sikkert flere fremspirede planter efter behandlingen med Promet i blanding med Force og med Fenvalerat, ren Promet og Promet sammen med Curaterr granulat i nævnte rækkefølge. Betragtes plantetallene ved høst, findes de fleste planter, hvor der er anvendt ren Promet, samt efter blandingen Promet /Force. I ingen af de øvrige led er der længere sikre forskelle i antal planter. Se omstående tabel.

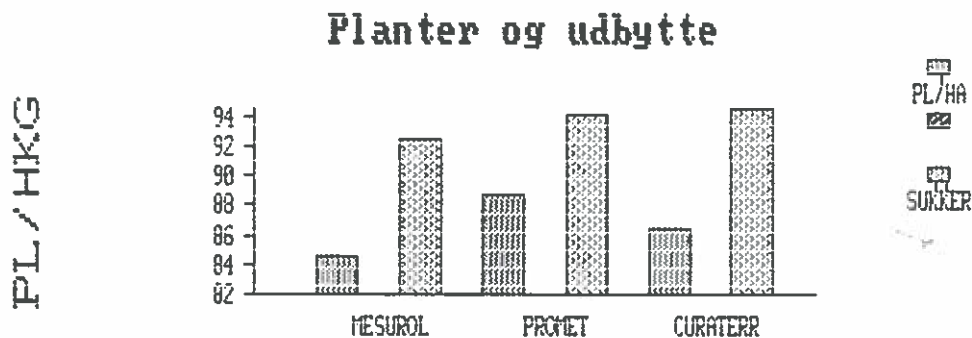
Angreb af skadedyr: Der er en klar linie til fordel for Promet fremfor Mesurol med hensyn til bid over jordoverfladen af thrips og runkelroe-biller. Når Promet er blandet med Force er resultatet endnu bedre. Mest overbevisende er virkningen imidlertid når der er nedfældet Curaterr granulat i såfuren, hvor effekten er tæt på 100 %.

Minering af bedefluens larve har sjældent en sådan styrke, at det begrænser udbyttet, men i de seneste tre år, har angrebene dog været mere omfattende end set i mange år. Virkningen af de afprøvede midler giver overfor bedefluens larve et synligt resultat, der direkte kan anvendes som udtryk for, hvor længe de enkelte midler virker. Her har de relativ store mængder der udbringes med granulat ca 8 ugers effekt, medens de små mængder virkestof, som tilføres med Promet bejdse i mange forsøg har haft en effekt, der har overskredet 7 uger. Bedelus i et stort antal er kun forekommet i to forsøg, hvorfor den gode effekt af såvel granulat som Prometbejdse må tages med forbehold.

Udbytterne viser sikre stigninger, hvor der er anvendt Curaterr granulat, medens der for de øvrige behandlinger ikke findes sikre udslag. Udbyttet af Curaterr granulat i såfuren er ens, uanset om der er anvendt frø bejdset med Mesurol eller Promet.

Konklusion af 1987 forsøgene

Der er en svag tendens til øget plantetal og effekt overfor



37 FORSØG 1983-87

skadedyrene når Promet tilsættes Force eller Fenvalerat. Nedfældning af Curaterr granulat giver ikke flere planter end Promet alene i led 2. Sikre udslag i udbytte er kun opnået ved anvendelse af Curaterr granulat. Furathiocarb i Promet skal omsættes til carbofuran for, at opnå maksimal effekt, noget der imidlertid sker langsomt. Det er derfor vigtigt i fremtidige forsøg, at få afklaret om Promets tidlige effekt kan styrkes gennem blanding med pyrethroider.

Konklusion 1983-1987

På omstående side er de gennemsnitlige plantetal og sukkerudbytte fra de 5 år vist grafisk. Det fremgår at Promet ligger over såvel Mesurool som Curaterr i såfuren med hensyn til planteantal, et forhold der forekommer ensartet i alle fem forsøgsår.

Der var i 1984 og 1985 en udemærket effekt af Promet som gav sig udslag i udbytte på linie med hvad der blev opnået ved nedfældning af Curaterr i såfuren. I 1986 og 1987 var skadedyrstrykket tilsvarende stort, men uden den samme overbevisende effekt af Promet. Prometbejdsning kan derfor ikke helt sidestilles med nedfældning af granulat.

På arealer, hvor der erfaringsmæssig altid er store forekomster af skadedyr, er granulaterne fortsat den mest effektive måde, at beskytte roeplanterne på i etableringsfasen. Det må imidlertid være et mål, at bejdsningen skal klare hele plantebeskyttelsen, men indtil det sker, råder vi i Promet over det hidtil bedste bejdsmiddel for sukkerroefrø.

Cai Marcussen

VIRUSGULSOT-UNDERSØGELSE.

Under Gørlev Sukkerfabrik blev der i 6 marker med virus-gulsot udtaget prøver til udbyttebestemmelse. Der blev udtaget to par prøver i hver mark, således at der to steder i marken blev udtaget en prøve midt i en virusplet og en anden prøve i de sunde roer lige ved siden af. I nedenstående tabel er sukkerudbytte og Amino-N vist for hver enkelt prøve.

I forhold til normalroerne, uden virus-gulsot, har der i viruspletterne været en udbyttenedgang på i gens. 2,19 tons sukker/ha sv.t. 24 procent.

Dette er selvfølgelig ikke ensbetydende med en tilsvarende udbyttenedgang for marken som helhed, da den i så fald skulle være smittet 100 %, men resultaterne viser, at forholdsvis sene bladlusangreb som i 1987 kan medføre tabgivende virusgulsotangreb, hvis smitten er udbredt nok. Bl.a. på grund af den megen tale om miljø er der nok i nogle tilfælde blevet sprøjtet for lidt.

Ts. sukker/ha. Normal= 100				
Norm. Sukk.	Virus Sukk.	Rel. Sukk.	Amino-N Norm	Virus
9,15	6,23	68	93	114
9,57	6,66	70	57	79
8,66	5,91	68	74	102
7,52	6,42	85	211	239
9,29	7,33	79	163	200
9,18	6,54	71	175	258
8,91	6,73	76	134	267
8,53	7,05	83	203	177
9,10	7,47	82	170	229
9,94	7,50	75	135	95
10,1	7,19	71	135	146
9,00	7,66	85	145	166

Ts. sukker/ha. Normal= 100				
Norm. Sukk.	Virus Sukk.	Rel. Sukk.	Amino-N Norm	Virus
Gens. 9,08	Gens. 6,89	Gens. 76	Gns. 141	Gns. 173
spredning ,68	spredning ,56	-	spredning 48	spredning 66

BEKÆMPELSE AF UKRUDT.Forsøg med forskellig dosering tidlig morgen og eftermiddag.

Formålet med ovennævnte forsøg er, at undersøge mulighederne for at opnå en forbedret ukrudtseffekt og/eller yderligere kemikaliebesparelse til frøukrudtsbekæmpelse ved at udsprejtte midlerne tidligt om morgenen. I undersøgelserne indgår ikke udbytteresultater, men kun de virkningsmæssige resultater på ukrudtet.

I tabel 1. herunder ses den anvendte forsøgsplan og hovedresultatet af i gennemsnit 5 undersøgelser 1987.

af juni var roesundheden i et enkelt forsøg svagt stigende med faldende dosering. I de øvrige 4 forsøg var der ingen forskel i roesundhed mellem behandlingerne, hvilket heller ikke var tilfældet i september for alle 5 forsøg.

Virkning på ukrudt.

Ukrudtsvirkningen efter de forskellige behandlinger er undersøgt ved optælling af overlevende ukrudt i juni, ligesom fordelingen af de vigtigste ukrudtsarter er noteret. I september er vurderet ukrudtsdækningen i procent, hvilket vil sige dækningsgraden af de høje

Tabel 1. Forsøgsplan. og hovedresultat.

<u>Led</u>	<u>Spr. på ukrudtets kimbladsstadium</u>	<u>Spr. 7-10 dage senere</u>
1.	2 Betanal + 2 Goltix + 1 olie kl. 13.	Gentages
2.	2 Betanal + 2 Goltix + 1 olie kl. 5.	Gentages
3.	1,5 Bet. + 1,5 Golt. + 1 olie kl. 13	Gentages
4.	1,5 Bet. + 1,5 Golt. + 1 olie kl. 5.	Gentages
5.	1 Betanal + 1 Goltix + 1 olie kl. 13	Gentages
6.	1 Betanal + 1 Goltix + 1 olie kl. 5.	Gentages

<u>Gens. 5 undersøgelser 1987</u>	<u>Forsøgsled</u>					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1000 plt/ha efter fremspir.	100,6	100,2	99,8	101,0	99,0	100,7
Ukrudtspplt./10 kvm. juni	19	15	19	24	65	60
Ukrudtspplt. relativ	100	79	100	126	342	316
Kar. roesundhed i juni ..	9,5	9,5	9,5	9,5	9,8	9,8
Pct. ukrudtsdækn. sept. *)	2,1	1,6	2,8	3,5	12,7	8,8
Kar. roesundhed i sept ..	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8

*) Gens. 4 undersøgelser

Karakter for roesundhed: 10 = sunde roer. 0 = totalskadede roer

Plantetal og roesundhed.

I gens. af de 5 undersøgelser ligger plantetallet efter fuld fremspiring på et højt og ensartet niveau ved omkring 100.000 planter/ha for alle behandlinger. Roernes sundhed er vurderet efter en skala (10-0), hvor 10 = 100 % sunde roer og 0 = totalskadede roer. I midten

ukrudtsarter, som er i roernes tophøjde og højere.

Da der er brugt de samme midler i alle forsøgsled, kan man få et indtryk af hvilke ukrudtsarter, der har overlevet behandlingerne i de enkelte forsøg ved at se på tabel 2., næste side, der viser det gennemsnitlige antal for alle led

af de vigtigste overlevede ukrudtsarter.

Tabel 2. Overlevede ukr.arter.

Ukrudtsart	Antal/10 kvm
Fs. 1.	
Snerle-pileurt	1
Vej-pileurt	23
Fs. 2.	
Snerle-pileurt	2
Ager-stedmoder	3
Burre-snerre	3
Hvidmelet gåsefod	1
Årenpris	1
Fs. 3.	
Snerle-pileurt	27
Burre-snerre	25
Hvidmelet gåsefod	3
Rød tvetand	2
Sort Natskygge	6
Andre	6
Fs. 4.	
Snerle-pileurt	8
Hvidmelet gåsefod	8
Fuglegræs	2
Ager stedmoder	2
Fs. 5.	
Snerle-pileurt	8
Fersken-pileurt	15
Vej-pileurt	2
Ager stedmoder	7

Tabel 2. (fortsat)

Ukrudtsart	Antal/10 kvm
Fs. 5. (fortsat)	
Vortemalk	3
Fuglegræs	3
Høremad.....	3

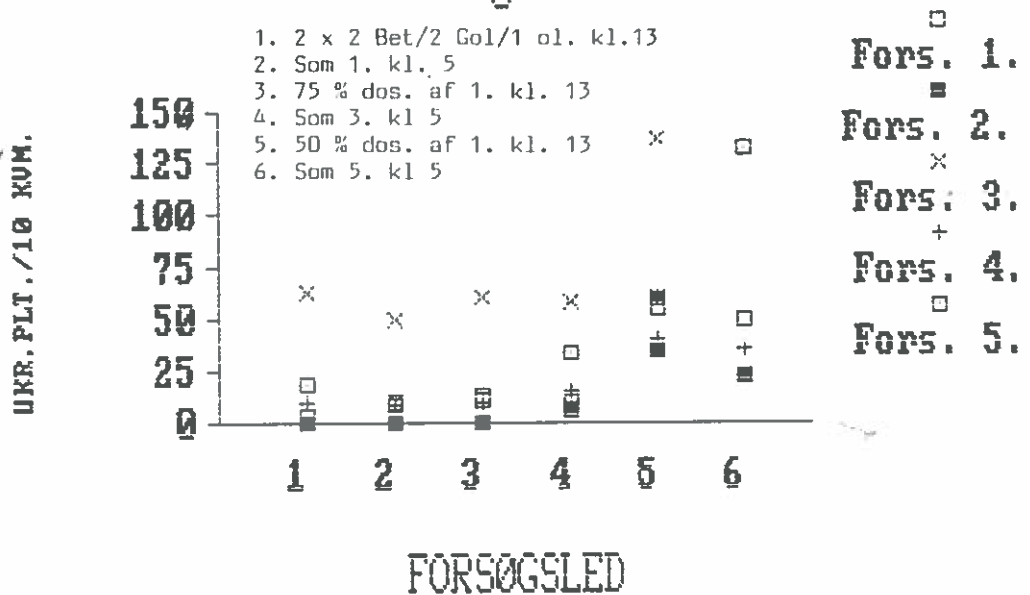
Det viser sig, at vanskelige ukrudtsarter som pileurter og Burre-snerre er efterladt i relativ størst mængde, hvor de forekommer.

Ser man på det samlede antal overlevede ukrudtsplanter efter de forskellige behandlinger, optalt i juni måned, kommer man til følgende resultat i tabel 3., og ligeledes vist grafisk i figur 1.

Tabel 3.
Ukrudtsplanter pr. 10 kvm. Led (Behandling, tabel 1.)

Fs. 1.	2.	3.	4.	5.	6.	
1.	3	10	11	10	55	50
2.	0	0	0	6	34	23
3.	63	50	60	58	137	-
4.	10	8	10	15	40	35
5.	18	8	13	33	60	133
Gns	19	15	19	24	65	60
LSD	34					

Fig. 1.



Den tidlige morgensprøjtning har således ikke resulteret i nogen forbedret ukrudtseffekt i forhold til sprøjtning midt på dagen. 75 % dosering af herbicider i forsøgsled 3. og 4. har givet et stort set lige så godt bekæmpelsesmæssigt resultat som "normal" dosering i led 1. og 2., hvorimod 50 % dosering i led 5. og 6. viser en sikker forringet ukrudtseffekt.

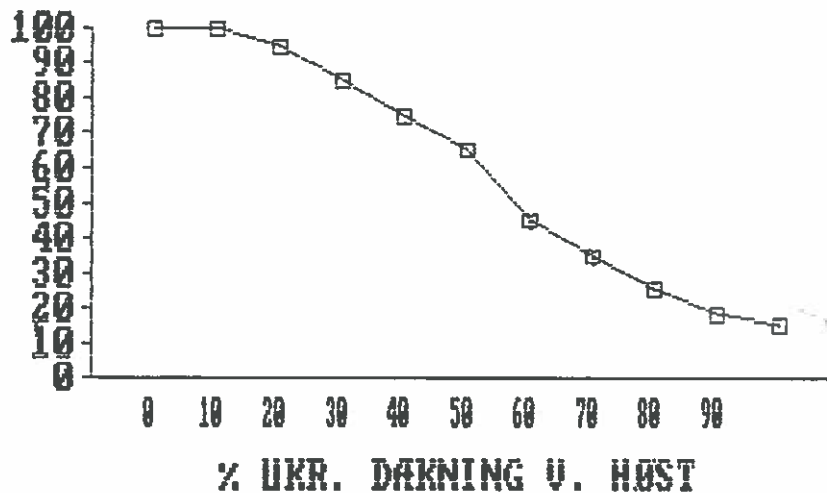
Den samme ukrudtsmæssige forskel mellem behandlingerne genfindes sidst i september, hvor ukrudtsdækningen i procent er bedømt i 4 forsøg. På grundlag af et stort antal høstforsøg i tidligere år er sammenhængen mellem ukrudtsdækningen ved høst i form af % overflade overvokset med høje ukrudtsarter, og det relative sukkerudbytte opgjort og vist i figur 2. herunder. I følge disse forsøg begynder sukkerudbyttet først at falde, når ukrudtsdækningen af høje ukrudtsarter ved høst overskrider ca. 10 %. Af andre årsager, bl.a. for at undgå opformering af ukrudt, vil man dog gerne ligge under de 10 % ukrudtsdækning.

Klimatiske forhold og virkning.

Ved sprøjtning med hormonmidler i korn- og frøgræsafgrøder kan man udnytte de bedre klimatiske forhold tidligt om morgenen til at opnå en forbedret ukrudtseffekt udmøntet på den måde, at doseringen kan nedsættes i forhold til sprøjtning midt på dagen. I den forbindelse er den højere luftfugtighed og de normalt roligere vindforhold om morgenen af positiv betydning for resultatet.

Om phenmediphammidler (Betanal m.fl.) ved man, at virkningen er temperaturafhængig, jo højere temperatur des kraftigere virkning, men uafhængig af luftfugtigheden. Virkningen af Goltix som bladmiddel er derimod stigende med stigende luftfugtighed. Den dårligere effekt af Goltix ved lav luftfugtighed kan afhjælpes ved den normale olietilsætning. De klimatiske forhold i forbindelse med sprøjtningerne i forsøgene var præget af lave temperaturer på 9-12 grader og en relativ høj luftfugtighed. I henhold til ovenstående er der intet som taler for udsprøjtning af roeherbicider tidligt om morgenen.

SUKKER RELATIV



Ukrudtsbekæmpelse med samme totaldosering udsprøjtet ad 1 og 2 gange.

Formålet med ovennævnte undersøgelser er at se på mulighederne for at spare en kørsel med marksprøjtningen ved at udsprøjtne den totale kemikallemængde ad een gang, fremfor den normale fremgangsmåde med deling af kemikallemængden og udsprøjtning ad 2 gange. En sparet sprøjtning kan sættes til 120 kr/ha.

I 1987 er gennemført 3 undersøgelser, i 1986 2, og i 1985 en enkelt. Forsøgsplan og resultater fra de 3 undersøgelser i 1987 er vist i nedenstående tabel 4.

Plantetal og roesundhed.

Der er ingen forskel mellem be-

handlingerne i plantetallet, som ligger på et ensartet, højt niveau. Med hensyn til roesundhed har roerne ved bedømmelsen i juni, i et af de 3 forsøg, været trykket lidt mere af fuld dosis på een gang end af halv dosering ad 2 gange. I de øvrige 2 forsøg er der ingen forskelle i roesundheden. Ved bedømmelsen i september kunne ingen forskelle mellem handlingerne i nogen af forsøgene konstateres.

Ukrudtsarter og ukrudtsvirkning

Hvilke arter ukrudt, der har overlevet handlingerne ses i tabel 5. på næste side, som viser det gennemsnitlige antal af de enkelte ukrudtsarter/10 kvm. som har overlevet.

Tabel 4.

Fs. led	Spr. på ukrudtets kimbladsstadium	Spr. 7-10 dage senere			
1.	2 Betanal + 2 Goltix + 1 Olie	Gentages			
2.	Intet	4 Bet. + 4 Gol. + 2 Olie			
3.	1,5 Bet. + 1,5 Golt. + 1 Olie	Gentages			
4.	Intet	3 Bet. + 3 Gol. + 2 Olie			
<u>3 fs. 1987</u>		Forsøgsled			
		1.	2.	3.	4.
Fs. 1.	1000 planter/ha fremspiret	100,3	102,5	99,9	100,0
Fs. 2.	" " "	96,9	99,7	97,4	97,5
Fs. 3.	" " "	93,4	93,6	92,4	92,6
Gens.	1000 planter/ha fremspiret	96,9	98,6	96,6	96,7
Fs. 1.	Ukr. pit./10 kvm. 1 juni ..	10	15	40	18
Fs. 2.	" " " " ..	15	3	13	25
Fs. 3.	" " " " ..	3	0	20	0
Gens.	Ukr. pit./10 kvm. 1 juni ..	9	6	24	14
Fs. 1.	Roesundhed 1 juni (10-0)	9,0	9,0	9,0	9,0
Fs. 2.	" " " " "	9,3	8,5	9,4	9,1
Fs. 3.	" " " " "	10,0	10,0	10,0	10,0
Gens.	Roesundhed 1 juni (10-0)	9,4	9,2	9,5	9,4
Fs. 1.	Pct. ukrudtsdækning 1 sept.	2,5	2,4	6,1	1,9
Fs. 2.	" " " " "	3,3	1,3	6,0	3,8
Fs. 3.	" " " " "	-	-	-	-
Gens.	Pct. ukrudtsdækning 1 sept.	2,9	1,9	6,1	2,9

Roesundhed 1 september (10-0): Alle 10,0.

Karakter for roesundhed: 10 = sunde roer. 0 = totalskadede roer.

Tabel 5. Overlevede ukr.arter.

Ukrudtsart	Antal/ 10 kvm
Fs. 1.	
Snerle-pileurt	16
Burre-snerre	2
Andre	4
Fs. 2.	
Snerle-pileurt	4
Vej-pileurt	1
Fuglegræs	4
Hvidmelet gåsefod	5
Pragtstjerne	2
Fs. 3.	
Snerle-pileurt	2
Fersken-pileurt	1
Vej-pileurt	1
Årenpris	1
Agerstedmoder	1
Fuglegræs	1
Andre	1

Af de vanskeligere bekæmpbare arter forekommer Pileurter i alle forsøg, og Burre-snerre i et enkelt.

Virkningsmæssigt, bedømt på antal overlevede ukrudtsplanter pr. 10 kvm, er billedet noget varierende. I forsøg 3. har virkningen været bedst ved udsprøjtning ad een gang. I de øvrige 2 forsøg har det samme kun været tilfældet for den ene doserings vedkommende.

Ser man på procent ukrudtsdækning i september, er der i begge de to forsøg, hvor bedømmelse er foretaget, opnået det bedste resultat efter den fulde dosis ad een gang.

I fig. 3. nedenunder er grafisk vist ukrudtsbestanden i gennemsnit af begge totaldoseringer efter udsprøjtning ad 1 og 2 gange.

I 1986 blev der gennemført 2 undersøgelser vedrørende samme emne, men efter en lidt anden plan, som ses i tabel 6.

Tabel 6.

1. 2 Bet. + 2 Gol. på kimbl.stad
Gentages 7-10 dage senere.
2. Intet på kimbladsstadiet.
4 Bet.+4 Gol. 7-10 dg.senere
3. 2 Betanal + 2 Goltix + 1 l
Olie op kimbladsstadiet.
Gentages 7-10 dage senere.
4. Intet på kimbladsstadiet.
4 Betanal + 4 Goltix + 2 l
Olie 7-10 dage senere.
5. 3 Bet. + 3 Gol. på kimbl.stad
Gentages 7-10 dage senere.
6. Intet på kimbladsstadiet.
6 Bet.+6 Gol. 7-10 dg.senere

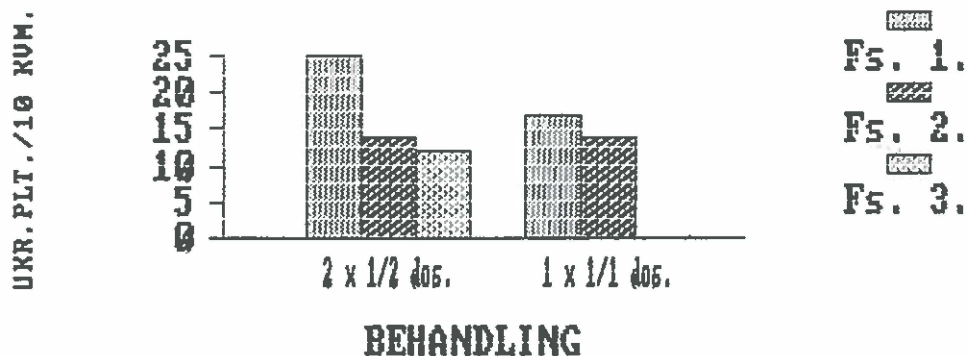
Virksomheden på ukrudtet efter ovennævnte behandlinger blev som vist i tabel 7. og 8.

Tabel 7. ukr./10 kvm. i juni
Forsøgsled

Fs.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	2	6	0	0	2	0
2.	-	3	3	10	0	3

Ved optælling i juni var der i det ene forsøg en tendens til

FIGUR 3.



mest ukrudt efter den fulde dosering udsprøjtet ad een gang. I det andet forsøg var der ingen tendenser.

Vurderingen af procent ukrudtsdækning i september var sådan:

Tabel 8. % ukr.dækning i sept.

Fs.	Forsøgsled					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	0	0	0	0	0	0
2. (33)	9	5	6	5	6	6

Der kunne ikke konstateres forskelle i ukrudtsdækning mellem behandlinger med een og to gange udsprøjtning af samme dosering, men i fs. 2. en tendens til forbedret ukrudtseffekt af olietilsætning.

Ved bedømmelsen af roesundheden lå alle behandlinger i begge forsøg ens, både i juni og september.

Sammenfatning af resultater fra undersøgelser med morgensprøjtning og fra undersøgelser med samme totaldosering udsprøjtet ad 1 og 2 gange.

I 5 undersøgelser 1987 har tidlig morgensprøjtning ikke resulteret i nogen forbedret ukrudtseffekt i forhold til sprøjtning midt på dagen. Når

der, som normalt, bruges olietilsætning, er der intet i roeherbicidernes virkemåde, der taler for at udsprøjt dem tidligt om morgenen.

I følge 5 undersøgelser 1986 og 1987 har det været muligt at bekæmpe en normal bestand af ukrudt fuldt så godt ved at udsprøjt den totale dosering af Betanal + Goltix ad een gang, som ved at dele totalmængden og udsprøjt den ad 2 gange.

Der er herved sparet ca. 120 kr pr. ha., som en sprøjtning kan sættes til. Ulempen ved at udsprøjt hele herbicidmængden på een gang er, at alt er sat "på eet kort", hvis virkningen af forskellige årsager bliver for ringe.

Ukrudtsbekæmpelse med Avadex.

Formålet med at prøve Avadex til ukrudtsbekæmpelse er at undersøge mulighederne for at nedbringe kemikalieomkostningerne ved at erstatte halvdelen af den totale mængde Goltix på 4 kg med Avadex BW.

I nedenstående tabel 8 ses den anvendte forsøgsplan og resultatet af 4 undersøgelser 1987.

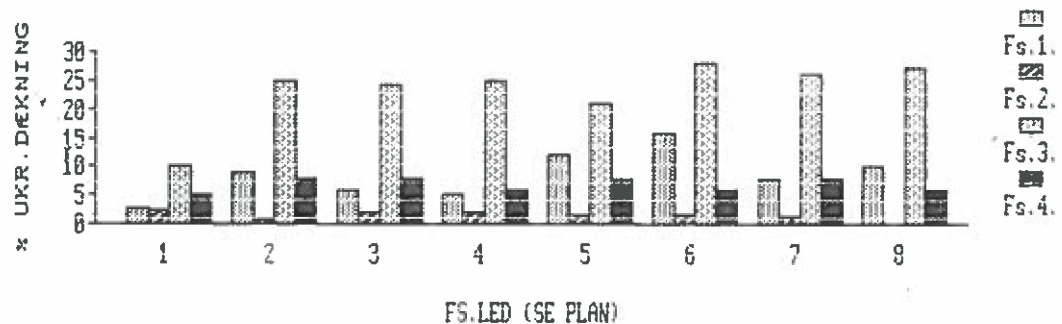
Tabel 8.

<u>Led.</u>	<u>Spr. på ukr. kimbladsstadium</u>	<u>Sprøjtet 8-10 dage senere</u>
1.	2 Bet. + 2 Golt. + 1 l Olie	Gentages som 1. spr.tidspunkt
2.	1,5 l Avadex + 3 Herbaphen + 1 kg Goltix + 1 l Olie	Gentages som 1. spr.tidspunkt
3.	1,5 l Avadex + 2 Herbaphen + 1 kg Goltix + 1 l Olie	Gentages som 1. spr.tidspunkt
4.	1,5 l Avadex + 3 Herbaphen + 1 l Olie	1,5 Avadex + 3 Herbaphen + 2 kg Goltix + 1 l Olie
5.	1,5 l Avadex + 3 Herbaphen + 1 kg Goltix	Gentages som 1. spr.tidspunkt
6.	1,5 Avadex + 2 Herbaphen + 1 kg Goltix	Gentages som 1. spr.tidspunkt
7.	1,5 Avadex + 3 Herbaphen	1,5 Avad. + 3 Herbaphen + 2 Golt.
8.	1,5 Avad. + 2 Bet. + 1 Gol. + 1 Ol.	Gentages som 1. spr.tidspunkt

Tabel 8. (fortsat)

	Forsøgsled							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Fs. 1.								
1000 plt. fremspiret	94,8	97,0	96,0	95,1	94,3	96,6	96,0	95,3
Kar. roesundh. 10/6.	9,3	7,5	8,0	7,5	8,8	8,8	8,5	8,0
Ukr./10 kvm. 10/6.	6	8	8	11	15	25	21	18
Pct. ukrudtsvirkning	92	90	90	84	79	63	76	75
Pct. ukr. dækning, sept.	3	9	6	5	12	16	8	10
Kar. roesundh. sept.	9,0	8,8	9,0	9,0	8,8	8,5	9,0	8,8
Fs. 2.								
1000 plt. fremspir.	102,8	99,5	98,8	101,8	103,3	103,0	100,8	-
Kar. roesundh. 22/6.	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	-
Ukr./10 kvm. 22/6.	8	10	0	8	18	5	0	-
Pct. ukrudtsvirkning	97	96	100	97	93	98	100	-
Pct. ukr. dækning, sept.	2,5	1,0	1,9	2,0	1,6	1,6	1,1	-
Kar. roesundh. sept.	10	10	10	10	10	10	10	-
Fs. 3.								
1000 plt. fremspir.	95,3	93,8	94,6	93,6	95,7	94,4	94,7	94,4
Kar. roesundh. 17/6.	8,9	8,3	8,6	8,5	8,5	8,9	8,7	8,7
Ukr./10 kvm. 17/6.	25	60	72	48	40	85	60	63
Pct. ukrudtsvirkning	97	94	92	95	96	91	94	93
Pct. ukr. dækning, sept.	10	25	24	25	21	28	26	27
Kar. roesundh. sept.	10	10	10	10	10	10	10	10
Fs. 4.								
Kar. roesundh. 3/7.	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Ukr./10 kvm. 3/7.	25	23	8	15	17	18	23	15
Pct. ukr. dækning, sept.	5	8	8	6	8	6	8	6
Kar. roesundh. sept.	8	8	8	8	8	8	8	8
Gens. 4 forsøg								
1000 plt. (3 fors.)	97,6	96,8	96,5	96,8	97,8	98,0	97,2	94,9
Kar. roesundh. (10-0)	9,1	8,5	8,7	8,5	8,8	8,9	8,8	8,6
Ukr. planter/10 kvm.	16	25	22	21	23	33	26	32
% ukr. virkn. (3 fs.)	95	93	94	92	89	84	90	84
Pct. ukr. dækning, sept.	5	11	10	10	11	13	11	-

FIGUR 4.



Ombytning af 1 kg Goltix i blandingen med 1,5 l Avadex ved hver sprøjtning her i 3 af 4 undersøgelser resulteret i en dårligere ukrudtseffekt bedømt på % ukr. dækning i september. I de to forsøg er forskellene dog små, og i een undersøgelse

var de Avadexbehandlede led rene. Ud fra ovenstående resultater og tilsvarende på Alstedgård i 1986, kan det, på grund af større usikkerhed, ikke anbefales at erstatte den totale Goltixmængde på 4 kg helt eller delvis med Avadex.

C. J. Nielsen



*Efterafgrøde af gul sennep
udsået i hvede.*

*Ny dansk båndsprøjte fra Flemløse.
Dobbeltdyser til hver række.*



*Svensk JT båndsprøjte.
Dobbeltdyser til hver række.*

Danfoil sprøjte.



SPRØJTETEKNISKE UNDERSØGELSER

DANFOIL SPRØJTEN

J.K. Steensen

Indledning

Med det formål at undersøge et nyt sprøjteprincip til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer i forhold til den almindelige marksprøjte har der i 1986 og 87 været anlagt sammenlignende undersøgelser efter planen i tabel 1.

Beskrivelse

Danfoil sprøjten tilhører en type af lavvolum sprøjter, som arbejder ved hjælp af lufttilsætning under udsprøjtningen af væsken. Herved opnås der gennem en kraftig forstøvning en bedre dækning af det sprøjtede materiale, således at det er muligt at nedsætte væskemængden. Et eksempel på en sådan type er også den svenske Moteska.

Hos Danfoil sprøjten findes der ingen dyser, men i stedet et omtrent tilsvarende antal blade -såkaldte 'foils'- af et plastmateriale, hvorigennem væsken ledes ud. Forbi disse blade ledes der en kraftig luftstrøm, som forstøver og samtidigt leder væsken ned mod jorden. Væskemængden reguleres ved hjælp af væsketrykket og forstøvningsgraden ved hjælp af luftmængden.

I undersøgelsen var traktoren, der kørte med Danfoil sprøjten,

forsynet med computer til kontrol af kørehastighed og uddosering. Mellem de enkelte forsøgsled blev tanken tømt og væskevolumen kontrolleret inden videre fortynding. Dette udstyr fungerede godt, og uddoseringen viste sig at være meget nøjagtig.

Et tilsvarende udstyr var ikke til rådighed i 1986.

Sprøjten var forsynet med en 12 m bom og med en 650 l tank, hvilket med en udbragt væskemængde på 40 l/ha svarer til ca. 15 ha sprøjtet areal.

Sprøjten sidder meget tæt til traktoren, hvilket var ubekvem ved på- og afmontering.

I transportstilling klappes bommene ind langs traktorens sider, hvilket var ubekvem for ind og udstigning.

Resultater

Som det ses i tabel 2, har den højeste dosis for begge sprøjter givet den bedste bekæmpelse af ukrudtet.

En nedsættelse af dosis til det halve er i gennemsnit lykkedes bedst med Danfoil sprøjten, men virkningen har dog kun været tilfredsstillende i en enkelt undersøgelse.

En fordobling af væskemængden har ikke generelt givet en bedre virkning.

Sammendrag

Både i 1986 og 87 har der hos Danfoil sprøjten været vanskeligheder med, at der udfældes Goltix i filtrene. Af samme

Tabel 1. Plan over undersøgelsen. Anlagt på Alstedgaard, Mullerupgård og Lekkende Avlsgård.

1. Alm. marksprøjte, 2 x 2 Bet. + 2 Gol. + 1 olie, 180 l væske/ha
2. Alm. marksprøjte, 2 x 1 Bet. + 1 Gol. + 0,5 olie, 180 l væske/ha
3. Danfoil sprøjte, 2 x 2 Bet. + 2 Gol. + 1 olie, 40 l væske/ha
4. Danfoil sprøjte, 2 x 1 Bet. + 1 Gol. + 0,5 olie, 40 l væske/ha
3. Danfoil sprøjte, 2 x 2 Bet. + 2 Gol. + 1 olie, 80 l væske/ha
4. Danfoil sprøjte, 2 x 1 Bet. + 1 Gol. + 0,5 olie, 80 l væske/ha

Tabel 2. Sammenlignende undersøgelse af alm. marksprøjte og Danfoil sprøjte ved forskellige doseringer og væskemængder. Virkning på ukrudtsbestand og roesundhed. Kar.10 = sund plante.

3 us. i 1987	Led: 1	2	3	4	5	6
Ukrudtsplanter/m2, juni						
Lekkende Avlsgård	*) 6,4	27,6	-	14,0	14,4	34,4
Mullerupgård	,3	,3	-	6,0	,5	,8
Alstedgaard	1,5	3,5	1,0	,5	1,3	1,5

Gens. af 3 us. i 1987	Led: 1	2	3 **)	4	5	6
ukrudtsplanter/m2, juni	2,7	10,5	1,0	6,8	5,4	12,2
roesundhed i juni, kar.0-10	8,8	8,8	7,5	8,8	8,3	8,8
pct. ukrudtsdækning i sept.	5,4	12,2	,9	8,9	5,6	17,8
roesundhed i sept., kar.0-10	8,7	8,7	8,0	8,7	8,7	8,7

Gens. af 3 us. i 1986	Led: 1	2	3	4	ubehandlet
ukrudtsplanter/m2, juni	,4	1,0	2,6	7,0	31
roesundhed i juni, kar.0-10	8,7	9,0	8,7	9,0	10

*) kraftig bestand af hundepersille

***) kun een undersøgelse

Årsag har led 3 i to af undersøgelseerne desværre måttet kasseres. Omrøringsystemet har ikke fungeret tilfredsstillende ved væskemængder i tanken på under ca. 30 liter, d.v.s. kemikalier til 3/4 ha.

Endvidere har der været vanskeligheder med tilstopning af niplerne, hvilket sandsynligvis skyldes aflejret, indtørret materiale fra slangerne. Et rensemiddel i sprøjtevæsken eller særlige forholdsregler ved rengøring af sprøjten synes at være nødvendigt.

I begge år har der hos Danfoil sprøjten kunnet konstateres en betydelig større følsomhed

overfor vinddrift end hos den almindelige marksprøjte. Allerede ved vindstyrken let-jævn vind (5-6 m/s) har vindriften været betænkelig stor. En meget almindelig vindstyrke under roesprøjtning. En mindre følsomhed overfor vinddrift vil generelt kunne opnås ved at sænke sprøjtebommen. For at hindre en dårligere fordeling af væsken, samt at der hvirvles støv op herved, kan dette dog medføre, at lufttrykket må sænkes, hvad der normalt vil virke modsat. Det er nødvendigt med flere undersøgelser i sukkerroer, også mod skadedyr.

SPRØJTETEKNISKE UNDERSØGELSER

RÅKESPRØJTNING

J.K.Steensen

Indledning

Siden båndsprøjten i ukrudtsbekæmpelsen i roerne herhjemme blev afløst af bredsprøjten er der kommet nogle nye typer rækkesprøjter på markedet. Med det formål at undersøge mulighederne for at opnå en bedre økonomi gennem en reduktion af herbicidmængden ved hjælp af rækkesprøjtning, blev der i 1986 og 87 anlagt nogle undersøgelser med forskelligt udstyr til rækkesprøjtning.

En af disse er den svenske JT-rækkesprøjte, der er udstyret med afskærmede, dobbelt overlappende Tee Jet dyser, og som fås i 12-24 rk., selvstyrende udgaver.

Flemløse rækkesprøjte er 12 rk. med afskærmede dyser, og beregnet for tilslutning til en bredsprøjtes pumpe og tank. Endvidere indgik i under-

søgelsen en simpel 6 rk., frontmonteret rækkebom, ligeledes beregnet for tilslutning til en bredsprøjte.

Undersøgelsen blev anlagt efter følgende plan:

1. Bredsprøjtning
2. JT rækkesprøjte, 12 rk.
3. Simpel sprøjtebom, 6 rk. endv., kun på Alstedgaard
4. Flemløse, normal dosis
5. Flemløse, 0,88 x normal dos.
6. Flemløse, 0,75 x normal dos.

Til bredsprøjtning blev der anvendt 2 x 2 l Betanal, 2 kg Goltix og 1 l olie, udsprøjtet i 180 l væske.

Ved rækkesprøjtning blev samme tankblanding benyttet, hvoraf mængden af udbragt herbicid pr.ha blev fra ca. det halve til ca. en trediedel.

Efter rækkesprøjtningerne blev der redrenset to gange.

Resultater

Resultatet af undersøgelsen fremgår af tabel 1.

Der er i gennemsnit opnået en lidt bedre virkning mod

Tabel 1. Sammenlignende undersøgelser af bredsprøjtning og rækkesprøjtning (24 cm bånd). Virkning på ukrudtsbestand og roesundhed.

Kar.10 = sund plante. *) kraftig bestand af hundepersille.

	Forsøgsled			
	1	2	3	4
<u>Ukrudtsplanter/m2, juni</u>				
Lekkende Avlsgård	*) 11,5	9,0	16,5	95,3
Mullerupgård	1,5	6,5	1,0	-
Alstedgaard	1,3	2,3	,5	-
<u>Gens. af 3 undersøgelser 1987</u>				
ukrudtsplanter/m2, juni	4,8	5,9	6,0	-
roesundhed i juni, kar.0-10	8,7	9,0	9,0	-
pct. ukrudtsdækning i sept.	12	21	15	-
roesundhed i sept., kar.0-10	8,7	8,7	8,7	-
<u>Alstedgaard 1986, 1 undersøgelse</u>				
ukrudtsplanter/m2, juni	,3	,8	-	-
roesundhed i juni, kar.0-10	8,5	9,5	-	-

ukrudtsbestanden med bredsprøjten end med rækkesprøjterne, men resultaterne varierer en del lokaliteterne imellem. Resultatet med Flemløse rækkesprøjte ses i tabel 2 herunder.

Tabel 2. Sammenligning af bredsprøjtning og rækkesprøjtning (20 cm bånd). Roesundhed, karakter 0-10. 10 = sund roe.

1 us. 87 Led:	1	4	5	6
juni				
ukr.pl./m ²	1,3	0,8	1,0	1,0
roesundhed	8	9	9	9
sept.				
ukr.dækn.%	0	0	1	1
roesundhed	8	8	8	8

Rækkesprøjtningen har bekæmpet ukrudtet fuldt ud så godt som bredsprøjtningen, selv med nedsatte doseringer.

Diskussion

For at JT rækkesprøjtens selstyring skal kunne fungere, må såmaskinen, når roerne sås, være forsynet med en sportand. Er denne monteret omhyggeligt, kører sprøjten meget nøjagtigt, og samme spor kan benyttes til rækkekvilatoren. En tilbagebleven ukrudtsbestand efter rækkesprøjtning (tabel 1) skyldes overvejende, at rækkekvilatoren ikke får ordentlig bugt med ukrudtet. Dels på grund af for dårlig styring i forhold til den sprøjtede båndbredde, og dels på grund af, at omharvede ukrudtsplanter gror igen. Det er typisk planter, som godt nok ligger blottede på jordoverfladen, men som stadig har så meget jord omkring rødderne, at de kan fortsætte med at gro, eller det er planter, som kun er blevet delvist dækket med jord. Det er således radrensningen, der egentlig begrænser metoden.

Økonomi

Under forudsætning af, at kemikalieforbruget kan halveres ved rækkesprøjtning, samt at der i forvejen radrenses en gang, kan følgende regnestykke opstilles. Priser m.v. med forbehold.

Kemikalier, kr/ha.....650
1 radrensning, kr/ha.....100
Besparelse, kr/ha.....550

JT-sprøjte, 12 rk.....kr.40.000
Flemløse sprøjte, 12 rk..15.000
Simpel rækkeboom, 6 rk.....2.000

Arlig omkost. (14%, 5 års afskr.)
JT-rækkesprøjte.....kr.8.500
Flemløse rækkesprøjte.....3.000
Simpel rækkeboom.....400

Mindste areal.....ha
JT rækkesprøjte.....15
Flemløse rækkesprøjte.....5
Rækkeboom.....1

Som det ses kan både en billig og en dyr løsning under de rigtige forudsætninger føre til besparelser.

Tallene må dog tages med forbehold af flere grunde, idet man på den ene side må regnes med en lavere kapacitet. På den anden side er det sandsynligt, at en yderligere nedsættelse af doseringen lettest lader sig gøre med held ved rækkesprøjtning. Disse forhold er ikke medregnet.

Sammendrag

Rækkesprøjtning må siges at give en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse, hvis det kan lade sig gøre, at få udført to vellykkede radrensninger. Imidlertid er det nødvendigt med bedre materiel til rækkekvilivering, idet det i dag især er på dette punkt, at metodens anvendelighed begrænses.

SÅDSKIFTEFORSØG 1987.

Der er i 1981 ved Stege, Maribo Frø og på Alstedgård anlagt 3 sædskifteforsøg efter roer som forfrugt. Forsøgene er fastliggende i 8 år til forsøgsperiodens udløb i 1988. Forsøgenes formål er:

1. At undersøge, hvor hyppigt sukkerroer kan indgå i sædskiftet.
2. At undersøge, om brug af granuleret insekticid i såfuren kan bøde på et dårligt sædskifte med hyppig roerdyrkning.
3. At måle roernes værdi som vekselafgrøde til byg og hvede.
4. At måle, hvor meget Nitrat-N afgrøderne efterlader i jorden.

I tabel 1. herunder ses den anvendte forsøgsplan:

		<u>Tabel 1.</u>						
Led	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1.	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer
2.	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer	Roer
3.	Byg	Roer	Byg	Roer	Byg	Roer	Byg	Roer
4.	Byg	Roer	Byg	Roer	Byg	Roer	Byg	Roer
5.	Roer	Byg	Byg	Roer	Roer	Byg	Byg	Roer
6.	Byg	Byg	Byg	Roer	Byg	Byg	Byg	Roer
7.	Byg	Byg	Byg	Byg	Byg	Byg	Byg	Byg
8.	Roer	Byg	Hvede	Roer	Roer	Byg	Hvede	Roer
9.	Byg	Hvede	Hvede	Roer	Byg	Hvede	Hvede	Roer

Forsøgsled 2. og 4.: 7 kg granulat (Temik) nedfældet i såfure.

Plantetal og udbytte i 1987 fra forsøgsled 1. og 2. med monokultur af roer er vist i tabel 2.

		<u>Tabel 2.</u>	
		Forsøgsled	
1000 plt./ha fremsp.		1.	2.
Forsøg 1.	100,7	102,1	
Forsøg 2.	92,9	93,2	
Forsøg 3.	97,3	99,5	
Gennemsnit	97,0	98,3	
		1000 plt./ha v. høst	
Forsøg 1.	97,7	101,1	
Forsøg 2.	81,5	82,2	
Forsøg 3.	91,8	93,9	
Gennemsnit	90,3	92,4	

Tabel 2. (fortsat)

		Forsøgsled	
		1.	2.
Rodudbytte, ts./ha			
Forsøg 1.	27,8	32,8	
Forsøg 2.	36,9	37,7	
Forsøg 3.	30,2	31,1	
Gennemsnit	31,6	33,9	
Relativ	100	107	
Sukkerprocenter.			
Forsøg 1.	16,74	17,03	
Forsøg 2.	16,73	16,50	
Forsøg 3.	17,04	17,00	
Gennemsnit	16,87	16,81	
Sukkerudb. ts./ha.			
Forsøg 1.	4,67	5,58	
Forsøg 2.	6,17	6,22	
Forsøg 3.	5,15	5,29	
Gennemsnit	5,33	5,70	
Relativ	100	107	

Plantetal og udbytte i roer.

Begge de to forsøgsled med roer er ottende års roer, hvor der i led 2. har været nedfældet granulat (7 kg Temik) hvert år. Plantetalsmæssigt er der en tendens til lidt højere plantetal efter granulatnedfældning, men forskellene er små ved et højt plantetalsniveau i begge led, hvorfor de ikke betinger nogen udbyttmæssig forskel i sig selv.

Såvel udbyttet af rod som af sukker viser et positivt merudbytte for granulatnedfældning i alle 3 forsøg. I gens. er det 2,3 tons rod og 0,37 tons sukker/ha sv. t. 7 procent.

Kornudbytter.

Udbytterne af byg og hvede i led 3. - 9. blev således:

Tabel 3.

Led	Kærneudbytte, hkg/ha.			
	Fs.1	Fs.2	Fs.3	Gns.
3.	48,8	52,9	54,8	52,2
4.	46,7	48,5	54,6	49,9
5.	45,2	53,1	54,4	50,9
6.	46,3	51,5	54,1	50,6
7.	47,6	52,1	53,3	51,0
8.	100,9	68,8	47,3	72,3
9.	105,0	66,6	48,3	73,3

I disse forsøg har monokultur med byg (led 7.), anden og tredje års byg efter roer i led 5. og 6. og byg efter roer i led 3. og 4 stort set givet samme udbytte. Hvede efter hvede ligger udbyttmæssigt fuldt på højde med hvede efter byg.

Nitratanalyser i jordprøver.

Med det formål at følge jordens indhold af nitrat-N vækstsæsonen igennem og konstatere, hvor meget de enkelte afgræder efterlader, er der analyseret jordprøver i 0-30 og 30-60 cm dybde. Resultaterne fra disse jordprøver ses i tabel 4. Det fremgår af tallene, at kornafgræderne forbruger kvælstoffet i jorden hurtigere en roeafgrøden først på vækstsæsonen. I august er der balance, og i september er der mindst kvælstof i jorden under roeafgrøden. I skrivende stund foreligger analyseresultaterne fra oktober endnu ikke, men fra andre analyser ved vi, at en roeafgrøde stort set "spiser op" af kvælstof i jorden, og derfor er miljøvenlig i udvaskningsmæssig henseende.

C. J. Nielsen

TABEL 4. (Nitratanalyser)

		mg pr. 1000 g jord		Kg N pr. ha	
		Nitrat-N		Nitrat-N	
<u>3 FORSØG</u>		0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	0-60 cm
<u>GNS.</u>	<u>LED</u>				
April	1	4,1	3,8	20	39
April	3	4,2	5,5	21	49
April	5	4,5	4,9	22	47
April	7	4,2	4,3	21	43
April	8	4,7	4,1	24	44
April	9	4,5	4,0	22	43
Maj	1	26,3	14,5	132	204
Maj	3	25,7	11,3	128	185
Maj	5	23,7	11,9	118	178
Maj	7	23,0	13,1	115	181
Maj	8	25,3	6,1	127	157
Maj	9	24,3	8,4	122	164
Ul. Juni	1	12,9	14,6	65	138
Ul. Juni	3	3,0	2,6	15	28
Ul. Juni	5	2,8	1,8	14	23
Ul. Juni	7	2,6	2,3	13	25
Ul. Juni	8	3,8	2,5	19	31
Ul. Juni	9	5,0	2,8	25	39

TABEL 4. fortsat (Nitratanalyser)

		mg pr. 1000 g jord		Kg N pr. ha	
3 FORSØG		Nitrat-N		Nitrat-N	
GNS.	LED	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	0-60 cm
August	1	3,5	4,5	18	40
August	3	3,4	2,5	17	29
August	5	3,6	3,1	18	33
August	7	3,7	2,7	19	32
August	8	4,3	3,3	22	38
August	9	5,9	4,0	29	49
Sept.	1	2,2	3,4	11	28
Sept.	3	5,4	3,0	27	42
Sept.	5	3,2	2,4	16	28
Sept.	7	4,8	4,8	24	48
Sept.	8	4,0	3,4	20	37
Sept.	9	3,4	2,8	17	31

FIG.1. GNS. 3 FORS. 1986

TONS SUKKER

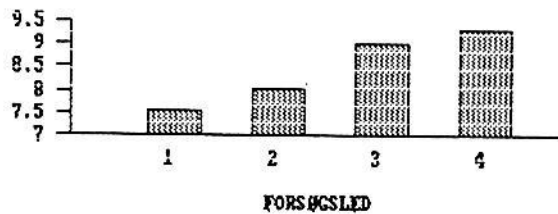
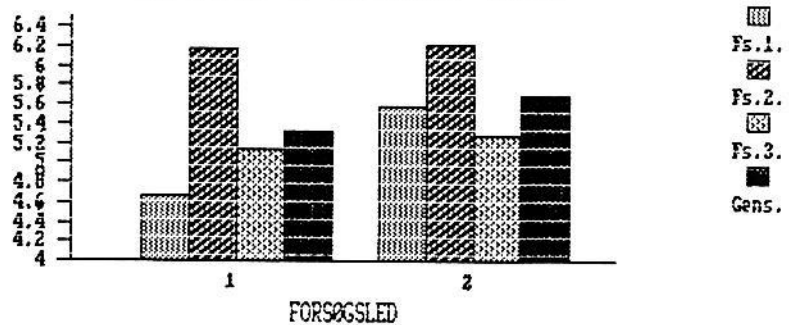


FIG.2. 3 FORSØG 1987

TONS SUKKER



ROEHØSTUNDERSØGELSER 1987

J. K. Steensen

ROEHØSTDEMONSTRATIONEN 1987

Indledning

I forbindelse med roehøstdemonstrationen på Skrillingegård ved Middelfart, den 21. oktober blev der dagen før udført en sammenlignende undersøgelse af de deltagende roeoptagere. Ved undersøgelsen medvirkede folk fra De Danske Sukkerfabrikker, fra Sukkerfabrikken Nykøbing og fra Alstedgaard.

På dagen for undersøgelsen var både vejret og føret udmærket. Jorden, en svær lerjord, var god at køre på, men havde netop en fugtighed, som gjorde den vanskelig at rense fra

roerne.

Temaet var for både undersøgelsen og for demonstrationen bedre rensning af roerne. Dette blev fremhævet overfor deltagerne umiddelbart inden, undersøgelsen begyndte, og var desuden blevet understreget ved forudgående møder mellem fabrikanterne og arrangørerne.

Fremgangsmåde

Undersøgelsen bestod for hver maskine af een prøveomgang. På denne strækning var der afsat fire prøvelfelter på hver 20 m, indenfor hvilke der blev taget tid på gennemkørslen og opsamlet overfladespild. Da

Tabel 1. Resultater af roehøstundersøgelsen på Skrillingegården, den 20. oktober 1987.

Fabrikat: Type:	RATIONAL	TIM	TIM	TIM	THYREGOD	
	2R NOVA HYDRO	MII SA	MIIIS TEA	MVI & LB-5TE	T5 2 rk.	T5 3 rk.
Kørehastighed, km/t	5,1	6,3	5,6	5,9 4,8	5,7	4,7
Aftopningskvalitet, antal i pct., heraf med: bladstilke, ialt	29	54	69	63	70	86
ingen afpudsning	7	4	21	8	17	17
for høj -	22	50	48	55	53	69
korrekt -	40	41	30	37	22	13
for lav -	30	1	0	0	4	0
skæv -	1	3	1	0	4	1
Spild, kg/ha	1325	1300	2450	1350	1400	1425
Spild, pct.	2,9	2,3	5,4	3,0	3,1	3,2
Rene roer, pct.	59,1	77,5	70,1	68,2	54,0	52,5
Beskadigede roer, antal i pct., med afbrækkede spidser >2	21	23	22	17	14	14
med afbrækkede spidser >4	19	13	3	10	6	8
med afbrækkede spidser >6	8	7	0	3	2	2
med afbrækkede spidser, ialt	48	59	25	30	22	24
med beskadiget overflade	6	17	13	12	9	9

Planter: 96.500 /ha Udbytte: 450 hkg/ha Jordtype: JB nr.8

optagerorganet på alle maskinerne var oppel hjul, var det besluttet ikke at opsamle spildet i jorden, hvilket var blevet meddelt deltagerne forud for undersøgelsen.

I stedet blev der gjort iagttagelser af, om der sad brækkede rodspidser i sporene efter oppel hjulene.

Forud for prøveomgangen skulle de pågældende maskiner køre to indkøringsomgange. Dels for at undgå en evt. uheldig påvirkning fra den tidligere maskines spor, og dels for at iagttage kvaliteten af optagningen, f.eks. ved at vurdere renheden af roerne i tanken.

Af roerne fra prøveomgangen blev der med svinglæsser udtaget roer til 14 prøvespande, til bestemmelse af renhed. Endvidere blev der udtaget 100 roer til bedømmelse af aftopning og beskadigelse.

Resultater

Resultaterne fra undersøgelsen er opstillet i tabel 1.

I betragtning af den vanskelige jord og den meget tætte plantebestand var de benyttede hastigheder for høje. Dette kom tydeligt til udtryk ved mangelfuld finafpudsning og ved lave renhedsprocenter.

Den pæneste afpudsning blev leveret af Rational, der dog havde for mange for lavt

afpudsede roer. For de øvrige maskiner burde forholdet mellem for høj og korrekt afpudsning have været omvendt.

Spildet var omtrent det samme for alle maskinerne, omkr. 3 %, hvilket er ret lavt.

Derimod lå rensningen af roerne for flere af maskinerne helt i bund. For Rational og Thyregod optagerne kun 50 - 60 %.

Betragtes de modsvarende tal for overfladebeskadigelse, og for Thyregod tillige omfanget af brækkede spidser, fremgår det da også tydeligt, at disse størrelser er forholdsvis lave. Netop dette forhold vidner om, at oppel hjulene på disse optagere har arbejdet dybt, og således bragt meget jord ind på renseorganerne, idet det er en kendt sag, at jo mere materiale der er i renseværket, jo bedre beskyttelse ydes roerne mod stød.

Større spild og beskadigelse havde dog været at foretrække, mod til gengæld at have opnået en højere renhed.

På Tim optagerne søgte man ved hjælp af den automatiske dybde-regulering finde denne hårflade balance mellem spild, beskadigelse og renhed, hvilket lykkedes ret godt. Imidlertid bliver dybdereguleringen ret følsom, når der skal arbejdes i ringe dybde, idet mederne ikke tåler at møde megen ujævnhed, før oppel hjulene

Tabel 2. Gennemsnit af 8 roehøstundersøgelser, 1983-86. Torøkede optagere med oppel hjul. Endvidere den pågældende sukkerfabrikks gennemsnit for samme dag og samme sæson.

	TIM MII S	RATIONAL 2R NOVA	THYREGOD T4	FABRIKSGENS. dag år	
Spild, hkg rod/ha	12,7	11,0	16,0		
Spildpct. 47,5 t/ha	2,7	2,3	3,4		
Rene roer, pct.	82,3	82,7	85,6	80,7	80,2
std. afv.	7,6	6,7	6,7	3,1	2,4
Beskad. kar. 0-10	2,4	3,0	3,2		

søger op af jorden. Dette kunne da også iagttages og gav et ekstra spild i form af knækkede spidser og små roer, som sad tilbage i sporene efter oppeljhulene hist og her, dog særlig udtalt ved den torækkede Tim. I tabel 1 kan dette ses ved et større antal roer med brækkede spidser, men også ved en betydelig højere renhedsprocent.

Sammendrag

De opnåede resultater kan næppe siges at karakterisere

optagerne særlig godt. Gennemsnitsresultater fra tidligere års undersøgelser er til sammenligning vist i tabel 2, og som det ses ligger optagerne her meget på linie. Som regel har konklusionen efter disse undersøgelser været, at alle optagerne er i stand til at udføre samme tilfredstillende arbejde, når blot de indstilles og betjenes, som forholdene byder det. Det må siges også at gælde efter undersøgelsen her.

RDEOPTAGNING VED FORSKELLIGE PLANTETAL

Indledning

På Alstedgaard blev der i foråret anlagt et antal bede á 6 rækker med en tilsigtet plantetal fra 65.000 til 105.000 pr. ha, for med baggrund i de meget høje plantebestande i sukkerroemarkerne i de seneste år, at undersøge plantetallets indvirkning på renhedsprocent, spild, beskadigelse samt aftopning under optagningen.

Forsøgsplan

1. 70.000 planter/ha, opnået
2. 80.000 -
3. 90.000 -
4. 100.000 -
5. 110.000 -

Fremgangsmåde

I undersøgelsen blev der anvendt en TIM MII SA optager. Den benyttede fremgangsmåde var i øvrigt som beskrevet i bladet: "Roehastundersøgelser. Vejledning til brug ved anlæg, prøveudtagning og bedømmelse."

Tabel 3. Resultater fra undersøgelse af optagning ved forskellige plantetal. Procent spild er beregnet af udbytter fra forsøg med plantetal.

	1000 planter pr. ha					
	LSD, 95	70	80	90	100	110
Overfladespild, kg/ha	307	634	978	1178	1400	1541
- , pct.		1,2	1,8	2,1	2,5	2,8
Rene roer, pct.	1,9	89,0	87,6	87,1	85,8	86,7
Korrekt aftopning, pct.		72	65	49	48	52
Roer med bladstilke, pct.		28	34	47	50	47
overfladebeskad., cm ² /100 roer		430	347	196	216	183

Resultater

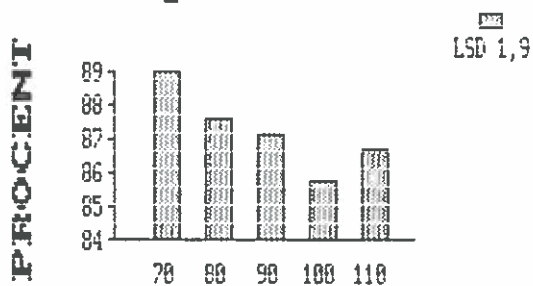
De fundne størrelser for spild i jorden viste ingen sammenhæng mellem dette og plantetallet. Heller ikke mellem afbrækkede rodspidser og plantetal var der nogen sammenhæng.

De øvrige resultater fremgår af tabel 1.

Som det ses i tabellen, er spildet efter optageren tydeligt større, jo højere plantetallet er. Spildet bestod ved de laveste plantetal overvejende af rodspidser og brudstykker af roer, mens det for de højeste plantetal mest bestod af små roer. I procent af udbyttet er selv det højeste spild dog meget lavt.

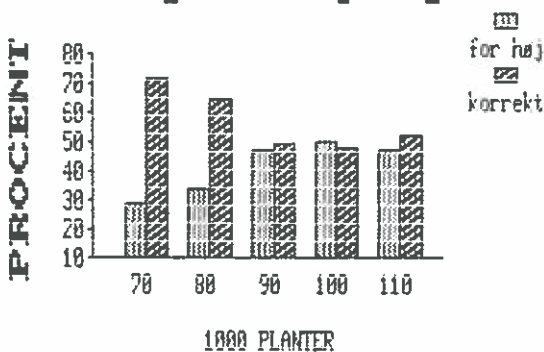
Som det endvidere fremgår af tabellen, og som vist i fig. 1

Fig. 1 RENE ROER



1000 PLANTER

Fig. 2 Åftopning



1000 PLANTER

forringes rensningen af roerne med stigende plantetal, d.v.s. når roerne er små.

Årsagen hertil er indlysende, idet små roer for det første vejer mindre, men har for det andet også en større specifik overflade (samlede overfladeareal af en given mængde roer) end store roer.

Med andre ord er den roeoverflade, der skal gøres ren, størst ved høje plantetal og mindst ved lave plantetal. Optagerens rensværk kan således bedre 'nå rundt' på een stor roe end på to små roer, selv om de har samme vægt.

I overensstemmelse hermed, hvilket ses i tabellen, har overfladebeskadigelsen også været størst ved de laveste plantetal.

Endelig fremgår det af tabellen og tillige af fig. 2, at kvaliteten af afpudsningen aftager med stigende plantetal. Jo tættere plantebestand, jo vanskeligere har afpudserknivene ved at nå ned til de lavestsiddende roer, foruden den tilbøjelighed roerne har i en tæt bestand til at vokse meget lavt i jorden.

Sammendrag

Med baggrund i debatten om en bedre rensning af roerne, før de sendes til fabrikken, synes undersøgelsen her at vise, at de seneste års meget tætte plantebestande er uheldig.

I flg. resultaterne i denne undersøgelse, og erfaringerne fra forsøg med plantetal taget med i betragtning, vil en plantebestand på 75-80.000 være det mest hensigtsmæssige. Dette ville danne grundlag for en bedre afpudsning, et mindre spild og en bedre rensning, og medvirke til at hæve renhedsprocenten med et par enheder.

ROEOPTAGNING VED FORSKELLIGE
HASTIGHEDER OG OMDREJNINGSTAL

Indledning

Fra tidligere roeoptagningsundersøgelser i årene 1982-84 findes der nogle resultater vedrørende kørehastigheder og nedsat omdrejningstal. Undersøgelserne er fra en tid, hvor der blev lagt vægt på at begrænse spild og beskadigelse mest muligt.

Da vægten i dag først og fremmest må lægges på roernes rensning, og derefter på spild og beskadigelse, blev der på Alstedgaard foretaget en undersøgelse efter samme forbillede, men med foretaget omdrejningstal.

Forsøgsplan

- A. 540 rpm
B. 600 -
1. 4,5 km/t
 2. 6,5 -
 3. 8 -

Fremgangsmåde

I undersøgelsen blev der anvendt en TIM MII SA optager. Den benyttede fremgangsmåde var i øvrigt som beskrevet i bladet: "Roehøstundersøgelser. Vejledning til brug ved anlæg, prøveudtagning og bedømmelse."

Resultater

Resultaterne efter de tre kørehastigheder ses i tabel 4. Der blev ikke fundet nogen sammenhæng mellem spildet i jorden og hastigheden, hvad man måske ville have forventet. Betingelserne under optagningen var imidlertid meget gode, hvilket gjorde det let for oppeljhulene at trække roerne uskadte op af jorden. For overfladespildet var tendensen den, at spildet blev

Tabel 4. Roeoptagning ved tre hastigheder.

	Hastighed, km/t			
	LSD, 95	4,5	6,5	8,0
Spild, %				
i jorden	0,9	0,9	1,5	0,6
på jorden	0,6	2,9	2,8	2,4
Renhed, %	0,7	85,1	83,4	83,2
Overfl.beskad.				
cm ² /100 roer	265	200	166	
Roer med bræk.spidser, %	72	66	62	
Afpudsning, %				
m. bladstilk	53	70	66	
korrekt afp.	44	25	28	

mindre med stigende hastighed. Det ville man også uvilkårligt forvente, idet der ved den højeste hastighed vil være mest materiale i maskinen af gangen, hvilket virker tætnende, tillige med at roerne yder hinanden beskyttelse mod stød og slag. Starrelsen af spildet var imidlertid lavt for alle tre hastigheder.

Som det kunne forventes, blev den højeste renhed opnået ved den laveste hastighed, hvor mængden af materiale i maskinen er mindst, analogt med det ovenfor nævnte, og renservirkningen derfor hårdere. Renheden var her ca. 2 enheder højere end ved den højeste hastighed. Tilsvarende har været vist i flere tidligere undersøgelser (se fig.3). Men, som det fremgår af tabel 4, har dette forhold også foretaget graden af beskadigelse, både hvad angår overfladen og rodspidserne.

Endelig ses det af tabellen, at finaafpudsningen af roerne blev påvirket negativt, når farten sættes op, hvilket er det samme, som mange tidligere undersøgelser har vist. Ved høj fart kan afpudserknivene ikke nå at indstille sig.

I tabel 5 ses resultaterne af optagningen ved to omdrejningstal.

Som tabellen viser, synes der at være en svag tendens mod et større spild, en højere renhedsprocent og flere afbrækkede rodspidser, når omdrejningstallet foreges fra 540 rpm til 600 rpm, men som sagt, er der højst tale om en tendens.

Fra en lignende undersøgelse fra 1983, er renhedsprocenten vist i fig. 4, men som det ses, fandt man her ingen sammenhæng.

Tabel 5. Roeoptagning ved to omdrejningstal.

	Omdr., rpm.		
	LSD, 95	540	600
Spild på jorden, %	0,4	2,6	2,8
Rene roer, %	1,4	83,6	84,1
Overfl. beskadigelse cm ² /100 roer		223	197
Brækkede spidser, %		65	67

Sammendrag

Når omdrejningstallet foreges, bliver stødene og slagene, som roerne modtager på deres vej gennem maskinen, hårdere.

På den anden side bliver det tidrum, som roerne tilbringer på renseorganerne også kortere. Det er derfor vanskeligt at forudsige, i hvilken retning en ændring af omdrejningstallet vil påvirke renseevnen.

Undersøgelsen må gentages under vanskeligere betingelser, og med en roebremse af gummifingre monteret over grenhjulene.

Nedsættelse af kørehastigheden fra 6,5-8 km/t til 4,5-5 km/t resulterede i en bedre rensning og en bedre finaafpudsning, men også i en større beskadigelse af roernes overflade.

I den foreliggende undersøgelse, der blev udført under lette betingelser, forbedrede dette renhedsprocenten med ca. 2 enheder.

RENE ROER, P.C.T.

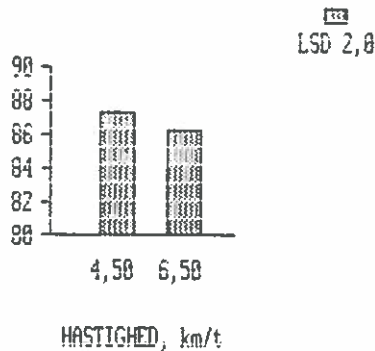


Fig. 3. Roeoptagning ved to hastigheder, 4,5 og 6,5 km/t. Flinterup, 1983, 4 us., 6 gent.

RENE ROER, P.C.T.

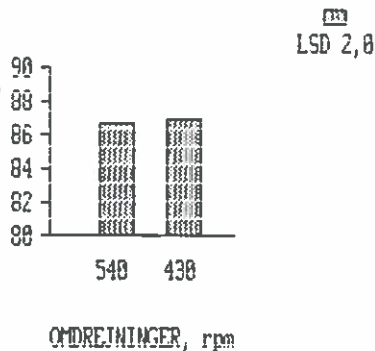


Fig. 4. Roeoptagning ved to omdrejningstal, 540 og 430 rpm. Flinterup, 1983, 4 us., 4 gent.

UNDERSØGELSE AF ROEOPTAGERE
MED
ALTERNATIVT RENSEPRINCIP

Afprøvning af Edenhall 402

Indledning

Da det ofte har vist sig, at de danskfabrikerede roeoptagere under vanskelige betingelser på de sværere jorder lader for meget jord gå med roerne i tanken (se f.eks. s.58), og da sukkerfabrikkerne af omkostnings- og miljømæssige grunde forlanger de med roerne tilførte jordmængder bragt ned, er det en opgave at undersøge og finde frem til forbedrede renseprincipper.

Med det formål har Alstedgaard i efteråret udført nogle sammenlignende optagningsundersøgelser med TIM MII SA og Edenhall 402 roeoptagere.

Beskrivelse

TIM MII SA
2 rækket, sideforskudt med oppel hjul og slagleaftopper. Rensning og transport sker ved hjælp af gummidaskere, 2 grenhjul, pariserhjul og elevator.

EDENHALL 402
2 rækket, sideforskudt med kitskær og slagleaftopper. Rensning og transport sker ved hjælp af indføringskæde, knastrenseruller og elevator. Der er to rotationshastigheder på renseværket, og renseværkets hældning er stilbar. Optageren fås også trerækket, model 403, hvorfor man må sige, at renseværket i den torækkede udgave har en overkapacitet. Dette er dog af mindre betydning, hvis fyldningsgraden ellers er den samme. D.v.s. en lavere hastighed med den tre-rækkede end med den torækkede.

Fremgangsmåde

Fremgangsmåden ved undersøgelserne var som beskrevet i vejledningen til roehøstundersøgelser, blot blev der foretaget otte gentagelser i stedet for kun fire.

Undersøgelserne begyndte første gang, den 16/11 på Flinterup. Der var faldet 16 mm nedbør om natten og forholdene var i forvejen vanskelige.

Ved denne lejlighed blev der kun kørt med Edenhall'en, og der blev kun kørt nogle få omgange, idet det forvoldte store strukturskader at færdes på jorden.

Undersøgelserne blev fortsat, den 25/11. Føret var stadig vanskeligt, men dog rimeligt først på dagen, hvor TIM'en kørte. Senere på dagen, hvor Edenhall'en kørte, kom der slud, og forholdene herunder endte med at blive meget vanskelige.

Undersøgelserne blev herefter fortsat på Alstedgaard, den 3/12, hvor forholdene var gode. Foruden at Edenhall optageren deltog i disse undersøgelser, blev der taget ca. 5 ha roer op med maskinen på tre lokaliteter med lerjord på Stevns i den første uge af december.

Føret her var rimeligt godt, men jorden havde netop en fugtighed, som gjorde den hård og vanskelig at skille fra roerne. Omtrent samme tid kørte der en 3 rk. Tim optager samme sted, hvorfor det var nærliggende at sammenligne Edenhall'en hertil. Der blev der dog ikke udført egentlige undersøgelser, men kun gjort iagttagelser vedr. rensning og spild.

Resultater

Resultaterne af undersøgelserne ses i tabel 6.

Som det fremgår af resultaterne har Edenhall'en givet den højeste renhedsprocent i begge undersøgelser. På den svære jord på Flinterup var forskellen 2,5 enheder, mens den på den lettere jord på Alstedgaard var 9,5 enheder. Som det ses følges den højeste renhed, d.v.s., den hårdeste rensning, også af den kraftigste overfladebeskadigelse. Der har ikke været meget overfladespild efter nogen af maskinerne, men tendensen går dog mod et lidt højere spild efter Tim'en. Den generelle opfattelse af, at jo hårdere

rensning, jo mere spildes der, har således ikke holdt stik i disse undersøgelser. Hvad angår spildet i jorden, var dette lavt for begge maskiner under de forholdsvis lette betingelser på Alstedgaard, hvorimod det på den vanskelige jord på Flinterup var temmelig højt. I begge undersøgelser var det dog Edenhall'en, der efterlod det største spild i jorden, hvilket sikkert kan henføres til kitskerene. I overensstemmelse hermed ses det på spildstrukturen, at spildet efter Edenhall'en især

Tabel 6. Resultater fra to sammenlignede undersøgelser af roeoptagere med forskelligt renseprincip på hhv. Flinterupgaard og Alstedgaard.

Dato	Tim Edenhall		Tim Edenhall		Edenhall
	MIISA/K	402	MIISA/K	402	402
Sted	Alstedgaard		Flinterupgaard		
Jordtype	fin sandbl. lerjord		lerjord		
Betingelser	ret gode		vanskelige		umulige
Jordens vandindh., % tv.	15-16		19-21		17-19
Kørehastighed, km/t	4,3	5,9	5,4	5,1	4,0
Spild i jorden, %	,5	1,5	3,3	4,1	
LSD, 95	0,3		1,3		
Spild på jorden, %	1,8	1,7	2,0	1,0	
LSD, 95	0,3		0,3		
Spild ialt, %	2,3	3,2	5,3	5,1	
Spildstruktur, %					
rodspidser	44	56	27	71	
roer < 7 cm	24	31	30	17	
roer ≥ 7 cm	32	13	43	12	
Rene roer, %	77,4	86,9	76,3	78,8	82,3
LSD, 95	3,4		3,6		
Roer uden afpudsning, %	8	2	12	22	10
Overfladebeskadigelse (krumme overflade),					
cm ² pr. 100 roer	459	614	296	184	
cm ² pr. roe	4,6	6,1			
std. afv.	6,3	5,4			
LSD, 95	1,7				
Spidsdiam., cm: ≤ 2	47	18	28	14	
> 2; ≤ 4	44	64	36	44	
> 4; ≤ 6	5	12	30	26	
> 6	4	6	6	16	

bestod af rodspidser, mens spildet efter Tim'en især bestod af hele roer.

Roecoptagningen på tre lokaliteter på Stevns gav følgende renhedspct. jf. brovægtsvejningerne på Stege Sukkerfabrik.

	TIM	Edenhall
	MIIISA	402
Lokalitet 1		
6 prøver, gens.	65	77
std. afv.	5,1	3,9
Lokalitet 2		
3 prøver, gens.	74	81
std. afv.	8,5	2,5
Lokalitet 3		
3 prøver, gens.	-	82
std. afv.	-	4,0

Der blev opnået en betydelig bedre rensning med Edenhall'en. Imidlertid må det påpeges, at den pågældende Tim'en var trerækket, hvor Edenhall'en var torækket, men med et renseværk, dimensioneret efter også at kunne tage tre rækker. Men, som nævnt tidligere, hvis fyldningsgraden er den samme, er dette forhold af mindre betydning.

Diskussion

Generelt har den svenske optager med kitskår og et renseværk, bestående af roterende knastruller, givet en bedre rensning, end den danske optager med oppel hjul og et renseværk, bestående af to grenhjul.

Typen af optagerorgan havde måske nogen betydning for rensningen, idet kitskårene tilsyneladende brød jorden anderledes end oppel hjulene. Det er velkendt, at oppel hjulene på lerjord kan have en uheldig tilbøjelighed til at klemme jorden sammen i klumper, som grenhjulene har vanskeligt

ved at slå i stykker.

Det var tydeligt, at renseværket af roterende knastruller holdt roerne i en, hvad rensning angår, mere hensigtsmæssig rullebevægelse, hvor roernes bevægelse på grenhjulene, især på det bageste grenhjul, mere har karakter af tilfældige spring.

Langt den største del af jorden renses fra på det forreste grenhjul, tillige med at det mere problemfrit end knastruller frarenses roeblade og ukrudt, hvorfor det var ønskeligt at bibeholde det.

Det bageste grenhjul virker derimod i højere grad som transportorgan end som renseorgan og kunne sikkert med fordel erstattes med roterende knastruller.

I det mindste burde omdrejningshastigheden på dette grenhjul kunne reduceres, evt. i forbindelse med, at anbringe en roebremse, evt. flere, f.eks. af kraftige gummifingre, over grenhjulet.

Sammendrag

I begge undersøgelser gav Edenhall'en den bedste rensning. Forskellen i renhed var størst, 9,5 enheder, på Alstedgaard's lettere jord, mens forskellen på Flinterups svære jord var mindre, 2,5 enheder. Spildet på jordoverfladen, frarensningspildet, var under 2% efter begge maskiner, men lavest efter Edenhall'en. Spildet i jorden, afbrækkede spidser, var størst efter Edenhall'en, men på den svære jord også ret stort for Tim'en. Totalt var spildet stort set det samme for begge maskiner. På den svære jord omkr. 5%, og på den lettere jord 2-3%. På lerjorderne på Stevns blev der med Edenhall'en opnået en renhed, der var 7-12 enheder højere end for en Tim MIII og

en Thyregod T5. For overhovedet at kunne adskille jord og roer, var det nødvendigt at køre langsomt, ca. 4,5 km/t. Roerne i tanken bar præg af den hårde rensning, de herved fik, og der lå en del spild efter optageren, mest af

små roer.

Her var der dog ikke tale om egentlige sammenlignende undersøgelser, men kun om iagttagelser af nogle optagere, der kørte under samme forhold på omtrent samme tid.

PLACERING AF KULEPLADSEN

Indledning

For at opnå et skøn over, hvor meget jord der kan undgås at bringe med til fabrikken ved at anbringe kulen på en fast bund, blev der i midten af november på Alstedgaard anlagt en undersøgelse efter planen:

1. Kuleplads på roeforpløjning
2. Kuleplads på fast bund

Fremgangsmåde

Et areal på ca. 1 ha blev taget op med en 2 rk. tankoptager. Hver anden gang blev tanken tømt på et udvalgt, bekvemt sted på roemarkens forpløjning, og hver anden til en lavtipvogn, som transporterede roerne til en asfaltplads. Herefter blev roerne i kulen på forpløjningen ved hjælp af svinglæsser og lavtipvogn læsset, transporteret og atter aflæsset på asfaltpladsen. Fra hver kule blev der derpå med svinglæsser udtaget prøver til 14 prøvespande til bestemmelse af renhed, som beskrevet i bladet: "Roehøstundersøgelser. Vejledning til brug ved anlæg, prøveudtagning og bedømmelse."

Resultater

Som det fremgår af tabel 7 herunder, er der med fast bund i kulepladsen opnået en højere renhed på knap 6 enheder.

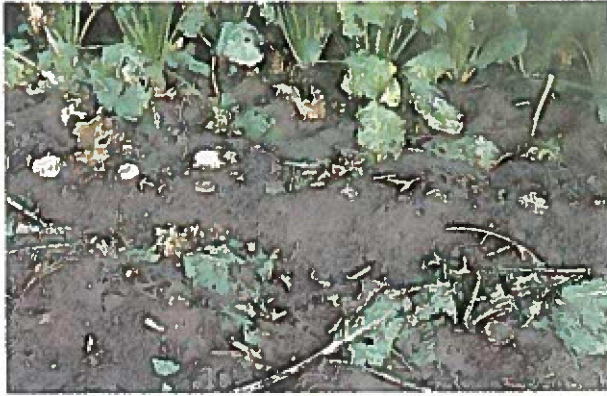
Tabel 7. Valg af kuleplads. Betydning for renhedsprocenten. Gens. af 14 prøver/led.

	Kuleplads på, forpløjn. fast bund	
Rene roer, %	74,3	80,1
std. afv. (s)	5,7	5,3
LSD, 95		4,3

Det ses, at s-værdierne stort set er ens, hvilket er udtryk for prøvernes ensartethed. Med andre ord, har der ikke været særlige, misvisende prøver blandt prøvespandene på grund af jord fra læsningen.

Sammendrag

Som formodentligt de fleste på forhånd var klar over, stammer meget af den jord, som følger med roerne til fabrikken, fra kulepladserne. Med undersøgelsen her er der blot sat nogle tal på.



Roerne sad dybt i jorden i 1987.

*Nok en prototype med ekstra
renseværk i elevatoren.*



*Bemærk nederst, de roterende tremmehjul,
til at befordre roerne videre i rensævret.*

Meget snavsede roer i svømmerende (Stege).



ALSTEDGÅRD BESVARER OGSÅ
SPØRGSMÅL PÅ TELEFON:
03 64 82 11

MASKINER: J. K. STEENSEN

ALLE ANDRE SPØRGSMÅL:
C. MARCUSSEN
C. J. NIELSEN

