

Optagningstider for roer

Ved S. P. Lyngby Christensen og K. E. Pedersen

739. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Nærværende beretning omhandler forsøg med forskellig optagningstid for roer, udført ved statens forsøgsstationer i årene 1945-48 med foderbeder, i 1947-50 med kålroer og i 1958-61 med sukkerroer. For sukkerroernes vedkommende undersøgte tillige virkningen på udbyttet af at lade roerne blive siddende aftoppede i jorden og af at lade dem henligge i bunke på marken. Hovedresultaterne af forsøgene med foderbeder og kålroer er offentliggjort i 471. meddelelse og med sukkerroer i 696. meddelelse.

Beretningen er udarbejdet af assistenterne S. P. Lyngby Christensen og K. E. Pedersen, Virumgaard, Lyngby.
Forstanderne for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
I. Indledning	457
II. Forskellig optagningstid for foderbeder 1945-48.. .. .	460
III. Forskellig optagningstid for kålroer 1947-50	464
IV. Aftopning og optagning af sukkerroer til forskellig tid 1958-61	468
V. Sammendrag	472
VI. Summary	473
VII. Litteraturliste	475
VIII. Hovedtabeller	476

I. Indledning

Allerede ved århundredets begyndelse blev spørgsmålet om optagningstider for roer taget op i de lokale forsøg. Således udførtes der i 1905 i de jyske landboforeninger forsøg med forskellige optagningstider for turnips og 1907 for runkelroer og kålroer, og man fortsatte de følgende år med spredte forsøg, men uden ensartede optagningstidspunkter eller tidsintervaller. I 1914-15 blev der dog gennemført 4 forsøg med runkelroer og 4 med kålroer efter ensartede planer, og resultaterne derfra er opgivet i de jyske landboforeningers planteavlsberetning fra 1915.

I både runkelroe- og kålroeforsøgene var der

en stigning i rodudbyttet og tørstofudbyttet med tiltagende voksetid. Tørstofprocenten var konstant hos kålroerne, men hos runkelroerne lå den ved 1. optagning, der var 10 dage tidligere end hos kålroerne, ca. 0,5 lavere end ved de to sidste optagninger.

Mellem krigen gennemførtes der kun få optagningstidsforsøg i de jyske landboforeninger, men fra 1940 blev der igen interesse for spørgsmålet, og der gennemførtes en række forsøg med kålroer og fodersukkerroer og nogle enkelte med sukkerroer og runkelroer. I beretningen for 1949 anføres således gennemsnit for 7 forsøg med kålroer og 9 forsøg med fodersukkerroer.

Forsøg med forskellig optagningstid 1914-15 (jyske landbof.)

4 forsøg med runkelroer				4 forsøg med kålroer			
dato for optagning	rod hkg pr. ha	tørstof i rod pct.	hkg pr. ha	dato for optagning	rod hkg pr. ha	tørstof i rod pct.	hkg pr. ha
5/10	876	11,0	96	15/10	714	11,5	82
15/10	880	11,4	100	25/10	740	11,5	85
25/10	928	11,5	107	10/11	765	11,6	89

Forsøg med forskellig optagningstid 1949 (jyske landbof.)

9 forsøg med fodersukkerroer					7 forsøg med kålroer			
dato for optagning	rod hkg pr. ha	rodtørstof pct.	top hkg pr. ha	hkg pr. ha	dato for optagning	rod hkg pr. ha	tørstof i rod pct.	hkg pr. ha
13-22/9	420	16,1	67,8	306	14-27/9	605	13,0	78,4
3-15/10	510	15,9	81,2	279	7-18/10	674	12,3	82,7
1-10/11	577	15,7	90,5	229	3-10/11	733	11,5	84,3

Også her er der en stigning i rod- og tørstofudbytte til og med sidste optagning både for fodersukkerroernes og kålroernes vedkommen- de, men medens tørstofprocenten er ret kon- stant i fodersukkerroerne eller forskellen dog mindre end 0,5, er tørstofprocenten i kålroerne 1,5 lavere ved sidste end ved første optagning. Topudbyttet i fodersukkerroer faldt stærkt.

Ialt er der i de jyske landboforeninger gen- nem årene udført ca. 25 forsøg med kålroer, ca. 10 med runkelroer og ca. 40 forsøg med fo- dersukkerroer, optaget til forskellig tid. De fle- ste af disse noget forskelligartede forsøg gav resultater, der i hovedsagen falder sammen med de refererede.

komme, hos hvilke denne nedgang ikke op- vejedes af tilvæksten af rodtørstof.

Efter 1948 er der kun udført få optagnings- tidforsøg på Sjælland.

Af de fynske landboforeningers beretninger »Markforsøg på Fyn« fremgår det, at man fra 1919 til 1957 har udført ca. 25 forsøg med op- tagningstider i kålroer, ca. 10 forsøg med run- kelroer, ca. 20 forsøg med fodersukkerroer og et par forsøg med sukkerroer.

Resultater fra 12 forsøg med kålroer i 1920- 22 er omtalt i beretningen for 1922 og anføres nedenfor sammen med gennemsnitsberegning af 11 forsøg, udført i årene 1924-52.

Rodudbyttet steg med henholdsvis 64 og 83

Forsøg med forskellig optagningstid for kålroer (fynske landbof.)

12 forsøg 1920-22				11 forsøg 1924-52			
Optagnings- tid	rod hkg pr. ha	tørstof i rod pct.	hkg pr. ha	dato for optagning	rod hkg pr. ha	tørstof i rod pct.	hkg pr. ha
Først i nov.	677	12,6	85,3	15-26/10 (gns. 20/10)	851	12,0	101,8
Sidst i nov.	741	11,9	88,4	14-29/11 (gns. 20/11)	934	11,5	107,6

Også ved de sjællandske landboforeninger er der udført en del forsøg med forskellige op- tagningstider. I »Oversigt over de sjællandske landboforeningers virksomhed for planteavlens fremme indtil 1948« (L. Rasmussen, 1949) er anført resultaterne fra 24 forsøg med kålroer, 20 med runkelroer, 15 med fodersukkerroer og 11 med sukkerroer. Der blev i så godt som alle forsøg opnået en udbytteforøgelse af rod- tørstof ved at lade roerne stå til sidst i okto- ber i sammenligning med optagning i begyndel- sen af måneden, men i 14 forsøg med bede- roer, hvori der blev bestemt toptørstof, var der af dette en udbyttenedgang i sidste halvdel af oktober, særlig stærk for runkelroernes ved-

hkg pr. ha, og udbyttet af rodtørstof med 3,1 og 5,8 hkg pr. ha. I begge tilfælde var tørstof- procenten lavest ved sidste optagning.

I gennemsnit gav 10 forsøg med runkelroer omstående resultater.

Udbytteerne af rod viser også her stigning, men i de 4 forsøg, hvor der er bestemt topud- bytter, har udbyttet af toptørstof holdt sig kon- stant i modsætning til, hvad der oftest er til- fældet.

Forsøgene med fodersukkerroer var anlagt efter ret forskellige planer med hensyn til op- tagningstidspunkter og -tidsintervaller, men ten- densen i enkeltforsøgene var stigende tørstof- udbytte i rod fra optagning først i oktober helt

10 forsøg med runkelroer 1921-52 (fynske landbof.)

Dato for optagning	Rod hkg pr. ha	Tørstof i rod		Top ¹ hkg pr. ha	Tørstof i top ¹	
		pct.	hkg pr. ha		pct.	hkg pr. ha
10-19/10 (gns. 15/10)	728	12,3	89,2	234	11,4	26,6
3-16/11 (gns. 8/11)	783	12,2	95,3	223	11,9	26,5

1. Kun bestemt i 4 forsøg

til 26. november, der var sidste optagningstid i et forsøg fra 1940, og faldt i udbytte af top-tørstof fra midt i oktober i de fleste tilfælde.

I »Beretning om fællesforsøg i landbo- og husmandsforeningerne 1960« (Johs. Olesen og Bent Ullerup, 1961) er der resultater fra en treårig forsøgsrække med aftopnings- og optagningstider i bederoer, omfattende 59 forsøg med fabriksukkerroer i årene 1958-60 og 28 forsøg med fodersukkerroer i årene 1959-60.

pr. ha, men sukkerprocenten faldt, således at sukkerudbyttet blev 1,8 hkg pr. ha mindre.

Sidst i oktober var den tilsvarende udbyttestigning i rod 9 hkg pr. ha og nedgang i sukkerudbytte 1,2 hkg pr. ha.

Forsøgene med fodersukkerroer gav en udbyttestigning i rod fra optagning først i oktober til sidst i oktober, men en omtrent konstant tørstofprocent, således at udbyttestigningen i rodtørstof blev på ca. 10 hkg pr. ha. Topudbyt-

59 forsøg med fabriksukkerroer 1958-60 (fællesforsøg)

Dato for aftopning	Dato for optagning	Rod		Sukker		Top		Tørstof i top	
		hkg pr. ha	pct.	hkg pr. ha	pct.	hkg pr. ha	pct.	hkg pr. ha	pct.
2-12/10	2-12/10	374	16,2	60,5	403	13,3	53,6		
2-12/10	7-18/10	382	15,4	58,7	403	13,3	53,6		
22/10-7/11	22/10-7/11	406	17,0	69,1	361	14,7	53,1		
22/10-7/11	30/10-15/11	415	16,4	67,9	361	14,7	53,1		

I forsøgene med fabriksukkerroer var der en stigning fra optagning først i oktober til sidst i oktober både i rodudbytte og sukkerprocent, således at sukkerudbyttet steg med 8,6 hkg pr. ha. Derimod faldt topudbyttet, men tørstofprocenten steg tilsvarende, så tørstofudbyttet af top var næsten konstant.

Ved at lade roerne stå aftoppe i jorden 5-6 dage først i oktober, steg rodudbyttet 8 hkg

tet faldt, og da tørstofprocenten også her var konstant, blev der en nedgang i udbyttet af top-tørstof på 3,2 hkg pr. ha.

Som hos fabriksukkerroerne steg rodudbyttet, når roerne stod aftoppe i jorden i 5-6 dage, men også her faldt tørstofprocenten, således at der blev en udbyttenedgang i tørstof på 0,6 hkg pr. ha ved aftopning først i oktober og på 1,3 hkg ved aftopning sidst i oktober.

28 forsøg med fodersukkerroer 1959-60 (fællesforsøg)

Dato for aftopning	Dato for optagning	Rod		Tørstof i rod		Top		Tørstof i top	
		hkg pr. ha	pct.	hkg pr. ha	pct.	hkg pr. ha	pct.	hkg pr. ha	pct.
3- 8/10	3- 8/10	570	16,9	96,5	344	11,9	41,0		
3- 8/10	8-14/10	589	16,3	95,9	344	11,9	41,0		
24-31/10	24-31/10	623	17,1	106,6	319	11,8	37,8		
24-31/10	29/10-9/11	629	16,7	105,3	319	11,8	37,8		

Inden for statens forsøgsvirksomhed blev spørgsmålet om forskellige optagningstider taget op i en orienterende undersøgelse med kålroer i 1921. Fra forsøg med rodfrugtarter til sommerbrug, 1951-54 angives der i 668. beretning (*K. E. Pedersen*, 1963) resultater af udbyttemålinger af tørstof i rod og top ved optagning 20. juli, 10. august og 1. september.

Forsøg med rodfrugtarter til sommerbrug 1951-54

	Tørstof i rod og top, hkg pr. ha					
	Rod			Top		
Optagning.....	20/7	10/8	1/9	20/7	10/8	1/9
Kålroer.....	20,7	50,2	71,2	24,4	26,8	21,8
Barres.....	11,4	30,7	51,6	19,2	28,5	28,8
Fodersukkerroer .	14,3	35,6	57,1	19,0	29,4	31,2

Det maksimale topudbytte for kålroer og barres opnåedes i løbet af august, hvorimod rodudbyttet steg jævnt gennem hele måneden for alle tre arter. Tilvæksten var ca. 1 hkg rodtørstof pr. ha pr. dag.

Ved Aarslev blev der i årene 1960-62 ifølge 710. beretning (*Asger Larsen*, 1965) foretaget vækstanalytiske undersøgelser af 3 bederoestammer, Hinderupgaard S 59, Hvid Dæhnfeldt S 59 og Hunsballe Mira, idet der med ca. 3 ugers mellemrum gennem hele vækstperioden målt bl.a. tørstofproduktionen i rod og top. Resultaterne viste, at omkring 1. juli udgjorde nettoproduktionen 2-4 pct. af den samlede tørstofmængde af rod og top ved optagning sidst i oktober, og omkring 1. august, 1. september og 1. oktober henholdsvis 25, 55 og 85 pct. heraf. Omkring 60 pct. af den samlede nettoproduktion skete således i månederne august-september. Rodtørstoffet udgjorde ved de første målinger omkring 1. juni ca. 10 pct. af det samlede tørstofudbytte, omkring 15. august ca. 50 pct. og omkring 1. november ca. 70 pct.

I forbindelse med roetoppens mere rationelle udnyttelse ved ensileringens udbredelse under krigen 1939-45 blev spørgsmålet om den rette optagningstid for maximalt samlet udbytte af rod og top af interesse og gav anledning til, at statens forsøgsvirksomhed i 1945 tog spørgsmålet om optagningstider for foderbeder op.

I 1947 blev tilsvarende forsøg påbegyndt med kålroer.

Med de ændrede aftopnings- og optagningsmetoder i slutningen af 50-erne blev spørgsmålet om, hvad der sker ved at lade roer stå i jorden uden top eller ligge i bunke på marken, af interesse, og der påbegyndtes i 1958 ved statens forsøgsstationer en forsøgsrække med aftopning

og optagning af sukkerroer til forskellig tid. Denne beretning omhandler hovedresultater fra de sidstnævnte tre forsøgsserier. Mere detaljerede oplysninger om de enkelte forsøg findes i tabeller, der kan lånes ved henvendelse til Statens Planteavlkontor, Rolighedsvej 26, København V. Der foreligger tabeller over følgende: Forfrugt, gødskning, række- og planteafstand, parcellstørrelse og sådato. Antal planter pr. ha. Udbytte af rod, rodtørstof, top, toptørstof. Pct. vissen top (i foderbede- og kålroeforsøget) og pct. sand i toptørstof.

II. Forskellig optagningstid for foderbeder 1945-48

Forsøgenes plan og gennemførelse

I 1945 blev der påbegyndt en forsøgsserie med runkelroer og fodersukkerroer med følgende optagningstider:

Runkelroer: 1/10, 16/10 og 31/10.

Fodersukkerroer: 1/10, 16/10, 31/10 og 15/11.

Forsøgene er udført på lermuld ved Aarslev, Askov, Lyngby og Tystofte samt på let sandmuld ved Jyndevad.

Med runkelroer (oftest Barres Øtofte IX) er der gennemført ialt 15 forsøg. Forsøget ved Aarslev 1947 blev ødelagt af kreaturer. Ved Askov og Jyndevad er forsøgene kun gennemført 1947 og 1948.

Med fodersukkerroe (oftest Pajbjerg Rex IX) er der gennemført ialt 17 forsøg. Forsøget blev ikke anlagt ved Aarslev i 1945 og ved Askov i 1945 og 1946.

Forfrugt og gødskning var i denne som i de øvrige forsøgsserier noget forskellig for de enkelte forsøg, men gødningstilførslen i alle tilfælde tilstrækkelig til at sikre et forsvarligt udbytniveau.

Såtidene varierede fra station til station. Den gennemsnitlige sådato for de enkelte år var:

1945	1946	1947	1948
9/5	24/4	12/5	19/4

Der var 6 fællesparceller i de 27 af de ialt 32 forsøg, 5 i 2 af forsøgene og 4 fællesparceller i 3 forsøg. Rækkeafstanden var enten 55 cm eller 56,25 cm. Planteafstanden var i forsøgene ved Jynde vad 30 cm, i alle de øvrige forsøg 25 cm.

Vækstforholdene de enkelte år kan for de pågældende forsøgssteder kort sammenfattes i følgende:

1945: Temperaturen lidt over det normale, nedbøren omkring det normale. Ved Aarslev og Tystofte var nedbørsmængden dog mangelfuld i første halvdel af september.

Roerne blev tidligt angrebet af virus-gulsot. Ved Aarslev, Jynde vad og Tystofte blev angrebene meget stærke, og dette i forbindelse med ovennævnte tørkeperiode i september hæmmede roernes udvikling i sidste del af vækstperioden.

1946: Temperaturen var lidt over det normale. Maj måned var præget af tørke de fleste steder, hvorimod nedbørsmængderne resten af sommeren var omkring det normale.

Ved Aarslev var der i maj et kraftigt angreb af bedefluelarver og efter udtyndingen igen et angreb af 2. generation, der hæmmede væksten meget. Hen på efteråret satte et slemt virusgulsotangreb ind. Disse angreb hæmmede især runkelroerne. Også Jynde vad havde et temmelig stærkt angreb af bedefluelarver inden udtyndingen, men bestanden var dog god ved optagningen. Ved Lyngby, hvor spiringen og udviklingen var god, blev toppen beskadiget af frost

d. 23. og 24. oktober. Ved Tystofte blev plantebestanden dårlig p.g.a. uensartet spiring, og toppen blev stærkt beskadiget af frost 24. og 25. oktober.

1947: Temperaturen var gennemgående lidt over normalen, hvorimod nedbørsmængden for sommeren som helhed var langt under normalen. I juli faldt der dog normal nedbør de fleste steder. Ved Aarslev led roerne noget under tørken, og ved Askov, hvor nedbøren fra maj til november kun var 53 pct. af det normale, var tørken i august ualmindelig hård ved roerne, men nedbøren fra midt i september og i oktober rettede dem noget, uden der dog blev nogen stærk vækst. Bestanden var i forsommeren reduceret stærkt af bedefluelarver og rodbrand. Også ved Jynde vad hæmmedes væksten af tørke, men ved Lyngby og Tystofte groede roerne ret godt til trods for de tørre vejrforhold.

1948: Temperaturen var omkring eller lidt over normalen. De fleste steder var forsommeren lidt tør, men for resten af sommeren var nedbørsmængderne omkring det normale. Ved Aarslev voksede roerne særdeles godt hele sommeren, men en del virusgulsot nedsatte sandsynligvis udbyttet noget. Nattefrost inden sidste optagning skadede både runkelroe- og fodersukkerroetoppen en del. Ved Askov var bestanden noget mangelfuld, dels p.g.a. ujævn fremspiring, men mest som følge af et rodbrandangreb efter udtyndingen, og væksten indtil midten af juli var som følge af tørken ikke tilfredsstillende, og selv den rigelige nedbør, der fulgte, gav ikke roerne nogen kraftig vækst. Iøvrigt var sundhedstilstanden god.

Forsøgsresultater

Der var tilstræbt et plantetal på 71-73 000 pr. ha, i forsøgene ved Jynde vad (30 cm planteafstand) dog kun 59 000 pr. ha. Som gennemsnit for alle forsøg var planteantallet i tusinder pr. ha som anført i tabel 1.

De forskellige optagningstider havde indenfor samme roeart nogenlunde samme plantebestand ved optagningen. Dog var der for fodersukkerroernes vedkommende en noget mindre bestand ved optagningen 16. oktober end ved

Tabel 1. Antal planter ved optagning

	Runkelroe, Barres optagning			Fodersukkerroe optagning			
	1. okt.	16. okt.	31. okt.	1. okt.	16. okt.	31. okt.	15. nov.
Antal planter, 1000 pr. ha . . .	64,0	64,2	63,8	64,0	63,3	64,0	64,3

de øvrige optagningstider, hvad dog tilsyneladende ikke influerede på udbytteresultaterne, som for rodens vedkommende er anført i tabel 2.

der var ikke nogen sikker forskel ved de 2 sidste optagningstider, idet L.S.D. (95 pct.) er beregnet til 2,3 hkg pr. ha. Heller ikke i fodersukkerroe var der signifikant forskel på ud-

Tabel 2. Udbytte af rod

	Runkelroe, Barres, 15 forsøg optagning			Fodersukkerroe, 17 forsøg optagning			
	1. okt.	16. okt.	31. okt.	1. okt.	16. okt.	31. okt.	15. nov.
Rod, hkg pr. ha	626	651	659	521	538	563	583
Rodtørstof, hkg pr. ha	86,1	91,8	93,5	93,1	98,9	105,1	107,4
Pct. tørstof	13,8	14,1	14,2	17,9	18,4	18,7	18,4

Rodudbyttet viste for begge sorter en stigning med optagningstiden, men medens tilvæksten for Barres i perioden fra 1. til 16. oktober udgjorde 25 hkg pr. ha, var den i næste 15 dages periode kun 8 hkg pr. ha. De tilsvarende tilvækster var i fodersukkerroe 17 og 25 hkg pr. ha, og i perioden 31. oktober til 15. november 20 hkg pr. ha. Runkelroerne ses altså at have nået vækstafslutningen på et tidligere tidspunkt end fodersukkerroerne. For begge roesorter vedkommende syntes tørstofprocenten at nå maksimum omkring midten af oktober. Udbyttet af rodtørstof steg for runkelroers vedkommende sikkert fra 1. til 2. optagning, men

byttet ved de 2 sidste optagningstider, (her er L.S.D. 2,9 hkg/ha), men indtil 31. oktober er udbyttet stigningen sikker. I tabel 3 er udbyttet af tørstof i rod anført i gennemsnit for de enkelte stationer og for de enkelte år.

Det ses, at runkelroe i 1945 og 1947 har haft en gennemsnitlig stigning i tørstofudbyttet fra 16. til 31. oktober, medens det i 1946 og 1948 ikke var tilfældet. Ved Jyndeved og Lyngby har der i gennemsnit af henholdsvis 2 og 4 forsøg ikke været stigning mellem de 2 sidste optagninger. Går man de enkelte år ved Lyngby efter, er der dog i 1947 en stigning. I fodersukkerroe er der stigning i tørstofudbyttet ind-

Tabel 3. Rodtørstof, hkg pr. ha. Gens. for stationer og år

	Antal forsøg	Runkelroe, Barres optagning			Antal forsøg	Fodersukkerroe optagning			
		1. okt.	16. okt.	31. okt.		1. okt.	16. okt.	31. okt.	15. nov.
Aarslev .	3	87,5	90,8	93,5	3	113,8	118,4	123,2	127,1
Askov . .	2	83,5	95,9	98,9	2	85,9	91,5	107,4	107,2
Jyndeved	2	60,9	64,5	64,5	4	70,3	77,9	81,7	82,7
Lyngby .	4	103,1	110,3	110,8	4	101,2	107,1	114,3	120,6
Tystofte .	4	81,9	85,9	88,0	4	95,5	100,6	104,4	104,5
Gens. . . .	15	86,1	91,8	93,5	17	93,1	98,9	105,1	107,4
1945 . . .	3	78,9	82,9	85,8	3	79,8	86,0	92,9	93,8
1946 . . .	3	95,2	99,8	99,2	4	110,0	115,5	118,0	119,6
1947 . . .	4	75,7	82,4	86,7	5	80,8	88,6	96,6	102,1
1948 . . .	5	93,2	100,0	100,2	5	99,6	103,5	110,5	111,3

til 31. oktober i alle årene, men kun i 1947 er der en udbyttefremgang af betydning fra optagning 31. oktober til sidste optagning 15. november. Drejer det sig om stationerne, er der kun ved Aarslev og Lyngby en større udbyttestigning mellem de 2 sidste optagningstider, og det skyldes for Aarslevs vedkommende næsten udelukkende forsøget i 1947, medens det ved Lyngby er tilfældet i alle fire forsøgsår.

Udbyttet af top fremgår af tabel 4.

ling i praksis og tab ved ensilering. Det ses, at den tilvækst, der fandt sted i rodtørstoffet i runkelroer fra midten af oktober til 1. november, ikke kunne opveje nedgangen i toptørstoffet. L.S.D. er for rodtørstof + 70 pct. sandfrit toptørstof 2,9 hkg pr. ha, d.v.s., at der ingen sikker forskel var mellem de to sidste optagningstider i runkelroer. Tilsvarende viste den sidste optagningstid i fodersukkerroer, der her var den 15. november, en lille nedgang i det

Tabel 4. Udbytte af top

	Runkelroe, Barres optagning			Fodersukkerroe optagning			
	1 okt.	16. okt.	31. okt.	1. okt.	16. okt.	31. okt.	15. nov.
Topudbytte, hkg pr. ha.....	235	212	174	274	256	225	202
Pct. vissen top.....	14	19	27	13	14	21	33
Frisk top, hkg pr. ha.....	202	171	127	240	219	177	136
Pct. sand i tørstof.....	5,4	5,5	6,1	6,6	6,5	6,9	10,9
Sandfrit toptørstof, hkg pr. ha...	22,0	19,3	15,5	27,6	26,1	22,5	16,9
Pct. sandfrit tørstof.....	10,9	11,3	12,2	11,5	11,9	12,7	12,4

Udbyttebestemmelsen af top foregik ved fra den totale vægt at fradrage vægten af vissen top. Denne fandt man frem til ved fra de til tørstofbestemmelse udtagne toppe at fraskille de visne og halvvisne blade og bestemme vægtforholdet mellem ialtvægt og vægt af friske blade. I disse sidste bestemtes tørstof- og sandprocent. Både den totale topvægt, vægten af frisk top samt sandfrit toptørstof var stærkt faldende med optagningstiden. Vægten af frisk top faldt stærkere end ialtvægten på grund af stigende vissenhedsgrad, medens tørstofudbyttet faldt forholdsvis mindre, da tørstofprocenten var stigende.

I tabel 5 er anført det samlede udbytte i rod og top af tørstof og foderenheder.

Toppens tørstof er reduceret til 70 pct., idet der må regnes med mindre omhyggelig opsam-

samlede tørstofudbytte i forhold til optagningen 31. oktober, men også her mindre end L.S.D., der i dette tilfælde er 3,7 hkg pr. ha. I nederste linie er det samlede udbytte anført i foderenheder, idet der er regnet med, at 1,1 kg rodtørstof og 1,5 kg toptørstof er 1 f.e. Også udtrykt i f.e. var det samlede udbytte af rod og top på linie ved de 2 sidste optagningstider både i runkelroer og fodersukkerroer. Fig. 1 er en grafisk fremstilling af disse forhold. I hovedtabel 1 sidst i beretningen ses enkelttallene, hvorpå gennemsnittet i tabel 5 er beregnet.

Forsøgsresultaterne viser, at man i runkelroer ikke skal forvente ret stor udbyttestigning efter midten af oktober, idet den forøgelse, der nogle år finder sted af rodtørstofudbyttet i sidste halvdel af oktober, i regelen ikke opvejer nedgan-

Tabel 5. Samlet udbytte i rod og top af tørstof og foderenheder

	Runkelroe, Barres optagning			Fodersukkerroe optagning			
	1. okt.	16. okt.	31. okt.	1. okt.	16. okt.	31. okt.	15. nov.
Rodtørstof + 70 % sandfrit toptørstof, hkg pr. ha.....	101,5	105,4	104,4	112,4	117,2	120,9	119,3
Foderenheder pr. ha.....	8860	9250	9220	9750	10210	10600	10550

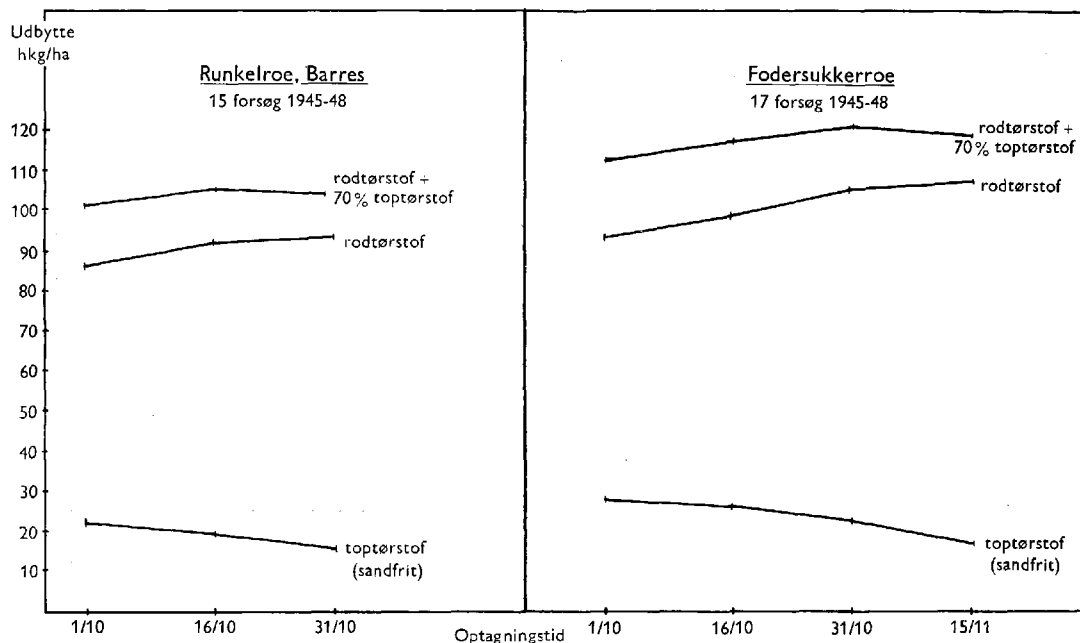


Fig. 1. Udbyttet af tørstof i rod og top hos foderbeder ved forskellig optagningstid.

gen i toptørstofudbyttet. I fodersukkerroe derimod stiger det samlede tørstofudbytte til sidst i oktober, men en udsættelse af optagningen til efter 1. november indebærer sjældent nogen udbyttmæssig fordel.

III. Forskellig optagningstid for kålroe 1947-50

Forsøgenes plan og gennemførelse

Inden forsøgsserien med forskellig optagningstid for foderbederoer var afsluttet, påbegyndtes i 1947 en tilsvarende med kålroe. Den blev gennemført med stammerne Bangholm, Wilby og Wilhelmsburger, Øtofte og med følgende forsøgsled:

1. Optagning 16. oktober
2. » 1. november
3. » 15. november

Den blev udført på 6 stationer: Askov, Blangstedgaard og Lyngby med lermuldede jorder og på Jyndeved, Studsgaard og Tylstrup med sandmuld.

Forsøgene er gennemført i 4 år, men i det sidste, 1950, måtte forsøgene ved Studsgaard

og Tylstrup kasseres p.g.a. stærke angreb af kålfluelarver. Resultaterne bygger således på 22 forsøg.

Såtidene var i gennemsnit for alle forsøg:

1947	1948	1949	1950
4/5	20/4	24/4	26/4

I alle forsøg var der 6 fællesparceller, og høstparcellernes størrelse varierede fra 18,0 til 35,0 m², rækkeafstanden fra 55 til 62,5 cm og planteafstanden fra 25 til 35 cm.

Vækstbetingelserne kan for de enkelte forsøg kort karakteriseres således:

1947: Sommeren havde for landet som helhed over normal varme og under normal nedbør. Askov havde fra maj til november kun omkring halvdelen af normal nedbør. Navnlige august var tør og ved Askov og Tylstrup var tørken alvorlig. Toppen visnede helt væk, men ny top dannedes efter regnen først i september. Plantebestanden var på Studsgaard mangelfuld på grund af sen såning i tør og løs jord og ved Blangstedgaard som følge af et stærkt angreb af kålfluelarver i juli måned og et ret stærkt angreb af kålgalmug i august, der gav en del bak-

teriose. Ved Jynde vad hæmmede tørke og angreb af kålsommerfuglens larve væksten i sommermånederne.

1948: For landet som helhed var temperaturen i vækstperioden lidt over middel, og nedbøren indtil august lidt under middel. Ved Askov var der fra april til midt i juli tale om tørke, men derefter var nedbøren rigelig, og ved Tylstrup, hvor der straks efter udtyndingen var et stærkt angreb af krusesygegalmyg, der gav 30 pct. misdannede toppe, var det sidst i juli og først i august meget varmt og tørt, og roerne led slemt derved. Samtidig var der pletvis angreb af lus. Ved Blangstedgaard var der sidst i juni angreb af kållus, der krøllede de fleste blade, og disse visnede helt bort i august, hvorefter nye groede frem, men en del roer blev tidligt angrebet af bakteriose.

1949: Temperaturen var i gennemsnit for hele landet noget over det normale og nedbøren, bortset fra forårsmånederne, under det normale. Ved Askov udtyndede et angreb af kålfluelarver midt i juni bestanden en del, ligesom krusesyge med påfølgende bladfald og halsråd hæmmede væksten meget. Angreb af kålbrot gjorde væksten ujævn. Ved Blangstedgaard forårsagede kålfluelarver en del spring i bestanden, og tørke i august sammen med krusesyge og mosaik fik en del blade til at visne. Også ved Studsgaard var der angreb af kålfluelarver, der tyndede bestanden inden udtyndingen. Ved optagningen viste det sig, at alle rodspidser var gnavede af kålfluelarver, og

mange roer var i forrådnelse. Ved Tylstrup var der tørke, især fra midt i juli og hen i august.

1950: Sommeren havde over normal varme, og medens forsommeren havde ringe nedbør, var der over normal nedbør i juli-september for landet som helhed. Forsøgene ved Studsgaard og Tylstrup måtte kasseres p.g.a. stærke angreb af kålfluelarver. Også ved Askov var der angreb af kålfluelarver og tillige et udbredt angreb af krusesyge i juli og august, der gav bladfald og halsråd, men de gunstige vækstforhold om efteråret bevirkede en hurtig nydannelse af toppen. Ved Lyngby blev toppen næsten ødelagt af krusesyge i august, navnlig hos Wilhelmsburger, hvilket influerede på udbyttet, som her var det laveste i samtlige forsøgsår, medens det på de øvrige stationer var det højeste.

Forsøgsresultater

Der var tilstræbt et plantetal på fra 51-64 000 pr. ha. Plantetal i gennemsnit for alle forsøg fremgår af tabel 6.

Disse gennemsnitstal dækker over store svingninger mellem forsøg og forsøgsled, men er samlet meget ensartede med en tendens til at have det største plantetal ved første optagning, hvilket kan have sin forklaring i, at der efter denne tid er bortrådnethet nogle roer, der har været angrebet af bakteriose, kålfluelarver el.lign.

Rodens udbytteresultater i gennemsnit af alle forsøg er angivet i tabel 7.

Tabel 6. Antal planter ved optagning

	Bangholm, Wilby			Wilhelmsburger, Øtofte		
	optaget			optaget		
	16. okt.	1. nov.	15. nov.	16. okt.	1. nov.	15. nov.
Antal planter, 1000 pr. ha .	51,2	51,0	51,0	51,3	51,2	51,2

Tabel 7. Udbytte af rod

	Bangholm, Wilby			Wilhelmsburger, Øtofte		
	optaget			optaget		
	16. okt.	1. nov.	15. nov.	16. okt.	1. nov.	15. nov.
Rod, hkg pr. ha.....	661	680	706	683	695	711
Rodtørstof, hkg pr. ha....	78,8	79,5	80,4	75,5	75,5	75,9
Tørstof, pct.....	11,9	11,7	11,4	11,1	10,9	10,7

Tabel 8. Rodtørstof, hkg pr. ha. Gens. for stationer og år

	Antal forsøg	Bangholm, Wilby optaget			Wilhelmsburger, Øtofte optaget		
		16. okt.	1. nov.	15. nov.	16. okt.	1. nov.	15. nov.
Askov.....	4	83,8	85,0	87,0	82,1	82,2	81,6
Blangstedgaard...	4	80,2	79,1	81,7	78,1	76,0	77,6
Jydevad.....	4	67,1	68,0	68,6	62,7	62,6	64,6
Lyngby.....	4	91,6	92,9	92,7	87,2	89,6	89,0
Studsgaard.....	3	56,4	56,6	56,3	54,1	54,0	54,4
Tylstrup.....	3	91,3	93,2	93,7	85,9	85,9	84,9
Gens.....	22	78,8	79,5	80,4	75,5	75,5	75,9
1947.....	6	71,4	73,8	75,4	64,8	65,4	66,9
1948.....	6	72,2	72,5	74,3	71,3	71,1	73,2
1949.....	6	80,7	81,3	80,6	78,3	78,4	75,5
1950.....	4	97,1	95,9	96,9	93,6	92,9	93,9

Masseudbyttet af rod har været stigende med optagningstiden både i Bangholm og Wilhelmsburger. (Udbytterne af de to stammer kan ikke sammenlignes, idet der kun i 8 af de 22 forsøg er tale om sammenflettede forsøg). Også udbyttet af rodtørstof er for Bangholm stigende, men L.S.D. (95 pct.) er beregnet til 1,2 hkg pr. ha, d.v.s., at kun forskellen mellem 1. og 3. optagning er sikker. For Wilhelmsburger er L.S.D. 1,5 hkg pr. ha, og tørstofudbyttet må således betegnes som ens for alle tre optagningstider.

I tabel 8 er udbyttet af tørstof i rod anført i gennemsnit for de enkelte stationer og de enkelte år.

Som det fremgår af opstillingen, er det kun 2 af forsøgsårene, 1947 og 1948, der viser en stigning i tørstofudbyttet med væksttiden. Begge disse år havde forholdsvis tørre somre, men rigelig nedbør mellem 1. og 3. optagning. Når Askov i gennemsnit af de fire forsøgsår har en

stigning fra 1. til 3. optagning på 3,2 hkg pr. ha, skyldes det hovedsagelig forsøget i 1947, hvor stigningen var 12,2 hkg pr. ha, og når Tylstrup i 3 forsøg har en gennemsnitlig stigning på 2,4 hkg pr. ha, skyldes det væsentligst forsøget i 1948, hvor stigningen var 7,2 hkg pr. ha. Forklaringen på, at nogle forsøg viste tilbagegang i udbyttet, findes delvis i det under plantetallet omtalte forhold, at sygdomme kunne reducere bestanden mellem første og sidste optagning.

Udbytterestultaterne for toppen er anført i tabel 9.

I det samlede topudbytte indgår både vissen top og sand, og for at nå frem til udbytte af sandfrit toptørstof er der, i de til tørstofbestemmelse udtagne topprøver, bestemt hvor stor vægtprocent, det visne udgjorde af den samlede topprøve. Gennemsnit af 18 forsøg er anført i anden linie af tabellen. Derudfra er beregnet

Tabel 9. Udbytte af top

	Bangholm, Wilby optaget			Wilhelmsburger, Øtofte optaget		
	16. okt.	1. nov.	15. nov.	16. okt.	1. nov.	15. nov.
Topudbytte, hkg pr. ha.....	103	88	80	78	65	63
Pct. vissen top.....	12	12	11	9	11	11
Frisk top, hkg pr. ha.....	91	77	71	71	58	56
Pct. sand i tørstof.....	7,2	8,5	13,8	8,3	9,4	15,3
Sandfrit toptørstof, hkg pr. ha.....	11,5	10,2	9,1	8,8	7,4	6,9
Pct. sandfrit tørstof.....	12,6	13,2	12,8	12,4	12,8	12,3

Tabel 10. Samlet udbytte i rod og top af tørstof og foderenheder

	Bangholm, Wilby			Wilhelmsburger, Øtofte		
	optaget			optaget		
	16. okt.	1. nov.	15. nov.	16. okt.	1. nov.	15. nov.
Rødtørstof + 70 pct. sandfrit toptørstof, hkg pr. ha.....	86,9	86,6	86,8	81,7	80,7	80,7
Foderenheder pr. ha.....	7650	7660	7700	7320	7180	7190

udbytte af frisk top. I den friske top er der bestemt tørstofindhold og i tørstoffet sandindhold, det sidstnævnte dog kun i 14 forsøg. De gennemsnitlige sandprocenter er brugt til at beregne udbyttet af sandfrit toptørstof. Pct. sandfrit tørstof, som er angivet i nederste linie af tabellen, er beregnet på frisk top.

Det ses, at topmængden aftager med optagningstiden både i Bangholm og Wilhelmsburger og både med og uden vissen top, og også mængden af toptørstof. Der er tendens til mindre vissen top ved den sene optagning, større sandprocent og lavere tørstofprocent. Men det varierer meget fra forsøg til forsøg, afhængigt af vejrliget ved den pågældende optagning.

Det samlede udbytte af rod og top er anført

i tabel 10, udtrykt i rødtørstof + 70 pct. sandfrit toptørstof pr. ha, samt dette omregnet til f.e., idet der er gået ud fra, at 1,1 kg rødtørstof og 1,65 kg toptørstof er 1 f.e.

Det samlede tørstofudbytte var praktisk taget ens ved alle tre optagninger. Fig. 2 viser dette grafisk. Optagningen 16. oktober af Wilhelmsburger gav ganske vist 1 hkg mere end de øvrige to optagningstider, men denne forskel er ikke statistisk sikker. I hovedtabel 2 sidst i beretningen findes enkelttallene for gennemsnitstallene i tabel 10. Omregning til f.e. ændrer ikke billedet. Da man imidlertid ved opbevaringsforsøg med kålroer, som det fremgår af 83. beretning (*Helweg*, 1914), fandt et meget mindre tab hos kålroer, der var optaget først

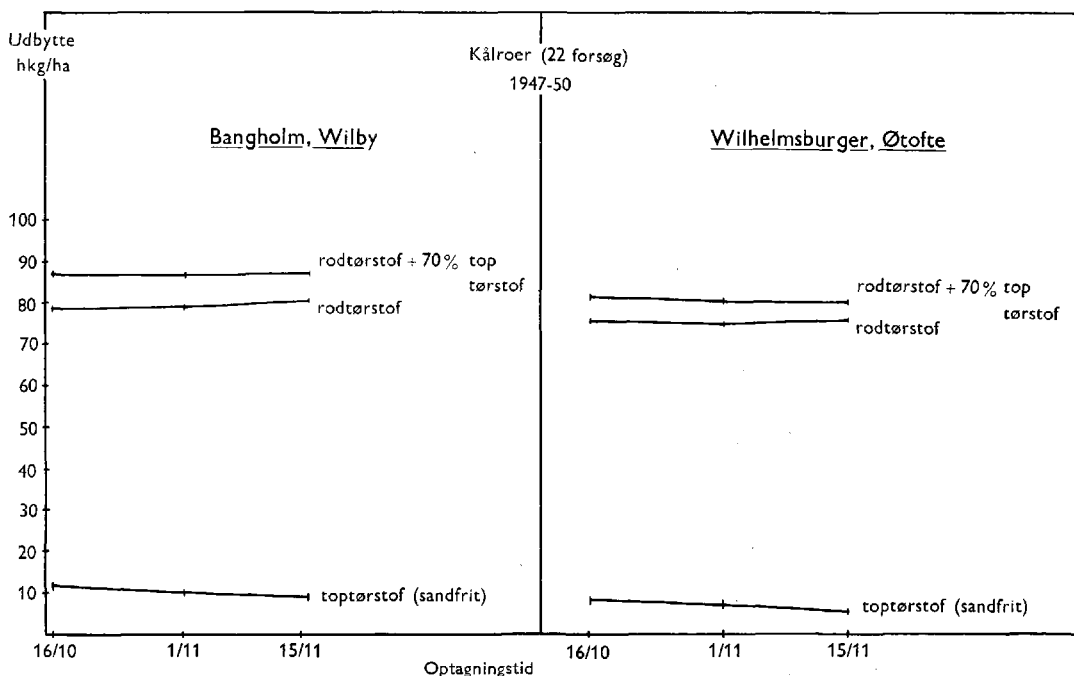


Fig. 2. Udbyttet af tørstof i rod og top hos kålroer ved forskellig optagningstid.

i november end midt i oktober, og da kålroer er ret hårdføre overfor frost, og man i visse år, hvor sommeren har været tør, men efteråret regnrigt, har fået en tilvækst i november, kan en sen optagning af kålroer godt tilrådes.

IV. Aftopning og optagning af sukkerroer til forskellig tid. 1958-61

Forsøgernes plan og gennemførelse

Forsøgsserien gennemførtes med sukkerroer Maribo P og var anlagt efter to planer, A og B, der ses nedenfor.

Plan A

For- søgsled nr.	af- topning	Dato for op- tagning	udbytte- bestemmelse	Antal dage aftoppet i jorden	i bunke på mark
1	10. okt.	10. okt.	10. okt.	0	0
2	10. »	10. »	25. »	0	15
3	10. »	15. »	15. »	5	0
4	10. »	20. »	20. »	10	0
5	10. »	25. »	25. »	15	0
6	15. »	15. »	15. »	0	0
7	15. »	15. »	25. »	0	10
8	20. »	20. »	20. »	0	0
9	20. »	20. »	25. »	0	5
10	25. »	25. »	25. »	0	0

Plan B

1	25. sept.	25. sept.	25. sept.	0	—
2	25. »	30. »	30. »	5	—
3	10. okt.	10. okt.	10. okt.	0	—
4	10. »	15. »	15. »	5	—
5	25. »	25. »	25. »	0	—
6	25. »	30. »	30. »	5	—

I A indgik 4 forskellige optagningstider med 5 dages mellemrum, begyndende 10. oktober. Endvidere 3 forskellige tidsrum, hvori roerne sad i jorden aftoppe, nemlig 5, 10 og 15 dage efter aftopning den 10. oktober, og endelig 3 forskellige liggetider i bunke (med ca. 150 roer) på marken, alle med hjemkørsel 25. oktober, men med optagning henholdsvis 5, 10 og 15 dage før.

I B indgik 3 forskellige optagningstider med 15 dages mellemrum, begyndende 25. september, endvidere tre 5 dages perioder, hvori ro-

erne sad aftoppe i jorden, svarende til de 3 optagningstider.

Plan A blev gennemført i 15 forsøg i årene 1958-61 på 4 stationer, nemlig på lermuld ved Blangstedgaard, Lyngby og Ødum og på sandmuld ved Borris, hvoraf forsøget i 1958 dog ikke er med i opgørelserne, idet det indeholdt for store, uforklarlige uregelmæssigheder.

Plan B blev gennemført de samme år på 3 stationer, på lermuld ved Aarslev og Tystofte og på sandmuld ved Tylstrup, ialt i 11 forsøg, idet forsøget i 1959 ved Tylstrup måtte kasseres på grund af tørke.

Sådatoen var i gennemsnit:

1958	1959	1960	1961
24/4	16/4	13/4	18/4

Der var i alle forsøg 6 fællesparceller, og parcelstørrelsen varierede fra 19,8 til 25,9 m².

Rækkeafstanden var i de fleste tilfælde 50 cm, dog 55 cm ved Tystofte, der til gengæld kun havde en planteafstand på 25 cm, medens denne iøvrigt lå på 30 cm med en enkelt undtagelse, nemlig ved Aarslev 1958, hvor den var 25 cm.

Vækstbetingelserne i forsøgsårene kan kort beskrives således:

1958: Gennemsnitstemperaturen i vækstperioden var for hele landet meget nær normalen, og nedbøren i forsommer- og efterårsmånederne også ret normal, men juli og august havde 50 pct. større nedbør end normalt. En kraftig storm ved Aarslev væltede 19/6 ca. 5 pct. af planterne. Sygdoms- og skadedyrsangreb var der kun lidt af. Dog var der ved Aarslev i juli et ret stærkt angreb af bedelus, der bekæmpedes med bladan, og senere viste der sig enkelte planter med virusgulsot, men uden større betydning for udbyttet. Også ved Lyngby og Tylstrup var der svage virusgulsotangreb, men iøvrigt meldtes der om veludviklede afgrøder, og det fremhævedes, at ved Aarslev og Tystofte var toppen meget kraftig og frisk ved optagningen.

1959: Middeltemperaturen i vækstperioden lå fra 1 til 2 grader over normalen i gennemsnit for hele landet, og nedbørsmængden var i månederne maj-september ca. 100 mm mindre end normalt. Der meldtes da også om tørke ved Borris, Lyngby, Aarslev og Tystofte. Ved Blangstedgaard var fremspiringen ikke helt god på grund af knoldet jord, og et angreb af bedefluclarver samme sted og ved Tystofte og Aarslev måtte bekæmpes med paration. Luseangreb satte ind i juni og bekæmpedes med Meta-systox eller paration ved Aarslev, Lyngby, Tystofte, Borris og Ødum samt Blangstedgaard. Udbredte angreb af virusgulsot var der ved optagningen ved de fleste stationer.

1960: Temperaturen var i gennemsnit for hele landet lidt over normalen undtagen i juli måned, og nedbøren var i forårs- og forsom-

mermånederne samt i september under det normale, men juli og august var meget nedbørsrige. Det var et godt roear uden nævneværdige angreb af sygdomme eller skadedyr. Virusgulsot fandtes kun i ringe grad ved optagningen.

1961: Temperaturen var i gennemsnit for hele landet noget over det normale, undtagen i juli og august, og medens nedbøren indtil juli var under det normale, var der fra august til optagningen rigelig nedbør.

Spiringen var god de fleste steder, men ved Aarslev ikke helt tilfredsstillende, hvilket gav anledning til en del spring i bestanden. Ved Tylstrup var der i maj et stærkt angreb af rognaveren, der bekæmpedes med god virkning ved sprøjtning med Bladan 16. og 20. maj, men det varede noget, inden virkningen af angrebet var forsvundet. Ved Ødum sprøjtedes midt i juni og først i juli med Meta-systox, der virkede effektivt mod lusene, men næsten alle roer blev dog angrebet af virusgulsot. Ved optagningen var der mange gule og halvvisne blade.

Forsøgsresultater

Der var tilstræbt et plantetal på 66 700 pr. ha i det overvejende antal af de 26 forsøg, i 4 dog 80 000 pr. ha og i et enkelt tilfælde 72 700 pr. ha. Det gennemsnitlige opnåede plantetal og manglende planter i pct. af de tilstræbte er anført i tabel 11.

Da de to planer A og B er ret forskellige, bliver de i det efterfølgende, hvor det drejer sig om udbytteresultater, gennemgået hver for sig.

Plan A.

Resultaterne af den del af forsøget, der omfat-

Tabel 11. Plantetal og pct. manglende planter ved optagningen

Forsøgsled:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Plan A</i>										
Antal planter, 1000 pr. ha . . .	64,6	64,2	64,2	64,3	64,2	64,2	64,4	64,6	64,7	64,1
Pct. manglende planter	3,1	3,7	3,7	3,6	3,6	3,7	3,3	3,1	2,9	3,8
<i>Plan B</i>										
Antal planter, 1000 pr. ha . . .	66,4	66,1	66,2	66,1	65,8	66,2				
Pct. manglende planter	5,9	6,4	6,2	6,2	6,7	6,1				

ter optagningstid, er for rodudbyttets vedkommende anført i tabel 12.

Tabel 12. Udbytte af rod ved forskellig optagningstid

		Dato for optagning			
		10. okt.	15. okt.	20. okt.	25. okt.
Rod, hkg pr. ha	399	409	408	421	
Sukker do.	68,6	71,1	71,3	74,5	
Tørstof do.	96,8	99,8	99,9	102,9	
Pct. sukker.....	17,2	17,4	17,5	17,7	
Pct. tørstof.....	24,3	24,4	24,5	24,4	

Som det fremgår af tabellen, var der en stigning i rodudbyttet med voksetiden. Intervallet mellem optagningstiderne var 5 dage, og udbyttet den 15. og 20. oktober lå på linie, men fra 10. oktober til 25. oktober var der en sikker stigning, og den daglige tilvækst var ca. 1,5 hkg pr. ha.

Sukkerudbyttet steg forholdsvis mere, idet sukkerprocenten viste en lille stigning. L.S.D. (95 pct.) er for sukkerets vedkommende beregnet til 1,6 hkg pr. ha, og der er således en sikker forskel mellem optagningstiderne undtagen mellem anden og tredje.

Topudbyttet ved de 4 forskellige optagningstider fremgår af tabel 13.

Tabel 13. Udbytte af top ved forskellig optagningstid

		Dato for aftopning			
		10. okt.	15. okt.	20. okt.	25. okt.
Top, hkg pr. ha	470	476	464	470	
Sandfrit tørstof,					
hkg pr. ha . . .	61,0	61,0	60,9	58,8	
Pct. sandfrit tørst.	13,0	12,8	13,1	12,5	

Tabel 14. Udbytte af rod ved forskellig tid i jord efter aftopning

	Dato for optagning						
	10. okt.	15. okt.	20. okt.	25. okt.	15. okt.	20. okt.	25. okt.
	Antal dage aftoppet i jorden						
	0	5	10	15	0	0	0
Rod hkg pr. ha	399	414	418	429	409	408	421
Sukker do.	68,6	68,3	67,8	68,5	71,1	71,3	74,5
Tørstof do.	96,8	96,5	95,8	96,9	99,8	99,9	102,9
Pct. sukker . . .	17,2	16,5	16,2	16,0	17,4	17,5	17,7
Pct. tørstof . . .	24,3	23,3	22,9	22,6	24,4	24,5	24,4

Vægtmængden var næsten ens ved alle 4 optagningstider, idet et udsving på 12 hkg pr. ha, som der er fra 2. til 3. optagning, let kan forårsages af forskellige fugtighedsforhold ved optagningen. Tørstofudbyttet var ved de 3 første optagninger ens, men ved sidste ca. 2 hkg pr. ha lavere. I fig. 3 er udbytterne ved de forskellige optagningstider angivet grafisk.

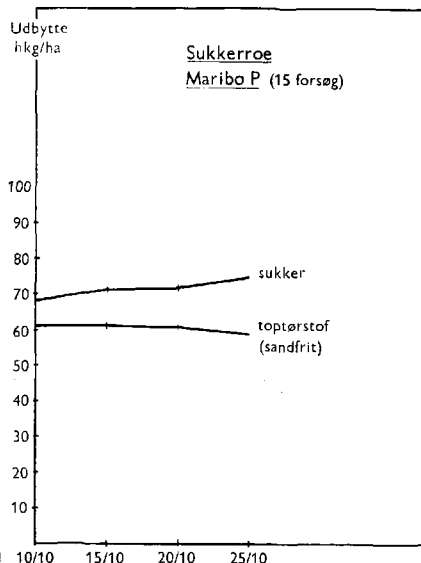


Fig. 3. Udbyttet af sukker og top tørstof ved forskellig optagningstid.

Indflydelsen på rodudbyttet af toppens fjernelse fra roerne, medens disse forblev i jorden, er vist i tabel 14.

Roernes forbliven i jorden uden top bevirkede en stigning i vægtmængden på 15 hkg pr. ha de første 5 dage og 30 hkg pr. ha for ialt 15 dage, men sukkerudbyttet og tørstofudbyttet

forblev ens, idet sukker- og tørstofprocent var faldende. Til sammenligning er i de 3 kolonner yderst til højre i tabellen anført de allerede angivne udbytter ved aftopning og optagning 15., 20. og 25. oktober. Det ses, at kan man arbejdsmæssigt gennemføre det, bør man udsætte aftopningen til den dag, man skal tage roerne op, idet man da får det største sukkerudbytte. L.S.D. for sukker er i dette tilfælde 1,5 hkg pr. ha.

Indvirken på rodudbyttet af roernes henliggen i bunke på marken fremgår af tabel 15.

blive, at tages sukkerudbyttet alene i betragtning, må aftopning og optagning udskydes i hvert fald til sidst i oktober. Hvis det derimod af hensyn til toppens friskhed eller af arbejdsmæssige grunde er nødvendigt med tidligere aftopning, er det bedre at lade roerne sidde attoppede i jorden end at tage dem op og lade dem ligge i bunke på marken.

Plan B.

Formålet med dette forsøg var som nævnt at

Tabel 15. Udbyttet af rod ved forskellig tid i bunke

		Dato for aftopning og optagning						
		10. oktober		15. oktober		20. oktober		25. oktober
		Antal dage i bunke						
		0	15	0	10	0	5	0
Rod	hkg pr. ha	399	391	409	406	408	410	421
Sukker	do.	68,6	67,5	71,1	69,6	71,3	70,7	74,5
Tørstof	do.	96,8	94,9	99,8	98,1	99,9	100,0	102,9
Pct. sukker	. . .	17,2	17,3	17,4	17,1	17,5	17,2	17,7
Pct. tørstof	. . .	24,3	24,3	24,4	24,2	24,5	24,4	24,4

Henliggen i bunke forårsagede svind i masseudbyttet. 5 dages henliggen fra 20/10 gav dog intet udslag, men ved 10 dages henliggen fra 15/10 var der en nedgang på 3 hkg pr. ha og ved 15 dages henliggen fra 10/10 en nedgang på 8 hkg pr. ha. Sukkerudbyttet gik ned med 0,6, 1,5 og 1,1 hkg pr. ha for henholdsvis 5, 10 og 15 dages henliggen. L.S.D. for sukker er beregnet til 1,4 hkg pr. ha, så kun ved de 10 dages henliggetid er udslaget signifikant ved 95 pct. niveauet.

Konklusionen af det foran gennemgåede må

belyse en meget tidlig optagning i forhold til optagning 15 og 30 dage senere, samt indvirkning på udbyttet af rodens forbliven i jorden i 5 dage efter aftopningen på de 3 tilsvarende tidspunkter. I tabel 16 ses udbyttet af rod.

Der var stigning i rodudbyttet med senere optagning, ens i begge 15 dages perioder. Tilvæksten var godt 1 hkg pr. ha pr. dag. Sukkerudbyttet steg forholdsvis stærkere, idet sukkerprocenten var stigende. L.S.D. (95 pct.) for sukker var 2,1 hkg pr. ha, så udslaget var meget sikkert. Tørstofudbyttet steg tilsvarende,

Tabel 16. Udbyttet af rod

	Aftoppet og optaget			Aftoppet		
	25. sept.	10. okt.	25. okt.	25. sept.	10. okt.	25. okt.
Rod hkg pr. ha	413	432	450	422	445	462
Sukker do.	68,4	73,6	78,1	66,0	73,2	77,5
Tørstof do.	93,9	100,4	106,2	91,5	99,9	105,6
Sukker pct.	16,6	17,0	17,4	15,6	16,4	16,8
Tørstofpct.	22,7	23,2	23,6	21,7	22,4	22,9

idet sukkerindholdet i forhold til tørstofindholdet praktisk taget var konstant.

Rodudbyttet af de i jorden siddende aftoppe roer steg i alle 3 forsøgsled i forhold til roer, der var optaget på aftopningsdagen, men det skyldtes optagelse af vand, hvad fremgår af den faldende sukker- og tørstofprocent. Ved det tidlige aftopningstidspunkt i september var der en sikker nedgang i tørstof- og sukkerudbyttet, medens der ved de 2 senere aftopninger ikke fandt nogen sikker nedgang sted.

Toppens udbytter ved de 3 forskellige aftopningstider fremgår af tabel 17.

Tabel 17. Udbyttet af top

		Aftopning		
		25. sept.	10. okt.	25. okt.
Top,	hkg pr. ha	566	568	545
Tørstof	do.	70,0	70,9	66,9
Tørstofpct.		12,4	12,5	12,3

Topudbyttet og tørstofudbyttet var ens 25. september og 10. oktober, men ved aftopning 25. oktober noget mindre. Tørstofprocenten var ens ved alle tre aftopningstider. Fig. 4 er en grafisk fremstilling af udbytteforholdene.

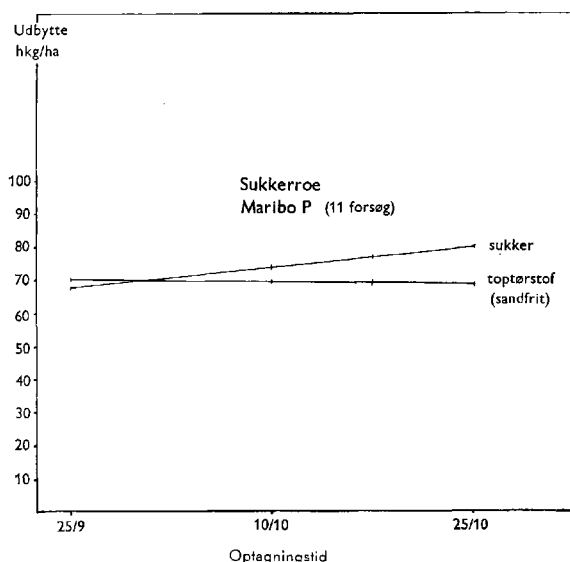


Fig. 4. Udbyttet af sukker og toptørstof ved forskellig optagningstid.

Forsøget bekræfter det foran anførte, at man får stigende sukkerudbytte med optagningstiden i hvert fald til sidst i oktober, men en nedgang i top og toptørstof ved optagning sidst i oktober. Desuden tyder forsøget på, at der sker en udbyttenedgang i sukker og tørstof ved at lade roerne stå aftoppe i jorden i september, og at man i oktober kan lade roerne stå aftoppe uden nævneværdige tab.

V. Sammenlægning

I forsøgene med forskellig optagningstid nåede runkelroer deres maksimale tørstofudbytte i rod og top tilsammen midt i oktober, medens fodersukkerroer havde en stigning i udbyttet indtil først i november. For begge bederoerformer gjaldt, at tørstofudbyttet i rod var stigende til og med sidste optagning, men stigningen mellem de to sidste optagninger kunne ikke opveje nedgangen i udbyttet af toptørstof. Kålroerne var på maksimalt samlet tørstofudbytte ved første optagning midt i oktober, idet stigningen i udbyttet af rodtørstof fra midt i oktober til midt i november kun var ringe, men nedgangen i udbyttet i toptørstof også kun lille, så det samlede udbytte var praktisk taget ens.

Runkelroer bør efter dette optages først, idet nedgangen i toptørstofudbyttet her spiller en større rolle end for kålroernes vedkommende og kålroer erfaringsmæssigt tåler mere frost. Fodersukkerroer bør først optages omkring 1. november og kålroer kan, hvis arbejdsmæssige eller andre forhold taler derfor, vente til sidst, da der ved optagningen 15. november ikke var nogen udbyttedmæssig nedgang, og da yderligere opbevaringstab ifølge 83. beretning er meget mindre ved optagning først i november end midt i oktober.

I forsøgene med sukkerroer steg udbyttet af sukker med tiltagende væksttid til og med sidste optagning den 25. oktober, men også her var der en nedgang i udbyttet af toptørstof, der allerede var maksimalt ved optagningen 25. september, men holdt sig konstant til 20. oktober. Stod sukkerroerne aftoppe i jorden, var der kun ved den tidlige aftopning den 25.

september en nedgang i sukkerudbyttet efter 5 dage i jorden uden top i forhold til roer med samtidig aftopning og optagning, hvorimod der ved aftopning i oktober ingen reel nedgang var i sukkerudbyttet, hvad enten de stod 5, 10 eller 15 dage i jorden uden top. I sammenligning med roer optaget samtidig, men først aftoppet ved optagningen, gav de et mindre sukkerudbytte, ca. 3 hkg pr. ha ved 5 dage og ca. 6 hkg pr. ha ved 15 dage i jorden uden top. Henlå sukkerroerne i bunke på marken, var der en lille nedgang i sukkerudbyttet i forhold til roer, der blev udbyttebestemt samtidig med optagningen, dog kun statistisk sikkert ved 10

dages henliggen. Selvom sukkerroetoppen ikke viser tørstofudbyttmæssig nedgang før efter 20. oktober, må man dog regne med en kvalitetsmæssig bedre top ved de tidligere optagninger (der er i sukkerroeforsøgene ikke foretaget frasoortering af vissen top), hvad nok kan opveje noget af det mindre sukkerudbytte ved de tidligere optagninger. Man bør dog lade roerne stå uaftoppede så længe som muligt, og er man af arbejdsmæssige grunde nødt til at aftoppe inden afhentning af roerne, bør disse forblive i jorden fremfor at ligge i bunke på marken, da dette er forbundet med et større tab af sukker.

VI. Summary

Lifting times for beets

The present report deals with experiments with mangolds, sugar beets for fodder, and swedes (Bangholm and Wilhelmsburger) as well as sugar beets (according to two plans). As to sugar beets, experiments have furthermore been carried out to illustrate the effect on the yields obtained by

leaving the beets in the soil during periods of 5, 10 and 15 days after cutting off the tops on October 10, as well as during periods of 5 days after cutting of the tops on September 25, October 10, and October 25. Finally, it was examined to what extent the yield of sugar beets was influenced when the beets were left in heaps in the field.

Different lifting times for mangolds. 15 experiments 1945 to 1948

	Dates of lifting			L.S.D.*
	October 1	October 16	October 31	
Dry matter of root, hectokilos per hectare .	86,1	91,8	93,5	2,3
Dry matter of top, hectokilos per hectare..	22,0	19,3	15,5	

* Least significant difference 95 p.c.

The greatest total dry matter yield of root and top was obtained by lifting in the middle of October, as the rise in yield of dry matter of root

obtained during the last two weeks of October did not compensate for the decrease in yield of dry matter of top.

Different lifting times for sugar beets for fodder. 17 experiments 1945 to 1948

	Dates of lifting				L.S.D.
	October 1	October 16	October 31	November 15	
Dry matter of root, hectokilos per hectare .	93,1	98,9	105,1	107,4	2,9
Dry matter of top, hectokilos per hectare..	27,6	26,1	22,5	16,9	

Also for sugar beets for fodder an increase in the total yield of dry matter was seen during the second half of October, but there was a decrease

during the first half of November owing to the lower yield of dry matter of top.

Different lifting times for swedes. 22 experiments 1947 to 1950

	Dates of lifting			L.S.D.
	October 16	November 1	November 15	
<i>Bangholm</i>				
Dry matter of root, hectokilos per hectare .	78,8	79,5	80,4	1,2
Dry matter of top, hectokilos per hectare . .	11,5	10,2	9,1	
<i>Wilhelmsburger</i>				
Dry matter of root, hectokilos per hectare .	75,5	75,5	75,9	1,5
Dry matter of top, hectokilos per hectare . .	8,8	7,4	6,9	

In swedes, the total yields of dry matter of root and top were practically identical at the 3 lifting times tried. The yields of Bangholm and Wil-

helmsburger cannot be compared, as the experiments were not carried out under the same conditions.

Different lifting times for sugar beets. 15 experiments 1958 to 1961

	Dates of lifting				L.S.D.
	October 10	October 15	October 20	October 25	
Sugar, hectokilos per hectare	68,6	71,1	71,3	74,5	1,6
Dry matter of top, hectokilos per hectare . .	61,0	61,0	60,9	58,8	

The yield of sugar was at its highest at the last date of lifting (October 25), but the yield of dry matter of top was a little lower at this time of

lifting than at the other three lifting times which gave identical yields.

Different lifting times for sugar beets. 11 experiments 1958 to 1961

	Dates of lifting			L.S.D.
	September 25	October 10	October 25	
Sugar, hectokilos per hectare	68,4	73,6	78,1	2,1
Dry matter of top, hectokilos per hectare . .	70,0	70,9	66,9	

The yield of sugar was increased considerably from September 25 to October 25, whereas the yield of dry matter of top already reached its

maximum at the first lifting. The decrease, however, did not set in until after October 10.

Sugar beets left in the soil during periods of different lengths with the tops cut off

15 experiments 1958 to 1961

	Dates of lifting				L.S.D.
	October 10	October 15	October 20	October 25	
<i>Top cut off before lifting</i>					
Number of days left in soil with top cut off	0	5	10	15	
Yield of sugar, hectokilos per hectare	68,6	68,3	67,8	68,5	1,5
<i>Top cut off on day of lifting</i>					
Yield of sugar, hectokilos per hectare	—	71,1	71,3	74,5	

The yield of sugar was not influenced by the fact that the beets were left in the soil after the tops were cut off. In the bottom line the yields obtained

by cutting off the tops on the day of lifting are stated by way of comparison.

Sugar beets left in soil after cutting off tops at different times. 11 experiments 1958 to 1961

	Dates of lifting			L.S.D.
	September 25	October 10	October 25	
<i>Top cut off before lifting</i>				
Number of days left in soil with top cut off	5	5	5	
Yield of sugar, hectokilos per hectare	66,0	73,2	77,5	2,0
<i>Top cut off on day of lifting</i>				
Yield of sugar, hectokilos per hectare	68,4	73,6	78,1	

At the early lifting, the yield of sugar was decreasing when the beets were left 5 days with tops cut off in the soil, whereas at the two following

cuttings of tops no statistically certain decrease in the yield of sugar was observed.

Sugar beets left in heaps in the field during periods of different lengths 15 experiments 1958 to 1961

	Dates of lifting			L.S.D.
	October 10	October 15	October 20	
<i>In heaps in field</i>				
Number of days in heap	15	10	5	
Yield of sugar, hectokilos per hectare	67,5	69,6	70,7	1,4
<i>Yield determined on day of lifting</i>				
Yield of sugar, hectokilos per hectare	68,6	71,1	71,3	

Leaving the beets in heaps (comprising abt. 150 beets each) caused a decrease in the yield of sugar,

a decrease being significant only after 10 days remaining in heaps at the 95 p.c. level.

VII. Litteraturliste

Beretning om Planteavlsarbejdet i Landboforeningerne i Jylland 1915: 171-72 og 1949: 484.

L. Rasmussen (1949): Oversigt over de sjællandske Landboforeningers virksomhed for planteavlens fremme indtil året 1948: 286-288.

Beretning om Planteavlsarbejdet i Landboforeningerne i Fyns Stift 1919-1957.

Johs. Olesen og Bent Ullerup (1961): Beretning om fællesforsøg i Landbo- og Husmandsforeningerne 1960: 100-101.

Beretning fra Statens Planteavlsudvalg 1921-1922: 148.

K. E. Pedersen (1963): Rodfrugtarter til sommerbrug. Tidsskrift for Planteavl, bd. 67: 427.

Asger Larsen (1965): Vækstanalytiske undersøgelser af tre bederoestammer 1960-1962. Tidsskrift for Planteavl, bd. 69: 1-37.

L. Helweg (1914): Overvintringsforsøg med kålroer. Tidsskrift for Planteavl, bd. 21: 661.

Desuden er benyttet følgende meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur:

471 (1952). Forsøg med forskellig optagningstid for foderbeder og kålroer, bd. 56: 137-140.

696 (1963). Forsøg med aftopning og optagning af sukkerroer til forskellig tid, bd. 67: 535-538.

Correction: Tidsskrift for Planteavl
69. bind, 4. hæfte, p. 475, line number 2
Dates of lifting, read: Dates of topcutting

VIII. Hovedtabeller

Hovedtabel 1. Rodtørstof + 70% sandfrit toptørstof, hkg pr. ha

		Runkelroe, Barres optagning			Fodersukkerroe optagning			
		1. okt.	16. okt.	31. okt.	1. okt.	16. okt.	31. okt.	15. nov.
Aarslev	1945	103,1	102,1	103,4	—	—	—	—
	1946	97,1	96,6	93,2	140,4	139,1	138,5	135,9
	1947	—	—	—	133,9	144,6	145,5	148,7
	1948	119,9	121,2	118,1	134,8	135,4	139,0	134,8
Askov	1947	97,8	110,5	115,7	98,5	104,7	126,6	129,5
	1948	97,8	108,6	105,4	109,3	113,7	120,8	110,8
Jyndevad	1945	—	—	—	67,7	74,7	85,7	77,9
	1946	—	—	—	134,5	145,1	135,7	126,8
	1947	58,6	60,1	57,5	57,6	62,5	61,4	62,1
	1948	80,1	85,4	84,2	85,2	90,5	93,3	94,1
Lyngby	1945	110,7	109,4	108,2	116,0	120,0	129,0	131,1
	1946	139,6	149,0	140,0	145,3	154,1	153,6	153,2
	1947	99,8	107,6	111,2	101,8	106,4	118,8	124,6
	1948	138,8	140,0	136,7	134,7	132,9	135,6	136,1
Tystofte	1945	75,4	76,7	74,3	102,8	106,9	104,1	102,9
	1946	103,0	101,1	101,2	126,4	123,6	124,1	118,0
	1947	96,6	98,0	105,8	87,0	96,4	99,8	103,2
	1948	104,4	114,5	110,7	134,5	141,5	143,0	138,9

Hovedtabel 2. Tørstof i rod + 70% toptørstof

		Bangholm, Wilby optagning			Wilhelmsburger, Øtofte optagning		
		16. okt.	1. nov.	15. nov.	16. okt.	1. nov.	15. nov.
Askov	1947	92,7	97,2	101,6	85,9	84,2	84,3
	1948	91,4	91,1	91,2	87,1	86,9	90,1
	1949	67,3	66,1	67,1	69,1	68,4	65,1
	1950	120,5	117,9	117,2	112,8	112,8	107,8
Blangstedgaard	1947	76,2	76,4	76,3	68,9	69,4	69,9
	1948	56,8	57,6	60,1	66,2	64,0	64,5
	1949	106,6	102,4	104,1	95,7	92,7	91,1
	1950	109,7	105,2	110,5	105,8	97,0	102,7
Jyndevad	1947	52,3	53,9	56,0	47,8	46,5	51,1
	1948	70,6	72,4	69,9	59,2	59,3	62,5
	1949	68,4	70,0	69,9	67,9	65,2	60,1
	1950	107,7	104,9	104,8	99,3	99,9	103,7
Lyngby	1947	113,3	113,6	115,2	100,1	100,2	101,1
	1948	95,9	92,7	94,3	91,4	90,5	89,8
	1949	106,7	108,4	108,0	101,2	104,9	106,3
	1950	86,0	90,7	86,8	83,2	86,0	82,3
Studsgaard	1947	42,9	43,0	41,8	45,9	44,9	47,5
	1948	65,5	63,6	65,6	60,3	60,9	63,2
	1949	87,4	82,5	81,3	77,1	71,1	73,5
Tylstrup	1947	97,4	99,0	97,1	77,5	75,8	76,5
	1948	101,1	101,9	108,4	99,8	98,5	103,9
	1949	109,2	111,1	105,1	105,9	107,6	97,4