

# Forsøg med stammer af sommerraps 1965-68

Ved *Asger Larsen og Kaj Henriksen*

## 890. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

I nærværende beretning gøres rede for nogle forsøg med stammer af sommerraps, hvis hovedresultater tidligere er offentliggjort i 893. meddelelse 1969. Beretningen er udarbejdet af forstander, lic. agro. *Asger Larsen* og vid. ass., cand. agro. *Kaj Henriksen*, Aarslev.

*Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur*

### Indledning

Arealet af sommerraps havde tidligere et væsentligt mindre omfang end arealet af vinterraps, og i gennemsnit af årene 1949-61 udgjorde sommerrapsen kun 18 pct. af det totale rapsareal. Fra 1960 og fremefter er der sket en betydelig udvidelse af arealet, som det fremgår af nedenstående arealstatistik.

Danmarks areal med sommerraps og vinterraps, ha  
(Efter Statistisk Årbog)

	Sommerraps	Vinterraps
1960 .....	ca. 1530	ca. 6850
1961 .....	3260	8169
1962 .....	6287	18645
1963 .....	7366	8283
1964 .....	12727	12593
1965 .....	11627	15543
1966 .....	10589	10127
1967 .....	10440	9342
1968 .....	7479	7219

Sommerrapsarealet nåede sit foreløbige maksimum i 1964 og udgjorde her ca. 50 pct. af hele rapsarealet. Den mindre nedgang i arealet i de senere år er ikke blevet fulgt af en tilsvarende nedgang i sommerrapsens procentiske andel af rapsarealet som helhed, idet denne, bortset fra 1965, ligger over 50 pct.

Tidligere forsøg med stammer af sommerraps blev udført i 1958-61. (655. beretning, A. Nordestgård 1963). I fortsættelse af disse forsøg påbegyndtes i 1965 en ny forsøgsserie, og i 1965-68 blev der i 16 forsøg afprøvet 5 stammer i varie-

rende antal år, som det fremgår af nedenstående oversigt.

Stamme	Forsøgsår
Helios Aarslev.....	1965-68
Svaløf Regina II.....	1965-68
Svaløf Rigo (0204).....	1965-68
Hamnehøg Nilla.....	1965-68
Hamnehøg Nilla, elite A....	1967-68

Helios Aarslev og Svaløf Regina II deltog også i forsøgene 1958-61 (655. beretning). Hamnehøg Nilla var i 1965 kun med i forsøget ved Aarslev.

### Forsøgsbetingelser

Forsøgene blev gennemført på lermuldet jord ved Aarslev, Roskilde og Rønhave og på marskjord (sandblandet klæg) ved Højer.

Forfrugten var i 12 forsøg korn, i 2 forsøg kløvergræs, i 1 forsøg græs og i 1 forsøg hamp. Der blev normalt gødet med 20-35 kg P og 65-150 kg K pr. ha i henholdsvis superfosfat og kaligødning eller i blandingsgødning. Som kvælstofgødning anvendtes kalksalpeter i mængder svarende til 90-120 kg N pr. ha. I to forsøg afviger gødningsanvendelsen fra normen: Ved Højer i 1965 blev der i stedet for kunstgødning anvendt 30 tons ajle suppleret med 120 kg N i kalksalpeter. I 1966 ved Aarslev tilførtes der 40 tons staldgødning om efteråret og 20 tons ajle om vinteren forud for forsøgsåret samt 15 kg N i kalksalpeter.

Såningen har fundet sted fra sidst i marts til først i maj måned og i gennemsnit for samtlige forsøg d. 21. april. Der blev sået med 45-56 cm række-

afstand og anvendt 5-6 kg frø pr. ha. Udsæden blev bejdet med et kombineret thiram-lindan middel. I enkelte forsøg har spiringen ikke været fuldt tilfredsstillende, og der blev eftersået pletvis. Bestanden i disse forsøg har dog været tilstrækkelig til forsøgenes gennemførelse.

I 15 af forsøgene blev der efter fremspiringen foretaget en optælling af plantebestanden i 3 stammer. I 12 forsøg omfattede optællingen 4 stammer og i 7 forsøg 5 stammer. Gennemsnitsresultaterne ses i nedenstående oversigt.

Antal forsøg:	Antal planter på 1 m <sup>2</sup>		
	15	12	7
Forsøgsår:	1965-68	1965-68	1967-68
Helios Aarslev.....	90	89	95
Svaløf Regina II.....	100	97	95
Svaløf Rigo (0204).....	84	86	96
Hammenhøg Nilla.....		84	94
Hammenhøg Nilla, elite A			100

Optællingerne viser at Svaløf Regina II har ca. 10 pct. flere planter end de øvrige stammer i opgørelserne med 15 og 12 forsøg, mens denne forskel ikke findes i den sidste opgørelse. Årsagen hertil skal formentlig søges i udsædens beskaffenhed, idet Regina II i 1965, 1966 og 1967 havde en frøvægt på henholdsvis 2,55, 2,45 og 3,32 mg pr. frø, mens de tilsvarende tal for Rigo var 4,10, 3,20 og 3,34 og for Helios 5,50, 3,10 og 3,32. Da spiringsanalysen i de 3 år viste omtrent samme resultat for alle stammerne, og da der ikke ved udsædsmængden blev taget hensyn til frøvægten, må det større planteantal for Svaløf Regina II sandsynligvis skyldes denne stammes mindre frøvægt. Gennemsnitsfrøudbyttet fra de 3 forskellige grupper tyder dog ikke på, at forskellen i planteantal havde indflydelse på udbytterækkefølgen af de 3 stammer.

Forsøgene blev anlagt med 4-6 fællesparceller à 25-46 m<sup>2</sup> netto. Udsæden har for Helios Aarslev været af dansk avl og for de øvrige stammer af svensk avl.

Glimmerbøsser, skulpesnudebiller og skulpegalmug har i de fleste forsøg angrebet sommer-rapsen, men har ved pudringer og/eller sprøjtninger normalt kunne holdes på et ubetydeligt

niveau uden større skader. Ved Roskilde har angrebene i nogle år dog været ret kraftige, og dette er nok den væsentligste årsag til de lave udbytter der. I et enkelt forsøg, Aarslev 1968, var der omkring modningen et mindre angreb af kállus.

Ved Aarslev 1966 blev det efter rapsens såning først i april, igen vinter med frost og sne, men fremspiringen var til trods herfor ret god. I 1966 ved Roskilde væltede nogle hobe på grund af stormvejr, og udbyttet måtte korrigeres for frøspild i disse parceller; det kan ikke udelukkes, at der også skete et frøspild fra de opretstående hobe.

Rapsen renholdtes ved håndhakning og/eller radrensning. Høstningen blev foretaget med le, slåmaskine eller selvbinder og afgrøden vejret i hobe. Udbyttebestemmelsen skete ved Aarslev, Roskilde og Højer ved vejning af den samlede afgrøde og efter tærskning og eventuel rensning, ved vejning af frøet. Ved Rønhave blev der i 1966-68 kun foretaget udbyttebestemmelse af frøet. Frøudbyttet er angivet med 9 pct. vand.

#### Forsøgsresultater

I tabel 1 er frøudbyttet fra de enkelte forsøg samt gennemsnitsresultaterne for 16, 13 og 8 forsøg opført i hkq pr. ha.

Bortset fra forsøgene ved Roskilde i 1966-68, der som tidligere nævnt, var stærkt angrebet af skadedyr, blev der opnået ret gode frøudbytter. I 14 af 16 forsøg har Svaløf Rigo givet et større frøudbytte end Helios Aarslev og i gennemsnit 7 pct. mere end denne. Stammerne Svaløf Regina II og Helios Aarslev giver i gennemsnit omtrent ens frøudbytte, som de også gjorde i forsøgene 1958-61 omtalt i 655. beretning 1963.

I 10 af 13 forsøg har Hammenhøg Nilla givet større frøudbytte end Helios Aarslev og i gennemsnit 4-5 pct. mere end denne.

Endelig har Hammenhøg Nilla, elite A i 7 af 8 forsøg givet større og i 1 forsøg samme frøudbytte som Helios Aarslev og i gennemsnit 10 pct. mere end denne. Svaløf Rigo og Hammenhøg Nilla yder i gennemsnit et omtrent ens frøudbytte, som nærmer sig udbyttet af Hammenhøg Nilla, elite A.

Tabel 1. Frøudbytte, hkg pr. ha (9 pct. vand)

Forsøgssted	År	Helios	Svaløf	Svaløf	Hammenhøg	Hammenhøg	L.S.D.
		Aarslev	Regina II	Rigo (0204)	Nilla	Nilla, elite A (95 pct.)	
Aarslev	1965	23,2	23,0	26,0	24,2	—	
	1966	25,4	24,4	23,5	23,4	—	
	1967	27,6	26,4	28,7	28,9	28,7	
	1968	27,4	28,2	27,8	28,8	28,1	
Højer	1965	23,1	25,4	27,6	—	—	
	1966	24,2	25,3	25,9	25,5	—	
	1967	19,0	20,6	21,8	20,8	23,7	
	1968	24,1	25,8	26,3	26,2	26,8	
Roskilde	1965	19,0	18,0	20,1	—	—	
	1966	9,9	9,2	10,0	9,5	—	
	1967	6,5	4,5	6,2	6,8	6,5	
	1968	12,2	11,1	13,1	12,8	13,4	
Rønhave	1965	22,7	23,7	24,6	—	—	
	1966	27,4	27,0	29,5	25,8	—	
	1967	22,1	23,8	23,5	24,7	24,7	
	1968	20,3	21,8	23,5	23,3	23,6	
Gns. 16 forsøg 1965-1968		20,9	21,1	22,4	—	—	(1,3)
Gns. 13 forsøg 1965-1968		20,7	20,9	22,0	21,6	—	(1,1)
Gns. 8 forsøg 1967-1968		19,9	20,3	21,4	21,5	21,9	(0,7)

I de 4 års forsøg med 3 sorter er der en sikker vekselvirkning mellem stammer og forsøgssteder, og dette fremgår af gennemsnitsfrøudbyterne fra de enkelte forsøgssteder angivet i tabel 2.

Tabel 2. Udbytte af frø med 9 pct. vand, hkg pr. ha, gens.

	Antal forsøg	Helios Aarslev	Svaløf Regina II	Svaløf Rigo (0204)	L.S.D. (95 pct.)
Aarslev . . .	4	25,9	25,5	26,5	—
Højer . . .	4	22,6	24,3	25,4	(1,1)
Rønhave . . .	4	23,1	24,1	25,3	(1,2)
Roskilde . . .	4	11,9	10,7	12,4	(0,7)
Gens. . . . .	16	20,9	21,1	22,4	(1,3)

Ved Aarslev og især ved Roskilde har Svaløf Regina II i gennemsnit givet et mindre frøudbytte end Helios Aarslev, mens udbytterækkefølgen er modsat ved Højer og Rønhave. Svaløf Rigo overgår ved alle forsøgssteder de 2 andre stammer i frøudbytte og giver i gennemsnit et tydeligt merudbytte.

Der kan ikke påvises en sikker vekselvirkning mellem forsøgsstederne og de øvrige stammer.

Tabel 3 viser som gennemsnitsresultater udbytte af råfedt og råprotein, det procentiske indhold heraf samt jodtal, syretal og frøvægt.

I tabel 3 ses, at der især er 2 stammer, som med hensyn til råfedtudbytte skiller sig ud fra de øvrige — nemlig Svaløf Rigo og Hammenhøg Nilla, elite A. Disse 2 stammer har i 16 og 8 forsøg givet henholdsvis 9 og 14 pct. større udbytte af råfedt end Helios Aarslev. Dette er et resultat af både et større frøudbytte (tabel 1) og et større procentisk indhold af råfedt.

Helios Aarslev og Svaløf Regina gav omtrent samme råfedtudbytte, mens Hammenhøg Nilla gav 3-4 pct. mere råfedt end disse 2 stammer.

Af råprotein har Helios Aarslev i alle 3 grupper ydet det laveste udbytte — fra 11-59 kg råprotein pr. ha mindre end de øvrige stammer. Modsvarende har Hammenhøgstammerne — Nilla og Nilla, elite A — givet de største råproteinudbytter og overgår Helios Aarslev ret sikkert.

Det procentiske indhold af råprotein udviser kun små forskelle fra stamme til stamme. Helios Aarslev og Svaløf Rigo har i alle 3 grupper den laveste råproteinprocent.

I frøvaren blev der foruden det procentiske

Tabel 3. Udbytte af råfedt og råprotein samt frøkvæltet, gens.

	kg pr. ha		pct. i frøet		Jodtal	Syretal	Frøvægt, mg
	rå- fedt	råpro- tein	rå- fedt	råpro- tein			
1965-68, 16 forsøg:							
Helios Aarslev .....	750	450	35,9	21,5	103	2,0	3,3
Svaløf Regina II.....	746	461	35,3	21,8	103	2,1	3,5
Svaløf Rigo (0204).....	819	476	35,6	21,3	102	1,7	3,3
L.S.D. (95 pct.) .....	(27)	(33)					
1965-68, 13 forsøg:							
Helios Aarslev .....	740	444	35,7	21,4	103	2,0	3,3
Svaløf Regina II.....	731	458	35,1	22,0	104	2,0	3,5
Svaløf Rigo (0204).....	802	472	36,5	21,5	103	1,7	3,3
Hammenhøg Nilla.....	761	477	35,2	22,1	103	1,5	3,5
L.S.D. (95 pct.) .....	(33)	(15)					
1967-68, 8 forsøg:							
Helios Aarslev .....	702	434	35,3	21,8	104	2,2	3,4
Svaløf Regina II.....	699	446	34,5	22,0	105	2,0	3,7
Svaløf Rigo (0204).....	776	462	36,3	21,6	104	1,8	3,3
Hammenhøg Nilla.....	758	481	35,2	22,3	104	1,6	3,6
Hammenhøg Nilla, elite A..	799	489	36,4	22,3	103	1,4	3,6
L.S.D. (95 pct.) .....	(42)	(20)					

indhold af råfedt og råprotein bestemt jodtal, syretal og frøvægt.

Det ses af tabel 3, at der ikke imellem stammerne er nogen større forskel på jodtallet. Syretallet er et mål for råfedtets indhold af frie fedtsyrer og defineres som antal mg kaliumhydroxyd, der forbruges til neutralisering af de frie fedtsyrer i 1 g fedt.

Syretallet udviser stor variation fra forsøg til forsøg, og forskellen er langt større her end imellem de enkelte stammer. I gennemsnit har Helios Aarslev og Svaløf Regina II i alle år haft det højeste syretal.

Endvidere ses det af tabel 3, at frøvægten er omtrent ens hos Svaløf Regina II og de 2 Hammenhøg stammer og større end frøvægten hos de øvrige 2 stammer.

Gennemsnitsresultaterne af stråudbytte, plante-højde, karakter for lejetilbøjelighed samt dato for begyndende blomstring, afsluttet blomstring og modning er anført i tabel 4. Denne tabel omfatter alle 5 stammer.

Svaløf Regina II giver et mindre stråudbytte end de øvrige stammer, som alle giver omtrent ens udbytte. Der er ingen forskel i stammernes plante-højde.

Tabel 4. Stråudbytte, plante-højde, karakter for lejetilbøjelighed samt dato for begyndende blomstring, afsluttet blomstring og modning, gens.

	Stråudbytte hkg pr. ha	Plante- højde cm	Karakter for lejetilbøje- lighed 0-10*	Dato for		
				begyndende blomstring	afsluttet blomstring	mod- ning
1967-68, antal forsøg:	6	6	6	4	4	4
Helios Aarslev .....	64	117	6,3	19/6	15/7	19/8
Svaløf Regina II.....	60	117	5,4	20/6	15/7	18/8
Svaløf Rigo (0204).....	63	117	5,1	19/6	15/7	20/8
Hammenhøg Nilla.....	64	116	5,6	20/6	16/7	19/8
Hammenhøg Nilla, elite A.	64	116	5,6	20/6	15/7	20/8

\*) 0 = helt stående, 10 = helt i leje

Lejesæd forekom i 12 af de 16 forsøg, og i gennemsnit af 6 forsøg har Helios Aarslev den største og Svaløf Rigo den mindste lejetilbøjelighed, mens de øvrige stammer er næsten ens.

De gennemsnitlige datoer for blomstring og modning er angivet for 4 forsøg ved Aarslev og datoerne for Hammenhøg Nilla, elite A er omregnet i forhold til de øvrige stammers gennemsnit. Der er kun små forskelle imellem stammernes tidlighed.

#### Oversigt over stammerne

*Helios Aarslev* ejes af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Den har i forsøgene givet lidt under middel udbytte af frø, råfedt og råprotein. Stammen har middel frøvægt.

*Svaløf Regina II* ejes af Sveriges Utsädesförning, Svaløf, Sverige. Stammen giver et middel frøudbytte. Indholdet af råfedt er ret lavt. Regina II giver i gennemsnit et mindre udbytte af råfedt, men et lidt større udbytte af råprotein end Helios. Ret stor frøvægt.

*Svaløf Rigo* (0204) har samme ejer som Regina II. Den har i gennemsnit givet 7 pct. større frøudbytte end Helios Aarslev. Råfedtindholdet en del over og råproteinindholdet omkring middel. Frøvægten er omtrent middel.

*Hammenhøg Nilla* tilhører Gullåkers Växtförädlingsanstalt, Hammenhøg, Sverige. Stammen har i gennemsnit givet 4-5 pct. større frøudbytte end Helios med et indhold af råfedt og råprotein omkring middel. Frøvægten er ret stor.

*Hammenhøg Nilla, elite A* har samme ejer som Hammenhøg Nilla. Elite A har i gennemsnit

givet et frøudbytte, der er 10 pct. større end udbyttet af Helios. Den har et procentisk indhold af råfedt og råprotein over middel. Ret stor frøvægt.

#### Summary

*Experiments with varieties of summer rape (Brassica napus) 1965-1968*

At the State Research Stations five different varieties of summer rape have been tested during the years 1965-1968.

The results of the experiments are divided into groups, after the number of experiments in which the varieties participated.

Helios Aarslev is used as comparison in all the three groups. The main results are given in the following summary:

The experiments show, that both Svaløf Rigo and Hammenhøg Nilla, elite A give a significant higher yield in crude fat than Helios Aarslev. In addition the two varieties have a lower acid number, i.e. a lower content of free fatty acid in crude fat, than Helios. Hammenhøg Nilla gives a higher yield in seed than Helios, but has a lower percent of crude fat.

There is no significant difference in the yield of crude fat between the varieties. Nilla has a lower content of free fatty acid than Helios.

Hammenhøg Nilla shows a quite significant higher relative crude protein content compared with Helios Aarslev.

#### Litteratur

*Nordestgård, A.:* Forsøg med stammer af sommer-  
raps 1958-1961. Tidsskrift for Planteavl, 66. bind,  
1963, 665. beretning, s. 768-772.

*Statistisk Årbog:* Årgang 1960-1968.

	Number of ex- periments	Seed, 9 % water hkg per ha	% in seed		Acid number	Seed weight mg per seed
			fat	crude protein		
Helios Aarslev .....	16	20,9	35,9	21,5	2,0	3,3
Svaløf Regina II.....	16	21,1	35,3	21,8	2,1	3,5
Svaløf Rigo (0204).....	16	22,4	36,6	21,3	1,7	3,3
L S D (95 pct.).....		(1,3)				
Helios Aarslev .....	13	20,7	35,7	21,4	2,0	3,3
Hammenhøg Nilla.....	13	21,6	35,2	22,1	1,5	3,3
L S D (95 pct.).....		(0,7)				
Helios Aarslev .....	8	19,9	35,3	21,8	2,2	3,4
Hammenhøg Nilla, elite A.....	8	21,9	36,4	22,3	1,4	3,6
L S D (95 pct.) .....		(1,1)				