

Artsforsøg med olieplanter.

1942—1949.

Ved **H. Bagge.**

437. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I beretningen gøres rede for forsøg med sammenligning af forskellige olieplanter, een serie omfattende gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike og en anden kun omfattende olichør og saflor. Hovedresultaterne af førstnævnte forsøgs-serie er offentliggjort i 454. meddelelse. Beretningen er udarbejdet af forstander *H. Bagge*, Aarslev.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved statens forsøgsstationer blev der i 1934—1937 udført forsøg til sammenligning af frøudbyttet af olichør, gul sennep og sommerraps med følgende gennemsnitsresultat:¹⁾

	hkg frø pr. ha				Marsk Højer og Ribe
	Aakirkeby	Lyngby	Blangsted	Gns.	
Oliehør, La Plata . .	22.6	15.9	20.2	19.6	15.5
Gul sennep.....	15.0	13.0	19.5	15.8	9.1
Sommerraps.....	6.8	9.9	10.7	9.1	9.0

Oliehørren gav ved alle forsøgssteder det største og sommerrapsen det mindste frøudbytte. I en del af forsøgene og navnlig ved Aakirkeby var sommerrapsen stærkt hjemsøgt af skadedyr, jordløpper, glimmerbøsser og i et enkelt tilfælde kållus, og disse angreb har uden tvivl været stærkt medvirkende til det dårlige resultat af sommerrapsen. På grund af sit lave råfedtindhold er gul sennep ikke nogen ideel olieplante, og da der efterhånden var fremkommet bedre midler til bekæmpelse af skadedyr, fandt man inden for forsøgsvirksomheden, at det kunne være af inter-

¹⁾ Resultaterne er offentliggjort i 290. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

esse at få sammenlignet gul sennep og sommerraps i en ny forsøgsserie, hvor man tog disse midler til bekæmpelse af skadedyr i brug; i 1944—1949 er gennemført en sådan, hvori også opiatvalmue og olieræddike har deltaget.

I Rusland og enkelte steder i Tyskland er blevet dyrket en kurveblomstret olieplante, saflor eller farvetidsel. Denne er i mindre omfang blevet sammenlignet med oliehør i årene 1942—1945.

Forsøg med gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike 1944—1949.

Forsøgene i denne forsøgsserie er udført på lermuldet jord ved Lyngby og Aarslev og på marskjord ved Højer. Ved Højer måtte forsøget i 1949 kasseres på grund af dårlig spiring. Forfrugten har i 9 forsøg været rodfrugt, i 5 forsøg korn, i 2 forsøg spindhør og i 1 forsøg hamp. På agermark er i regelen gødet med 100—200 kg superfosfat, 100—300 kg kaligødning og 600 kg kalksalpeter pr. ha. På marsken er anvendt væsentlig mindre mængder, nemlig 0—200 kg superfosfat, 0—100 kg kaligødning og 100—250 kg kalksalpeter pr. ha. Udsæden til forsøgene har af gul sennep været dansk handelsfrø, af sommerraps, dansk avl, af opiatvalmue, Mahndorfer, blåfrøet, dansk avl og af olieræddike frø af tysk oprindelse, men dansk avl. Frøet er sået i bekvem jord, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike i regelen i 1. halvdel og gul sennep i 2. halvdel af april, men i flere forsøg er alle arter dog sået samtidig, navnlig på marsken, hvor såningen desuden er foregået noget senere end på agermark. Ved Lyngby i 1949 måtte opiatvalmue sås om på grund af dårlig spiring og ved Aarslev i 1949 og ved Højer i 1948 blev alle arter omsået på grund af dårlig plantebestand efter stærke angreb af jordlopper i de korsblomstrede arter. Ved Aarslev spirede opiatvalmue så dårligt efter omsåning, at resultaterne ikke kunne benyttes. Udbyttetallene for opiatvalmue i 1949 stammer fra et forsøg, som lå umiddelbart op til artsforsøget, og som var gødet som dette. Der er anvendt radsåning på 40—50 oftest 45 cm rækkeafstand og såmængder svarende til ca. 10, 6, 2 og 16 kg velspirende frø pr. ha for henholdsvis gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike. Opiatvalmue er efter bladskifte blevet blokhakket på 20 cm afstand.

Angreb af jordlopper har været hyppige i de korsblomstrede arter, navnlig i sommerraps og oliæræddike, men bortset fra de to forsøg, der som nævnt måtte omsås, er jordlopperne blevet effektivt bekæmpet ved pudring med virksomme midler. Glimmerbøsser og skulpesnudebiller er ligeledes blevet effektivt bekæmpet, derimod blev bekæmpelse af et stærkt angreb af kållus på sommerraps ved Aarslev i 1948 resultatløst. Sommerraps og navnlig oliæræddike har hyppigt været angrebet af skulpesvamp, og oliæræddike har på agermark været stærkt hjemsoget af fugle, som har gjort betydelig skade, navnlig i forbindelse med angreb af skulpesvamp. Forsøgene er gennemført med 4—6 fællesparceller à 27—45 m². Høsten er i regelen foregået med segl. Afgrøden er bundet i neg og vejret i hobe.

Tabel 1. Artsforsøg med olieplanter.
Frøudbytte.

Forsøgs- sted	År	hkg pr. ha				Forholdstal			
		gul sennep	sommer- raps	opiat- valmue	olie- ræddike	gul sennep	sommer- raps	opiat- valmue	olie- ræddike
Lyngby	1944	21.1	15.5	15.8	16.0	100	73	75	76
	1945	16.9	16.6	12.2	5.8	100	98	72	34
	1946	13.8	14.0	16.7	8.9	100	100	121	64
	1947	17.7	18.8	10.5	11.8	100	106	59	67
	1948	11.7	8.4	10.1	11.4	100	72	86	97
	1949	17.8	15.3	10.2	12.8	100	87	59	72
	Gns.	16.5	14.8	12.6	11.1	100	90	76	67
Aarslev	1944	14.7	13.2	12.2	6.3	100	90	83	43
	1945	21.0	13.4	17.9	12.7	100	64	85	60
	1946	13.3	12.1	11.2	9.2	100	91	84	69
	1947	16.6	18.6	12.7	2.9	100	112	77	17
	1948	22.3	10.8	14.6	19.1	100	48	65	86
	1949	24.0	15.3	16.2	22.6	100	64	68	94
	Gns.	18.7	13.9	14.1	12.1	100	74	75	65
Højer	1944	14.3	9.0	11.2	12.5	100	63	78	87
	1945	9.4	7.0	3.2	8.5	100	74	34	90
	1946	12.2	10.4	9.4	8.1	100	85	77	66
	1947	16.2	14.6	9.0	9.5	100	90	56	59
	1948	23.1	10.5	5.9	8.8	100	45	26	38
	Gns.	15.0	10.3	7.7	9.3	100	69	51	63

Udbyttet er bestemt ved vejning af den samlede afgrøde og frø. I frøafgrøden fra alle forsøg er der udført bestemmelse af tørstof, og i frøafgrøden fra forsøgene ved Aarslev desuden råfedtbestemmelse. Frøudbyttet er angivet med 90 pct. tørstof.

Tabel 1 viser frøudbyttet i de enkelte forsøg, dels i hkg pr. ha og dels i forholdstal med gul sennep = 100.

Udbytteforholdet mellem arterne har varieret temmelig meget. Gul sennep har dog givet højest frøudbytte i 14 af de 17 forsøg. Sommerraps kommer højest i 2 og er på højde med gul sennep i et forsøg, og opiatvalmue giver mest i et forsøg, medens olieræddike i alle tilfælde ligger under gul sennep i frøudbytte. Sommerraps giver mere end opiatvalmue i 10 og mere end olieræddike i 11 af 17 forsøg. Forholdet mellem opiatvalmue og olieræddike er noget forskelligt på agermark og på marsk. På agermark har olieræddikens udbytte varieret forholdsvis stærkt på grund af forskel i angreb af skulpesvamp og fugle fra år til år, og her ligger opiatvalmue over olieræddike i 6 af 12 forsøg, men på marsken har udbyttet af opiatvalmue varieret mest, navnlig som følge af dårlig spiring, hvorfor den her kun klarer sig for olieræddike i 1 af 5 forsøg.

Sommerrapsens dårlige stilling ved Aarslev i 1948 skyldes stærkt angreb af kållus. Det meget lave udbytte af olieræddike ved Aarslev i 1947 har sin årsag i et rodbrandlignende angreb, som flertallet af planterne ikke kom over. Sennepens store overlegenhed ved Højer i 1948 hænger antagelig sammen med den meget sene såning (omsåning 18. maj), det har navnlig været uheldigt for opiatvalmue, der fordrer tidlig såning.

I nedenstående oversigt er meddelt gennemsnitsudbyttet af frø for de enkelte forsøgssteder og for agermark.

	Frøudbytte							
	hkg pr. ha			Forholdstal				
	Lyng- by	Aars- lev	gns. ager- mark	Højer (marsk)	Lyng- by	Aars- lev	gns. ager- mark	Højer (marsk)
Antal forsøg:	6	6	12	5	6	6	12	5
Gul sennep.....	16.5	18.7	17.6	15.0	100	100	100	100
Sommerraps.....	14.8	13.9	14.3	10.3	90	74	81	69
Opiatvalmue.....	12.6	14.1	13.4	7.7	76	75	76	51
Olieræddike.....	11.1	12.1	11.6	9.5	67	65	66	63

Gennemsnitsresultaterne for Lyngby og Aarslev stemmer nogenlunde overens, men sommerraps har dog klaret sig forholdsvis bedre ved Lyngby end ved Aarslev. Resultaterne fra marsken afviger navnlig fra agermark ved forholdsvis lavt udbytte af opiatvalmue, men som helhed ved, at gul sennep ligger forholdsvis højt, begge forhold må sikkert sættes i forbindelse med en forholdsvis sen såning og dårlig spiring af opiatvalmue på marsken. I gennemsnit for alle forsøg på agermark giver sommerraps, opiatvalmue og olieræddike henholdsvis 19, 24 og 34 pct. mindre frøudbytte end gul sennep. For marsken er de tre arters mindredudbytte i forhold til gul sennep henholdsvis 31, 49 og 37 pct.

Sommerrapsens stilling i forhold til gul sennep har i denne forsøgsperiode på agermark stillet sig noget gunstigere, men på marsk ringere end i forsøgene i 1934—1937, hvor sommerrapsen på agermark gav 42 pct. mindre frøudbytte og på marsk omtrent samme frøudbytte som gul sennep. Der er næppe tvivl om, at sommerrapsens forholdsvis bedre placering på agermark i 1944—49 end i 1934—37 skyldes en mere effektiv bekæmpelse af skadedyr i førstnævnte end i sidstnævnte periode.

I frøafgrøden fra Aarslev er hvert år foretaget bestemmelse af råfedtindholdet. Gennemsnitsresultaterne af disse undersøgelser er meddelt i nedenstående oversigt sammen med råfedtudbytte for henholdsvis agermark og marsk, beregnet på grundlag af det gennemsnitlige frøudbytte og gennemsnitsanalyserne.

	pct. råfedt i frøet	Råfedtudbytte			
		kg pr. ha		forholdstal	
		agermark	marsk	agermark	marsk
Gul sennep.....	25.6	451	384	100	100
Sommerraps.....	34.5	494	356	110	93
Opiatvalmue.....	41.1	551	316	122	82
Olieræddike.....	33.2	385	315	85	82

Gul sennep har det laveste råfedtindhold, 25.6 pct. og opiatvalmue det højeste, 41.1 pct. Sommerraps og olieræddike ligger omtrent midt imellem med henholdsvis 34.5 og 33.2 pct. råfedt i frøet.

I råfedtudbytte kommer opiatvalmue højest på agermark med 22 pct. mere end gul sennep. Sommerraps giver 10 pct. højere og olieræddike 15 pct. lavere råfedtudbytte end gul sennep.

På marsken klarer gul sennep sig for de andre tre arter, også i råfedtudbytte, idet disse giver 7—18 pct. mindre.

Olieplanternes halmudbytte som gennemsnit for alle forsøgene fremgår af følgende oversigt, hvori også er meddelt dato for begyndende og afsluttet blomstring, samt modning som gennemsnit for forsøgene på agermark.

	hkg halm pr. ha	Dato for		
		beg. blom- string	afsl. blom- string	modning
Gul sennep.....	50	12/6	18/7	17/8
Sommerraps.....	51	19/6	18/7	18/8
Opiatvalmue.....	40	5/7	26/7	17/8
Olieræddike.....	60	7/6	16/7	17/8

Gul sennep og sommerraps har givet omtrent samme halmudbytte ca. 50 hkg pr. ha, opiatvalmue ligger ca. 10 hkg pr. ha under og olieræddike ca. 10 hkg over disse i halmudbytte.

For olieræddike begynder blomstringen ca. 1 måned før opiatvalmue og knap 1 til knap 2 uger før henholdsvis gul sennep og sommerraps. Disse blomstrer i ca. 1 måned, olieræddike i 5 uger og opiatvalmue kun ca. 3 uger. Modningen er faldet omtrent samtidig for alle 4 arter.

Forsøg med olieør og saflor (farvetidse) 1942—1945.

Forsøgene til sammenligning af olieør og saflor er udført på lermuldet jord ved Aarslev i 1942, 1944 og 1945, på let sandjord ved Jyndevad i 1942 og 1944 og på let sandjord ved Lundgaard i 1944 og 1945. Forfrugten har i de fleste forsøg været bredbladede afgrøder og kun i eet tilfælde korn. Gødskningen har været ret svag, i regelen kun ca. 200 kg kaligødning og ca. 200 kg kalksalpeter pr. ha. Udsæden har for olieørrens vedkommende været danskavlet af sorten La plata og for saflors vedkommende er det ligeledes danskavlet frø efter en prøve modtaget fra Tyskland. Frøet er radsået, olieør på 20—25 cm og saflor på 30—40 cm rækkeafstand. Såmængden har svaret til 80 og 40 kg velspirende frø pr. ha for henholdsvis olieør og saflor. Såningen er foregået

sidst i april — ved Jyndevad dog i maj. I 1942 var forsøget ved Jyndevad sået sidst i april, men blev på grund af sandflugt sået om den 21. maj. Der er benyttet 4—5 fællesparceller à 25—45 m².

Frøudbyttet i de enkelte forsøg og i gennemsnit angivet med 90 pct. tørstof fremgår af følgende oversigt:

		hkg frø pr. ha	
		oliehør	safflor
Aarslev.....	1942	11.4	10.6
	1944	13.3	17.0
	1945	23.2	15.3
Lundgaard.....	1944	6.8	4.1
	1945	10.3	12.1
Jyndevad.....	1942	9.4	0.6
	1944	11.3	—
Gennemsnit.....		10.8	8.5

Ved Jyndevad kunne safflor ikke hjerpes i 1944. Safflor har givet større frøudbytte end oliehør i 2 af de 7 forsøg, men i gennemsnit for alle forsøgene kommer oliehørreren højst med 10.8 hkg frø pr. ha mod safflors 8.5 hkg.

Safflorfrøet indeholder i regelen 60—70 pct. skal og hyppigt betydeligt mere. De uafskallede frøs indhold af råfedt veksler stærkt efter skalprocenten; et par analyser viser, at med 60—70 pct. skal udgør råfedtindholdet 16—17 pct., og i frø med ca. 90 pct. skal er indholdet af råfedt ca. 10 pct. Og da oliehørfrøet under de samme forhold indeholder 38—40 pct. råfedt, vil safflor sjældent nå op på halvt så stort råfedtudbytte som oliehør.

Oliehørreren har i gennemsnit for 4 forsøg givet 16.5 hkg strå pr. ha og saffloren i de samme forsøg 60 hkg værdiløs halm pr. ha.

Hertil kommer, at safflor modner sent, sidst i september til først i oktober eller ca. 3 uger senere end oliehørreren, og vanskeligt lader sig bjerge uden kunstig tørring. Den får derfor næppe nogen interesse som olieplante i Danmark.

Sammendrag.

Ved statens forsøgsstationer er der i 1944—1949 foretaget en sammenligning mellem gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike med følgende hovedresultat, angivet i forholdstal:

	Frøudbytte		Råfedtudbytte	
	agermark	marsk	agermark	marsk
Gul sennep.....	100	100	100	100
Sommerraps.....	81	69	110	93
Opiatvalmue.....	76	51	122	82
Olieræddike.....	66	63	85	82

Gul sennep har givet størst frøudbytte såvel på agermark som på marsk. Sommerraps, opiatvalmue og oliæræddike ligger på agermark henholdsvis 19, 24 og 34 pct. og på marsk 31, 49 og 37 pct. lavere. I råfedtudbytte kommer opiatvalmue højest på agermark med 22 pct. mere end gul sennep. Sommerraps ligger 10 pct. over og oliæræddike 15 pct. under gul sennep i råfedtudbytte. På marsken har gul sennep givet højest udbytte også af råfedt, og sommerraps, opiatvalmue og oliæræddike ligger henholdsvis 7, 18 og 18 pct. lavere.

Valget mellem disse olieplanter vil være afhængig af prisen på frøet samt af sædskifteforhold, idet de korsblomstrede arter medfører større eller mindre fare for opformering af kålbrot og roeål.

Sommerraps og oliæræddike dyrkes på samme måde som gul sennep, men angribes i regelen stærkere af skadedyr og svampesygdomme og fordrer mere arbejde til bekæmpelse heraf end gul sennep. Opiatvalmue kræver noget renere jord end de korsblomstrede arter og en bløkhakning, men den angribes sjældent af skadedyr.

I 1942—1945 er der ved forsøgsstationerne foretaget en sammenligning mellem olieør og saflor (farvetidsel), der viser, at saflor er olieørren betydelig underlegen både i frøudbytte og navnlig i udbytte af råfedt. Saflor modner desuden sent. Den får næppe betydning som olieplante i Danmark.