

# Forsøg med sorter af opiatvalmue 1948-1958

Ved A. NORDESTGÅRD

## 592. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

I 435. beretning er omtalt forsøg med sorter af opiatvalmue i 1941—1947. Nærværende beretning omhandler resultater af forsøg med sorter af opiatvalmue i 1948—1958. Beretningen er udarbejdet af assistent A. *Nordestgård*, Aarslev.

*Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur*

## Indledning

Bortset fra enkelte mindre forsøg i 1930'erne med morfinudvinding for øje, blev dyrkningen af opiatvalmue her i landet først taget op efter udbruddet af den anden verdenskrig. Siden da har dyrkningen været fortsat men med varierende omfang, hvilket fremgår af nedenstående arealstatistik:

### Danmarks areal med opiatvalmue (Efter Statistisk Departement)

1941	ca. 100 ha	1950	ca. 430 ha
1942	- 100 -	1951	- 170 -
1943	- 230 -	1952	- 50 -
1944	- 400 -	1953	- 60 -
1945	- 870 -	1954	- 150 -
1946	- 1420 -	1955	- 180 -
1947	- 930 -	1956	- 230 -
1948	- 530 -	1957	- 610 -
1949	- 290 -	1958	- 1480 -

Ved statens forsøgsstationer er der sideløbende med denne dyrkning udført forskellige forsøg med opiatvalmue. I årene 1941—1951 er spørgsmål som rækkeafstand, såmængde, udtynding, såtid og gødskning blevet undersøgt. Resultaterne er meddelt i 410. og

466. beretning. I årene 1941-1947 blev der foretaget en sammenligning mellem forskellige sorter. I 1941-1943 således mellem 4 tyske sorter, og den bedste af disse blev i 1944-1947 prøvet sammen med en hollandsk og 3 danske sorter. I begge forsøgsperioder gav den blåfrøede tyske sort, Mahndorfer, det største udbytte af både frø og råfedt (435. beretning). I fortsættelse af disse sortsforsøg er der ved statens forsøgsstationer i årene 1948-1958 foretaget en sammenligning mellem den tyske sort Mahndorfer og den danske sort Aarslev Luna, og fra 1954 deltog tillige den svenske sort Svaløf Flora. Resultaterne af sidstnævnte forsøg omtales i det følgende.

### Forsøgsbetingelser

Forsøgene er gennemført på lermuldet jord ved Aarslev, Lyngby, Tystofte og Ødum. Ved Aarslev påbegyndtes de i 1948, ved Ødum i 1950 og ved Lyngby og Tystofte i 1955. Ved Lyngby blev forsøgene i 1955 og i 1958 kasseret på grund af dårlig plantebestand. Kun Mahndorfer har deltaget i alle forsøg, Aarslev Luna deltog ikke i de 2 forsøg i 1954, og Svaløf Flora kom først med fra 1954.

Forfrugten har i 11 forsøg været vårsæd, i 7 forsøg bederoer, i 4 forsøg majs og følgende afgrøder: lucerne, kløvergræs, ærter og løg har hver været forfrugt i et forsøg.

Ved Aarslev, Lyngby og Ødum er der gødet med 200-400 kg superfosfat og 200-300 kg kaligødning pr. ha, dog er gødskning med superfosfat og kali helt undladt ved Aarslev i 1949. Ved Tystofte er der anvendt 200-1000 kg superfosfat og 0-200 kg kaligødning pr. ha. Af kalksalpeter er der alt efter forfrugt og forholdene iøvrigt givet fra 200-600 kg pr. ha. Ved Ødum er der desuden i enkelte forsøg gødet med borax og mangansulfat. Superfosfat og kaligødning er enten udbragt om vinteren eller tidligt forår og kalksalpeteret lige før eller lige efter såningen, men i enkelte tilfælde er kalksalpeteret dog først givet efter fremspiringen.

Forsøgene har været anlagt med 4-6 fællesparceller a 30-56 m<sup>2</sup> netto. Frøet har i alle forsøg været radsået med 45 cm rækkeafstand og af udsæd er der brugt omkring 2,0 kg velspirende frø pr. ha. Udsæden har af Mahndorfer og Aarslev Luna været af dansk avl og af Svaløf Flora af svensk avl.

Såningen har afhængig af forholdene fundet sted fra sidst i marts til først i maj og i gennemsnit for samtlige forsøg den 20. april. Gennemgående har spiringen i marken været god og bortset fra Lyngby i 1955 og 1958, hvor den var så dårlig, at forsøget måtte kasseres, har der i alle forsøg været tilstrækkeligt med planter til at give en tilfredsstillende bestand efter blokhakningen. Denne blev foretaget efter bladskiftet til 20 cm afstand. I næsten alle forsøg er der både før og efter blokhakningen foretaget en optælling af planterne. Disse optællinger viser, at der før blokhakningen fra forsøg til forsøg og tildels også noget fra sort til sort har været stor variation i planteantallet, medens dette efter blokhakningen er mere konstant og i gennemsnit for samtlige optællinger har der i alle 3 sorter været 13 planter pr. løbende m række. Valmuen er renholdt ved radrensning og håndhakning.

Sygdoms- og skadedyrsangreb har ikke haft større betydning. I enkelte af forsøgene er der dog notater om angreb af meldug og skimmelsvamp, ligesom der også i enkelte forsøg har været angreb af bladlus, men disse angreb har været ret svage og tillige optrådt på et så sent tidspunkt, at de næppe har skadet frøudbyttet ret meget. Ved Ødum har der i et enkelt forsøg været symptomer på bormangel.

Høstningen er foretaget med segl eller le, og afgrøden er bundet i neg og vejret i hobe. Udbyttebestemmelsen er sket ved vejning af den samlede afgrøde og efter tærskningen ved vejning af frøet. Stråudbyttet er bestemt som differens mellem ialt- og frøudbyttet. I frøet er der foretaget bestemmelse af tørstof, råfedt og 1000-kornsvægt, samt fra 1953 tillige råprotein. Frøudbyttet er angivet med 10 pct. vand.

Da kun Mahndorfer har deltaget i alle forsøg, er resultaterne ved gennemsnitsberegningerne omregnet i forhold til denne sort, således at alle gennemsnitstal kan sammenlignes direkte.

## Forsøgsresultater

I tabel 1 er opført frøudbyttet i de enkelte forsøg dels i hkg pr. ha og dels i forholdstal med Mahndorfer = 100. I tabellen er sorterne iøvrigt opført i rækkefølge efter antal forsøg.

Tabel 1. Frøudbytte

Forsøgssted	År	hkg pr. ha			Forholdstal		
		Mahndorfer	Aarslev Luna	Svaløf Flora	Mahndorfer	Aarslev Luna	Svaløf Flora
Aarslev	1948	14.4	14.0	—	100	103	—
	1949	14.7	16.4	—	100	112	—
	1950	8.5	7.8	—	100	92	—
	1951	11.8	13.5	—	100	114	—
	1952	12.7	13.5	—	100	106	—
	1953	13.2	13.7	—	100	104	—
	1954	9.3	—	9.0	100	—	97
	1955	14.2	15.9	15.7	100	112	111
	1956	17.5	18.2	18.7	100	104	107
	1957	14.0	14.7	14.1	100	105	101
1958	14.6	15.3	15.2	100	105	104	
Lyngby	1956	11.1	10.7	11.4	100	96	103
	1957	13.3	13.5	13.1	100	102	98
Tystofte	1955	13.3	12.4	13.3	100	93	100
	1956	17.4	18.3	18.1	100	105	104
	1957	16.9	18.8	17.7	100	111	105
	1958	8.2	8.5	7.6	100	104	93
Ødum	1950	17.1	16.7	—	100	98	—
	1951	13.7	16.6	—	100	121	—
	1952	12.8	13.5	—	100	105	—
	1953	11.1	12.9	—	100	116	—
	1954	11.6	—	14.2	100	—	122
	1955	14.9	15.1	15.2	100	101	102
	1956	16.7	17.8	17.9	100	107	107
	1957	17.0	19.6	19.7	100	115	116
	1958	11.4	12.8	12.7	100	112	111

Af tabellen fremgår det, at frøudbyttet i de fleste forsøg har været ret godt og endvidere ses det, at Mahndorfer gennemgående har givet det laveste frøudbytte. Aarslev Luna har således i 20 af de 24 forsøg, hvori sorten har deltaget, givet større frøudbytte end Mahndorfer og kun i 4 forsøg lavere. Svaløf Flora, der har deltaget i 16 forsøg, har i forhold til Mahndorfer givet højest frøudbytte i 12 og lavest i 3 forsøg. I 1 forsøg har de givet samme frøudbytte. En sammenligning mellem Aarslev Luna og Svaløf Flora viser, at disse 2 sorter er meget jævnbyrdige, snart ligger den ene og

snart den anden højest i frøudbytte, men forskellene er gennemgående meget små.

I nedenstående oversigt er det gennemsnitlige frøudbytte for hvert forsøgssted og for alle forsøg meddelt:

	Frøudbytte										
	Aarslev		Lyngby		Tystofte		Ødum		Gens.		
	an-	hkg	an-	hkg	an-	hkg	an-	hkg	an-	hkg	for-
	tal	pr.	tal	pr.	tal	pr.	tal	pr.	tal	pr.	holds-
	for-	ha	for-	ha	for-	ha	for-	ha	for-	ha	tal
søg	søg	søg	søg	søg	søg	søg	søg	søg	søg		
Mahndorfer . .	11	13.2	2	12.2	4	14.0	9	14.0	26	13.5	100
Aarslev Luna .	10	14.0	2	12.1	4	14.5	8	15.3	24	14.3	106
Svaløf Flora . .	5	13.8	2	12.3	4	14.2	5	15.6	16	14.3	106

Af oversigten ses, at Aarslev Luna og Svaløf Flora er jævnbyrdige og i gennemsnit for samtlige forsøg har de givet samme frøudbytte og 6 pct. mere end Mahndorfer. Bortset fra Lyngby, hvor der kun er tale om 2 forsøg med varierende resultat, stemmer de gennemsnitlige udbyttetotal fra de enkelte forsøgssteder ret godt overens hermed, blot er forskellen mellem Mahndorfer og de 2 øvrige sorter ved Tystofte noget mindre og ved Ødum noget større end i gennemsnit for samtlige forsøg.

Som tidligere nævnt er der i frøet udført bestemmelse af råfedt og 1000-kornsvægt samt fra 1953 tillige råprotein. Gennemsnitsresultaterne af disse undersøgelser er opført nedenstående:

	pct. i frøet		1000-kornsvægt
	råfedt	råprotein	g
Mahndorfer . . . . .	40.0	21.7	0.57
Aarslev Luna . . . . .	40.6	21.2	0.59
Svaløf Flora . . . . .	40.7	20.9	0.58

Mahndorfer har lidt lavere råfedt- og lidt højere råproteinindhold end de 2 andre sorter, der omtrent ligger ens, men forskellen er kun lille, under 1 pct. I frøstørrelse er der ingen forskel mellem sorterne.

Ud fra frøudbytte og råfedt- og råproteinanalyserne er beregnet udbytte af råfedt og råprotein og gennemsnitsresultaterne

for alle forsøg i kg pr. ha samt forholdstal er meddelt i nedenstående oversigt:

	kg pr. ha		Forholdstal	
	råfedt	råprotein	råfedt	råprotein
Mahndorfer . . . . .	540	293	100	100
Aarslev Luna . . . . .	581	303	108	103
Svaløf Flora . . . . .	582	299	108	102

Med hensyn til råfedt- og råproteinudbytte ligger Aarslev Luna og Svaløf Flora omtrent ens og ligesom for frøudbytte noget højere end Mahndorfer. Af råfedt har disse 2 sorter givet 8 pct. mere og af råprotein 2-3 pct. mere end Mahndorfer.

Som gennemsnit for alle forsøg er stråudbytte, plantehøjde, karakter for knækketilbøjelighed samt dato for blomstring og modning opført i nedenstående oversigt:

	Strå- ud- bytte hkg pr. ha	Plante- højde cm	Karakter for knække- tilbøje- lighed*	Dato for		
				beg. blom- string	afsl. blom- string	mod- ning
Mahndorfer . . . . .	39	123	2,9	8/7	27/7	26/8
Aarslev Luna . . . . .	38	122	2,9	8/7	27/7	26/8
Svaløf Flora . . . . .	38	118	2,6	7/7	27/7	26/8

\* 0 = ingen knækkede, 10 = alle knækkede

Udbyttet af strå er omtrent ens for de 3 sorter. Plantehøjden er kun målt i 8 forsøg og selv om der her ikke er nogen stor forskel, er der dog en ret sikker tendens til, at Svaløf Flora er lidt lavere end de 2 andre sorter. Knækketilbøjelighed har der kun været i 9 forsøg. Gennemsnitskaraktererne herfor viser en lille forskel til gunst for Svaløf Flora, men forskellen er ikke sikker. Dato for begyndende og afsluttet blomstring samt modning er noteret i omtrent alle forsøg, og som det ses, både blomstrer og modner alle sorter samtidig.

Ved Aarslev og Ødum deltog i 1951, 1952 og 1953 også en blåfrøet canadisk valmuesort i forsøgene sammen med Mahndorfer og Aarslev Luna. Den canadiske sort gav håde ved de enkelte for-

søgssteder og i gennemsnit for alle 6 forsøg væsentlig mindre end de 2 andre sorter. I gennemsnit for de 6 forsøg gav Mahndorfer og Aarslev Luna således henholdsvis 9 og 20 pct. større frøudbytte end denne.

### OVERSIGT OVER SORTERNE

*Mahndorfer*, der er tiltrukket ved Mahndorfer, Quedlingburg a/H., Prov. Sachsen, har givet det laveste udbytte af både frø, råfedt og råprotein. Sorten, der er blåfrøet, er ret høj og har store, omtrent kugleformede kapsler med middelstore frø.

*Aarslev Luna* tilhører Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Den er tiltrukket ved udvalgt i Mahndorfer. Sorten har af frø, råfedt og råprotein givet henholdsvis 6, 8 og 3 pct. større udbytte end Mahndorfer. Den har samme kapselform som Mahndorfer og er ligesom denne blåfrøet, ret høj og med middelstore frø.

*Svaløf Flora* tilhører Sveriges Utsædesforening, Svaløf. Den er fremkommet ved krydsning mellem de 2 tyske sorter, Mahndorfer og Peragis. Den ligger på højde med Aarslev Luna i udbytte og har af frø, råfedt og råprotein givet henholdsvis 6, 8 og 2 pct. mere end Mahndorfer. Sorten, der også er blåfrøet, er lidt lavere end Mahndorfer og Aarslev Luna, men i andre henseender ligner den disse meget.

### SAMMENDRAG

Ved statens forsøgsstationer er der i 1948-58 gennemført forsøg med sorter af opiatvalmue. Hovedresultatet af forsøgene er følgende:

	hkg pr. ha	kg pr. ha	
	frø	råfedt	råprotein
Mahndorfer.....	13.5	540	293
Aarslev Luna.....	14.8	581	303
Svaløf Flora.....	14.3	582	299

Den svenske sort Svaløf Flora og den danske sort Aarslev Luna er meget jævnbyrdige, og i gennemsnit har de givet samme frøudbytte og omtrent samme udbytte af råfedt og råprotein. I for-

hold til den tyske sort Mahndorfer har disse 2 sorter af frø, råfedt og råprotein givet henholdsvis 6, 8 og 2-3 pct. større udbytte.

#### SUMMARY

Experiments on varieties of opium poppy (*Papaver somniferum*) 1948 to 1958

At the State Research Stations some experiments on varieties of opium poppy have been carried out during the years 1948 to 1958.

The main results of the experiments were as follows:

	hectokilos per hectare seed	kilos per hectare	
		crude fat	crude protein
Mahndorfer .....	13.5	540	293
Aarslev Luna.....	14.3	581	303
Svaløf Flora.....	14.3	582	299

The Swedish variety Svaløf Flora and the Danish variety Aarslev Luna are very equal, and on an average they gave the same yields in seed and nearly the same yields in crude fat and crude protein. Compared to the German variety Mahndorfer, the yields in seed, crude fat, and crude protein given by these two varieties were superior to those obtained by Mahndorfer by 6, 8, and 2-3 per cent respectively.