

Forsøg med sorter af opiatvalmue 1960-1964

Ved Anton Nordestgård

746. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Forsøg med sorter af opiatvalmue 1941-1947 er omtalt i 435. beretning og 1948-1958 i 592. beretning. I her-værende beretning gøres rede for resultater af forsøg med opiatvalmue i 1960-1964. Beretningen er udarbejdet af assistent *Anton Nordestgård*, Aarslev.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Indledning

Sortsforsøg med opiatvalmue er tidligere blevet udført ved statens forsøgsstationer. I 435. be-
retning 1950 omtales således forsøg med sorter
i 1941-1947 og i 592. beretning 1960 forsøg med
sorter i 1948-1958. I fortsættelse af disse forsøg
blev der ved statens forsøgsstationer udført en
ny forsøgsserie i 1960-1964, hvor følgende sorter
deltog:

1. Aarslev Luna
2. Svaløf Flora II
3. Maribo 20/60

Maribo 20/60 deltog dog ikke i de 4 forsøg i 1964.

Forsøgsbetingelser

Forsøgene blev udført på lermuldet jord ved
Aarslev, Lyngby, Tystofte og Ødum fra 1960-
1964, og der foreligger således resultater fra 20
forsøg.

Forfrugten var i 13 forsøg vårsæd, i 4 forsøg
roer. Frøroer, ærter og blomsterløg var hver
forfrugt i 1 forsøg. Der blev gødet med 200-300
kg superfosfat, 200-300 kg kaligødning og ca.
600 kg kalksalpeter pr. ha. Superfosfat og kali-
gødning blev udbragt før såning og kalksalpeter
enten lige før eller lige efter såningen.

Forsøget har været anlagt med 5-6 fællespar-
celler a 28-53 m² netto og der blev i alle forsøg
anvendt 45 cm rækkeafstand. Til udsæd blev af
Aarslev Luna og Maribo 20/60 anvendt dansk-
avlet og af Svaløf Flora II svenskavlet frø, og
der blev brugt ca. 2 kg velspirende og bejdsat
frø pr. ha.

Såningen fandt afhængig af forholdene sted
fra sidst i marts til først i maj og i gennemsnit
for samtlige forsøg den 15. april. Bortset fra et
enkelt forsøg, Tystofte 1961, var spiringen i
marken god, og der var planter nok til at give
en tilfredsstillende bestand efter blokhakningen.
Denne blev foretaget efter bladskiftet til 20 cm
afstand. I alle forsøg blev der både før og efter
blokhakningen foretaget en optælling af plan-
terne og gennemsnitsresultatet heraf var føl-
gende:

	Antal planter på 1 m række	
	før blok- hakning	efter blok- hakning
Aarslev Luna.....	60	15
Svaløf Flora II ...	75	17
Maribo 20/60	78	16

Disse optællinger viste, at der før blokhakningen
fra forsøg til forsøg og tildels også noget fra sort
til sort var ret stor variation i planteantallet,
medens dette efter blokhakningen var mere kon-
stant og som det ses, var der efter blokhakningen
i gennemsnit ingen væsentlig forskel på sorterne.

I næsten alle forsøg var der angreb af bladlus,
men disse angreb var enten ret svage eller også
blev de bekæmpet effektivt med virksomme mid-
ler, så de har næppe skadet frøudbyttet ret meget.
I en del forsøg var der tillige angreb af valmue-
skimmel (*Peronospora arborescens*).

Valmuen blev renholdt ved radrensning og
håndhakning. Høstningen blev foretaget med
segl eller le og valmuen blev bundet i neg og
vejret i hobe. Udbyttebestemmelsen skete ved

vejning af den samlede afgrøde og efter tærskningen og rensningen ved vejning af frøet. Frøudbyttet er angivet med 90 pct. tørstof.

Da Maribo 20/60 ikke deltog i forsøgene i 1964, er resultaterne af denne sort ved gennemsnitsberegningerne omregnet i forhold til de 2 andre sorter, således at alle gennemsnitstal direkte kan sammenlignes.

Forsøgsresultater

I tabel 1 er frøudbyttet i de enkelte forsøg opført:

Tabel 1. Frøudbytte, hkg pr. ha
(90 pct. tørstof)

Forsøgssted	År	Aarslev Luna	Svaløf Flora II	Maribo 20/60
Aarslev	1960	20,7	20,5	20,2
	1961	18,5	18,5	15,1
	1962	17,1	17,2	13,4
	1963	16,4	17,3	14,9
	1964	22,2	23,3	—
Lyngby	1960	22,5	22,5	21,3
	1961	11,3	11,2	11,5
	1962	16,5	17,7	16,1
	1963	12,3	11,7	13,1
	1964	20,5	21,6	—
Tystofte	1960	18,5	18,7	16,3
	1961	13,8	12,8	12,0
	1962	20,6	18,6	18,6
	1963	10,6	11,6	9,6
	1964	20,4	21,4	—
Ødum	1960	10,8	12,9	9,7
	1961	16,0	18,8	10,4
	1962	11,9	12,8	8,6
	1963	7,6	8,8	7,5
	1964	13,3	15,1	—

Som det ses af tabellen, varierede frøudbyttet meget fra forsøg til forsøg. I de fleste forsøg har det været ret godt, men i nogle dog forholdsvis lavt, og om grunden hertil kan der ikke i alle tilfælde gives fyldestgørende forklaring. De forholdsvis lave udbytter i 1961 ved Lyngby og Tystofte kan for en del skyldes henholdsvis ret stærkt angreb af valmueskimmel og dårlig spiring, og i 1963 var der ved de samme to forsøgssteder nogen tørskeskade midt på sommeren. Ved Ødum mistede valmuen i 1960 bladene kort tid efter fremspiringen, uden at årsagen hertil blev klarlagt og var som følge deraf i lang tid hæmmet i udviklingen. Iøvrigt har de fleste forsøg ved Ødum været mere eller mindre stærkt angrebet af valmueskimmel.

Af tabellen ses endvidere, at Svaløf Flora II i 13 af 20 forsøg gav større udbytte end Aarslev Luna og kun i 5 forsøg lavere. I 2 forsøg gav de samme udbytte. Ligeledes ses det, at Maribo 20/60 i 13 af de 16 forsøg, hvori denne sort deltog, gav det laveste udbytte og kun i 2 forsøg det højeste. I 1 forsøg gav den samme udbytte som Svaløf Flora II.

Gennemsnitsresultaterne fra de enkelte forsøgssteder og for samtlige forsøg er opført i nedenstående oversigt.

I gennemsnit for samtlige forsøg gav Svaløf Flora II det største frøudbytte og 0,6 hkg frø pr. ha mere end Aarslev Luna, og denne gav 1,6 hkg frø pr. ha mere end Maribo 20/60. Disse sortsforskelle er statistisk sikre (95 pct.). Bortset fra Tystofte, hvor Aarslev Luna i gennemsnit gav det største frøudbytte, var der god overens-

Frøudbytte (90 pct. tørstof)

	Aarslev		Lyngby		Tystofte		Ødum		Gns.	
	antal for- søg	hkg pr. ha	antal for- søg	hkg pr. ha	antal for- søg	hkg pr. ha	antal for- søg	hkg pr. ha	antal for- søg	hkg pr. ha
Aarslev Luna	5	19,0	5	16,6	5	16,8	5	11,9	20	16,1
Svaløf Flora II	5	19,4	5	16,9	5	16,6	5	13,7	20	16,7
Maribo 20/60	4	16,8	4	16,5	4	15,1	4	9,4	16	14,5

stemmelse mellem gennemsnit for samtlige forsøg og for de enkelte forsøgssteder.

I alle forsøg blev der udført bestemmelse af råfedt, råprotein, frøvægt og fra 1962 tillige af jodtal. Gennemsnitsresultaterne af disse undersøgelser er følgende:

	pct. i frøet		mg pr. frø	Jodtal
	råfedt	råprotein		
Aarslev Luna...	40,6	20,8	0,62	146
Svaløf Flora II .	40,1	20,5	0,59	147
Maribo 20/60 ..	40,0	20,3	0,55	147

Af råfedt og råprotein havde Aarslev Luna det højeste og Maribo 20/60 det laveste indhold, og i frøstørrelsen var rækkefølgen den samme, men forskellene var små. I jodtallet var der ingen forskelle mellem sorterne.

På grundlag af frøudbyttet og råfedt- og råproteinanalyserne er beregnet udbytte af råfedt og råprotein og gennemsnitsresultatet er opført i følgende oversigt:

	kg pr. ha	
	råfedt	råprotein
Aarslev Luna.....	652	334
Svaløf Flora II ...	668	341
Maribo 20/60	580	295

Ligesom ved frøudbyttet gav Svaløf Flora II det største udbytte af råfedt og råprotein og Maribo 20/60 det mindste. På grund af det højere procentiske indhold i Aarslev Luna, var forskellen mellem denne og Svaløf Flora II her mindre end ved frøudbyttet.

For at undersøge muligheden for udvinding af morfin til medicinsk brug samtidig med dyrkning af valmue til modenhed, blev der i næsten alle forsøg udtaget kapselprøver både ved høst-

ningen og ved hjemkørslen til bestemmelse af morfin. Analyserne blev foretaget i kapselskallen efter fjernelse af frøet, og bestemmelsen blev udført på Danmarks farmaceutiske Højskole i København. Gennemsnitsresultatet er opført i følgende oversigt:

	Promille vandfri morfin	
	ved høst	ved hjemkørsel
Aarslev Luna.....	3,3	2,7
Svaløf Flora II ...	2,8	2,4
Maribo 20/60	4,7	4,4

Maribo 20/60 havde det største indhold af morfin og de 2 øvrige sorter, der omtrent havde samme indhold, lå ved hjemkørslen 1,7-2,0 promille under denne.

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

Med stråudbyttet gik det modsat frøudbyttet. Svaløf Flora II gav det mindste og Maribo 20/60 det største udbytte. Plantehøjden blev kun målt i 11 forsøg, og den viste samme tendens som stråudbyttet. Knækketilbøjelighed var der kun i 7 forsøg, og i gennemsnit af disse havde Aarslev Luna lidt større knækketilbøjelighed end de 2 øvrige sorter. Blomstrings- og modningsdatoerne viste, at Svaløf Flora II var den tidligste og 1 dag tidligere end Aarslev Luna og 3-5 dage tidligere end Maribo 20/60.

Oversigt over sorterne

Svaløf Flora II tilhører Sveriges Utsädesförening, Svaløf. Den er fremkommet ved krydsning af de

	Strå- udbytte, hkg pr. ha	Plante- højde, cm	Karakter for knække- tilbøje- lighed*	Dato for		
				beg. blomstr.	afsl. blomstr.	mod- ning
Aarslev Luna	41	119	3,4	4/7	25/7	28/8
Svaløf Flora II	38	109	2,6	3/7	24/7	27/8
Maribo 20/60	48	125	2,4	7/7	27/7	1/9

* 0 = ingen strå knækkede, 10 = alle strå knækkede.

2 tyske sorter Mahndorfer og Peragis. Den har givet det højeste udbytte af både frø, råfedt og råprotein. Sorten, der er blåfrøet, er ret lav af vækst og har omtrent kugleformede kapsler med middelstore frø.

Aarslev Luna tilhører Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Den er tiltrukket ved udvalg i Mahndorfer. Sorten har af frø givet 4 pct. og af råfedt og råprotein 2 pct. lavere udbytte end *Svaløf Flora II*. Den har samme kapselform som *Svaløf Flora II* og er ligesom denne blåfrøet og har middelstore frø, men er noget højere af vækst.

Maribo 20/60 tilhører A/S De danske Sukkerfabrikker. Den er tiltrukket ved udvalg i Mahndorfer. Sorten har af frø, råfedt og råprotein

givet 13 pct. lavere udbytte end *Svaløf Flora II*. Den har et højt morfinindhold i kapslen og er høj af vækst. Den er ligesom de 2 øvrige sorter blåfrøet og med omtrent kuglerunde kapsler, men med knap middelstore frø.

Sammendrag

Ved statens forsøgsstationer blev der i 1960-1964 gennemført forsøg med sorter af opiatvalmue. Der foreligger resultater fra 20 forsøg og hovedresultatet blev følgende:

Svaløf Flora II gav af frø 4 pct. og af råfedt og råprotein 2 pct. større udbytte end *Aarslev Luna* og af både frø, råfedt og råprotein 13 pct. mere end *Maribo 20/60*. *Maribo 20/60* havde i kapslen det største indhold af morfin og ved hjemkørslen 1,7-2,0 promille mere end de 2 øvrige sorter og den modnede 4-5 dage senere end disse.

	hkg pr. ha			Promille vand-	
	frø	rå- fedt	rå- protein	fri morfin i kapslen ved hjemkørslen	Dato for modning
Aarslev Luna	16,1	6,52	3,34	2,7	28/8
Svaløf Flora II	16,7	6,68	3,41	2,4	27/8
Maribo 20/60	14,5	5,80	2,95	4,4	1/9

Summary

Experiments on strains of opium poppies 1960-64

During the years 1960 to 1964 experiments on 3 strains of opium poppies were carried out at 4 State Research Stations. Results from 20 experiments are available, and the main result was as follows. *Svaløf Flora II* gave a 4 per cent greater yield of

seed and a 2 per cent greater yield of crude fat and crude protein than *Aarslev Luna*, and a 13 per cent greater yield of seed, crude fat, and crude protein than did *Maribo 20/60*. The last strain had the greatest content of morphine in the capsule and on home bringing 0,17—0,20 percent more than the other two strains, it also ripened 4 or 5 days later than these.

	hectokilos per hectare			Anhydrous	
	seed	crude fat	crude protein	morphine in capsule at home bringing — per- cent	Date of ripening
Aarslev Luna	16.1	6.52	3.34	0.27	28/8
Svaløf Flora II	16.7	6.68	3.41	0.24	27/8
Maribo 20/60	14.5	5.80	2.95	0.44	1/9