

Forsøgsstationen ved Roskilde (Poul Rasmussen)

Sortsforsøg med kogeærter 1966-68

Variety trials with vining peas 1966-68

K. E. Pedersen

Indledning

375. beretning 1944 omhandler bl.a. sortsforsøg med kogeærter 1929-31, og i nedennævnte korte meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur er der redegjort for resultater af 4 serier sortsforsøg:

Meddelelse nr. 422	1948	for årene	1943-46
»	»	477	1952 » » 1949-51
»	»	576	1957 » » 1951-56
»	»	693	1962 » » 1958-60

Disse forsøg omfattede både foder- og kogeærter, medens de i denne beretning omtalte forsøg kun omfatter kogeærter. Ca. 85 pct. af det samlede areal med kogeærter lå i årene 1957-65 på øerne. Derfor er Jylland ikke repræsenteret i forsøgene.

Forsøgsforhold

Efter et orienterende forsøg med 12 sorter ved Roskilde i 1965 blev der i 1966-68 gennemført 9 forsøg på lermuld ved Aarslev, Roskilde og Tystofte. Forsøgene omfattede i alt 12 sorter, idet dog kun 7 sorter deltog i alle 3 år. Kronært deltog således kun i 1966, Hammenhög Gomé og Mansholt 322/59 i 1966-67, Mansholt 63/230 i 1967-68 og Mansholt 63/311 kun i 1968. Af tabel 1 fremgår de forsøgstekniske forhold.

Udsæden var ikke podet, men afsvampet, i 1966 med captan og i 1967-68 med thiram. På grundlag af kornvægt og spireprocent er der tilstræbt en udsædsmængde på 100 spiredygtige frø pr. m². Gødskningen var tilpasset jordbundsforhold og forfrugt, og der blev i ingen tilfælde tilført kvælstofgødning.

Tabel 1. Forsøgstekniske forhold

		Forfrugt	Gødskning		Sådato	Rækkeafstand	Antal fællesparceller	Parcelstørrelse m ²
			P	K				
Aarslev	1966	spindhør..	23	100	3/5	25,0	5	30,8
Roskilde	—	byg.....	40	100	12/5	21,4	5	30,0
Tystofte	—	vårhvede..	20	100	2/5	21,0	6	24,2
Gns.	—				6/5			
Aarslev	1967	hvede.....	20	105	24/4	25,0	5	31,5
Roskilde	—	byg.....	40	100	19/4	23,8	5	31,5
Tystofte	—	byg.....	25	65	18/4	21,0	6	24,2
Gns.	—				20/4			
Aarslev	1968	byg.....	24	126	1/4	24,0	5	29,3
Roskilde	—	byg.....	40	100	16/4	24,0	5	31,5
Tystofte	—	lucerne....	25	65	10/4	21,0	6	30,8
Gns.	—				9/4			

Ukrudtsbekæmpelse med dinosebmidler blev gennemført ved Roskilde i 1966 og 1967, ved Aarslev og Tystofte i 1967.

Skadedyrsangreb nødvendiggjorde bekæmpelse i 3 tilfælde. Ved Tystofte blev kraftige angreb af bladrandbiller (*Sitona lineata*) bekæmpet ved pudring med methyl-parathion den 25/5-1966 og 28/5-1967, og ved Roskilde et stærkt angreb af ærtebladlus (*Macrosiphum pisi*) ved sprøjtning med et systemisk fosformiddel den 2/7-1968.

Forsøgsresultater

Hovedtabeller foreligger til udlån ved Statens Planteavlskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby. I tabel 2 er anført karakteristika for de enkelte sorter, beregnet som gennemsnit af 9 forsøg i 1966-68 og af 6 forsøg i 1966-67. N-indholdet er dog kun bestemt i 1968 og højden kun ved Roskilde i 1967.

der klart skilte sig ud fra hovedfarven. Enkeltresultaterne viser stor årsvariation. Således havde Flavanda i 1966 43,4 pct. grønne frø, i 1967 15,9 pct. og i 1968 kun 1,7 pct.

Flavanda adskiller sig på flere områder stærkt fra de øvrige sorter. Den er langt den laveste, den tidligst modnende, har de største frø, flest grønne frø og den laveste N-procent.

I tabel 3 er opført sorterens udbytte i hkg pr. ha af frø med 15 pct. vandindhold i gennemsnit for stationer, år og for alle forsøg samt af råprotein i gennemsnit for forsøgene i 1968.

LSD₉₅ for det gennemsnitlige udbytte af de 9 forsøg er 3,3 hkg pr. ha. Sorterne falder derved udbyttmæssigt i 3 grupper. Den hollandske sort Flavanda udgør alene den højstydende gruppe; de 3 svenske sorter, Hammenhög 1086 og Svalöfsorterne Lotta og Torsdag III, der varierer mindre end 3,3 hkg/ha og derfor må betragtes som lige

Tabel 2. Forsøgsdata

Dato for fremspiring	Plantebestand 10 = fuld bestand	Dato for blomstrings			Liter-vægt g	Frø-vægt g/1000	Grønne frø vægt pct.	Frø i 1. sortering vægt pct.	Total-N pct. af tørstof	Højde cm	
		be-gyn-delse	af-slut-ning	mod-ning							
Gennemsnit af 9 forsøg 1966-68											
Flavanda	8/5	9,0	19/6	9/7	9/8	793	330	20,3	81,0	3,56	53
Hammenhög 1086	7/5	8,9	18/6	19/7	12/8	802	192	0,7	83,7	3,90	115
Svalöf Lotta	8/5	9,2	21/6	23/7	18/8	797	181	0,3	87,8	4,32	120
Svalöf Torsdag III	7/5	9,2	20/6	20/7	14/8	802	173	0,2	89,2	4,14	127
Øtofte Sixtus	7/5	9,0	22/6	21/7	19/8	798	193	5,8	89,9	4,04	145
Øtofte lin. 379/56.	7/5	9,1	23/6	22/7	19/8	792	235	5,6	88,2	4,03	126
Øtofte lin. 3/56	8/5	9,1	23/6	23/7	18/8	795	218	9,1	89,0	4,10	124
Gennemsnit af 6 forsøg 1966-67											
Flavanda	14/5	9,0	22/6	15/7	11/8	784	324	29,6	78,3		53
Hammenhög Gomé	13/5	9,5	25/6	28/7	21/8	795	167	0,5	83,5		115
Øtofte Sixtus	13/5	9,1	24/6	27/7	19/8	795	193	7,5	88,5		145

Frø i 1. sortering vil sige frø, hvorfra alle rynkede, knækkede og larvebeskadede frø er skilt ud ved håndsortering. Grønne frø er en ret vanskeligt definerbar størrelse, idet der i nogle sorter er glidende overgange fra helt grønne over lysegrønne til gule frø, men skal her forstås som frø,

højtydende, udgør anden gruppe. De danske sorter fra Øtofte, Sixtus og 2 nummersorter, der ligeledes kan betragtes som udbyttmæssigt ens, udgør den lavestydende gruppe. Variansanalysen af frøudbytterne viste svag signifikant vekselvirkning for sorter x år. Denne vekselvirkning ses

Tabel 3. Udbytte af frø og råprotein

	Aarslev	Roskilde	Frø med 15 pct. vand, hkg pr. ha				Råprotein hkg/ha	
			Tystofte	1966	1967	1968	1966-68	1968
Antal forsøg	3	3	3	3	3	3	9	3
Flavanda	52,2	39,3	45,8	42,7	44,5	50,1	45,8	9,49
Hammenhög 1086	38,2	28,6	35,2	32,8	33,7	35,5	34,0	7,40
Svalöf Lotta	35,3	29,5	32,6	27,4	32,2	37,8	32,5	8,70
Svalöf Torsdag III	37,2	25,6	33,5	32,2	30,6	33,5	32,1	7,38
Øtofte Sixtus	33,0	24,3	29,2	29,6	31,3	25,6	28,8	5,50
Øtofte lin. 379/56	27,8	25,3	31,2	25,4	29,1	29,8	28,1	6,39
Øtofte lin. 3/56	27,0	22,2	31,2	26,8	28,0	25,6	26,8	5,59
LSD 95							3,3	1,08
Gns	35,8	27,8	34,1	31,0	32,8	34,0	32,6	7,21
							1966-67	
Antal forsøg	2	2	2	3	3		6	
Flavanda	47,0	35,6	48,3	42,7	44,5		43,6	
Hammenhög Gomé	29,9	25,4	37,1	28,0	33,5		30,8	
Øtofte Sixtus	34,0	23,3	34,2	29,6	31,3		30,5	
LSD 95							4,3	
Gns	37,0	28,1	39,9	33,4	36,4		35,0	

f. eks. hos Svalöf Lotta, der i 1968 havde et større udbytte i forhold til sorterens gennemsnit end de 2 foregående år, og hos Øtofte Sixtus, der samme år havde et lavere udbytte i forhold til sorterens gennemsnit end de 2 foregående år. Derimod var der ikke signifikant vekselvirkning sorter x steder, men de 3 stationer repræsenterer også nogenlunde ensartede jordbundstyper.

Nederst i tabel 3 er sorten Hammenhög Gomé, der kun var med i forsøgene i årene 1966 og 1967, sammenlignet med sorterne Flavanda og Øtofte Sixtus. LSD₉₅ er her 4,3 hkg/ha, og Flavanda skiller sig klart ud fra de to øvrige, som gav næsten ens udbytte.

Sorten Flavanda gav det højeste udbytte af råprotein til trods for, at den havde den laveste N-procent. LSD₉₅ var 1,08 hkg/ha, og Svalöf Lotta var således på linie med Flavanda med hensyn til proteinudbytte. Disse proteinudbytter tangerer hestebønnernes og vil derved kunne føre til overvejelser om visse ærtesorters berettigelse som alternativ eller supplement til disse i bestræbelserne på større selvforsyningsgrad af foderprotein.

Køkkenteknisk bedømmelse

Af stor betydning for sortsvalg af kogecærter er kvaliteten med hensyn til udkogning og mørhed. Statens Husholdningsråd foretog køkkenteknisk bedømmelse af sorterne fra hver af de 3 stationer af høsten 1968. Undersøgelsen bestod i bestemmelse af sorterens ærtevägt, drænet vægt, organoleptisk (sansemæssigt bedømt) mørhed, rest I og rest II.

Ærtevägt blev bestemt ved vejning af 3 × 100 ærter for hvert af de 3 forsøgssteder.

Drænet vægt er vægt efter udblødning af 100 g ærter i 400 g vandværksvand (18-22 hårdhedsgrader) ved 5-6°C i 22 timer med efterfølgende overhældning i trådsigte (d = 18 cm) til afdrypning i 1/2 minut.

Rest I bestemtes efter forskellige kogetider, idet de udblødte ærter blev kogt i udblødningsvandet under låg i henholdsvis 20, 32½, 45, 57½, 70, 82½ og 95 minutter. Efter kogningen førtes ærterne gennem en »Moulin Légumes 2«-sigte ved 50 omdrejninger i løbet af ca. 2 minutter, og det ikke passerede (rest I) blev vejnet.

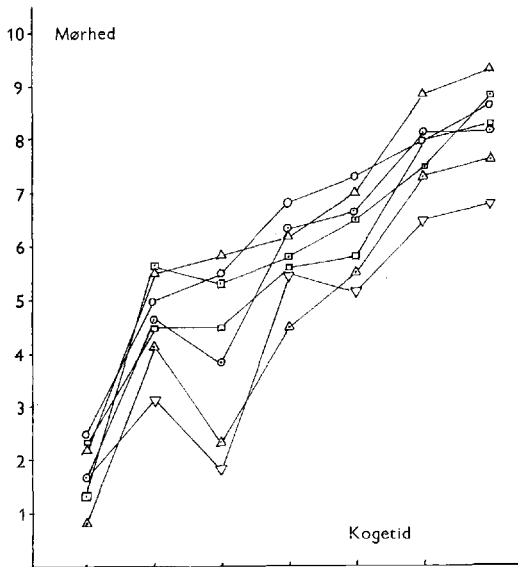


Fig. 1.

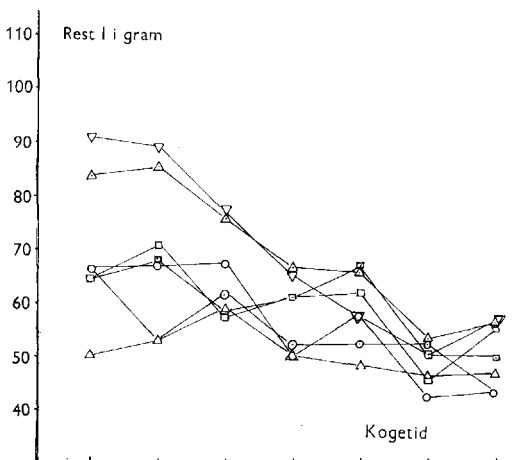


Fig. 2.

- Svalöf Torsdag III
- △ Svalöf Lotta
- Øtofte lin. 3/56
- ⊙ Øtofte lin. 379/56
- △ Øtofte Sixtus
- ◻ Hamnehög 1086
- ▽ Flavanda

Mørhed blev bestemt i den passerede ærtemasse efter henstand i køleskab til næste dag og efter omrøring. 2 personer bedømte prøverne organoleptisk ved sammenligning med 2 kontrolprøver, fremstillet af én ærtesort kogt i henholdsvis 20 og 70 minutter. Karakterskalaen (0-10) havde 3 for den dårligste kontrolprøve og 7 for den bedste.

Rest II blev bestemt ved, at rest I blev overhældt med 400 g vandværksvand og henstod i ca. 20 timer ved 20°C, hvorefter massen blev hældt i almindelig sigte og vejet efter dræning i $\frac{1}{2}$ minut.

Efter disse målte størrelser er beregnet: Drænet vægt ÷ rest I og GJ-koefficienten efter formelen $\frac{a \times b}{10000}$, hvor a = ærtevægt og b = drænet vægt ÷ rest I.

I tabel 4 er anført gennemsnitsresultaterne fra disse undersøgelser, og i fig. 1 og fig. 2 er enkeltresultaterne fra henholdsvis rest I og mørhed anført grafisk.

Ærtevægten viser stor variation mellem sorterne, næsten en fordobling fra den mindste til den største. Drænet vægt udtrykker den vandsugende evne. Der er ingen sammenhæng mellem ærtevægt og drænet vægt. Rest I udtrykker sorterens udkogningsevne, jo større rest, jo mindre udkogt ærtemasse. Der er ingen sammenhæng mellem ærtevægt, drænet vægt og rest I. Rest II viser naturligt nok lineær sammenhæng med rest I. Sammenhængen mellem mørhed og rest I og mørhed og rest II er ved de individuelle kogetider tilnærmelsesvis lineær, idet større rest resulterer i mindre mørhed. Drænet vægt ÷ rest I giver et samlet udtryk for opsuignings- og udkogningsevne, der sammen med mørheden må regnes for de væsentligste egenskaber i husholdningsmæssig henseende. GJ-koefficienten er et udtryk for hvor meget ærtemasse, der udnyttes gennemsnitlig pr. ært efter udblødning. Den er stærkt korreleret med ærtevægten, men sorten Øtofte Sixtus falder dog udenfor, idet den havde mange udblødte ærter. Svalöf Lotta havde så at sige ingen udblødte, medens de øvrige sorter dannede en middelgruppe.

Resultaterne for mørhed, rest I, rest II og drænet vægt ÷ rest I viser, at Svalöf Lotta er bedst.

Tabel 4. Husholdningsrådets køkkentekniske bedømmelser, gennemsnitstal

	Flavanda	Ham- mehög	Svalöf Lotta	Svalöf Torsdag III	Øtofte Sixtus	Øtofte lin. 379/56	Øtofte lin. 3/56
Ærtevægt, g pr. 100 frø	32,2	17,4	18,2	16,2	18,0	22,0	21,4
Drænet vægt, g pr. 100 g tørre ærter	181,0	194,9	197,8	187,0	176,2	185,7	183,2
Rest I, g pr. 100 g tørre ærter	69,5	59,8	50,6	56,4	69,6	54,6	59,5
Rest II, g pr. 100 g tørre ærter	91,8	75,7	62,4	67,3	96,3	70,5	77,0
Mørhed, karakter 0-10, 10 = ug.	4,4	5,9	6,4	6,3	4,6	5,6	5,6
Drænet vægt ÷ rest I, g pr. 100 g tørre ærter	111,5	135,1	147,2	130,7	106,6	131,1	123,7
GJ-koefficient, g pr. ært	0,359	0,236	0,268	0,211	0,193	0,288	0,265

Øtofte lin. 3/56 kan angives som en middel sort Svalöf Torsdag III, Øtofte lin. 379/56 og Hammenhög 1086 er noget bedre end middel, medens Flavanda og Øtofte Sixtus er noget dårligere end middel.

Beskrivelse af sorterne

Flavanda. Ejer: Cebeco, Rotterdam, Holland, v/ Danske Landboforeningers Frøforsyning.

Lav, hvidblomstret, med meget store, uregelmæssige, lysegule-grønne frø med lavt kvælstofindhold. Tidligt blomstrende og tidligt modnende. Noget dårligere end middel med hensyn til udkogning og mørhed. Sorten er godkendt til optagelse på sortliste over dyrkningsværdige planter (jfr. lov nr. 170 af 15/5-1968).

Hammenhög 1086. Ejer: Hammenhögs Växtförädlingsanstalt A/B, Hammenhög, Sverige.

Middelhøj, hvidblomstret med knap middelstore, lysegule, runde frø med ret lavt kvælstofindhold. Ret tidligt blomstrende og ret tidligt modnende. Middel med hensyn til udkogning og over middel med hensyn til mørhed.

Svalöf Lotta. Ejer: Sveriges Utsädesförening Svalöf.

Middelhøj, hvidblomstret med små, lysegule, runde frø med højt kvælstofindhold. Middeltidligt blomstrende og sildigt modnende. Meget god med hensyn til udkogning og mørhed.

Svalöf Torsdag III. Ejer: Sveriges Utsädesförening, Svalöf.

Middelhøj, hvidblomstret med små, lysegule,

runde frø med over middelhøjt kvælstofindhold. Middeltidligt blomstrende og modnende. God med hensyn til udkogning og mørhed.

Øtofte Sixtus. Ejer: Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.

Meget høj, hvidblomstret med middelstore, gule og enkelte grønne, runde frø med middelhøjt kvælstofindhold. Middeltidligt blomstrende og sildigt modnende. Under middel med hensyn til udkogning og mørhed.

Øtofte lin. 379/56. Ejer: Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.

Middelhøj, hvidblomstret med store, lysegule, runde frø med middelhøjt kvælstofindhold. Sent blomstrende og modnende. God med hensyn til udkogning og mørhed.

Øtofte lin. 3/56. Ejer: Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.

Middelhøj, hvidblomstret med middelstore, lysegule, runde frø med over middelhøjt kvælstofindhold. Sildigt blomstrende og modnende. Middel med hensyn til udkogning og god med hensyn til mørhed.

Hammenhög Gomé. Ejer: Hammenhögs Växtförädlingsanstalt A/B, Hammenhög, Sverige.

Middelhøj, hvidblomstret med små, lysegule, runde frø. Middeltidligt blomstrende, sildigt modnende.

Summary

Variety trials with vining peas

In the years 1966-68 trials with 7 varieties of vining peas were conducted at 3 of the State Experimental Stations. The main results of 9 trials are set out in the table below.

Flavanda, the lowest and earliest maturing variety, gave approx. 40% higher seed yields than Hammenhög 1086, Svalöf Lotta and Svalöf Torsdag III, the yields of which were not significantly different. These latter varieties were found to yield approx. 10% more

than the Øtofte varieties, between which no significant differences were found.

In the appraisal of quality in which drained weight — residue I expresses the absorption capacity and tendency to boil out and tenderness is determined organoleptically, Svalöf Lotta was found to be the best variety, Svalöf Torsdag III, Øtofte lin. 379/56 and Hammenhög 1086 above average, Øtofte lin. 3/56 average and Flavanda and Øtofte Sixtus below average.

	hkg per ha		Date of maturity	Plant height cm	Seed weight g/1000	Quality appraisal	
	seed	crude protein				¹⁾ drained weight g/100g of peas	tenderness 0-10, 10 = excellent
Flavanda	45.8	9.49	9/8	53	330	111.5	4.4
Hammenhög 1086	34.0	7.40	12/8	115	192	135.1	5.9
Svalöf Lotta	32.5	8.70	18/8	120	181	147.2	6.4
Svalöf Torsdag III	32.1	7.38	14/8	127	173	130.7	6.3
Øtofte Sixtus	28.8	5.50	19/8	145	193	106.6	4.6
Øtofte lin. 379/56	28.1	6.39	19/8	126	235	131.1	5.6
Øtofte lin. 3/56	26.8	5.59	18/8	124	218	123.7	5.6

¹⁾ Drained weight: Weight after soaking for 22 hours and dripping off for 1 minute of 100 g of peas.

²⁾ Residue I: Weight of remaining mass of peas after passing through a »Moulin Légumes 2«-strainer at 50 revolutions for 2 minutes of 100 g of drained and boiled peas.