

# Forsøg med stammer af vinterraps 1950—1957

Ved A. NORDESTGÅRD

## 579. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

I 425. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur er omtalt resultater af forsøg med stammer af vinterraps i 1941—1945. Forsøg med stammer af vinterraps blev genoptaget i 1950 og i nærværende beretning gøres rede for forsøg udført i årene 1950—1957. Beretningen er udarbejdet af assistent A. Nordestgård, Aarslev.

*Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur*

## Indledning

Ved statens forsøgsstationer blev der i 1941—1945 udført forsøg med stammer af vinterraps med følgende gennemsnitsresultater:

	hkg frø pr. ha*				For- holdstal for frø	Råfedt kg pr. ha	Dato for holds- tal ning	
	Tys- tofte	Aars- lev	Højer	gens.				
Antal forsøg:	3	5	2	10				
Lembkes vinterraps . . .	29.8	18.6	13.4	20.9	100	865	100	18/7
Janetzki » . . .	29.7	18.1	13.1	20.6	99	826	95	14/7
Svaløf senraps . . . . .	26.8	17.2	12.1	18.9	91	779	90	17/7
Dansk vinterraps . . . .	26.2	16.5	13.4	18.7	90	754	87	18/7

\* med 10 pct. vand.

Dansk vinterraps og Svaløf senraps deltog kun i henholdsvis 8 og 9 af de 10 forsøg, gennemsnittet omfatter, så resultatet er omregnet i forhold til de 2 stammer, der deltog i alle forsøg.

Lembkes vinterraps gav i gennemsnit for samtlige forsøg det største frøudbytte, 20,9 hkg pr. ha og Janetzki's vinterraps, Svaløf senraps og Dansk vinterraps lå henholdsvis 1, 9 og 10 pct. lavere i frøudbytte. Resultaterne fra de enkelte forsøgssteder stemmer ret godt overens med gennemsnit for samtlige forsøg, dog klarede Dansk vinterraps sig ved Højer forholdsvis godt og lå her på

højde med Lembkes vinterraps i frøudbytte. I en del af forsøgene og navnlig ved Aarslev var der under modningen fugleskade, og især gik det ud over Janetzki's vinterraps, der er den tidligste af alle stammer. Uden en sådan skade ville denne sikkert ligge på højde med Lembkes vinterraps i ydeevne.

Udbyttet af råfedt fulgte den samme linie som frøudbyttet. Lembkes vinterraps lå højest med 865 kg pr. ha og i rækkefølgen derefter kom Janetzki's vinterraps, Svaløf senraps og Dansk vinterraps med henholdsvis 5, 10 og 13 pct. lavere udbytte af råfedt.

I årene under og efter den anden verdenskrig blev der og navnlig i Sverige udført et arbejde på forædling af vinterraps, hvilket resulterede i nogle nye stammer. Ved statens forsøgsstationer blev der derfor i 1950—1957 udført en ny serie af forsøg med stammer af vinterraps, hvori Lembkes vinterraps, der i forsøgene 1941—1945 klarede sig bedst, også deltog.

### Forsøgene 1950—1957

Forsøgene har omfattet følgende stammer:

1. Svaløf Matador vinterraps,
2. Hammenhøg Regal vinterraps,
3. Lembkes vinterraps,
4. Svaløf Matador C vinterraps.

Af disse stammer har kun nr. 1 deltaget i alle forsøg. Nr. 2 har deltaget fra 1952 til 1957, nr. 3 fra 1950 til 1954 og nr. 4 fra 1955 til 1957.

### Forsøgsbetingelser

Forsøgene er udført på lermuldet jord ved Aarslev fra 1950 og fra 1951 tillige på lermuldet jord ved Lyngby og Ødum og på sandmuldet jord ved Jyndeved. Ved Jyndeved 1955 og Lyngby 1956 overvintrede rapsen så dårligt, at forsøgene om foråret måtte kasseres og opløjes, og i 1954 ved Lyngby og Aarslev og i 1956 ved Jyndeved var frøudbyttet så uregelmæssigt og lavt, henholdsvis 3,7, 3,5 og 1,7 hkg frø pr. ha i gennemsnit for alle

stammer, at resultaterne blev kasseret. Grunden var ved Lyngby og Aarslev ødelæggende angreb af forskellige skadedyr samt stort frøspild under de meget vanskelige bjergningsforhold og ved Jynde vad skyldtes det langvarig tørke.

Forfrugten har i alle forsøg været vårsæd undtagen ved Jynde vad 1951 og Aarslev 1957, hvor forfrugten henholdsvis var rug og spindhør. Der er i reglen gødet med 200—300 kg superfosfat, 200—300 kg kaligødning og 600—1 350 kg kalksalpeter pr. ha. Noget større mængder af superfosfat og kaligødning er anvendt ved Jynde vad, hvor der er gødet med 400—1 000 kg superfosfat og 400—600 kg kaligødning pr. ha og ved Lyngby i 1951, hvor der er anvendt 400 kg superfosfat og 500 kg kaligødning pr. ha. Superfosfat og kaligødning er i reglen udbragt enten lige før eller lige efter såningen, men i enkelte forsøg er det dog først udbragt om vinteren og ved Lyngby 1951 er udbringningen sket ad 2 gange dels ved såningen og dels i marts. Af kalksalpeter er der i 15 af de 24 forsøg givet 100—200 kg pr. ha i august-september, medens resten er givet ad een eller to gange om foråret. I 9 forsøg er hele mængden af kalksalpeter givet om foråret.

Frøet er radsået med 50—60 cm rækkeafstand og af udsæd er der brugt 6 kg velspirende frø pr. ha, i enkelte tilfælde dog lidt mere. Udsæden har af Lembkes vinterraps været af tysk eller dansk avl og af de øvrige stammer af svensk avl.

Såningen har normalt fundet sted i sidste halvdel af august og i gennemsnit for samtlige forsøg den 21. august, men i et par enkelte forsøg er såningen på grund af sen høst først sket i september.

Spiringen i marken har gennemgående været god og kun i Hammenhøg Regal har bestanden efter fremspiringen i et par tilfælde været noget tynd. Udviklingen om efteråret har i reglen været god, så rapsen har stået med en god og kraftig bestand inden vækstens afslutning om efteråret. Ved Jynde vad 1955 og Lyngby 1956 overvintrede rapsen som tidligere nævnt så dårligt, at forsøgene om foråret måtte kasseres og ved Aarslev i 1955 og i nogen grad også ved Lyngby i 1953. Ved Aarslev i 1956 var der ret stærk frostskaade, så bestanden om foråret var noget tynd, men dog ikke i en sådan grad, at kassation var nødvendig. Bortset fra de her nævnte forsøg har overvintringen været tilfredsstill-

lende og i nedenstående oversigt er de gennemsnitlige karakterer herfor samt for bestand om foråret opført:

	Overvintring <sup>1</sup>	Bestand <sup>2</sup>
Matador .....	9.4	9.4
Regal .....	8.5	8.7
Lembke .....	8.4	9.0
Matador C .....	9.3	9.6

1. 0 = alle planter udvintret, 10 = alle planter overvintret.
2. 0 = ingen planter, 10 = fuld bestand.

Karakter for overvintring er kun givet i 10 forsøg, og selvom der ikke er nogen stor forskel på stammerne, synes der dog at være en ret sikker tendens, idet rækkefølgen i alle de forsøg, hvor der har været forskel, er den samme som for gennemsnittet med de 2 matadorstammer bedst og Regal og Lembkes dårligst.

Karakter for bestand er om foråret også kun givet i 10 forsøg. Forskellene er her noget mindre end for overvintring, men rækkefølgen omtrent den samme med de to matadorstammer bedst og dernæst i rækkefølge Lembke og Regal. Regals forholdsvis dårlige placering her skyldes antagelig den føromtalte dårligere spiring i et par forsøg.

Renholdelsen af rapsen er foretaget med radrensning og håndhakning og efterårsbehandlingen er i reglen afsluttet med en svag hypning.

Angreb af skadedyr og da navnlig af glimmerbøsser, skulpe-nudebiller og kålgalmug, har været hyppige, og i mange forsøg endog meget stærke. Selvom der i alle forsøg er foretaget ihærdig bekæmpelse, så vidt som det har været muligt af hensyn til gift-faren over for bierne, har disse skadedyr voldt betydelig skade og i de fleste tilfælde ødelagt en større eller mindre procentdel af skulperne. Som foran nævnt var ødelæggelsen af disse skadedyr i forsøgene ved Lyngby og Aarslev i 1954 så stor, at de, i forbindelse med stort frøspild under de meget vanskelige bjergningsforhold, måtte kasseres. Desuden har der været enkelte angreb af jordlopper, kállus og kålgallesnudebillens larver, men disse angreb har enten været uden betydning eller også er de bekæmpet virkningsfuldt med egnede midler. Ved Lynby har småfugle i de fleste forsøg forårsaget en del frøspild, og ved Ødum har der

i et enkelt år været angreb af kålbrok i den ene side af forsøget, men parcelstørrelsen blev her reduceret, så angrebet ingen betydning fik for udbyttet.

Forsøget har været anlagt med 4—6 fællesparceller à 24—50 m<sup>2</sup> netto. Høstningen er foretaget med segl eller le og afgrøden er bundet i neg og vejret i hobe. For at undgå fugleskade under vejringen har hobene været tildækket med frøballer.

Udbyttebestemmelsen er sket ved vejning af den samlede afgrøde og efter tærskningen ved vejning af frøet. I frøet er der bestemt tørstof, råfedt og 1 000-kornsvægt, samt fra 1953 tillige råprotein. Frøudbyttet er angivet med 10 pct. vand.

Da kun Svaløf Matador har deltaget i alle forsøg, er resultaterne ved gennemsnitsberegningerne omregnet i forhold til denne stamme, således at gennemsnitstallene kan sammenlignes direkte. Dette gælder også de foran nævnte gennemsnitskarakterer for overvintring og bestand.

## Forsøgsresultater

Tabel 1 viser frøudbyttet i de enkelte forsøg dels i hkg pr. ha og dels i forholdstal med Matador = 100. I tabellen er stammerne opført i rækkefølge efter antal forsøg.

Frøudbyttet har varieret noget fra forsøg til forsøg, men bortset fra sandjordsforsøgene ved Jyndevad har det som helhed været godt. De forholdsvis lave frøudbytter ved Lyngby i 1953 og ved Aarslev i 1955 og 1956 har sikkert for en stor del sin årsag i en for tynd plantebestand som følge af en ikke for god overvintring.

Udbytteforholdene mellem stammerne varierer også noget, og om årsagen hertil kan der ikke gives nogen fyldestgørende forklaring. Mange forskellige forhold kan have spillet ind, såsom forskel i overvintring og plantebestand, og dette synes at kunne give en forklaring på Regals forholdsvis lave udbytte ved Aarslev i 1956 og ved Ødum i 1957, men også forhold som en lille forskel i tidlighed ved modningen kan spille en rolle, og især ved Lyngby, som er særlig hjemsogt af småfugle, idet disse i første omgang kaster sig over de tidligst modnende planter. Dette kan have været årsagen til Matadors forholdsvis lave frøudbytte ved Aarslev og Lyngby i 1953, da Matador dette år begge steder modnede 1—2

Tabel 1. Frøudbytte

Forsøgssted	År	hkg pr. ha				Forholdstal			
		Mata- dor	Regal	Lemb- ke	Mata- dor C	Mata- dor	Regal	Lemb- ke	Mata- dor C
Lyngby	1951	25.3	—	24.6	—	100	—	97	—
	1952	23.4	21.3	20.8	—	100	93	89	—
	1953	16.9	19.2	17.3	—	100	114	102	—
	1955	23.3	23.9	—	25.3	100	103	—	109
	1957	26.3	27.0	—	26.7	100	103	—	102
Aarslev	1950	24.4	—	24.2	—	100	—	99	—
	1951	23.4	—	21.3	—	100	—	93	—
	1952	22.5	22.4	21.3	—	100	100	95	—
	1953	21.6	23.6	22.6	—	100	109	105	—
	1955	16.7	16.9	—	17.4	100	101	—	104
	1956	18.5	16.5	—	17.4	100	89	—	94
	1957	34.0	34.8	—	34.5	100	102	—	101
Ødum	1951	29.5	—	31.3	—	100	—	106	—
	1952	23.8	25.2	23.2	—	100	106	97	—
	1953	26.5	26.1	25.6	—	100	98	97	—
	1954	23.4	23.5	23.3	—	100	100	100	—
	1955	24.8	25.5	—	26.3	100	103	—	106
	1956	27.3	27.5	—	27.1	100	101	—	99
	1957	26.5	24.5	—	27.5	100	92	—	104
Jyndevad	1951	10.1	—	9.6	—	100	—	95	—
	1952	14.5	14.9	14.0	—	100	103	97	—
	1953	8.6	9.1	8.5	—	100	106	99	—
	1954	9.9	10.3	9.1	—	100	104	92	—
	1957	7.6	6.9	—	7.4	100	91	—	97

dage tidligere end de andre 2 stammer. Der kan heller ikke ses bort fra, at der i nogle forsøg kan have været forskel i skadedyrsangreb, da sådanne små forskelle er vanskelige at iagttage i marken.

Som det vil ses af tabel 1, har Regal i 13 af de 19 forsøg, hvori den har deltaget, givet højere frøudbytte end målestammen Matador og i 6 forsøg lavere. Lembke, der har deltaget i 15 forsøg, har i forhold til Matador kun givet højest frøudbytte i 3, men lavest i 12 forsøg og i forhold til Regal har den i alle 10 forsøg, hvori begge stammer har deltaget, givet lavest frøudbytte. Matador C, der har deltaget i 9 forsøg sammen med Matador og Regal, ligger i 4 forsøg højest, i 4 forsøg mellem Matador og Regal og kun i 1 forsøg ligger den lavest i frøudbytte. Sammenlignet enkeltvis med

Matador og Regal har den over for dem begge givet højest frøudbytte i 6 og lavest i 3 forsøg.

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

Stamme- betegnelse	Frøudbytte											
	Lyngby		Aarslev		Ødum		Jynde vad		Gens. 1950—57			
	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	for- holds- tal	
Matador . . .	5	23.0	7	23.0	7	26.0	5	10.1	24	21.2	100	
Regal . . . . .	4	23.5	5	23.1	6	26.0	4	10.2	19	21.4	101	
Lembke . . .	3	22.0	4	22.5	4	26.1	4	9.8	15	20.7	98	
Matador C . .	2	24.2	3	23.0	3	26.8	1	9.9	9	21.7	102	

Som det fremgår af oversigten, er der i gennemsnit ingen stor forskel på stammerne. Matador C har i gennemsnit for samtlige forsøg givet det højeste frøudbytte, 21,7 hkg pr. ha, men den er tæt fulgt af de andre stammer i rækkefølgen Regal, Matador og Lembke med henholdsvis 0,3, 0,5 og 1,0 hkg frø mindre pr. ha. Ved de enkelte forsøgssteder er rækkefølgen nogenlunde den samme som i gennemsnit for samtlige forsøg. Lembke ligger ved Ødum forholdsvis højt og Matador C forholdsvis lavt ved Jynde vad, men ved Jynde vad har Matador C også kun deltaget i et enkelt forsøg.

Til karakterisering af frækvaliteten er der i alle forsøg i frøafgrøden udført råfedt- og kornvægtsbestemmelser og fra 1953 tillige råproteinbestemmelse. Gennemsnitsresultaterne af disse undersøgelser er følgende:

	pct. i frøet		1000-korns
	råfedt	råprotein	vægt
Matador . . . . .	41.2	22.5	5.2
Regal . . . . .	41.4	22.2	5.4
Lembke . . . . .	40.8	22.4	5.4
Matador C . . . . .	41.2	22.5	5.1

Stammernes indhold af råfedt og råprotein i frøet er omtrent ens, og i hvert fald er forskellen meget lille. Af råfedt har Regal det højeste indhold, 41,4 pct., og Lembke det laveste, 40,8 pct., en

forskel på kun 0,6 pct. De to matadorstammer ligger midt derimellem. Endnu mindre er forskellen på indholdet af råprotein. De to matadorstammer ligger højest og ens med 22,5 pct. og Regal lavest med 22,2 pct., en forskel på kun 0,3 pct. Forskellen i frøstørrelse er også kun lille, højest og ens ligger Regal og Lembke med 5,4 g pr. 1 000 frø og lige derunder Matador og Matador C med henholdsvis 5,2 og 5,1 g pr. 1 000 frø.

På grundlag af frøudbyttet 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
Matador . . . . .	871	477	100	100
Regal . . . . .	885	474	102	99
Lembke . . . . .	844	464	97	97
Matador C . . . . .	894	488	103	102

Rækkefølgen for råfedtudbyttet er den samme som for frøudbyttet. Matador C ligger højest med 894 kg pr. ha og dernæst i rækkefølge Regal, Matador og Lembke med henholdsvis 9, 23 og 50 kg råfedt mindre pr. ha. Også af råprotein giver Matador C det højeste udbytte, 488 kg pr. ha, og i rækkefølge derefter kommer Matador, Regal og Lembke med henholdsvis 11, 14 og 24 kg råprotein mindre pr. ha. Matador og Regal har i forhold til frø- og råfedtudbyttet her byttet plads i rækkefølgen.

Som gennemsnit for samtlige forsøg er i nedenstående oversigt opført stammernes stråudbytte, plantehøjde, lejetilbøjelighed samt blomstrings- og modningsdato:

	Strå- udbytte hkg pr. ha	Plante- højde cm	Karakter for leje- tilbøje- lighed*	Dato for		
				beg. blom- string	afsl. blom- string	mod- ning
Matador . . . . .	64	122	2.7	14/5	19/6	23/7
Regal . . . . .	63	125	2.6	15/5	20/6	24/7.
Lembke . . . . .	62	129	3.5	14/5	20/6	23/7
Matador C . . . . .	64	118	3.0	14/5	19/6	23/7

\* 0 = ingen lejesæd, 10 = helt i leje.



I stråudbytte, der er beregnet som differens mellem ialt- og frøudbytte, er der kun en lille forskel. De to matadorstammer ligger højest og ens med 64 hkg pr. ha og Regal og Lembke lige derunder med henholdsvis 1 og 2 hkg pr. ha mindre.

Plantehøjden er kun målt i 4 forsøg, så gennemsnitstallene er noget usikre. Lembke er højest og derefter i rækkefølge Regal, Matador og Matador C.

Antydning af lejesæd har der været i 8 forsøg, og Lembke har både i gennemsnit og i alle de forsøg, hvor der har været forskel på stammerne, haft størst lejetilbøjelighed. Forskellen i gennemsnitskaraktererne mellem de andre 3 stammer er derimod meget usikre.

Dato for begyndende og afsluttet blomstring samt modning er noteret i omtrent alle forsøg, men gennemsnitstallene viser, at der ingen forskel er mellem stammerne med hensyn til tidlighed ved blomstring og modning.

### Oversigt over stammerne

*Svaløf Matador* tilhører Sveriges Utsädesförening, Svaløf. Stammen er af tysk oprindelse, udvalgt i Lembkes vinterraps. Den har deltaget i alle forsøgene og har været anvendt som målestamme. Den har givet et godt frøudbytte og er ret vinterfast.

*Hammenhøg Regal*, der tilhører Gulåkers Växtförädlingsanstalt, Hammenhøg, Sverige, har samme oprindelse som Svaløf Matador. Stammen har deltaget i forsøgene fra 1952 til 1957. Den har givet 1 pct. større frøudbytte end Svaløf Matador, men er knap så vinterfast.

*Lembkes vinterraps* er en tysk stamme og er tilsendt af forædleren, professor H. Lembke, Saatzuchtwirtschaft, Malchow a. Poel üb. Kirschdorf-Mecklenburg. Stammen har deltaget i forsøgene fra 1950 til 1954. Den har givet 2 pct. lavere frøudbytte end Svaløf Matador og er knap så vinterfast.

*Svaløf Matador C* har samme ejer og samme oprindelse som Svaløf Matador. Stammen har deltaget i forsøgene fra 1955 til 1957. Den har givet størst udbytte af frø og 2 pct. mere end Svaløf Matador og er ligesom denne ret vinterfast.