

# Udbytteforsøg med Kaalroefrø, avlet paa smaa eller store Frøroer.

Ved E. Lindhard.

## 189. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene, som falder i tre Rækker, er planlagte af Forsøgsleder *L. Helweg* og delvis gennemførte under hans Ledelse. For den første Række, som danner en Fortsættelse af tilsvarende Forsøg med Runkelroer<sup>1)</sup>, er Frøavlens gennemført i 1910—1911, og Udbytteforsøg med de forskellige Frøpartier udførte i 1912 og 1913. Frøet er avlet dels hos private Frøavlere, dels ved Borris, og Udbytteforsøgene gennemførte ved Lyngby, Borris og hos private Landmænd. Da det viste sig vanskeligt at bringe Resultaterne fra denne første Forsøgsrække i Overensstemmelse med Erfaringerne fra Kaalroefrøavlens Praksis, besluttedes det at udsætte Udsendelsen af Beretning, indtil stærkere underbyggede Resultater kunde foreligge. Et Tilløb til Fremskaffelse af nye Frøpartier efter forskelligt sorterede Roer er derefter foretaget i 1915—1917 med paafølgende Dyrkning i 1918 og 1919. Frøet er atter fremskaffet hos private Frøavlere og Forsøgene er baade i 1918 og 1919 udførte paa Forsøgsstationen ved Lyngby og hos private Landmænd. Denne anden Serie var dog baseret paa et lidet omfattende Materiale og Resultaterne relativt usikre, hvorfor *Helweg* allerede 1919—1920 fik en sidste og mere omfattende Frøavlrsække iværksat. Med dette Frø er foretaget Udbytteforsøg ved Lyngby, Studsgaard, Borris og Tylstrup i 1921 og 1922.

I Beretningen er gjort Rede for Resultaterne af samtlige disse Forsøg.

Beretningen er udarbejdet af Professor *E. Lindhard* med Assistance af Assistenterne *J. Chr. Lunden* og *M. Jørgensen*.

Forsøgslederne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

<sup>1)</sup> Se 47. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, Tidsskrift for Planteavl, 17. Bind, Side 110.

Naar Frøavl af vore Rodfrugter skal drives rationelt, er det af Betydning, først at de Krav, der maa stilles til Stammens Bevaring, opfyldes, dernæst at Avlsmetoderne gøres saa sikre og billige som muligt uden Skade for Brugsfrøets gode Kvalitet. Og selv om mange af de Spørgsmaal, der her rejser sig, kan løses ad den direkte Erfarings Vej, bliver der dog adskillige tilbage, som kun kan klares gennem forsøgmæssigt kontrollerede Undersøgelser. For Forsøgsleder *L. Helweg*, som stod i livligt Samarbejde med Frøavlerne, laa det nær at tage saadanne Spørgsmaal op til Undersøgelse i det Omfang, som Forholdene tillod. I 1906—1910 blev anstillet Forsøg med de Fremgangsmaader, som anvendes i Stamfrøavl og Brugsfrøavl af Runkelroe. I kort Sammendrag var de Spørgsmaal, der her stillede, to. Først hvilken Indflydelse et Udvalg af større eller mindre Planteroer inden for den forhaandenværende Roebeholdning øvede paa Stammens Udbytte i den følgende Generation, dernæst om Planteroernes absolutte Størrelse øvede Indflydelse paa Udbyttet, om Frø efter store, fuldt udviklede Roer, efter senere saaede, halvt udviklede, eller sent saaede, ganske smaa Planteroer af samme Stamme gav forskelligt eller samme Resultat ved Dyrkningen. Disse Forsøg med Runkelroer gav Udslag for Udvalg af store eller smaa Planteroer, og Resultaterne opfattedes saaledes, at ogsaa Planteroernes absolutte Størrelse havde Betydning for Dyrkningsværdien af det høstede Frø. I Overensstemmelse hermed blev Forsøg med Kaalroer iværksat efter de samme Linier som Runkelroeforsøgene, kun en ny Dyrkningsmaade kom her til, sildig Udsæd paa Blivestedet, hvorved de smaa Frøroer hverken blev omplantede eller sorterede.

#### Første Forsøgsrække, 1910—1913.

Til Undersøgelse blev benyttet Stamfrø af to forskellige Stammer, Bangholm Kaalroe af Pajbjerg Stamme og af en nordslesvigsk Stamme, som ved tidligere Forsøg havde været i 3. Klasse i Stammeforsøgene. Med begge disse Stammer blev der paa tre forskellige Steder tilvejebragt Udvalgsmateriale af Planteroer i 1910. Ved Udsæd først i Maj og Udynding til 60 × 50 cm skaffedes de største Roer, Hold I. Ved Saaning i Juni og Udynding til 50 × 20 cm frembragtes middelstore Roer,

Hold II. Med samme Udsædstid men ved at indskrænke Udtyndingen til en Blokhakning skaffedes smaa Roer, Hold III. Planteroeerne fra hver af disse Hold blev sorterede efter Størrelse. Roer af Gennemsnitsstørrelse betegnedes B, ca. 50 pCt. over Gennemsnitsstørrelse betegnedes A og ca. 25 pCt. under Gennemsnitsstørrelse betegnedes C. Foruden disse 9 Hold Planteroeer er der af hver Stamme til Frøavl udsaaet en Prøve paa Blivestedet. Denne Prøve er overalt betegnet D.

En Oversigt over Planteroeernes Beskaffenhed og Antal og over Frøudbyttet og Frøets Spireevne faar man af Tabellerne 1, 2 og 3.

Tabel 1. Frøavl efter forskelligt behandlede og forskelligt sorterede Planteroeer af de samme Stammer.

Borris 1910—11.

		Gennemsnitsvægt, kg pr. Roe	Udtaget Antal Frøer	pCt. frøbærende Planter (efter Skøn)	Høstet kg Frø	Spireevne, pCt.	Gennemsnitsvægt, kg pr. Roe	Udtaget Antal Frøer	pCt. frøbærende Planter (efter Skøn)	Høstet kg Frø	Spireevne, pCt.
		Pajbjerg Stamme					Nordslesvigsk Stamme				
Hold D		0.02	—	—	2.9	82	0.03	—	—	1.9	93
Hold I	A	3.84	125	80	1.6	99	3.08	125	70	1.0	95
	B	2.56	250	70	1.1	99	2.05	250	55	0.7	92
	C	1.92	250	80	1.5	—	1.54	250	65	0.5	—
Hold II	A	0.98	300	85	3.2	—	0.90	300	60	1.4	—
	B	0.65	300	80	4.0	—	0.60	300	70	1.9	—
	C	0.49	300	85	2.9	—	0.45	300	65	1.8	—
Hold III	A	0.19	200	95	1.9	95	0.36	200	85	1.9	96
	B	0.13	200	95	2.3	90	0.24	200	85	1.9	71
	C	0.10	200	95—100	1.7	96	0.18	200	85—90	1.8	93

Frøavl er udført paa Statens Forsøgsareal ved Borris, Tabel 1, hos Frøavler *P. J. Pedersen*, Struer, Tabel 2, og hos Gaardejer *F. Bennetsen*, Janderup, Tabel 3.

Om Planteroeernes Størrelse skal først bemærkes, at Roerne i det hele har naaet de forventede Størrelser, og at Sorteringen har givet de programmæssige Forskelligheder. Gennemsnits-

størrelsen for middelstore Roer af Hold I, II og III var 2.22, 0.77 og 0.33 kg pr. Roe, og for A-, B- og C-Roerne, naar Gennemsnit tages af alle tre Hold, 1.62, 1.11 og 0.30 kg pr. Roe. Endelig kommer D-Roerne, af hvilke Prøver har været optaget til Bestemmelse af Rodens Størrelse, paa 0.03 kg i Gennemsnit. Disse Roer andrager herefter omtrent 10—20 pCt. af de mindste og 1 pCt. af de største Planteroeer i Størrelse.

Der er udtaget til Plantning fra 125 til 300 Roer af hver Størrelse. Det har undertiden været vanskeligst at faa Roer nok af rette Størrelse af de største og det mindste Hold. Af tidligt saae store Roer har der foruden Hold I A, som er 50 pCt. over Middelstørrelse, ved Struer været udtaget Roer paa 100 pCt. over Middelstørrelse og ved Borris og Janderup Roer paa 25 pCt. over Middelstørrelse. Med de deraf avlede Prøver er ogsaa udført nogle Forsøg, men for Simpelt Skyld er Fremstillingen overalt baseret alene paa de i Tabellerne anførte Prøver, med hvilke Forsøgene er planmæssigt gennemførte.

Tabel 2. Frøavl efter forskelligt behandlede og forskelligt sorterede Planteroeer af de samme Stammer.

Struer 1910—11.

		Gennemsnitsvægt, kg pr. Roe	Udtaget Antal Frøroer	pCt. frøbærende Planter	Høstet kg Frø	Spireevne, pCt.	Gennemsnitsvægt, kg pr. Roe	Udtaget Antal Frøroer	pCt. frøbærende Planter	Høstet kg Frø	Spireevne, pCt.
		Pajbjerg Stamme					Nordslesvigsk Stamme				
Hold D		0.04	—	—	7.5	99	0.03	—	—	5.3	96
Hold I	A	2.44	125	87	4.1	95	2.55	125	38	1.2	96
	B	1.75	250	69	5.5	96	1.74	250	29	1.4	96
	C	1.23	250	67	5.8	—	1.24	250	51	2.3	—
Hold II	A	0.89	250	87	6.7	—	0.85	250	74	2.6	—
	B	0.66	250	91	5.3	—	0.62	250	68	2.6	—
	C	0.44	250	89	5.7	—	0.46	250	83	2.9	—
Hold III	A	0.43	300	87	5.9	95	0.53	200	77	2.4	95
	B	0.30	300	84	4.8	95	0.40	300	74	2.5	94
	C	0.22	300	84	3.7	95	0.19	130	?	1.2	83

Frøavl er gennemført med begge Stammer paa alle tre Steder, men som allerede Tabel 1 viser, har den nordslesvigske Stamme givet kendeligt mindre Frøudbytte end Pajbjerg-Stammen. Roerne overvintrede daarligere, og de udplantede Roer voksede daarligere til, saaledes at ogsaa Procentmængden af frøbærende Planter er lavere for denne Stamme end for Pajbjerg-Stammen. Ved Struer, Tabel 2, er Forskellen mellem Stammerne endnu mere udtalte, og endelig ved Janderup var Frøudbyttet af den nordslesvigske Stamme saa ringe, at det blev opgivet at medtage disse Prøver i Forsøgene.

Tabel 3. Frøavl efter forskelligt behandlede og forskelligt sorterede Planteroeer af den samme Stamme.

*Janderup 1910—11.*

		Gennemsnitsvægt, kg pr. Roe	Udtaget Antal Frøroeer	pCt. frøbærende Planter (efter Skøn)	Høstet kg Frø	Spireevne, pCt.
Pajbjerg Stamme.						
Hold D		0.03	—	—	1.7	71
Hold I	A	4.5	125	60	3.3	97
	B	3.0	250	80	4.3	94
	C	2.3	250	80	3.1	—
Hold II	A	1.9	250	80	6.9	—
	B	1.3	250	80	3.3	—
	C	0.9	250	80	3.9	—
Hold III	A	0.9	200	90	2.1	98
	B	0.6	200	90	2.3	96
	C	0.4	200	90	1.6	97

Til Hold D, som er avlet efter Usæd paa Blivestedet, er Frøet radsaaet paa en Parcel af lignende Størrelse, ca. 90 m<sup>2</sup>, som den, der er anvendt ved Frøavl af udplantede Roer. I øvrigt har der overalt været Forskel i Frøplanternes Udvikling for de plantede Roer, A, B og C, og de direkte udsaaede.

Efter Udsæd paa Blivestedet har Roerne overvintret godt, givet en tæt og tidligt blomstrende Bestand med forholdsvis enstidig Modning og tidlig Høst. Planteroeerne har først frembudt Overvintringsvanskeligheder, idet en Del er raadnet i

Kulerne, navnlig af de største, Hold I, dernæst er nogle raadnede efter Udplantningen, eller de har trodset — undladt rettidig at skyde Frøstængler — saaledes at Bestanden af disse Grunde er bleven mere aaben end ønskeligt. Ogsaa her har de store Roer givet det daarligste Resultat, saaledes som det vil fremgaa af Rubrikken »pCt. frøbærende Planter«, i hvilken Resultaterne af en skønsvist Opgørelse af dette Forhold, foretaget efter at Frøet var høstet, er meddelt. De plantede Roer har altsaa frembudt en noget uens og hullet Bestand, de er komne senere i Blomst end de direkte udsaaede, og de har overalt lidt stærkt under Billeangreb, hvorved Blomstring, Modning og Høst er forhalet. Ved Struer blev saaledes det første Hold Blomster paa de plantede Roer ødelagte af Rapsbillen, og de smaa Roer var fuldstændig afblomstrede, før 2. Hold Blomster kom frem, og ved Borris kunde Frøet af de plantede Roer først høstes i Slutningen af August. Disse Forhold er her fremhævede, fordi de kunne antages at have øvet Indflydelse paa Dyrkningsforsøgenes Resultater. Endnu er den samlede Frømængde og Frøets Spireevne vedføjet for hvert Hold. Spiringsundersøgelsen er først foretaget efter Forsøgenes Afslutning i 1915. Resultaterne mangler for alle Prøver af Hold II samt for Hold I C. I øvrigt har de fleste Prøver bevaret Spireevnen godt. De enkelte, som svigter, er formentlig gaaet tilbage i Spireevnen under Opbevaringen, da de paa-gældende Prøver ingen Uregelmæssigheder viser i Udbytteforsøgene. Og Forskellen i Udbytteresultater i Marken kan herefter ikke antages at skyldes Forskelligheder i Spireevne (eller Spirehastighed) hos de benyttede Frøprøver.

Med disse Frøprøver er der udført Udbytteforsøg i det nedenfor angivne Omfang:

	Parcel- størrelse	Antal »Fællesparceller«	Samlet Areal
Lyngby 1912 .....	16.5 m <sup>2</sup>	9	149 m <sup>2</sup>
Næsby — .....	11.8 —	10	118 —
Borris — .....	10.0 —	10	100 —
Hjerm — .....	11.0 —	12	132 —
Lyngby 1913 .....	16.2 —	9	146 —

I disse Forsøg er der af hver enkelt Prøve udført 2 à 3 Tørstofanalyser med Prøveudtagning, Skæring o. s. v. efter de samme Regler som i Stammeforsøg med Rodfrugter. Forsøgs-

planen var ikke ideel; hver Prøve blev kun udsaaet een Gang i 1 til 3 lange, fortløbende Rækker, og denne store Parcel er ved Høsten opdelt i 9 à 12 »Fællesparceller« af den anførte Størrelse. I de fleste, men ikke i alle Tilfælde, er Parcellerne saaede tværs paa Agerretningen. Idet man her, hvor hele Rækker af Prøver tilhørte samme Stamme, kun kunde vente forholdsvis smaa Udslag i Marken, har Værnerækker været overflødige, og Prøverne er saaede umiddelbart ind til hinanden. Herved er Afstanden fra Midten af den ene til Midten af den følgende Parcel blevet meget ringe i Forhold til den samlede Parcels Areal, og for Prøver, som følger umiddelbart efter hinanden, er Sammenligningen derfor relativt sikker. I Marken er alle Prøver saaede i Rækkefølge fra I A . . . III C til D. Herefter skulde Udbytteforskellen mellem D, Frøavl efter Udsæd paa Blivestedet, og Hold III være mere sikkert bestemt end Udbytteforskellen mellem D og Hold I. Der er ogsaa i Hovedgennemsnittet en ringe Forskel i Fejlens Størrelse paa disse to Differenser, men saa ringe, at den er uden Betydning for en Vurdering af Forsøgsresultaterne.

Frøprøvernes Antal er, idet der er 10 Prøver i hver Serie, to Stammer og tre Avlssteder, i alt 60, hvoraf dog den nord-slesvigske Stamme, Avlssted: Janderup, udgaar, saaledes at kun 50 bliver tilbage. De gennemsnitlige Udbytteresultater fra alle Dyrkningsforsøg med disse 50 Prøver er meddelte i Tabellerne 15—19, Side 636—38. Her er gennemført en Fejlberegning til Bestemmelse af Fejlen paa Forskellen mellem hver af Seriens øvrige Hold og Hold D. Disse Differenser med vedføjede Middelfejl vil give en almindelig Forestilling om Udslagenes Retning og Størrelse og om Variationen fra Forsøg til Forsøg. Det vilde føre til fortsatte Gentagelser, om Resultaterne for hver af de 50 Prøver skulde gennemgaaes i Teksten, denne er derfor indskrænket til en Gennemgang af Resultaterne saaledes, at først Hovedresultatet for de to Stammer, med hvilke der har været arbejdet, er sammenlignet, dernæst Resultaterne for de tre Avlssteder og sluttelig Resultaterne af hver af de tre Hold I, II og III, i hvilke de Roer, blandt hvilke Udvalget er foretaget, har været forskelligt udviklede.

I Tabel 4 er de to Stammer sammenstillede. Hertil er først at bemærke, at Pajbjerg-Stammen, af hvilken Frøavlen

Tabel 4. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store  
og smaa Roer.  
Sammenligning mellem Resultaterne for to forskellige Stammer.  
1912—13.

	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Pajbjerg Stamme (36 Forsøg).						
Hold D	<b>812</b>	<b>13.17</b>	<b>107.4</b>			
— A	768	13.16	101.6	÷44 ±7.1	÷0.01 ±0.041	÷5.8 ±0.92
— B	758	13.26	101.0	÷54 ±7.0	+0.09 ±0.044	÷6.4 ±0.88
— C	756	13.32	101.2	÷56 ±6.4	+0.15 ±0.044	÷6.2 ±0.86
Nordslesvigsk Stamme (11 Forsøg).						
Hold D	<b>806</b>	<b>13.16</b>	<b>106.4</b>			
— A	773	13.29	103.2	÷33 ±13.2	+0.13 ±0.086	÷3.2 ±1.85
— B	765	13.33	102.4	÷41 ±17.8	+0.17 ±0.096	÷4.0 ±2.49
— C	768	13.39	103.2	÷38 ±14.6	+0.23 ±0.093	÷3.2 ±1.88

lykkedes bedst, har haft en halv Gang flere og større Frøprøver, saaledes at Udsæden har slaaet til til dobbelt saa mange Forsøg med denne som med den nordslesvigiske Stamme. Der bliver herefter, som anført i Tabellen, tre Gange saa mange Forsøg med den første som med den sidste Stamme; det er derfor en Tilfældighed, naar Stammerne fremtræder med omtrent lige stort Gennemsnitsudbytte. Sammenlignes nu Hold D, Frø efter Frøudsæd, med Hold A, B og C, Frø efter udplantede Roer, og betragtes først Tallene fra Roedudbytte i Tabellens første Rubrik, vil det ses, at de to Stammer har givet overensstemmende Resultater med smaa Forskelligheder mellem Holdene A, B og C, en Nedgang i Masseudbytte for de plantede Roer paa omkring 5 pCt. Tørstofprocenten, anført i 2. Rubrik, er afhængig ogsaa af Roestørrelsen, saaledes at store Roer af samme Slags giver en lidt lavere Tørstofprocent end smaa Roer. Her staar Hold D lavest, og Planteroeerne viser en ganske regelmæssig om end kun ringe Stigning i Tørstofprocent fra A, udvalgte store, til C, udvalgte smaa Roer. Det maa antages, at man, om Udbytteforsøgene var nøjagtige nok, vilde finde en tilsvarende regelmæssig Nedgang i Roedudbyttet fra A til C. I beregnet Tørstofudbytte staar de tre Hold efter plantede



Roer inden for Fejlgrænserne lige højt, men Hold D har for begge Stammer givet et kendeligt Plus.

Tabel 5. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.  
Sammenligning mellem Resultaterne fra tre forskellige Avlssteder.  
1912—13.

	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Frøet avlet ved Borris (17 Forsøg).						
Hold D	867	13.22	114.8			
— A	799	13.33	106.8	÷ 68 ± 12.1	+ 0.11 ± 0.051	÷ 8.0 ± 1.52
— B	788	13.46	106.2	÷ 79 ± 10.2	+ 0.24 ± 0.071	÷ 8.6 ± 1.26
— C	796	13.52	107.9	÷ 71 ± 10.2	+ 0.30 ± 0.048	÷ 6.9 ± 1.22
Frøet avlet ved Struer (18 Forsøg).						
Hold D	733	13.05	96.0			
— A	712	13.02	93.2	÷ 21 ± 7.0	÷ 0.03 ± 0.066	÷ 2.8 ± 1.10
— B	711	13.09	93.6	÷ 22 ± 7.0	+ 0.04 ± 0.062	÷ 2.4 ± 1.20
— C	697	13.13	91.9	÷ 36 ± 8.7	+ 0.08 ± 0.072	÷ 4.1 ± 1.19
Frøet avlet ved Janderup (12 Forsøg).						
Hold D	844	13.24	112.8			
— A	811	13.22	107.7	÷ 33 ± 8.6	÷ 0.02 ± 0.085	÷ 4.6 ± 1.39
— B	790	13.26	105.3	÷ 54 ± 14.2	+ 0.02 ± 0.062	÷ 7.0 ± 1.89
— C	795	13.37	106.7	÷ 49 ± 11.0	+ 0.13 ± 0.075	÷ 5.6 ± 1.79

I Tabel 5 er Materialet ordnet efter Avlsstedet med Resultater af Forsøg med Frø, avlet ved Borris, Frø, avlet ved Struer, og Frø, avlet ved Janderup, hver for sig. Skønt det ligger nær at antage, at en Sammenligning mellem Frø efter Frøudsæd og Frø efter plantede Roer kunde give forskellige Resultater for Avl paa forskellige Steder, alt efter Frøplanternes mere eller mindre gunstige Udvikling, maatte det dog forventes, hvis Frøets forskellige Udvikling var den egentlige Aarsag til Forskellen, her at finde Udslag i samme Retning for alle tre Avlssteder, idet Blomstring og Frøansættelse alle Steder har været forsinket og uregelmæssig for de udplantede Roer. Et saadant ensartet Udslag fremkommer ogsaa, dog at Borris for alle tre Hold giver relativt store, Struer relativt smaa Udslag.

Og Forskellen mellem Borris og Struer falder sammen med Forskellen i Frøafgrødens Størrelse efter plantede Roer paa de to Avlssteder. For Borris-Frøet finder man, beregnet efter Tabel 5, et Mindreudbytte for de plantede Roer af 73 hkg Roer pr. ha i Gennemsnit for alle tre Hold, for Struer-Frøet er Mindreudbyttet, beregnet paa tilsvarende Maade, 26 hkg Roer pr. ha. Det gennemsnitlige Frøudbytte, beregnet af alle 18 Hold plantede Roer (Tabel 1), har for Borris været 1.8 hkg Frø, for Struer (Tabel 2) 3.7 hkg Frø pr. Hold. Der synes her at være nogen Sammenhæng mellem Frøudbyttets Størrelse og Nedgangen i Udbytte efter Frøavl paa plantede Roer. Men direkte lader Udslaget sig ikke forklare ved Frøafgrødens Størrelse, da den nordslesvigske Stamme i saa Fald skulde have givet daarligere Resultater for Frø efter plantede Roer end Pajbjerg-Stammen, og det har den i Følge Tabel 4 ikke givet.

I Tabel 6 er Forsøgene saaledes sammenstillede, at de viser Resultatet af Udvalget inden for hver af de tre Hold Planteroeer for sig i Gennemsnit for alle Avlssteder og begge Stammer og stadig sammenlignet med Hold D. Hold I er, som foran nævnt, tidligt saaede, fuldt udviklede, store Roer, Hold II senere saaede og svagere udtyndede, halvstore Roer, Hold III som Hold II, men kun blokhakkede Roer. I Gennemsnit for middelstore Roer og Udvalg opad og nedad staar Hold I lavest i Udbytte med 755 hkg Roer pr. ha, Hold II med 767 og Hold III med 768. Der er altsaa herefter 12—13 hkg lavere Udbytte for Hold I end for Hold II og III. Men Overensstemmelsen for A-, B- og C-Roerne inden for Holdene er kun maadelig, og Middelfejlene paa Differenserne er, som det fremgaar af Tabellen, store, saaledes at den nævnte lille Forskel i Udbytte fremtræder med et stærkt Tilfældighedens Præg. Resultaterne for de enkelte Hold ligger heller ikke fast nok til at afgøre, om Udvalg opad og nedad har været forskelligt, eller ens inden for hver af de tre Hold. Men spørges der, hvad der vindes ved til Stamfrøavl at vælge ud blandt fuldt udviklede, store Roer sammenlignet med Udvalg blandt yngre og mindre Roer, maa der svares, at inden for den Sikkerhed, hvormed der her er arbejdet, er der ingen Forskel at paavise. I den praktiske Frøavl er det vanskeligt at gennemføre en fornødent omfattende og fornødent sikker Stamfrøavl paa store, tidligt saaede og fuldt udviklede Roer, som baade er dyrere at

Tabel 6. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.  
Sammenligning mellem Resultaterne for Udvalg blandt kraftigt eller svagt udviklede Planteroer (Hold I—III).

Gennemsnit for 15 Forsøg, 1912—13.

		hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskæl fra Hold D		
					hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D		808	13.14	106.5			
Hold I	A	757	13.17	100.2	$\div 51 \pm 12.9$	$+0.03 \pm 0.085$	$\div 6.3 \pm 1.65$
	B	762	13.40	102.5	$\div 46 \pm 10.3$	$+0.26 \pm 0.073$	$\div 4.0 \pm 1.31$
	C	745	13.33	99.7	$\div 63 \pm 11.3$	$+0.19 \pm 0.081$	$\div 6.8 \pm 1.44$
	Gns.	755	13.30	100.8	$\div 53 \pm 6.6$	$+0.16 \pm 0.047$	$\div 5.7 \pm 0.85$
Hold II	A	778	13.14	102.6	$\div 30 \pm 10.8$	$0.00 \pm 0.066$	$\div 3.9 \pm 1.53$
	B	760	13.14	100.2	$\div 48 \pm 13.7$	$0.00 \pm 0.063$	$\div 6.3 \pm 1.91$
	C	762	13.29	101.7	$\div 46 \pm 8.5$	$+0.15 \pm 0.074$	$\div 4.8 \pm 1.06$
	Gns.	767	13.19	101.5	$\div 41 \pm 6.4$	$+0.05 \pm 0.040$	$\div 5.0 \pm 0.88$
Hold III	A	773	13.15	102.1	$\div 35 \pm 8.4$	$+0.01 \pm 0.045$	$\div 4.4 \pm 1.19$
	B	761	13.16	100.7	$\div 47 \pm 9.5$	$+0.02 \pm 0.058$	$\div 5.8 \pm 1.22$
	C	769	13.26	102.3	$\div 39 \pm 10.8$	$+0.12 \pm 0.052$	$\div 4.2 \pm 1.61$
	Gns.	768	13.19	101.7	$\div 40 \pm 5.5$	$+0.05 \pm 0.030$	$\div 4.8 \pm 0.77$

fremskaffe, vanskeligere at overvintre og mindre sikkert frøbærende end yngre og mindre Planteroer. Og hvor Stammen er dannet ved Familieavl, er Stamfrøavlens almindelige Opgave ikke at ændre Stammens Type m. H. t. Størrelse og Tørstofindhold, men netop at bevare den i bedst mulig Form og Udseende. For at dette kan opnaas, maa Stamroerne være saa store og saa ensartet udviklede, at man med rimelig Sikkerhed kan dømme om Form, Størrelse, Grenethed o. s. v. for de udvalgte Roer.

I Tabel 7 er alle Resultater for hele Forsøgsrækken sammenlagte. Gennemsnitsresultaterne ligger fast med et Roeudbytte af 40—50 hkg pr. ha mindre for Frø, avlet paa plantede Roer, end for Frø efter Udsæd paa Blivestedet. Til Gengæld er Tørstofprocenten lidt højere efter plantede Roer, men ogsaa i Tørstofudbytte er der et Mindreudbytte paa 5—6 hkg Tørstof pr. ha, svarende til lige saa mange pCt. Den gennemsnitlige Forskæl i Roe-

Tabel 7. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store  
og smaa Roer.

Gennemsnit for alle Forsøg.

1912—13.

	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D	811	13.17	107.1	Forskæl fra Hold D		
— A	770	13.19	101.9	÷41 ±6.2	+0.02 ±0.039	÷5.2 ±0.83
— B	760	13.28	101.3	÷51 ±6.7	+0.11 ±0.040	÷5.8 ±0.89
— C	760	13.34	101.6	÷51 ±6.0	+0.17 ±0.040	÷5.5 ±0.78
				Forskæl fra Hold B		
			Hold A	+10 ±4.7	÷0.08 ±0.042	+0.7 ±0.75
			— C	÷1 ±5.1	+0.07 ±0.039	+0.4 ±0.78

udbytte mellem de forskellige Hold Planteroer, A, B og C, er meget lille, saaledes at den ikke med fornøden Sikkerhed fremgaar af Gennemsnitstillene. For Tørstofindhold i Roen er ogsaa smaa, men ganske regelmæssige Udslag, saaledes at Hold A giver en Nedgang af 0.09, Hold C en Opgang af 0.06 i Forhold til Hold B. Med tilsvarende regelmæssige Tal for Roedudbytte skulde Hold C fremtræde med 3 hkg lavere Udbytte end funden (Middelfejlen paa Udbyttetallet er omtrent  $2 \times 3$  hkg). Herefter skulde Udvalg af Planteroer paa gennemsnitlig 50 pCt. over Middelstørrelse, Hold A, have hævet Roedudbyttet omtrent 10 hkg og nedsat Tørstofprocenten omtrent 0.09 pCt., men Udvalg af Planteroer paa gennemsnitlig 25 pCt. under Middelstørrelse skulde have nedsat Roedudbyttet omtrent 3 hkg og hævet Tørstofprocenten omtrent 0.06 pCt.

Men hidtil har alle Hold været regnede i Forhold til Hold D. Udslaget for Udvalget, altsaa Forskellen imellem Hold B og A og mellem Hold B og C, kan bestemmes med lidt større Nøjagtighed, naar den beregnes direkte paa Grundlag af Forskellen mellem de paagældende Hold i alle enkelte Forsøg. Resultaterne af en saadan Beregning er yderligere meddelt i Tabel 7, og det vil ses, at samtidig med, at Hold C relativt synker en lille Smule i Udbytte, svinder Middelfejlen paa Differenserne noget ind. Resultatet nærmer sig det, man med Tørstofprocenten som Udgangspunkt maatte anse for sandsynligt.

### Anden Forsøgsrække, 1915—1919.

Ogsaa denne Række er ret omfattende sat i Gang, men da Anstrængelserne delvis er mislykkede, kan Historien skrives kort. Allerede i 1915 blev Frø udsaaet efter en enklere Plan end i første Række til Fremskaffelse af nye Frøhold i 1916. Arbejdet blev sat i Gang paa fire Steder samtidig, men paa eet Sted blev de Roer, som var udsaaede til Overvintring i Saabedet, afædt og ødelagt af Faar, paa tre andre Steder led Planteroeerne Frostskade eller ødelagdes af Bakteriose under Opbevaringen, saaledes at Frøholdene intet Sted blev komplette. Man søgte at lappe paa Fejlen ved i det følgende Aar at gennemføre en Frøavl af de manglende Hold. Men disse Prøveserier, som ifølge deres uregelmæssige Tilblivelse var mindre vel egnede til at skaffe Sikkerhed i den foreliggende Forsøgsopgave, forfulgtes af stadigt Uheld, idet ogsaa de Dyrkningsforsøg, der blev anlagte med dem i de følgende Aar, var inere end tre Fjerdedele mislykkede.

Tilbage fra denne Periode bliver een regelmæssigt gennemført Forsøgsrække med Frø, avlet hos Gaardejer *Rich. Heggelund*, Lundsgaard pr. Bjæverskov. Udgangsmaterialet var Brugsfrø af Pajbjerg Stamme.

Til Overvintring paa Blivestedet blev saaet ca. 60 løb. m Række i August 1916, Hold D. Efter Udsæd i Foraaret 1916 og stærk Udtynding blev udtaget to Hold Planteroeer paa 250 Roer hver, B af Gennemsnitsstørrelse 2.34 kg pr. Roe, og A 50 pCt. over Gennemsnittet, Vægt pr. Roe 3.72 kg. Om Overvintringen er at bemærke, først at Vinteren 1916—17 var stræng. Trods høje Frøpriser blev over  $\frac{1}{3}$  af Arealet af almindelige Brugsfrømarker Landet over ompløjet paa Grund af Vinterskade. Paa Lundsgaard var Planteantallet efter Optælling om Efteraaret 1916 2304. Om Foraaret 1917 fandtes 858 Planter, hvorefter kun 37 pCt. overvintrede. Der høstedes 6.7, 4.5 og 4.0 kg Frø af Holdene A, B og D, eller i g pr. Plante 27, 18 og 5, og Frøets Spireevne i Foraaret 1918 var henholdsvis 95, 87 og 96 pCt., altsaa lovlig lav for Hold B.

Med dette Frø er udført følgende Forsøg:

	Parcel- størrelse	Antal »Fællesparceller«	Samlet Areal
1918			
Lyngby .....	7.2 m <sup>2</sup>	20	144 m <sup>2</sup>
Lundsgaard.....	11.0 —	9	99 —
Brændkærgaard ...	10.0 —	13	130 —
1919			
Lyngby .....	13.0 m <sup>2</sup>	10	130 m <sup>2</sup>
Lundsgaard.....	9.5 —	13	124 —
Brændkærgaard ...	11.0 —	14	154 —

Forsøgene er udførte efter samme simple Plan som i 1912 og 1913. Der er med hver Frøprøve tilsaaet een lang Parcel med det opgivne samlede Areal's Størrelse, og denne er ved Høsten delt i 9 til 20 smaa Parceller. I de enkelte Forsøg er udført 3 eller 4 Tørstofanalyser for hver Prøve.

Tabel 8. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.  
Gennemsnit for 6 Forsøg. 1918—19.

	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D	764	11.44	87.4			
— A	754	11.28	85.1	÷10 ±12.6	÷0.16 ±0.054	÷2.3 ±1.66
— B	745	11.27	84.0	÷19 ± 5.1	÷0.17 ±0.045	÷3.4 ±0.44

En Oversigt over Gennemsnitsresultaterne af alle 6 Forsøg er forelagt i Tabel 8. Beregning, Ordning og Opstilling er ganske som i den foregaaende Tabelrække. Ogsaa her har Hold D givet det største Roedudbytte, dog at Forskellen er betydelig mindre end i foregaaende Række. I Forhold til denne fremtræder det ogsaa som en Uregelmæssighed, at Hold D har givet højere Tørstofprocent end de to Hold plantede Roer. Det er foran bemærket, at de smaa Roer, udsaaede paa Blivestedet, blev udtyndede af Vinteren, saaledes at kun 35 pCt. af det oprindelige Plantetal stod tilbage om Foraaret. Det er bekendt, at de mest tørstofrige Roer, de Roer, som har den højeste Sukkerprocent i Saften, ogsaa er de mest haardføre over for Frostskade, og det er derfor ikke urimeligt at antage, at Avlen efter de overvintrede Roer kan fremtræde med en lille Forøgelse i Tørstofindhold.

Udvalgte store Roer, Hold A, har endelig givet ca. 9 hkg Roer pr. ha mere end middelstore Roer, Hold B, et lignende Udslag, som vi fandt i Gennemsnit for hele første Forsøgsrække. Det ringe Forsøgsantal bidrager til, at Udbyttetallene i denne Række fremtræder med forholdsvis store Fejl.

#### Udvalg af kraftige og svage Planter i Frømarken.

Samtidig med de før omtalte ukomplette Prøveserier blev der ved Borris i 1917 foretaget Udvalg efter Plantestørrelse i Frømarken. I nogle Rækker af Lyngby- og Pajbjerg-Stammen, begge efter Udsæd paa Blivestedet i 1916, blev ved Frøhøsten i 1917 Frøplanterne delte i to Hold: 1) store og kraftige Planter, 2) smaa og svage Planter. Disse to Hold blev aftærskede hver for sig, saaledes at der af hver Stamme fremkom Frø efter kraftige og Frø efter svage Planter. Med de fire Frøprøver blev anstillet Udbytteforsøg i 1918 paa de samme Forsøgssteder og efter samme Plan, som anført Side 621, blot at Forsøg med Pajbjerg-Stammen kun er gennemførte ved Lyngby og Lundsgaard, ikke ved Brændkærgaard. Det samlede Antal Forsøg bliver herefter 5. De gennemsnitlige Udbytteresultater for disse 5 Forsøg er meddelte i Tabel 9.

Tabel 9. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa kraftige og svage Frøplanter.  
Gennemsnit for 5 Forsøg. 1918.

	Kraftige Frøplanter	Svage Frøplanter	Forskel
hkg Roer pr. ha.....	747	724	23 ± 13.1
pCt. Tørstof i Roen.....	10.84	10.82	0.02 ± 0.045
hkg Tørstof pr. ha.....	81.1	78.5	2.6 ± 1.10

Frø af de kraftigste Planter har herefter givet 23 hkg større Roedudbytte pr. ha end Frø efter de svageste. Forsøgsresultaterne var lidt vakkende, idet et Forsøg gav et lille Plus for svage Roer, men fire et kendeligt Minus for disse. Usikkerheden finder Udtryk i den forholdsvis store Middelfejl, der kan læses saaledes, at Frø efter kraftige Planter giver 10 til 36 hkg større Roedudbytte pr. ha end Frø efter svage Planter.

Der er saaledes et Udslag af lignende Størrelse for Udvalg

af de kraftigste Planter i Frømarken, som vi i de foregaaende og efterfølgende Forsøgsrækker har konstateret for Udvalg af store Planteroer.

### Tredje Forsøgsrække, 1919—1922.

Den tredje Forsøgsrække blev iværksat i 1919 efter følgende Plan:

Paa 5 forskellige Forsøgssteder udsaaes om Foraaret Stamfrø paa ca. 700 løb. m Række med ca. 60 cm Rækkeafstand, og Roerne udtynnes til 50 cm Afstand, saaledes at de kan opnaa fuld Størrelse. Efter Optagningen bestemmes Roernes Gennemsnitsvægt ved Vejning af 500 Roer. Derefter udtages 250 Roer af Gennemsnitsstørrelse, betegnet Hold B, og 250 Roer, som er 50 pCt. over Gennemsnitsstørrelse, betegnet Hold A. De to Hold Roer overvintres i Kule og udplantes næste Foraar til Frøavl. Der gøres Optegnelser om Blomstringens Forløb, om Antal frøbærende Planter og om Frøhøstens Størrelse og Frøets Kvalitet.

Paa de samme 5 Steder udsaaes med Frø af samme Stamme sidst i Juli 100 løb. m Række paa Blivestedet til Frøavl i følgende Aar, Hold D. Der gøres Optegnelser som foran anført for plantede Roer.

Paa et af de 5 Forsøgssteder blev de foraarssaaede Roer ødelagte af Jordlopper, saaledes at dette Forsøg maatte udgaa. Paa et andet Forsøgssted var de overvintrede Planteroer først saa stærkt medtagne af Sygdom, og Frømarken derefter saa stærkt hjemsogt af Biller i Blomstringstiden, at der blev for lidt Frø til Forsøg. Tilbage blev de 3 Forsøgssteder, for hvilke der er gjort Rede i Tabel 10.

Ved Borris dyrkedes Pajbjerg Stamme. Af de største Roer, Hold A, var 48 pCt. og af Hold B 32 pCt. ødelagte i Kulerne af Forraadnelse i Rodhalsen. Resten udplantedes 10. April 1920, og næsten alle Planter gav Frø. Udsæd til Overvintring paa Blivestedet, 100 løb. m Række med 70 cm Rækkeafstand, fandt Sted den 2. August 1919, og Roerne naaede en passende Udvikling før Vinteren. Til Kontrol med Overvintring blev Planterne optalte i  $6 \times 1$  m Række den 27. November 1919 og den 4. Maj 1920. Der fandtes ved de to Optællinger henholdsvis 33 og 29.7 Planter pr. m, svarende til en Nedgang i Plantetal paa ca. 10 pCt. Frøudbyttet er anført i Tabellen, det er efter Optegnelsen nedsat, først ved Billeangreb under Blomstringen, senere ved Fugleangreb. Af de anførte Spiringstal



fremgaar, at Hold A har givet de højeste og Hold D de laveste Tal for Spirehastighed og Spireevne, men at Frøet af Hold D har haft den største Kornvægt.

Tabel 10. Frøavl efter forskelligt sorterede Planterøer af de samme Stammer. 1919—20.

	Gennemsnitsvægt, kg pr. Roe	Udtaget Antal Frøer	Udplantet Antal Frøer	Antal frøbærende Planter	Høstet kg Frø	g Frø pr. Plante	Spireevne 1922		Kornvægt, g
							i 3 Døgn	i 10 Døgn	
Pajbjerg Stamme, avlet i Borris.									
Hold D	—	—	—	—	4.4 paa 70 m <sup>2</sup>	—	90	91	2.87
— A	3.12	250	131	} <sup>2)</sup> {	3.0	ca. 23	94	96	2.63
— B	2.11	250	170		1.9	ca. 11	92	94	2.15
Pajbjerg Stamme, avlet paa Lundsgaard.									
Hold D	—	—	—	—	790 pr. ha	—	91	94	2.67
— A	2.06	250	ca. 225	} <sup>2)</sup> {	4.5	ca. 20	86	92	2.67
— B	1.38	250	ca. 225		4.5	ca. 20	76	85	2.48
Klank Stamme, avlet paa L. Birkholm.									
Hold D	—	—	—	—	1240 pr. ha	—	83	95	3.01
— A	2.01	250	} <sup>1)</sup> {	46	1.2	26	89	92	2.43
— B	1.34	250		58	2.1	36	91	94	2.42

Hos Gaardejer *Rich. Heggelund*, Lundsgaard ved Bjæverskov, dyrkedes ogsaa Pajbjerg Stamme. Af de overvintrede Roer blev de 90 pCt., som havde holdt sig friske, udplantede 14. April 1920; de kom godt i Vækst, og næsten alle gav en ret god Frøafgrøde. I Juli 1919 blev ca. 1 ha tilsaaet til Overvintring paa Blivestedet. Roerne kom godt frem om Efteraaret og overvintrede godt og gav trods ret ondartede Billeangreb, som bekæmpedes med Billefanger, et Frøudbytte af 790 kg pr. ha. I Spirehastighed og Spireevne staar Hold B paafaldende lavt og Hold D højest. I Kornstørrelse staar A og D lige.

Hos Prøprietær *K. Worm*, Lille Birkholm ved Herløv, blev

<sup>1)</sup> Udplantet omtrent alle Roer.

<sup>2)</sup> Omtrent alle de udplantede Roer gav Frø.

avlet Frø af Klank-Stammen. Omtrent alle nedkulede Roer blev udplantede 14. April, men kun de færreste kom i god Vækst og gav Frø. I Modsætning til de andre Forsøgssteder, hvor de forskellige Hold var udplantede med Afstand for at undgaa Krydsning mellem Holdene indbyrdes, var Roerne af Hold A og Hold B her udplantede paa 6 Rækker i umiddelbar Fortsættelse af hinanden, idet Grænsen var markeret ved to Kartoffelplanter i hver Række. For dog at sikre sig mod Krydsning mellem Hold A og B afklippede man den 10. Juni alle Blomster paa Hold A. De først fremkomne Blomster var dog saa medtagne af Billeangreb i Hold B, at ogsaa her en væsentlig Del af Frøet hidrører fra senere fremkomne Blomster. Begge Hold Frø blev uens modent. Frøet høstedes ad to Gange, den 3. og 21. August, men kun et Mindretal af de udplantede Roer gav Frø. Ogsaa her har Hold D den højeste Kornvægt, det har givet højest Spireevne, men lavest Spirehastighed.

Med disse 3 Serier Frøprøver er derefter i 1921 og 1922 foretaget Udbytteforsøg paa 4 Forsøgssteder, nemlig paa Forsøgsstationerne ved Lyngby, Studsgaard, Borris og Tylstrup. Parcelstørrelsen og Fællesparcellernes Antal fremgaar af følgende Oversigt:

	Parcel- størrelse	Antal Fællesparceller	Samlet Areal
1921			
Lyngby .....	18.2 m <sup>2</sup>	12	218 m <sup>2</sup>
Studsgaard.....	10.1 —	6	61 —
Borris .....	10.0 —	9	90 —
Tylstrup .....	12.0 —	12	144 —
1922			
Lyngby .....	17.6 m <sup>2</sup>	12	211 m <sup>2</sup>
Studsgaard.....	10.1 —	8	81 —
Borris .....	10.0 —	11	121 —
Tylstrup .....	12.8 —	12	154 —

I disse sidste Forsøg er Roerne overalt saaede tværs paa Agerretningen, og Fællesparcellerne er udlagte hver for sig med størst mulig indbyrdes Afstand, saaledes at der ikke kan gøres alvorlige Indvendinger mod Forsøgsplanen. I Afgrøden efter hvert Hold Frø er foretaget 4 Tørstofbestemmelser i alle Forsøg, undtagen Borris 1922, hvor der kun er udført 3 Tørstofbestemmelser pr. Hold. Resultaterne fra de enkelte Forsøg er meddelte i Tabellerne 20—23, Side 639—40.

Her skal vi nu først se paa Gennemsnitsresultaterne fra hver af de tre Serier Prøver fra Borris, Lundsgaard og Birkholm. Disse er forelagte i Tabel 11.

Tabel 11. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.  
Sammenligning mellem Resultaterne fra tre forskellige Avlssteder.  
1921—22.

	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Pajbjerg Stamme, avlet i Borris.						
Hold D	598	12.07	71.6			
— A	575	12.37	70.6	÷23 ±8.9	+0.30 ±0.071	÷1.0 ±0.08
— B	542	12.50	67.3	÷56 ±7.3	+0.43 ±0.061	÷4.3 ±1.04
Pajbjerg Stamme, avlet paa Lundsgaard.						
Hold D	583	12.20	70.5			
— A	570	12.21	69.6	÷13 ±7.9	+0.01 ±0.096	÷0.9 ±0.08
— B	559	12.38	68.9	÷24 ±6.6	+0.18 ±0.073	÷1.6 ±0.77
Klank Stamme, avlet paa L. Birkholm.						
Hold D	579	12.03	69.7			
— A	539	12.49	67.2	÷40 ±8.7	+0.46 ±0.082	÷2.5 ±1.14
— B	559	12.25	68.5	÷20 ±11.1	+0.22 ±0.075	÷1.2 ±1.10

Ligesom i den første og anden Forsøgsrække er der ogsaa her et negativt Udslag i Roedudbyttets Størrelse for Frøavl paa udplantede Roer i Sammenligning med Frøavl paa smaa Roer efter Udsød paa Blivestedet. Men i den sidste Forsøgsrække er Udslaget ikke lige stort for de tre Serier Prøver fra Borris, Lundsgaard og Birkholm. For Lundsgaard er Udslaget afgjort mindst og for Borris størst. I denne sidste Forsøgsrække foreligger, som Tabel 10 viser, ogsaa Oplysning om Frøets Spirehastighed og Kornstørrelse, og de Forskelligheder i Frø-kvalitet, som heraf fremgaar, kan ikke, i alt Fald ikke alene, forklare den Forskel i Udbytte, som er konstateret i Dyrkningsforsøgene, det gentager sig derimod ogsaa, naar henses til Forskellen mellem Hold A og B, at Udbyttet staar i Forhold til Frøafgrødens Størrelse, saaledes at tidlig og samtidig ansat, ensartet og godt udviklet Frø har givet det bedste Resultat.

Undersøger man herefter Virkningen af Udvalget, som den fremgaar af Udbytteresultaterne for Hold A, sammenlignet med Hold B, saa finder man for Borris + 33 hkg Roer, for Lundsgaard + 11 hkg Roer, men for Birkholm ÷ 20 hkg Roer. Der er altsaa høstet mindre Roer efter udvalgte store Roer fra Birkholm end efter Roer af Middelstørrelse. Full Overensstemmelse i Enkeltresultaterne er der dog ikke; af de fire Udbytteforsøg giver de tre Minus, det ene et lille Plus for Hold A. Men efter Frøavl ved Borris og Lundsgaard giver hver af de fire Udbytteforsøg Plus for Hold A. Nu har alle vore Kaalroestammer Fremmedbestøvning, og ingen er konstante i Anlæg til Roestørrelse. Det er derfor egentlig paa Forhaand givet, at ved et omhyggeligt Udvalg af Planteroer efter Størrelse maa der ske en Forøgelse af Størrelse hos Afkommet, den være sig stor eller lille, let eller vanskelig at paavise. Naar der dog efter et saadant vel gennemført Udvalg af store Planteroer ikke lader sig eftervise nogen Virkning, eller der endogsaa kan paavises en negativ Virkning paa Afkommets Størrelse, saa maa efter denne Tankegang Forklaringen være at søge i andre Forhold end Planteroernes Størrelse.

Af Forhold, som, os bekendt, er forskellige ved Birkholm, hvorfra de store Roer, Hold A, gav daarligere Resultat end middelstore Roer, Hold B, kan kun nævnes, at man for at undgaa tilfældig Krydsbestøvning mellem Hold A og B paa Birkholm af Hold A afklippede alle Blomster fra første Blomstring og tog Frø udelukkende af Genvæksten. Hold B fik derimod Lov til at staa ubeskaaret. Skønt nu Hold B blev stærkt hjemsogt af Biller under 1. Blomstring og ligesom Hold A gav en Efterblomstring med tvemodent Frø som Resultat, saa er der dog af Hold B høstet 75 pCt. mere Frø end af A, og med et kendeligt større Plantetal har B givet 36 g Frø pr. Plante, naar A kun gav 26. Det synes herefter rimeligt at antage, at de samme Aarsager, som har bevirket, at Frø efter udplantede Roer giver mindre Roedudbytte end Frø efter Udsæd paa Blivestedet, ogsaa har medført, at Hold A fra Birkholm, hvor Frø er taget udelukkende af Genvæksten, giver daarligere Udbytte-resultater end Hold B. Ud fra denne Forklaring skal man vente, at Forholdet ved Borris stiller sig omvendt, for her har Hold A givet betydeligt mere Frø end Hold B. Naar A her giver + 33 hkg Roer i Forhold til B, er det derfor sandsyn-

ligt, at kun en Del af dette Plus skyldes Udvalget, men at en Del hidrører fra, at Frøet har været bedst udviklet i Hold A. Omvendt skulde for Lundsgaard, hvor ingen Forskel kan paa-vises i Frøafgrødens Størrelse og Frøets Udvikling, hele Forskellen mellem A og B, + 11 hkg Roer, svarer til Virkningen af Udvalget. Og disse 11 hkg Roer svarer virkelig ganske til den gennemsnitlige Virkning af Udvalget, naar samtlige Forsøg fra alle tre Rækker slaas sammen.

Tabel 12. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Gennemsnit for alle Forsøg.

1921—22.

	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
				Forskel fra Hold D		
Hold D	587	12.10	70.6			
— A	563	12.34	69.3	÷24 ±5.3	+0.24 ±0.062	÷1.3 ±0.58
— B	554	12.38	68.2	÷33 ±5.8	+0.28 ±0.045	÷2.4 ±0.61
				Forskel fra Hold B		
			Hold A	+15 ±5.7	÷0.06 ±0.055	+1.4 ±0.62

Endelig er det gennemsnitlige Udbytte af alle tre Serier meddelt i Tabel 12. Og det vil ses, at Resultaterne stemmer overens med Resultaterne af de to foregaaende Rækker, som er forelagte i Tabellerne 7 og 8. Ogsaa her er Forskellen mellem Hold A og B sluttelig opgjort direkte. Der er tre Forsøg mindre i denne Sammenligning end ved Sammenligningen med Hold D, og Forskellen fremtræder lidt større, + 15 ± 5.7 hkg Roer for Hold A. Den forholdsvis store Middelfejl finder sin Forklaring i, at Hold A i det ene Tilfælde, som foran vist, har været daarligere end Hold B. Atter her finder vi ligesom i 1. Forsøgsrække en regelmæssig om end kun ringe Stigning i Tørstofprocenten, naar Roedbyttet falder.

### Oversigt over Resultaterne.

Foran er gjort Rede for 3 Forsøgsrækker, der omfatter Dyrkningsforsøg med 9 Serier Prøver af Kaalroefrø, som hver er fremstillet ved forskellig Dyrkning eller forskelligt Udvalg

af Planteroeer, alt efter samme Frøparti. I første Forsøgsrække indgaar 5, avlede i 1911, i anden 1, avlet i 1917, og i tredje 3 saadanne Serier, avlede i 1920. Fælles for disse 9 Serier er Frøavl efter Sommerudsæd paa Blivestedet, ganske svarende til den Fremgangsmaade, der almindelig anvendes ved Brugsfrøavl af Kaalroefrø her i Landet. Frø, fremstillet ved denne Avlsmaade, er betegnet Hold D. Der er dernæst i alle Serier avlet Frø paa Roer af Gennemsnitsstørrelse, som er fremstillet efter tidligere Udsæd og Udtynding af Plantebestanden. Disse Hold er betegnede B. Endelig er af det samme Materiale udvalgt store Roer, 50 pCt. over Gennemsnitsstørrelse, Hold A. Roerne til de to sidste Hold, er udtagne om Efteraaret, overvintrede i Kule og udplantede til Frøavl om Foraaret. Disse Hold er saaledes fremstillede ved omtrent samme Fremgangsmaade som almindeligvis anvendes i Stamfrøavl.

Tabel 13. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Gennemsnit for samtlige Forsøg.

*Alle tre Forsøgsrækker, 1912—22.*

	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D	738	12.70	94.2	Forskel fra Hold D		
— A	704	12.77	90.4	÷34 ±4.5	+0.67 ±0.033	÷3.8 ±0.60
— B	695	12.84	89.6	÷43 ±4.7	+0.14 ±0.032	÷4.6 ±0.60
				Forskel fra Hold B		
			Hold A	+11 ±3.5	÷0.07 ±0.032	+0.9 ±0.52

Med Frø af Hold A, har været udført i alt 74 og af Hold B og D i alt 77 Dyrkningsforsøg, som har givet anvendelige Resultater. Gennemsnitsresultaterne af samtlige Forsøg, som stemmer ret godt overens med Resultaterne for hver enkelt af de 3 Forsøgsrækker, er meddelte i Tabel 13. Det største Udslag har man mellem Hold D, Frøavl efter Udsæd paa Blivestedet, paa den ene Side og Hold A og B, Frøavl paa udplantede Roer, paa den anden Side. Dette Forhold skal først behandles. Hold D gav det højeste Roendudbytte for hver af de 9 Serier, i Gennemsnit for alle Forsøg giver det 30 à 40 hkg

Roer mere pr. ha end Hold A og B. Her er Resultaterne sikre nok, det gælder blot om at finde den rigtige Forklaring.

En almindelig Forskel mellem Frøroer, som overvintrer paa Roden, og Frøroer, som udplantes om Foraaret, er den, at de første kommer tidligere i Vækst og tidligere i Blomst end de sidste. I de foreliggende Tilfælde har de Planter, som er overvintrede paa Blivestedet, haft en tidligere, stærkere og mere samtidig Blomstring, og de har lidt betydeligt mindre af Billeangreb end de udplantede Roer, saaledes at Væksten i Almindelighed har været sluttet, Frøet modnet og høstet i Juli Maaned. De udplantede Roer har lidt, først under Overvintringsvanskeligheder, dernæst har Væksten været uens, Bestanden jævnlig aaben og hullet. De første Blomster er i stort Omfang ødelagt ved Billeangreb. Frøansættelsen har jævnlig været mangelfuld og har strakt sig over en lang Periode, og Frøhøsten er blevet stærkt forsinket. Under disse Forhold har Hold D givet det mest ensartede, og som det fremgaar af Tabel 10, i den sidste Periode ogsaa det mest storkornede Frø. Der er lejlighedsvis Forskelligheder mellem Frøholdene, ogsaa i Spireevne og Spirehastighed, men da der intet Sted er noteret iøjnefaldende Forskelligheder i Frøets Spiring i Marken, kan disse Forhold næppe direkte forklare Hold Ds Overlegenhed.

*Helweg* tænkte sig den Mulighed, at de udplantede Frøroer ved den forsinkede Blomstring skulde være blevne krydsede med Agerkaal. En Række Prøver fra den første Forsøgsrække, som blev udsaaede til Overvintring, viste under Blomstringen i det følgende Aar et meget ringe Antal Bastardplanter, som alle skønnedes at hidrøre fra ældre Krydsning, og som var lige saa talrige i Hold D som i de øvrige Hold. Krydsning med fremmed Sort eller Art kan altsaa ikke være Aarsag til Forskellen.

Saavidt Frøets forskellige Udvikling, Modning og Spirehastighed ikke direkte kan forklare Resultaterne, ligger det nærmere at søge Forklaringen i en Indavlsvirkning, nemlig gennem en forhøjet Selvbestøvningsprocent ved Frøavlens paa plantede Roer. Det er givet, at det ringe Planteantal i en oftest hullet og aaben Bestand af udplantede Roer, forsinket og uens Blomstring sammen med stærke Billeangreb, giver daarligere Betingelser for naturlig Fremmedbestøvning end den

tætte Bestand med 30—50 samtidig blomstrende Roer pr. m<sup>2</sup> efter Udsæd paa Blivestedet. Spørgsmaalet er først, om Kaalroen er selvfrugtbar nok, til at der under saadanne Forhold kan foregaa en Selvbefrugtning i større Omfang, og dernæst, om de Planter, som er fremgaaet af Selvbestøvning maa antages gennemsnitlig at være mindre kraftige end Planter, fremgaaet af Fremmedbestøvning.

Om det første Spørgsmaal ved man en Del. Allerede *Samsøe Lund* fandt, at Kaalroen kunde selvbestøves spontant, og at den gav rigelig Frøansættelse ved eget Støv<sup>1)</sup>. Og der er Grund til at tro, at Blomstens eget Støv hos de fleste, eller dog hos mange Kaalroeplanter, spirer lige saa hurtigt og sikkert paa Arret som fremmed Støv, og naar begge Slags samtidig paaføres, at eget Støv kan kappes med fremmed og gennemgaaende lige saa ofte naa først frem til Ægcellen. Kun at spontan Selvbestøvning paa Grund af Blomstens Bygning ofte undgaas eller forsinkes. Egne Undersøgelser ved Tystofte førte Forf. til denne Opfattelse. Til Eks. kan anføres de af *Helweg* offentliggjorte Bastarderingsforsøg med Kaalroe, Raps og Agerkaal<sup>2)</sup>. Fire Kaalroeplanter benyttedes til Forsøget. Lige før Blomsterknopperne aabnede sig, blev Blomsten kastret, idet baade Kronblade og Støvknapper afklippedes, fremmed Støv af Raps eller Agerkaal paaførtes, og Blomsten beskyttedes med en ombunden Tot Bomuld.

Ved disse Forsøg har kun været Sandsynlighed for enten Fremmedbefrugtning med det paaførte fremmede Støv eller for Selvbefrugtning, hvor Kastreringen er udført saa sent, at en Del af de bortfjernede Støvknapper eller omgivende Blomster har haft modent Støv, som er tabt paa Arret under Arbejdet. Nu er Agerkaal og Raps hvidkødede med tilhørende Blomsterfarve, og disse Egenskaber dominerer altid hos Bastarderne. Antallet af hvidkødede Planter i Afkommet efter disse 4 Kaalroeplanter (*Helweg*, Side 555) viser derfor, hvor stor en Procentmængde af Afkommet, der er fremgaaet af eget, og hvor stor en Procentmængde af fremmed Støv. Resultatet er, at 3

<sup>1)</sup> *Samsøe Lund* og *Hjalmar Kjærskou*: »Morfologisk-anatomisk Beskrivelse af Havekaal, Rybs og Raps . . .« København 1885.

<sup>2)</sup> *L. Helweg*: »Kaalroens og Turnipsens Bastarder og de med disse nær beslægtede Kulturformer«. 52. Beretning, Tidsskrift for Planteavl 17. Bind, Side 552.



Planter har givet fra 22 til 27 pCt., medens den fjerde kun giver 1 pCt. Bastarder. Der er altsaa en ikke ringe Sandsynlighed for, at Selvbestøvning kan blive i Overvægt hos nogenlunde adskilt voksende Planter, særlig naar Biller tumler rundt i Blomsterne. Omvendt vil Bibesøget i en stærkt og samtidig blomstrende Mark, hvor forskellige Planters Blomster er flettede ind mellem hinanden, give Betingelser for overvejende Fremmedbestøvning.

Det andet Spørgsmaal, Frodigheden hos Afkom efter Selvbestøvning, er næppe fuldt saa godt belyst. Men allerede *Darwins* omfattende Undersøgelser<sup>1)</sup> viste for de fremmedbestøvede Arter, hvormed han arbejdede, en almindelig Nedgang i Frodighed for indavlede Linier. For Majs viser omfattende amerikanske Undersøgelser klart<sup>2)</sup> baade en stærk Nedgang i Plantestørrelse ved Indavlen og en Ophævelse af Nedgangen, eller endog et Plus i Størrelse, naar indavlede Linier paany krydses sammen. Noget lignende Virkning, om end af forskellig Størrelse, har vi ved Tystofte fundet hos fremmedbestøvende Kløver- og Græsarter. Hos Runkelroer er Forholdet stærkt udtalt, og Flertallet af undersøgte Planter samtidig kun meget lidt selvfrugtbar, medens Sukkerroer gennemgaaende viser en langt større Selvfrugtbarhed og mindre Depression ved Indavlen. Erfaringerne fra *Helwegs* Avlscentre med Runkelroe og Kaalroe afslører atter Vanskelighederne ved Indavlen, idet fremtvungen Selvbestøvning gennemgaaende gav svagt voksende Familier. Nu er Kaalroen langt mere selvfrugtbar end Runkelroen, men selv om den bedre end denne taaler Indavlen og kan give sunde og forholdsvis kraftige indavlede Familier, vil dog et Flertal af disse give Planter af ringere Gennemsnitsstørrelse end fri Bestøvning inden for Stammen. Og en Nedgang i Roestørrelse paa ca. 5 pCt., som den, der her er konstateret ved Avl paa plantede Roer i Sammenligning med Frøavl efter Udsæd paa Blivestedet, synes det mig ingenlunde urimeligt at forklare ved den formindskede Fremmedbestøvning hos de plantede Roer.

<sup>1)</sup> *C. Darwin: The Effects of Cross- and Self-Fertilization in the Vegetable Kingdom.* London 1876.

<sup>2)</sup> *E. M. East and D. F. Jones: Inbreeding and Outbreeding.* Philadelphia og London 1919.

Nu er det saa heldigt, at enten denne Nedgang i Masseudbytte efter »Stamfrø« (store Roer) direkte skyldes Frøets daarligere Udvikling, eller den skyldes øget Indavl, saa vil den ikke nedsætte Stamfrøets Værdi til Brug ved fortsat Avl, thi ved Brugsfrøavl efter Udsæd paa Blivestedet vil Virkningen atter fuldstændig udslettes.

For Landbrugets Frøforsyning indeholder Forsøgene derfor den Moral, at den almindeligst anvendte, den sikreste og billigste Form for Brugsfrøavl efter Udsæd paa Blivestedet tillige byder den største Sikkerhed for, at Brugsfrøet har størst mulig Dyrkningsværdi. Men ved forsøgmæssig Vurdering af forskellige Kaalroestammer, ved Forædling og Stammeforsøg, maa der tages Hensyn til de gennem disse Forsøg indvundne Resultater.

Hold D paa den ene Side og Hold A paa den anden i disse Forsøg vil, som nævnt, paa det nærmeste svare til Brugsfrø og Stamfrø ved de almindelig benyttede Avlsmaader. Nu har i de 9 omhandlede Tilfælde Stamfrøet givet forholdsvis daarlige Frøafgrøder. I Praxis forekommer dog ogsaa vellykkede Stamfrøafgrøder og Stamfrø, som maa antages ikke at staa tilbage for godt Brugsfrø i Dyrkningsværdi. Et Materiale til Belysning af, hvordan Forholdene her ligger, har man i Forsøgene med Stamfrø og Brugsfrø af samme Stamme i Statens Forsøg med Kaalroestammer. Kun ved man naturligvis mindre om Tilblivelsen af disse Frøpartier end om de foran sammenlignede Hold. Dyrkningen kan have foregaaet under helt forskellige Forhold, eller Stamfrøet kan hidrøre fra ny Familieavl, saaledes at Stammeegenskaberne hos Stamfrø og Brugsfrø er forskellige. Men saaledes som Forsøgsresultaterne med Stamfrø og Brugsfrø er forelagte i Stammeforsøgsberetningerne fra 1917 og 1924<sup>1)</sup>, er de atter gengivne i Tabel 14.

Det fremgaar af denne Tabel, at Stamfrøet i 1916 i 6 Tilfælde af 7 har givet lavere Roedudbytte end Brugsfrøet, saaledes at Stamfrøet her har staaet tilbage for Brugsfrøet, i Gennemsnit 13 hkg eller omtrent kun  $\frac{1}{3}$  saa meget, som vi fandt i nærværende Forsøgsrække (Tabel 13). I 1922—1923 derimod giver Stamfrø lige saa stort eller større Masseudbytte

<sup>1)</sup> Se 113. og 175. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plante- kultur, Tidsskrift for Planteavl, 24. Bind, Side 1, og 30. Bind, Side 415.

end Brugsfrø i mere end Halvdelen af de foreliggende Tilfælde. Kun for Studsgaard-Stammen er der et paafaldende daarligt Resultat for Stamfrø, men her hidrører Stamfrøet netop ogsaa fra en Frømark med meget daarlig Plantebestand og ringe Frøudbytte.

Tabel 14. Sammenligning mellem Stamfrø og Brugsfrø af forskellige Kaalroestammer.

Stammeforsøgene 1916 og 1922—23.

Aar	Stammens		hkg Roer pr. ha			pCt. Tørstof i Roen			hkg Tørstof pr. ha		
	Lbnr.	Navn	Stamfrø	Brugsfrø	Forskel	Stamfrø	Brugsfrø	Forskel	Stamfrø	Brugsfrø	Forskel
1916 (113. Beretning).	3	Olsgaard . . . . .	864	839	+25	10.9	11.4	-0.5	94.1	95.6	-1.5
	6	Lyngby . . . . .	828	850	-22	11.1	11.1	0.0	91.5	94.3	-2.8
		Olsgaard . . . . .	794	839	-45	11.8	11.4	+0.4	93.7	95.2	-1.5
	10	Pajbjerg . . . . .	768	784	-16	11.4	11.6	-0.2	87.5	91.0	-3.5
	5	Olsgaard . . . . .	804	807	-3	11.4	11.4	0.0	91.2	91.6	-0.4
	9	Pajbjerg . . . . .	732	750	-18	11.6	11.8	-0.2	84.5	88.5	-4.0
	16	Hvidbjerg . . . . .	797	809	-12	11.4	11.2	+0.2	90.9	90.6	+0.3
	Gennemsnit . . . . .	798	811	-13	11.4	11.4	0.0	90.5	92.4	-1.9	
1922—23 (175. Beretning).	1	Lyngby . . . . .	729	693	+36	11.8	11.9	-0.1	86.0	82.3	+3.7
	2	Ulkebøl . . . . .	733	699	+34	11.3	12.0	-0.2	86.5	83.6	+2.9
	3	Hunsballe . . . . .	707	696	+11	12.1	12.3	-0.2	85.5	85.3	+0.2
	4	Wiboltz . . . . .	665	672	-7	12.4	12.2	+0.2	82.6	82.3	+0.3
	5	Olsgaard . . . . .	742	744	-2	11.4	11.3	+0.1	84.8	84.4	+0.4
	6	Jebjerg . . . . .	726	725	+1	11.5	11.5	0.0	83.6	83.3	+0.3
	7	Hinderupgaard	705	681	+24	11.7	11.8	-0.1	82.8	80.6	+2.2
	8	Øtofte . . . . .	663	683	-20	11.9	12.2	-0.3	79.1	83.5	-4.4
	15	Studsgaard . . . . .	540	613	-73	13.8	13.4	+0.4	74.4	82.2	-7.8
	18	Sundsmark . . . . .	636	629	+7	12.5	12.5	0.0	79.3	78.7	+0.6
	Gennemsnit . . . . .	685	684	+1	12.1	12.1	0.0	82.4	82.6	-0.2	

Ogsaa naar der tages Hensyn til de direkte Erfaringer fra Stammeforsøgene, maa det erkendes, at Kaalroestammernes Dyrkningsværdi vurderes sikrest og bedst paa Grundlag af Brugsfrø, og dette maa der tages Hensyn til ved Planlægning af nye Stammeforsøg.

Det staar tilbage at omtale Udslaget for Planteroernes Størrelse. I den første Forsøgsrække er ogsaa Spørgsmaalet om Planteroernes absolutte Størrelse bragt ind, idet der er

udvalgt Planteroer af I, store Roer, frembragt ved tidlig Saaning og stærk Udtynding, II, middelstore Roer efter senere Saaning og svagere Udtynding, og III, smaa Roer efter senere Saaning og Blokhakning. Inden for hver af disse 3 Grupper er altsaa udvalgt A, store, B, middelstore, og C, smaa Planteroer, og i Tabel 6, Side 618 er Resultaterne af Dyrkningsforsøg med disse Grupper sammenlignede. Roeddyttet for Frø efter middelstore Roer, B, er herefter 762, 760 og 761 hkg for Gruppe I, II og III. Der er her altsaa intet Udslag for Planteroernes absolutte Størrelse. Hold I A har givet lavere og Hold III C højere Udbytte end Hold B, men disse Uregelmæssigheder lader sig ikke forklare ud fra de bevidst indførte Forskelligheder mellem Holdene. Paa Grundlag af Resultaterne fra de tilsvarende Forsøg med Runkelroer har *Helweg* draget den Slutning, at den absolutte Roestørrelse øvede Indflydelse paa Udbyttet, at altsaa Frø efter store, tidligt saaede Roer skulde give større Udbytte end Frø efter smaa og sent saaede Roer (*Helweg*, Side 133, i. c. Side 608). Men ogsaa her synes Forskellen at bero paa Forsøgsuregelmæssigheder, idet kun Prøverne fra det ene Avlssted giver et Plus, men Prøverne fra det andet Avlssted giver Minus for Planteroernes absolutte Størrelse.

Der er derimod for Kaalroer som for Runkelroer et sikkert Udslag for Udvalg af Planteroer, som afviger kendelig fra Bestandens Gennemsnitsstørrelse. Hvor Roerne ikke har været regelmæssigt udtyndede og regelmæssigt udviklede, synes Virkningen af et Udvalg dog meget usikker. Men har Roerne derimod været regelmæssigt udtyndede og regelmæssigt udviklede, saaledes at Forskellen i Størrelse væsentligt er bestemt af Planternes forskellige Anlæg og ikke overvejende af ydre Tilfældigheder, synes det underordnet, om det Plantemateriale, hvorefter der vælges Planteroer, har været noget stærkere eller svagere udviklet.

De gennemsnitlige Resultater fra alle Forsøg af Frø efter Planteroer af Gennemsnitsstørrelse, Hold B, og Planteroer paa 50 pCt. over Gennemsnitsstørrelse, Hold A, er allerede meddelte i Tabel 13. Hold A har givet + 11 hkg Roer med  $\div 0.07$  pCt. Tørstof. Resultaterne falder saaledes sammen med de i 147. Beretning, Side 283, anførte Resultater for Runkelroer.

Ved en Stamfrøavl, hvor kun de største Roer vælges ud

til Avl, maa man herefter paaregne en Forskydning i Stammens Type i Retning af større Roer med lavere Tørstofprocent. Og hvor det er ønsket at bevare en bestemt Stammetype, saaledes som denne er fremskaffet gennem Familieavl, er det derfor næppe tilraadeligt at gøre Udvalget af Stamroer altfor snævert, naar der blot udtages Roer af den rette Form og Type og man undgaar alle smaa og daarligt udviklede Roer, bevares Stammen bedst, naar der benyttes en forholdsvis stor Procent Stamroer.

Tabel 15. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.  
Gennemsnit for 4 Forsøg, udførte ved Lyngby, Næsby, Borris og Hjern 1912 med Frø af Pajbjerg Stamme, avlet ved Borris 1911.

		hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
					hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D		842	13.19	111.4			
Hold I	A	744	13.33	99.6	÷ 98 ± 37.6	+0.14 ± 0.062	÷ 11.8 ± 5.08
	B	762	13.70	104.8	÷ 80 ± 12.0	+0.51 ± 0.128	÷ 6.6 ± 1.24
	C	742	13.51	100.7	÷ 100 ± 28.2	+0.32 ± 0.045	÷ 10.7 ± 3.45
Hold II	A	780	13.25	103.7	÷ 62 ± 28.0	+0.06 ± 0.071	÷ 7.7 ± 3.21
	B	754	13.36	101.0	÷ 88 ± 30.2	+0.17 ± 0.147	÷ 10.4 ± 4.18
	C	783	13.58	106.8	÷ 59 ± 17.0	+0.39 ± 0.110	÷ 4.6 ± 1.49
Hold III	A	801	13.20	106.1	÷ 41 ± 18.3	+0.01 ± 0.124	÷ 5.3 ± 1.94
	B	784	13.24	104.4	÷ 58 ± 16.5	+0.05 ± 0.129	÷ 7.0 ± 1.61
	C	791	13.30	105.6	÷ 51 ± 15.9	+0.11 ± 0.089	÷ 5.8 ± 2.41

Tabel 16. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Gennemsnit for 4 Forsøg, udførte ved Næsby, Borris og Hjerm 1912 samt Lyngby 1913 med Frø af Pajbjerg Stamme, avlet ved Struer 1911.

		hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskell fra Hold D		
					hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D		751	13.09	98.6			
Hold I	A	709	13.07	93.2	÷ 42 ± 15.1	÷ 0.02 ± 0.202	÷ 5.4 ± 1.12
	B	720	13.10	94.9	÷ 31 ± 16.3	÷ 0.01 ± 0.085	÷ 3.7 ± 2.01
	C	706	13.22	93.9	÷ 45 ± 16.8	÷ 0.13 ± 0.193	÷ 4.7 ± 2.11
Hold II	A	733	12.97	95.5	÷ 18 ± 8.8	÷ 0.12 ± 0.131	÷ 3.1 ± 1.31
	B	714	13.13	94.1	÷ 37 ± 10.4	÷ 0.04 ± 0.071	÷ 4.5 ± 1.70
	C	691	13.00	90.2	÷ 60 ± 20.5	÷ 0.09 ± 0.110	÷ 8.4 ± 2.14
Hold III	A	720	13.01	93.9	÷ 31 ± 15.6	÷ 0.08 ± 0.073	÷ 4.7 ± 2.65
	B	719	13.04	94.2	÷ 32 ± 11.9	÷ 0.05 ± 0.135	÷ 4.4 ± 1.67
	C	706	13.22	93.6	÷ 45 ± 13.2	÷ 0.13 ± 0.138	÷ 5.0 ± 1.78

Tabel 17. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Gennemsnit for 4 Forsøg, udførte ved Lyngby, Næsby, Borris og Hjerm 1912 med Frø af Pajbjerg Stamme, avlet ved Janderup 1911.

		hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskell fra Hold D		
					hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D		844	13.24	112.3			
Hold I	A	820	13.10	107.8	÷ 24 ± 8.1	÷ 0.14 ± 0.195	÷ 4.5 ± 1.56
	B	801	13.43	108.0	÷ 43 ± 21.4	÷ 0.19 ± 0.057	÷ 4.3 ± 2.72
	C	781	13.35	104.5	÷ 63 ± 15.9	÷ 0.11 ± 0.194	÷ 7.8 ± 3.09
Hold II	A	813	13.26	108.2	÷ 31 ± 13.6	÷ 0.02 ± 0.173	÷ 4.1 ± 2.68
	B	794	13.06	104.1	÷ 50 ± 32.1	÷ 0.18 ± 0.046	÷ 8.2 ± 4.34
	C	819	13.40	110.1	÷ 25 ± 10.4	÷ 0.16 ± 0.127	÷ 2.2 ± 2.04
Hold III	A	800	13.31	107.0	÷ 44 ± 22.2	÷ 0.07 ± 0.056	÷ 5.3 ± 3.38
	B	775	13.30	103.7	÷ 69 ± 24.3	÷ 0.06 ± 0.113	÷ 8.6 ± 3.05
	C	786	13.37	105.4	÷ 58 ± 26.5	÷ 0.13 ± 0.091	÷ 6.9 ± 3.95

Tabel 18. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store  
og smaa Roer.  
Gennemsnit for 2 Forsøg, udførte ved Lyngby og Næsby 1912  
med Frø af Nordslesvigsk Stamme,  
avlet ved Borris 1911.

		hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
					hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D		914	13.35	121.9			
Hold I	A	855	13.75	117.8	÷59	+0.40	÷ 4.1
	B	838	13.76	115.6	÷76	+0.41	÷ 6.3
	C	849	13.70	116.5	÷65	+0.35	÷ 5.4
Hold II	A	840	13.32	111.6	÷74 ±20.0	÷0.03 ±0.025	÷10.3 ±2.60
	B	826	13.56	111.4	÷88 ±52.0	+0.21 ±0.255	÷10.5 ±5.30
	C	818	13.77	112.3	÷96 ±22.5	+0.42 ±0.140	÷ 9.6 ±2.45
Hold III	A	845	13.73	115.5	÷69 ±32.5	+0.38 ±0.205	÷ 6.4 ±3.15
	B	819	13.50	110.1	÷95 ±45.0	+0.15 ±0.200	÷11.8 ±4.80
	C	861	13.70	117.4	÷53 ±44.5	+0.35 ±0.220	÷ 4.5 ±4.55

Tabel 19. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store  
og smaa Roer.  
Gennemsnit for 2 Forsøg, udførte ved Næsby 1912 og Lyngby 1913  
med Frø af Nordslesvigsk Stamme,  
avlet ved Struer 1911.

		hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
					hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Hold D		698	12.98	90.9			
Hold I	A	673	13.07	88.7	÷25 ±21.0	+0.09 ±0.305	÷2.2 ±4.65
	B	695	13.31	93.3	÷ 3 ±29.0	+0.33 ±0.365	+2.4 ±6.60
	C	675	13.10	88.7	÷23 ±23.0	+0.12 ±0.330	÷2.2 ±0.50
Hold II	A	723	13.09	95.3	+25 ±18.5	+0.11 ±0.310	+4.4 ±4.95
	B	705	12.97	92.2	+ 7 ±31.5	÷0.01 ±0.345	+1.3 ±6.60
	C	678	13.08	89.1	÷20 ± 9.0	+0.10 ±0.310	÷1.8 ±0.85
Hold III	A	691	12.95	89.8	÷ 7 ± 0.5	÷0.03 ±0.160	÷1.1 ±1.00
	B	692	13.04	90.9	÷ 6 ±15.0	+0.06 ±0.240	0.0 ±3.65
	C	717	13.10	94.5	+19 ±28.5	+0.12 ±0.265	+3.6 ±5.80

Tabel 20. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Lyngby.

	1921						1922					
	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D			hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Pajbjerg Stamme, avlet ved Borris.												
Hold D	602	11.30	68.0				643	12.64	81.3			
— A	599	11.54	69.1	÷ 3	+0.24	+1.1	656	12.71	83.4	+13	+0.07	+2.1
— B	554	11.88	65.8	÷ 48	+0.58	÷ 2.2	594	13.00	77.2	÷ 49	+0.36	÷ 4.1
Pajbjerg Stamme, avlet paa Lundsgaard.												
Hold D	584	11.49	67.1				675	12.66	85.5			
— A	575	11.70	67.3	÷ 9	+0.21	+0.2	647	12.80	82.8	÷ 28	+0.14	÷ 2.7
— B	562	11.80	66.3	÷ 22	+0.31	÷ 0.8	626	12.96	81.1	÷ 49	+0.30	÷ 4.4
Klank Stamme, avlet paa L. Birkholm.												
Hold D	576	11.30	65.1				634	12.98	82.3			
— A	544	11.91	64.7	÷ 32	+0.61	÷ 0.4						
— B	564	21.50	64.9	÷ 12	+0.20	÷ 0.2	670	12.81	85.8	+36	÷ 0.17	+3.5
Gennemsnit.	573	11.60	66.5				643	12.82	82.4			
Middelfejl ±	9.2	0.085	1.18				10.7	0.109	1.54			

Tabel 21. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Studsgaard.

	1921						1922					
	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D			hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Pajbjerg Stamme, avlet ved Borris.												
Hold D	563	10.76	60.6				408	13.32	54.3			
— A	521	10.99	57.3	÷ 42	+0.23	÷ 3.3	383	13.48	51.6	÷ 25	+0.16	÷ 2.7
— B	483	11.09	53.6	÷ 80	+0.33	÷ 7.0	355	13.69	48.2	÷ 53	+0.27	÷ 6.1
Pajbjerg Stamme, avlet paa Lundsgaard.												
Hold D	511	10.95	56.0				419	13.25	55.5			
— A	494	10.71	52.9	÷ 17	÷ 0.24	÷ 3.1	404	13.35	53.9	÷ 15	+0.10	÷ 1.6
— B	492	11.10	54.6	÷ 19	+0.15	÷ 1.4	397	13.63	54.1	÷ 22	+0.38	÷ 1.4
Klank Stamme, avlet paa L. Birkholm.												
Hold D	522	10.37	55.2				391	12.88	50.4			
— A	462	11.05	51.1	÷ 60	+0.48	÷ 4.1						
— B	471	10.81	50.9	÷ 51	+0.24	÷ 4.3	353	13.14	46.4	÷ 38	+0.26	÷ 4.0
Gennemsnit.	502	10.89	54.7				389	13.33	51.8			
Middelfejl ±	10.6	0.093	1.24				11.0	0.149	1.57			



Tabel 22. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Borris.

	1921						1922					
	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D			hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Pajbjerg Stamme, avlet ved Borris.												
Hold D	540	10.11	54.6				615	12.65	77.8			
— A	513	10.41	53.4	÷27	+0.30	÷1.2	580	13.14	76.2	÷35	+0.49	÷1.6
— B	484	10.67	51.6	÷56	+0.56	÷3.0	572	13.29	76.0	÷43	+0.64	÷1.8
Pajbjerg Stamme, avlet paa Lundsgaard.												
Hold D	532	10.31	54.9				590	12.58	74.2			
— A	532	10.42	55.4	0	+0.11	+0.5	593	12.99	77.0	+3	+0.41	+2.8
— B	513	10.41	53.4	÷19	+0.10	÷1.5	562	13.00	73.1	÷28	+0.42	÷1.1
Klank Stamme, avlet paa L. Birkholm.												
Hold D	524	9.97	52.2				589	12.45	73.3			
— A	495	10.17	50.3	÷29	+0.20	÷1.9	562	12.78	71.8	÷27	+0.33	÷1.5
— B	481	10.31	49.6	÷43	+0.34	÷2.6	552	12.85	70.9	÷37	+0.40	÷2.4
Gennemsnit.	513	10.31	52.8				579	12.86	74.5			
Middelfejl ±	11.7	0.095	1.30				9.4	0.158	1.52			

Tabel 23. Udbytteforsøg med Frø, avlet paa store og smaa Roer.

Tylstrup.

	1921						1922					
	hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D			hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha	Forskel fra Hold D		
				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha				hkg Roer pr. ha	pCt. Tørstof i Roen	hkg Tørstof pr. ha
Pajbjerg Stamme, avlet ved Borris.												
Hold D	576	13.28	76.5				684	12.69	86.8			
— A	536	13.79	73.9	÷40	+0.51	÷2.6	638	12.93	82.5	÷46	+0.24	÷4.3
— B	527	13.65	71.9	÷49	+0.37	÷4.6	592	12.95	76.7	÷92	+0.26	÷10.1
Pajbjerg Stamme, avlet paa Lundsgaard.												
Hold D	542	13.51	73.2				661	12.62	83.4			
— A	550	13.24	72.8	+8	÷0.27	÷0.4	610	12.90	78.7	÷51	+0.28	÷4.7
— B	542	13.46	73.0	0	÷0.05	÷0.2	634	12.83	81.3	÷27	+0.21	÷2.1
Klank Stamme, avlet paa L. Birkholm.												
Hold D	601	13.31	80.0				637	12.67	80.7			
— A	544	13.78	75.0	÷57	+0.47	÷5.0	613	12.84	78.7	÷24	+0.17	÷2.0
— B	572	13.63	78.0	÷29	+0.32	÷2.0	613	12.84	78.7	÷24	+0.17	÷2.0
Gennemsnit.	554	13.52	74.9				634	12.80	81.1			
Middelfejl ±	9.9	0.084	1.42				13.0	0.247	2.28			