

Tiltrækning af Kaalroeformer med særlig Modstandsevne mod Kaalbroksvamp.

Ved C. J. Christensen.

Gennem forskellige Undersøgelser paa kaalbroksmittede Arealer har man konstateret adskillig Forskel paa forskellige Turnips- og Kaalroeformers Modstandsevne mod Kaalbroksvamp. Navnlig for Turnipsens Vedkommende har forsøgs-mæssige Undersøgelser udpeget dels mere gruppevis Forskel, som f. Eks. de almindelige gulkødede, runde Turnips, for hvilke Formen Bullock vel kan nævnes som en typisk Repræsentant med tydelig større Modstandsevne end de gulkødede, lange Turnips, som Yellow Tankard og Fynsk Bortfelder, og dels enkelte Former med særlig fremtrædende Modstandsevne, som Norsk Maj-Turnips og den engelske Turnips Victor purple top.¹⁾ For Kaalroernes Vedkommende har der navnlig fra England været anbefalet en Del, af hvilke kun Sorten Pioner fra Driffield, Yorkshire, har vakt nogen Interesse i danske Forsøg. Denne Form vil ofte blive refereret i det følgende og skal derfor ikke nærmere omtales her.²⁾

Af helt ny Dato er imidlertid et Par Kaalroeformer i her omnævnte Henseende, nemlig en Familiestamme af den gamle Klank-Stamme, tilhørende Aktieselskabet *Trifolium*, København, og Studsgaard Bangholm, tilhørende Forsøgsstationen ved Studsgaard. I Dyrkningsforsøg med Kaalroestammer paa kaalbroksmittet Areal 1914—16 inden for Statens Forsøgsvirksomhed i

¹⁾ Se bl. a.: N. J. Nielsen og C. J. Christensen: Forsøg med Turnipsstammer paa kaalbrokbefængt Jord. Tidsskrift for Planteavl, 21. Bind, Side 87.

²⁾ Se L. Helweg: Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer, nærværende Bind, Side 52 og følg.

Plantekultur har begge disse, og Studsgaard Bangholm i særlig Grad, vist en betydelig større Modstandsevne end almindeligt for Kaalroer.¹⁾

Angaaende Tiltrækningen af foran nævnte, mere modstandsdygtige Former, saa er Fremgangsmaaden for Driffields Pioner og for Victor Turnips mig ikke bekendt, men ellers er kun Studsgaard Bangholm Resultat af et planmæssigt Forædlingsarbejde med Modstandsevne mod Kaalbroksvamp for Øje. De øvrige er tilfældige Opdagelser. Da imidlertid Studsgaard Bangholm inden for Kaalroerne i hvert Fald efter nævnte Undersøgelse¹⁾ ret afgjort synes at hævde sig som den bedste, man hidtil har haft, er der vel nogen Grund til at betragte den som Bevis paa, at et Forædlingsarbejde her er paa sin Plads og heller ikke nogen ufarbar Vej, og jeg skal derfor referere noget nærmere om det Arbejde, der ligger til Grund for Fremstillingen af denne Kaalroeform.

1. Udtagning af Enkeltroer til Familieavl.

Det absolut nødvendige for at kunne udpege Enkeltroer som Grundlag for modstandsdygtige Kaalroe- og Turnipsformer er et stærkt, helst jævnt smittet, kaalbrokbefængt Areal til Dyrkning med nævnte Rodfrugter. Grundlaget for den første Begyndelse her var en Kaalroeafrøde 1908 i Forsøg med forskellige Bekæmpelsesmidler mod Kaalbroksvamp paa Forsøgsstationen ved Studsgaard. Arealet, lermuldet Jord, der tidligere havde vist stærke Kaalbrokangreb, dyrkedes 1907 med Kaalroer og Turnips til Undersøgelse af Smittens Fordeling over Arealet med det Resultat, at Angrebet var af meget ondartet til ødelæggende Karakter, men noget ulige stærkt fordelt, hvorfor Dele af Arealet, som viste de svageste Angreb, ligefrem tilførtes Smitsstof i raspede, stærkt angrebne Roer. Kaalroerne 1908 kom altsaa efter stærkt angrebne Kaalroer og Turnips som Forfrugt og gav kun rent undtagelsesvis sygdomsfrie Roer. Udsæden var almindeligt Handelsfrø af Bangholm.

Umiddelbart før Roernes Optagning om Efteraaret undersøgte saadanne Roer, som ganske enkeltvis paa ellers omtrent helt ødelagte Parceller og Dele af Marken stod tilsyneladende

¹⁾ Se *L. Helweg*: l. c., Side 55 og følg.

frodige og veludviklede. Roerne optoges saa lempelig som muligt for ikke at afrive Roddele. Paa den Maade lykkedes det kun at udtage 18 Roer, som ved omhyggelig Undersøgelse ikke var befængt med for Øjet synlige Kaalbroksvulster. Desværre raadnede en Del af Roerne under Overvintringen, saa der kun blev 11 Roer tilbage, som i Foraaret 1909 udplantedes enkeltvis og isoleret mod indbyrdes eller anden Krydsbefrugtning. De fleste af Roerne gav ret rigeligt Frø, som næste Aar delvis brugtes til Undersøgelse af Afkommets Modstandsevne mod Kaalbroksvamp. En af Frøroerne gik ud, saa der kun høstedes Frø af 10 Enkeltroer.

For at holde Rede paa Materialet maatte hver enkelt Roes Afkom have sin Betegnelse, hvilket er sket ved at give de enkelte Familier Løbenumre, saaledes at der herefter tales om Bangholm Fam. 1, Fam. 2 o. s. v. som noget bestemt, der enten er netop Afkom efter Frø af tilsvarende Løbenummer eller direkte fortsat Udvalg af samme.

2. Undersøgelser af Kaalroefamiliernes Nedarvningsevne.

For saa vidt som de bestemte Voksesteder for de udtagne Enkeltroer i 1908 ikke har været tilfældig smittefrie, hvilket efter den beskrevne Udtagningsmaade er meget usandsynligt, saa maa jo disse kaalbrokfrie Roer være et Udtryk for en særlig Modstandsevne, og Spørgsmaalets Betydning ligger da i, om denne Evne er af arvelig Natur. Til Undersøgelse heraf er udført et betydeligt Antal Forsøg.

I 1910 er paa samme Areal, hvor Udtagningen af Enkeltroer fandt Sted i 1908, udført de Undersøgelser, hvis Resultater er opstillede i Tabellerne 1 og 2.

I Tabel 1 er Roerne dyrkede paa et Sted, hvor der baade i 1909 og 1908 var dyrket Kaalroer med stærke til ødelæggende Angreb af Kaalbrok. Parcellerne har kun været ganske smaa, men Roerne er dyrkede paa smaa Afstande for at faa saa mange Roer at undersøge som muligt. I Tabellens første Kolonner er opført Gennemsnitstal for Antal Roer fra 3 Fællesparceller, idet der ved Optagningen først er foretaget en Optælling af »Roer i alt«, hvorefter Roerne er sorteret i de 3 anførte Grupper: 1) ikke angrebne, 2) svagt angrebne (d. v. s. Roer, som er mere eller mindre angrebne, men som dog nogenlunde har

Tabel 1. Oversigt over Modstandsevnen 1910.

Roernes Betegnelse	Antal Roer pr. Parcel				Antal Roer i pCt.			Angrebskarakter 0—20
	ikke	svagt	stærkt	i alt	ikke	svagt	stærkt	
	angrebne				angrebne			
Bangholm Fam. 1	13.3	5.3	4.0	22.6	59	23	18	6
do. Fam. 2	12.0	2.7	2.7	17.4	69	15	16	5
do. Fam. 3	13.3	5.3	2.7	21.3	62	25	13	5
do. Fam. 4	23.7	3.3	0.3	27.3	87	12	1	1
do. Fam. 5	16.0	4.5	1.5	22.0	73	20	7	3
do. Fam. 6	16.7	5.0	0.7	22.4	75	22	3	3
do. Fam. 7	19.3	4.7	0.3	24.3	80	19	1	2
do. Fam. 8	22.3	2.7	1.3	26.3	85	10	5	2
do. Fam. 9	23.3	4.0	2.0	29.3	79	14	7	3
do. Fam. 11	20.7	4.3	1.7	26.7	78	16	6	3
Pioner, Driffields					42	46	12	7

bevaret Roelegemets Form, og som er brugelige som Foder) og 3) stærkt angrebne (d. v. s. saa stærkt angrebne Roer, at der kun er Rester tilbage, der er ubrugelige som Foder). De tre næste Kolonner angiver den samme Sortering procentisk, og endelig den sidste Kolonne giver et samlet Udtryk for Angrebet i en Angrebskarakter, udregnet efter følgende Formel¹⁾:

$$K = \frac{0 \cdot a + 1 \cdot b + 2 \cdot c}{n} \cdot 10$$

hvor K = Angrebskarakter, a = Antal ikke angrebne, b = Antal svagt angrebne, c = Antal stærkt angrebne, n = Antal Roer i alt (a + b + c) og 10 er en vilkaarlig valgt Konstant, hvorefter Maksimum for Angreb bliver 20. — Der har ikke i Forsøget været medtaget nogen almindelig dyrket Form til direkte Sammenligning, men det har sin meget store Interesse, at der under ganske tilsvarende Forhold og paa samme Jordstykke umiddelbart op til har været udsaaet Prøver af 87 Bangholm-Familier, som gennem Forsøgsleder *L. Helweg* var fremskaffede fra et større Frøfirma til Iagttagelse, og i denne Undersøgelse har Driffields Pioner været anvendt som Maaleprøve. Samtlige disse 87 Kaalroefamilier, hvis Udvalg ikke er foretaget paa kaalbroksmitten Jord eller med Modstandsevne

¹⁾ *F. Kølpin Ravn*: Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 18. Bind, Side 363.

for Øje, ødelagdes fuldstændig af Kaalbroksvamp, saa de gik helt væk i Løbet af Sommeren. Kun Pioner var nogenlunde uskadt og viste ved Optagningen det i Tabel 1 viste procentiske Forhold over for Angrebet, der jo imidlertid er meget betydeligt. Et Blik paa de i Tabellen opførte Bangholm-Familier viser derimod klart, at Udvalg paa den her anvendte Maade har givet særdeles gode Resultater. Alle de 10 udvalgte, modstandsdygtige Enkeltroers Afkom viser en afgjort Modstandsevne. Der synes at være nogen Forskel, der jo dog ikke tør fastslaaes paa denne Undersøgelse alene. Det har dog Interesse, at allerede her viser Bangholm Fam. 4 sig fremtrædende som særlig modstandsdygtig.

For ogsaa at orientere sig lidt med Hensyn til Ydelse, har de af Familierne, der var tilstrækkeligt Frø af, samme Aar været udsaaede paa et Jordstykke, hvor der i 1908 var Kaalroer med stærke Angreb, men 1909 Blandsæd, og hvor Angrebet maatte antages at blive noget ringere. Parcelstørrelsen har kun været 5.5 m² foruden Isolationsbælter, og Fællesparcellernes Antal 3. Roerne har været dyrkede med lidt under normal Afstand. Til Sammenligning har været indlagt Driffields Pioner og en almindelig dansk Bangholm. Tabel 2 giver en Oversigt over dette Forsøg dels paa ganske samme

Tabel 2. Oversigt over Modstandsevne og Udbytte 1910.

Roernes Betegnelse	Antal Roer pr. Parcel				Antal Roer i pCt.				Angrebskarakter 0—20	kg. Roer pr. Parcel			
	ikke	svagt	stærkt	i alt	ikke	svagt	stærkt	i alt		ikke	svagt	stærkt	i alt
	angrebne				angrebne					angrebne			
Pioner, Driffields . . .	24.6	1.7	2.7	29.0	85	6	9	2	15.6	0.9	0.4	16.9	
Bangholm, almindelig	5.3	8.3	15.4	29.0	18	29	53	14	3.3	6.3	3.2	12.7	
Bangholm, Fam. 1 . . .	21.4	3.3	3.3	28.0	76	12	12	4	13.8	2.9	1.2	17.9	
do. Fam. 2 . . .	23.3	5.0	2.0	30.3	77	16	7	3	12.7	2.1	0.2	15.0	
do. Fam. 3 . . .	23.3	5.0	0.7	29.0	81	17	2	2	16.3	1.9	0.2	18.9	
do. Fam. 4 . . .	29.0	1.3	0.0	30.3	96	4	0	0.4	19.6	0.9	0.0	20.5	
do. Fam. 5 . . .	24.3	3.7	2.3	30.3	80	12	8	3	22.1	2.0	0.4	24.5	
do. Fam. 6 . . .	22.8	1.7	1.3	25.3	88	7	5	2	18.1	0.9	0.4	19.4	
do. Fam. 7 . . .	23.3	2.7	3.0	29.0	81	9	10	3	16.6	1.7	0.5	18.8	
do. Fam. 8 . . .	23.0	3.0	2.7	28.7	80	11	9	3	18.6	2.2	0.5	21.3	
do. Fam. 9 . . .	21.0	5.0	4.0	30.0	70	17	13	4	17.6	2.9	0.9	21.4	

Maade som Tabel 1 og dels for Udbyttet af kg Roer pr. Parcel, idet de tre Sorteringer er vejede hver for sig. Med Hensyn til Modstandsevne viser Fam. 4 sig ogsaa her særlig fremtrædende. Pioner og de øvrige Familier viser god Modstandsevne og kun ringe Forskel, medens den almindelige Bangholm er meget stærkt ødelagt. Tallene for Udbyttet viser det ødelæggende Angrebs Indflydelse paa den almindelige Bangholm, men ellers tør man efter dette enkelte Forsøg ikke fastslaa noget bestemt. Det har dog sin Interesse, at Pioner og Bangholm Fam. 2 allerede her viser for ringe Ydeevne, hvilket senere Forsøg bekræfter. Samtlige Familier blev ved Optagningen nærmere beskrevne. Tørstoffbestemmelser blev ikke udførte, idet saa mange Roer som muligt udtoges til Frøavl. Ved denne Udtagning er først og fremmest taget Hensyn til, at Roerne var fri for Kaalbroksvamp, men dernæst er ogsaa taget Hensyn til andre gode Egenskaber, saa vidt det har ladet sig gøre inden for den enkelte Families Type.

Paa Grundlag af Undersøgelser i 1911 efter Udsæd af overgemt Frø og Resultaterne i 1910 samt Beskrivelsen er nogle af de, som maatte skønnes at være mindst værdifulde, kasserede. Desværre var Frøavlen af de udplantede Roer i 1911 kun ringe, saa der endnu kun var lidt Frø til yderligere Forsøg. Foruden Udsæd paa smaa Parceller som i 1910 paa meget stærkt smittet Jord til yderligere Iagttagelser og ogsaa Sammenligning med nye Udvalg er i 1912 udført følgende Forsøg paa Forsøgsarealet ved Herning jævnsides med det samme Sted udførte Forsøg med Turnipstammer paa kaalbrokbefængt Jord¹⁾. Jorden er noget lav, muldet Jord med mager Lerundergrund. Forsøget omfatter de i Tabel 3 nævnte Former og er gennemført med 4 Fællesparceller. Som Maaleprøve er anvendt Pioner, original fra Driffield, paa hver 4. Parcel, og Forsøget er opgjort efter Maaleprøvesystemet. Parcelstørrelsen har været 8 m² foruden nødvendige Isolationsbælter. I øvrigt er Tabellen ordnet som de tidligere. Ved Vejning af Roerne er dog kun vejjet de ikke angrebne og svagt angrebne Roer, der jo er Udtryk for de brugelige Roer. De stærkt angrebne maa anses for ganske værdiløse som Foder og er endvidere umulige at faa nøjagtige Vægttal for paa Grund af, at Jorden klistres ind i de raadne

¹⁾ I. c., 21. Bind, Side 87.

Tabel 3. Oversigt over Modstandsevne og Udbytte 1912.

Roernes Betegnelse	Antal Roer pr. Parcel				Antal Roer i pCt.				kg Roer pr. Parcel		
	ikke	svagt	stærkt	i alt	ikke	svagt	stærkt	Angrebskarakter 0-20	ikke	svagt	i alt
	angrebne				angrebne				angrebne		
Bangholm Fam. 4, Avl 1911	44.0	8.5	2.8	54.8	80	16	4	2	50.7	11.0	61.7
do. Fam. 3, —	39.1	14.1	3.8	56.5	69	25	6	4	44.4	17.0	61.4
do. Fam. 4, Avl 1909	49.0	12.4	0.0	61.4	80	20	0	2	50.0	10.9	60.9
do. Fam. 9, Avl 1911	37.7	11.7	4.7	54.1	69	22	9	4	45.0	13.2	58.2
do. Fam. 5, —	34.2	13.2	0.6	48.0	71	28	1	3	37.9	14.8	52.7
do. Fam. 1, —	33.8	14.7	4.0	52.3	64	28	8	4	35.8	15.6	51.4
Pioner, Rasmussen, Krøjerup	34.1	16.6	2.8	53.5	64	31	5	4	34.2	15.7	49.9
Bangholm Fam. 11, Avl 1911	39.1	12.2	4.1	55.4	71	22	7	4	38.0	11.5	49.5
Pioner, Driffields org.	26.8	20.0	5.9	52.7	51	38	11	6	28.1	18.7	46.8
Bangholm Fam. 2, Avl 1911	22.1	11.7	4.2	38.0	58	31	11	5	31.6	12.7	44.3

Roer. Endnu i Aar har man sparet Roer til Tørstofbestemmelser. Forsøget viser god Overensstemmelse i de forskellige Forhold, hvor Modstandsevnen kommer til Udtryk, og viser ligeledes god Overensstemmelse med Forsøgene i 1910. Fam. 4 viser sig atter særlig fremtrædende god. Som det ses, er den medtaget i to Aargange, nemlig overgemt Frø (Avl 1909) af den oprindelige Moderroe og nyt Frø (Avl 1911) af nyt Udvalg. Der synes ingen nævneværdig Forskel at være paa de to Aargange, der ogsaa i hver anden Henseende synes ganske ens. Pioner fra *Rasmussen*, Krøjerup, er en dansk Formering af Driffields Pioner. De synes begge sammen med en Del af Familierne at være for ringe ydende.

I 1913 er ligeledes paa Herning udført Forsøg med 6 Fællesparceller og Maaleprøve af Fam. 4 paa hver 4. Parcel. Parcelstørrelsen har været 10 m² foruden Værnebælter. Tørstofbestemmelsen er udført paa Grundlag af 4 Prøver à 50 Roer af Gennemsnitsvægt af hver Roeform. Tabel 4 giver en Oversigt over de prøvede Formers Modstandsevne og Udbytte. Til Trods for tilført Smitte i Staldgødning m. m. er Angreb af Kaalbroksvamp paa den i 1913 benyttede Mark af ret godartet Natur. Der ses dog afgørende Forskelligheder. Bangholm Fam. 4 viser atter fremtrædende Modstandsevne og hævder

Tabel 4. Oversigt over Modstandsevne og Udbytte 1913.

Roernes Betegnelse	Antal Hundrede Roer pr. ha			Antal Roer i pCt.			Angrebskarakter 0—20	hkg Tørstof pr. ha	hkg Roer pr. ha			pCt. Tørstof	hkg Top pr. ha	pCt. Top	
	ikke angrebne	svagt	stærkt	ikke angrebne	svagt	stærkt			ikke angrebne	svagt	i alt				
															i alt
	i alt			angrebne					angrebne						
Bangholm Fam. 4, Avl 1912	758	9	0	767	99	1	0	0.1	83.1	645	9	654	12.7	109	17
do. Fam. 3, — 1911	657	91	3	751	88	12	0	1.2	80.5	559	75	634	12.7	65	10
Pioner, Driffields original.	555	171	20	746	74	23	3	2.9	72.7	475	141	616	11.8	88	14
Pioner Fam. 5, Avl 1912.	708	46	4	758	93	6	1	0.8	72.4	565	38	603	12.0	64	11
Bangholm Fam. 9, Avl 1912	524	91	1	616	85	15	0	1.5							
Bangholm, Olsgaard	293	356	38	687	43	52	5	6.2							

sig ogsaa overlegent med Udbyttet saavel af Roer som af Tørstof. De øvrige Familier, hvor en ny Pioner Fam. 5, udtaget som sygdomsfri Enkeltroe af Driffields Pioner 1909, er kommet til, viser god Modstandsevne. Noget ringere Modstandsevne viser Driffields Pioner, der tillige med Pioner Fam. 5 ogsaa viser for ringe Udbytte. Olsgaard Bangholm, endelig, viser meget ringe Modstandsevne. Den er ikke medtaget ved Udbyttetallene, da den ikke er indgaaet normalt i Forsøget, men dyrket under ganske tilsvarende Forhold jævnsides med Maaleprøven ved begge Ender af Forsøget, er dens Modstandsevne beregnet i Forhold til denne. Bangholm Fam. 9 havde for mange Spring paa Grund af daarlig Spiring og er derfor heller ikke medtaget i Udbytteberegningen.

I 1914 er Bangholm Fam. 4 under Betegnelsen »Studs-gaard Bangholm« indgaaet i Dyrkningsforsøg med Kaalroestammer paa Statens Forsøgsstationer og der prøvet sammen med samtlige i disse Forsøg deltagende indenlandske og udenlandske Stammer baade paa kaalbrokfrie og kaalbrokbefængte Arealer. Angaaende disse Undersøgelser, som lige er nævnte i Indledningen, skal her kun henvises til den nævnte Beretning af *L. Helweg*.

Imidlertid er Undersøgelserne ved Studsgaard og Herning fortsatte med yderligere Afprøvninger og Iagttagelser af ældre og nye Udvalgte paa tilsvarende Maade som i det foregaaende be-

skrevet. Ved Studsgaard er dels udført orienterende Undersøgelser ved Dyrkning paa meget stærkt kaalbroksmittet Areal og dels Undersøgelse af Dyrkningsværdien paa ikke eller meget ringe kaalbroksmittet Areal, hvilke sidste Undersøgelser ogsaa er udførte paa Forsøgsarealet ved Borris. Ved Herning er derimod den nærmere Undersøgelse af Modstandsevne og Udbytte paa kaalbrokbefængt Areal udført paa tilsvarende Maade som anført for 1913. Ved Sorteringen er dog benyttet en nogen anden Fremgangsmaade, idet Roerne er delte i 4 Grupper, nemlig: 1) ikke angrebne, 2) betydningsløst angrebne (d. v. s. Roer uden aabne Saar paa Roelegemet, i det væsentlige kun Angreb paa Trevlerødder og i det hele Angreb, som maa skønnes at være uden Betydning for Roens Vækst og Værdi som Foder), 3) betydende angrebne (d. v. s. Roer med betydelige Svulster og Saar, men som dog nogenlunde har bevaret Roelegemets normale Form, og som er brugelige som Foder) og 4) ødelæggende angrebne (d. v. s. saa ødelagte Roer, at de er helt kassable som Foder). Ved Vejningen er kun bestemt Vægttallene af de 3 første Sorteringer, idet disse tilsammen udgør de brugelige Roer, af hvilke sammenblandede Analyseroer af Gennemsnitsvægt er udtagne med 3 à 4 Prøver à 40—50 Roer af hver Roeform, der er undersøgt for Tørstof. Ændringen i Sorteringen betyder navnlig en Adskillelse af den tidligere benævnte »svagt angrebne« Gruppe, der ofte voldte Vanskelighed ved, at Hovedparten for visse Roerformer kun var meget lidt angrebne (betydningsløst), medens den for andre var betydelig stærkere medtaget (betydende), saa Betegnelsen blev Udtryk for Roer af væsentlig forskellig Værdi. Efter denne Ændring i Sorteringen er Angrebskarakteren udregnet efter følgende Formel:

$$K = \frac{0 \cdot a + 1 \cdot b + 2 \cdot c + 3 \cdot d}{n} \cdot 10$$

hvor K = Angrebskarakter, a = Antal ikke angrebne, b = Antal betydningsløst angrebne, c = Antal betydende angrebne, d = Antal ødelæggende angrebne, n = a + b + c + d og 10 en vilkaarlig valgt Konstant, hvorefter Maksimum for Angreb bliver lig 30.

I Tabellerne 5 og 6 gives en Oversigt over Modstandsevnen og Udbyttet af de i 1914 prøvede Former. Det ses, at Bangholm Fam. 4 stadig har en meget smuk Stilling, men at

Tabel 5. Oversigt over Modstandsevnen 1914.

Roernes Betegnelse	Antal Hundrede Roer pr. ha					Antal Roer i pCt.					Angrebskarakter 0—30
	ikke	betyd- ningsløst	bety- dende	ødelæg- gende	i alt	ikke	betyd- ningsløst	bety- dende	ødelæg- gende		
										angrebne	
Bangholm Fam. 19, Avl 1913	485	70	0	0	555	87	13	0	0	1	
do. Fam. 4, —	455	93	0	0	548	83	17	0	0	2	
do. Fam. 25, Avl 1912	455	60	0	0	515	88	12	0	0	1	
do. Fam. 23, Avl 1913	450	58	10	10	528	85	11	2	2	2	
do. Fam. 21, —	412	108	7	8	535	77	20	1	2	3	
do. Fam. 3, —	405	127	13	0	545	74	23	3	0	3	
do. Fam. 9, —	380	127	13	8	528	72	24	2	2	3	
do. Fam. 26, Avl 1912	375	112	30	13	530	71	21	6	2	4	
do. Fam. 2, Avl 1913	347	138	12	3	500	70	27	2	1	3	
do. Fam. 20, —	335	193	15	10	553	60	35	3	2	5	
Pioner Fam. 8.... —	317	160	13	8	498	64	32	3	1	4	
do. Fam. 14... —	300	223	10	10	543	55	41	2	2	5	
do. Fam. 11... —	272	213	28	10	523	52	41	5	2	6	
do. Fam. 13... —	260	242	13	5	520	50	47	2	1	5	
do. Fam. 16... —	255	185	43	28	511	50	36	8	6	7	
Bangholm Fam. 24, Avl 1912	232	228	50	18	528	44	43	10	3	7	
Pioner Fam. 15, Avl 1913	207	253	30	25	515	40	49	6	5	8	
do. Fam. 5, —	182	230	45	13	470	39	49	9	3	8	
Pioner, Driffelds original..	130	220	105	63	518	25	43	20	12	12	
Bangholm, Pajbjerg III....	38	350	115	30	533	7	65	22	6	13	

den dog er ved at faa flere Konkurrenter mellem de nyere Former. En karakteristisk Gruppe danner en Række Pioner-Familier. De har en ret udtalt Modstandsevne, men en altfor ringe Ydelse, og da de uden Undtagelse tillige viser andre uheldige Egenskaber, som meget stærk Halsdannelse, stærk Grenethed og Krydsningsarv m. m. er Arbejdet med dem opgivet. I øvrigt maa det fremhæves, at de viser en bedre Modstandsevne end deres Ophav, Driffelds Pioner, der sammen med Pajbjerg III viser en absolut ringere Modstandsevne end alle de øvrige. Hvad Udbyttet angaar, saa kommer Pajbjerg III betydelig højere op, men overgaas dog med mere end 12 hkg Tørstof pr. ha af Bangholm Fam. 4.

I Tabellerne 7, 8, 9 og 10 gives en Oversigt over Forsøgene i 1915 og 1916. For Modstandsevnen Vedkommende er Tabellerne (7 og 9) ligesom i 1914 (Tabel 5) ordnede med

Tabel 6. Oversigt over Udbyttet 1914.

Roernes Betegnelse	hkg Tørstof pr. ha	hkg Roer pr. ha				pCt. Tørstof	hkg Top pr. ha	pCt. Top
		ikke angrebne	betyd- ningsløst	bety- dende	i alt			
Bangholm Fam. 4	76.0	502	126	0	628	12.1	77	12
do. Fam. 21	74.4	444	129	8	581	12.8	60	10
do. Fam. 3	70.5	424	171	13	608	11.6	48	8
do. Fam. 19	70.0	544	97	0	641	10.9	56	9
do. Fam. 23	66.8	541	57	9	607	11.0	52	9
do. Fam. 25	64.5	558	50	0	608	10.6	80	13
Bangholm, Pajbjerg III ...	63.5	44	434	99	577	11.0	64	11
Bangholm Fam. 24	62.6	225	282	42	549	11.4	66	12
Pioner Fam. 14	61.0	270	244	12	526	11.8	82	16
Bangholm Fam. 9	61.0	408	135	17	560	10.9	52	9
do. Fam. 2	59.2	364	194	11	569	10.4	74	13
do. Fam. 26	58.6	393	132	18	543	10.9	74	14
do. Fam. 20		276	221	16	513		66	13
Pioner Fam. 11		240	229	31	500		62	12
do. Fam. 8		282	153	13	448		64	14
do. Fam. 13		192	223	12	427		89	21
do. Fam. 16		207	186	34	427		64	15
do. Fam. 15		158	224	35	417		48	12
Pioner, Driffeld		118	223	65	406		62	15
Pioner Fam. 5		125	210	31	366		59	16

Roerne i Rækkefølge efter Antal »ikke angrebne« Roer, medens Roerne for Udbyttets Vedkommende er ordnede i Rækkefølge efter hkg Tørstof (Tabel 8 og 10). Et Forhold, som der ikke er taget Hensyn til hverken her eller i det foregaaende, er manglende Roer. Som det imidlertid let ses ved Gennemgang af de forskellige Tabeller over Roernes Antal, er Tallene for »Roer i alt« ofte ret forskellige inden for de enkelte Tabeller. Men det vil ogsaa være iøjnefaldende, at der er et vist Forhold mellem Modstandsevnen og disse Tal, saaledes at udpræget modstandsdygtige Former har flere Roer pr. ha ved Optagningen end de mindre modstandsdygtige. Navnlig i Aar med stærke Angreb er dette Forhold tydeligt. Ved Udtyndingen har Bestanden, hvor der ikke netop er gjort Bemærkninger om det modsatte, altid været omtrent fuldkommen. Naturligvis kan Larveangreb og andet have influeret noget paa Plante-

Tabel 7. Oversigt over Modstandsevnen 1915.

Roernes Betegnelse	Antal Hundrede Roer pr. ha				Antal Roer i pCt.				Angrebskarakter 0-30	
	ikke angrebne	betydnings- løst angrebne	betydende angrebne	ødelæggende angrebne	ialt	ikke angrebne	betydnings- løst angrebne	betydende angrebne		ødelæggende angrebne
Bangholm Fam. 25, Avl 1914	410	81	10	7	508	81	16	2	1	2
do. Fam. 4, Avl 1914 eft. forts. Udvalg	271	209	20	16	516	52	41	4	3	6
do. Fam. 19, Avl 1914	261	227	13	17	518	50	44	3	3	6
do. Fam. 23, —	259	217	20	14	510	50	43	4	3	6
do. Fam. 26, —	250	163	36	60	509	49	32	7	12	8
do. Fam. 4, Avl 1914 paa Roer efter Avl 1909	244	231	36	9	520	47	44	7	2	6
do. Fam. 4, Avl 1913 eft. forts. Udvalg	227	246	30	7	510	45	48	6	1	6
do. Fam. 3, Avl 1914	171	193	41	56	461	37	42	9	12	10
do. Fam. 9, —	161	240	33	44	478	34	50	7	9	9
do. Fam. 21, —	69	207	98	70	444	16	46	22	16	14
Bangholm, Pajbjerg III	0	9	141	166	316	0	3	44	53	25

Tabel 8. Oversigt over Udbyttet 1915.

Roernes Betegnelse	hkg Tørstof pr. ha	hkg Roer pr. ha				ialt	pCt. Tørstof	hkg Top pr. ha	pCt. Top
		ikke angrebne	betyd- ningsløst angrebne	bety- dende angrebne	ødelæggende angrebne				
Bangholm Fam. 25, Avl 1914	78.0	559	94	2	655	11.0	130	20	
do. Fam. 3, Avl 1914	76.1	278	308	28	614	12.4	122	20	
do. Fam. 19, —	75.1	349	286	7	642	11.7	137	21	
do. Fam. 23, —	75.0	353	263	14	630	11.0	123	20	
do. Fam. 4, Avl 1913 efter fortsat Udv.	73.8	252	294	27	573	12.8	146	25	
do. Fam. 4, Avl 1914 — — —	72.0	311	247	18	576	12.0	144	25	
do. Fam. 4, — p. Roer eft. Avl 1909	71.7	254	273	29	556	12.0	150	27	
do. Fam. 21, Avl 1914	64.0	117	316	82	515	12.0	86	17	
do. Fam. 26, —	64.2	356	189	18	563	11.4	123	22	
do. Fam. 9, —	58.2	184	298	20	502	11.0	109	22	
Bangholm, Pajbjerg III	18.8	0	29	129	158	11.0	30	19	

Tabel 9. Oversigt over Modstandsevnen 1916.

Roernes Betegnelse	Antal Hundrede Roer pr. ha					Antal Roer i pCt.					Angrebskarakter 0—30
	ikke	betyd- ningsløst	bety- dende	ødelæg- gende	i alt	ikke	betyd- ningsløst	bety- dende	ødelæg- gende		
										angrebne	
Bangholm Fam. 4, Avl 1915	444	76	9	4	533	83	14	2	1	2	
do. Fam. 25, —	421	63	8	21	513	82	12	2	4	3	
do. Fam. 19, —	387	108	15	9	519	74	21	3	2	3	
do. Fam. 21, —	374	106	20	20	520	72	20	4	4	4	
do. Fam. 26, Avl 1914	356	88	40	22	506	70	18	8	4	5	
do. Fam. 3, Avl 1915	309	127	56	19	511	60	25	11	4	6	
Bangholm, Pajbjerg III	15	194	148	93	450	3	43	33	21	17	

tallet, men gennemgaaende har sligt ingen som helst Rolle spillet i disse Forsøg, og i og for sig var man herefter ganske berettiget til at medregne de manglende Roer som Udtryk for et saa tidligt og stærkt Angreb af Kaalbrokxvamp, at Roerne helt var forsvundne ved Optagningen, til Gruppen »ødelæg-gende angrebne«. Dette er imidlertid ikke gjort, og for For-søgene her vilde det ogsaa kun i meget ringe Grad have paa-virket Rækkefølgen, hvorimod en saadan Beregningsmaade jo

Tabel 10. Oversigt over Udbyttet 1916.

Roernes Betegnelse	hkg Tørstof pr. ha	hkg Roer pr. ha				pCt. Tørstof
		ikke	betyd- ningsløst	bety- dende	i alt	
Bangholm Fam. 4	83.7	486	87	4	577	14.5
do. Fam. 25	80.8	506	76	2	584	13.8
do. Fam. 19	74.0	432	117	7	556	13.3
do. Fam. 3	73.7	364	120	24	508	14.5
do. Fam. 26	69.8	399	85	17	501	13.9
do. Fam. 21	67.9	363	93	12	468	14.5
Bangholm, Pajbjerg III . . .	49.0	13	271	99	383	12.8

vilde have forstærket Forskellen mellem de udpræget modstandsdygtige og ikke modstandsdygtige Former. — I øvrigt viser Forsøgene i 1915 og 1916 god Overensstemmelse indbyrdes og ogsaa i Hovedtrækkene med 1914.

Af de nye Former er det navnlig Fam. 25, 19 og 23, der er af betydelig Interesse, som baade særdeles modstandsdygtige og godt ydende. Familierne 19 og 23 er imidlertid efter ydre Kendetegn i enhver Henseende ens, og da de ogsaa viser en meget udpræget Overensstemmelse i Forsøgsresultaterne, saa er fra 1915 kun bibeholdt Fam. 19. Fam. 21 lover en Del i 1914, men er blandt de mindre gode, navnlig med Udbyttet, i 1915 og 1916. Bangholm Fam. 4 hævder sig stadig som en udpræget værdifuld Form. Som det ses, er den i 1915 medtaget i tre forskellige Formeringer for navnlig at se, om den under det fortsatte Udvalg er gaaet frem eller mulig tilbage. De to Formeringer er efter stadig fortsat Udvalg, dels den nyeste Frøavl 1914 og dels overgemt Frø fra 1913. Den 3. Formering er derimod ført tilbage til 2. Generation ved Frøavl i 1914 paa Roer, der er avlede i 1913 efter Udsæd af overgemt Frø fra den oprindelige Moderroe. Der er ingen Forskel paa Modstandsevnen. I Udbytte synes heller ikke at være nævneværdig Forskel, og i øvrigt ligner de hinanden i enhver Henseende. Hvad dernæst Bangholm Pajbjerg III angaar, saa er den medtaget som Repræsentant for en anerkendt, almindelig dyrket Kaalroestamme. Det har derfor nogen Interesse at betragte dennes Stilling i Forsøgene lidt nærmere. Med Hensyn til Modstandsevne er den baade i 1914, 1915 og 1916 stadig langt den daarligste, og naar den sammenlignes med de bedste af Familiestammerne, er det samme Tilfældet med Udbyttet, men Forskellen er ret forskellig de forskellige Aar. Det er iøjnefaldende, at Fordelen ved de modstandsdygtige Former fremfor Pajbjerg III er størst, naar Angrebet er stærkest, saaledes i 1915 og 1916 fremfor 1914, idet de modstandsdygtige Former i langt mindre Grad er paavirkede af Angrebets forskellige Styrke end Pajbjerg III. Naar saaledes Pajbjerg III 1914 har givet 63,5 hkg Tørstof, 1915 18,8 hkg og 1916 49 hkg, hvilket i hvert Fald for 1915 maa siges at være en ganske mislykket Afgrøde, saa har Bangholm Fam. 4 i de tilsvarende Aar givet 76,0, 72,0 og 83,7 hkg Tørstof.

Dette Forhold er af meget betydelig Interesse, idet det

giver Forhaabning om, at selv under saa stærke Angreb som i 1915, kan Dyrkning af en modstandsdygtig Form ikke alene give et meget stort Merudbytte, men et i det hele økonomisk forsvarligt Udbytte. Dette maa dog ikke forstaas som noget almengyldigt, saa man herefter ved Dyrkning af en særlig modstandsdygtig Form under alle Forhold økonomisk kan sikre sig over for Kaalbroksvamp. Dette vilde være en Misforstaaelse. Ingen af de her udpegede Former er jo uimodtagelige. De er betydelig mindre paavirkelige af Kaalbrokangrebets Styrke end de almindelig dyrkede Former af Kaalroer, men paavirkelige er de, og derfor kan Angrebet selvfølgelig være saa stærkt, at ogsaa disse ødelægges i en saadan Grad, at deres Dyrkning bliver uøkonomisk.

Forstaaet paa rette Maade, maa da det Arbejde, som herved forelægges, kun betragtes som et Led i Bekæmpelsen af Kaalbroksvampens skæbnesvangre Betydning. Lad det være et godt Led, men de direkte Bekæmpelsesmidler med god Afvanding, Kalktilførsel o. s. v. maa ikke glemmes.

Til Slut være sagt, at det har været et Arbejde med betydelig Tilfredsstillelse, og det er at haabe, at det maa virke ansporende til, at vore Frøavlere i deres Forædlingsarbejde med Kaalroer og Turnips tager Spørgsmaalet om Modstandsdygtighed mod Kaalbroksvamp med i Betragtning, og at de her nævnte Fremgangsmaader da kan være af nogen vejledende Betydning.
