

# Grundstammer til æbletræer II

Ved H. M. JEPSEN og J. VITTRUP CHRISTENSEN

## 560. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

I årene 1933—1955 er der på statens forsøgsstationer Blangstedgaard og Hornum udført forsøg med forskellige grundstammer til æbletræer. Foreløbige resultater omfattende årene til og med 1945 er udsendt som 377. meddelelse. Nærværende opgørelse omfatter hele forsøgsperioden.

Beretningen er udarbejdet af assistenterne *H. M. Jepsen* og *J. Vittrup Christensen*.

*Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur*

### INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Indledning .. .. .	209
Almindelige oplysninger om forsøgsstederne .. .. .	210
Forsøgsplan m. v. .. .. .	210
Blangstedgaard A .. .. .	210
»    B .. .. .	211
Hornum .. .. .	212
Forsøgsresultaterne:	
Træernes vækst og sundhed .. .. .	214
Skudtilvækst .. .. .	214
Træstørrelse .. .. .	215
Løvfærve m. v. .. .. .	216
Frugtudbytte .. .. .	219
Blomstring og frugtsætning .. .. .	219
Udbyttet i perioder .. .. .	221
Samlet udbytte .. .. .	231
Udbytte pr. arealenhed .. .. .	232
Andre egenskaber .. .. .	235
Frugstørrelse .. .. .	235
Nedfaldsprocent .. .. .	237
Hvert-andet-års-bæring .. .. .	237
Oversigt over de enkelte grundstammer .. .. .	237
Andre grundstammer .. .. .	240
Sammendrag .. .. .	241
Summary .. .. .	244
Litteraturliste .. .. .	246

## Indledning

Grundstammens indflydelse på æbletræernes vækst og udbytte er et problem, der har været genstand for mange undersøgelser.

Æbletræer formeres meget vanskeligt ved almindelige stiklinger eller aflægning, hvorfor det længe har været almindeligt at pode eller okulere dem på frøplanter eller aflæggere af samme eller nærbeslægtet træart.

Allerede på et tidligt tidspunkt blev det bemærket, at de forskellige træarter, som anvendtes til at pode eller okulere på, i høj grad påvirkede træets vækst, udbytte, kvalitet m. v.

I dette århundrede er der i alle lande med frugtavl af betydning gjort et systematisk arbejde for at finde frem til den eller de bedste grundstammer under de givne forhold.

Det mest omfattende arbejde på dette område er udført i England på forsøgsstationerne East Malling og Long Ashton. Den første opgave, disse forsøgsstationer tog op, var en samling og sammenligning af de i Europa mest anvendte grundstammer, såvel frøformerede som vegetativt formerede.

I Annual Report of the East Malling Research Station 1926 meddeles en oversigt over de tidligere beskrevne paradisformer. Stammerne blev nummereret med romertal fra I til XVI. Disse såkaldte East Malling typer eller M-typer blev hurtigt kendt i mange lande og er mange steder taget op til forsøgsmæssig afprøvning under de stedlige dyrkningsforhold. I England har M-typerne været genstand for indgående undersøgelser og studier, foruden almindelig vækst- og udbytteundersøgelse er de beskrevet rent fysiologisk og anatomisk.

I Danmark blev det første forsøg med grundstammer til æbler anlagt på Blangstedgaard i 1917. I dette forsøg sammenlignedes vildstamme og de to doucintyper, gul doucin (M IV) og doucin améloré (M V). I 219. beretning i Tidsskr. f. Pl. bd. 34, side 640 meddeles resultatet af dette forsøg. I samme beretning er den engelske beskrivelse af de 16 M-typer gengivet i oversættelse. Sidst i tyverne hjemkøbte Blangstedgaard fra East Malling et større udvalg af de M-typer, der da ansås for mest betydningsfulde til forsøgsbrug. Disse grundstammer blev opformeret, podet og træerne udplantet i mere omfattende forsøg i 1933 og 1935.

Resultaterne af disse forsøg meddeles i nærværende beretning.

Planteafstanden var  $4 \times 3$  m. 24 træer pr. sort og grundstamme fordelt på 6 fællesparceller. Af Fars Æble og Marie Grejsen dog kun 12 træer.

*Rydninger m. v.* På grund af den forholdsvis lille planteafstand blev det nødvendigt at tynde ud i træbestanden allerede i 1940. Ved denne rydning fjernedes hvert andet træ i hver række, således at træantallet blev halveret. Ved senere rydninger i 1944 og 1946 udgik Filipa, Fars Æble og Marie Grejsen. Antal træer i de øvrige sorter reduceredes til 6, undtagen i Graasten, hvor der stadig var 12 træer pr. grundstamme.

*Gødskning og jordbearbejdning.* Da arealet var velgødet blev der i årene 1935—41 kun tilført ca. 150 kg superfosfat pr. ha hvert andet år, senere intet. Fra 1935—41 er der tilført 300 kg 40 pct. kaligødning hvert andet år, derefter 300 stigende til 400 kg pr. ha hvert år. I grundstammeforsøget var indlagt et kvælstofforsøg, der ikke viste udslag for tilførsel af kvælstofgødning.

Arealet var velgødet, og træernes vækst var i den første tid ret kraftig. For at bremse dem lidt, blev der i 1937 sået rajgræs, som nedpløjedes efterår 1938. Ellers har der i plantagen været gennemført almindelig renholdelse til ca. 1. juli, hvorefter der er sået en dækafgrøde — spergel — (*Spergula arvensis*) til nedpløjning følgende efterår eller vinter.

*Sygdoms- og skadedyrsbekæmpelsen* har i alle forsøg over hele perioden været gennemført som god praksis.

*Beskæring.* Bortset fra en tilbageskæring ved plantningen har træerne i forsøgene stort set været ubeskårne til begyndelsen af fyrrerne, hvorefter der indførtes en årlig udtynding i træerne.

## BLANGSTEDGAARD B

Forsøgstræerne blev tiltrukket på Blangstedgaard og udplantet som 2-årige efteråret 1935 (mark T<sub>VI</sub>A). Følgende sorter og grundstammer indgik i forsøget:

Transparente blanche.....	II	IV	IX	XIII	XVI	vildst.	L.
Graasten.....	II	IV	IX		XVI	»	L. R.
Frosort nr. 156.....	II	IV	IX	XIII	XVI	»	L.
Bramley's Seedling.....	II	IV	IX		XVI	»	L. R.
Cox's Orange.....	II	IV	IX		XVI	»	L. R.

## Almindelige oplysninger om forsøgsstederne

Forsøgsstationerne Blangstedgaard og Hornum er jordbunds-mæssigt og klimatisk meget forskellige. Blangstedgaard har svær lermuldet jord med lerunderlag. Hornum god sandmuld med lerblandet sandunderlag.

Blangstedgaards arealer ligger velbeskyttet mod vinden, hegnet af gode læbælter. Placeringen midt på det forholdsviis milde Fyn medfører også, at vinden sjældent når samme styrke som i Jylland. Ved Hornum er vejret mere barsk, og selvom frugt-træerne også her er beskyttede af mange og kraftige læbælter, vil vinden i højere grad end på Blangstedgaard influere på det lokale klima mellem frugttreer.

Nedbøren er i gennemsnit om året ca. 600 mm ved Blangstedgaard og ca. 700 mm ved Hornum.

Temperaturen har på Blangstedgaard i gennemsnit kun været uvæsentlig højere end på Hornum i forsøgsperioden. Undtagelsesvis var temperaturen på Hornum i 1938 nede på  $-5,5^{\circ}$  C den 4. maj. Ødelæggelsen af blomsterne og dermed frugthøsten var total. Også ved Blangstedgaard frøs nogle af blomsterne dette år, men alligevel var der blomster nok tilbage til at give en lille middelhøst.

### Forsøgsplan m. v.

#### BLANGSTEDGAARD A

Forsøgstræerne blev tiltrukket ved Blangstedgaard og udplan-tes som 2-årige efteråret 1933 (mark T<sub>II</sub> B).

Nedenfor er opført sorter og grundstammer, der indgik i for-søget.

Transparente blanche ..	I	II	IV	IX	XIII	XVI	
Filippa .....	I		IV	IX	XIII	XVI	vildstamme
Graasten .....	I	II	IV	IX	XIII	XVI	
Ildrød Pigeon .....		II	IV	IX	XIII	XVI	vildstamme
Cox's Orange .....		II	IV	IX	XIII	XVI	vildstamme
Fars Æble .....	I		IV	IX	XIII	XVI	
Marie Grejsen .....	I		IV	IX	XIII	XVI	
Cox's Pomona .....	I	II	IV		XIII	XVI	vildstamme

Romertallene angiver de forskellige East Mallings-typer. Vild-stamme er alm. vildstamme af frø fra normanniske cideræbler.

Udover M-typerne og vildstamme indgik også Lunds grundstamme (L), en vegetativt formeret, kraftigvoksende dansk grundstamme. Den er af afdøde konsulent *J. Lund*, Hvirring, udvalgt blandt almindelige frøstammer (vildstammer). R betegner træer på egen rod. Planteafstanden var også her  $4 \times 3$  m. 8 træer af Transparente blanche, 8 af Bramley's Seedling og 16 af de øvrige sorter pr. grundstamme, fordelt i 2 fællesparceller.

*Rydninger m. v.* 1936 blev alle blomster pillet af for at sikre en god vækst. Efter rydning 1944 og 1946 er der 8 træer, og fra 1951 er der 4 træer tilbage af hver sort på hver grundstamme.

*Gødskning og jordbearbejdning.* Arcalet var velgødet, hvorfor gødningstilførslen var sparsom. I enkelte år er der givet ca. 200 kg superfosfat pr. ha. Siden 1939 er der tilført 200—400 kg 40 pct. kaligødning pr. ha pr. år. Fra 1942 årligt 200—400 kg kalksalpeter eller tilsvarende mængde kvælstof i svovlsur ammoniak pr. ha.

Da trævæksten havde været meget kraftig i 1940, blev der — for at hæmme denne — sået rajgræs i 1941, hvoraf der blev taget en frøafgrøde i 1942. Ellers har der været gennemført alm. renholdelse til ca. 1. juli, hvorefter der er sået en dækafgrøde. Indtil 1949 anvendtes spergel (*Spergula arvensis*), de sidste år humleagtig sneglebælg (*Medicago lupulina*).

## HORNUM

Forsøgstræerne blev tiltrukket ved Blangstedgaard og udplantedes som 1-årige foråret 1934. Følgende sorter og grundstammer indgik i forsøget: Hillested, Marie Grejsen, Graasten, Pigeon og Cox's Orange på grundstammerne: I, II, IV, IX, XIII, XVI, vildstamme og L.

Planteafstanden var  $4 \times 3$  m, 16 træer pr. sort og grundstamme, fordelt på 4 fællesparceller.

*Rydninger.* Allerede i 1939 blev hveranden række ryddet af Hillested og Marie Grejsen. Graasten og Pigeon 1941 og Cox's Orange i 1942. I 1944 blev hvertandet træ i rækken ryddet. Cox's Orange dog først i 1946. Mange træer kunne ikke klare sig på dette forsøgssted. En hel del væltede og andre gik ud. Der var stor forskel på grundstammerne.

I tabel 1 ses, at træerne på M IX klarede sig meget dårligt,

Tabel 1. Antal forsøgstræer Hornum  
(Number of trees)

Sort	Hillested				Marie Grejsen				Graasten				Pigeon				Cox's Orange			
	19- 34	19- 39	19- 43	19- 47	19- 34	19- 39	19- 43	19- 47	19- 34	19- 39	19- 43	19- 47	19- 34	19- 39	19- 43	19- 47	19- 34	19- 39	19- 43	19- 47
Maximum . . . . .	16	16	8	4	16	16	8	4	16	16	8	4	16	16	8	4	16	16	8	4
Grundst. I . . . . .	16	15	7	4	16	16	8	4	16	16	8	1	16	16	8	4	16	16	8	4
» II . . . . .	16	15	8	4	16	16	7	4	16	16	7	1	16	16	8	4	16	16	8	4
» IV . . . . .	16	10	7	3	16	14	7	3	16	12	5	4	16	15	7	3	16	15	7	3
» IX . . . . .	16	8	6	3	16	12	5	4	16	11	0	0	16	11	6	4	16	14	8	1
» XIII . . . . .	16	16	8	4	16	16	8	4	16	16	8	1	16	16	8	4	16	16	8	2
» XVI . . . . .	16	16	8	4	16	16	8	4	16	16	2	0	16	16	7	3	16	16	8	3
Vildst. . . . .	16	15	7	3	16	16	8	4	16	16	7	1	16	16	8	4	16	16	8	4
Lunds. . . . .	16	16	8	4	16	16	8	4	16	16	8	1	16	16	8	4	16	16	8	4

og antallet af forsøgstræer blev hurtigt stærkt reduceret. Ligeledes gik mange af træerne på M IV ud. Af træer på de øvrige grundstammer døde der kun få.

Graasten var den sort, der klarede sig dårligst, i 1947 var der ikke mange træer tilbage, og sorten ryddedes helt. De øvrige sorter blev ryddet i 1952.

*Gødskning og jordbearbejdning.* Af superfosfat er der kun enkelte år tilført 100—300 kg pr. ha. Kaliumgødning er tilført hvert år. De første år 200 — de senere år 300—400 kg pr. ha. I 1940 og 1948 er tilført henholdsvis 30 og 15 tons staldgødning pr. ha. Kvælstofgødning er kun tilført enkelte år: 1939, 1941 og 1942 samt de tre sidste år. Der er anvendt 200—300 kg svovlsur ammoniak eller tilsvarende i kalksalpeter pr. ha. Plantagen er holdt ren i forsommeren, hvorefter ukrudtet har fået lov til at gro. Der er således i modsætning til Blangstedgaard ikke sået nogen dækafgrøde.

## Forsøgsresultaterne

### TRÆERNES VÆKST OG SUNDHED

#### *Skudtilvækst*

I forsøget på Hornum er målt den samlede skudtilvækst de første fire år efter plantningen. Forholdet mellem grundstammerne ses af følgende uddrag af bilag 1.

Grundstamme	I	II	IV	IX	XIII	XVI	vildst.	Lunds
Gens. af alle sorter	131	82	100	44	137	119	116	142

Allerede på dette tidspunkt er der stor forskel på grundstammerne, og ud fra tallene kan grundstammerne deles i 3 grupper:

svage:	M IX
middelkraftige:	M II og M IV
kraftige:	M I, M XIII, M XVI, vildstamme og Lunds.

Den danske grundstamme viser således tidligt, at den må sammenlignes med de kraftigste af M-typerne. Træerne på M IX har haft en meget ringe tilvækst og opnår ikke nogen tilfredsstillende størrelse på Hornums lette jord.

## Træstørrelse

*Blangstedgaard.* Træhøjde og kronediameter er i forsøg A målt 1945, 1950 og 1954. Graasten og Pigeon udgik af forsøget 1950, da det af pladshensyn blev nødvendigt at skære de kraftigste træer ind. I forsøg B er træerne målt i 1945, 1950 og 1956.

Tabel 2 er et uddrag af bilag 2 og 3, hvori målene fra de enkelte år er opført.

Tabel 2. Gennemsnits træhøjde og kronediameter i m 1945

(Average height and diameter in metres 1945)

Grundstamme	Blangstedgaard A		Blangstedgaard B		Hornum	
	højde	diameter	højde	diameter	højde	diameter
M I.....	(3.1)	(3.5)	—	—	3.8	3.9
M II.....	3.1	4.0	3.4	3.8	3.3	3.0
M IV.....	3.0	4.3	3.3	4.1	3.4	3.3
M IX.....	(2.2)	(3.9)	2.4	3.3	(1.9)	(2.1)
M XIII.....	4.0	4.7	(3.8)	(3.8)	3.9	4.1
M XVI.....	4.3	4.9	4.3	4.6	4.3	4.1
Vildstamme.....	(3.9)	(4.6)	4.0	4.6	4.0	3.8
Lunds.....	—	—	4.1	4.8	4.0	3.9

Ved gruppeinddeling af grundstammerne efter træstørrelse er der ikke helt den samme linie på Blangstedgaard som på Hornum. M I, der på den lette jord ved Hornum groede kraftigt til og placerede sig blandt de kraftigste, har ikke på Blangstedgaard givet så store træer, men er tværtimod den type, der står M IX nærmest. Træerne på M II og IV har været af omtrent samme størrelse. M XIII og XVI har sammen med Lunds og vildstamme givet de største træer uden væsentlig forskel mellem dem.

En opdeling af grundstammerne efter størrelse i gennemsnit af de på Blangstedgaard prøvede sorter må blive:

svage: M IX  
 middelkraftige: M I, M II og M IV  
 kraftige: M XIII, M XVI, vildstamme og Lunds.

Det må dog bemærkes, at M I kun har været prøvet på 3 sorter i et af forsøgene på Blangstedgaard.

I 1950 er stammeomkredsen i 20 cm højde målt. Som det vil ses af tabel 3, er der god overensstemmelse mellem stammeomkreds og træstørrelse.



Tabel 3. Stammeomkreds i cm 1950. Blangstedgaard B

(Girth of trunk in cm. 1950)

Grundstamme	Transparente blanche	Graasten	Frøsort nr. 156	Bramley	Cox's Orange	gennemsnit average
M II.....	50	72	69	65	41	59
M IV.....	47	65	63	66	45	57
M IX.....	39	57	57	54	33	48
M XIII.....	55	—	74	—	52	—
M XVI.....	60	83	68	78	59	70
Vildstamme..	55	81	58	57	47	60
Lunds.....	52	78	68	70	53	64

*Hornum*. Træhøjde og kronediameter er målt 1937 og 1945. De eksakte tal findes i bilag 3. Der er god overensstemmelse mellem skudtilvæksten de første 4 år og træstørrelsen ved begge målinger. M IX har til alle sorter givet meget små træer. M I har ved begge målinger givet træer på størrelse med de kraftigste M-typer. Træerne på M II og IV har været middelstore og uden sikker forskel. Iøvrigt har Cox's Orange på alle grundstammerne været meget små.

Ved alle tre rydninger blev træerne vejet, og resultatet fremgår af tabellerne 4, 5 og 6.

Det ses, at de forskellige grundstammer vil kunne deles efter trævægten i de samme grupper, der — som før omtalt — beroede på træstørrelsen. I tabel 5 er tillige anført trævægten ved plantningen, og af den fremgår, at grundstammeeffekten allerede på dette tidspunkt gør sig stærkt gældende. Således vejer træer på M XIII ca. dobbelt så meget som træer på M IX. Tabellerne viser meget tydeligt, at træerne på M IX har været betydelig mindre end de øvrige. Tillige ses det, at M I også på Blangstedgaard gror ret kraftig til i de første år og først senere kommer bagefter. Mellem de kraftige grundstammer er der ikke stor forskel, dog en tendens til, at vægten af træer på vildstamme er lidt mindre end de øvrige.

#### Løvfارve m. v.

I en 10-års periode 1941—50 er der en gang årligt givet bladkarakterer for løvfارve, visne bladrande, og i årene 1945—50 for klorose.

*Løvfارven*. Træer på M IX har en tendens til bedre farve end de øvrige, men det kan måske skyldes, at de har relativt bedre

Tabel 4. Vægt af ryddetræer — kg pr. træ. Blangstedgaard A  
(Weight of trees in kilogram per tree)

Ryddeår: Sort	1940								1943				1945			
	Trans- parente blanche	Filippa	Graa- sten	Pigeon	Cox's Orange	Fars Æble	Marie Grej- sen	Cox's Pomona	Trans- parente blanche	Filippa	Cox's Orange	Marie Grej- sen	Cox's Pomona	Filippa	Pigeon	Fars æble
Grundst.																
M I.....	17	30	36	—	—	22	25	16	20	41	—	70	24	49	—	47
M II.....	15	—	23	23	13	—	—	12	23	—	28	—	29	—	65	—
M IV.....	15	24	34	26	13	21	18	15	28	44	34	52	36	58	79	66
M IX.....	6	8	10	8	5	9	6	—	9	19	13	14	—	34	22	48
M XIII....	26	35	39	35	16	30	38	22	49	59	37	114	53	79	109	136
M XVI.....	29	32	32	43	27	28	35	33	59	56	64	100	68	84	132	123
Vildst.....	—	24	—	25	20	—	—	26	—	57	51	—	78	76	87	—

Tabel 5. Vægt af ryddetræer — kg pr. træ. Blangstedgaard B

*(Weight of trees in kilogram per tree)*

Sort	Ved plantningen						Rydning 1943						1945		
	Trans- parente blanche	Graa- sten	Frø- sort nr. 156	Bram- ley	Cox's Orange	Gens.	Trans- parente blanche	Graa- sten	Frø- sort nr. 156	Bram- ley	Cox's Orange	Gens.	Graa- sten	Frø- sort nr. 156	Gens.
Grundstamme															
M II.....	0.61	0.68	0.53	0.57	0.42	0.56	13	35	29	16	11	21	80	70	75
M IV.....	0.44	0.56	0.43	0.52	0.43	7.48	13	37	31	29	19	26	73	58	66
M IX.....	0.37	0.46	0.37	0.42	0.37	0.40	5	15	12	11	8	10	39	21	30
M XIII.....	0.74	—	0.80	—	0.68	—	25	—	44	—	21	—	—	94	—
M XVI.....	0.64	0.63	0.55	0.71	0.55	0.62	21	59	41	47	28	39	136	87	112
Vildst.....	0.63	0.82	0.72	0.71	0.53	0.68	18	53	36	31	21	32	119	75	97
Lunds.....	0.57	0.63	0.65	0.78	0.54	0.63	21	49	45	45	24	37	130	87	109

Tabel 6. Vægt af ryddetræer — kg pr. træ. Hornum

*(Weight of trees in kilogram per tree)*

Sort:	Hillested		Marie Grejsen		Graasten		Pigeon	Cox's Orange	Gens.
	1939	1944	1939	1944	1941	1944	1944	1942	1944
Grundstamme									
M I.....	32	64	30	68	43	83	35	19	63
M II.....	20	29	19	41	20	46	22	9	35
M IV.....	18	25	26	45	29	41	22	14	33
M IX.....	5	10	5	11	10	—	10	4	—
M XIII.....	40	74	39	102	52	131	53	16	90
M XVI.....	37	71	37	82	45	52	29	26	59
Vildstamme.	34	44	38	72	44	89	43	22	62
Lunds.....	39	66	35	84	52	84	57	18	73

plads end de kraftigere træer i rækken, idet alle træer står med samme afstand. M IV har haft den dårligste løvfarve.

*Klorose.* Karaktererne er et samlet indtryk af klorose. Der er ikke søgt at skille forskellige årsager til denne. Som det vil ses af tabel 7, er der sikker forskel mellem M IV og de øvrige grundstammer, idet alle sorter på denne grundstamme har haft mest klorose.

*Visne bladrande* (symptomer for kaliummangel) har ligeledes været ret udbredt på M IV samt på M I, sidstnævnte er dog kun bedømt på 2 sorter, og forskellene er ikke sikre.

## FRUGTUDBYTTE

### *Blomstring og frugtsætning*

Dato for begyndende og afsluttet blomstring er opgjort for årene 1940—49, men der har ikke været nogen forskel på grundstammerne.

Der er tillige givet karakterer for blomster- og frugtsætningsmængde alle årene. Heller ikke for dette har der været nogen sikker forskel, dog synes der at være en tendens til, at de svage og middelkraftige grundstammer har haft en rigere blomstring og frugtsætning i forhold til træstørrelsen end de kraftige grundstammer. I de første år efter plantningen har der dog som ventet været stor forskel på blomstermængden.

Tabel 7. Bladkarakterer (0—10) Blangstedgaard A

Sort	Løvfærve					Klorose					Visne bladrande				
	Trans- parente blanche	Graa- sten	Pigeon	Cox's Orange	Gens.	Trans- parente blanche	Graa- sten	Pigeon	Cox's Orange	Gens.	Trans- parente blanche	Graa- sten	Pigeon	Cox's Orange	Gens.
Grundstamme															
M I . . . . .	7.8	8.5	—	—	(8.2)	0.8	0.6	—	—	(0.7)	2.0	1.1	—	—	(1.6)
M II . . . . .	8.1	8.5	8.0	8.0	8.2	0.8	0.4	0.5	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	1.6	1.1
M IV . . . . .	7.7	8.2	7.5	7.4	7.7	1.3	1.0	1.3	2.1	1.4	1.2	0.9	1.2	2.0	1.3
M IX . . . . .	8.3	9.1	8.8	8.6	8.8	0.0	0.3	0.3	0.5	0.3	0.9	0.7	0.9	1.5	1.0
M XIII . . . . .	8.6	9.0	8.3	8.2	8.5	0.1	0.2	0.4	0.4	0.8	0.9	0.7	0.7	2.0	1.1
M XVI . . . . .	8.5	8.7	7.9	7.9	8.3	0.2	0.2	0.5	0.8	0.4	0.9	0.6	0.8	1.6	1.0
Vildst . . . . .	—	—	7.7	7.9	(7.8)	—	—	0.8	1.2	(1.0)	—	—	1.1	1.5	(1.3)

Løvfærve og visne bladrande 1941—50, klorose 1945—50.

Tabel 8. Karakter for blomstermængde 1936—39. Blangstedgaard A  
(0—10, 0 = ingen blomster)

Sort:	Transparente blanche	Filippa	Graasten	Pigeon	Cox's Orange	Fars Æble	Cox's Pomona	Gen.
Grundstamme								
M I.....	5.8	4.4	2.7	—	—	3.2	5.0	4.2
M II.....	5.0	—	3.8	4.1	4.0	—	5.6	4.5
M IV.....	5.3	4.4	3.8	3.9	4.2	3.5	5.1	4.3
M IX.....	4.7	5.4	5.2	4.9	4.8	4.1	—	4.8
M XIII.....	4.9	3.5	1.3	1.7	2.7	2.5	4.0	3.0
M XVI.....	4.8	3.5	1.3	1.5	2.1	2.1	4.1	2.8
Vildstamme..	—	3.8	—	3.2	2.7	—	4.6	3.6

Tabel 8 giver et godt udtryk for de forskellige grundstammers indflydelse på blomstringen. M IX er klart tidligst, efterfulgt af M II, IV og I, hvorimod de kraftige grundstammer kun har en svag blomstring de første år.

### Udbyttet i perioder

Ved opgørelse af forsøgene er udbyttetallene udregnet og opført i 4-års perioder.

Kg

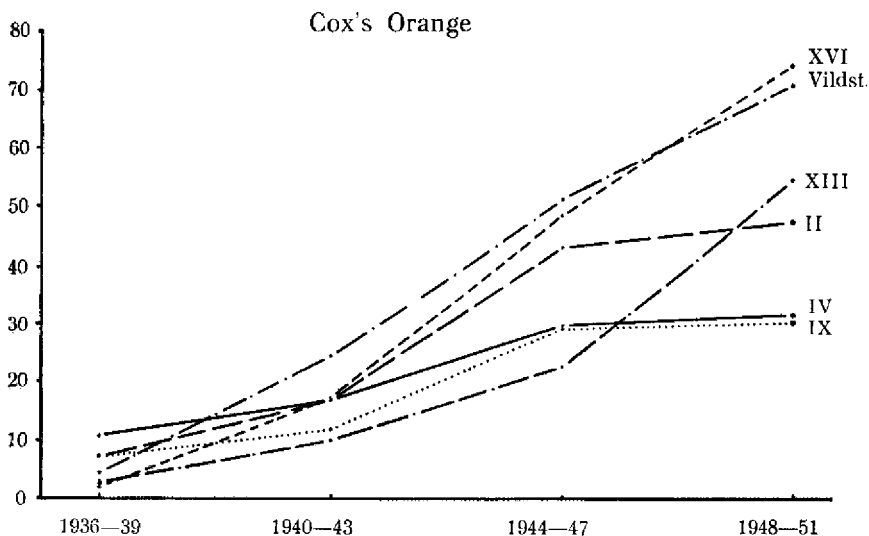


Fig. 1. Blangstedgaard A  
Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
(Fruit yield in kilogram per tree per year)

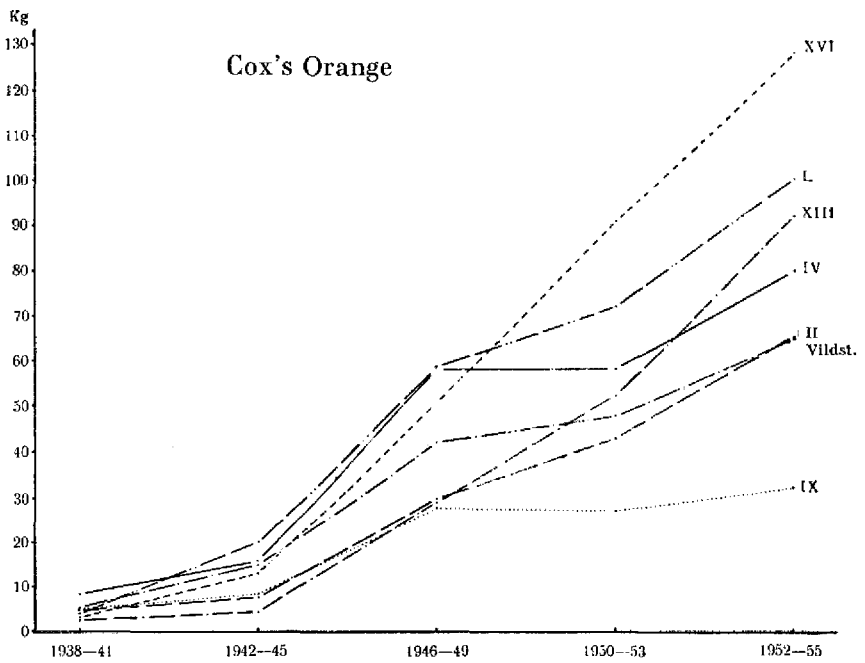


Fig. 2. Blangstedgaard B  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

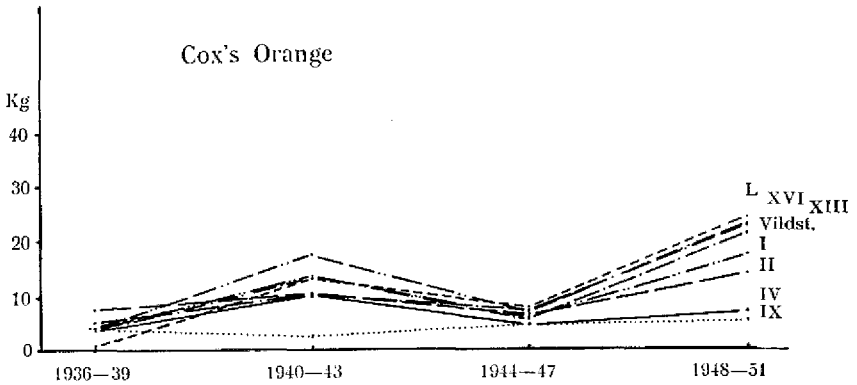


Fig. 3. Hornum  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

Af bilag 4, 5 og 6 fremgår gennemsnitsudbyttet i kg pr. træ pr. år i de forskellige perioder og for hele forsøgstiden.

*Cox's Orange* indgik i begge forsøg på Blangstedgaard og i forsøget på Hornum. M IV har på Blangstedgaard været bedst i første 4-års periode, hvorefter de kraftige grundstammer tager føringen. Bemærkelsesværdigt er det, at M IX end ikke de første år har været bedre end M IV. De kraftigste grundstammer begynder ret sent at bære, men når betydeligt højere op end de svagere. Vildstamme har givet meget varierende udbytte. Lunds har klaret sig godt blandt de kraftige og ligger højest i 2. og 3. periode. Som det ses af fig. 3 har *Cox's Orange* på Hornum givet et meget lille udbytte. Især har M IX og IV været meget dårlige og har i sidste periode kun givet 6 og 7 kg pr. træ pr. år. De øvrige grundstammer ligger meget nær hinanden.

*Transparente blanche*. Til denne sort har de kraftige grundstammer allerede fra de første perioder givet et ret godt udbytte,

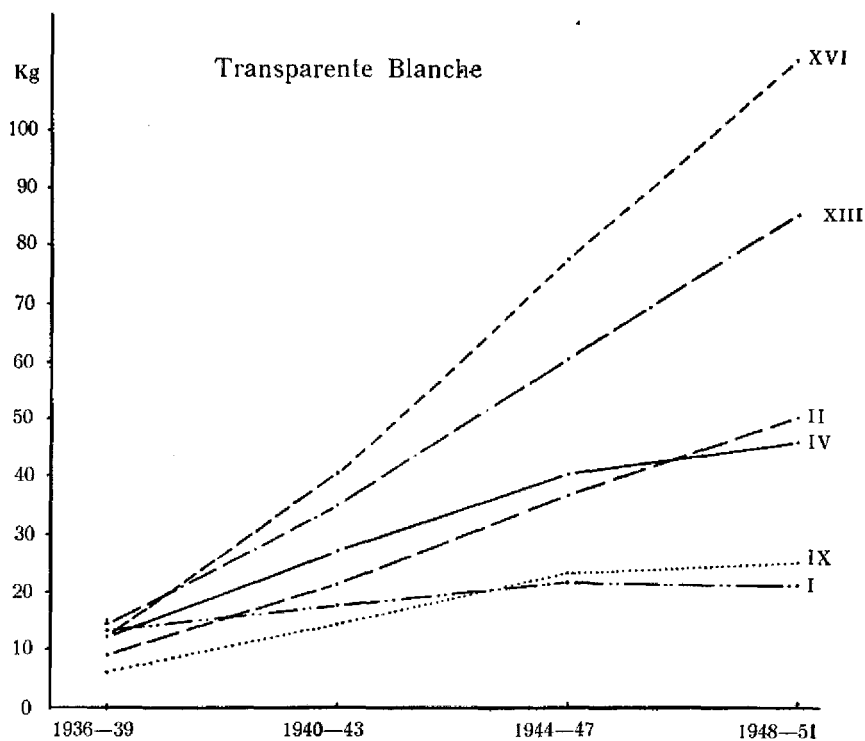


Fig. 4. Blangstedgaard A  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)



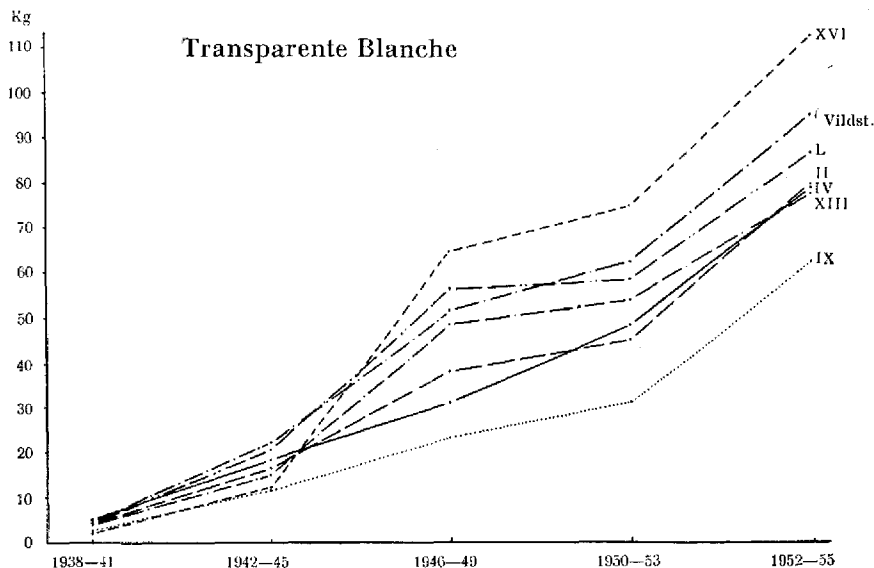


Fig. 5. Blangstedgaard B  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

ligesom de for alle år har givet betydeligt mere end de middelkraftige og svage. M XVI har til denne sort — ligesom til Cox's Orange — givet mest. M II og IV har været lige gode. M IX og især M I ligger meget lavt. Transparente blanche indgik ikke i forsøget på Hornum.

*Graasten* har givet et stort udbytte på Blangstedgaard, men har på Hornum slet ikke kunnet klare sig. Mange træer døde, og tallene i bilag 6 er derfor behæftet med ret stor usikkerhed. For denne kraftigvoksende sort har M IX været bedst i begge forsøg på Blangstedgaard i første periode, dog ikke væsentlig over M IV. De kraftige grundstammer har senere givet mest og ret nær på linie med hinanden. M IV har været en del bedre end M II. På Hornum har M I ligget klart i spidsen, lige til sorten blev ryddet.

*Pigeon*. På Blangstedgaard har denne sort vist en klar gruppering af grundstammerne, dog er vildstamme kommet unormalt langt ned, men det kan skyldes det uensartede materiale, som frøplanter ofte vil give. M IX ligger højest i første periode. I

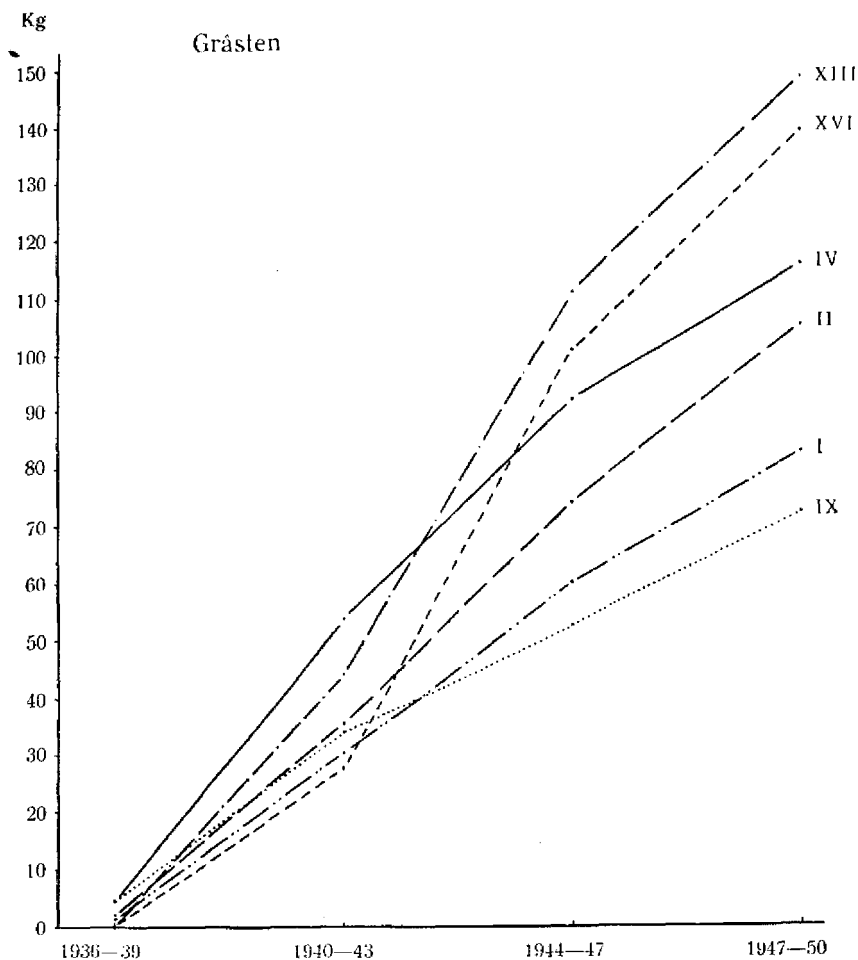


Fig. 6. Blangstedgaard A  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

sidste periode har de kraftige grundstammer bortset fra vildstamme givet det største frugtudbytte pr. træ. Mest iøjnefaldende ved Hornum er vel det meget lave udbytte på M IX, kun 1,2 kg pr. træ i gennemsnit for den sidste periode. Træstørrelsen har været meget ringe (bilag 3), men der har været fuld træbestand i sidste periode (tabel 1). M II og IV følges nogenlunde ad, men

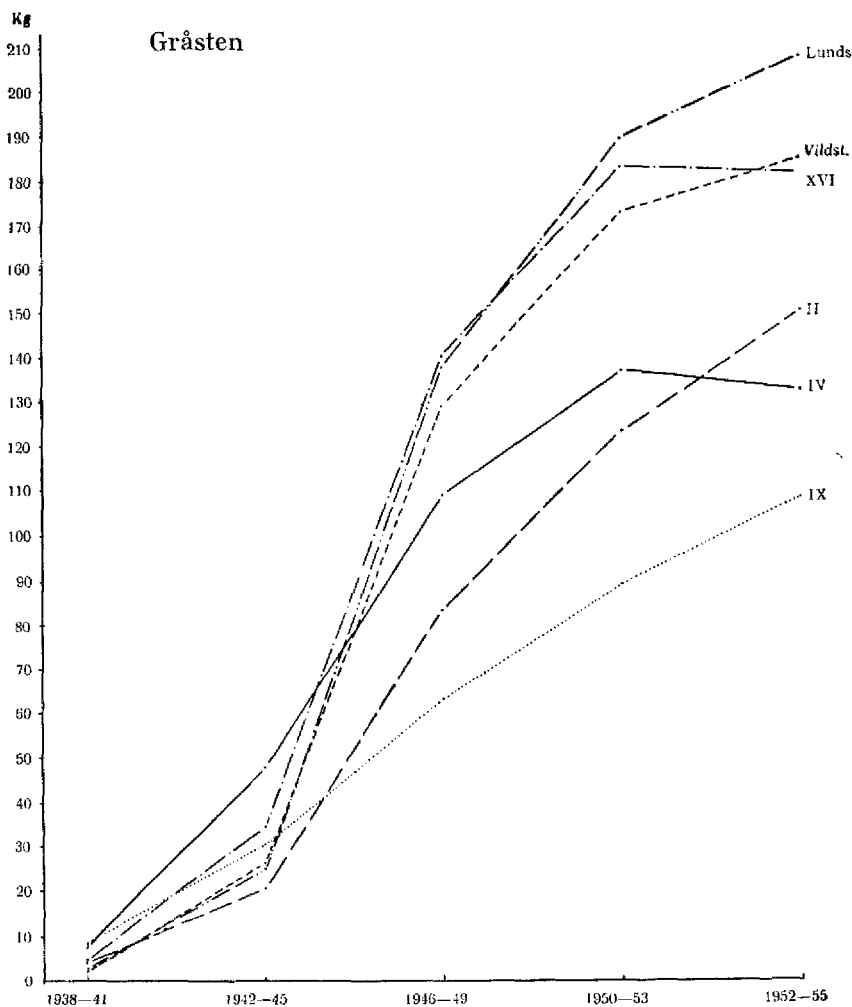


Fig. 7. Blangstedgaard B  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

på et lavt plan. M I ligger som sædvanlig godt på Hornum, og M XIII har her, såvel som til de fleste andre sorter på den lette jord, givet et godt udbytte.

*Marie Grejsen* følger samme linie ved Hornum som Pigeon. På Blangstedgaard blev sorten ryddet allerede i 1944. I første periode lå M I og IV højest, senere M XIII (bilag 5).

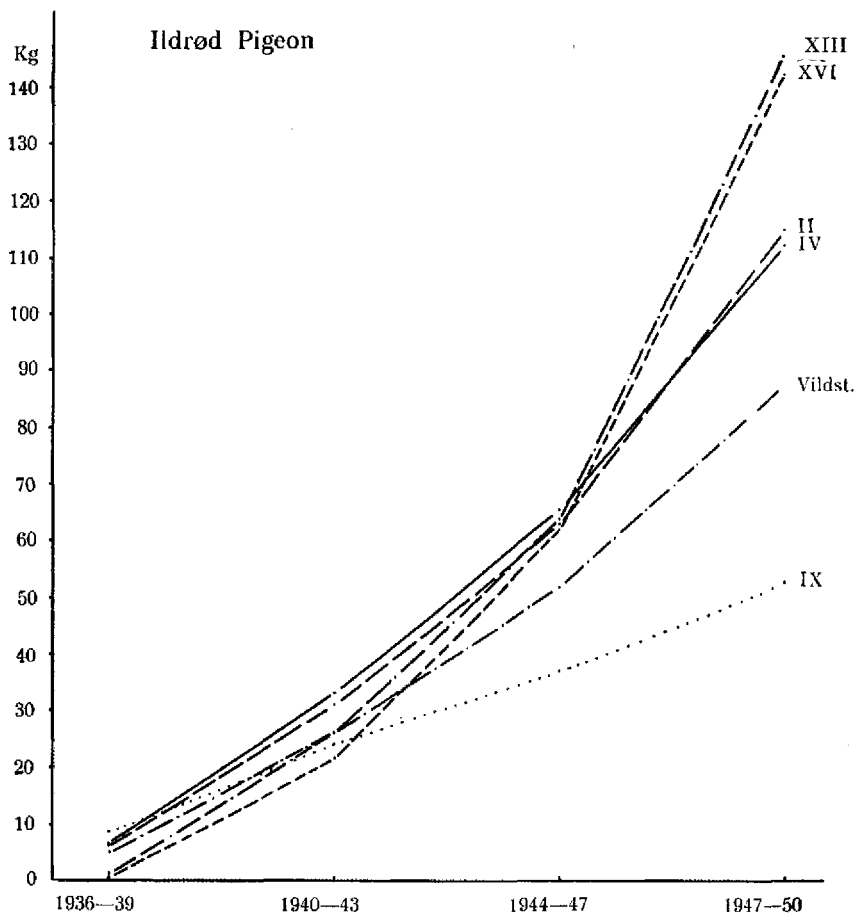


Fig. 8. Blangstedgaard A  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

*Cox's Pomona*. Denne sort har som de følgende kun været med i et forsøg. Det fremgår af udbyttekurverne, at udbyttet især på M I og IV er faldende gennem de sidste to perioder. Det skyldes utvivlsomt magnesiummangel, som tydelig har ramt disse grundstammer hårdest.

*Bramley's Seedling* har af alle sorter givet det største udbytte på alle grundstammer. Det kunne vel ventes, at den svage grund-

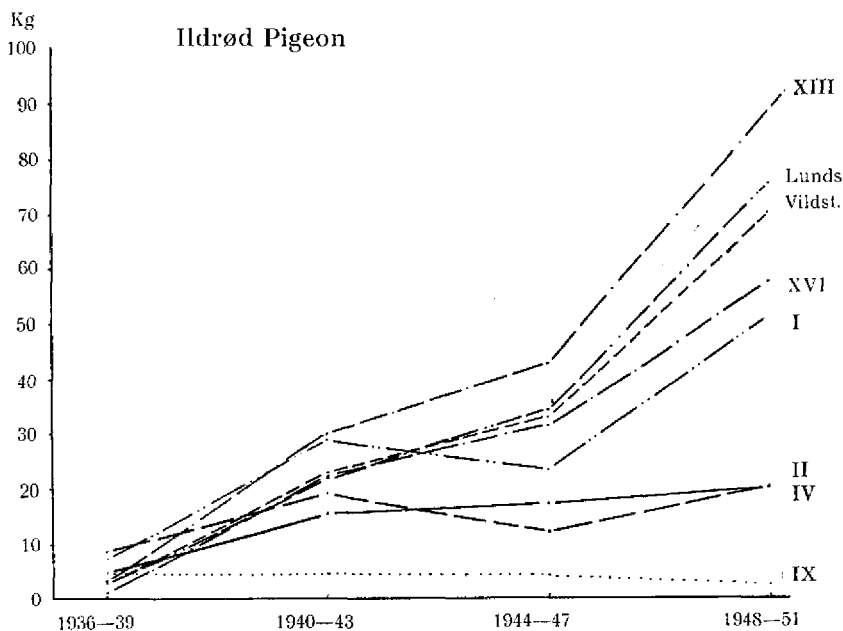


Fig. 9. Hornum  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

stamme M IX til denne kraftige sort ville være bedst i de første år, men det har ikke været tilfældet i dette forsøg, idet M IV ligger højest. M XVI har givet et stort udbytte i næsten hele perioden. Vildstamme ligger også til denne sort langt nede.

*Blangstedgaard nr. 156* (krydsning fra Blangstedgaard mellem Filippa og Cox's Orange). Her er sket en lille omvæltning fra gennemsnittet af de øvrige sorter, idet de middelkraftige grundstammer M II og IV er nået helt til tops alle år, medens vildstamme er kommet helt ned under M IX i sidste periode.

*Hillested*. Sorten viser det almindelige billede fra forsøget ved Hornum, at M IX er for svag, og M I ligger bedst for hele perioden, kun overgået af M XIII de sidste par år.

*Filippa og Fars Æble*, der var med i forsøget på Blangstedgaard, udgik allerede i 1946. Tallene i bilag 5 viser som almindeligt på Blangstedgaard, at M I og IX kun har høvet sig de første år, senere har de kraftigere grundstammer givet mest.

*Alle sorter*. Gennemsnit af forholdstallene for frugtudbytte

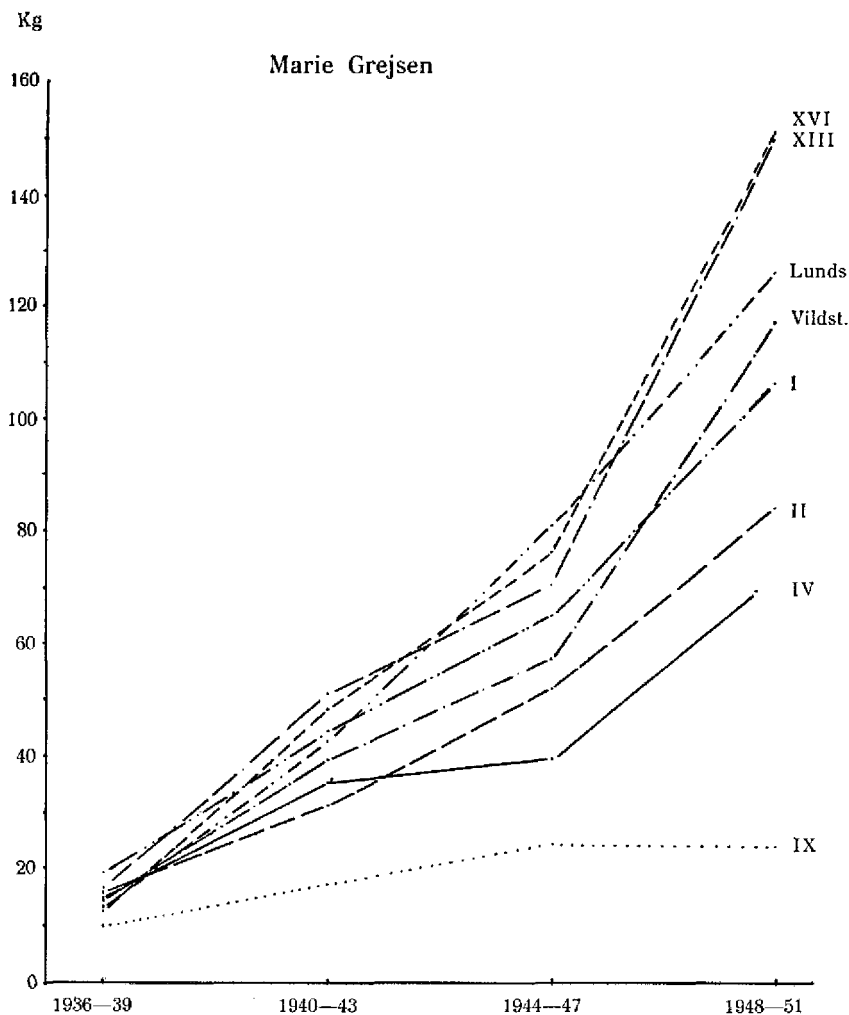


Fig. 10. Hornum  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

pr. træ af alle sorter er udregnet, idet de to forsøg på Blangstedgaard er taget under et, medens forsøget ved Hornum er opført særskilt.

*Blangstedgaard.* Af figur 15 fremgår ret tydeligt, at M IX aldrig har nået på højde med M IV, heller ikke i de første år.

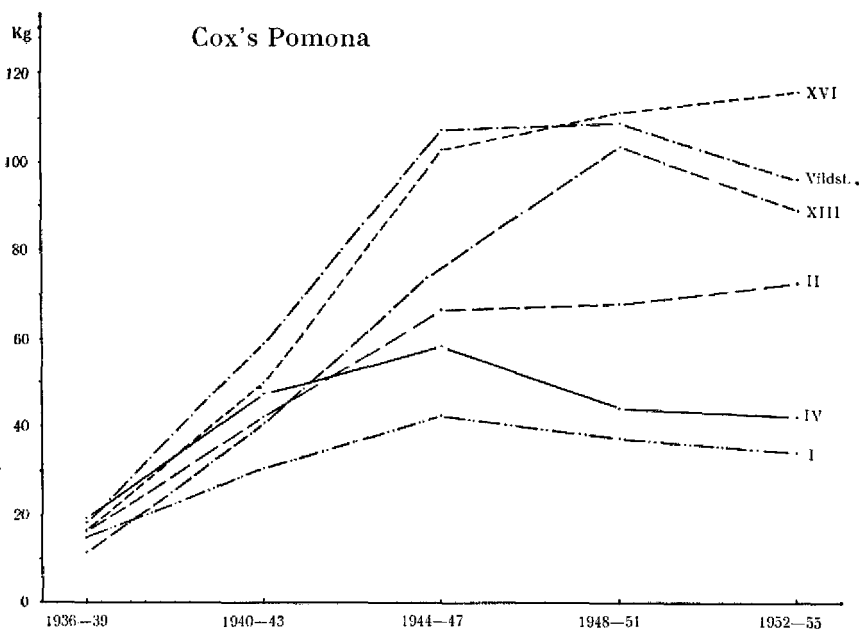


Fig. 11. Blangstedgaard A  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

M IV har de første 8 høstår givet det største udbytte, hvorefter de kraftige grundstammer ligger højest. Træer på M II kom senere i bæring end M IV og er først efter 12—13 års forløb kommet på højde med denne, for senere at ligge noget højere i udbytte. M XIII, XVI og vildstamme er ligeledes begyndt bæreren sent, men er hurtig kommet op på et ret stort udbytte, især har M XVI givet godt. M I og Lunds er ikke medtaget i figur 15, da de kun indgik i det ene forsøg. M I har i gennemsnit af de sorter, den er prøvet på, ligget lavere end M IX i udbytte pr. træ. Lunds har ligget mellem de kraftigste.

*Hornum.* Det ses på figur 16, at her har M IV og især M IX slet ikke kunnet klare sig mod de kraftigere grundstammer. M I har været blandt de bedste, især i de første perioder, men har også senere været omtrent på højde med de øvrige kraftige grundstammer. M XIII er begyndt lavt, men er så til gengæld nået højest op.

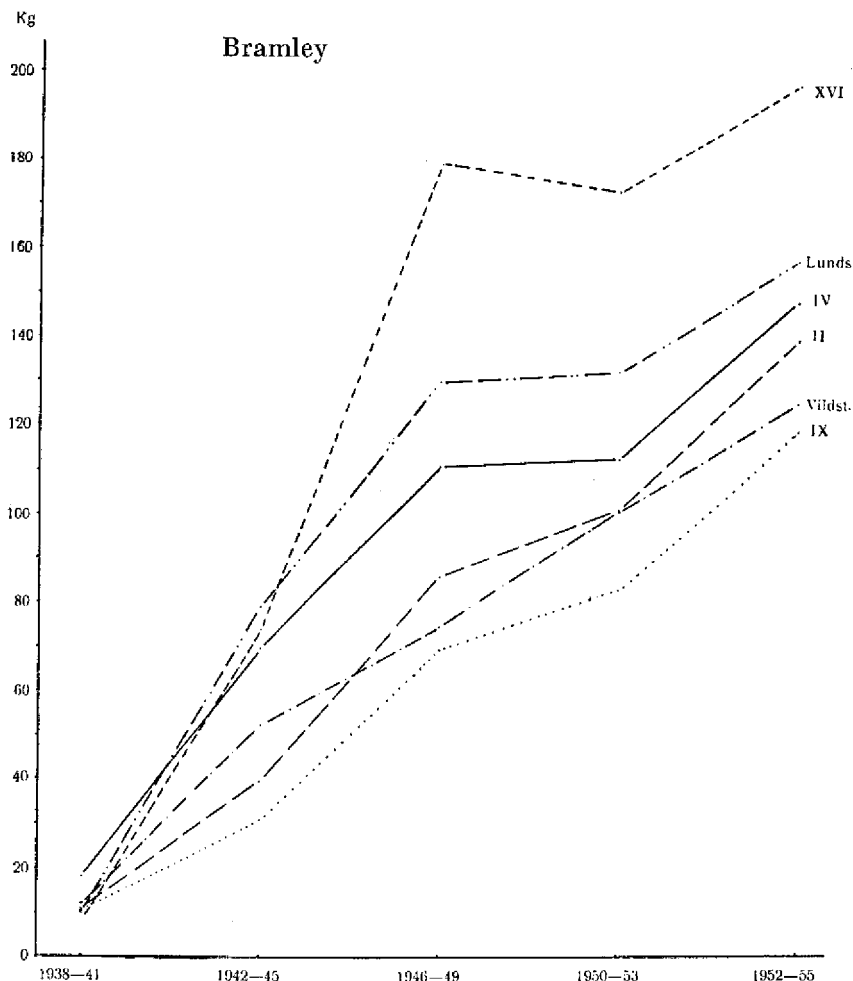


Fig. 12. Blangstedgaard B  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

### Samlet udbytte

*Blangstedgaard.* I bilag 7 og 8 er opført det samlede udbytte pr. træ for de to forsøg. For at få et bedre sammenligningsgrundlag med Graasten og Pigeon, der udgik af forsøget i 1950, er gennemsnitstallene i forsøg A (bilag 7) for Transparente blanche, Cox's Orange og Cox's Pomona udregnet af udbyttetallene for



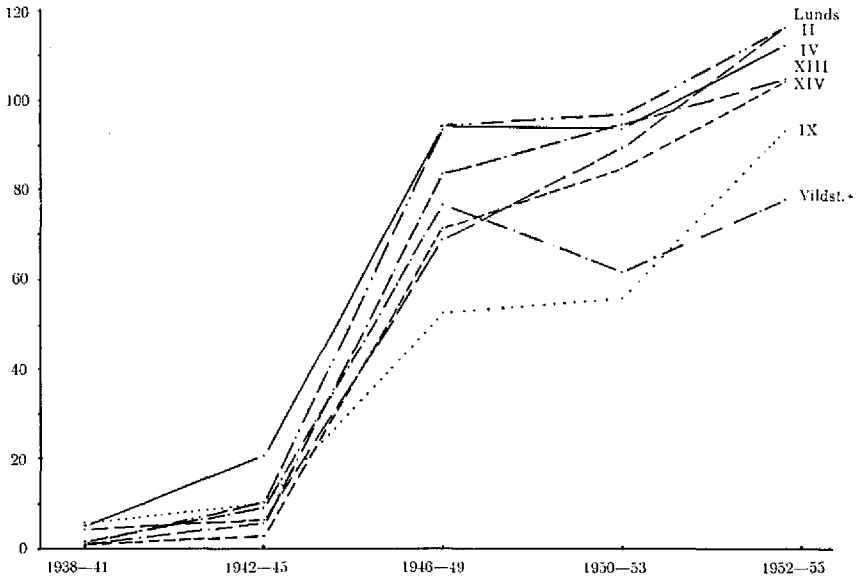


Fig. 13. Blangstedgaard B  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

de samme år. M XVI har i begge forsøg i gennemsnit af alle sorter nået højest, og M IX og M I har givet mindst. Forholdet mellem M II og M IV svinger noget sorterne imellem. Lunds har i det forsøg, den har været med, ligget ret nær på højde med M XVI.

Ved Hornum ligger grundstammerne M I, XIII, XVI, vildstamme og Lunds højest i udbytte og på samme niveau. M IX ligger lavt i udbytte. M IV og M II ligger der imellem med M II som den bedste (bilag 9).

#### Udbytte pr. arealenhed

Af stor betydning for vurdering af grundstammernes værdi er udbyttet i forhold til træstørrelsen. I bilag 10 er opført forholdstal for frugtudbytte pr. træ og kronediameter samt udbyttet pr. dækket areal.

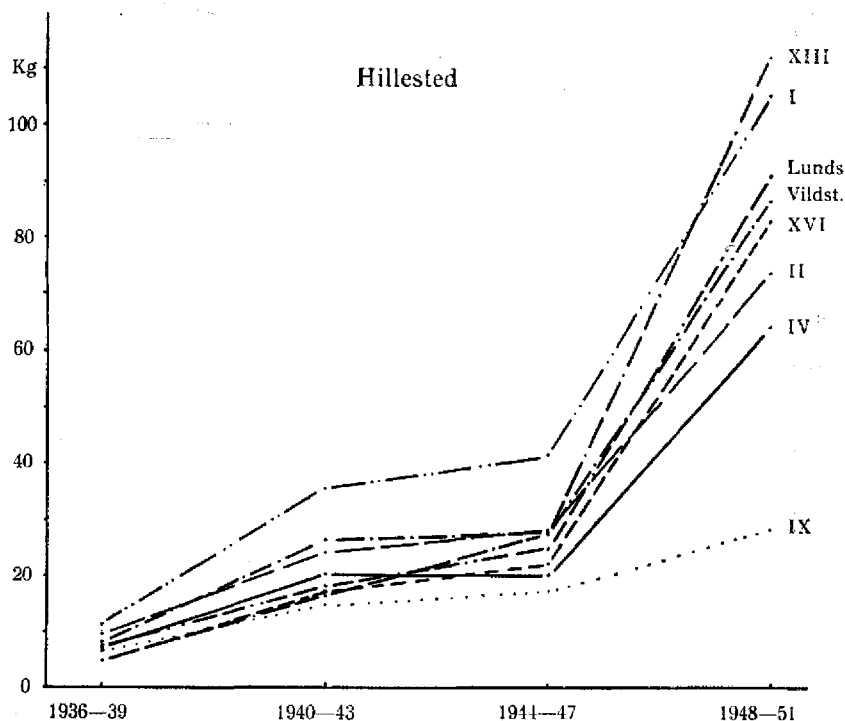


Fig. 14. Hornum  
 Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år.  
 (Fruit yield in kilogram per tree per year)

Alle tal er udregnet for de 8 første høstår og for hele perioden. I tabel 9 ses gennemsnit af alle sorter fra begge forsøg på Blangstedgaard.

Tabel 9. Frugtudbytte i forhold til træstørrelse

(Yield in relation to tree size)

Grundstamme	Forholdstal							Lunds
	I	II	IV	IX	XIII	XVI	Vildst.	
De første 8 år ...	(84)	81	100	96	50	52	69	(60)
Hele perioden ...	(81)	86	100	83	72	86	88	(98)

Lunds har kun været med i eet forsøg og M I kun til 3 sorter.

Ved vurdering af tallene bør man være opmærksom på, at de mindste træer er gunstigst stillet i denne opstilling, idet der i

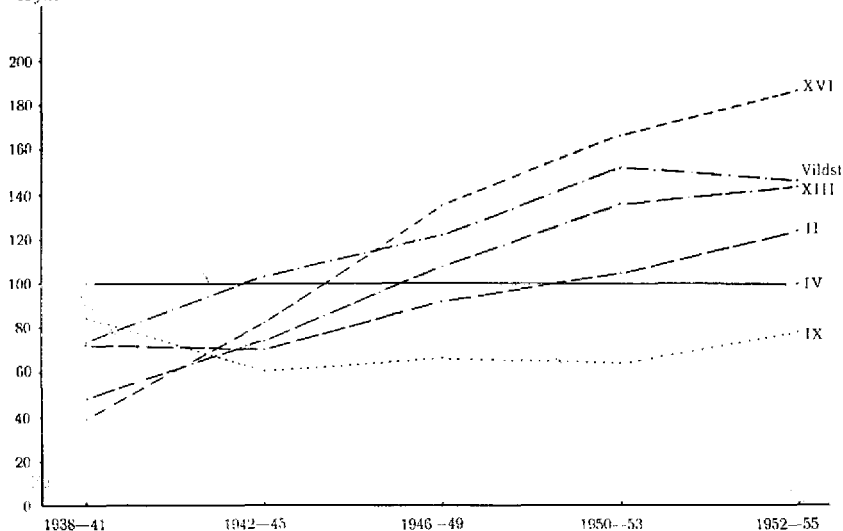


Fig. 15. Blangstedgaard

Forholdstal for frugtudbytte pr. træ, gennemsnit af alle sorter.  
(Yield per tree, average of all varieties, percentage)

praksis vil blive et større rækkeantal pr. arealenhed og derved medgå mere jord til nødvendig, men uproduktiv færdselsplads end til de større træer. Tabellen viser, at M IV i gennemsnit af alle sorter har været bedst, både i de første år og for hele perioden. M IX har i første periode ikke været bedre end M IV, hverken i frugtudbytte pr. træ eller efter dækket areal. For hele perioden har den været betydelig ringere end M IV. Undtagelsesvis har M IX været bedre til Pigeon end nogen anden grundstamme. M I har i gennemsnit ligget noget lavere i udbytte end M IV, men til Transparente blanche givet væsentlig mere, hvilket for en stor del må tillægges de meget små træer på M I. Denne grundstamme har, som tidligere nævnt, kun været prøvet i hele forsøgsperioden til 3 sorter. M II har især i forsøg B været ringere end M IV. De kraftige grundstammer har som ventet været betydeligt ringere end M IV de første år, men har for hele perioden bedret sig. Således har de i forsøg B nået samme udbytte som M IV efter dækket areal, dog ikke M XIII, der for hele perioden har været ringest af alle grundstammer.

Forholdstal for udbytte

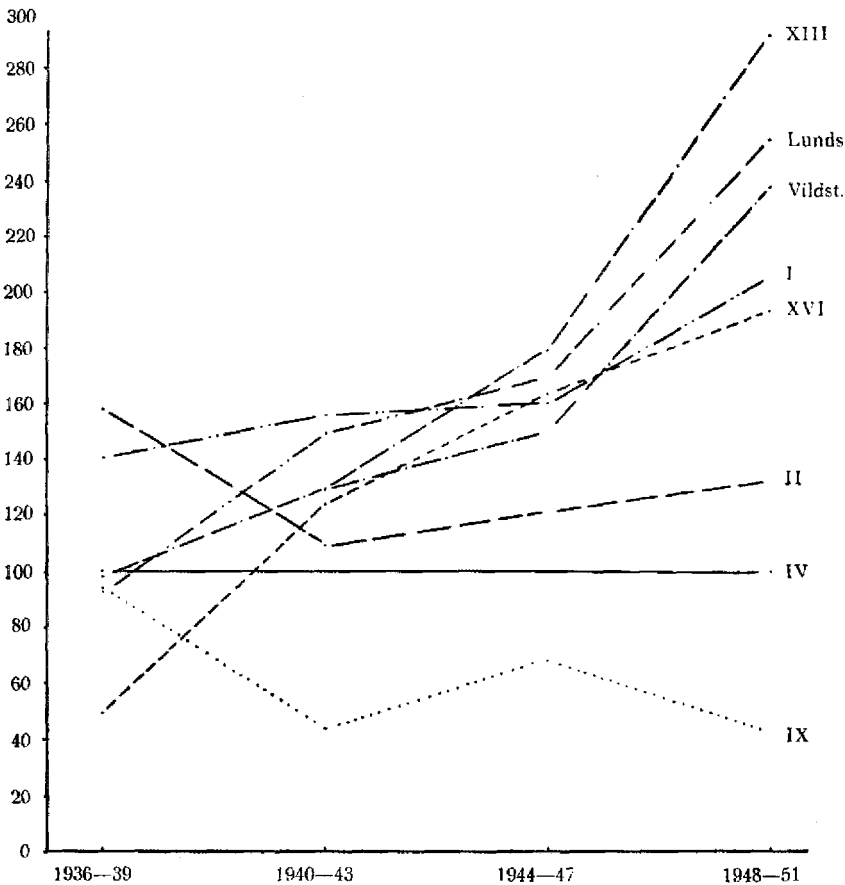


Fig. 16. Hornum

Forholdstal for frugtudbytte pr. træ, gennemsnit af alle sorter.  
(Yield per tree, average of all varieties, percentage)

En tilsvarende udregning er ikke foretaget over forsøget ved Hornum på grund af for spinkelt materiale.

## ANDRE EGENSKABER

### *Frugtstørrelsen*

De første 10 år blev alle frugter talt. Senere er frugtstørrelsen beregnet ud fra en repræsentativ del af frugterne fra hvert træ.

Resultaterne er opført i tabel 10 og viser frugtstørrelsen i g pr. frugt.

Tabel 10. Frugtstørrelse i g pr. frugt

(Fruit size in g)

Grundstamme	I	II	IV	IX	XIII	XVI	Lunds Vildst.
<i>Blangstedgaard A.</i>							
Sort							
Transparente blanche .	53	63	63	61	68	67	
Graasten . . . . .	106	111	109	120	111	110	
Pigeon . . . . .	—	50	50	53	52	55	46
Cox's Orange . . . . .	—	81	74	82	97	87	86
Cox's Pomona . . . . .	95	105	98	—	109	98	108
Forholdstal . . . . .	93	104	100	106	111	107	106
<i>Blangstedgaard B.</i>							
Transparente blanche . .		80	80	82	75	78	77
Graasten . . . . .		130	114	124	—	119	121
Blangstedgaard nr. 156		113	115	119	116	113	109
Bramley Seedling . . . .		163	148	167	—	160	147
Cox's Orange . . . . .		87	85	92	100	93	94
Forholdstal . . . . .		105	100	107	104	104	101
<i>Hornum.</i>							
Hillested . . . . .	146	147	143	150	159	144	156
Marie Grejsen . . . . .	155	151	143	166	161	157	162
Graasten . . . . .	132	132	127	138	116	108	127
Pigeon . . . . .	59	48	50	45	61	62	63
Cox's Orange . . . . .	58	61	58	77	62	64	65
Forholdstal . . . . .	107	104	100	111	110	107	113
Forholdstal gens. <sup>1</sup> . . . .	100	104	100	108	108	106	107

<sup>1</sup> Sign. diff. (P. 0.05) 10.9.

Der er en del variation mellem grundstammerne fra sort til sort. Gennemsnitstallene for forsøgene falder ret nøje sammen, bortset fra M I, der har givet de mindste frugter på Blangstedgaard og frugter af middelstørrelse på Hornum.

Forholdstallene på gennemsnittet svinger 8 pct., men en variansanalyse har vist, at grundstammen ingen sikker indflydelse har på frugtstørrelsen. En nøjere undersøgelse har vist,

at der var sammenhæng mellem udbytte pr. dækket areal og frugtstørrelse, således at frugtstørrelsen falder, når udbyttet stiger.

### *Nedfaldsprocent*

I udbytteberegningerne er udviklet nedfaldsfrugt medregnet. For sorterne Cox's Orange, Bramley's Seedling, Graasten og Frøsort nr. 156 er nedfaldsprocenten af det samlede udbytte beregnet. Der har ikke i disse forsøg været nogen sikker forskel i denne henseende mellem grundstammerne.

### *Hvert-andet-års-bæring*

Da det kunne formodes, at grundstammen ville have nogen indflydelse på hvert-andet-års-bæringen, er intensiteten af denne undersøgt for sorterne Graasten, Cox's Pomona og Bramley's Seedling efter en metode, udarbejdet på East Malling (*Hatton* o. fl.). I forsøgene på Blangstedgaard har grundstammen ikke haft nogen indflydelse på hvert-andet-års-bæringen.

## Oversigt over de enkelte grundstammer

*M I.* Denne grundstamme har i forsøgene på den svære jord ved Blangstedgaard givet relativt små træer, og udbyttet har i gennemsnit været for lille. Den må her betegnes som middelkraftig. På den lette jord ved Hornum har den klaret sig betydelig bedre. Den må på dette forsøgssted betragtes som kraftigvoksende. I de første perioder har den i gennemsnit af alle sorter givet det største udbytte, men overgås senere af de øvrige kraftige grundstammer. Totaludbyttet for alle år har ligget højt.

I svenske forsøg har *M I* gennemgående givet de mindste frugter, og samme sted er den karakteriseret som mindre egnet til enkelte sorter, som f. eks. Cox's Orange, Transparente blanche og James Grieve. *M I* bør sikkert ikke anvendes på svær jord, men må anses for god grundstamme på let jord.

*M II* har på begge forsøgssteder givet middelkraftige træer af størrelse omtrent som *M IV*. I den første del af forsøgsperioden var *M II* mindre end *M IV*, men efterhånden blev det modsatte

tilfældet. På Blangstedgaard har udbyttet i gennemsnit af alle sorter i de to første perioder været lavere, og i de sidste perioder højere end på M IV, men iøvrigt er det den grundstamme, der ved så godt som alle sorter står M IV nærmest. Ved udregning af frugtudbyttet i forhold til træstørrelsen har den i forsøg A givet næsten det samme som M IV, men i forsøg B har den været væsentlig ringere, især de første år.

Ved Hornum har den i hele forsøgsperioden været bedre end M IV, men har dog kun i den første periode været på højde med M I.

Belgiske og svenske forsøg har vist den samme linie som disse forsøg. *Hatton* anbefaler M II som en god middelkraftig grundstamme.

M IV må betegnes som en middelkraftig grundstamme. På Blangstedgaard har M IV været den højestydende grundstamme de første år. I de sidste perioder overgås den af de kraftige grundstammer og ofte af M II i frugtudbytte pr. træ. Frugtudbyttet i forhold til træstørrelsen har været det højeste af alle grundstammer. Totaludbyttet (kg pr. træ) ligger dog væsentlig under de helt kraftige grundstammer.

På Hornum har denne grundstamme derimod ikke været helt tilfredsstillende. De første 4 høstår har den været blandt de bedste, men ikke så god som M I og II. I de senere perioder ligger den sammen med M IX betydeligt lavere end alle de andre grundstammer. Fra Tyskland opgives, at træer på M IV må bindes til pæle. Det stemmer godt overens med iagttagelser fra Hornum, hvor træerne på denne grundstamme ikke har stået særligt godt fast. I et 15-årigt forsøg ved East Malling, hvor de samme grundstammer indgik, har M IV givet det største udbytte i kg pr. træ. Trævæksten var her de første år forholdsvis kraftig, men aftog ret hurtigt og blev efterhånden overgået af de andre grundstammer på nær M VII og IX. I et 8-årigt belgisk forsøg har M IV været bedste grundstamme til Cox's Orange.

M IV er en middelkraftig grundstamme, der er dårligt forankret i jorden, men har givet en tidlig rig bæring og har været særdeles god på den svære jord, men ikke på den lette, hvor den ofte bliver for svag.

*M IX* er den svageste af de grundstammer, der er prøvet i disse forsøg. Til nogle af sorterne (Filippa, Graasten, Frøsort nr. 156 og Pigeon) har den givet højeste udbytte de første fire år, men overgås også for disse sorter hurtigt af *M IV* og andre grundstammer. Ved Hornum har den ikke til nogen sort på noget tidspunkt været bedst og må vel her betegnes som uanvendelig. Mange træer væltede og døde på et tidligt tidspunkt. Den synes også at klare sig dårligt på frostdudsatte steder. Udbyttet i forhold til træstørrelse har på Blangstedgaard heller ikke været større end på *M IV*, hverken de første 8 år eller hele perioden. Undtagelsesvis har den været bedst af alle til Pigeon.

Man må — som tidligere nævnt — være opmærksom på, at der bliver mest uproduktivt areal ved de små træer, hvorved denne grundstamme i praksis bliver dårligere stillet, end tabel 9 viser ved udbytteberegning efter dækket areal.

Ved East Malling har den til Lanes Prince Albert de første år givet mest, men overgås ret hurtigt af f. eks. *M IV*. I belgiske forsøg ligger *M IX* fra de 6 første høstår i frugtudbytte pr. træ meget under *M IV* til både Jonathan og Cox's Orange. Samme sted ligger udbyttet pr. dækket areal øverst på *M IX* til Cox's Orange, medens den er lidt dårligere end *M IV* til Jonathan. I hollandske planteskoler har den haft en meget stærk fremgang de senere år. I 1950/51 blev 17 pct. af alle træer tiltrukket på *M IX*, men allerede i 1953/54 var det forøget til ikke mindre end 37 pct. Dette må vel i første række skyldes de nyere plantetyper, der er baseret på små træer og lille afstand. Men selv til dette formål må her i landet en god jord og et mildt klima være en forudsætning for brug af *M IX*.

*M XIII* er en kraftigvoksende grundstamme. Den er meget sen til at komme i bæring, men har givet et godt udbytte de sidste år. På Blangstedgaard har den i gennemsnit af alle sorter kun i 1. periode været på højde med *M XVI*, resten af forsøgstiden har den været *M XVI* klart underlegen. Ser man på udbyttet i forhold til træstørrelsen, har den været dårligst af alle.

På Hornum har den derimod klarer sig godt. Den er begyndt lavest, de første 4 år har den kun givet halvt så stort et udbytte som *M IV*, men når i sidste periode betydeligt højere end *M IV* og noget højere end de øvrige kraftige grundstammer.



Resultatet fra Blangstedgaard stemmer godt overens med et 16-årigt forsøg på East Malling. Her ligger M XIII også væsentligt lavere end M XVI. M XIII har ikke fået nogen større udbredelse, således er den slet ikke anført på den hollandske liste over grundstammer til æbletræer under tiltrækning.

M XVI er ligeledes en kraftigvoksende grundstamme. Den er ligesom M XIII sen til at komme i bæring, men har på Blangstedgaard givet det største totaludbytte af alle. Udbyttet pr. dækket areal er ikke så godt som M IV, men bedre end M XIII. På Hornum har den ikke været så god som M XIII.

Kraftige grundstammer har de senere år ikke fundet megen anvendelse, men i de tilfælde, sådanne ønskes, må M XVI efter disse og udenlandske forsøg anses for velegnet.

*Vildstamme* (frøstamme) er den af de kraftige grundstammer, der har været anvendt og vel stadig anvendes mest. I disse forsøg har den i gennemsnitsudbytte pr. træ været på højde med de kraftige vegetativt formerede. I forhold til træstørrelse har den været lidt bedre. Der har for denne grundstamme været meget store svingninger, således har den til enkelte sorter givet mindre pr. træ end M IX.

*Lunds grundstamme* er ligeledes en kraftig grundstamme. Træerne har været omtrent af samme størrelse som M XIII og M XVI. Den har på begge forsøgssteder givet et godt udbytte pr. træ, næsten på højde med M XVI. Det samme gælder for frugtudbyttet i forhold til træstørrelsen. Den har til de fleste sorter givet større udbytte i de første perioder end M XIII og M XVI.

*Rodægte.* Træer på egen rod har orienterende været prøvet på to sorter, Bramley's Seedling og Graasten. Der har ikke for disse to sorter været nogen fordel ved rodægte træer. Udbyttet har de første perioder været meget lille og er ikke senere nået på højde med træer på de kraftige grundstammer.

### Grundstammer, der ikke er prøvet i disse forsøg

M VII er ifølge engelske forsøg en middelkraftig grundstamme. De første år var den af samme vækstkraft som f. eks. M II og IV, men væksten har ret hurtigt været aftagende, således at

den efter 16 års forløb må placeres mellem M IX og IV. Efter 6 års forløb havde M VII i Lanes Prince Albert givet noget større udbytte end M IV, men ikke så meget som M IX. De senere år var rækkefølgen omvendt, således at M VII lå lavere end M IV og højere end M IX. Der er i disse forsøg ikke udregnet udbytte i forhold til træstørrelsen, men da træer på M VII er noget mindre end på M IV vil der sikkert ikke blive stor forskel på de to grundstammer. I et lille belgisk forsøg har tendensen på M VII været den samme til Cox's Orange, men til Jonathan har M IV givet mest allerede de første år. I Holland har der i de seneste år været en del interesse for denne grundstamme.

A<sub>2</sub> er tiltrukket ved Statens Trädgårdsförsök, Alnarp, Sverige. Det er en kraftigvoksende grundstamme, der ifølge svenske forsøg giver træer af omtrent samme størrelse og totaludbytte som M XVI og XIII, men frugtudbyttet har de første år været større på A<sub>2</sub> end på de nævnte grundstammer, desuden er den mere frostsikker end M-typerne, men det er i almindelighed ikke af afgørende betydning her i landet. A<sub>2</sub> indgår i et nyere grundstammeforsøg på Blangstedgaard.

*Malling-Merton.* Ved de engelske forsøgsstationer — East Malling og John Innes Horticultural Institution — er der i de senere år arbejdet med nye grundstammetyper, der er modstandsdygtige mod blodlus (*Eriosoma lanigerum*). Udfra de hidtil offentliggjorte resultater af udbytteforsøg med disse grundstammer er det vanskeligt at fremhæve nogen bedre end de her prøvede M-typer. Træer på disse grundstammer er under tiltrækning på Blangstedgaard og vil indgå i et nyt grundstammeforsøg.

#### S A M M E N D R A G

Forsøg med forskellige grundstammer til æbler er udført på forsøgsstationerne Blangstedgaard og Hornum.

På Blangstedgaard, der har svær lerjord, var der to forsøg. Det ene blev plantet efteråret 1933 med 2-årige træer på følgende grundstammer: Malling I, II, IV, IX, XIII, XVI og vildstamme. Med enkelte undtagelser blev alle grundstammer prøvet på 8 sorter: Transparente blanche, Graasten, Ildrød Pigeon, Cox's

Orange, Cox's Pomona, Filippa, Fars Æble og Marie Grejsen. De tre sidstnævnte sorter udgik efter rydning i 1944—46.

Det andet forsøg på Blangstedgaard blev plantet med 2-årige træer efteråret 1935. Grundstammerne var her: M II, IV, IX, XIII, XVI, vildstamme og Lunds grundstamme. Sorterne var: Transparente blanche, Graasten, Frøsort nr. 156, Bramley's Seedling og Cox's Orange.

Forsøgsarealet ved Hornum må betegnes som ret god sandmuld. Træerne blev plantet foråret 1934 som 1-årige. Følgende grundstammer indgik i forsøget: M I, II, IV, IX, XIII, XVI, vildstamme og Lunds grundstamme. Sorterne var: Hillested, Marie Grejsen, Graasten, Pigeon og Cox's Orange. Træerne på M IX klarede sig dårligt her, og antallet af forsøgstræer blev hurtigt stærkt reduceret. Graasten på alle grundstammer klarede sig ligeledes dårligt, mange træer gik ud.

Forsøgenes hovedresultater er følgende:

*Træstørrelse:* Efter kronediameterens størrelse kan grundstammerne inddeles i tre grupper:

svag:	M IX
middelkraftig:	M I, II og IV
kraftig:	M XIII, XVI, vildstamme og Lunds.

I forsøget ved Hornum må M I dog betegnes som kraftig.

*Frugtudbytte i kg pr. træ.* Ved opgørelse af forsøget er udbytte-tallene udregnet og opført i 4-års perioder. Der har været nogen svingning fra sort til sort, men tendensen som helhed illustreres af følgende tal:

Forholdstal for frugtudbytte pr. træ i gennemsnit af alle sorter								
<i>Blangstedgaard:</i>	M I	II	IV	IX	XIII	XVI	Vildst.	Lunds
De første 8 år.....	(80)	71	100	73	62	61	68	(71)
Hele perioden.....	(65)	109	100	72	121	154	137	(117)
<i>Hornum:</i>								
De første 8 år.....	148	134	100	69	114	96	114	112
Hele perioden.....	165	121	100	49	192	162	163	176

M IX har aldrig nået på højde med M IV, og især på Hornums lette jord og barske klima har den ikke kunnet klare sig. M IV

har på Blangstedgaard været bedst de første år, men ved Hornum har denne grundstamme ikke nået så stort et udbytte som de mere kraftige grundstammer. Det skyldes formentlig det forholdsvise svage rodnet. M I har på Blangstedgaard været prøvet på 3 sorter, men har på disse kun givet et lille udbytte. På Hornum har den derimod været bedst de første år og har været god hele perioden. M II har på Blangstedgaard været længere om at komme i bæring end M IV, men har for alle år givet omtrent det samme udbytte, hvorimod den på Hornum alle år har været bedre end M IV.

### *Udbytte pr. arealenhed*

Med frugtudbytte pr. træ og kronediameter som grundlag er udbyttet pr. dækket areal udregnet og opført som forholdstal. Denne udregning er kun foretaget for de to forsøg på Blangstedgaard.

	Gennemsnit af alle sorter							
	M I	II	IV	IX	XIII	XVI	Vildst.	Lunds
De første 8 år.....	(84)	81	100	96	50	52	69	(60)
Hele perioden.....	(87)	86	100	83	72	86	88	(98)

M IV og IX har i første periode været lige gode, men til de små træer på M IX vil der medgå mere uproduktiv — men nødvendig — færdselsplads på grund af det større rækkeantal, hvorved M IX i praksis vil være noget ringere stillet, end tallene viser. Det ses ligeledes, at de kraftige grundstammer har givet betydeligt mindre end M IV de første 8 år, men bedres noget for hele perioden. Lunds grundstamme har kun været med i det ene forsøg og M I kun til 3 sorter.

*Frugtstørrelsen* er bestemt i alle tre forsøg, og følgende viser forholdstallene i gennemsnit:

M I	II	IV	IX	XIII	XVI	Vildst.	Lunds
100	104	100	108	108	106	104	107

Der er ingen sikker forskel på grundstammerne med hensyn til frugtstørrelsen, men den har tendens til at falde med stigende udbytte pr. dækket areal.

## SUMMARY

### *Experiments with rootstocks for apples*

Experiments with different rootstocks for apples were carried out at the experimental stations Blangstedgaard and Hornum.

*Blangstedgaard* has a heavy clay soil on clay substratum.

Two trials were carried out, one of them planted in the autumn 1933 with two years old trees on the following rootstocks: Malling I, II, IV, IX, XIII, XVI and crab.

With a few exceptions all the rootstocks were tried on the 8 varieties:

Transparente blanche	Cox's Pomona
Graasten (Gravenstein)	Filippa
Ildrød Pigeon	Fars Æble
Cox's Orange	Marie Grejsen

The three last-named varieties were cleared away in 1944—46.

The second trial at Blangstedgaard was started with two years old trees autumn 1935. The following rootstocks: Malling II, IV, IX, XIII, XVI, crab and Lunds rootstock. The varieties were Transparente blanche, Graasten (Gravenstein), Blangstedgaard nr. 156, Bramley and Cox's Orange.

The experimental fields of *Hornum* must be described as a good sandy mould on a gravel substratum. The trees were planted in spring 1934. The following rootstocks were tried: Malling I, II, IV, IX, XIII, XVI, crab and Lunds rootstock. The varieties were Hillested, Marie Grejsen, Graasten (Gravenstein), Pigeon and Cox's Orange. The trees on Malling IX did very bad and the number of experimental trees was seriously reduced. So was the variety Graasten on all rootstocks.

The following are the main results of these experiments:

*Treesize.* According to the size of the crowndiameter the rootstocks can be divided up in three groups:

weak growth	Malling IX
medium »	» I, II, IV
vigorous »	» XIII, XVI, crab and Lunds.

In the experiment at Hornum M I had a rather vigorous growth.

*Fruityield in kilogram per tree.* In making up the experiments the values of yield were worked out and put down in four-years periods. There was some variation from one variety to another but the trend was almost the same and can be illustrated by the following figures:

#### Average Fruityield of all Varieties

*Proportionals (Malling IV = 100)*

<i>Blangstedgaard:</i>	M I	II	IV	IX	XIII	XVI	crab	Lunds
First 8 years.....	(80)	71	100	73	62	61	68	(71)
The whole period.....	(65)	109	100	72	121	154	137	(117)

*Hornum:*

First 8 years.....	148	134	100	69	114	96	114	112
The whole period.....	165	121	100	49	192	162	163	176

Malling IX has never reached the level of M IV and especially on the light soil and in the rough climate of Hornum it has not done well.

At Blangstedgaard M IV has been the best one during the first years but at Hornum this rootstock has not reached the yield of the more vigorous types. This is presumably due to the relatively weak root system. At Blangstedgaard M I was tried with three varieties but gave only a poor yield. At Hornum it was the best one during the first years and it was good for the whole period.

At Blangstedgaard M II was later in bearing than M IV, but through all the years the yield was better than M IV.

*Yield in relation to size of trees.* On the basis of fruit yield per tree and tree size the yield per covered area was worked out and put down as proportionals.

This calculation was only carried out for the two experiments at Blangstedgaard.

Average of all Varieties

	M I	II	IV	IX	XIII	XVI	crab	Lund
The first 8 years.....	(84)	81	100	96	50	52	69	(60)
The whole period.....	(87)	86	100	83	72	86	88	(98)

M IV and IX were equally good during the first period but with the small trees on rootstock M IX more unproductive — but indispensable — space for traffic will be spent, owing to the greater number of rows, so that in practice M IX will be in a more unfortunate position, than shown by the figures. Also it will be seen that the vigorous rootstocks yielded less than did M IV during the first 8 years but improved essentially for the whole period. Lunds rootstock has only been tried in one experiment and M I for only three varieties.

*Size of fruit.* The fruit size was measured in all three experiments and in the following is shown the average proportionals.

M I	II	IV	IX	XIII	XVI	crab	Lund
100	104	100	108	108	106	104	107

There is no significant difference between the rootstocks with regard to fruitsize, but it has a tendency to fall with an increasing yield per covered area.

## LITTERATUR

- Bane, W. A. o. fl.*: East Mallings Annual Report 1934.  
De Fruittelt 44, 1954.
- Esbjerg, Niels*: Grundstammer til æbletræer I, Tidsskr. f. Pl., 34 bd. side 640  
—65, 1928.
- Hatton, R. G.*: Journ. of Pom. Hort. Sci., vol. VI, No. 1, 1927.
- Hatton, R. G.*: Journ. of Pom. Hort. Sci., vol. XVII, No. 4, 1935.
- Hatton, R. G.*: East Malling Annual Report 1934.
- Hilkenbäumer, F.*: Obstbau, 1953.
- Hoblyn o. fl.*: East Malling Annual Report 1934.
- Johansson, E.*: Meddelande nr. 38 från Statens Trädgårdsförsök, Alnarp.
- Johansson, E.*: Meddelande nr. 83 från Statens Trädgårdsförsök, Alnarp.
- Johansson, E. o. fl.*: Meddelande nr. 87 från Statens Trädgårdsförsök, Alnarp.
- Lenander, Sv. E.*: Meddelande nr. 89 från Statens Trädgårdsförsök, Alnarp.
- Maurer, Erich*: Die Unterlagen der Obstgehölse, 1939.
- Ministry of Agriculture and Fisheries, Whitehall Place, London, S.W. 1,  
March 1955: Rootstocks for apples and pears.
- Westvlaamse Proeftuin: Rumbekke-Beitem, 1954.

Bilag 1. *Hornum*. Skudtilvækst pr. træ 1934—37  
(*Growth of shoots per tree*)

Sort:	Hillested		Marie Grejsen		Graasten		Pigeon		Cox's Orange		Gens.
	m	fht.	m	fht.	m	fht.	m	fht.	m	fht.	
Grundst.											
M I. . . . .	159	142	178	114	92	131	95	136	115	131	131
M II. . . . .	97	86	107	69	44	63	71	101	80	92	82
M IV. . . . .	112	100	157	100	70	100	70	100	87	100	100
M IX. . . . .	51	46	54	34	31	45	30	43	44	51	44
M XIII. . . .	173	155	211	135	93	133	114	162	88	101	137
M XVI. . . . .	162	145	197	126	79	113	80	114	78	89	117
Vildst. . . . .	147	132	178	114	75	108	86	123	90	103	116
Lunds . . . . .	171	153	231	147	95	136	107	153	102	117	141







Bilag 3. *Hornum*. Træhøjde og kronediameter i m.  
(Height and diameter in meters)

Sort:	Hillested				Marie Grejsen				Graasten				Pigeon				Cox's Orange			
	højde		diam.		højde		diam.		højde		diam.		højde		diam.		højde		diam.	
	1937	1945	1937	1945	1937	1945	1937	1945	1937	1945	1937	1945	1937	1945	1937	1945	1937	1945	1937	1945
Grundstamme																				
M I.....	3.0	4.1	2.1	4.0	3.0	4.3	3.0	4.6	3.1	4.3	2.5	3.9	2.4	3.5	1.9	3.9	2.4	2.6	2.5	3.0
M II.....	2.5	3.3	2.2	3.5	2.6	4.1	2.6	3.8	2.6	3.6	2.1	2.9	2.1	2.7	1.8	2.1	2.1	2.6	2.3	2.7
M IV.....	2.6	3.5	1.7	3.3	2.9	3.8	2.7	4.1	2.9	4.1	2.5	3.8	2.2	3.4	1.8	3.0	2.1	2.2	2.1	2.3
M IX.....	1.9	2.3	1.4	2.7	2.0	1.9	2.5	2.6	2.4	—	2.2	—	1.7	1.4	1.5	1.3	1.8	1.8	2.2	1.8
M XIII.....	3.2	4.2	2.2	4.0	3.0	4.6	2.9	5.0	3.1	4.3	2.3	4.0	2.5	4.2	2.0	4.8	2.1	2.3	2.3	2.8
M XVI.....	3.3	4.7	2.3	4.2	3.1	4.8	2.6	4.1	3.0	4.8	2.4	3.8	2.4	4.2	1.7	4.7	2.4	3.0	2.1	3.6
Vildst.....	3.3	3.9	2.6	3.7	3.1	4.6	2.8	4.3	2.9	4.4	2.2	3.8	2.5	4.3	1.9	4.1	2.4	2.6	2.2	3.0
Lunds.....	3.2	4.3	2.4	4.0	3.1	4.6	3.0	4.4	3.1	4.6	2.4	4.0	2.7	3.8	1.9	3.8	2.4	2.6	2.2	3.2

Bilag 4. *Blangstedgaard A.* Frugtudbytte kg pr. træ pr. år  
(Yield in kilograms per tree per year).

Sort:	1936—39	1940—43	1944—47	1948—51	1951—54	1936—54		
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	fht.	
Transp. bl.	I . . . . .	13.3	17.7	21.7	21.2	18.4	18.2	53
	II . . . . .	8.9	21.3	36.7	50.3	49.9	34.1	100
	IV . . . . .	12.2	27.2	40.3	46.0	44.5	34.2	100
	IX . . . . .	6.2	14.5	23.3	25.3	28.8	20.0	58
	XIII . . . . .	14.4	35.1	60.7	85.4	81.9	53.8	157
	XVI . . . . .	11.8	40.3	77.5	112.5	114.2	67.1	196
Filippa				1942—45			1936—45	
	I . . . . .	10.3	40.8	41.2			28.1	88
	IV . . . . .	10.2	45.4	48.8			31.9	100
	IX . . . . .	11.7	36.2	36.9			26.2	82
	XIII . . . . .	9.4	53.2	57.1			35.5	111
	XVI . . . . .	6.9	50.2	60.1			34.2	107
Vildst.	10.8	58.8	61.8			39.6	124	
Graasten				1947—50			1936—50	
	I . . . . .	1.4	30.5	60.2	83.3		42.8	68
	II . . . . .	2.2	35.9	74.4	105.8		53.2	84
	IV . . . . .	4.7	53.8	92.4	116.4		63.2	100
	IX . . . . .	5.0	34.2	52.9	73.0		40.7	64
	XIII . . . . .	0	44.6	111.4	148.8		70.4	111
XVI . . . . .	0	27.6	101.2	139.7		61.1	97	
Pigeon				1947—50			1936—50	
	II . . . . .	6.2	30.9	62.8	115.1		55.6	101
	IV . . . . .	6.4	33.0	65.3	112.4		54.8	100
	IX . . . . .	8.7	23.9	36.9	52.9		32.5	59
	XIII . . . . .	0.8	26.1	63.6	145.8		57.1	104
	XVI . . . . .	0.5	21.4	61.8	142.3		56.7	103
Vildst.	4.9	26.2	52.0	87.4		41.1	75	
Cox's Orange	II . . . . .	7.3	16.7	42.9	47.4	48.5	31.5	133
	IV . . . . .	10.8	16.8	29.7	31.7	30.1	23.7	100
	IX . . . . .	7.2	12.0	29.1	30.4	31.0	21.0	89
	XIII . . . . .	2.9	10.0	22.5	54.5	47.1	26.7	113
	XVI . . . . .	2.0	17.1	48.3	74.0	53.3	38.0	160
	Vildst.	4.6	24.4	51.1	70.7	47.9	38.3	162
Fars æble				1942—45			1936—45	
	I . . . . .	5.4	30.5	37.3			22.1	77
	IV . . . . .	7.9	38.8	48.8			28.8	100
	IX . . . . .	5.7	30.4	37.8			22.1	77
	XIII . . . . .	3.4	37.9	63.6			31.1	108
	XVI . . . . .	2.0	29.4	55.2			26.0	90

Bilag 4. (fortsat)

Sort:	1936—39	1940—43	1944—47	1948—51	1951—54	1936—54	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	flht.
						1936—43	
Marie Grejsen I. . . . .	18.2	43.4				30.7	108
IV. . . . .	16.5	40.3				28.4	100
IX. . . . .	9.7	16.3				13.0	46
XIII. . . . .	11.2	72.7				41.9	148
XVI. . . . .	7.4	58.6				33.0	114
						1952—55	
Cox's Pomona I. . . . .	14.8	30.7	43.5	37.3	34.1	32.1	76
II. . . . .	16.3	42.1	66.6	67.5	72.8	53.0	126
IV. . . . .	19.4	47.3	58.5	44.0	41.9	42.2	100
XIII. . . . .	11.4	40.6	73.6	103.7	89.3	63.8	151
XVI. . . . .	16.6	49.3	109.6	111.2	116.0	80.6	191
Vildst. . . . .	18.4	59.1	107.4	109.0	96.1	78.1	185

Bilag 5. *Blangstedgaard B.* Frugtudbytte kg pr. træ pr. år  
(Yield in kilograms per tree per year)

Sort:	Grundst.	1938—41	1942—45	1946—49	1950—53	1952—55	1938—55	
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	fh.
Transp. bl.	II . . . .	4.3	16.5	38.1	43.1	79.3	36.6	104
	IV . . . .	5.1	18.1	30.9	48.3	78.4	34.9	100
	IX . . . .	2.7	11.5	23.1	31.0	61.9	25.9	74
	XIII . . .	4.0	14.9	48.5	53.8	76.9	41.4	119
	XVI . . .	2.2	12.1	64.5	74.5	112.0	51.5	148
	Vildst.	4.8	22.1	51.6	62.0	94.2	46.2	132
	L . . . .	4.5	20.5	56.3	58.2	86.2	44.7	128
Graasten	II . . . .	4.3	20.6	83.4	124.1	150.4	71.2	86
	IV . . . .	7.7	47.7	109.1	136.8	132.7	82.7	100
	IX . . . .	8.6	30.5	63.2	89.4	107.0	56.8	69
	XVI . . .	2.4	26.5	129.1	172.9	184.6	98.0	119
	Vildst.	5.0	34.6	140.1	182.7	181.3	103.5	125
	L . . . .	3.0	24.8	137.8	188.7	207.4	103.3	125
	Frøsort 156	II . . . .	4.2	6.5	68.7	89.8	116.6	56.9
IV . . . .		5.0	20.5	94.5	94.1	112.5	64.4	100
IX . . . .		5.7	11.0	52.9	56.1	90.0	43.7	68
XIII . . .		0.8	5.8	83.5	94.8	105.1	58.3	91
XVI . . .		0.6	3.1	71.5	85.1	104.9	52.7	82
Vildst.		2.0	12.6	76.5	61.7	78.1	46.8	73
L . . . .		1.1	10.3	93.8	97.0	116.4	62.7	97
Bramley Seedling	II . . . .	11.1	39.4	86.0	101.4	139.4	72.0	81
	IV . . . .	18.1	69.8	110.9	112.9	147.9	89.3	100
	IX . . . .	10.9	30.7	69.6	83.2	118.9	59.9	67
	XVI . . .	8.0	73.6	178.8	172.6	196.8	120.2	135
	Vildst.	12.1	52.4	74.6	100.8	125.0	68.8	77
	L . . . .	10.3	78.8	129.5	131.9	157.0	97.5	109
Cox's Orange	II . . . .	4.8	7.4	29.8	42.8	65.4	28.0	66
	IV . . . .	8.3	15.8	58.2	58.4	80.1	42.2	100
	IX . . . .	5.2	8.3	27.9	27.1	32.4	19.7	47
	XIII . . .	2.6	4.4	29.0	52.4	92.2	33.2	79
	XVI . . .	3.3	12.9	50.5	91.1	128.4	53.3	126
	Vildst.	5.4	14.8	42.0	47.6	65.2	33.6	80
	L . . . .	4.1	20.0	58.7	72.4	100.6	49.0	116

Bilag 6. *Hornum*. Frugtudbytte i kg pr. træ pr. år  
(Yield in kilograms per tree per year)

Sort:	Grundst.	1936—39	1940—43	1944—47	1948—51	1936—51	
		kg	kg	kg	kg	kg	fht.
Hillested	I.....	11.1	35.4	41.4	104.8	48.2	174
	II.....	9.4	24.0	28.1	73.5	33.6	121
	IV.....	6.8	20.1	19.9	63.9	27.7	100
	IX.....	6.2	14.7	17.0	27.9	16.4	59
	XIII...	4.5	16.3	27.1	112.0	39.9	144
	XVI...	4.5	17.0	21.8	82.6	31.4	113
	Vildst..	8.1	26.3	27.8	86.4	37.1	134
	L.....	7.1	18.1	24.6	90.8	35.1	127
Marie Grejsen	I.....	18.9	44.5	65.1	106.5	58.6	147
	II.....	15.4	31.4	52.0	83.9	45.7	115
	IV.....	14.6	35.3	39.8	69.8	39.9	100
	IX.....	9.8	17.1	24.8	23.7	18.1	45
	XIII...	16.5	50.7	70.3	149.8	71.8	180
	XVI...	12.4	48.1	76.2	151.0	71.9	180
	Vildst..	14.1	38.9	57.1	117.0	56.8	142
	L.....	13.0	42.6	80.8	126.1	65.5	164
Graasten Valle	I.....	12.5	36.4	29.8	—	21.2	177
	II.....	9.1	24.1	17.0	—	13.2	110
	IV.....	8.3	21.6	14.4	—	12.0	100
	IX.....	5.8	—	—	—	—	—
	XIII...	1.8	22.1	13.6	—	9.4	78
	XVI...	1.0	21.4	—	—	—	—
	Vildst..	2.7	27.3	19.5	—	12.2	102
	L.....	2.2	22.7	17.6	—	10.8	90
Pigeon	I.....	7.5	28.6	23.1	51.1	27.6	193
	II.....	8.9	19.2	12.3	20.0	15.1	106
	IV.....	5.0	15.4	17.1	19.9	14.3	100
	IX.....	4.9	4.5	4.8	2.4	4.0	28
	XIII...	3.2	29.7	42.6	91.4	41.7	292
	XVI...	1.1	21.9	31.0	57.1	27.7	194
	Vildst..	3.0	22.6	32.6	69.6	32.0	224
	L.....	2.9	21.8	33.9	75.1	33.4	234
Cox's Orange	I.....	4.4	13.7	6.8	17.8	10.4	160
	II.....	7.8	10.7	6.7	13.9	9.9	152
	IV.....	3.7	10.5	4.8	7.1	6.5	100
	IX.....	4.4	2.8	4.9	5.6	4.4	68
	XIII...	5.5	10.2	7.3	22.6	11.4	175
	XVI...	0.9	13.4	8.1	24.1	11.6	178
	Vildst..	4.3	13.5	6.0	21.1	11.2	172
	L.....	4.5	17.7	7.2	22.8	13.0	200

Bilag 7. *Blangstedgaard A.* Totaludbytte i kg pr. træ  
(Yield in kilograms per tree)

Sort:	Transp.bl. 1.		Graasten 2.		Pigeon 2.		Cox's Orange 1.		Cox's Pomona 3.		Gns. 1936 - 50	Filippa 4.		Fars æble 4.		Marie Grejsen 5.		Gns.
	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	fht.	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	fht.
Grundstamme																		
I.....	345	53	641	68	—	—	—	—	641	76	—	281	88	221	77	246	108	91
II.....	649	100	799	84	834	102	599	133	1060	126	102	—	—	—	—	—	—	—
IV.....	649	100	949	100	821	100	450	100	844	100	100	319	100	288	100	228	100	100
IX.....	380	59	610	64	488	59	399	89	—	—	—	262	82	221	77	104	46	68
XIII.....	1022	157	1057	111	856	104	507	113	1275	151	120	355	111	311	108	335	147	122
XVI.....	1274	196	917	97	851	104	715	159	1611	191	140	342	107	260	90	263	115	104
Vildst.....	—	—	—	—	617	75	728	162	1562	185	—	396	124	—	—	—	—	—

1. 1936—54  
2. 1936—50  
3. 1936—51

4. 1936—45  
5. 1936—43



Bilag 8. *Blangstedgaard B.* Totaludbytte kg pr. træ 1938—55  
(Yield in kilograms per tree)

Sort:	Transp. bl.		Graasten		Blangsted- gaard 156		Bramleys Seedling		Cox's Orange		Gens.
	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	
II.....	654	104	1281	86	1024	88	1297	81	504	66	85
IV.....	631	100	1488	100	1160	100	1608	100	760	100	100
IX.....	466	74	1023	69	786	68	1079	67	354	47	65
XIII.....	745	118	—	—	1049	90	—	—	598	79	96
XVI.....	928	147	1764	119	948	82	2164	135	959	126	122
Vildst....	830	132	1864	125	842	73	1238	77	605	80	97
L.....	804	127	1859	125	1129	97	1755	109	882	116	115

Bilag 9. *Hornum.* Totaludbytte kg pr. træ 1936—51  
(Yield in kilograms per tree)

Sort:	Hillested		Marie Grejsen		Pigeon		Cox's Orange		Gens.
	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	kg	fht.	
I.....	771	174	940	147	441	192	167	161	169
II.....	540	122	713	115	241	105	156	150	123
IV.....	443	100	638	100	230	100	104	100	100
IX.....	263	59	299	47	64	28	70	67	50
XIII.....	639	144	1149	180	668	290	182	175	197
XVI.....	503	114	1150	180	444	193	186	179	167
Vildst....	594	134	912	143	511	222	180	173	168
L.....	562	127	1050	165	535	233	208	200	181

Bilag 10. *Blangstedgaard A.* Træstørrelse. Udbytte pr. træ. Udbytte pr. areal i forhold til træstørrelse, forholdstal (M IV = 100)  
 (Proportional size of trees. Yield per tree and yield per trecovered area when M IV = 100.)

Sort:	Transp. bl.			Cox's Orange			Cox's Pomona			Graasten			Pigeon			Gennemsnit		
	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal
Grundstamme																		
De første 8 hostår																		
M I . . . . .	52	79	152	—	—	—	100	68	68	87	55	63	—	—	—	80	67	84
M II . . . . .	88	77	87	105	87	83	76	88	128	78	65	83	90	94	104	87	82	94
M IV . . . . .	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M IX . . . . .	71	53	75	67	70	104	—	—	—	72	67	93	54	83	153	66	68	103
M XIII . . . . .	156	126	81	119	46	39	138	78	57	114	76	65	107	68	64	127	79	62
M XVI . . . . .	164	132	80	162	69	43	160	100	62	100	47	47	119	56	47	141	81	57
Vildst. . . . .	—	—	—	162	105	65	148	116	78	—	—	—	90	79	88	133	100	75
Hele perioden																		
M I . . . . .	46	53	115	—	—	—	81	76	94	97	68	70	—	—	—	75	65	87
M II . . . . .	109	100	92	125	133	106	149	126	85	100	84	84	110	101	92	119	109	92
M IV . . . . .	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M IX . . . . .	76	58	76	105	89	85	—	—	—	75	64	85	45	59	131	75	68	91
M XIII . . . . .	174	157	90	170	113	66	221	151	68	143	111	78	149	104	70	171	127	74
M XVI . . . . .	203	196	97	195	160	82	251	191	76	143	97	68	137	103	75	186	149	80
Vildst. . . . .	—	—	—	170	162	95	221	185	84	—	—	—	100	75	75	163	141	83

Bilag. 10. *Blangstedgaard B.* Træstørrelse. Udbytte pr. træ. Udbytte pr. areal i forhold til træstørrelse, forholdstal (M IV = 100)  
 (Proportional size of trees. Yield per tree and yield per treecovered area when M IV = 100)

Sort:	Transp. bl.			Graasten			Blangstedgaard 156			Bramley S.			Cox's Orange			Gennemsnit		
Grundstamme	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal	træstørrelse	udbytte pr. træ	udbytte pr. areal
De første 8 høstår																		
M II.....	93	90	97	96	45	47	86	42	49	84	57	68	67	51	76	85	57	67
M IV.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M IX.....	93	61	66	75	71	95	64	65	102	53	47	89	56	556	100	68	60	88
M XIII.....	140	81	58	—	—	—	110	26	24	—	—	—	105	29	28	118	45	38
M XVI.....	123	62	50	133	52	39	100	15	15	141	93	66	133	67	50	126	58	46
Vildst.....	198	116	59	142	71	50	110	57	52	96	73	76	105	84	80	130	80	62
Lunds.....	140	108	77	133	50	38	110	45	41	151	101	67	139	100	72	135	81	60
Hele perioden																		
M II.....	108	104	96	109	86	79	117	88	75	97	81	84	100	66	66	106	85	80
M IV.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M IX.....	96	74	77	94	69	73	110	68	62	86	67	78	52	47	90	88	65	74
M XIII.....	134	119	89	—	—	—	125	91	73	—	—	—	159	79	52	139	96	69
M XVI.....	138	148	107	112	119	106	125	82	66	118	135	114	168	126	75	132	122	92
Vildst.....	125	132	106	112	125	112	100	73	73	89	77	87	93	80	86	104	97	93
Lunds.....	116	128	110	112	125	112	125	97	78	100	109	109	132	116	88	117	115	98