

## Udbytte og frugtstørrelse i danske 'Cox's Orange'-plantninger 1976-1980

*Yield and fruit size in Danish 'Cox's Orange  
Pippin' orchards 1976-1980*

Poul Hansen

### Resumé

Blomstring, frugtsætning, udbytte og frugtstørrelse blev bedømt på mindst 20 træer i hver af 21 'Cox's Orange'-plantninger på Fyn i 1979-80 samt i 3 plantninger i 1976-78. For ringe blomstring eller en dårlig frugtsætning pga. en for ringe bestøvning eller andre forhold har i enkelte tilfælde været årsager til for lave udbytter. Men den største variation blev fundet i sammenhængen mellem frugtstørrelse og udbyttens niveau. Når frugtstørrelsen udtrykkes som funktion af udbyttens niveau, er der stor variation i kurvernes niveau såvel som i hældningsgrad. En virkelig god frugtstørrelse er kun opnået i yngre plantninger. I 4-8 år gamle plantninger er der fundet udbytter på 20-30 t/ha med frugtstørrelser på 90-100 g pr. frugt. I ældre plantninger (over 8 år) med en moderat arealdækning er der opnået en frugtstørrelse på ca. 80 g pr. frugt ved udbytter på 20-25 t/ha. Er træerne af svag vækst, bliver frugterne endnu mindre. I ældre plantninger med en stor arealdækning varierer frugtstørrelsen mindre med udbyttens niveau. Hvor det er lykkedes at holde træerne relativt åbne, er der fundet frugtstørrelser på 80-85 g ved op til 30-35 t/ha. Er træerne tætte, bliver frugterne for små uanset udbyttens niveau. Det er særligt grelt, hvis vækstkraften samtidig er ringe.

**Nøgleord:** Æble, 'Cox's Orange', blomstertæthed, frugtsætning, udbytte, frugtstørrelse.

### Summary

Blossom density, fruit set, yield, and fruit size were recorded from 20 trees in each of 21 plantings of 'Cox's Orange Pippin' on Funen in 1979-80, and also in three orchards in 1976-78. Too scanty a bloom or too low a fruit set caused low yields in some cases (Table 1). Fruit size was expressed as a function of yield (tons per hectare) for each planting and year. A large variation was found with respect to the level as well as to the regression coefficients of the graphs (Figure 2). Grouping the results of 1979 and 1980 allowed the following conclusions to be drawn: The best fruit size was attained in the younger plantings (Figure 3, B). In 4-8 years old plantings yields of 20-30 t/ha with average fruit size of 90-100 g per fruit were found. In older plantings (more than 8 years old) with moderate tree cover (4-8 m<sup>2</sup> total trunk cross section per hectare) and of relatively good strength a fruit size of about 80 g was reached at 20-25 t/ha (Figure 3, C). Trees of a low strength (rootstock M 9 or grass cover) yielded small fruits (Figure 3, D). Older trees of at least 10 m<sup>2</sup> trunk cross section per hectare in most cases yielded less sloping graphs. Where a good light penetration had been achieved within trees of a moderate or good strength, fruit sizes of 80-85 g up to 30-35 t/ha were found (Figure 3, E). However, where trees became dense due to excessive extension growth (Figure 3, F), or where strength was decreasing (Figure 3, G) fruits were too small irrespective of yield level.

**Key words:** Apple, 'Cox's Orange Pippin', blossom density, fruit set, yield, fruit size.

## Indledning

På grund af dens specielle smag og aroma er 'Cox's Orange' en af de vigtigste æblesorter også i Danmark. Dyrkningsmæssigt er der dog ofte problemer, udbytte og frugtstørrelse er ikke altid tilfredsstillende. I et forsøg på at kortlægge udbytterelationerne i danske 'Cox's Orange'-plantninger er bestøvning og frugtsætning allerede undersøgt (Hansen, 1980 a, b). Der bør være bestøvere inden for 10–15 m fra 'Cox'-træerne, og tætte træer med kraftig skudvækst bør undgås, hvis bestøvning og frugtsætning skal være i orden. Mangelfuld frugtsætning har dog kun i et færre antal tilfælde været årsag til for lave udbytter. Andre udbyttekomponenter er blomstermængden samt selve frugttilvæksten, dvs. frugtstørrelsen, som desuden aftager med et stigende frugtantal (Hansen, 1977). For nærmere at undersøge betydningen af de enkelte udbyttekomponenter, blev der i 1979 med hjælp af Dansk Erhvervsfrugtavl's konsulenter udvalgt 21 Cox-plantninger på Fyn. I 1979 og 1980 blev forskellige data registreret på 20 træer i hver af disse plantninger. Der berettes i det følgende om udbytte og frugtstørrelse. Data vedrørende frugtkvalitet, holdbarhed mv. vil blive behandlet senere.

## Metodik

I hver af 21 'Cox's Orange'-plantninger, omfattende forskellig træalder, vækstkraft mv., blev der udvalgt 20 nogenlunde ensartede træer. Der blev i 1979 og i 1980 foretaget følgende: Ved blomstring blev der trævis givet karakter for blomstertæthed, hvor 100 betyder, at alle sporer blomstret med én blomsterstand. Der blev afmærket 5 blomsterklasser pr. træ til bestemmelse af naturlig frugtsætning. Desuden pr. træ 1 blomsterstand udtyndet til 4 blomster, som blev håndbestøvet med pollen af 'Golden Delicious'. 4 uger efter begyndende blomstring blev frugterne talt ved de mærkede sporer til bestemmelse af initial sætning. Sidst i juni eller først i juli blev der i visse tilfælde foretaget håndudtynding af enkelte træer, så at der i hver mark så vidt muligt forekom træer med varierende frugtantal. Den 20.–25. august blev mærkede sporer klippet af, og frugtantallet blev bestemt (endelig sætning). Der blev trævis

givet karakter for skudvækst, hvor tallet angiver den omtrentlige gennemsnitlige længde af års-skud.

Bladstørrelse (tørvægt) blev bestemt i blade udtaget fra den midterste tredjedel af årsskudene, i 1980 blev de største blade her udvalgt. Frugthøst fandt sted sidst i september–først i oktober. Der blev målt udbytte og 50 stk.'s vægt for hvert træ.

Tidligere undersøgelser tyder på, at sammenhængen mellem reciprok-værdierne af vægtudbytte pr. hektar og reciprok-værdierne af frugtantal pr. hektar er af retlinet natur. Herudfra kan funktionen mellem frugtvægt og frugtantal pr. træ eller hektar beregnes, eller sammenhængen mellem frugtstørrelse og vægtudbytte pr. ha, den sidstnævnte sammenhæng vil også være af retlinet natur. Sådanne sammenhænge er brugt til at karakterisere relationerne mellem frugtstørrelse og udbytte i de enkelte marker. Der er også medtaget udbytteresultater fra enkelte af markerne i forbindelse med undersøgelser i 1976–78. Disse og andre beregninger er foretaget på Dataanalytisk Laboratorium, Lyngby.

## Resultater og diskussion

### *Blomstring og frugtsætning 1979–1980*

Som det vil blive vist i det følgende, kan der med enkelte undtagelser højst tillades udbytter på 20–25 t/ha, hvis der samtidigt skal opnås en rimelig god frugtstørrelse. Så kun ved endnu lavere udbytter kan for få frugter pr. ha være direkte udbyttebegrænsende. Dette kan igen skyldes en ringe blomstring eller en dårlig ansætning af frugter. Kun i et færre antal tilfælde har disse forhold resulteret i for lave udbytter (tabel 1). Udbytteneiveauet er først og fremmest lavt i de helt unge plantninger, nr. 1 og 2, smlgn. tabel 2. Det skyldes naturligvis en ringe arealdækning, men derudover har såvel blomstring som frugtsætning været moderat-dårlig.

Blomstertætheder på mindre end 25% af maksimum vil ofte give for få frugter trods en rimelig god bestøvning. Ud over de helt unge plantninger har der kun i mark 5 i 1979 samt i 9, 10 og især 18 i 1980 været træer med en for ringe blomstring. Hos markerne 5, 9 og 10 skyldes dette formentlig

**Tabel 1.** Blomstertæthed, frugtsætning og udbytte i forskellige Cox-plantninger i 1979 og 1980  
*Blossom density, fruit set, and yield in orchards of 'Cox's Orange Pippin' in 1979 and 1980*

Plantning Orchard	% af træer med blomstertæthed % trees with blossom density				Blomstertæthed Blossom density		Sætning, antal frugter/blomsterklasse Fruit set, fruits/cluster				Gns. t/ha Av. t/ha	
	<25		25-50		Gns. (av.)		Initial (initial)		Endelig (final)		1979	1980
	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1980
1	5	50	0	50	41	48	0,67	0,38	0,60	0,37	4	4
2	25	55	0	40	38	48	0,86	0,71	0,82	0,67	7	7
5	39	29	8	1	37	61	1,84	3,00	1,60	0,81	25	33
6	0	10	0	0	61	73	1,58	3,04	1,33	1,66	26	20
7	0	15	0	0	59	79	0,90	1,71	0,64	0,75	17	20
8	0	0	5	15	91	58	2,26	2,65	1,18	1,55	31	19
9	0	0	38	12	89	39	2,05	3,15	1,25	2,28	31	22
10	0	0	17	31	83	52	-	-	-	-	20	21
11	0	0	0	0	72	80	0,98	1,33	0,83	1,03	33	24
12	0	5	5	20	66	62	1,47	2,21	0,57	0,89	22	21
13	20	0	15	10	68	68	1,02	1,30	0,84	0,91	21	18
14	0	0	0	0	96	90	0,47	0,86	0,31	0,32	24	25
15	0	15	20	25	69	48	1,18	1,20	0,47	0,76	15	23
16	0	0	0	0	75	75	1,37	2,71	0,63	0,83	25	29
17	0	0	0	0	84	75	0,43	0,78	0,29	0,30	22	-
18	0	0	95	5	70	13	2,28	2,39	0,92	1,78	24	11
19	0	5	0	30	69	54	0,67	2,48	0,38	0,95	12	16
20	0	0	5	20	68	50	1,17	1,69	0,48	1,13	24	33
21	0	0	15	10	80	51	1,38	0,84	0,56	0,63	18	-

træer, som bar for kraftigt året før, og hvor en normal frugtudtynding ville have hindret en så dårlig blomstring. Kun i mark 18 i 1980 har for ringe blomstertæthed altså været den dominerende, udbyttebegrænsende faktor. Her var både bæringen rigelig, skudvæksten kraftig og træerne tætte året før.

Hvis en *initial* sætning på mindst 1 frugt pr. blomsterklasse regnes som nødvendig for også at sikre udbyttet ved en moderat blomstring (Hansen, 1980b), så har den initiale sætning foruden hos de helt unge træer været for lav i mark 14 og 17 i begge år, i mark 19 i 1979 og i mark 21 i 1980. Det skyldes formentlig en for dårlig bestøvning. I markerne 14, 19 og 21 har der været den største afstand til bestøvertræer. I mark 17 har årsagen til den lave sætning nok snarere været en dårlig blomsterkvalitet, så at chancen for en god bestøvning bliver ringe. Dette kan bl.a. være knyttet til en for tæt skudvækst året før (Hansen, 1980a). I flere af de nævnte tilfælde er udbyttet dog blevet

rimeligt højt trods en ringe initial sætning, fordi blomstermængden har været særdeles stor.

En ringe initial sætning vil selvsagt følges af en lav endelig sætning. En endelig sætning på mindst 0,7-0,8 frugter pr. blomsterklasse må regnes som nødvendig selv ved en rimelig god blomstring (Hansen, 1980b). Hos markerne 15, 20 og 21 i 1979 (og til dels 14 og 17 i 1980) er den endelige sætning lav og en del mindre end den initiale sætning, dvs. et stort junifald har bidraget til et lavt udbyttensniveau her. Især hos mark 15 var dette knyttet til en kraftig grenudtynding med en påfølgende voldsom skudvækst, konkurrence mellem blomster og skud kan fremme frugt-afkastningen (Grauslund, 1978). Hos mark 21 kan kvælstofmangel have bevirket en for lav frugtsætning (Hansen, 1980c).

Kun i få tilfælde slår ringe blomstring, dårlig bestøvning eller stort junifald igennem som direkte udbyttebegrænsende årsager, idet andre forhold virker modererende ind. Samlet set var

**Tabel 2.** Oversigt over plantninger  
*Data concerning orchards*

Plant- ning Orchard	Gruppe Group		Alder år Age	Areal- dækning <sup>1)</sup> Tree cover <sup>1)</sup>		Bladstørrelse <sup>2)</sup> Leaf size <sup>2)</sup>		Skudvækst- karakter Shoot growth		Beskæring <sup>3)</sup> Pruning <sup>3)</sup>		Grund- stamme Rootstock	Afstand m Distance, m
	79	80		79	80	79	80	79	80	79	80		
1	A	A	1	1,0	1,8	177	230	40	57	m.	m.	MM 106	2×5
2	A	A	2	1,3	2,4	196	260	49	73	m.	s.	MM 106	3×5
3	B	B	4	1,8	–	–	–	–	–	m.	m.	–	2×5
4	B	B	4	1,9	–	–	–	–	–	m.	m.	–	2×5
5	B	B	6	5,3	5,1	208	245	61	–	m.	m.	M 26	2×5
6	B	C	7	3,3	4,1	197	258	45	65	m.	kk.	MM 106	3×5
7	C	C	8	4,4	5,4	149	202	27	33	s.	s.	MM 106	3×4,75
8	C	C	10	6,8	7,5	181	236	43	61	m.	kk.	MM 106?	3×5
9	C	C	13	5,1	–	166	223	44	37	m.	m.	M 2	4×5
10	D	D	13	5,1	–	–	–	37	–	m.	m.	M 2	4×5
11 <sup>4)</sup>	E	C	15	9,5	10,3	161	199	48	57	m.	k.	M 4	3,5×4,5
12	C	D	14	8,3	9,1	160	203	42	51	k.	m.	M 4	3×5
13 <sup>4)</sup>	D	D	14	7,0	7,5	186	202	25	31	s.	s.	M 9	2,4×4,5
14 <sup>4)</sup>	D	D	17	10,3	11,3	137	192	37	33	m.	m.	M 4	4×5
15	E	E	15	10,1	11,5	146	244	64	70	k.	k.	M 2 (4)	3×4,5
16	E	E	33	22,0	22,7	166	194	50	51	k.	k.	Frøst.	3,75×3,75
17	F	–	13	10,9	–	141	199	54	63	m.	kk.	M 2	3×5
18	F	F	14	12,0	13,4	177	191	66	65	k.	k.	–	3×5
19	F	F	17	14,6	15,7	162	198	63	75	k.	k.	M 4	3×4,5
20 <sup>4)</sup>	G	G	>15	11,4	12,2	120	177	46	38	0	0	M 4	3×4,25
21 <sup>5)</sup>	G	–	>15	11,5	–	130	188	42	43	0	0	–	3×4,25

<sup>1)</sup> m<sup>2</sup> stammetværsnit/ha (m<sup>2</sup> trunk cross section/ha)

<sup>2)</sup> mg tørstof/årsskudsblad (mg dry matter/leaf, mid section of extension shoots)

<sup>3)</sup> kk = meget kraftig (very strong), k = kraftig (strong), m = moderat (moderate), s = svag (slight)

<sup>4)</sup> græsbaner (grass alleys)

<sup>5)</sup> græs (grass).

udbyttensniveauet for lavt i mark 18 i 1980 pga. for ringe blomstring, i mark 17 i 1980 og 19 i 1979 pga. for dårlig bestøvning, i mark 15 i 1979 pga. for stort junifald, og delvis i mark 21 pga. dårlig bestøvning og/eller for stort junifald.

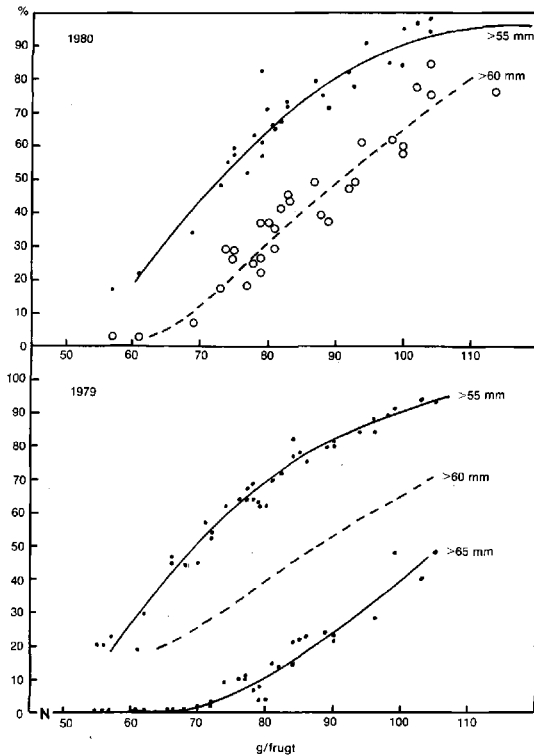
#### *Frugttilvækst og frugstørrelse*

Frugstørrelser er lettest at bestemme som gennemsnitsvægten pr. frugt beregnet for et træ. Af-sætningsmæssigt knytter der sig imidlertid en større interesse til sorteringsudfaldet i forskellige størrelsesklasser. I figur 1 ses sammenhængen mellem de forskellige størrelsesmål ud fra værdier bestemt på de samme træer. Herudfra må en gennemsnits-frugstørrelse på 80 g pr. frugt anses

som minimum. Her vil 65–70% af frugten være over 55 mm og 30–40% over 60 mm. Ved 90 g pr. frugt vil 80% af frugten være over 55 mm og ca. halvdelen over 60 mm. Ved 100 g pr. frugt vil ca. 90% af frugten være over 55 mm og ca. 65% over 60 mm.

#### **Enkelte marker 1976–1980**

I forbindelse med undersøgelser over bestøvning og frugtsætning (Hansen, 1980b) blev der også i 1976–1978 bestemt udbytte og frugstørrelse i plantningerne nr. 5, 9 og 17 (figur 2). De relativt unge træer med god vækstkraft i mark nr. 5 viser det bedste resultat. Der kan her opnås udbytter på 20–30 t/ha med en gennemsnitsfrugstørrelse på



Figur 1. Fordeling af frugten i størrelsesgrupper i partier af ca. 80 kg som funktion af den gennemsnitlige frugt-vægt i de samme træer (bestemt ud fra 50 frugter pr. træ).

*Size distribution of fruits (mm classes) versus average fruit weight.*

90–100 g og mindst 25–35 t/ha med frugter på 80 g (figur 2A). Jo ældre træerne bliver, dvs. jo bedre arealdækningen bliver, desto større kan også udbyttet blive. Men samtidigt bliver kurverne mindre stejle, dvs. frugtstørrelsen ændrer sig mindre med udbyttensiveauet. Dette hænger formentlig sammen med, at lysudnyttelsen som helhed bliver bedre, derved kan den samlede produktion blive større. Samtidig bliver dog forsyningen af den enkelte frugt dårligere. Noget lignende gør sig gældende i de ældre træer i mark 9, hvor frugtstørrelsesniveauet generelt er lavere (figur 2B). Træerne var her plantet på 2×5 m. I 1976 var der endnu en kraftig negativ sammenhæng mellem frugtstørrelse og udbyttensiveau. I 1977 var træer-

ne ved at være for tætte, det var ikke muligt at opnå frugter væsentligt over 80 g. Derpå blev hvert andet træ ryddet. I 1978 var der derpå igen en tydelig negativ sammenhæng mellem frugtstørrelse og udbyttensiveau, dog med et noget lavere udbytte p.g.a. den forringede arealdækning. Derpå stiger udbyttet igen med årene, mens kurvernes stejlhed aftager.

Det tredje eksempel viser ældre træer med en tæt skudvækst (figur 2C). Ret høje udbytter kan opnås, men det er næsten umuligt at få frugtstørrelsen over ca. 80 g, selv om man forestiller sig en meget kraftig frugtudynding.

### Forskellige plantninger 1979–80

I undersøgelsen over 21 plantninger i 1979–80 blev der for hver plantning og år beregnet sammenhænge mellem frugtstørrelse og udbytte på samme måde som i figur 2. Ud fra kurvernes niveau og hældningsgrad blev plantningerne for hvert år inddelt i nogle grupper, og gennemsnitskurveforløbene for plantningerne i de enkelte grupper blev beregnet (figur 3). Dette er derpå sammenholdt med forskellige data og oplysninger vedrørende de enkelte plantninger (tabel 2). Helt unge træer havde p.g.a. ringe arealdækning og relativ lille bæring små udbytter, men med en god frugtstørrelse (figur 3, A). Bedst var gruppen B, dvs. 4–8 årige træer med en lav-moderat arealdækning (2–5 m<sup>2</sup> stammetsværsnit pr. ha, tabel 2). Der er her opnået store frugter, og frugtstørrelsen ændres tydeligt med udbyttensiveauet. Der er fundet udbytter på 20–30 t/ha med en frugtstørrelse på 90–100 g eller mere. Næstbedst er gruppen C af 8–16 årige træer med en moderat arealdækning på 4–8, i et enkelt tilfælde 10 m<sup>2</sup> stammetsværsnit pr. ha. I et par af de ældre plantninger var hvert andet træ i rækken skåret ind eller ryddet. Frugtstørrelsen er her en del lavere end hos B, men den ændres også her tydeligt med udbyttensiveauet. Udbytter på 20–25 t/ha med frugtstørrelser over 80 g er her mulige. Gruppen D består af ældre træer (mindst 13 år gamle) med en arealdækning på 5–11 m<sup>2</sup> stammetsværsnit pr. ha. Men vækstkraften har her generelt været lav, formentlig bl.a. på grund af svag grundstamme (nr. 13), græsbaner (nr. 14) eller delvis skygge fra høje

g/frugt

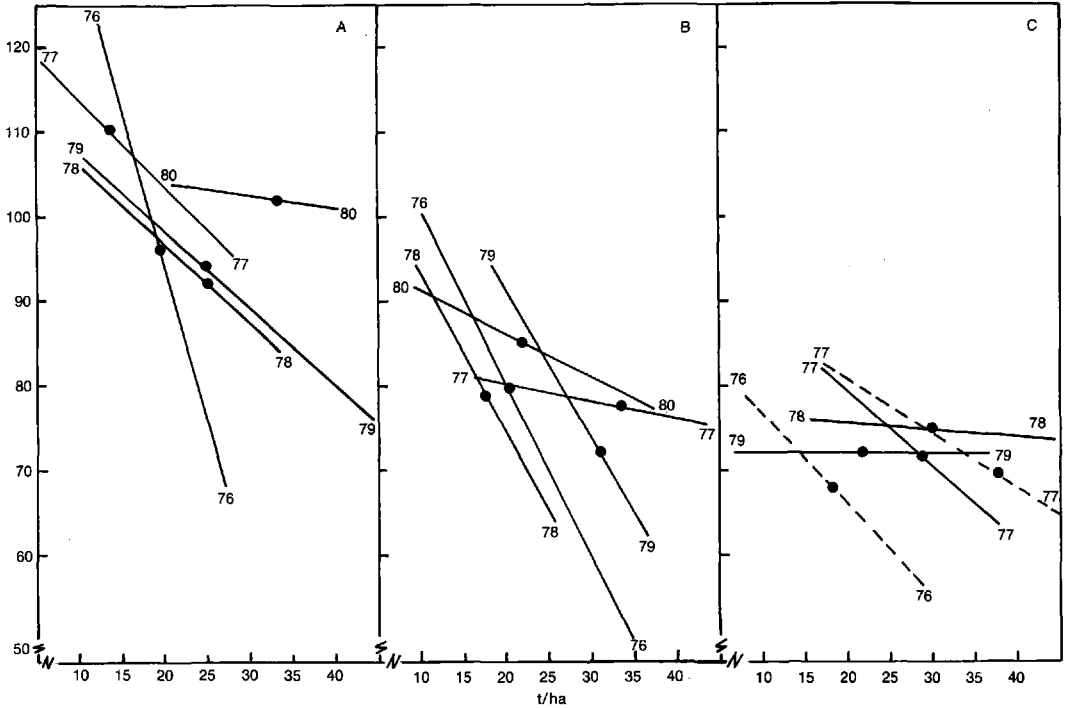


Fig. 2. Frugtstørrelse som funktion af udbytteneiveau i forskellige år. Plantning 5 (A), 9 (B) og 17 (C, 2 hold træer). ● = gns. udbytte.

Fruit size versus yield in different years. Orchard 5, 9 and 17, respectively. ● = av. yield.

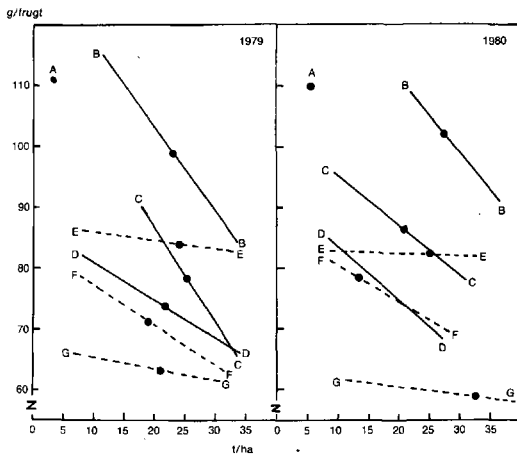


Fig. 3. Frugtstørrelse som funktion af udbytteneiveau i forskellige grupper af plantninger (se tabel 2).

Fruit size versus yield in groups of orchards (see Table 2).

nabotræer (nr. 10). Det har ikke været muligt at opnå en acceptabel frugtstørrelse.

De øvrige grupper omfatter ældre plantninger (mindst 13 år) med en arealdækning fra ca. 10 m<sup>2</sup> stammetsværsnit pr. ha og med en temmelig kraftig skudvækst. I gruppen E er det dog lykkedes at holde træerne relativt åbne, eller vækstkraften har været særdeles stor (nr. 15). Frugtstørrelsen er her på 80–85 g og næsten upåvirket af udbytteneiveauet, dvs. det skulle her være muligt at opnå ret høje udbytter ved denne frugtstørrelse. Gruppen F omfatter tætte træer, frugterne bliver her i alle tilfælde for små. I gruppe G har træerne også været tætte, men vækstkraften samtidig ret ringe (græs). Frugterne har her været meget små uanset udbytteneiveauet.

I den ovennævnte fremstilling er der lagt vægt på vækstkraft, arealdækning og lysforhold som

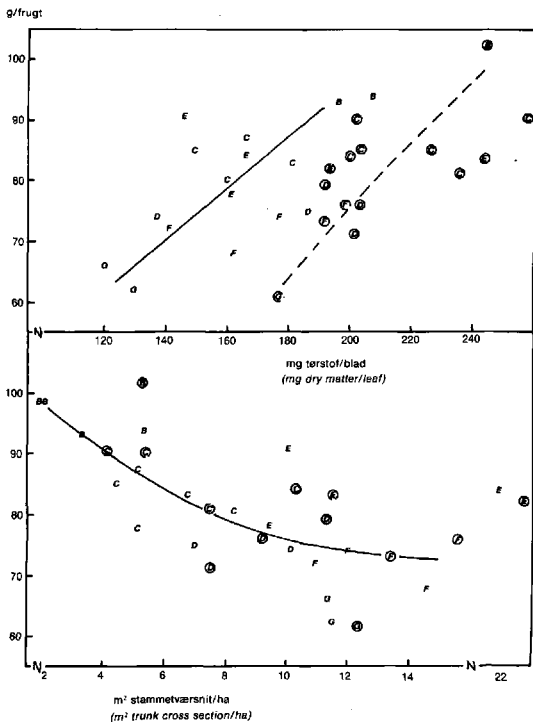


Fig. 4. Frugtstørrelsen ved 250.000 frugter/ha som funktion af bladstørrelse og arealdækning. Bogstaverne henviser til gruppe (tabel 2). Bladene er fra midterste tredjedel af årsskud, i 1980 er de største blade udvalgt. Fruit size at 250,000 fruits/hectare versus leaf size (mid section of extension shoots) and tree cover.

afgørende faktorer i sammenhængen frugtstørrelse og udbyttensniveau. Figur 4 anskueliggør i et vist omfang dette nærmere. Der er en vis positiv korrelation mellem frugtstørrelsen, her ved 250.000 frugter pr. ha, og størrelsen af midterblade på årsskud. Dette antyder formentlig en vis sammenhæng med træets generelle vækstkraft. Omvendt aftager frugtstørrelsen med arealdækningen udtrykt ved stammetværsnitsarealet pr. ha. Visse plantninger afviger dog fra denne sammenhæng. Nogle plantninger i gruppen E ligger relativt højt, det gælder især plantning nr. 16, som med relativt åbne træer og en god vækstkraft (frøstamme) og på trods af den høje træalder har særlig store frugter i forhold til stammetværsnittet. Omvendt har plantningerne G med ringe vækstkraft og ret dårlige lysforhold i træerne små frugter i forhold til stammetværsnittet.

## Konklusion

På grundlag af undersøgelser i 'Cox's Orange'-plantninger af forskellig alder, vækstkraft mv. kan der konkluderes følgende:

En for ringe blomstermængde er i almindelighed ikke en væsentlig udbyttebegrænsende faktor, når træerne udtyndes. En undtagelse kan være tætte træer med kraftig skudvækst.

En for ringe frugtsætning pga. en for dårlig bestøvning kan forekomme, når bestøverrækkerne står i en afstand af mere end 10–15 m.

Et for lavt udbytte pga. en for dårlig frugtsætning i øvrigt kan forekomme i tætte træer med en kraftig skudvækst.

Det største problem ved dyrkning af 'Cox's Orange' er samtidig at opretholde en god frugtstørrelse og et rimeligt højt udbytte. Når der ses bort fra helt unge plantninger, opnås de bedste resultater i yngre (4–8 år gamle) plantninger med et samlet stammetværsnit på 2–5 m<sup>2</sup>/ha og i en rimelig god vækst. Udbytter på 20–30 t/ha, evt. 35 t/ha, med gennemsnitsfrugtstørrelser på 90–100 g kan opnås her.

I ældre plantninger (over 8 år) med en moderat arealdækning, dvs. stammetværsnit på 4–8 m<sup>2</sup>/ha (evt. efter delvis træ-rydning) og relativ god vækstkraft kan der opnås frugter på 80 g ved udbyttensniveauer på 20–25 t/ha. Ved et samlet stammetværsnit på 10 m<sup>2</sup>/ha eller mere kan der i plantninger med en god vækstkraft og samtidig moderat-gode lysforhold i træerne hele vækstsæsonen opnås ret høje udbytter med en gennemsnitsfrugtstørrelse på ca. 80 g. Men det er ikke muligt her at opnå frugter væsentligt større end ca. 80 g, frugtstørrelsen påvirkes her relativt lidt af udbyttensniveauet. Er træerne derimod af svag vækst eller af så kraftig vækst, at træerne bliver tætte i vækstsæsonens løb, kan der overhovedet ikke opnås tilfredsstillende frugtstørrelser.

## Erkendtlighed

Der rettes en varm tak til de fynske frugtavlere, som har lagt træer til og leveret frugtprøver i forbindelse med undersøgelsen.

## Litteratur

*Grauslund, J.* (1978): Effects of temperature, shoot-tipping, and carbaryl on fruit set of apple trees. *Acta Horticulturae* 80, 207-211.

*Hansen, P.* (1977): Blad-frugt relationer og frugtudvikling hos æbletræer. *Tidsskr. Planteavl* 81, 123-132.

*Hansen, P.* (1980a): Virkning af skudvækst, bæring og blomstermængde på frugtsætningen hos æbletræer. *Tidsskr. Planteavl* 84, 499-505.

*Hansen, P.* (1980b): Virkning af bestøvning på frugtsætning og udbytte i 'Cox's Orange'. *Tidsskr. Planteavl* 84, 507-517.

*Hansen, P.* (1980c): Yield components and fruit development in 'Golden Delicious' apples as affected by the timing of nitrogen supply. *Scient. Hort.* 12, 243-257.

Manuskript modtaget den 19. august 1981.