



Statens Planteavlsvforsøg

1338. MEDDELELSE

79. ÅRGANG 7. APRIL 1977

Udgivet af
Statens
Planteavlsvudvalg

Statens Forsøgsstation, Blangstedgaard, 5000 Odense

Bestøvning og frugtsætning i 'Cox's Orange'

Poul Hansen

Resumé

Undersøgelser i 1975 og 1976 har vist, at den naturlige frugtsætning i Cox kan variere betydeligt mellem marker og mellem år, afhængigt af bestøvningsforhold og måske blomsterkvalitet. Udsætning af bestøvergrene kan øge frugtsætningen betydeligt, men ofte vil der kun være baggrund herfor i træer med en moderat - ringe blomstring. I andre tilfælde kan det medføre for stort et frugtantal og dermed for små frugter.

'Cox's Orange' er en sort med værdifulde frugtenskabere. Men udbyttet er ikke altid tilfredsstillende. Ifølge engelske og hollandske undersøgelser kan en af årsagerne hertil være en for dårlig bestøvning og frugtsætning. For at undersøge dette nærmere under danske forhold, er der i 1975 og 1976 udført forsøg i forskellige Cox-marker.

Hvor og hvordan forsøgene er udført

Frugtsætningen er undersøgt i 8 Cox-marker (nr. 1-8, tabel 1). De 3 første på Blangstedgaard, de 5 sidste i Korkendrup. Træerne var af forskellig alder og vækstkraft. Træerne i mark 1 var i 1976 5 år gamle, i mark 4 28 år, mens de øvrige lå mellem 10 og 18 år. Træerne i mark 4 afveg fra de øvrige ved gennemgående at have en rigelig bæring, men en meget ringe skudtilvækst, mens træerne i mark 6 havde mange skud, også inde i træet (vand-skud), en del bladfald, men ofte en dårlig bæring. Kun i mark 1 og 2b var der bestøversorter inden for de to nærmeste rækker.

Undersøgelserne blev udført ved at der umiddelbart før blomstringen blev mærket mindst 32

blomstrende sporer pr. undersøgelse, blomsterne på hver spore blev udtyndet til 4 blomster, idet midterblomsten altid blev fjernet. Frugterne på de mærkede sporer blev derpå talt ca. 3 uger efter fuld blomst. Det er her kaldt den initiale sætning og er et udtryk for, hvor god bestøvningen og befrugtningen har været. Frugterne er igen talt efter junifald, og det giver et udtryk for den endelige sætning. Resultaterne er udtrykt i antal frugter pr. spore.

Frugtsætningen under naturlige forhold varierer mellem marker og mellem år

Den initiale sætning var på 0,2 frugt pr. spore i mark 6 i 1975, men varierede i øvrige tilfælde mellem 1 og 2 frugter pr. spore (tabel 1; A, D). I 1976 var den højest i de marker, hvor der var bestøversorter i nærheden (1, 2b), eller hvor blomstringen var stor (2a, 4). Her var den også samtidig tidligst, og en større del af blomstringen faldt i en periode med godt vejr.

Den endelige sætning var kun på 0,1 frugt pr. spore i mark 6 i 1975, men varierede ellers mellem

0,6–1,5 frugter/spore (tabel 1; B, F). I 1976 var den højest, hvor der var bestøversorter i nærheden (1, 2b). Junifaldet, d.v.s. forskellen mellem endelig og initial sætning, var stor, hvor den initiale sætning var høj og blomstermængden stor og hvor der ikke var bestøversorter nær ved (mark 8 i 1975 og mark 2a og 4 i 1976).

Som nævnt var både den initiale og endelige sætning meget lav i mark 6 1975, mens dette ikke var tilfældet i 1976. Det viser, at der kan være en stor årsvariation. Det er usikkert, hvad grunden har været. Måske har insektaktiviteten været særlig ringe i 1975 (der var i 1976 udsat bier nær denne mark). Måske har blomsternes 'kvalitet' været ringe, så at blomsterne kun har kunnet befrugtes i et kort tidsrum, selv om kunstig bestøvning lige når blomsterne var åbne gav en god sætning. I 1976 blev der foretaget kunstig bestøvning i en del marker på forskellig tidspunkt efter at blomsterne var sprunget ud. Kunstig bestøvning indtil 4. dagen efter at blomsterne var foldet ud gav en god sætning. Senere bestøvning gav ringere resultat, men det kunne ikke sluttes sikkert, om der her var forskel mellem markerne.

Bestøvergrene giver oftest øget sætning

I 1976 blev der i hver af 6–16 nabotræer i en del af rækken i forskellige marker udsat bestøvergrene af 'Lobo', 'Golden Delicious' og 'Lired', så at der

var nyåbnede bestøver-blomster, mens Cox-træerne blomstrede. Undtagen i mark 1 og 2b, hvor der var bestøversorter i nærheden, har bestøvergrene forøget frugtsætningen kraftigt (tabel 1; E, G) sammenlignet med tilsvarende træer under naturlige bestøvningsforhold (tabel 1; D, F). Dette samme viser frugtantal pr. træ i de marker, hvor dette er opgjort (tabel 1, I). Det har kun været muligt at bestemme udbyttet sikkert i marker med en rigelig blomstermængde (tabel 1, C), og udsætning af bestøvergrene har her oftest givet for små frugter (tabel 1, K). En 55 mm Cox-frugt svarer til ca. 66 g og 60 mm til ca. 85 g, men det må bemærkes, at der i tabellen er tale om gennemsnitsstørrelser, som vil omfatte både højere og lavere værdier. Bestøvergrene har givet en endelig sætning på mindst 1,7 frugt/spore, undtagen hvor den samlede blomstermængde var meget stor.

Kun få sterile blomster i 1975 og 1976

I de fleste marker blev der i begge år håndbestøvet nyåbnede blomster med frisk pollen fra en anden sort. Det gav ud af 4 blomster/spore en initial sætning på mindst 3,3 frugter/spore, i gennemsnit 3,6 frugter/spore. D.v.s. langt de fleste blomster har været fertile på dette tidspunkt. Men billedet kan naturligvis være et andet i år, hvor der har været frost- eller kuldeskade.

Tabel 1. Resultater fra forskellige marker i 1975 og 1976. Sætning er angivet i antal frugter pr. spore

	Bestøver- grene	Mark									
		1	2a	2b	3	4	5	6	7	8	
Initial sætning 1975	(A) ÷	–	–	–	1,4	1,3	1,0	0,2	1,8	2,0	
Endelig sætning 1975	(B) ÷	–	–	–	0,7	1,0	0,6	0,1	1,4	1,1	
Blomstermængde 1976 100 = max.	(C)	76	66	16	46	100	56	42	12	38	
Initial sætning 1976	(D) ÷	1,9	2,0	1,7	1,0	2,1	0,8	1,3	1,2	1,5	
	(E) +	2,2	2,6	2,3	–	3,1	2,1	2,8	1,9	2,3	
Endelig sætning 1976	(F) ÷	1,4	1,1	1,5	0,8	0,8	0,6	0,9	0,9	1,1	
	(G) +	1,5	1,7	1,7	–	1,1	1,6	2,0	1,7	1,8	
Antal frugter/træ 1976	(H) ÷	280	290	–	–	510	307	305	–	–	
	(I) +	310	544	–	–	1193	948	654	–	–	
g pr. frugt 1976	(J) ÷	106	90	–	–	63	84	71	–	–	
	(K) +	97	59	–	–	49	57	56	–	–	

Kerneantallet pr. frugt øges ved bedre bestøvning

I 1975 var der i gennemsnit 7,2 kerner pr. frugt ved ekstra håndbestøvning mod 5,1 ved naturlig bestøvning alene. I 1976 var der i gennemsnit 7,0 kerner pr. frugt, hvor der var udsat bestøvergrene, mod 4,6 hvor dette ikke var tilfældet.

Om årsagerne til forskelle i den naturlige sætning

Bestøvningen er helt afhængig af insektaktiviteten og dermed af, at der er bier i nærheden og af varme og vindforhold. Forskel i blomstringstidspunkt, der var i 1976 indtil 4 dage mellem markerne, kan give et forskelligt samspil med vejrforhold og insektaktivitet.

Mængden af bestøverblomster, afstanden til dem og deres blomstringsforløb er vigtige faktorer sådan som resultaterne tydeligt viser.

Blomsternes 'kvalitet' kan variere. Der er ikke i de to år påvist egentlige sterile blomster af betydning, men det kan være tilfældet i andre år. Men blomsternes 'kvalitet' kan også variere på andre måder. F.eks. kan det antal dage efter at blomsten er åben, og hvor der kan foregå en bestøvning og befrugtning, være forskellig. Måske kan denne periode afkortes, hvis bæring eller skudvækstaktivitet har været særlig stor året i forvejen.

Hvornår lønner det sig at forbedre bestøvningen?

Virkningen af bestøvergrene er kun undersøgt i et år. Med det forbehold kan det foreløbigt konkluderes: Der vil være størst chance for at opnå en positiv virkning ved at udsætte bestøvergrene, hvis Cox-træernes blomstring er moderat-ringe (20-40% af samtlige sporer blomstrer), og hvis bestøvertræerne er mindst 3 rækker borte. Der vil

da være mulighed for en udbytteforøgelse uden at frugterne bliver for små.

Derimod kan der være fare for at udsætning af bestøvergrene giver for mange og derfor for små frugter under følgende forhold: 1) Hvis der inden for de to nærmeste rækker fra Cox-træerne er en rigt blomstrende bestøversort, som har nogenlunde samme blomstringstid som Cox. 2) Hvis Cox-træerne blomstrer kraftigt, d.v.s. mindst 40-50% af samtlige sporer blomstrer. Undtagelser herfra kan være, hvis en del af blomsterne er af dårlig 'kvalitet', f.eks. på grund af frostskaade, eller måske hvis der er mere end 6-7 rækker afstand til en god bestøver.

Det er vigtigt for en god bestøvning, at der er bistader på et beskyttet sted i nærheden af Cox-marken.

Udsætning af bestøvergrene

Store grene (1-1,5 m) bør anvendes. De anbringes, så at de kan nå op i Cox-træernes krone. Der bruges rigt blomstrende, diploide sorter med en blomstringstid fra 1-2 dage før Cox, gerne to sorter samtidigt, så at man er sikker på, at den samlede blomstringsperiode for Cox er dækket. Sorter, der også blomstrer på årsskud, f.eks. 'Golden Delicious' og 'James Grieve', er velegnede. Der bør nok anbringes grene i hvert 5. træ, evt. tættere, hvis en meget kraftig virkning er ønskelig. Hvis træerne blomstrer uensartet, bør grenene sættes i træerne med den svageste blomstring.

Erkendtlighed

En tak rettes til plantageejere Tage Hansen og Harald Jensen, Korkendrup, for velvillig medvirken ved undersøgelsernes gennemførelse.

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsvforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1977 50,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

Trykt i 7.000 eksemplarer.