

## Bestøvning og frugtsætning hos surkirsebærsorten 'Stevnsbær'

*Pollination and fruit set in the sour cherry 'Stevnsbær'*

Poul Hansen

### Resumé

Vind og i endnu højere grad bier kan medvirke ved bestøvningen af den selvfertile surkirsebærsort 'Stevnsbær'. Frugtsætningen er undersøgt efter net-dækning under blomstringen, efter insekt- og vindbestøvning i isolerede rum samt efter fri bestøvning og efter håndbestøvning i forskellige marker. Initial sætning er bestemt 4 uger efter blomstring og endelig sætning efter junifald. Netdækning under blomstringen reducerede frugtsætning og udbytte til 25–50 pct. af værdierne ved fri bestøvning. Insektbestøvning i isolerede rum gav en høj frugtsætning, vindbestøvning en lidt lavere og mindre ensartet sætning. Gennemblæsning med tågesprøjte under blomstringen under markforhold var uden sikker virkning. I gennemsnit af 9 plantninger var der en initial frugtsætning efter håndbestøvning på 46 pct. af det oprindelige blomsterantal, den initiale sætning efter fri bestøvning var på 35 pct. og den endelige sætning efter fri bestøvning var på 30 pct., men der var stor variation mellem markerne. Der var endnu større variation mellem enkelttræer, hvoraf nogle var næsten sterile. Terminale skud havde en lavere blomstringsgrad og frugtsætningssevne end øvrige skud. Frugtstørrelsen var ikke væsentligt påvirket af udbyttensniveauet.

Det konkluderes, at frugtsætningssevnen (blomsterkvaliteten) kan være en endnu vigtigere faktor for udbyttet end blomstringsgrad og bestøvning.

**Nøgleord:** Surkirsebær, 'Stevnsbær', bestøvning, frugtsætning, bier, vind, blomsterkvalitet, sterilitet.

### Summary

Pollination and fruit set were investigated in the sour cherry 'Stevnsbær' by isolating trees with net during bloom, by pollination by bees or wind and by measuring fruit set after free pollination as well as after hand pollination. Isolating trees by nets during bloom reduced fruit set and fruit number to 25–50 per cent of free pollinated trees (Table 3). Placing 6 trees in a green house in an isolated room with bees of a high activity during bloom in April 1980 yielded a high fruit set (Table 4). Creating »wind« (3–10 m/sec.) three times a day in a similar room gave a little lower and a less uniform fruit set (Table 5).

However, blowing trees during bloom with an air mist sprayer in the field did not significantly increase fruit set, when tree variation is considered (Table 6). As an average of nine plantings the initial set after additional hand pollination was 46 per cent of the original number of flowers (Table 7). Initial set after free pollination was 35 per cent, and final set after free pollination was 30 per cent. However, the variation between plantings was appreciable. The variation in fruit set between individual trees within a row was even larger (Tables 8, 9, Figure 1), some trees were almost sterile. It is concluded that the ability of flowers to set fruit (flower quality) may be an even more important yield-determining factor than blossom density or pollination. Terminal shoots had less buds flowering and a lower ability of fruit set than other shoots (Tables 10, 4). Fruit size was not affected appreciably by even large variations in fruit yield.

**Key words:** Sour cherry, 'Stevnsbær', pollination, fruit set, bees, wind, flower quality, sterility.

### Indledning

Mens det hos selvsterile frugttræer er helt klart, at insekter (bier) spiller en afgørende rolle for bestøvning og befrugtning, så diskuteres den relative betydning af insekt- og vindbestøvning ofte hos selvfertile sorter. Ifølge *Stapel* (1939) kan vind således være af betydning hos selvfertile stenfrugtsorter. Det er imidlertid få konkrete undersøgelser, som foreligger over dette emne, og tilsyneladende ingen under danske forhold. Da udbyterne kan variere en del med år og med sted bl.a. i den betydningsfulde surkirsebærssort 'Stevnsbær', er der som et led i undersøgelser over dyrkningssikkerheden i denne sort også påbegyndt undersøgelser over bestøvning og variationer i frugtsætningen.

### Metodik

Der er anvendt plantemateriale fra forskellige marker og af forskellig alder, se tabel 1. Hvor der ikke er anført andet, drejer det sig om almindelig plantagekultur med velgødede træer.

Frugtsætningen er målt i de forskellige marker ved, at der på blomstringstidspunktet er afmærket enten mindre grenpartier eller enkelte blomsterstande med 3 eller 4 blomster på små skud (»sporer«). Der er valgt »sporer« med 3 eller 4 blomster afhængigt af det mest almindelige blomsterantal pr. stand på træet. Frugterne er derpå talt ca. 4 uger efter begyndende blomstring. Udtrykt i pct. af de afmærkede blomster angiver dette den initiale sætning. Tælling igen efter et evt. junifald giver den endelige sætning. I nogle

**Tabel 1.** Oversigt over forsøg  
*Experiments*

Forsøg <i>Exp.</i>	Planteår <i>Year of planting</i>	Bemærkninger <i>Remarks</i>
A	1973	I cementkar, 1,8 m <sup>2</sup> overflade, 2 m dybe. 2 træer pr. kar. Åben beliggenhed.
B	1970	Enkeltstående række.
C	1979	I kar, vandet med næringsopløsning.
D	1972	6 × 3 m. Ret gode lysforhold.
E	1972	Åben mod SØ, tæt på naborække mod NV.
F	1971	6 × 4 m, høje, ret tætte træer.
G	1966	5 × 4 m, høje, tætte træer.
H	1968	6 × 3 m.

**Tabel 2.** Procent frugtsætning i 'Stevnsbær' efter håndbestøvning med forskelligt pollen. 10–15 »sporer« à 3–4 blomster pr. træ. Gns. af 4 træer, de 2 dækket med net under blomstringen. 13/6 og 27/7 1979  
*Per cent fruit set after hand pollination with different pollinators. Some of the trees isolated by nets during bloom*

Forsøg <i>Exp.</i>	Pollenart <i>Pollinator</i>				
	ingen	Stevnsbær <sup>1)</sup>	Stevnsbær <sup>2)</sup>	Skyggemorel <sup>2)</sup>	Kelleris <sup>2)</sup>
A	37	48	55	56	–
B	24	46	47	36	40

<sup>1)</sup> med pensel fra blomst til blomst. <sup>2)</sup> med blomster.

tilfælde er frugtudbytte og frugtstørrelse bestemt for hvert træ ved normal høst. Blomstertæthed er i nogle tilfælde bedømt ud fra en karakterskala, hvor 100 = flest mulige blomster, 0 = ingen blomster. I forsøg C er der foretaget optællinger af blomstrende og ikke-blomstrende knopper.

#### *Særlige behandlinger:*

**Håndbestøvning:** I de fleste tilfælde er frugtsætningen efter fri bestøvning sammenlignet med frugtsætningen efter håndbestøvning af blomster, som var udvalgt på samme måde og på de samme træer som blomster til måling af sætning efter fri bestøvning alene. Håndbestøvning er udført ved, at de enkelte blomster er børstet med en blød pensel, som derved fører støv over på støvfangene. Kun i et enkelt tilfælde (tabel 2) er der håndbestøvet med blomster, som var plukket dagen før og kronbladene plukket af. Derved vil støvknapperne briste ved opbevaring ved stuetemperatur natten over (smlgn. *Hansen*, 1980 b). Blomsterne er altid blevet håndbestøvet den dag, de åbner, eller dagen efter.

**Netdækning (forsøg A og B):** Frugtsætningen er målt på træer, som var dækket med fintmasket, hvidt gardinstof (kunststof) under blomstringen, så at bier blev holdt væk fra træerne. Maskestørrelsen var 1 × 1 mm. Der blev sammenlignet med tilsvarende træer med fri bestøvning.

**Insekt- og vindbestøvning (forsøg C):** Unge træer i kar blev anbragt i 3 plasticcabiner i et væksthuse i april 1980. Hver kabine målte 5,5 × 2,25 m med en højde på 2,5 m. Der var anbragt 6 træer i hvert rum. Ved hjælp af varmelegemer og et ventila-

tionssystem blev der holdt ens temperatur i rummene. Træerne blomstrede ca. 8.–20. april i en periode med mest solrigt vejr. I det ene rum var der anbragt et stade med bier, biernes aktivitet var stor. I det andet rum blev træerne tre gange dagligt blæst igennem med udblæsningen fra en støvsuger, slangen blev holdt 0,5–1,2 m fra grenene. Dette gav »vindstyrker« på grenene på 3–10 m/sec. I det tredje rum blev der intet foretaget. Den 28. april blev træerne flyttet ud i et almindeligt væksthuse med god udluftning, og den 7. maj blev de flyttet på friland. Frugtsætningen blev målt særskilt på skud af forskellig position fra grenens spids og indad, med skud nr. 1 som det yderste, terminale skud. Skuddene var 10–30 cm lange skud udviklet året før.

**Gennemblæsning med tågesprøjte:** Nogle af træerne i forsøg A og F blev en gang dagligt under blomstringen i 1980 blæst igennem med en rygtaågesprøjte, i forsøg H blev der på tilsvarende vis anvendt en marktågesprøjte.

#### **Resultater**

*Bestøvning med pollen af forskellige sorter*  
 'Stevnsbær' regnes for at være selvertil. Dette bekræftes af resultaterne i tabel 2. Bestøvning med 'Skyggemorel' eller 'Kelleris' gav ikke bedre frugtsætning end ved selvbestøvning.

#### *Insekt- og vindbestøvning*

Når træerne dækkes med net under blomstringen, reduceres frugtsætning og udbytte meget kraftigt, selv om der ansættes nogle frugter også under disse forhold (tabel 3). I 1980 var der ikke nogen tydelig forskel på, om træerne var helt dækket

**Tabel 3.** Virkning af net-dækning under blomstringen på frugtsætningen. Forsøg A, gns. af 8 træer, i 1979 afmærket 15 grene, ialt 200–270 blomster pr. træ, i 1980 40 »sporer« à 4 blomster pr. træ  
*The effect of isolating trees with net during bloom on fruit set*

År Year Behandling Treatment	1979		1980	
	+net	-net	+net <sup>1)</sup>	-net <sup>2)</sup>
Blomstertæthed % Blossom density % .....	70	74	79	76
Initial sætning, % 13–17/6 % initial set .....	14*	30	13*	48
Antal frugter/træ, aug. Number of fruits/tree .....	516*	1063	213*	776
g pr. frugt g per fruit .....	2.85	2.75	2.58	2.51

\*) signifikant forskel mellem behandlingerne.

<sup>1)</sup> ingen forskel mellem åbent og lukket net.

<sup>2)</sup> gennemblæsning med ryg-tågesprøjte uden sikker virkning, men trævariationen var betydelig.

med net, eller om nettet var rullet op til ca. 1 meter over jordoverfladen. Ved netdækning i forsøg B var trævariationen for stor til, at der kunne vises sikre forskelle (tabel 9).

I april 1980 blev der udført forsøg med unge træer i plastickabiner i et væksthuse. Hvor der ikke blev foretaget yderligere, blev sætningen meget lav (tabel 4). Hvor der var anbragt bier, som var meget aktive og bogstaveligt talt fjernede pollenet, efterhånden som det blev udviklet, blev sætningen høj, 43 pct. mod 50 pct. efter håndbestøvning, som må anses for at give maximal sætning. 'Vind' tre gange dagligt under blomstringen gav også en ret god sætning. Der var dog her større

forskul mellem træerne end ved insektbestøvning, ligesom variationen mellem skuddene inden for træet var størst ved vind-bestøvning (tabel 5). Bier synes altså, i al fald når de er så aktive som her, at give den bedste og mest ensartede bestøvning.

Gennemblæsning af træer i marken med en ryg-tågesprøjte en gang dagligt under blomstringen i 1980 gav ikke nogen sikkert øget frugtsætning. Der var dog relativt få træer i forsøgene, og trævariationen var stor (tabel 3, 8). Heller ikke i forsøg H var frugtsætningsværdierne sikkert øget efter gennemblæsning med en mark-tågesprøjte, når træernes forudgående bæringsforskelle tages i betragtning (tabel 6).

**Tabel 4.** Virkning af 'vind' og bier på bestøvningen. Skudposition regnet fra grenens spids og indad. Gns. af 6 træer, 2 skud pr. position pr. træ (for pos. 6 dog 5 skud). Forsøg C  
*The effect of 'wind' and bees on pollination*

'Vind'	Bier	Håndbestøvning Hand pollination	Skudposition Shoot position	Antal blom. pr. skud No. of flowers per shoot	% initial sætning <sup>1)</sup> % initial set	% endelig sætning <sup>1)</sup> % final set	Antal frugter pr. træ Number of fruits per tree
-	-	-	1	26	1,6 <sup>a</sup>	1,6 <sup>a</sup>	
			2-5	31	6,2 <sup>a</sup>	6,0 <sup>a</sup>	193 <sup>a</sup>
		+	6	36	50,0 <sup>b</sup>	48,2 <sup>b</sup>	
+	-	-	1	25	21,0 <sup>a</sup>	20,6 <sup>a</sup>	
			2-5	38	30,4 <sup>a</sup>	28,3 <sup>a</sup>	960 <sup>b</sup>
		+	6	42	52,2 <sup>b</sup>	51,6 <sup>b</sup>	
-	+	-	1	21	31,8 <sup>a</sup>	26,7 <sup>a</sup>	
			2-5	36	43,3 <sup>b</sup>	41,2 <sup>b</sup>	1087 <sup>b</sup>
		+	6	35	50,2 <sup>c</sup>	47,1 <sup>c</sup>	

<sup>1)</sup> Forsøgsleddene afviger signifikant undtagen for håndbestøvning. Inden for forsøgsled er tal med samme bogstav ikke signifikant forskellige (95% niveau). Skud 2-5 afveg ikke signifikant fra hinanden.

**Tabel 5.** Variation i frugtsætning efter bi- og 'vind'-bestøvning, s angiver spredning mellem skud inden for træ. Terminale skud (position 1) ikke medtaget ved beregningen på initial sætning. Forsøg C  
*The variation in fruit set after pollination with bees and wind. s = standard deviation between shoots within a tree, excluding shoot position 1 (terminal shoots)*

Træ nr. <i>Tree no.</i>	1	2	3	4	5	6	LSD <sup>1)</sup>	s
% initial sætning % initial set								
Bier <i>Bees</i> .....	38	47	45	40	47	45	i.s.	9.6
Vind <i>Wind</i> .....	47	33	23	22	27	31	15	14.9
antal frugter/træ <i>number of fruits/tree</i>								
Bier <i>Bees</i> .....	1071	971	1107	975	977	1422	–	–
Vind <i>Wind</i> .....	1608	1188	600	751	567	1046	–	–

<sup>1)</sup> Laveste sikre differens (95% niveau).

### Naturlig bestøvning og frugtsætning

For at undersøge hvordan den naturlige bestøvning er, blev frugtsætningen ved fri bestøvning i en del marker sammenlignet med frugtsætningen efter håndbestøvning i de samme træer (tabel 7). I en del tilfælde er der ikke nogen større forskel, dvs. bestøvningsforholdene har været så gunstige, at frugtsætningen har nærmet sig det maksimale under de givne forhold. Især i forsøg F2 og G er der dog en væsentlig forskel på fri bestøvning og håndbestøvning. Det er markerne med de største og tætteste træer. Frugtsætningen er i alle tilfælde målt 1,5–2 m over jorden. I gennemsnit af alle forsøg er frugtsætningen øget med ca. 30 pct. ved ekstra håndbestøvning i forhold til fri bestøvning.

Der kan i visse tilfælde afkastes unge frugter på et vist tidspunkt under frugtudviklingen (junifald, »Rötel«). Dette frugtfald udgør forskellen mellem

initial og endelig sætning (tabel 7). I en del tilfælde har frugtfaldet været ubetydeligt. Særligt kraftigt er det ved træ E1, som bar kraftigt og havde grenpartier meget tæt besat med frugter. I gennemsnit af alle forsøg har junifaldet udgjort ca. 15 pct. af de først ansatte frugter.

### Frugtsætningsevne

**Variation mellem marker.** Frugtansætningen efter ekstra håndbestøvning er et udtryk for den potentielle frugtsætning. I gennemsnit af de udførte forsøg har 46 pct. af blomsterne været i stand til at ansætte frugt (tabel 7).

**Variation mellem træer.** Ser vi på enkelte træer, kan frugtsætningsevnen variere meget, f.eks. fra 60 til 28 eller fra 44 til 11 mellem træerne E1 og E2, som på blomstringstidspunktet tilsyneladende så ens ud (tabel 7). Også i forsøget F er der

**Tabel 6.** Blæsning med tågesprøjte ('vind') dagligt (kl. ca. 14) under blomstringen 1980. Gns. af 21 træer. Forsøg H  
*Blowing with an air mist sprayer ('wind') once a day during bloom 1980*

Behandling 1980 <i>Treatment 1980</i>	Ubeh. <i>Contr.</i>	'Vind' <i>'Wind'</i>	Forholdstal (rel.)	
			Ubeh. <i>Contr.</i>	'Vind' <i>'Wind'</i>
% endelig sætning 1980 .....	13.6	14.7	100	108
% final set 1980				
kg/træ 1980 <i>kg/tree 1980</i> .....	10.0	13.3	100	133
kg/træ 1979 <i>kg/tree 1979</i> .....	19.2	23.8	100	124
kg/træ 1978 <i>kg/tree 1978</i> .....	30.0	38.0	100	127

**Tabel 7.** Frugtsætning i pct. af blomsterantal i forskellige 'Stevnsbær'-plantninger ved fri bestøvning og ved ekstra håndbestøvning. Gns. af mindst 20 'sporer' eller skud pr. træ. LSD ca. 17

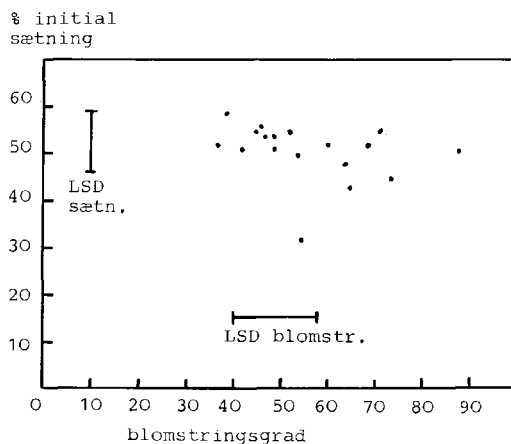
*Fruit set in various plantings of 'Stevnsbær' after free pollination and additional hand pollination*

År	For-søg <sup>1)</sup>	Antal træer	Antal blom. pr. 'spore' ell. skud	Init. sætn. + håndbest.	Init. sætn. fri best.	End. sætn. fri best.
Year	Exp.	Number of trees	Number of flowers per shoot	Init. set + hand poll.	Init. set free poll.	Final set free poll.
1979	A	2	≥3	52	40	38
»	B	2	4	44	36	36
1980	C	12	>30	51	37	35
»	A	8	4	48	47	—
»	D	2	4	51	46	35
»	E 1a	1	4	60	51	29
»	E 1b	1	3	44	47	19
»	E 2a	1	4	28	22	20
»	E 2b	1	3	11	12	8
»	F 1	4	3	(4)	17	16
»	F 2	8	3	61	44	39
»	G	2	3	44	19	12
»	H	6	4	—	20	14
Gns. af 9 forsøg (Av. of exp.)				46	35	30

<sup>1)</sup> 1-2: forskellige træer i samme række. a: solside, b: skyggeside.  
1-2: different trees within the same row. a: sun exposed, b: shadow.

store variationer, dette er nærmere belyst i tabel 8. Træerne i den ene ende af rækken (som lå lavest) havde en meget dårlig sætning, uanset håndbestøvning. I visse tilfælde kunne der her ses forkortede grifler i blomsterne. Men også mellem træerne i den øvrige del af rækken er der en vis variation. Også i en anden undersøgelse var der træer, som stort set var sterile, selv efter håndbestøvning var sætningen meget lav (tabel 9). I forsøg A varierede sætningen efter fri bestøvning for de enkelte træer mellem 16 og ca. 40 pct. i 1979 og mellem 27 og 56 pct. i 1980. Selv i de unge, veludviklede træer i forsøg C var der en vis variation i frugtsætningsevnen efter håndbestøvning. Der var ikke nogen tydelig sammenhæng med træernes blomstringsgrad (figur 1).

**Variation inden for træet.** Blomster på det terminale skud på grene af unge træer har ved gode insekt- og bestøvningsforhold en ringere sætning end på skud længere inde på grenen, formentlig på grund af en ringere frugtsætningsevne (tabel 4). I



Figur 1. Variation i frugtsætningsevne (pct. initial sætning efter håndbestøvning) og blomstringsgrad. Værdier fra enkelttræer, terminale skud ikke medregnet. Forsøg C.  
*Pct. initial set after hand pollination versus pct. of buds with flowers. Individual trees, excluding terminal shoots.*

**Tabel 8.** Variation i frugtsætning mellem træer i samme række. Mærket 30 'sporer' à 3 blomster pr. træ (håndbestøvning dog kun 40 'sporer' i alt). Forsøg F  
*Variation in fruit set between trees within a row*

Træ nr. <i>Tree no.</i>	2	3	4	6 <sup>1)</sup>	7 <sup>1)</sup>	8 <sup>1)</sup>	9 <sup>1)</sup>	11	12	13	15 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>	LSD
Blomstertæthed % <i>Blossom density %</i>	70	60	80	80	90	80	80	70	80	75	80	80	—
Initial sætning, %, + håndbestøvning <i>% init. set, + hand poll.</i>	—	0	8	—	—			61	—			—	
Initial sætning, %, fri bestøvning <i>% init. set, free poll.</i>	13	6	19	30	50	47	38	46	38	33	39	58	16
Endelig sætning, %, fri bestøvning <i>% final set, free poll.</i>	10	5	17	32	49	50	35	36	33	25	39	47	16

<sup>1)</sup> blæst med tågesprøjte dagligt under blomstringen.

forsøg E synes blomsterne på solsiden at have en betydelig bedre sætningsevne end blomsterne på skyggesiden, som var nær ved en naborække. Der var åbent til solsiden (tabel 7). I forsøg G, som var en normal plantagerække med træer til begge sider, blev sætningen også bestemt på hver af træets sider, men uden at der kunne konstateres nogen sikker forskel.

#### *Blomstringsgrad*

Træerne har i de fleste af undersøgelserne haft en relativ kraftig blomstring ud fra en synsmæssig vurdering (tabel 3 og 8). Der kan dog være en del variation, også mellem træer, som det fremgår af figur 1 med optællinger på unge træer. Her var der også forskel mellem skuddene inden for træet, idet de terminale skud havde den laveste procentdel knopper med blomster (tabel 10), ligesom

blomsterne her som allerede nævnt havde den ringeste frugtsætningsevne (tabel 4).

#### *Frugtstørrelse*

I nogle forsøg medførte behandlingerne store forskelle i frugtantal pr. træ. Dette var dog uden nogen større virkning på den gennemsnitlige frugtstørrelse (tabel 3). I forsøg C havde træerne uden bestøvning 193 frugter pr. træ med en gennemsnitsfrugtstørrelse på 2,82 g. Bestøvede træer med 949 frugter pr. træ lå på 2,63 g.

#### **Diskussion**

Når træer af den selvfertile surkirsebærssort 'Stevnsbær' netdækkes under blomstringen, reduceres frugtsætning og udbytte til 25–50 pct. af fri bestøvning. Det samme er fundet i tyske undersøgelser på den ligeledes selvfertile surkirse-

**Tabel 9.** Variation i frugtsætning mellem træer. Pct. af afmærkede blomster, mindst 10 'sporer' à 4 blomster pr. træ. Forsøg B

*Variation in fruit set (%) between trees*

Antal træer <i>Number of trees</i>	»Fertile« træer <i>»Fertile« trees</i>		»Sterile« træer <i>»Sterile« trees</i>	
	2	2	1	1
Netdækning <i>Net</i>	—	+	—	+
Fri bestøvning <i>Free pollination</i>	36	13	5	5
+ håndbestøvning <i>+ hand pollination</i>	44	42	11	3

**Tabel 10.** Blomstringsgrad ved forskellig skudposition, regnet fra grenens spids og indad. Gns. af 18 træer, 2 skud pr. træ. Forsøg C

*Degree of flowering at shoots of different positions (no. 1 = terminal shoot)*

Skud- position  <i>Shoot position</i>	Antal knopper pr. skud <i>Number of buds/shoot</i>	% knopper med blomster <sup>1)</sup> <i>% buds with flowers</i>	Antal blomster pr. blomsterknop <i>Number of flowers per flower bud</i>
1	22	27,3 <sup>a</sup>	4,1 <sup>a</sup>
2	17	54,2 <sup>bc</sup>	3,9 <sup>a</sup>
3	17	50,5 <sup>b</sup>	3,9 <sup>a</sup>
4	17	56,5 <sup>bc</sup>	3,8 <sup>a</sup>
5	16	62,0 <sup>c</sup>	4,0 <sup>a</sup>

<sup>1)</sup> Tal med samme bogstav er ikke signifikant forskellige. Grene inden for træ var ikke signifikant forskellige.

bærsort 'Skyggemorel' (Drescher & Engel, 1976), i et forsøg blev sætning og udbytte reduceret til under 10 pct. ved netdækning (Blasse, 1978). Også hos den selvfrtile sødkirsebærart 'Stella' (Lane, 1979) og hos selvfrtile æblesorter (Free et al., 1974) reduceres henholdsvis frugtsætning og pollenoverførsel til støvfangene betydeligt, når blomsterne afdækkes under blomstringen. Hvis der anbringes bier under nettet, fås værdier højere end eller på niveau med fri bestøvning (Drescher & Engel, 1976, Free et al., 1974). Bier er altså gode bestøvere også hos selvfrtile sorter, den højeste og mest ensartede frugtsætning synes at forekomme ved et godt bi-træk (tabel 4, 5).

Men en vis, varierende frugtsætning er også opnået under net i de forskellige undersøgelser. Denne må skyldes småinsekter, tyngdekraften eller vind, selv om nettet i sig selv også vil give en vis læ-virkning. Forsøg i isolerede rum tyder på, at løsning af pollenet, så det af sig selv falder gennem luften ved tyngdekraftens hjælp, ikke betyder meget for frugtsætningen (tabel 4). Derimod kan vindbestøvning foregå i udstrakt omfang. Stapel (1939) omtaler vindbestøvning som mulig i selvfrtile stenfrugttræer og beretter om observationer herpå på blomster. Ifølge referat fra Polen skulle vindbestøvning være tilstrækkelig hos surkirsebær (Woctor, 1977). Vindbestøvning giver dog næppe en så effektiv og ensartet bestøvning som et godt bi-træk (tabel 5).

Under naturlige forhold kan insekter og vind supplere hinanden som bestøvere hos selvfrtile sorter. Undersøgelser i forskellige marker viser, at den naturlige bestøvning i en del tilfælde har været tilfredsstillende, mens frugtsætningen i andre tilfælde kunne have været forøget en del ved bedre bestøvning (tabel 7). Udbyttet vil i mange tilfælde være næsten proportional med bestøvningseffekten, idet der ikke, som ved f.eks. æbler, er nogen større reduktion i frugtstørrelsen ved en stor frugtsætning og ofte heller ikke noget større junifald. Det vil derfor være en sikkerhed at anbringe bistader i 'Stevnsbær'-plantninger under blomstringen. I en enkelt undersøgelse er der fundet en svagt aftagende udbyttegradient med stigende afstand fra bistaderne (Drescher & Engel, 1976). Det bør også undersøges nærmere, om kunstig vind under blomstringen kan øge frugtsætningen under naturlige forhold, til trods for negative resultater i 1980. Da vejr og andre forhold varierer mellem år og mellem steder, må man regne med, at bestræbelser på at fremme bestøvningen kun vil give positive resultater i nogle tilfælde, men være uden virkning i andre tilfælde, hvor bestøvningsforholdene i forvejen er nær det optimale. Det er imidlertid svært at sige, hvor og hvornår dette er tilfældet.

Ud over bestøvningseffekten afhænger det endelige udbytte også af blomstringsgraden og blomsterkvaliteten. Blomstringsgraden kan va-



riere (figur 1), men blomsterkvaliteten ser ud til at kunne være en endnu vigtigere faktor. Den potentielle frugtsætning, udtrykt ved frugtsætningen efter håndbestøvning, varierer en del mellem marker og endnu mere mellem træer, idet der i flere tilfælde er påvist så godt som sterile træer. Årsagen til denne 'sterilitet' er ukendt. Hos æbletræer kan blomsterkvaliteten være nedsat efter år med kraftig bæring, eller kraftig vækst, især hvis træerne samtidigt har været tætte, dvs. lysforholdene dårlige (Hansen, 1980a). 'Stevnsbær'-blomster har også en nedsat frugtsætningsevne ved dårlige lysforhold (tabel 7, E). De kraftigst voksende terminale skud har både en ringere blomstringsgrad og en ringere frugtsætningsevne end andre skud på træet (tabel 4, 10), et forhold, som også er kendt fra æbler. Dårlig blomsterkvalitet hos æbler skyldes formentlig dårligt udviklede og kortlivede æganlæg. På lignende vis kan 'Stevnsbær'-blomster tænkes at være mangelfuldt udviklede under bestemte forhold. Det vil i øvrigt være endnu mere kritisk her, hvor der kun er et æganlæg pr. blomst. Maksimale frugtsætningsværdier på 50–60 pct. af blomsterne (tabel 7) tyder også på en generel ringere frugtsætningsevne hos 'Stevnsbær' end hos æbler, hvor der normalt findes en initial sætning på mindst 90 pct. af håndbestøvede blomster (Hansen, 1980b).

### Konklusion

1. Et godt bi-træk ser ud til at give den bedste og mest ensartede bestøvning hos den selvfertile 'Stevnsbær'.
2. Vind kan også i betydeligt omfang medvirke ved bestøvningen af 'Stevnsbær'.
3. Bestøvningsforholdene har i en del af de undersøgte marker været nær de optimale, mens der i andre tilfælde mangler en del. Som en

sikring bør der udsættes bier under blomstringen i 'Stevnsbær'.

4. Frugtsætningen (blomsterkvaliteten) kan variere mellem marker og især mellem træer. Årsagerne hertil kendes ikke. Terminale skud har færre og dårligere blomster end øvrige skud.

### Erkendtlighed

Frugtavler Henning Boye, Rejstrup, takkes som forsøgsvært og for medvirken i et af forsøgene. Gartner Eigil Jørgensen, Blangstedgård, takkes for værdifuld assistance i forbindelse med forsøgsarbejdet.

### Litteratur

- Blasse, W. (1978): Wirksamkeit des Bieneneinsatzes bei der Sauerkirschproduktion. Gartenbau 25, 111–112.
- Drescher, W. & Engel, G. (1976): Einfluss der Bestäubung von Schattenmorellen durch die Honigbiene auf den Ertrag. Erwerbs-Obstbau 18, 17–20.
- Free, J. B., Smith, B. D., Stott, K. G. & Williams, I. H. (1974): The pollination of self-fertile apple trees. J. hort. Sci 49, 301–304.
- 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.
- Lane, W. D. (1979): Pollination of self-fertile sweet cherry. J. hort. Sci. 54, 87–89.
- Stapel, C. (1939): Undersøgelser over de ved Frugttræernes Bestøvning medvirkende Insekter. Tidsskr. Planteavl 43, 743–800.
- Wocfor, S. (1977): Studies on certain aspects of the flowering and fruiting biology of sour cherry. Part III. Some factors affecting sour cherry pollination (polsk). Hort. Abstracts 47, no. 5289.

Manuskript modtaget den 24. marts 1981.