

Blomsterknopdannelse og frugtsætning i relation til skudlængde hos surkirsebærsorten 'Stevnsbær'

Flower bud formation and fruit set in relation to shoot length in the sour cherry 'Stevnsbær'

Kirsten Rasmussen, Ester Kold og Jørgen Vittrup Christensen

Resumé

Blomsterknopdannelse og frugtsætning i forhold til skudlængden er undersøgt i surkirsebærsorten 'Stevnsbær'. I 2 år, 1981 og 1982, blev der på årsskud af forskellig længde registreret fordelingen af blomster- og bladknopper. Antal blomster pr. knop blev registreret og gjort op i relation til skudlængden, for hele skuddet og for henholdsvis skudbasis og skudspids.

På skud under 20 cm var der udelukkende blomsterknopper. Med stigende skudlængde begyndte de vegetative knopper at optræde, og jo længere skud, des større var andelen af vegetative knopper.

Der var ingen sikker sammenhæng mellem skudlængde og antal blomster pr. knop, men nær skudspidsen faldt blomsterantallet pr. knop med stigende skudlængde.

På skud over 40 cm var frugtsætningen lavere end på skud mellem 1 og 40 cm. På skud fra 31–40 cm kunne der ses en virkning af den sene knopdifferentiering i skudspidsen, idet frugtsætningen her var lidt dårligere end på de øvrige skudlængder.

Knopper med 1 blomst havde en dårligere frugtsætning end knopper med flere blomster. Det antages at være et resultat af en sen blomsterdannelse og dermed følgende dårlig blomsterkvalitet, idet 70% af knopperne med 1 blomst sad i skudspidsen.

Nøgleord: Surkirsebær, 'Stevnsbær', blomsterknopdannelse, blomsterkvalitet, frugtsætning, skudlængde.

Summary

Flower bud formation and fruit set in relation to shoot growth was investigated in the sour cherry 'Stevnsbær'. In 1981 and 1982, the distribution of flower buds and leaf buds was registered on one year old shoots of different length. The number of flowers per flower bud was registered in relation to shoot length and to flower bud position on the base and the tip of the shoot, respectively.

Shoots shorter than 20 cm carry flower buds only. With increasing shoot length leaf buds are found as well, and the longer the shoot the greater the share of leaf buds on the shoot (Figure 1–3).

There was no relationship between shoot length and the number of flowers per bud (Table 1), however on the longer shoots there were fewer flowers per bud near the tip of the shoot (Figure 4).

The fruit set was lower on shoots longer than 40 cm. As a result of late bud differentiation the fruit set at the tip of shoots between 31 to 40 cm was smaller than on other shoot lengths (Table 2).

In flower buds with 1 flower the fruit set was significantly smaller than in buds with more flowers (Table 3). This is assumed to be a result of late bud differentiation resulting in poor flower quality, as 70% of the buds with 1 flower were at the tip of the shoot.

Key words: Sour cherry, 'Stevnsbær', flower bud formation, flower quality, fruit set, shoot length.

Indledning

I surkirsebær sidder blomsterknopperne på 1-års langskud og på buketgrene på ældre skud. Ved bl.a. beskæring og gødskning er det vigtigt at vide, hvilken indflydelse disse kulturmetoder har på skudvæksten og dermed også på blomsterknopdannelsen.

Undersøgelser i surkirsebær (Feucht, 1959 og 1961, og Reichel, 1965) tyder på, at blomsterknopdannelsen er afhængig af skuddenes længde, så forholdet mellem blomsterknopper og vegetative knopper bliver mindre på lange skud.

På denne baggrund har det været nærliggende at undersøge, om dette forhold også gælder i vor mest dyrkede surkirsebærsort 'Stevnsbær', og om antallet af blomster pr. knop er påvirket af skudlængden. Desuden er det undersøgt, om frugtsætningen er afhængig af skudlængden og blomsterknoppernes placering på skuddene.

Arbejdet er udført dels på Landbohøjskolens frugttræsamlings, Pometet, i 1981 og dels på Institut for Frugt og Bær, Blangstedgård, i foråret 1982.

Metodik

Blomsterknopdannelsen

Blomsterknoppernes placering på skuddene Som forsøgsmateriale blev der på Pometet i 1981 anvendt et træ, som var 6 år gammelt (træ A). Ved undersøgelserne på Institut for Frugt og Bær året efter blev der anvendt 4 træer. 2 af disse træer var 10 år gamle og i ret svag vækst. De 2 andre var unge træer, henholdsvis 3 og 7 år, i kraftig vækst. På hvert træ blev der på skud af forskellig længde registreret fordelingen af blomster- og bladknopper. Skuddene blev delt i grupper efter længde, og antallet af grupper varierede efter skudvæksten. På de yngste træer var der 9 grupper, mens der på de ældste træer kun var 6. I undersøgelsen fra 1981 var der kun 6 grupper. Grupperne med de

længste skud er udeladt, fordi der var flest døde knopper på de lange skud, hvorved usikkerheden på opgørelsen blev stor. I hver gruppe var der 10-12 skud, dog var der i undersøgelsen på Pometet kun 6 skud i gruppen med de længste skud. Ved hver knoposition blev andelen af blomster- og bladknopper bestemt.

Andelen af blomsterknopper i forhold til skudlængden

Beregningen af andelen af blomsterknopper i forhold til skudlængden blev foretaget på grundlag af tallene fra træ A, Pometet 1981. Skuddene blev inddelt i 4 grupper efter længde med 15-20 skud i hver gruppe. Antallet af blomsterknopper er opgjort som procent af det samlede antal levende knopper pr. skud.

Antal blomster pr. knop

I 1981 registreredes foruden placeringen af blomsterknopperne også antallet af blomster pr. knop, som blev gjort op i forhold til skudlængden, for hele skuddet og for henholdsvis skudbasis og skudspids. Blomsterne blev talt op i de 3 inderste og de 3 yderste knopper på hvert skud - for skudlængden 1-10 cm dog kun i 2 knopper i hver ende. På skud over 50 cm længde var der for få blomster til at opgøre antal blomster pr. knop ved skudbasis og -spids.

Frugtsætning

På træ A blev frugterne optalt i august, og frugtsætningen blev beregnet på baggrund af den før nævnte registrering af blomsterknoppernes placering og antallet af blomster pr. blomsterknop. Frugtsætningen var ret lav, 16,9%. Derfor blev frugtsætningen bestemt på 120 skud på et mere frugtbart nabotræ (B). Ved opgørelsen blev skuddene delt op efter længde i 6 grupper à 15-20 skud.

På træ A blev den endelige frugtsætning registreret for hele skuddet, for 3 knopper nærmest skudspids og for 3 knopper nærmest skudbasis. For at undersøge om frugtsætningen er afhængig af blomsterstandens størrelse, blev frugtsætningen opgjort på 400 tilfældige blomsterstande.

Resultater

Blomsterknopdannelse

På de korte skud fra 1–20 cm længde var der for alle træernes vedkommende næsten udelukkende blomsterknopper (fig. 1–3). Med tiltagende

skudlængde optræder vegetative knopper i stigende grad. Forløbet varierer mellem træerne. Årsagen til flere vegetative knopper i fig. 1 (træ A) er formodentlig, at ikke udsprungne knopper blev registreret som vegetative, men muligvis kunne være døde blomsterknopper.

Placeringen af de vegetative knopper på det enkelte skud fulgte samme mønster i alle de undersøgte træer. Med stigende skudlængde blev zonen med vegetative knopper større, men for alle skudlængder var der blomsterknopper ved basis og i skudspidsen.

Hvert tegn angiver en knop og viser i den pågældende knopposition:
Each circle denotes a bud:
Mere end ¾ af knopperne er blomsterknopper
More than ¾ flower buds



● ½ – ¾ -

◐ ¼ – ½ -

○ Mindre end ¼ -
Less than ¼

Gruppe Skudlængde, cm

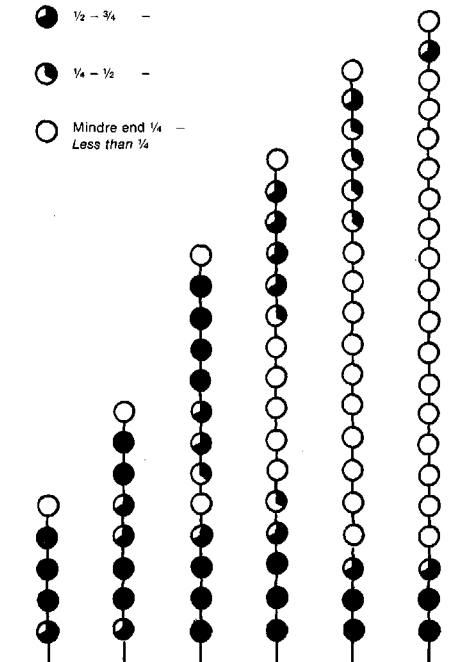


Fig. 1. Blomsterknoppens placering på skud fra 6-årigt Stevnsbærtræ, Pometet 1981.

The position of flower buds on shoots from a 6 years old 'Stevnsbær' tree. Pometet 1981.

Hvert tegn angiver en knop og viser i den pågældende knopposition:
Each circle denotes a bud:
Mere end ¾ af knopperne er blomsterknopper
More than ¾ flower buds



● ½ – ¾ -

◐ ¼ – ½ -

○ Mindre end ¼ -
Less than ¼

Gruppe Skudlængde, cm

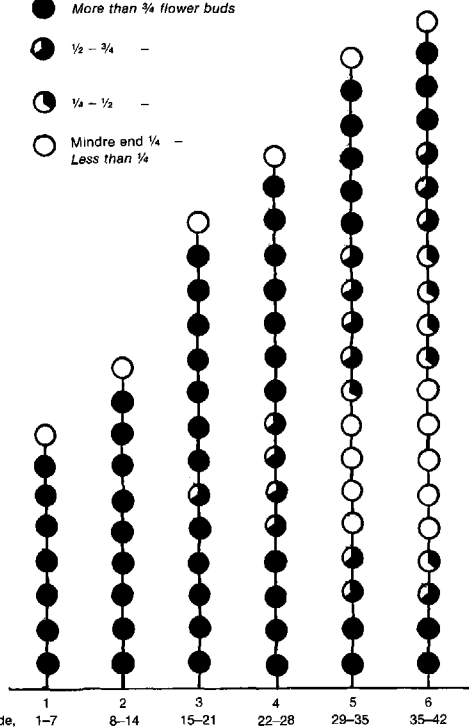


Fig. 2. Blomsterknoppens placering på skud fra 6-årigt Stevnsbærtræ. Gns. af 2 10-årige træer. Blangstedgård 1982.

The position of flower buds on shoots from 'Stevnsbær' trees. Average of 2 10 years old trees. Blangstedgård 1982.

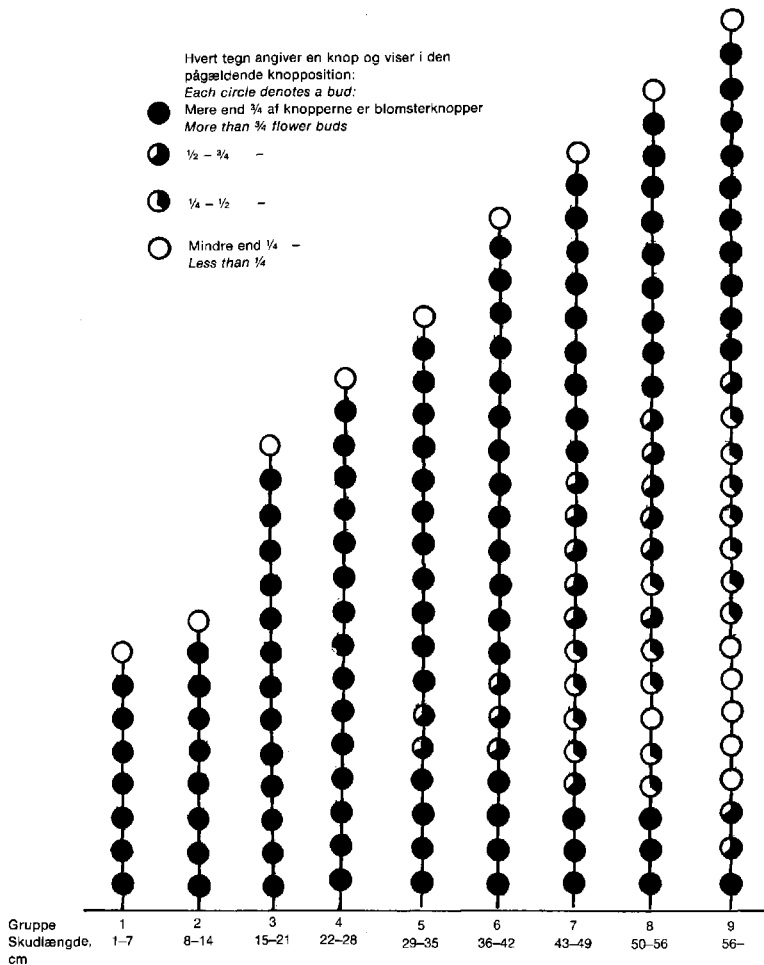


Fig. 3. Blomsterknoppenes placering på skud af Stevnsbærtræer. Gns. af 2 træer på 3 og 7 år. Blangstedgård 1982.

The position of flower buds on shoots from 'Stevnsbær' trees. Average of 2 trees, 3 and 7 years old. Blangstedgård 1982.

Ved nogle knoppositioner var der mere end 1 knop, sædvanligvis 1 vegetativ knop og 1 blomsterknop. Disse dobbelte knopper forekom specielt på de lange skud ved overgangen fra basis mellem blomsterknopper og vegetative knopper.

Ved stigende skudlængde faldt den procentvise andel af blomsterknopper på skuddet (tabel 1). Der var mellem 5 og 10% døde knopper på alle skudlængder.

Tabel 1. Procent blomsterknopper og antal blomster pr. knop i forhold til skudlængden. Træ A, Pometet 1981
The percentage of flower buds on the shoot and the number of flowers per flower bud in relation to shoot length.
Tree A

Skudlængde, cm <i>Shoot length, cm</i>	Blomsterknopper i % af det totale antal levende knopper på skuddet ¹⁾ <i>Flower buds in % of living buds</i>	Antal blomster pr. knop ¹⁾ <i>Number of flowers per bud</i>
1 – 10	67 a	3,2 a
11 – 20	57 b	3,4 a
21 – 30	41 c	3,3 a
31 – 40	28 d	3,0 a

¹⁾ Inden for forsøgsled er tal med samme bogstav ikke signifikant forskellige (95% niveau).
Values having the same letter are not significantly different.

Antal blomster pr. knop

For hele grenen var der ingen sikker forskel i det gennemsnitlige antal blomster pr. knop ved de 4 skudlængder (se tabel 1). Det var der heller ikke ved skudbasis, men nær skudspidsen faldt blomsterantallet pr. knop med stigende skudlængde, fig. 4. Sammenlignes antallet af blomster pr. knop ved skudbasis og skudspids inden for hver skudlængde, var der på skudlængder op til 10 cm og over 30 cm sikker forskel mellem skudspids og

-basis. For skudlængder indtil 10 cm var der flest blomster pr. knop nær skudspids, mens der for skudlængder over 30 cm var flest blomster nær skudbasis.

Frugtsætningen

Resultaterne fra træ A ses i tabel 2. For hele skuddet var frugtsætningen ret konstant på skud op til 40 cm, mens den med sikkerhed var lavere på længere skud.

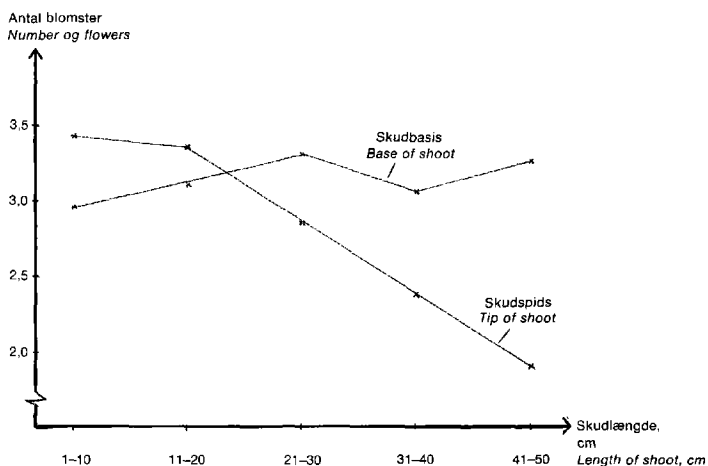


Fig. 4. Antal blomster pr. knop ved skudbasis og skudspids på forskellige skudlængder af 'Stevnsbær'.
The number of flowers per flower bud on the base and the tip of the shoot at different shoot length.

Tabel 2. Frugtsætning i forhold til skudlængde og frugtens position på skuddet
Fruit set in relation to shoot length and the position of the fruit on the shoot

Skudlængde, cm <i>Shoot length, cm</i>	Hele, skuddet <i>The whole shoot</i>	Frugtsætningsprocent ¹⁾ % <i>Fruit set</i>	
		Ved skudbasis <i>Shoot base</i>	Ved skudspids <i>Shoot tip</i>
1 – 10	15,0 a	4,1 a	21,3 ab
11 – 20	19,4 a	15,1 ab	26,3 a
21 – 30	19,2 a	19,3 b	12,9 ab
31 – 40	18,3 a	19,2 b	8,5 b
41 – 50	8,0 b		Meget få frugter
51 – 60	2,3 b		Meget få frugter

¹⁾ Inden for forsøgsled er tal med samme bogstav ikke signifikant forskellige (95% niveau).
Values having the same letter are not significantly different.

Ved skudbasis var frugtsætningen på de korteste skud væsentlig lavere end på skud mellem 11 og 40 cm.

Nær skudspidsen havde skud på 31–40 cm lidt dårligere frugtsætning end de øvrige.

På skud under 20 cm var der signifikant lavere sætning nær basis end nær skudspids.

På skud over 40 cm længde var der for få frugter til at beregne sætningsprocent ved skudbasis og skudspids.

Fig. 5 viser for træ A og B det gennemsnitlige antal frugter pr. skud ved forskellige skudlængder. Der var signifikant forskel på frugtantalet mellem de 2 træer ved alle skudlængder. På træ B

var der ikke med sikkerhed forskel på frugtantalet på skud mellem 11 og 40 cm, og tilsvarende var der ikke forskel på skud mellem 1 og 40 cm på træ A.

På fig. 6 ses, at det gennemsnitlige antal frugter pr. cm skud var aftagende med skudlængden. Frugtsætningens afhængighed af blomsterstandens størrelse ses i tabel 3. Blomsterstande med 2, 4 og 5 blomster havde den største frugtsætning, mens denne var langt ringere i blomsterstande med 1 blomst. Den ret lave frugtsætning i 3-blomst blomsterstande kan skyldes tilfældigheder.

Tabel 3. Frugtsætning i forhold til blomsterstandens størrelse i 'Stevnsbær'
Fruit set in relation to the number of flowers in the flower bud in 'Stevnsbær'

Blomster pr. knop <i>Flowers per flower bud</i>	Antal undersøgte blomsterstande <i>Number of flower buds</i>	Blomsterstande i % af det totale antal blomsterstande <i>Flower buds as percent of the total number of flower buds</i>	Frugtsætning % ¹⁾ <i>Fruit set %</i>
1	58	14,9	4 a
2	26	6,7	23 bc
3	119	30,5	12 ab
4	157	40,3	18 bc
5	30	7,7	26 c

¹⁾ Tal med samme bogstav er ikke signifikant forskellige (95% niveau).
Values having the same letter are not significantly different.

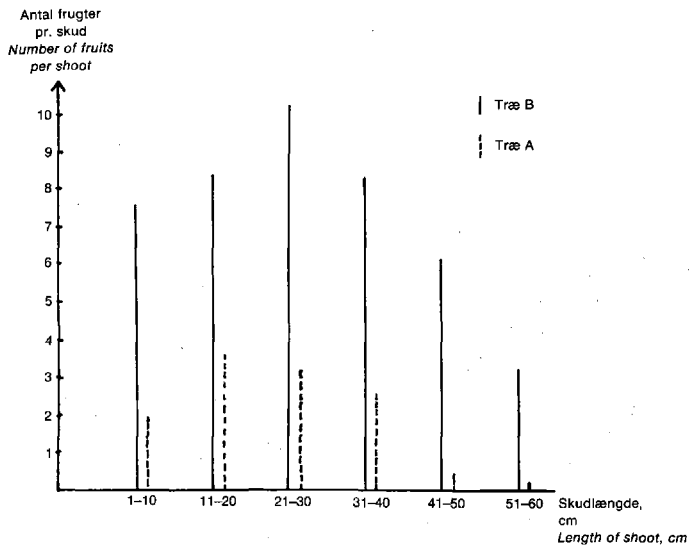


Fig. 5. Sammenhæng mellem skudlængde og frugtsætning i 2 Stevnsbærtræer.
Relationship between shoot length and fruit set in 2 'Stevnsbær' trees.

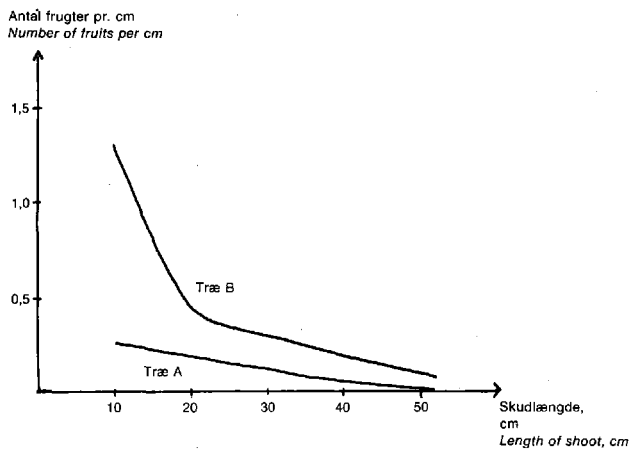


Fig. 6. Frugtsætning, udtrykt som antal frugter/cm, i forhold til skudlængde i 2 Stevnsbærtræer.
Fruit set, expressed as number of fruits/cm, in relation to shoot length in 2 'Stevnsbær' trees.

Diskussion

Blomsterknopdannelse

Blomsterknopperne dannes hos surkirsebær dels på langskud, dels på buketgrene. På de 1-års langskud er mængden og placeringen afhængig af skudlængden. Resultaterne fra skudundersøgelsen i 'Stevnsbær' bekræftede således undersøgelser i andre sorter med hensyn til fordelingen af blomsterknopper og vegetative knopper på skudene: Med stigende skudlængde aftager andelen af blomsterknopper, og der dannes vegetative knopper midt på skuddet. I en tysk undersøgelse (Feucht, 1959 og 1961) i surkirsebærssorten 'Skyggemorel' viste resultaterne, at langskud under 30 cm kun havde blomsterknopper. På skud, der var mere end 30 cm lange, var der vegetative knopper midt på skuddet, fig. 7. Reichel (1965) har fundet tilsvarende resultater, og han fandt desuden, at de vegetative knopper sjældent ses i den øverste fjerdedel af skuddene, men at de overvejende ses i den nederste tredjedel af skuddet. I vore undersøgelser var der ligeledes en tendens til, at de vegetative knopper lå længere mod skudbasis end mod skudspids. Ifølge Feucht kan placeringen af de vegetative knopper variere fra år til år og fra skud til skud.

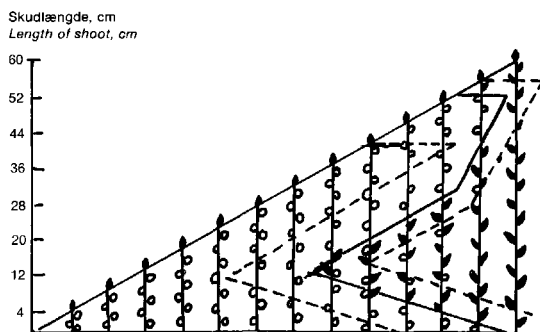


Fig. 7. Blomsterknoppernes placering på årsskud af 'Skyggemorel'. Efter Feucht (1961).
The position of flower buds on one-year old shoots of 'Skyggemorel'. Feucht (1961).

I en amerikansk undersøgelse af Kenworthy (1974) er der dog fundet en noget anderledes fordeling af knopperne på skuddene. Sorten er ikke

nævnt, men det er muligvis 'Montmorency'. På de kortere skud fandt han også udelukkende blomsterknopper, men på længere skud var der vegetative knopper ved skudbasis og/eller skudspids. Han fandt ligeledes, at der på skud over 30 cm næsten udelukkende var vegetative knopper, hvilket ikke stemmer overens med resultaterne fra 'Stevnsbær' og 'Skyggemorel'.

Resultaterne viser, at blomsterknopdannelsen er afhængig af skudvæksten. På korte skud dannes knopperne tidligere end på lange (Tillson, 1947, og Zeller, 1954), og de vil have større mulighed for at udvikle sig til blomsterknopper end sent anlagte knopper på lange skud. Vækstaktiviteten i skudspidsen kan muligvis også influere på, om knoppen bliver en vegetativ knop eller en blomsterknop (Tromp, 1976).

Fordelingen af blomsterknopper og vegetative knopper på de lange årsskud er ifølge Feucht (1961) betinget af væksten ved det pågældende internodie. Internodielængden er i surkirsebær størst på midten af skuddet og mindst ved basis og, i mindre grad, nær skudspidsen (Kold & Rasmussen, 1982). Ved de korte internodier ved basis og i skudspidsen dannes blomsterknopper, mens der ved de lange internodier i midten dannes vegetative knopper.

I den forbindelse spiller et hormon som gibberellin en rolle. Det findes i skudspidsen og i de unge blade (Grauslund, 1972), og det er af betydning for strækningen af internodierne. Det virker tillige hæmmende på blomsterknopdannelsen, hvilket også er vist i 'Stevnsbær' (Grauslund, upubliceret). Den fordeling af blomsterknopper og vegetative knopper, der er på skud af surkirsebær, er muligvis et samspil mellem hormonzkoncentration, internodievækst og blomsterknopdannelsen.

Antal blomster pr. knop

Hos kirsebær er der oftest 3-4 blomster i hver blomsterknop, men antallet kan variere fra 1-6. I vore undersøgelser på 'Stevnsbær', tabel 1, var antallet af blomster pr. knop ret konstant på de 6 skudlængder. I andre undersøgelser i æble (Hansen & Grauslund, 1980) og i 'Skyggemorel' (Matzner, 1971) er det fundet, at sent anlagte

knopper på lange skud indeholder færre blomster pr. knop. I modsætning hertil fandt *Kenworthy* (1974), at antallet af blomster pr. knop steg med stigende skudlængde.

Reichel (1965) fandt ved undersøgelser i 'Skyggemorel', at der fra skudspids til skudbasis var en tydelig tendens til højere udviklingsstrin i blomsterknopperne.

Ud fra dette kunne man forvente flest blomster i blomsterknopper ved basis, fordi de har det længste tidsrum til at udvikle sig i. *Matzner* (1971) er dog i et meget stort talmateriale i 'Skyggemorel' nået frem til et andet resultat, idet antallet af blomster pr. knop steg mod skudspidsen.

I vore undersøgelser var det kun ved skudspids og skudbasis, at der i nogle tilfælde var sikker forskel mellem antallet af blomster i blomsterknopperne. For skudlængderne 41–50 cm var der tydeligvis færrest blomster nær skudspidsen. I vore undersøgelser var det åbenbart kun de blomsterknopper, som var anlagt i den allersidste del af blomsterdifferentieringsperioden, som størrelsesmæssigt afveg signifikant fra de øvrige blomsterknopper.

Træets almene næringstilstand har indflydelse på blomstermængden. *Matzner* (1971) har i forsøg med 'Skyggemorel' fundet, at stigende N-tilførsel indtil en vis grænse fremmer skudvæksten, øger blomstermængden pr. træ og øger det gennemsnitlige blomsterantal pr. blomsterknop. Det ser altså ud til, at en forøgelse af skudlængden gennem en forøgelse af N-mængden ikke bevirker, at der dannes færre blomsterknopper.

En for kraftig N-gødsning kan dog bevirke en så voldsom skudvækst, at der bliver lysmangel i træet, hvorved blomsterdannelsen hæmmes.

Matzner fandt i øvrigt, at en stor frugtsætning nedsætter blomstermængden det følgende år.

Frugtsætning

Forsøg i 'Stevnsbær' viser, at de kraftigst voksende terminale skud både har en ringere blomstringsgrad og en ringere frugtsætningsevne (blomsterkvalitet) end andre skud på træet (*Hansen*, 1981).

I vore undersøgelser har vi ikke taget hensyn til skuddenes position, men som det ses i tabel 2 er

frugtsætningen på de kraftigste skud (over 40 cm) med sikkerhed lavere end på de øvrige skud. Desuden er antallet af frugter pr. skud størst og nogenlunde det samme på middellange og korte skud (fig. 5 og 6).

Den dårlige frugtsætningsevne kan skyldes, at blomsterknopperne på de lange skud anlægges senere i blomsterdifferentieringsperioden end blomsterknopper på korte skud, og derfor har kortere tid til at udvikles i. Det samme forhold kan være årsag til, at der nær skudspidsen er dårligst frugtsætning på lange skud.

Blomsterstande med 1 blomst har en langt ringere frugtsætning end blomsterstande med 2, 4 eller 5 blomster. Blomsterstande med 1 blomst var jævnt fordelt på alle skudlængder, men 70% af dem sad i spidsen af skuddene. På denne baggrund kan den dårlige frugtsætning give formodning om, at disse blomsterstande med 1 blomst er sent anlagte og derfor dårligt udviklede.

Trævariation

I fig. 5 og 6 sammenlignes frugtsætningen i de 2 træer. Blomstermængden er som tidligere nævnt kun opgjort på det ene træ. Træernes blomstringsgrad er heller ikke sammenlignet, men da frugtsætningen ifølge *Hansen* (1981) kan variere meget på træer, som på blomstringstidspunktet tilsyneladende ser ens ud, mener vi, at sammenligning af de to træers frugtsætning godt kan forsvares.

Der er meget stor forskel i sætningen mellem de to træer. I en undersøgelse i 'Stevnsbær' (*Hansen*, 1981) er det vist, at den endelige sætning kan variere mellem 5 og 50% imellem træer i den samme række. Årsagen til denne store variation er ukendt, men det kan muligvis skyldes dårligt udviklede æganlæg på grund af for kraftig vækst, kraftig bæring eller dårlige lysforhold (*Hansen*, 1981).

Frugtsætning pr. cm skud

Frugtsætningen er i fig. 6 gjort op i frugter pr. cm ved de forskellige skudlængder. De korte skud producerer de fleste frugter i forhold til deres længde. Frugtproduktionen på de korte skud er dog afhængig af assimilater fra de mere løvrigte

lange skud, hvorfor en blanding af korte og middellange skud synes fordelagtig.

Konklusion

Blomsterknopdannelsen og frugtsætningen er afhængig af skudlængden.

I hovedtrækkene viser resultaterne:

- 1) På skud under 20 cm er knopperne på årsskuddene hovedsagelig blomsterknopper.
- 2) På skud mellem 20–30 cm længde begynder dannelsen af vegetative knopper ved den 4.–5. knop fra basis.
- 3) Zonen med vegetative knopper bliver større med stigende skudlængde og er placeret ca. midt på skuddet.

De 3 typer skud, korte, middellange og lange skud kan karakteriseres på følgende måde:

Korte skud: Det er ikke ønskeligt med en overvægt af korte årsskud, for så bliver blad/frugt forholdet på træet relativt lavt. Det terminale skud fortsætter væksten hvert år, men da der ingen sideskud sættes, vil der efter nogle år være udviklet en lang tynd gren, kun med nogle blomsterknopper i spidsen og en terminal vegetativ knop.

Middellange skud: Middellange skud sætter mange frugter, hvilket tyder på, at der er et godt blad/frugt forhold.

Lange skud: Mange lange skud ses oftest på træer i kraftig vækst, hvor blad/frugt forholdet er højt. Efterhånden reduceres andelen af lange skud, fordi sideskuddene ikke bliver så lange som de terminale skud.

For at bibeholde den for udbyttet bedste skudvækst er det nødvendigt ved beskæring af ældre træer at sikre en passende nyvækst, men hindre udviklingen af for lange skud.

Differentieringstidspunktet har indflydelse på blomsterantal pr. knop og på blomsterkvaliteten, idet der på lange skud er færre blomster pr. knop nær skudspidsen end nær skudbasis. Desuden er

frugtsætningen i blomsterstande med 1 blomst pr. blomsterknop meget dårlig, og disse blomsterstande sidder for 70%’s vedkommende i spidsen af skuddet.

Litteratur

- Feucht, W.* (1959): Zur Ortsnatur der fruchtenden Organe bei Süß- und Saurkirschen. Gartenbauwissenschaft 24, 202–213.
- Feucht, W.* (1961): Über die Topographie und die Ortsnatur der fruchtenden Organe bei den Baumobstgehölzen sowie die Beziehungen zur Blühwilligkeit I. Gartenbauwissenschaft 26, 206–260.
- Grauslund, J.* (1972): Diffusible gibberellins from apple shoots. *Physiol. Plant.* 27, 65–70.
- Hansen, P. & Grauslund, J.* (1980): Blomsterknopdannelsen hos æbletræer. Nogle virkninger af bæring, vækst og klima. *Tidsskr. Planteavl* 84, 215–227.
- Hansen, P.* (1981): Bestøvning og frugtsætning hos surkirsebær 'Stevnsbær'. *Tidsskr. Planteavl* 85, 411–419.
- Kenworthy, A. L.* (1974): Sour cherry – tree vigor as related to higher yields and better fruit quality. Research report 223, Michigan St. Univ. Agric. Exp. St.
- Kold, E. & Rasmussen, K.* (1982): Blomstringsbiologi og frugtsætning hos kirsebær. Hovedopgave i frugtavl 1982, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.
- Matzner, F.* (1971): Einfluss steigender Stickstoffgaben auf die Zahl der gebildeten Blütenstände und Blüten bei der 'Schattenmorelle' in Grossgefäßen. *Erwerbsobstbau* 13, 73–77.
- Reichel, M.* (1965): Beobachtungen über Blütendifferenzierung und Blütenansatz an Schattenmorelle – Langtrieben. Zur verbesserung der Leistung in der Obstproduktion, 35–44. *Dtsch. Akad. Landw. Wiss., Berlin.*
- Tillson, A. B.* (1947): Blossom bud differentiation and embryo development in *Prunus mahaleb*. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 50, 219–223.
- Tromp, J.* (1976): Flower-bud formation and shoot growth in apples as affected by temperature. *Scientia Hort.* 5, 331–338.
- Zeller, O.* (1954): Beginn der Blütenphase bei den Infloreszenzknospen einiger Kern- und Steinobstsorten. *Angew. Bot.* 28, 178–191.

Manuskript modtaget den 1. februar 1983.