

Forsøg med hvert andet års beskæring af 3 æblesorter

Alternate-year pruning trial with 3 apple cultivars

J. Vittrup Christensen

Resumé

I årene 1969–75 blev virkningen af hvert andet års beskæring på æblesorterne 'Golden Delicious', 'McIntosh' og 'Spartan' sammenlignet med den traditionelle beskæring hvert år og med ingen beskæring. Hvert andet års beskæring medførte ikke så stor reduktion af frugtudbyttet og ikke så stor forøgelse af frugstørrelsen som beskæring hvert år. Træernes udbyttesvingninger og frugtens farve var ikke påvirket af beskæringen. Ved beskæring hvert andet år i stedet for hvert år blev beskæringsarbejdet omtrent halveret uden væsentlig ændring af udbytte og frugtkvalitet.

Nøgleord: Beskæring, æble.

Abstract

During the years 1969–75 alternate-year pruning of the apple cultivars 'Golden Delicious', 'McIntosh', and 'Spartan' was compared to the traditional annual pruning and no pruning. Alternate year pruning resulted in a smaller reduction of the fruit yield and a smaller increase of the average fruit size than pruning annually. The habit of biennial bearing and the cover colour of the fruit was not influenced by the pruning. Pruning biannually instead of annually almost reduced the time of pruning to the half without any important change in yield and fruit quality.

Key-words: Pruning, Alternate-year, apple.

Indledning

Æbletræer i erhvervsplantager beskæres her i landet traditionelt hvert år. I bestræbelserne for at rationalisere frugtdyrkningen er en reduktion af beskæringsarbejdet til hvert andet år af interesse.

I et ældre forsøg med 'Lobo' på en kraftigt-voksende grundstamme medførte hvert andet års beskæring en uheldig svingning i træernes bærrytme (Christensen 1970). Da forsøget kun omfattede en enkelt sort under ekstreme vækstforhold, anlagdes et nyt forsøg med tre hovedsorter.

Metodik

Forsøgstræerne blev plantet som et-årige for-

året 1967 på 5×2,5 meters afstand. Der blev benyttet følgende sorter og grundstammer: 'Golden Delicious'/M 4, 'McIntosh'/MM 109, 'Spartan'/M 2, 5 fællesparceller à 3 træer pr. sort.

Forsøget blev påbegyndt 1968 efter følgende plan:

1. Beskæring hvert år
2. Beskæring hvert andet år (1968, 1970, 1972, 1974)
3. Beskæring hvert andet år (1969, 1971, 1973, 1975)
4. Ingen beskæring

Hvert andet års beskæring blev udført i de to mulige rytmer for at give bedre mulighed

for at adskille beskæringens indflydelse på svingninger i udbytte fra indflydelse af specifikke klimatiske forhold, der måtte forekomme i forsøgsperioden. Der var imidlertid ingen væsentlige forskelle på resultaterne i de to beskæringsrytmer, hvorfor de er slået sammen.

Beskæringen udførtes som almindelig praksis, det vil sige de første år en meget svag grenudtynding, der forstærkedes i takt med træernes frugtbaring. I alle forsøgsled fjernedes lavt-hængende grene, der hindrede jordbehandling og fri passage af maskiner og redskaber mellem rækkerne. I forsøgsleddene med hvert andet års beskæring tilstræbtes at opnå samme beskæringsgrad som i træer, der blev beskåret hvert år. Ingen træer blev tilladt en højde på over 3,5 meter, som alle forsøgsled og sorter havde nået ved forsøgets opgørelse.

Alle forsøgsled i hver sort blev plukket samme dag. Fra 1971 blev der udtaget en prøve på 60–100 kg pr. parcel, ialt 300–500 kg pr. forsøgsled, til størrelses- og farvesortering. Frugtens gennemsnitsvægt er hvert år bestemt ved en prøve på 50 frugter pr. træ.

Resultater

Frugtudbytte

'Golden Delicious' og 'Spartan' gav det første betydende udbytte i tredje vækstsæson (1969), mens 'McIntosh' først kom i bæring et år senere. I de to førstnævnte sorter var udbyttet jævnt stigende gennem hele forsøgsperioden, mens 'McIntosh' i femte og ottende vækstsæson (1971 og 1974) gav unormalt store udbytter i forhold til træernes alder og størrelse. I tabel 1 er udbyttet angivet i tons pr. ha, der er beregnet på grundlag af netto-arealet pr. træ.

I den forløbne forsøgsperiode har der kun været et ret beskedent udslag for beskæring og alle sorter har reageret omtrent ens på beskæringen. Ubeskårne træer af alle sorter gav dog i hele forsøgsperioden 14–15 % mere end træer beskåret hvert andet år. Træer beskåret hvert andet år gav et udbytte mellem disse yderpunkter.

I de enkelte år var der i mange tilfælde ingen signifikant forskel på udbyttet.

Tabel 1. Frugtudbytte, tons pr. ha pr. år, 1969–75.
Annual fruit yield, tons per hectare, 1969–75

Beskæringer <i>prunings</i>	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1969–75
<i>'Golden Delicious'/M 4</i>								
Hvert år <i>annually</i>	4.0	2.0	15	22	28	23	48	21
Hvert andet år <i>alternate year</i>	4.0	3.5	14	26	25	38	48	23
Ubeskåret <i>unpruned</i>	4.0	3.3	17	27	27	39	48	24
LSD ₉₅	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	14	n.s.	3
<i>'McIntosh'/MM 109</i>								
Hvert år <i>annually</i>	0	6.0	33	18	29	65	35	27
Hvert andet år <i>alternate year</i>	0	8.5	36	23	32	72	33	29
Ubeskåret <i>unpruned</i>	0	8.7	41	22	33	78	34	31
LSD ₉₅		2.1	4	n.s.	n.s.	8	n.s.	2
<i>'Spartan'/M 2</i>								
Hvert år <i>annually</i>	3.1	6.5	20	25	34	46	46	26
Hvert andet år <i>alternate year</i>	3.1	6.7	22	22	35	46	49	26
Ubeskåret <i>unpruned</i>	3.2	9.0	26	24	40	52	54	30
LSD ₉₅	n.s.	1.8	5	n.s.	5	6	n.s.	4

Tabel 2. Intensitet af vekselbæring, 1969-75. 1 = max. vekselbæring
Intensity of biennial bearing, 1969-75, 1 = maximum

Beskæringer <i>prunings</i>	'Golden Delicious'	'McIntosh'	'Spartan'
Hvert år <i>annually</i>	0.34	0.49	0.26
Hvert andet år <i>alternate year</i> ..	0.30	0.50	0.26
Ubeskåret <i>unpruned</i>	0.35	0.52	0.30
LSD ₀₅	n.s.	n.s.	n.s.

Bærerytme

Udbyttetallene i tabel 1 er gennemsnit af flere træer, og de giver derfor ikke et sandt indtryk af beskæringens virkning på træernes tilbøjelighed til hvert andet års bæring. Til en nærmere beskrivelse af vekselbæringen er dens intensitet beregnet som beskrevet af *Hoblyn et al.* (1936). Ved at dividere differencen mellem to års udbytter med summen af samme års udbytter fås en værdi, der vil være 0, hvis de to år har samme udbytte og 1, hvis det ene af årene er 0. Intensiteten er gennemsnit af disse værdier for alle på hinanden følgende årpar. I tabel 2 er resultatet af disse beregninger anført.

'McIntosh' har haft større svingninger i udbytteforløb end de to andre sorter. Beskæring hvert år har ikke medført et signifikant jævne-

re udbytteforløb end ingen beskæring af træerne.

Frugtens kvalitet

Frugtens kvalitet er bestemt ved dens størrelse og farveudvikling. Frugtens gennemsnitsvægt er hvert år bestemt ved en prøve på 50 frugter pr. træ. Procenten af frugter over 60 mm i diameter er desuden de seneste 5 år bestemt ved maskinel sortering. I samme prøve er frugterne sorteret efter deres udvikling af dækfarve.

I tabel 3 er resultatet af de to størrelsesbestemmelser opført. Beskæringen hvert år medførte en forbedring af gennemsnitsstørrelse af frugterne med 10-20 %, og procent frugter over 60 mm i diameter forøges med 9-10 % i forhold til ubeskårne træer. Også for denne

Tabel 3. Frugtstørrelse, g pr. frugt og procent over 60 mm, 1971-75
Fruit size, g per fruit and percentage of fruits over 60 mm, 1971-75

Beskæringer <i>prunings</i>	'Golden Delicious'		'McIntosh'		'Spartan'	
	g/frugt	% >60 mm	g/frugt	% >60 mm	g/frugt	% >60 mm
Hvert år <i>annually</i>	128	91	121	94	109	78
Hvert andet år <i>alternate year</i> ..	118	88	115	91	105	78
Ubeskåret <i>unpruned</i>	106	78	108	85	99	69
LSD ₀₅	6	8	5	9	5	9

Tabel 4. Frugtens farveudvikling, gennemsnitlig 1971-75
Colour development of the fruit, average 1971-75

Beskæringer <i>prunings</i>	Stærkt gule, % yellowish, %	Over 75 % rød dækfarve, % over 75 % red cover colour, %	
	'Golden Del.'	'McIntosh'	'Spartan'
Hvert år <i>annually</i>	49	43	84
Hvert andet år <i>alternate year</i> ..	50	45	84
Ubeskåret <i>unpruned</i>	46	42	88
LSD ₀₅	n.s.	n.s.	n.s.

Tabel 5. Udbytte over 60 mm i diameter, tons pr. ha
Yield over 60 mm in diametre, tons per hectare

Beskæringer <i>prunings</i>	'Golden Delicious'	McIntosh	Spartan
Hvert år <i>annually</i>	19	25	20
Hvert andet år <i>alternate year</i> ..	20	26	20
Ubeskåret <i>unpruned</i>	19	26	21

egenskab indtog hvert andet års beskæring en mellemstilling.

På grundlag af procenten af frugter over 60 mm og udbytte ialt er beregnet det konkrete udbytte af frugter over 60 mm, *tabel 5*. Beregningen viser, at der i alle forsøgsled er høstet lige mange store frugter.

Frugtens farveudvikling blev bestemt ved sortering i november-december måned. Resultaterne i *tabel 4* viser, at der i gennemsnit af de fem år ikke var nogen signifikant virkning af beskæringen.

Diskussion og sammendrag

Forsøgets hovedformål var at sammenligne virkningen af beskæring kun *hvert andet år* med den traditionelle beskæring *hvert år*. Forsøget blev udført i de tre frugtbar sorten 'Golden Delicious', 'Rogers McIntosh' og 'Spartan'. Der udførtes de første år kun en moderat beskæring, der forstærkedes i takt med træernes frugtsætning. I modsætning til tidligere forsøg (Christensen 1965) reagerede alle sorter ens på de prøvede behandlinger, idet der ikke var nogen signifikant vekselvirkning mellem sorter og behandling på udbytte, frugtstørrelse, farve og træernes bærrhythme.

Resultaterne bekræftede tidligere resultater af Preston (1968) og Christensen (1970), at beskæring hvert andet år ikke reducerer udbyttet så meget som beskæring hvert år. Til gengæld blev der heller ikke fuldt ud opnået så stor en forøgelse af frugtens gennemsnitsstørrelse ved hvert andet års beskæring. Men selv om procenten af frugt over 60 mm i diameter var stigende med tiltagende beskæringshyppighed, var den samlede *mængde* af store frugter lige stor ved alle behandlinger.

Frugtens farveudvikling, der ofte benyttes som argument for beskæring, har ikke noget år været signifikant påvirket af beskæring, selv om de ubeskårne træer fremtræder meget tætte.

Den meget kraftige hvert andet års bæring, der opstod i tidligere forsøg med 'Lobo' Christensen (1970) blev ikke bekræftet i nogen af de tre sorter i dette forsøg. Årsagen hertil kan være, at alle tre sorter er meget frugtbar og i ringere grad end 'Lobo' disponerede for vekselbæring.

En lettelse af frugtplukningen er en væsentlig motivering for beskæring af frugttræer. Desværre blev det ikke fundet muligt i forsøgsparecellerne med nogen rimelig sikkerhed at bestemme plukkearbejdets størrelse. Men det er arbejdsledelsens og plukkernes vurdering, at hvert andet års beskæring og beskæring hvert år i omtrent samme grad har lettet plukningen i forhold til plukning af de meget tætte, ubeskårne træer.

Beskæringsarbejdet pr. arbejdsdag er omtrent lige stort, hvad enten træerne beskæres hvert år eller hvert andet år. Det vil sige, at beskæringsarbejdet over en årrække omtrent kan halveres ved beskæring hvert andet år i forhold til den traditionelle beskæring hvert år.

Beskæring hvert andet år kan således være en betydelig rationalisering af beskæringsarbejdet, hvis der kan accepteres en højere procent af frugter under 60 mm, eller hvis det er muligt at indarbejde en beskæringsgrad, der kan give samme virkning som beskæring hvert år.

Alene den besværlige plukning af de meget tætte, ubeskårne træer motiverer, at *ældre* træer beskæres, selv om ubeskårne træer har givet det største udbytte og samme mængde frugt over 60 mm som beskårne træer. Ingen beskæring

af træerne er derimod på grundlag af disse resultater mest fordelagtig, hvis frugten høstes maskinelt, og den gennemsnitlige størrelse er uden betydning.

Træerne er ved forsøgets opgørelse relativt unge, men resultaterne omfatter dog 4-5 år med fuldt udbytte og enkelte år med meget stort udbytte. Forsøget fortsætter for en videre registrering, navnlig af hvert andet års beskæringens virkning på bærerytmen og frugtens kvalitet.

Erkendtlighed

En stor del af beregningerne er udført af Data-analytisk Laboratorium. Forvalter Harald Rasmussen og teknisk assistent Jørgen Jensen har i betydelig grad medvirket ved forsøgets planlægning, udførelse og opgørelse.

Litteratur

- Christensen, J. Vittrup* (1965). Beskæringsforsøg med æbletræer. Tidsskr. Planteavl 69(1): 109-125.
- Christensen, J. Vittrup* (1969). Beskæringens indflydelse på frugtkvaliteten hos 'Cortland'. Tidsskr. Planteavl 73: 429-433.
- Christensen, J. Vittrup* (1970). Indflydelse af hvert andet års beskæring på bærerytmen hos æblesorten 'Lobo'. Tidsskr. Planteavl 74: 481-484.
- Hoblyn, T. N., Gruppe, N. H., Pointer, A. C. and Wates, B. L.* (1936). Studies and biennial bearing. J. Pom. 14:31-36.
- Preston, A. P.* (1968). An experiment in pruning 'Cox Orange Pippin' apple trees in alternate years. J. Hort. Sci. 43:351-357.

Manuskript modtaget den 9. februar 1976.