

## Tætplantning af æbler

Ole Callesen og J. Vittrup Christensen

I dette forsøg med ca. 1900 træer/ha af sorterne 'Summerred', 'Golden Delicious' og 'Spartan' er der opnået et højt udbytte allerede året efter plantning. Træer på grundstamme MM 106 har de første år givet større udbytte end på grundstamme M 26. Der har i enkelte år været størrelsesforskelle på frugterne på de to grundstammer, men gennemsnitligt er der ikke konstateret kvalitetsforskelle, der kan tilskrives grundstammen.

Træformerne slank spindel med opbindingspæl og spindel uden pæl har ikke givet udbytte- og kvalitetsforskelle.

Beskæringsformerne slank spindel og modificeret slank spindel har derimod påvirket udbyttet, således at den modificerede og mere fyldige træform har givet et merudbytte. For sorterne 'Summerred' og 'Spartan' har dette merudbytte ikke medført dårligere sorteringsresultat, men for 'Golden Delicious' har modificeret slank spindel givet en størrelsesforringelse, der medfører, at der ikke er noget økonomisk merudbytte. Tværtimod antyder plukkeomkostningerne, at merudbyttet i kg kan blive til et mindre udbytte i kr.

Den største produktværdi er opnået for 'Spartan' efterfulgt af 'Summerred' og med 'Golden Delicious' som den dårligste. 'Spartan' er bedst, fordi den har givet et stort udbytte af fin kvalitet, mens 'Golden Delicious' er dårligst på grund af dårlig kvalitet og lavere priser.

Træformen og den tætte plantning giver svagere vækst, end vi er vant til for krontræer.

### Indledning

I de seneste år er interessen for små æbletræer steget i Danmark. Dette indebærer naturligvis, at der kan stå mange træer på et areal, og jo tættere vi planter, desto hurtigere får vi fuldt udbytte. Det fremhæves ofte, at små træer giver bedre frugtkvalitet, og da der i disse år stilles større krav til kvaliteten, er der god grund til at interessere sig for små træer.

Samtidig med tættere plantning er træformen ændret til spindeltræer, dvs. små træer med én central stamme besat med mange svage sidegrene, der medfører lavere høstomkostninger.

For at få undersøgt hvor store startudbytter,

man kan komme op på med godt plantemateriale i tæt plantning, blev der i 1978 startet et forsøg på Blangstedgård med sorterne 'Spartan', 'Summerred' og 'Golden Delicious'. Foruden gode træer blev forsøget etableret med og uden opbindingspæl samt med to grundstammer. Der kan nu bringes resultaterne af 6 års høst. I forsøget indgår ikke en direkte sammenligning med store træer på større afstand. De resultater, der nu foreligger, kan tages som et udtryk for hvilken kvalitet og udbytte, der kan opnås på denne trætype. Man kan så selv drage sammenligninger med de resultater, der opnås i traditionelle plantager.

## Forsøget

Forsøget gennemføres med sorterne:

'Spartan' plantet som 3-års træer

'Summerred' plantet som 3-års træer

'Golden Delicious' plantet som 2-års træer

Alle sorter er plantet på grundstammerne M 26 og MM 106 i april 1978.

Desuden indgår to forskellige trætyper.

a. Slank spindel med pæl efter forbillede af den hollandske »Slanke spil«. Der blev ikke foretaget nedbøjning af grene, men for at opnå en træform med en central stamme, blev de kraftigste sidegrene, med for spidse vinkler, fjernet.

b. Spindel uden pæl. På disse træer blev de første år ikke fjernet konkurrenter til topskuddet. Denne træform gav i starten træer af en smule mere fylde. Fra 1981 begyndte en gradvis omdannelse af disse træer til spindelform. Denne formning består i, at de kraftigste sidegrene fjernes og erstattes med svagere grene.

Den maksimale træhøjde er 2,25 m, og planteafstanden er  $3,5 \times 1,5$  m, svarende til 1905 træer pr. ha.

I 1981 opnåede træerne stort set fuld højde, og beskæring for at begrænse højde skulle iværksættes. Den ideelle træform er kegleformen, hvilket indebærer et meget smalt træ i toppen. Kegleformen skal sikre, at de nederste grene kan få lys og udvikle sig og give frugter af god kvalitet. Der opstod da det spørgsmål, om det var nødvendigt at beskære toppen hårdt. Beskæringen er derfor delt i to former:

1. Slank spindel

2. Modifieret slank spindel

Modifieret slank spindel dækker i det følgende en beskæring, hvor topgrenene i 1982 og 1983 var længere end på slank spindel.

## Resultater

### Udbytteforløb

Det udbytte, der er opnået i de enkelte år, fremgår af tabel 1. Der er allerede året efter plantning opnået 12–15 t pr. ha. Disse store udbytter skyldes bl.a., at der er anvendt et godt træmateriale ved plantning samt den tætte planteafstand. De lavere udbytter i 1981 skyldes frostskaade i blomstringstiden, hvilket gik specielt hårdt ud over 'Spartan'.

### Grundstammens indflydelse på udbyttet

I tabel 1 kan man også se effekten af de to grundstammer M 26 og MM 106. For de enkelte sorter ses, at grundstamme MM 106 har givet 10–30% mere frugt end M 26, men kun i 'Summerred' er forskellen sikker. 'Summerred' er svagt voksende i dette forsøg, og det merudbytte, der er på MM 106 skyldes, at disse træer er større, og at træer på M 26 først efter 6–7 år er ved at fylde pladsen ud, mens træer på MM 106 har opnået denne størrelse ca. 2 år tidligere. Specielt i andet år har MM 106 med den stærkere vækstkraft givet et merudbytte. Den svage vækst skyldes sandsynligvis træformen, idet vandrette grene har en svag vækst, samt det forhold at plantning af store træer giver en svagere vækst, når disse bærer kraftigt fra starten.

Tabel 1. Grundstammens indflydelse på udbyttet, t/ha.

	1979	80	81	82	83	84	I alt
<i>'Summerred'</i>							
M 26 . . . . .	13	13	11	26	29	31	123
MM 106 . . . . .	12	27	14	34	35	40	162
<i>'Golden Delicious'</i>							
M 26 . . . . .	14	16	16	35	26	36	143
MM 106 . . . . .	12	19	16	38	31	39	155
<i>'Spartan'</i>							
M 26 . . . . .	15	21	5	35	32	47	155
MM 106 . . . . .	15	27	8	31	39	51	171

Tabel 2. Trætypens indflydelse på udbyttet, t/ha. Gennemsnit af begge grundstammer.

	1979	80	81	82	83	84	I alt
<i>'Summerred'</i>							
a slank spindel med pæl . . . . .	13	20	13	30	30	36	142
b spindel uden pæl . . . . .	12	21	12	31	33	35	144
<i>'Golden Delicious'</i>							
a slank spindel med pæl . . . . .	12	16	13	36	29	43	150
b spindel uden pæl . . . . .	14	19	19	37	28	32	150
<i>'Spartan'</i>							
a slank spindel med pæl . . . . .	14	25	6	33	36	49	163
b spindel uden pæl . . . . .	15	24	7	(34)*	(39)*	(50)*	(169)

\* kun grundstamme MM 106.

### Trætypens indflydelse på udbyttet

Udbyttømæssigt har der kun været ubetydelige forskelle på de to træformer (tabel 2). Efter de første 7 år har det derfor ikke været nogen fordel at afholde udgifter til pæle til træformen slank spindel.

'Summerred' og 'Golden Delicious' på grundstamme M 26 uden pæl har ofte en overhængende top med det resultat, at disse træer er lidt lavere end træer med pæl. Med MM 106 som grundstamme er grenene kraftigere, og toppen bliver derfor ikke overhængende. 'Spartan' har så stive grene, at overhængende top ikke opstår på nogen af grundstammerne.

### Beskæringens indflydelse på udbyttet

Gennemsnitstallene i tabel 3 viser, at den modificerede spindelform har givet 11–16% mere udbytte i 82+83 end slank spindel. I tabel 3 er der kun medtaget resultater fra træer med pæle, idet træer uden pæle ikke kan betegnes som slank spindel. Forskellene er dog små og usikre. Det er derimod væsentligt, om kvaliteten ændres, når beskæringen ændres.

### Frugtkvalitet og produktværdi

Det er af stor betydning, at frugtkvaliteten er god. I dette forsøg er kvaliteten opgjort ved en farve- og størrelsessortering. For sorterne 'Summerred' og 'Spartan' er en velfarvet frugt en betingelse for at opnå gode priser. For både 'Spartan' og 'Summerred' har farveudviklingen været

særdeles god, og over 99% af frugten i alle behandlinger har opfyldt farvekravet til klasse I. For at få et udtryk for kvaliteten er værdien af frugten beregnet ud fra størrelses- og farveudvikling. Som grundlag for beregningerne er benyttet gennemsnittet af priserne for årene 1979–82. Prisgrundlaget er tal fra GASA, Odense og NEFF, Allerød, som er vist i tabel 5. En mere detaljeret analyse af frugtens størrelsesfordeling vil blive givet i en beretning senere.

### Grundstammens indflydelse på kvaliteten

Produktværdien har kun været væsentligt afhængig af grundstammen for sorten 'Summerred' (tabel 4), hvilket er i god overensstemmelse med de høstede mængder (tabel 1). Det vil sige, at grund-

Tabel 3. Beskæringens indflydelse på udbyttet, t/ha. Gennemsnit af grundstammerne M 26 og MM 106, men kun beregnet på træer med pæl. Beskæringsforskelle gennemført i 1982 og 1983.

	82	83	82+83
<i>'Summerred'</i>			
1 slank spindel . . . . .	27	29	56
2 modificeret slank spindel . . .	33	32	65
<i>'Golden Delicious'</i>			
1 slank spindel . . . . .	34	28	62
2 modificeret slank spindel . . .	39	30	69
<i>'Spartan'</i>			
1 slank spindel . . . . .	30	34	64
2 modificeret slank spindel . . .	35	39	74

stammen gennemgående ikke har påvirket sorteringsresultatet i 5. og 6. år efter plukning.

#### Beskæringens indflydelse på kvaliteten

Af tabel 3 fremgår, at beskæringesformen, modificeret slank spindel, har givet 11–16% større udbytte. Ved at sammenligne tallene i tabellerne 3 og 4 kan man se, at dette merudbytte ikke har påvirket kvaliteten. For sorterne 'Summerred' og 'Spartan' svarer forskellen på produktværdien til udbytteforskellene.

Derimod har det merudbytte, der er opnået ved modificeret slank spindel hos 'Golden Delicious', givet en kvalitetsforringelse, idet produktværdien har været den samme for de to beskæringesformer. Der er ikke fundet forskelle i frugt-kvaliteten mellem træer med og uden pæl.

Tabel 4. Værdien af høsten 1982 og 1983 beregnet efter gennemsnitspriser 1979–82 for de forskellige kvaliteter. Kr./ha. Værdierne er bruttopriser uden fradrag for salgs-lager- og sorteringsomkostninger. Gennemsnit af forsøgsled med og uden pæl.

	1982	1983	Gennemsnit
<i>'Summerred'</i>			
M 26 . . . . .	68.000	74.000	71.000
MM 106 . . . . .	93.000	76.000	84.500
slank spindel . . . . .	73.000	76.000	74.500
modificeret slank spindel	87.000	75.000	81.000
<i>'Golden Delicious'</i>			
M 26 . . . . .	66.000	55.000	60.500
MM 106 . . . . .	74.000	57.000	65.500
slank spindel . . . . .	70.000	56.000	63.000
modificeret slank spindel	70.000	55.000	62.500
<i>'Spartan'</i>			
M 26 . . . . .	93.000	85.000	89.000
MM 106 . . . . .	84.000	100.000	92.000
slank spindel . . . . .	81.000	88.000	84.500
modificeret slank spindel	94.000	101.000	97.500

Tabel 5. Gennemsnitspriser for perioden 1979–82. Gennemsnit af priser fra GASA, Odense og NEFF, kr./kg.

Sortering	'Spartan'	'Summerred'	'Golden Delicious'
Mostfrugt . . . . .	0,75	0,75	0,75
Under 55 mm . . . . .	1,72	0,75	0,75
55–60 mm . . . . .	2,22	2,41	0,75
60–70 mm . . . . .	2,74	2,79	2,23
Over 70 mm . . . . .	2,96	2,93	2,49

#### Vejledning

Ved brug af resultaterne bør man bemærke, at 'Summerred' og 'Spartan' er plantet som 3-års træer og 'Golden Delicious' som 2-års. Ved brug af 1-års træer, som er ret almindeligt for slanke spindeltræer, kan man ikke forvente så store udbytter året efter plantning. Man bør derfor plante 2-års træer, specielt hvis man har mulighed for at forme træerne allerede i planteskolen. 1-års træer bør kun anvendes, hvis disse er velforgrenede og har mere end 5 sidegrene placeret højere end 40 cm over jorden.

Når træer uden opbindingspæle har givet samme udbytte som træer med pæle, kan man ikke gå ud fra, at dette altid vil være tilfældet.

Planteafstanden på 3,5 × 1,5 m har været passende for alle tre sorter på grundstamme MM 106 og for 'Spartan' på M 26, men 'Golden Delicious' og 'Summerred' på grundstamme M 26 har i dette forsøg været for længe om at opnå fuldt udbytte.

Med hensyn til beskæringen har resultaterne vist, at man skal passe på ikke at lade for lange bæregrene sidde på 'Golden Delicious'. Dette medførte i forsøget en forringelse af frugtstørrelsen. En lignende, men mindre drastisk størrelsesforringelse er konstateret hos 'Summerred'.

Eftertryk tilladt med kildeangivelse.

Abonnement på Meddelelser fra Statens Planteavlsvorsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlsvorsøg, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1985 100,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition. ISSN 0105-6514

Trykt i 6.000 eksemplarer.