

Forskellige planteafstande til nogle pæresorter

Different planting distances for some pear varieties

J. Vittrup Christensen

Resume

I et 12-årigt forsøg med to planteafstande til pæresorterne 'Charneu', 'Clara Frijs' og 'Conference' på grundstammen Kvæde A opnåedes fra 50-70 pct. større udbytte pr. arealenhed ved en planteafstand på 5×2 m end ved en afstand på 5×4 m.

Frugtstørrelsen var hos sorterne 'Clara Frijs' og 'Conference' 5-6 pct. mindre på den lille afstand. Hos 'Charneu' havde planteafstanden ingen sikker indflydelse på frugtens størrelse.

Et beregnet dækningsbidrag var for alle sorter højest i den tætte plantage. Den økonomiske fordel ved tættere plantning var proportional med sorterens frugtbarhed de første bærear.

Indledning

I tidligere beretninger (Christensen 1966 og 1971) er redegjort for resultaterne af forsøg med forskellige planteafstande til æbler. I disse forsøg opnåedes i reglen den bedste rentabilitet ved plantning af 1000 træer pr. ha.

Forsøg med to planteafstande til pærer blev påbegyndt i 1959. Pæretræernes pyramidale vækstform de første år motiverer en relativ tæt plantning, hvorimod den i forhold til æbler normalt senere indtrædende frugtbarhed motiverer en større planteafstand.

I et hollandsk forsøg (Uitterlinden 1965) med 8 pæresorter på to planteafstande på henholdsvis $4 \times 3,75$ og $4 \times 1,87$ m var det samlede udbytte for de første 12 år fra 9-92 pct. højere pr. arealenhed på den lille planteafstand. Den

største udbytteforøgelse blev opnået hos svagt-voksende og tidligt bærende sorter. Kraftigt voksende sorter var det mindre fordelagtigt at plante tæt.

Nijland (1966) angiver planteafstanden $4 \times 2,5$ m som hensigtsmæssig i Holland for pærer på grundstammen Kvæde A. Kränzle (1961) foreslår på grundlag af omfattende målinger af vækstkraft at 'Charneu' og 'Conference' i Tyskland bør plantes på $4,5 \times 3$ m afstand.

Metodik

I foråret 1959 plantedes forsøget efter følgende plan:

A: 5×4 m = 500 træer pr. ha

B: 5×2 m = 1000 - - -

I forsøget indgik sorterne 'Charneu', 'Clara Frijs' og 'Conference'. Træerne udplantedes som et-årige på grundstammen Kvæde A med 'Beurré Hardy' som mellemstamme. Af hver sort benyttedes 24 træer på den store afstand og 48 træer på den lille afstand svarende til 480 m² pr. parcel.

Træerne er alle beskåret moderat, men alligevel er betydende udbytte først høstet 5-7 år efter plantningen. I hele forsøgsperioden er udbyttet bestemt trævis og frugtstørrelsen er hvert år bestemt ved prøveudtagning af 50 frugter pr. træ.

Resultater

I tabel 1 er det årlige udbytte for alle kombinationer opført i tons pr. ha.

Tabel 1. Udbytte 1963-70. Tons pr. ha

	(Fruit yield in tons pr. ha)					
	Charneu		Clara Frijs		Conference	
	5×4	5×2	5×4	5×2	5×4	5×2
1963	0	0,1	0	0,1	1,4	2,4
1964	2,7	3,1	0	0	5,1	8,1
1965	4,7	5,5	7,5	10,9	8,6	15,0
1966	0,6	2,4	8,5	17,8	9,9	18,4
1967	14,8	26,5	9,7	18,6	16,7	27,7
1968	8,2	10,4	30,0	48,8	19,1	40,4
1969	20,8	28,8	5,7	7,9	12,6	15,7
1970	12,8	18,6	44,1	49,4	31,9	47,0
1963-70	64	95	105	153	105	175

Ingen af sorterne gav noget udbytte før 1963. Ved forsøgets afslutning dækkede træerne af 'Clara Frijs' og 'Conference' også på den store afstand hele arealet, hvorimod 'Charneu' på den store afstand endnu ikke udnyttede arealet fuldt ud.

I gennemsnit af hele forsøgsperioden var der et merudbytte på 50-70 procent ved plantning på 5×2 m i forhold til 5×4 m.

Frugtstørrelse

I tabel 2 er den gennemsnitlige frugtstørrelse for hele forsøgsperioden opført.

Tabel 2. Frugtstørrelse 1965-70, g pr. frugt

(Fruit size 1965-70, grams per fruit)

	5×4 m	5×2 m
Charneu	165	162
Clara Frijs	125	117
Conference	153	144

I gennemsnit af hele forsøgsperioden var frugterne hos Clara Frijs og Conference 5-6 pct. mindre i den tætte afdeling. Hos Charneu var der derimod ingen sikker forskel på frugternes størrelse. (Minste sikre forskel mellem planteafstande er 4 g).

Diskussion

Det betydelige medurbytte, der er opnået ved plantning af 1000 træer pr. ha i forhold til 500 træer pr. ha kan ikke umiddelbart tages som udtryk for en tilsvarende økonomisk fordel ved den tætte plantning. Investeringsudgifterne til indkøb og plantning af træerne er dobbelt så store ved den tætte plantning. Beskæringsarbej-

det er navnlig de første år afhængigt af træantal. Derimod er andre driftsudgifter som sprøjtning, jordbehandling, gødskning og plukning ikke eller kun i ubetydelig grad påvirket af plantetætheden.

For nærmere at belyse rentabiliteten ved de to planteafstande er der ligesom i tidligere beretning om tilsvarende forsøg med æbler (Christensen 1970) beregnet et dækningsbidrag for de to plantagetyper.

Det årlige dækningsbidrag er omregnet til nutidsværdi ved hjælp af diskonteringsfaktorer i en rentetabel, hvorved senere faldende variable udgifter og indtægter tillægges aftagende værdi svarende til den valgte rentefod.

Nutidsværdien er udtryk for et fremtidigt beløbs reelle værdi i udgangsåret eller plantningsåret. Dækningsbidrag er her beregnet som det beløb, der er til rådighed til dækning af alle produktionsudgifter, der ikke er afhængige af planteafstand. Denne fremgangsmåde er benyttet på grundlag af Carlssons (1967 a og b) udførlige motivering og redegørelse for beregningsmetoder i frugtavl.

Som *variable udgifter* er kun medregnet omkostninger til anskaffelse og plantning af træer og udgifter til beskæring og udynding. Der er benyttet en træpris inklusive plantning på 10 kroner pr. træ og en arbejds løn på 15 kroner pr. time. Ved beregning af *nutidsværdien* er benyttet en rentefod på 10 pct. pro anno. Ved begge planteafstande er benyttet en *frugtpris* på 60 øre pr. kg.

Den lidt mindre frugtstørrelse ved den lille

planteafstand er det ikke skønnet muligt at fastsætte værdien af, hvorfor der ved vurdering af dækningsbidragene må tages hensyn til muligheden for en svag forringelse af frugtstørrelsen, selv om den i dette forsøg har været så svag, at den næppe vil have stor betydning for salgsprisen.

I tabel 3 er de opsummerede dækningsbidrag for hele perioden opført og i figurerne 1-3 er forløbet af dækningsbidragene illustreret.

Tabel 3. Dækningsbidrag i 1000 kr. pr. ha 1959-70 i nutidsværdi

(Contribution margin i 1000 Dkr. per ha 1959-70 as present worth)

	5 × 4 m	5 × 2 m
Charneu	9	13
Clara Frijs	18	25
Conference	20	33

Forskellene i dækningsbidrag er så store, at selv ved betydelige ændringer i frugtpris, arbejds løn og træpris vil dækningsbidraget være højest ved den tætte plantning. Ved lavere lønninger og træpriser er den tætte plantning mere fordelagtig, end tallene i tabel 3 viser.

Det fremgår af figurerne, at den lille planteafstand efter 10 års forløb, i 1968, hos alle sorter har givet et større dækningsbidrag end den store afstand. Men det fremgår ligeledes, at for-

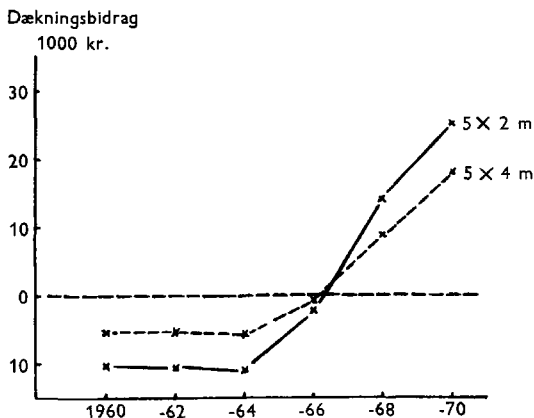


Fig. 2. Clara Frijs. Opsummeret dækningsbidrag i nutidsværdi (Clara Frijs. Contribution margin as present worth).

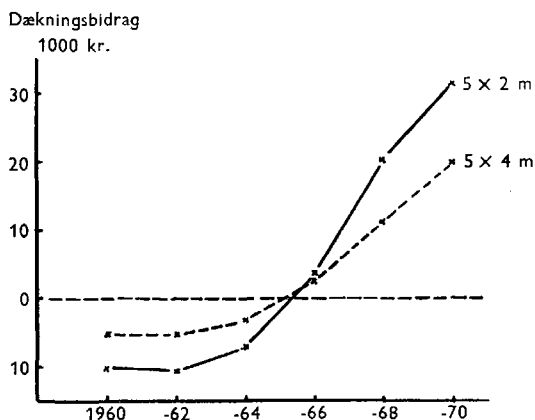


Fig. 3. Conference. Opsummeret dækningsbidrag i nutidsværdi (Conference. Contribution margin at present worth).

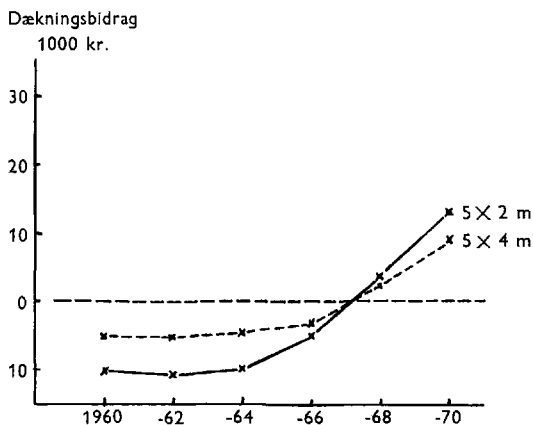


Fig. 1. Charneu. Opsummeret dækningsbidrag i nutidsværdi. (Fondante de Charneu. Contribution margin as present worth).

delen ved den tætte plantning er størst ved den mest frugtbare og tidligt bærende sort. Fordelen ved tæt plantning af 'Charneu' har været begrænset, hvorimod den tidligt bærende sort 'Conference' hurtigt dækkede den forøgede træudgift, 'Clara Frijs' indtager både i frugtbarhed og i dækningsbidrag en mellemstilling mellem disse sorter.

Konklusion

Ved plantning af pærer var det mere rentabelt at plante 1000 træer pr. ha end 500 træer pr.

ha. Den økonomiske fordel ved den tætte plan-teafstand var størst for den frugtbare sort 'Con-ference' og mindst for 'Charneu'.

Summary

The report deals with a field trial carried out at the State Research Station, Blangstedgaard during the years 1959-70.

Three pear varieties 'Fondante de Charneu', 'Clara Frijs' and 'Conference' on Quince A rootstock were planted at the two distances:

A: $5 \times 4 \text{ m} = 500 \text{ trees per ha}$

B: $5 \times 2 \text{ m} = 1000 \text{ » » »}$

Trees on the small planting distance gave from 50 to 70 % higher yield per hectare than trees on the larger distance. (Table 1).

The fruit size of the varieties 'Clara Frijs' and 'Conference' was however 5-6 % lower in the closer planting. (Table 2).

The profitability of the orchard types is compared by means of calculated contribution margins. In this calculation only costs dependent on tree space, i.e. expenses on trees included planting pruning and fruit thinning, are dealt with. All costs and receipts are converted into present value using a rate of interest on 10 % pro anno.

The results in table 3 indicate, that close plant-

ing has been most profitable for all varieties although the advantage seems to be proportional to the fertility of the varieties. In the figures 1-3 the annual contribution margins are illustrated.

It is concluded that 1000 trees per hectare is the most profitable of the two spacings, even if great changes occur in fruit price, wages and tree price.

Litteratur

Carlsson, M. (1967 a). Företagsekonomi i fruktod-ling I, Syr-Information 9 (3): 4-10

Carlsson, M. (1967 b). Företagsekonomi i fruktod-ling III, Syr-Information 9 (4): 14-22

Christensen, J. Vittrup (1966). Forskellige plante-afstande og træformer til æbletræer. Tidsskr. Planteavl 70 (2): 198-207

Christensen, J. Vittrup (1971). Forskellige plan-tagetyper til Golden Delicious. Tidsskr. Plante-avl. 75: 502-507

Kränzle, T. (1961). Zusammenpflanzung von Sor-ten/Unterlagenkombinationen ähnlicher Wuchs-stärken. Ehwerbsobstbau. 3 (1): 10-11

Nijland, H. J. (1966). Mogelijkheid voor de teelt van peren. Fruitteelt 56: 146-48

Uitterlinden, L. (1965). Plantafstanden, kg opbreng-sten en grootte van de vruchten bij peren. Fruit-teelt 55: 1320-22

Manuskript modtaget i redaktionen den 10. fe-bruar 1971.