

## Sortsforsøg med æbler

*A cultivar trial with apples*

**P. Molls Rasmussen**

### Resumé

Forsøget omfattede 19 æblesorter: 'Close', 'Quinte', 'Alice', 'Mio', 'Katja', 'Summerred', 'Lired', 'Aroma', 'Patricia', 'Pigeon, rød', 'Empire', 'Wayne', 'Cortland', 'Spigold', 'Mutsu', 'Idared', 'Golden Delicious', 'Starkspur Golden Delicious' og 'Ruby'.

Træerne var podet på M 26 og blev udplantet som 2-årige med 3 fællesparceller à 6 træer. Afstand 3 × 5 m.

Vækstkraften – udtrykt ved kronediameter 8 år efter plantning – varierede fra 1,7 m i sorten 'Starkspur Golden Delicious' til 2,7 m i 'Alice' og 'Spigold'.

Største gennemsnitlige årsudbytter i perioden fra 4 til 11 år efter plantning er opnået i sorterne 'Wayne', 'Aroma', 'Spigold' og 'Mutsu' med henholdsvis 48, 39, 39 og 38 kg pr. træ. Lavest ligger 'Quinte', 'Patricia' og 'Idared' med 14, 17 og 19 kg pr. træ.

På grundlag af kronediameter og udbytte pr. træ er foretaget en beregning af udbyttet pr. ha ved optimal træafstand. Svagtvoksende sorter som 'Lired' og 'Starkspur Golden Delicious' har derved opnået en mere realistisk indplacering på udbytteskalaen.

Årsvariationen i udbytter er karakteriseret ved et vekselbæringsindex, der varierede fra 5 til 76 for henholdsvis 'Idared' og 'Patricia'.

Sorterne 'Aroma', 'Golden Delicious', 'Lired', 'Mutsu', 'Starkspur Golden Delicious' og 'Summerred' har ligget som de bedste sorter i forsøget.

**Nøgleord:** Æble, sorter, vekselbæring.

### Summary

A trial was carried out with 19 apple cultivars: 'Close', 'Quinte', 'Alice', 'Mio', 'Katja', 'Summerred', 'Lired', 'Aroma', 'Patricia', 'Pigeon, red', 'Empire', 'Wayne', 'Cortland', 'Spigold', 'Mutsu' (= 'Crispin'), 'Idared', 'Golden Delicious', 'Starkspur Golden Delicious', and 'Ruby'.

'Close', 'Cortland' and 'Golden Delicious', served as known standard cultivars.

Two year old trees raised on M 26, were planted on 3 × 5 m with 18 trees in 3 plots of each cultivar.

The order of the cultivars in the tables is in accordance with their average picking date.

The growth rate expressed by the crown diameter 8 years after planting (Table 1) varied from 1.7 m to 2.7 m.

The earliest, latest and average date of full bloom and the date of picking were registered over 7–8 years periods. The fruit size expressed by the average fruit weight of 6 years was registered (Table 1).

The annual yield in kg per tree was registered for 10 years (Table 2). The highest average yields per year for the period from 4 to 11 years after planting were obtained by the cultivars 'Wayne', 'Aroma', 'Spigold' and 'Mutsu' with 48, 39, 39 and 38 kg per tree respectively. 'Quinte', 'Patricia' and 'Idared' had the lowest average yields with 14, 17 and 19 kg per tree.

A theoretical productivity on optimal plant density has been estimated (Table 3) based upon the strength of the cultivars and the average yield per tree over 8 years.

The fluctuations in cropping from one year to another have been estimated numerically in the form of a biennial bearing index. Expressed as per cent deviation from the average crop of 6 two year periods, the lowest value was estimated at 5 and the highest at 76 (Table 3).

A general conclusion from the data obtained from this trial points out the following cultivars as the more profitable:

'Aroma', 'Golden Delicious', 'Lired', 'Mutsu' (= 'Crispin'), 'Starkspur Golden Delicious' and 'Summerred'.

**Key words:** Apple, cultivar, biennial bearing.

## Indledning

Statistisk materiale fra Gartnernes Salgsforening i Odense over tilførsel af æbler giver et godt indtryk af æblesortimentets udvikling i danske frugtplantager i perioden 1950–80.

I 1950 tilførtes 36 navngivne sorter. 'Cox Orange', 'Pederstrup' og 'Gråsten' dækkede henholdsvis 20, 15 og 12% af de samlede tilførsler. Ingen af de øvrige sorter oversteg 10%.

I 10-året 1960–70 domineredes tilførslerne af 'Ingrid Marie' – der i 1965 udgjorde 30% – og 'Cox Orange'. Sammen med 'Jonathan', 'Belle de Boskoop' og 'Gråsten' dækkede de 80% af markedet. I samme periode begyndte en række nye sorter at gøre sig gældende. Stærkest markerede sig 'Golden Delicious' med ca. 10% i 1970. De øvrige var 'Close', 'Cortland', 'Lobo', 'McIntosh' og 'Stark Earliest'.

Udviklingen i 1970erne prægedes af en stærk tilbagegang for 'Jonathan', der midt i 10-året stort set var ude af billedet, men også for 'Belle de Boskoop', 'Cox Orange' og 'Gråsten'. 'Ingrid Marie' gik noget tilbage, men beholdt dog en andel på omkring 15%. 'Golden Delicious' blev i periodens slutning den næststørste sort med ca. 20%, kun overgået af 'Spartan', der i 1980 var den dominerende sort på GASA-Odense med 20% af de samlede tilførsler.

Sammen med 'Cortland', 'Cox Orange' og 'Lobo' med henholdsvis 10, 8 og 8% af tilførslerne i 1980 dækkede de 3 ovennævnte sorter mere end 80%.

## Sortsforsøg med æbler

Sortsforsøg med æbler er udført ved Blangstedgård siden 1919, da det første forsøg – omfattende 12 vintersorter – blev anlagt. 3 af disse sorter – 'Belle de Boskoop', 'Cox Orange', og 'Gråsten' er stadig at finde i erhvervssortimentet her i landet. Resultater fra dette forsøg er offentliggjort i 1938 (Meddelelse nr. 268).

Et sortsforsøg med 27 sorter blev anlagt i 1957. Heri indgik flere sorter, der i dag er betydelige erhvervssorter: 'Close', 'Cortland', 'Golden Delicious', 'Ingrid Marie', 'Lobo', 'McIntosh', og 'Spartan'. Resultater fra dette forsøg er bragt i Meddelelse nr. 993 fra 1971.

## Materiale og metoder

Det her omhandlede forsøg blev udplantet som 2-årige træer i efteråret 1968. Forsøget omfattede 24 sorter, der udplantedes med 3 fællesparceller à 6 træer. Træafstand: 5 × 3 m. Som grundstamme benyttedes M 26.

På grund af tidligere erfaringer med ukendskab til nye sorters reaktion på beskæring, blev parcel-

lerne opdelt i 3 træer uden beskæring og 3 med normalbeskæring.

## Resultater

Sortsrækkefølgen i tabellerne er valgt i overensstemmelse med det gennemsnitlige plukketidspunkt.

Som målesorter blev benyttet 'Close', 'Cortland', og 'Golden Delicious', repræsenterende henholdsvis tidlige, middeltidlige og sene sorter.

Af de oprindelige 24 sorter forelægges her resultater fra 19 sorter. 4 sorter viste sig på et tidligt tidspunkt af så ringe værdi, at det blev besluttet at rydde dem. Det drejer sig om: 'BM 24351', 'Niagara', 'Mantet' og 'Ranger'. En sort viste sig at være forkert navngivet.

### *Træernes vækst*

Træernes vækstkraft kan registreres på forskellig måde. I nyere forsøg er det almindeligt at benytte tilvæksten i stammetykkelse som mål for vækstkraften. I dette forsøg er målt træhøjde og kronediameter 8 år efter plantning (tabel 1).

Den gennemsnitlige træhøjde var 2,1 m, med 'Lired' som den svageste 1,4 m og 'Pigeon' og 'Spigold' på 2,6 m. Træhøjden var stort set ens for beskårne og ubeskårne træer.

Kronediameteren, vist i tabel 1, er et udtryk for sortens arealbehov. Den varierede fra 1,7 m til 2,7 m, og med den givne træafstand i rækken på 3 m, havde de kraftigste sorter næsten fyldt rækken, medens de svageste stadig havde stor afstand.

Dette er et tilbagevendende problem ved anlæg og opgørelse af sortsforsøg, ikke alene i frugttræer. Det vil blive uddybet under afsnittet frugtudbytte.

### *Blomstring*

Tidspunktet for fuld blomstring er registreret i 6 år, og der er konstateret en betydelig spredning årene imellem (tabel 1). Den største årsvariation er set hos de tidligst blomstrende sorter som 'Close' og 'Summerred' med 19 dage fra tidligste til seneste dato for fuld blomstring. Den gennemsnitlige årsvariation ligger på 11 dage.

Blomstringstidspunktet har først og fremmest

interesse ud fra et bestøvningssynspunkt. Da den nævnte årsvariation er klimabetinget og berører alle sorter, vil rækkefølgen stort set være konstant.

Høje temperaturer i blomstringsperioden vil medføre, at den koncentrerer på nogle få dage, medens koldt og ustabil vejr vil bevirke en forlængelse af blomstringen og dermed en større spredning af sorterne. De i tabel 1 viste gennemsnitsdatoer for fuld blomstring giver derfor ikke et sandt billede af den tidsmæssige forskydning mellem sorterne.

Bortset fra, at 3 af sorterne er triploide: 'Close', 'Mutsu' og 'Spigold', og derfor uegnede som bestøvere, vil bestøvning visse år være problematisk mellem de tidligt blomstrende sorter: (nr. 1, 2, 5, 6, 9, 11 og 16) og de sene: (nr. 12, 14, 15, 17, 18 og 19).

### *Plukning*

I tabel 1 er opført den gennemsnitlige plukkedato for perioden 1972-79. Det gælder her, som for blomstringstiden, at der er en betydelig årsvariation, især for de tidlige sorter, der plukkes ad flere gange. Der er op til 3 uger mellem den tidligste og seneste plukning for disse sorter. For de middeltidlige sorter er spredningen omkring 2 uger, medens plukningen i de sene sorter varierer omkring 1 uge.

### *Frugtstørrelse*

I tabel 1 er vist den gennemsnitlige frugtvægt for årene 1973-78. Tallene er fra parceller med beskæring. I næsten alle sorter er opnået en bedre frugtstørrelse gennem beskæring, den gennemsnitlige vægtforøgelse ligger på 6,7%.

### *Frugtudbytte*

Medens frugtstørrelsen blev positivt påvirket gennem beskæring, blev udbyttet reduceret. Udbyttenedgangen har i gennemsnit ligget på 7,3%.

Den følgende gennemgang af udbytteresultater vil være begrænset til parceller med beskæring. Dels er det normal praksis i erhvervet, dels kan en uheldig nabovirkning fra kraftigtvoksende sorter, uden beskæring, ikke udelukkes.

**Tabel 1.** 1. Kronediameter 8 år efter plantning. 2. Tidligste og seneste dato for fuld blomstring. 3. Gennemsnitsdato for fuld blomstring. 4. Gennemsnitlig plukkedato 1972-78. 5. Frugt vægt i gram. Gennemsnit 1973-79.

1. *Crown diameter 8 years after planting.* 2. *Earliest and latest date of full blossoming.* 3. *Average date of full blossoming.* 4. *Average date of picking 1972-78.* 5. *Fruit weight in grammes, average 1973-79.*

Sort Cultivar	Kronedia- meter, m. efter 8 år Crown dia- meter, m. after 8 years	Dato for fuld blom- string 1972-77		Plukke- dato, gns.	Frugt- vægt i g gns. Fruit weight g avr. 1973-79
		Date of full bloom			
		Fra-til From-to	Gns. Average	Date of picking average 1972-78	
	1.	2.	3.	4.	5.
1. 'Close' . . . . .	2,6	11/5-30/5	21/5	7/8	113
2. 'Quinte' . . . . .	2,3	9/5-21/5	19/5	12/8	94
3. 'Alice' . . . . .	2,7	13/5-24/5	20/5	25/8	100
4. 'Mio' . . . . .	2,6	15/5-24/5	21/5	6/9	90
5. 'Katja' . . . . .	2,4	13/5-23/5	20/5	8/9	96
6. 'Summerred' . . . . .	2,3	10/5-29/5	20/5	8/9	112
7. 'Lired' . . . . .	1,9	16/5-26/5	22/5	17/9	132
8. 'Aroma' . . . . .	2,6	15/5-27/5	22/5	21/9	144
9. 'Patricia' . . . . .	2,5	13/5-24/5	20/5	26/9	90
10. 'Pigeon', rød . . . . .	2,6	14/5-26/5	21/5	26/9	69
11. 'Empire' . . . . .	2,5	13/5-25/5	20/5	26/9	109
12. 'Wayne' . . . . .	2,5	19/5-28/5	24/5	10/10	151
13. 'Cortland' . . . . .	2,4	15/5-26/5	21/5	13/10	131
14. 'Spigold' . . . . .	2,7	19/5-28/5	24/5	18/10	240
15. 'Mutsu' . . . . .	2,5	19/5-27/5	24/5	24/10	200
16. 'Idared' . . . . .	2,0	14/5-23/5	20/5	25/10	130
17. 'Golden Delicious' . . . . .	2,5	19/5-28/5	24/5	25/10	128
18. 'Golden Delicious' (sporetype) . . . . .	1,7	19/5-28/5	24/5	25/10	145
19. 'Ruby' . . . . .	2,4	20/5-28/5	25/5	27/10	136
Gennemsnit . . . . .	2,4	15/5-26/5	22/5		127

Følgende spørgsmål melder sig, når udbyttet af nye sorter skal tages op til vurdering:

1. Træalder og udbyttensniveau ved begyndende bæring.
2. Udbytte ved fuld bæring.
3. Udbytte pr. træ i relation til træstørrelse.
4. Vekselbæring.

#### 1. Begyndende bæring

Tabel 2 viser udbyttet pr. træ for hele forsøgsperioden, fra 2 til 11 år efter plantning.

Efter 2 år ligger en sporetype af 'Golden Delicious' klart i spidsen med 4,7 kg pr. træ. Tredje år efter plantning er de højeste udbytter på 14 kg.

Opsummeres udbyttetallene for de første 4 bærear, fås et mere sikkert billede af sorterens evne til tidlig bæring. 'Mutsu' har i denne periode givet mest med 71 kg pr. træ, 'Aroma' ligger på andenpladsen med 69 kg, derefter kommer 'Golden Delicious', 'Spigold' og 'Wayne', der alle ligger over 60 kg pr. træ.

Som lavest ydende i samme periode ligger 'Quinte' med 19 kg. 'Alice', 'Mio', 'Patricia' og 'Pigeon' har givet omkring 30 kg. De meget lave udbytter for de 5 sorter skyldes stærkt svingende årlige udbytter, hvor især fjerde bærear ligger lavt.

## 2. Samlet udbytte

De 5 sorter, der lå i spidsen efter fjerde år, har bevaret deres position som højst ydende for hele forsøgsperioden, trods en udpræget tendens til vekselbæring hos 'Aroma' og 'Spigold'.

Blandt de lavest ydende er stadig 'Quinte' og 'Patricia'. Det årlige gennemsnit for hele forsøgsperioden ligger for førstnævnte gruppe på 30–40 kg pr. træ, medens de lavtydende ligger på 12–20 kg.

## 3. Udbytte og træstørrelse

Tabel 3 viser de gennemsnitlige årlige udbytter i kg pr. træ for en periode på 8 år, fra 4 til 11 år efter plantning (kolonne 1). I kolonne 2 er tallene omregnet til t/ha ud fra træafstanden i forsøget:  $3 \times 5$  m, svarende til 667 træer pr. ha.

Som nævnt under omtalen af sorternes vækstkraft er der betydelige forskelle i træstørrelsen (tabel 1) og dermed træernes arealbehov. Af tabellen fremgår, at 'Lired' ved måling i 1976 havde en kronediameter på 1,9 m mod 2,7 m for 'Spigold'. Det svarer til en cirkel på henholdsvis 2,8 m<sup>2</sup> og 5,7 m<sup>2</sup>. Vurderes sortens ydeevne på basis af kg pr. træ, må træstørrelsen indgå som en vigtig faktor.

Resultatet af en sådan teoretisk udbytteberegning er vist i tabel 3. Det justerede træantal pr. ha i tabellen bygger på en træafstand i rækken = kronediameteren, målt i 1976 (tabel 1), og en rækkeafstand på diameteren + en »friaafstand« mellem rækkerne på 1,75 m. Arealbehovet i m<sup>2</sup> for den enkelte sort bliver derefter diameteren  $\times$  (diameteren + 1,75). Ved at dividere 10.000 med det be-

**Tabel 2.** Gennemsnitsudbytte i kg pr. træ pr. år 1970–79. Plantet efterår 1968.

Samlet udbytte fra 2–5 år efter plantning, kg pr. træ.  
Average yield in kg per tree per year 1970–79. Planted autumn 1968.  
Total yield from 2 to 5 years after planting, kg per tree.

Sort Cultivar	Gennemsnitsudbytte i kg pr. træ Antal år efter plantning Average yield in kg per tree Number of year after planting										Samlet udbytte fra 2–5 år kg pr. træ Total yield 2–5 years kg per tree
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. 'Close' . . . . .	1	6	24	20	31	37	44	30	37	51	51
2. 'Quinte' . . . . .	2	3	10	4	14	17	16	10	19	20	19
3. 'Alice' . . . . .	4	0	18	9	23	21	42	9	48	6	31
4. 'Mio' . . . . .	2	8	14	7	19	38	28	25	39	33	31
5. 'Katja' . . . . .	2	6	16	25	23	36	36	33	31	30	49
6. 'Summerred' . . . . .	2	13	13	22	19	35	33	35	32	36	50
7. 'Lired' . . . . .	4	10	18	19	18	27	28	29	29	30	51
8. 'Aroma' . . . . .	1	14	22	32	5	57	15	63	35	84	69
9. 'Patricia' . . . . .	2	3	21	3	26	6	34	6	43	0	29
10. 'Pigeon', rød . . . . .	3	2	17	10	25	42	43	23	34	16	32
11. 'Empire' . . . . .	2	10	16	20	19	32	31	40	26	44	48
12. 'Wayne' . . . . .	1	7	20	33	46	58	44	66	32	89	61
13. 'Cortland' . . . . .	1	6	17	16	29	33	33	29	43	38	40
14. 'Spigold' . . . . .	0	11	10	40	16	64	7	67	22	86	61
15. 'Mutsu' . . . . .	3	14	25	29	43	51	24	48	25	62	71
16. 'Idared' . . . . .	4	9	15	13	18	21	22	19	20	20	41
17. 'Golden Delicious' . . . . .	3	14	29	19	42	25	48	26	45	42	65
18. 'Golden Delicious' . . . . . (sporetype)	5	11	13	16	21	24	21	27	19	36	45
19. 'Ruby' . . . . .	3	11	13	31	33	42	33	51	–	–	58

regnede arealbehov fremkommer det i tabellen anførte justerede træantal pr. ha. De målte udbytter i kg pr. træ  $\times$  det beregnede træantal giver de viste udbytter i t pr. ha.

Svagheden ved denne fremgangsmåde er, at udbyttet pr. træ forudsættes upåvirket af en tætte- re plantning. På det valgte grundlag bliver det gennemsnitlige træantal for alle sorter 1029 træer pr. ha, hvilket ikke er helt urealistisk. Sporetypen af 'Golden Delicious' kommer dog op på 1695 træer og 'Lired' på 1449.

Selv om træantallet er hævet for samtlige sorter, er det karakteristisk, at kun de svagest voksende sorter har opnået en markant omplacering

på udbytteskalaen. Blandt disse er de 2 førnævnte sorter, der opfylder de givne forudsætninger: svag vækst og stort udbytte. En ønskværdig kombination, der i det foreliggende forsøgsmateriale kun kan komme til udtryk gennem en eller anden form for justering.

#### 4. Vekselbæring

Gennemsnitsudbyttet pr. år for de enkelte sorter er vist i tabel 2. De er gennemgående præget af betydelige svingninger fra år til år. Årsvariationen er af forskellig styrke, og kan forekomme mere eller mindre tilfældigt, eventuelt fremkaldt af frost eller dårlige bestøvningsforhold. I en ræk-

**Tabel 3.** Gennemsnitsudbytte i kg pr. træ og t pr. ha 1972-79 med planteafstand:  $3 \times 5$  m - 667 træer pr. ha (1 og 2). Omregnet træantal og udbytte i t pr. ha (3 og 4). Vekselbæringsindex (5).  
Average yield in kg per tree and t per ha 1972-79 with a tree density of  $3 \times 5$  m = 667 trees per ha (1 and 2). Converted number of trees and t per ha based upon a tree density of crown diameter  $\times$  crowndiameter + 1,75 free space (3 and 4). Biennial bearing index (5).

Sort Cultivar	Gennemsnitsud- bytte 1972-79 Average yield 1972-79		Med omregnet træ- antal pr. ha With converted tree density		Vekselbæ- ringsindex Biennial bearing index
	kg/træ kg/tree	t/ha t/ha	træer/ha number of trees/ha	t/ha t/ha	
	1.	2.	3.	4.	5.
1. 'Close' .....	34	23	885	30	14
2. 'Quinte' .....	14	9	1075	15	21
3. 'Alice' .....	22	15	833	18	49
4. 'Mio' .....	25	17	885	22	22
5. 'Katja' .....	29	19	1000	29	6
6. 'Summered' .....	30	20	1075	32	11
7. 'Lired' .....	25	17	1449	36	5
8. 'Aroma' .....	39	26	885	35	58
9. 'Patricia' .....	17	11	943	16	76
10. 'Pigeon', rød .....	26	17	885	23	26
11. 'Empire' .....	29	19	943	27	15
12. 'Wayne' .....	48	32	943	45	24
13. 'Cortland' .....	30	20	1000	30	11
14. 'Spigold' .....	39	26	833	34	62
15. 'Mutsu' .....	38	25	943	36	29
16. 'Idared' .....	19	13	1333	25	6
17. 'Golden Delicious' .....	35	23	943	33	26
18. 'Golden Delicious' (sporetype)	22	15	1695	37	15
19. 'Ruby' .....	34	23	1000	34	12
Gennemsnit .....	29	19	1029	29	26

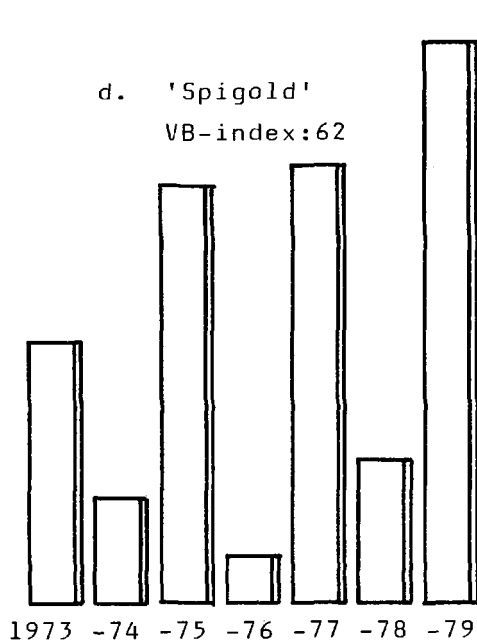
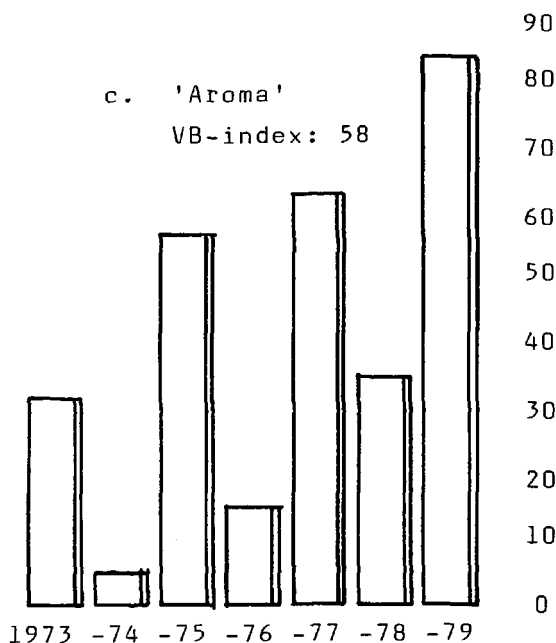
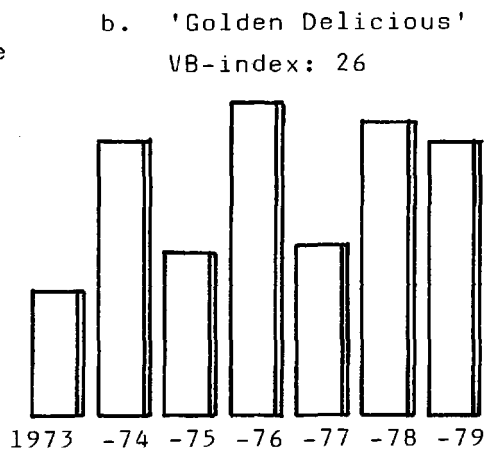
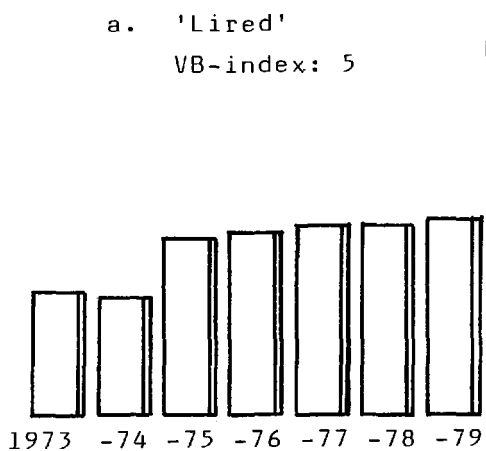


Fig. 1. Årligt udbytte i kg pr. træ 1973-79. Årsvariationen udtrykt som vekselbærings-index (VB-index).  
Annual yield in kg per tree 1973-79. The fluctuations in cropping expressed as a biennial bearing index (VB-index).

ke tilfælde antager disse svingninger en mere systematisk karakter i form af hvertandetårs-bæring, nu almindeligvis betegnet som vekselbæring.

Diagrammerne, fig. 1, viser årlige udbytter pr. træ for 4 sorter over en 7-års periode. 'Lired' (a) har en usædvanlig jævn bæring, medens 'Golden Delicious' (b) har en betydelig årsvariation. 'Aroma' (c) og 'Spigold' (d) er begge stærkt vekselbærende.

På diagrammet er for hver sort anført et vekselbæringsindex (VB-index), der er et udtryk for årsvariationen i udbyttet. For hver 2-års periode beregnes den procentvise afvigelse fra samme 2 års gennemsnit. VB-indexet, der forudsættes beregnet over en årrække, er gennemsnittet af afvigelser.

Et eksempel på en VB-index beregning for sorten 'Spigold' er vist i tabel 4.

**Tabel 4.** Beregning af vekselbæringsindex for 'Spigold'.  
*Calculation of biennial bearing index for 'Spigold'.*

Høstår Year	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Udbytte kg/træ Yield kg/tree	40	16	64	7	67	22	83
Gennemsnit af 2 år kg/træ Average of 2 years kg/tree	28	40	36	37	45	53	
Afvigelse fra gennemsnit kg/træ Deviation from average kg/tree	12	24	29	30	23	30	
Afvigelse i % Per cent deviation	43	60	81	81	51	57	

Gennemsnitsafvigelse 1973-79 = VB-index: 62  
Average of deviations 1973-79 = biennial bearing index: 62

I tabel 3, sidste kolonne, er opført vekselbæringsindex for alle forsøgssorter for perioden 1973-79.

Laveste index, mest jævn bæring, har sorterne 'Lired', 'Katja' og 'Idared' med et index på 5-6. 'Summerred', 'Cortland', 'Ruby' og 'Close' m.fl.

hører hjemme i gruppen med et index mellem 10 og 20 og en begrænset årsvariation. Et VB-index mellem 20 og 40 omfatter sorter som 'Golden Delicious', 'Pigeon' og 'Mutsu', der alle har en tendens til vekselbæring, medens et index over 40 indikerer udpræget vekselbæring, omend af forskellig styrke. Højest ligger 'Patricia' med VB-index 76, og som det fremgår af tabel 2, ligger udbytterne hvertandet år på eller tæt ved 0.

### En kort sortskarakteristik

En række sortsegenskaber er belyst gennem det foreliggende tabelmateriale. Andre forhold, der er karakteristiske for sorterne, men vanskeligt lader sig opstille skematisk, skal behandles i det følgende.

Afslutningsvis er for hver sort draget en konklusion vedrørende sortens mulighed for udbredelse her i landet.

Sortsamtalen omfatter ikke de 3 målesorter: 'Close', 'Cortland' og 'Golden Delicious', der, ligesom 'Pigeon', må anses for velkendte efter mange år i praktisk dyrkning.

'*Quinte*'. 'Crimson Beauty' × 'Rød Melba'. Ottawa, Canada, 1954. Væksten svag-middel, meget åben. Udbyttet ringe. Frugten rundoval, glat, regelmæssig. Bundfarven gul-grøn med 30-50% rødbrun dækfarve. Frugtkødet gulligt-hvidt, ret fast. Smagen mild, frisk og med god aroma. God holdbarhed for en tidlig sort.

'*Quinte*' har som tidlig sort store fortrin i retning af størrelse, farve, fasthed og holdbarhed. Kun det meget lave udbyttensniveau, den har vist i forsøget, gør den til en tvivlsom investering.

'*Alice*'. Åben bestøvning af 'Ingrid Marie'. Balsgård, Sverige, 1943. Væksten er middel og ret bred. Frugten fladrund kegleformet. Bundfarven lysgul med 40-50% skinnende karminrød dækfarve. Frugtkødet hvidt, ret blødt, saftigt og velmagende med fin aroma. Holdbarheden er meget kort.

'*Alice*' er på grund af sin korte holdbarhed og ømfindtlighed for stødpletter en dårlig handelsvare og dermed af begrænset interesse.



'Mio'. 'Worcester Permain' × 'Oranje'. Alnarp, Sverige, 1932. Væksten middel-kraftig, tæt. Frugten lille, afrundet kegleform. Bundfarven lysgul med 60–80% lysende rød dækfarve. Frugtkødet hvidt, fast og saftigt med fin smag og aroma. Holdbarhed 2–3 uger.

'Mio' har mange gode kvaliteter med hensyn til farve og smag, men frugtstørrelsen og de lave udbytter er væsentlige hindringer for dens udbredelse.

'Katja'. 'James Grieve' × 'Worcester Permain'. Balsgård, Sverige, 1947. Væksten middel, opret. Frugten lille-middel, afrundet kegleform med flad stilkende. Bundfarven gul med næsten 100% klar, rød dækfarve. Frugtkødet grønlig-hvidt, fast. Smagen frisk, syrlig med god aroma. Holdbarhed 2–3 måneder.

'Katja' er et udmærket spiseæble med et attraktivt udseende og god smag og holdbarhed. Frugtstørrelsen er i underkanten, og da sorten kommer samtidig med 'Summerred', er dens muligheder begrænsede. 'Katja' er meget modtagelig for gummived.

'Summerred'. Åben bestøvning af 'Summerland' ('McIntosh' × 'Golden Delicious'). Summerland, British Columbia, Canada, 1961. Væksten middel, ret bred. Frugt middel-stor, regelmæssig. oval, lidt kantet. Bundfarve grøn-gulgrøn med 80–100% mørkrød dækfarve. Frugtkødet hvidgult, middelfast, saftigt, frisk, syrlig smag og god aroma. Holdbarhed 2–3 måneder.

'Summerred' har, siden den kom her til landet i 1964, vundet en del udbredelse på grund af sin frugtbarhed og gode kvalitet. Sorten må stadig betegnes som en værdifuld nyhed i det danske sortiment, selv om der i ældre plantninger har været tendenser til vekselbæring og i den forbindelse problemer med frugtstørrelsen i »bæreårene«.

'Lired'. Rød mutation af 'James Grieve'. Van Liere en Zn., Kapelle, Holland, 1962. Vækst som 'James Grieve'. Frugtens størrelse og form som hos modersorten, farven jævnt rød, uden striber. Holdbarhed 3–4 uger.

'Lired' giver, som sit ophav 'James Grieve', gode årlige udbytter. Plukningen falder 8–10 dage efter 'James Grieve'. Også 'Summerred' plukkes en uge før. Begge sorter er stærke konkurrenter på det middeltidlige marked.

'Aroma'. 'Ingrid Marie' × 'Filippa'. Alnarp, Sverige, 1947. Væksten er ret kraftig, bred, med god grenbygning. Frugten middelstor, rund, glat og meget regelmæssig. Bundfarven grøngul med ubetydelig rød dækfarve. Frugtkødet hvidgult, ret fast, saftigt med fin smag og god aroma. Holdbarhed 4–5 måneder.

'Aroma' har arvet sin glatte, runde form fra 'Ingrid Marie' og fra 'Filippa' sin fine, let krydrede smag. Da den samtidig ligger som en af de højest ydende i forsøget, trods en udpræget vekselbæring, er den tæt på idealet for et efterårsæble. Dens manglende popularitet må tilskrives den meget beskedne dækfarve, der giver den et gråt, lidt trist, udseende.

'Patricia'. Åben bestøvning af 'McIntosh'. Ottawa, Canada, 1920. En småfrugtet sort med meget lave udbytter, delvis på grund af ekstrem vekselbæring.

'Empire'. 'McIntosh' × 'Delicious'. Geneva, U.S.A., 1945. Væksten middel-kraftig, opret og kompakt. Frugten lille-middel, uregelmæssig (ligner 'McIntosh') og kantet. Gulgrøn bundfarve med 80–90% rød-mørkerød dækfarve. Frugtkødet hvidt, middel-fast, saftigt. Smagen mild og med svag aroma. Holdbar i 3–4 måneder.

'Empire' blev introduceret som en »forbedret« 'McIntosh'. Den har større holdbarhed, og er vel knap så uregelmæssig, men er i øvrigt af ringere standard.

'Wayne'. 'Northwestern Greening' × 'Red Spy'. Geneva, U.S.A., 1962. Væksten middel-kraftig, udbredt. Frugten regelmæssig, rund og glat. Bundfarven grøngul med ubetydelig rød dækfarve. Frugtkødet grønlig-hvidt og ret fast. Smag og aroma uacceptable for et konsumæble. Holdbarhed 2–3 måneder.

'Wayne' er introduceret som en industrisort. Meget store udbytter og »industrivenlig« form kan imidlertid ikke opveje dens manglende kvaliteter også til dette formål.

'Spigold'. 'Red Spy' × 'Golden Delicious'. Geneva, U.S.A., 1962. Væksten er kraftig og bred, triploid. Frugten stor-meget stor, bred kegleform, uregelmæssig og kantet. Bundfarven grøn-gul med 20–50% brunrød dækfarve. Frugtkødet hvidgult, ret fast med ret grov konsistens. Smagen frisk, syrlig med svag aroma. Holdbar til marts–april.

'Spigold' har sidst på vinteren opnået en høj placering i smagsvurderinger, men de store, lidt kantede og grove frugter er ikke særlig attraktive. Modtagelig for trykpletter. Stærkt vekselbærende.

'Mutsu'. 'Golden Delicious' × 'Indo'. Aomori, Japan, 1948. Væksten er bred og kraftig. Triploid. Frugten meget stor, kegleformet, noget uregelmæssig og kantet. Bundfarven gulgrøn-gul uden dækfarve. Frugtkødet gullig-hvidt med ret grov konsistens. Smagen sødlig med svag, parfumeret aroma. Holdbar til maj–juni.

'Mutsu' har fået nogen udbredelse her i landet som afløser for 'Golden Delicious'. God frugtstørrelse og holdbarhed har medvirket hertil. Kvaliteten kan dog ikke måle sig med 'Golden Delicious' og frugtstørrelsen er i overkanten af det ønskelige.

'Idared'. 'Wagener' × 'Jonathan'. Idaho, U.S.A., 1935. Væksten er svag og ret kompakt. Meget jævn, årlig bæring. Frugten middel-stor bredt kegleformet, noget kantet. Bundfarven gulgrøn med 75–100% rød dækfarve. Frugtkødet fast, lidt tørt. Smagen let sødlig med svag aroma. Holdbar til april–maj.

'Idared' har, trods et stort og jævnt udbytte, god frugtstørrelse og andre ydre fortrin, en for simpel kvalitet ('Jonathan'), til at den kan påregne udbredelse her i landet.

'Ruby'. 'Gallia Beauty' × 'Delicious'. Ohio, U.S.A., 1953. En meget kraftigt voksende sort, der blev ryddet i 1977. Den er så sent udviklet, at den ikke kan opnå tilstrækkelig kvalitet under danske klimaforhold.

Manuskript modtaget den 27. juli 1983.