

Saftfarve	Hudfarve	Konsistens	Benævnelse
Farvet	Mørkerød	Blød	Sort hjertekirsebær
Ufarvet	Broget/rødl.	Blød	Broget hjertekirsebær
Ufarvet	Gul	Blød	Gul hjertekirsebær
Farvet	Mørkerød	Fast	Sort bruskkirsebær
Ufarvet	Broget/rødl.	Fast	Broget bruskkirsebær
Ufarvet	Gul	Fast	Gul bruskkirsebær

Som det fremgår, har han lagt stor vægt på frugtens fasthed og benævnt alle blødfrugtede sorter som hjertekirsebær og fastkødede sorter som bruskkirsebær. Denne grove inddeling er også benyttet i nyere tid, selv om et kriterium som fasthed er vanskeligt at bestemme, idet kun ekstremer med rimelig sikkerhed kan placeres. De mange mellemformer lader sig kun tilfældigt placere, hvorfor *Enero*th (1901) sikkert med rette spørger: »Er en sådan bestemmelsesgrund som et hårdere eller løsere kød ikke noget temmeligt vilkårligt og på ydre forhold beroende?«

Vercier (1948) har udarbejdet en numerisk bestemmelsesnøgle til sødkirsebær, der dog ikke er baseret på enkelte målinger, men på skønnede størrelser. Ved benyttelse af nøglen gives frugten efter en nærmere defineret skala en talværdi for henholdsvis modningstid, fasthed og sødlighed, form, farve, endepunkter, stilk-længde og sten, kød og frugtfarve. Den herved fremkomne talstørrelse benyttes som indgang til sortsbeskrivelse.

Grubb (1949) inddeler sødkirsebærerne i 12 grupper efter saftfarve og modningstid:

- A. Farvet saft
- B. Ufarvet saft
 1. Meget tidlig
 2. Tidlig
 3. Tidlig midtsæson
 4. Midtsæson
 5. Sen midtsæson
 6. Sen

Han mener, inddelingen efter tidlighed er mere anvendelig end efter nogen anden karakteristik. Denne inddeling synes dog at lide af samme svaghed som andre systemer, at der er stor usikkerhed ved indplaceringen, og hver gruppe omfatter et stort antal sorter.

Upshall (1966) har udarbejdet en bestemmelsesnøgle til 8 kirsebærssorter. Den er i det væsentlige bygget på skønsommæssige vurderinger af frugtens form, farve og stilkens længde. Der angives at små forskelle i frugtform kan nødvendiggøre målinger af disse frugter.

Sortskendetegn

Mange forskellige sortskendetegn er benyttede i de pomologiske beskrivelser, men der synes at herske en del usikkerhed om deres værdi til sortsbestemmelse. Kun i meget ringe omfang foreligger direkte undersøgelser over kendetegnenes sortsstabilitet. I det følgende belyses tidligere erfaringer over de mest benyttede karakteristika.

Blomstringstidspunkt

Hedrich (1915) anser blomstringstidspunktet for at være et godt sortskendetegn og angiver i en sortsliste dato for fuld blomstring. *Kobel* (1937) angiver, at frugtmodningen og sorternes relative blomstringstid ikke altid er parallel. Der findes tidligblomstrende sorter, der modner sent og omvendt.

Grubb (1949) mener at blomstringstidspunktet skal benyttes med stor varsomhed ved sortsbestemmelse. Han hævder ligeledes at rækkefølgen kan variere meget fra år til år, dog således at de større forskelle altid er sikre, d.v.s. tidligblomstrende eksempelvis altid vil høre blandt de tidligste. Træernes alder påvirker også tidspunktet, idet ældre træer i reglen blomstrer tidligere end unge træer.

Olafson (1964) angiver blomstringsdagen, defineret som det antal dage en sort blomstrer senere end tidligst blomstrende sort. Andre forfattere (*Zielinski et al.* 1959) angiver blomstringstiden grafisk.

Modningstidspunkt

Kobel (1937) nævner at fagfolk angiver modningstiden ved den uge, hvori sorten er markedstjenlig. 1. uge defineres som modningstiden for Früheste der Mark, men han benytter dog selv i sine beskrivelser kombinationer af tidlig, middel og sen. *Enero*th (1901) mener mod-

ningstiden giver et af de vigtigste kendetegn for bestemmelse af en sort.

Grubb (1949) anfører at modningstidspunktet er stærkt påvirket af træets alder. I hans sortssystematik er sorterne dog kun opdelt efter saftfarve og modningstid. Datoer anses for uheldig beskrivelsesform, idet der er store forskelle i forskellige egne fra år til år. Derfor foretrækkes samme beskrivelsesform som benyttet af *Kobel*.

Krümmler et al. (1956-63) inddeler sødkirsebærrene i 6 kirsebæruger. Da kun saftfarven nævnes forinden, må det antages, at forfatterne regner modningstiden som det næst vigtigste bestemmelseskriterium. *Olafson* (1964) benytter i stedet for modningsuge betegnelsen modningsdag, som det antal dage en sort modner senere end Annonay. På samme måde angiver *Banga et al.* (1967) skematisk modningstiden i dage før og efter Early Rivers. En så nøjagtig angivelse må sikkert tages med noget forbehold, da modningstiden er betydeligt mindre sikkert defineret end for eksempel blomstringstiden.

Frugtens fasthed

De ældste pomologier (*Christ* 1817, *Truchsess* 1819) lagde stor vægt på frugtens fasthed ved sortsbeskrivelsen. De benyttede begge benævnelsen hjertekirsebær for alle blødfrugtede sorter og bruskkirsebær for alle fastkødede sorter. Denne benævnelse er benyttet i de fleste senere pomologier. *Eneroth* (1901) synes dog meget betænkelig ved at lægge for stor vægt på fastheden.

Grubb (1949) antager, at fastheden er stabil, selv om den er stærkt påvirket af udviklings-trinet. Han angiver ligeledes, at der er flere sorter nær middel end nær ekstremerne, faste og bløde.

Saftfarve

Allerede i den ældste systematik (*Truchsess* 1819) er frugtsaftens farve benyttet som det sikreste kendetegn for sødkirsebærssorter. *Hedrick* (1915) skriver kort, at saftens farve, ufarvet eller rød, er en sikker skillelinie mellem sorter. *Grubb* (1949) anser saftfarven for at

være den mest sikre sortsegenskab, men peger på at enkelte kun svagt farvede sorter godt kan have farvet saft. I hans sortsinddeling benytter han saftfarven som første adskillelse i to grupper. *Kobel* (1937) nævner at gule, brogede og røde sorter har ufarvet saft, brune og sorte har mere eller mindre farvet saft.

Frugtens størrelse

Frugtens størrelse angives i alle pomologiske værker, men udtryksformen varierer fra en ren subjektiv angivelse af størrelsesordenen og frugtstørrelse i vægt til angivelse af frugtens dimensioner. Alle forfattere er dog enige om, at frugtens størrelse er et usikkert kriterium for sortsbestemmelse, da den påvirkes af mange ydre forhold som høstens størrelse, jordens næringsindhold, klimatologiske forhold og meget andet.

Kobel (1937) opererer med 3 størrelsesgrupper, idet han benytter formlen (længde + bredde + tykkelse): 3. Frugter der ved dette udtryk er under 17 mm kaldes småfrugtede, 17-20 mm middelstore og over 20 mm storfrugtede. *Krümmler et al.* (1956-63) angiver både frugtens dimensioner og vægt. *Grubb* (1949) mener at frugtstørrelse kan være en hjælp i identifikationsarbejde, navnlig for personer der er kendt med kirsebærssorter, da der er meget store forskelle i frugtstørrelse. *Hedrick* (1915) mener, at frugten er den mest variable af alle kirsebærtræets organer. Men alligevel er den af stor beskrivende værdi, såvel botanisk som pomologisk.

Frugtens form

Af større identifikationsværdi end frugtens størrelse anses frugtens form at være. *Krümmler et al.* (1956-63) giver en meget detaljeret beskrivelse af terminologien ved subjektiv beskrivelse af frugtform, men angiver samtidig de relative mål og højde, bredde og længde for alle beskrevne sorter. Efter forholdet mellem højde og bredde inddeles frugter i fire grupper: 1) Bredde over 115 % af højden = meget fladrunde. 2) Bredde mellem 105 og 115 % af højden = fladrunde. 3) Bredde mellem 95 og

105 % af højden = rundagtige. 4) Bredde mellem 85 og 95 % af højden = højrunde.

Kobel (1937) anser de indbyrdes forhold mellem højde, bredde og tykkelse for at være af betydning for sortsbestemmelse. Han påpeger, at der kan være forskelle inden for en sort, der skyldes ydre påvirkninger. I sortsbeskrivelsen angives frugtens form for alle sorter på basis af målinger af 10-20 frugter. Frugtens form er sjældent tilstrækkeligt til alene at bestemme sortens identitet.

Grubb (1949) skriver ligeledes, at frugtens form er betydeligt mindre variabel end størrelsen, men den er på ingen måde så stabil som han kunne ønske. Forholdet mellem dimensioner er meget ofte en nyttig vejledning. *Dähne* (1964) angiver, at til sikker beskrivelse af kirsebær hører frugtens dimensioner.

Frugtstilken

Det er tidligt iagttaget at visse sorter har en karakteristisk lang eller kort stilk. I pomologierne er stilken i reglen subjektivt beskrevet. *Kobel* (1937) har på basis af 20 målinger pr. sort angivet stilk længden i sine beskrivelser. Han skriver, at stilken i nogle tilfælde kan være brugbar til sortsbestemmelse, men mener ikke, at der bør lægges for stor værdi heri, da den kan variere en del efter ydre forhold. *Pedersen* (1955) angiver i sin pomologi stilkens længde, dog uden at det fremgår, hvorledes den er bestemt.

Grubb (1949) mener, at frugtstilken er et af de mest variable karakteristika. Han skriver at frugtstilken kan variere meget på samme træ. Desuden anser han det for velkendt, at stilk længden varierer meget fra år til år. Trods dette mener han, at det er givet, at nogle sorter på dette område er så typiske, at det kan benyttes ved bestemmelse. Flere års målinger anses for nødvendigt for at opnå pålidelige resultater.

Bemærkelsesværdigt er det, at den mest fremtrædende pomologi af *Krümmler et al.* (1956-63) slet ikke diskuterer stilkens bestemmelsesværdi.

Heller ingen forfattere har benyttet sig af stilkens længde i forhold til frugtens størrelse.

Stenen

Kirsebærstenen har altid hos pomologer påkaldt interesse som bestemmelseskriterium. Selv i de ældste pomologier er stenen i reglen afbilledet sammen med frugten. *Hedrich* (1915) skriver, at kirsebærstenen er mindre særpræget end stenen hos andre stenfrugter, men alligevel har den stor værdi til sortsbestemmelsen. Kirsebærsten fra samme træ har praktisk talt samme form, medens størrelsen kan variere. Videre mener han, at kirsebær i dårlig kultur har tendens til at have en stor sten, i forhold til frugtstørrelsen. Ikke kun stenens størrelse, men navnlig dens form er af betydning.

Kobel (1937) går så langt at betegne stenen som det mest konstante kendetegn. Stenen er mindre påvirket af ydre forhold end frugten. Han mener dog, at den absolutte størrelse kan svinge en del, men forholdet mellem længde, bredde og tykkelse i stor udstrækning er konstant. Han efterlyser et enkelt mål for forholdet mellem frugtstørrelse og stenstørrelse, men af mangel på dette benytter han sig af en subjektiv størrelsesbeskrivelse i forhold til frugten. Stenens dimensioner er bestemt ved måling af 15-20 sten.

Grubb (1949) lægger ikke helt så stor vægt på stenen i sin beskrivelse, men finder at den relative størrelse af længde, bredde og tykkelse ofte er meget anvendelig til beskrivelse. Han mener, at stenens absolutte størrelse varierer meget i forhold til dyrkningssted, år og frugtstørrelse.

Krümmler et al. (1956-63) er mere skeptisk over stenens værdi til bestemmelse og tvivler også på stenformens ensartethed. I modsætning til de fleste andre pomologier er ingen mål angivet for stenens størrelse, men stenens vægt i forhold til frugtens vægt.

Støsser (1966) viser at stenen form kan påvirkes så stærkt af bestøversorter, at forskellen kan ses med det blotte øje. Derfor kan der ikke efter hans formening lægges større vægt på

stenformen end på andre kendetegn ved sortsbeskrivelse og sortsbestemmelse.

Frugtstørrelse i relation til stenstørrelse

Relativt få forfattere har interesseret sig for stenens størrelse i forhold til frugten. *Krüm-mel et al.* (1956-63) angiver i sin pomologi stenens vægt i forhold til frugtens vægt. Det er ikke nærmere angivet, hvordan stenvægten er bestemt. *Zwintzsch* (1966) benytter stenens vægt i procent af hele frugtens vægt.

En klar defineret angivelse benyttes af *Götz* (1962), der i sin sortsbeskrivelse angiver stenvolumen i procent af frugtvolumen. *Zielinski* (1964) anvender samme udtryksmåde.

Forholdet mellem frugtens og stenens dimensioner har tilsyneladende ikke været benyttet som bestemmelseskriterium.

Blade

Bladene er i ringe udstrækning benyttet ved sortsbeskrivelse. *Grubb* (1949) betegner bladene som dårlige sortsken-detegn, og mener at kun extreme bladformer kan være nyttige. *Müller-Bissman* (1905-32) angiver, at midterste blad på etårige grene er mest typiske og konstante og dermed bedst egnede til beskrivelse. *Dähne* (1964) nævner at nogle sorter har meget typiske bladformer, men konkluderer at blade bedre egner sig til at indgå i et helhedsindtryk af træet. *Rietsema* (1938) angiver bladstilkens længde og behåring som et mere betydningsfuldt kendetegn end bladpladens størrelse. *Hedrich* (1915) mener, at bladformen er meget konstant, og derfor meget værdifuld ved identificering, selv om bladpladens størrelse varierer meget. Ingen forfattere har meddelt systematiske målinger af blade over en flerårig periode.

Numerisk bestemmelse

En bestemmelse af sødkirsebær alene ved hjælp af skønsmæssige og kvalitative vurderinger kan næppe gennemføres med det store antal sorter, der introduceres. Som tidligere nævnt har en skønsmæssig vurdering af frugtens fasthed haft en fremtrædende plads ved sortsbestemmelse.

Selvom fastheden er en konstant egenskab, er der dog så mange mellemgrader, at en systematisk inddeling næppe er mulig uden en numerisk bestemmelse ved hjælp af trykmåler.

I de senere år har der i systematisk biologi været interesse for at udvikle talmæssige metoder som en hjælp til at gøre systematik til en eksakt videnskab.

Numerisk systematik er en opdeling af biologiske enheder efter en vurdering af ligheder og forskelle ved hjælp af talmæssige metoder. Formålet med numerisk systematik er at udvikle metoder, som er objektive og reproducerbare.

En numerisk inddeling af frugtsorter på basis af morfologiske karakteristika er ikke, så vidt det er forfatteren bekendt, tidligere udført. Træer af forskellige sødkirsebærarter fremtræder mere ensartet end de øvrige af vore frugtarter, hvorfor det er nødvendigt at benytte et større antal karakteristika til en sikker bedømmelse.

Formålet med nærværende undersøgelse har været ved systematiske målinger at bestemme morfologiske karakteristikas værdi til sortsbestemmelse og deres anvendelighed ved udarbejdelse af en bestemmelsesnøgle.

Materiale og metoder

Som studiemateriale er benyttet en sortsplantning omfattende 34 sorter, der blev plantet efteråret 1958 på statens forsøgsstation, Blangstedgaard.

De udførte målinger og beregninger tog sigte på at undersøge i hvilket omfang de forskellige målfunktioner opfyldte følgende krav:

1. Mindst mulige årsvariation.
2. Mindst mulige variation inden for en sort.
3. Størst mulig variation mellem sorter.

For hver målfunktion er beregnet F-værdi for årsvariationen. F-testen er varians af år divideret med varians for vekselvirkningen sorter gange år. Hvis bestemmelse skal finde sted ud fra absolutte størrelser, uden sammenligning med andre sorter, er det ikke tilstrækkeligt at målfunktioner af forskellige sorter varierer

i takt. Kriterier med stor årsvariation har kun værdi til bestemmelse, hvis der samtidig er en stor variationsbredde mellem sorter.

I samme variansanalyse er beregnet F-værdi for sorter efter 3 års målinger, idet varians af sorter er divideret med varians for vekselvirkning sorter \times år. Da denne sortsvariation kun er af ringe værdi til numerisk sortsbestemmelse på basis af et enkelt års målinger, er desuden beregnet F-værdi afhængig af årsvariation, idet varians af sorter er divideret med restvariens + varians for år. F-værdier over 2,30-2,00 og 1,60 er signifikante på henholdsvis 99,9, 99,0 og 95 procent niveau, der er angivet ved symbolerne ***, ** og *. Individvariationen er beregnet på målinger af frugtens og stenens dimensioner og frugstilkens længde.

Til brug ved udarbejdelse af bestemmelsesnøgler er beregnet $L.S.D._{95}$ = mindste sikre forskel på 95 % niveau af sortsvariationen afhængig af årsvariation.

Den sidst nævnte fordring om størst mulige variationsbredde mellem sorterne er beregnet som differencen mellem største og mindste sortgennemsnit. Det afgørende for en målfunktions bestemmelsesværdi er en lille L.S.D. i forhold til variationsbredden, idet der herved gives flest opdelingsmuligheder af sorterne. For alle målfunktioner er derfor beregnet L.S.D. i procent af variationsbredde.

Beregnete data er som hovedregel angivet med tre betydende cifre.

Resultater

Blomstringstidspunkt

Sorternes blomstringsperiode er noteret i femåret 1963-67. Blomstringstidspunktet varierede op til 14 dage fra år til år for samme sort, men rækkefølgen var meget konstant. I fig. 1 er det gennemsnitlige forløb af blomstringsperioden illustreret. Tidligste sort blomstrede ca. 9 dage tidligere end seneste sort. Perioden fra begyndende blomstring til afblomstring strakte sig over 11-18 dage.

Modningstidspunkt

Modningstidspunktet er skønsmæssigt bestemt på frugtens farveudvikling i femåret 1963-67.

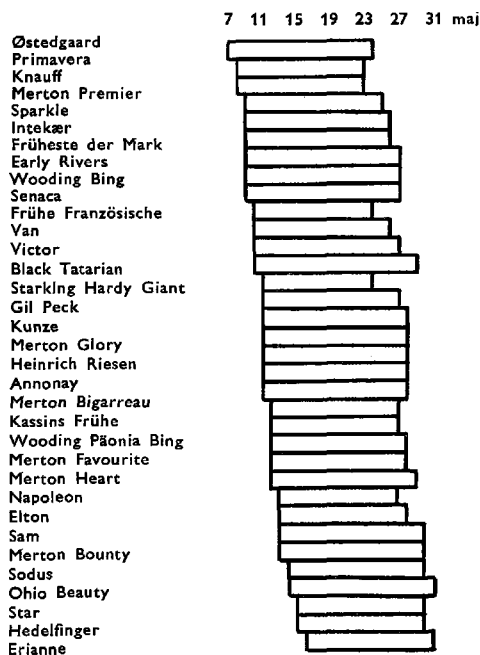


Fig. 1. Blomstringsperiode, gens. 1963-67 (Flowering season, average 1963-67)

De fleste sorter er plukket over en periode på 6-8 dage, enkelte senere sorter er plukket i løbet af 2-4 dage. I fig. 2 er skematisk opført plukkeperioden i gennemsnit af de fem år. Modningstidspunktet varierede op til 12 dage fra år til år, men sorterernes rækkefølge var meget konstante.

Frugtens størrelse

Frugtens vægt er i tre år bestemt ved vejning af 50 frugter ved hver plukning på de 9 træer, der var til rådighed af hver sort. Det vil sige, at den årlige bestemmelse er gennemsnit af 27 prøver, idet kirsebærrerne i reglen plukkes tre gange i sæsonen. Midt i modningstiden blev der udtaget 25 veludviklede frugter til bestemmelse af frugtens dimensioner. Ved målingen benyttedes en skydelære, der aflæstes med 0,1 mm nøjagtighed. Højden er målet fra griffel til stilkende. Tykkelsen er afstanden fra ryg til bug. Bugen er mere eller mindre markeret ved en fure. Bredden måles vinkelret på tykkelsen. Resultaterne er opført i tabel 1.

Tabel 1. Frugtens størrelse. 1965-67. Gennemsnit
(Fruit size, average 1965-67)

	Vægt g	Højde mm	Bredde mm	Tykkelse mm
	Weight	Length	Breadth	Thickn.
Annonay	3,7	17,2	19,1	17,1
Black Tartarian . . .	6,0	20,2	22,2	19,3
Early Rivers	4,8	18,8	21,0	18,4
Elton	6,0	22,0	21,4	19,1
Erienne	5,1	20,4	20,1	17,9
Frühe Fran- zösische	5,3	19,5	20,9	18,0
Früheste der Mark	3,3	19,1	18,4	16,1
Gil Peck	6,4	21,1	23,9	21,1
Hedefinger	6,7	22,4	23,4	20,5
Heinrich Riesen . .	6,7	21,0	23,6	20,9
Intekær	5,3	19,3	22,2	19,7
Kassins Frühe . . .	4,9	18,4	20,5	17,7
Knauff	5,1	19,6	20,7	18,7
Kunze	4,7	20,7	21,3	18,3
Merton Bigarreau .	7,0	20,7	24,9	20,8
Merton Bounty . . .	6,4	20,2	21,9	18,5
Merton Favourite .	5,8	20,9	23,0	19,6
Merton Glory	7,6	23,9	24,3	21,6
Merton Heart	6,7	24,3	23,9	20,9
Merton Premier . . .	5,1	19,9	21,0	18,7
Napoleon	6,4	23,0	24,3	21,1
Ohio Beauty	3,9	18,3	19,7	17,5
Primavera	3,7	17,8	19,2	16,6
Sam	6,4	23,2	24,0	20,9
Seneca	3,2	18,8	17,9	16,3
Sodus	7,5	22,4	24,5	21,2
Sparkle	3,3	16,3	18,6	16,0
Star	6,6	23,0	24,3	20,7
Starking Hardy Giant	6,5	20,7	23,4	20,8
Van	7,7	21,7	26,5	22,4
Victor	6,1	20,7	23,0	19,6
Woodring Bing . . .	5,9	22,7	24,3	20,9
Woodring Pæonia Bing	7,2	22,7	24,9	21,4
Østergaard	5,6	20,2	21,4	19,4
Gennemsnit	5,6	20,6	22,1	19,5
L.S.D. ₉₅	0,85	1,6	1,62	1,56

Individvariation

Variationen indenfor sorterne er bestemt på målingerne i 1966 ved beregning af individvariationen, det vil sige standardafvigelse (s) indenfor de 25 frugter af hver sort.

19/6 23/6 27/6 1/7 5/7 9/7 13/7 17/7 21/7 25/7 29/7 2/8

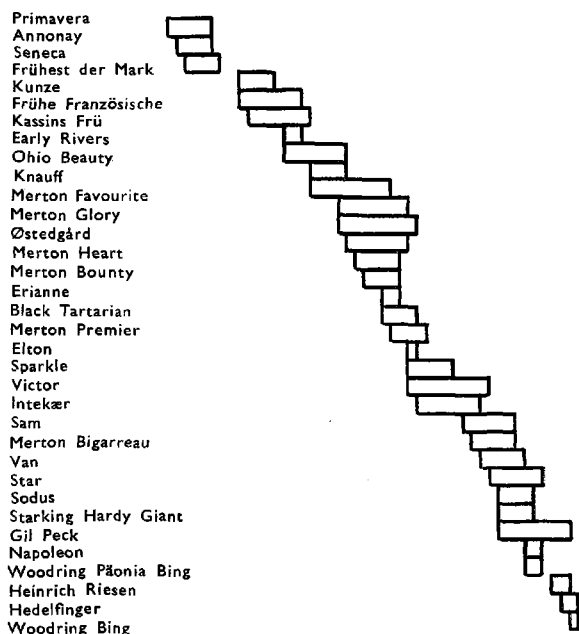


Fig. 2. Plukkedatoer, Gns. 1963-67.
(Picking dates, average 1963-57)

For vægtens vedkommende foreligger ikke enkelte vejninger, hvorfor der i stedet er beregnet trævariation indenfor sorterne. For at lette sammenligninger angives individvariationen (s) i procent af gennemsnit af den målte størrelse.

Tabel 2. Individvariation i procent af gennemsnit
(Coefficient of variation $\times 100$)

Frugt vægt / fruit weight	7,2
Frugthøjde / fruit length	4,1
Frugtbredde / fruit breadth	4,1
Frugt tykkelse / fruit thickness	4,8

De i tabel 2 opførte værdier er simpelt gennemsnit af sorterne. Fordringen om lille variation indenfor en sort er tilfredsstillende for alle målfunktioner, når der benyttes 25 frugter til bestemmelsen.

Årsvariation

I en variationsanalyse er årsvariationen beregnet og opført i tabel 3.

Tabel 3. *F*-værdier for årsvariation
(*F*-values for annual variation)

Frugtvægt / fruit weight.....	3,23*
Frugthøjde / fruit length.....	10,80***
Frugtbredde / fruit breadth.....	2,70
Frugttykkelse / fruit thickness	44,58***

Frugtens tykkelse og højde havde den største årsvariation, hvorimod frugtens bredde ikke varerede signifikant.

Sortsvariation

I samme variansanalyse er beregnet *F*-test for sorter, idet varians for sorter er divideret med varians for vekselvirkningen sorter gange år. Resultaterne fremgår af tabel 4. I samme tabel er opført *F*-værdi indeholdende årsvariation.

Tabel 4. *F*-værdier for sortsvariation
(*F*-values for cultivar variation)

	a	b
Frugtvægt / fruit weight.....	19,2***	18,0***
Frugthøjde / fruit length.....	15,3***	12,0***
Frugtbredde / fruit breadth...	14,0***	13,3***
Frugttykkelse / fruit thickness	21,4***	8,96***

a. Sortsvariation i gennemsnit af 3 års målinger./ Average of 3 years.

b. Sortsvariation afhængig af årsvariation./ Dependent of annual variation.

Forskellen i frugtstørrelse hos forskellige sorter var så store, at der trods store årsvariationer fandtes sorter, der med stor signifikans kunne adskilles på alle kriterier. Frugtens vægt havde den mindste årsvariation i forhold til sortsvariationen og havde derfor en større beskrivende værdi end øvrige kriterier.

Variationsbredde

En yderligere fordring for sikker adskillelse er, som tidligere nævnt, en stor variationsbredde. Tabel 5.

Variationsbredden af frugtens vægt er betydeligt større i forhold til sorterens gennem-

Tabel 5. *Variationsbredde og L.S.D.*
(Range and *L.S.D.*)

	Variations-		<i>L.S.D.</i> _{.95}	i % af var.
	Gns. bredde	<i>L.S.D.</i> _{.95}		
	Average	Range	<i>L.S.D.</i> _{.95}	
				in % of range
Frugtvægt	5,6 g	4,4	0,85	19,3
Fruit weight				
Frugthøjde	20,6 mm	8,0	1,57	19,6
Fruit length				
Frugtbred.	22,1 mm	8,6	1,62	18,9
Fruit breadth				
Frugttykk.	19,2 mm	6,4	1,56	24,4
Fruit thickness				

snit end nogen af de enkelte dimensioner. Da *L.S.D.*_{.95} i procent af variationsbredden samtidig er lige så lav som øvrige kriterier, må frugtens vægt anses for at være det mest værdifulde bestemmelseskriterium af disse værdier for absolut størrelse.

Frugtens form

På basis af målinger meddelt i tabel 1 er de relative størrelser højde: bredde, højde: tykkelse og bredde: tykkelse beregnet og resultaterne opført i tabel 6.

Tabel 6. *Frugtens form. 1965-67. Gennemsnit*
(Fruit shape, average 1965-67)

	Højde/ bredd.	Højde/ tykkelse	Bredde/ tykkelse
	Length/ breadth	Length thickness	Breadth/ thickn.
Annonay.....	0,90	1,00	1,12
Black Tartarin.....	0,91	1,05	1,13
Early Rivers.....	0,89	1,02	1,14
Elton.....	1,03	1,15	1,12
Erienne.....	1,01	1,14	1,12
Frühe Französische.....	0,93	1,08	1,16
Früheste der Mark.....	1,04	1,18	1,14
Gill Peck.....	0,88	1,00	1,13
Hedelfinger.....	0,96	1,10	1,16
Heinrich Riesen.....	0,89	1,00	1,14
Intekær.....	0,87	0,98	1,13
Kassins Frühe.....	0,92	1,06	1,16
Knauff.....	0,95	1,05	1,11
Kunze.....	0,98	1,13	1,17
Merton Bigarreau.....	0,83	0,99	1,16

	Højde/ bredde Length/ breadth	Højde/ tykkelse Length thickness	Bredde/ tykkelse Breadth/ thickn.
Merton Bounty	0,93	1,09	1,16
Merton Favourite	0,91	1,07	1,18
Merton Glory	0,99	1,11	1,13
Merton Heart	1,02	1,17	1,14
Merton Premier	0,95	1,06	1,12
Napoleon	0,95	1,09	1,15
Ohio Beauty	0,93	1,05	1,12
Primavera	0,92	1,07	1,17
Sam	0,97	1,11	1,15
Seneca	1,05	1,15	1,10
Sodus	0,92	1,05	1,15
Sparkle	0,88	1,02	1,15
Star	0,95	1,11	1,17
Starking Hardy Giant	0,90	1,00	1,12
Van	0,82	0,97	1,18
Victor	0,90	1,05	1,17
Woodring Bing	0,92	1,07	1,16
Woodring Pæonia Bing	0,91	1,07	1,18
Østedgaard	0,95	1,04	1,10
Gennemsnit	0,93	1,07	1,14
L.S.D. ₉₅	0,05	0,05	0,06

Arsvariation

I en variansanalyse er årsvariationen beregnet og opført i tabel 7.

Tabel 7. F-værdier for årsvariation
(F-values for cultivar variation)

Frugthøjde/bredde//fruit length/breadth	11,87***
Frugthøjde/tykkelse//fruit length/thickn.	1,68
Frugtbredde/tykkelse//fruit breadth/thickness	62,35***

Der var en meget høj signifikant årsvariation i forholdet frugtbredde : tykkelse. Det vil sige, at der skal være meget store sortsforskelle og stor variationsbredde, for at dette kriterium har nogen værdi til sortsbestemmelse. Det samme gælder i mindre grad forholdet mellem frugtens højde og bredde. Derimod var der ingen signifikant årsvariation i forholdet mellem frugthøjde og tykkelse.

Sortsvariation

I samme variansanalyse beregnedes F-test for sortsvariation og sortsvariation uden årsvaria-

tion trukket ud af divisor. Førstnævnte F-test er brugelig, hvis bestemmelse sker ved sammenligning med andre sorter, eller hvis der foreligger tre målinger. Hvorimod sidstnævnte lavere og dermed mere usikre F-værdier, må benyttes hvis absolutte størrelser for et enkelt år skal danne grundlag for bedømmelsen.

Tabel 8. F-værdier for sortsvariation
(F-values for cultivar variation)

	a	b
Frugthøjde/bredde (fruit length/ breadth)	12,25***	9,35***
Frugthøjde/tykkelse (fruit length/ thickness)	9,92***	9,72***
Frugtbredde/tykkelse (fruit breadth/thickness)	3,67***	1,29
a. Sortsvariation i gennemsnit af 3 års målinger/Average of 3 years		
b. Sortsvariation afhængig af årsvariation/Dependent of annual variation.		

For alle kriterier findes der sorter, der med stor sikkerhed kan adskilles, hvis der foreligger flere års målinger, eller der kan drages sammenligning med de øvrige sorter. Hvis sortsbestemmelse skal ske ud fra et enkelt års målinger på basis af de fundne værdier, kan ingen sort med sikkerhed adskilles ved hjælp af forholdet mellem frugtens bredde og tykkelse.

Variationsbredde

Ligesom for øvrige karakteristika er beregnet variationsbredde og L.S.D.₉₅. Resultaterne er opført i tabel 9.

Tabel 9. Variationsbredde og L.S.D.
(Range and L.S.D.)

	Gens. Average	Vari- tions- bredde Range	L.S.D. ₉₅	L.S.D. ₉₅ i % af var. bred. L.S.D. ₉₅ in % of range
Frugthøjde/bred.	0,93	0,23	0,0500	21,7
Fruit length/breadth				
Frugthøjde/tykk.	1,07	0,21	0,0506	24,1
Fruit length/thick.				
Frugtbred./tykk.	1,14	0,08	0,0558	69,8
Fruit breadth/ thickness				

Forholdet mellem frugthøjde og bredde er efter disse beregninger af samme bestemmelsesværdi som forholdet mellem frugthøjde og tykkelse. Frugtbredde divideret med tykkelse er som tidligere vist et dårligt bestemmelseskriterium, idet L.S.D.₉₅ i procent af variationsbredden er meget høj.

Tabel 10. Frugstilkken. 1965-67. Gennemsnit
(Fruit stem, average 1965-67)

	Frugstilk mm Fruit stem	Frugstilk/ frugthøjde/ Fruit stem fruit length
Annonay	37	2,15
Black Tartarian.....	33	1,63
Early Rivers	44	2,33
Elton.....	53	2,41
Eriane.....	49	2,40
Frühe Französische	44	2,25
Frühste der Mark.....	40	2,10
Gil Peck.....	34	1,58
Hedelfinger	47	2,10
Heinrich Riesen	43	2,04
Intekær.....	37	1,90
Kassins Frühe	46	2,43
Knauff	39	2,01
Kunze.....	45	2,17
Merton Bigarreau.....	32	1,56
Merton Bounty.....	39	1,92
Merton Favourite.....	40	1,90
Merton Glory	40	1,67
Merton Heart	41	1,68
Merton Premier	43	2,17
Napoleon.....	42	1,81
Ohio Beauty	44	2,43
Primavera	39	2,22
Sam.....	45	1,95
Seneca	42	2,22
Sodus.....	39	1,75
Sparkle.....	32	1,96
Star.....	48	2,07
Starking Hardy Giant ..	41	1,96
Van.....	31	1,41
Victor.....	35	1,69
Woodring Bing.....	42	1,86
Woodring Pæonia Bing ..	48	2,16
Østedgaard	36	1,80
Gennemsnit.....	41	1,99
L.S.D. ₉₅	4,9	0,24

Frugstilkken

I nærværende undersøgelse er stilkens længde bestemt ved i en treårig periode at måle stilkens længde på de 25 typiske frugter, der er benyttet ved måling af frugstørrelsen. Resultatet af disse målinger er opført i tabel 10. Desuden er beregnet stilkens længde i forhold til frugtens højde.

Individvariation

Variationen indenfor sorterne er beregnet på samme måde, som nævnt under frugstørrelse. Individvariationen (s) i procent af gennemsnit var for stilkens længde 9,51. Det vil sige, at stilkens længde indenfor en sort varierede betydeligt mere end frugtens dimensioner.

Årsvariation

I en variansanalyse er årsvariationen beregnet og opført i tabel 11.

Tabel 11. F-værdier for årsvariation
(F-values for annual variation)

Frugstilk/fruit stem.....	9,15***
Frugstilk/frugthøjde/fruit stem/fruit length	5,29**

For frugstilkken var der en meget sikker årsvariation. For forholdet mellem frugstilk og frugthøjde var årsvariationen lidt mindre udtalt.

Sortsvariation

Som for tidligere omtalte karakteregenskaber er ligeledes beregnet F-værdier for sortsvariation i gennemsnit af 3 års målinger og afhængig af årsvariationen. Tabel 12.

Tabel 12. F-værdier for sortsvariation
(F-values for cultivar variation)

	a	b
Frugstilk/fruit stem.....	11,34***	9,15***
Frugstilk/frugthøjde fruit stem/fruit length	12,22***	10,85**

- a. Sortsvariation i gennemsnit af 3 års målinger./ Average of 3 years.
b. Sortsvariation afhængig af årsvariationen./ Dependent of annual variation.

For begge kriterier er der meget høj F-værdier, der tyder på, at såvel frugtstilken alene som forholdet til frugtens højde er kriterier, der kan finde anvendelse i sortsbestemmelsen.

Variationsbredde

Variationsbredden er beregnet som forskellen

mellem største og mindste værdi, ligeledes er beregnet L.S.D._{0.95}. Tabel 13.

Begge karakteristika har meget stor variationsbredde og relativt lav L.S.D._{0.95}, hvilket viser, at de begge er værdifulde bestemmelse-kriterier.

Tabel 14. Stenens størrelse og form. 1965-67. Gennemsnit
(Stone size and shape, average 1965-67)

	Længde mm (Length)	Bredde mm (Breadth)	Tykkelse mm (Thickness)	Længde/ tykkelse (length/ thickness)	Længde/ bredde (length/ breadth)
Annonay	9,0	8,4	7,1	1,42	1,12
Black Tartarian	11,1	9,4	7,5	1,47	1,18
Early Rivers	10,1	8,9	7,1	1,43	1,13
Elton	11,9	9,2	7,1	1,70	1,30
Erienne	11,5	8,3	6,3	1,82	1,39
Frühe Französische	10,8	9,1	7,2	1,49	1,19
Frühste der Mark	10,9	7,7	6,0	1,82	1,41
Gil Peck	10,4	9,1	7,2	1,42	1,13
Hedelfinger	11,3	8,3	6,6	1,70	1,35
Heinrich Riesen	10,6	9,2	7,2	1,49	1,19
Intekær	9,9	8,6	7,1	1,39	1,14
Kassins Frühe	10,4	8,9	7,0	1,48	1,17
Knauff	10,4	8,7	6,8	1,53	1,20
Kunze	10,1	7,7	6,1	1,64	1,30
Merton Bigarreau	9,7	8,7	6,9	1,39	1,11
Merton Bounty	11,0	8,7	7,0	1,56	1,25
Merton Favourite	10,2	9,1	6,6	1,54	1,12
Merton Glory	12,1	9,4	7,3	1,65	1,28
Merton Heart	12,4	9,4	7,0	1,77	1,32
Merton Premier	10,8	8,9	6,8	1,60	1,21
Napoleon	11,3	8,4	6,7	1,70	1,35
Ohio Beauty	10,6	9,5	7,6	1,39	1,11
Primavera	9,3	9,0	6,9	1,35	1,03
Sam	10,8	9,4	7,6	1,43	1,15
Seneca	10,4	7,9	6,1	1,72	1,32
Sodus	11,6	9,3	7,4	1,54	1,23
Sparkle	8,5	7,5	5,7	1,44	1,10
Star	11,9	9,4	7,8	1,55	1,25
Starking Hardy Giant	10,2	9,5	7,3	1,39	1,07
Van	9,5	9,4	7,9	1,19	1,01
Victor	10,3	9,2	7,0	1,42	1,12
Woodring Bing	11,3	8,8	7,1	1,60	1,28
Woodring Pæonia Bing	10,8	9,1	7,5	1,44	1,19
Østedgaard	11,2	9,3	7,3	1,54	1,21
Gennemsnit	10,6	8,8	7,0	1,53	1,21
L.S.D. _{0.95}	0,956	0,605	0,504	0,130	0,107

Tabel 13. Variationsbredde og L.S.D.
(Range and L.S.D.)

	Gens. Average	Variations- bredde Range	L.S.D. _{.95} i % af var. bredde	
			L.S.D. _{.95}	L.S.D. _{.95} in % of range
Frugstilk Fruit stem	40,9 mm	22,0	0,485	22,3
Frugstilk/frugt- højde/Fruit stem/ fruit length	2,0	12,0	0,238	23,3

Stenen

Stenens størrelse er i tre år bestemt ved måling af 25 sten fra samme frugter. Desuden er de relative størrelser længde : bredde, længde : tykkelse og bredde : tykkelse beregnet. Resultaterne er opført i tabel 14. Stenens længde er målet fra spids til spids, bredden er afstanden mellem de to sidekanter og tykkelsen måles vinkelret på sidstnævnte.

Individvariation

Variationen indenfor sorterne er beregnet på de absolutte mål på samme måde, som nævnt under frugstørrelse.

Individvariationen (s) i procent af gennemsnit af de målte størrelser er angivet i tabel 15.

Tabel 15. Individvariation i pct. af gens.
(Coefficient of variation × 100)

Stenlængde/stone length	4,5
Stenbredde/stone breadth	4,2
Stentykkelse/stone thickness	6,0

De opførte værdier er gennemsnit af alle sorter. Fordringen om lille variation indenfor en sort er tilfredsstillende for alle målfunktioner, når der benyttes 25 sten til bestemmelsen.

Årsvariation

I en variationsanalyse er årsvariationen beregnet og opført i tabel 16.

Tabel 16. F-værdier for årsvariation
(F-values for annual variation)

Stenlængde/stone length	16,2***
Stenbredde/stone breadth	43,7***
Stentykkelse/stone thickness	35,1***
Stenlængde/tykkelse (stone length/thickn.)	27,3***
Stenlængde/bredde (stone length/breadth)	40,1***

Det fremgår at årsvariationen for alle kendetegn er højt signifikante.

Sortsvariation

I samme variansanalyse beregnedes F-test for sortsvariationen, som tidligere omtalt, henholdsvis omfattende og ikke omfattende årsvariation.

Tabel 17. F-værdier for sortsvariation
(F-values for cultivar variation)

	a	b
Stenlængde/stone length	8,10***	5,64***
Stenbredde/stone breadth	14,8***	6,77***
Stentykkelse/stone thickness	15,9***	8,05***
Stenlængde/tykkelse (stone length/thickness)	16,4***	9,49***
Stenlængde/bredde (stone length/breadth)	14,7***	7,04***
a. Sortsvariation i gennemsnit af 3 års målinger/ Average af 3 years		
b. Sortsvariation afhængig af årsvariation./Dependent of annual variation.		

For alle kendetegn findes der sorter der, trods en meget sikker årsvariation, med stor sikkerhed kan adskilles. Det kan på baggrund af tidligere omtalte iagttagelser virke overraskende, at stenens absolutte størrelse kan være tilstrækkelig. Men da undersøgelsen omfatter 34 sorter, er det sandsynligt, at der på alle områder findes ekstremer.

Variationsbredde

Variationsbredden, der er beregnet som forskellen mellem største og mindste værdi, er opført i tabel 18. Desuden er beregnet L.S.D._{.95} der senere er benyttet ved sortsbestemmelsen. Tabel 18.

Tabel 18. Variationsbredde og L.S.D.
(Range and L.S.D.)

	Gns. Average	Var. bredde Range	L.S.D. _{.95}	L.S.D. _{.95} bredde, L.S.D. _{.95} in % of range
Stenlængde Stone length	10,6 mm	3,9	0,956	24,5
Stenbredde Stone breadth	8,8 mm	2,0	0,605	30,5
Stentykkelse Stone thickness	7,0 mm	2,4	0,504	20,9
Stenlgd./tykk. Stone length/ thickness	1,53	0,63	0,130	19,0
Stenlgd./bredd. Stone length/ breadth	1,21	0,40	0,107	27,5

Tabel 19. Frugtstørrelse i relation til stenstørrelse
1965-67

(Fruit size in relation to stone size.
Average 1965-67)

	Frugthøjde/ stenlængde (Fruit length/ stone length)	Frugttykkelse/ stentykkelse (Fruit thickn./ stone thickn.)
Annonay	1,91	2,69
Black Tatarian	1,83	2,56
Early Rivers	1,86	2,60
Elton	1,84	2,69
Erienne	1,77	2,83
Frühe Französische	1,81	2,48
Frühste der Mark	1,76	2,68
Gil Peck	2,07	2,95
Hedelfinger	1,97	3,09
Heinrich Riesen	1,95	2,92
Intekær	1,95	2,78
Kassins Frühe	1,81	2,52
Knauff	1,88	2,76
Kunze	2,06	2,99
Merton Bigarreau	2,15	3,01
Merton Bounty	1,88	2,65
Merton Favourite	2,06	2,96
Merton Glory	2,00	2,94
Merton Heart	1,97	2,97
Merton Premier	1,84	2,77
Napoleon	2,03	3,18
Ohio Beauty	1,74	2,31

Primavera	1,90	2,41
Sam	2,15	2,76
Seneca	1,80	2,69
Sodus	1,96	2,87
Sparkle	1,99	2,80
Star	1,95	2,67
Starking Hardy		
Giant	2,04	2,85
Van	2,29	2,82
Victor	2,00	2,83
Woodring Bing	1,99	2,97
Woodring Päonia		
Bing	2,07	2,84
Østedgård	1,80	2,65
Gens.	1,94	2,78
L.S.D. _{.95}	0,12	0,25

Variationsbredden i forhold til sorterens gennemsnit er ret høj for alle kendetegn og højest for forholdet mellem stenens længde og tykkelse. L.S.D._{.95}-værdier tyder på, at stenlængde : stentykkelse skulle give det bedste bestemmelsesgrundlag, og det absolutte tal for stenbredde det dårligste.

Frugtstørrelse i relation til stenstørrelse

Målingerne der er udført af 25 frugter og sten over en tre-års periode, er benyttet ved beregning af forholdene frugthøjde : stenlængde og frugttykkelse : stentykkelse. Resultaterne er opført i tabel 19.

Årsvariation

I en variansanalyse er årsvariationen beregnet og opført i tabel 20.

Tabel 20. F-værdier for årsvariation
(F-values for annual variation)

Frugthøjde/stenlængde (fruit length/stone length)	1,28
Frugttykkelse/stentykkelse (fruit thickness/stone thickness)	12,61***

Det fremgår, at årsvariationen for frugthøjde : stenlængde er meget ringe i sammenligning med de højt signifikante årsvariationer, der var i såvel stenens som frugtens form. Af

tidligere tabeller fremgår, at frugterne i 1967 var noget større end øvrige år. Trods dette er forholdet mellem frugt- og stenstørrelse kun ændret beskedent.

Sortsvariation

I samme variansanalyse er beregnet F-værdier for sortsvariation og sortsvariation indeholdende årsvariation. Tabel 21.

Tabel 21. F-værdier for sortsvariation (F-values for cultivar variation)

	a	b
Frugthøjde/stenlængde (fruit length/stone length)	9,63***	9,56***
Frugttykkelse/stentykkelse (fruit thickness/stone thickn.)	12,61***	4,54***
a. Sortsvariation i gennemsnit af 3 års målinger. (Average af 3 years)		
b. Sortsvariation afhængig af årsvariation. (Dependent of annual variation)		

For begge kendetegn er der sorter, der kan adskilles med stor sikkerhed. Frugttykkelse i forhold til stentykkelse er sikrest til identificering, hvis målingerne er foretaget i en årrække, hvorved den ret store årsvariation i nogen grad elimineres. Ved bestemmelse på basis af et enkelt års målinger er forholdet mellem frugthøjde og stenlængde derimod mest værdifuld.

Variationsbredde

I tabel 22 er opført variationsbredde, L.S.D.₉₅ og disses procent af henholdsvis gennemsnittet og variationsbredden.

Tabel 22. Variationsbredde og L.S.D. (Range and L.S.D.)

	Range	Gns. Average bredd.	Variations- L.S.D. ₉₅	L.S.D. ₉₅	
				i % af var. bredden	in % of range
Frugthøjde/stenlængde (fruit length-stone length)	1,94	0,55	0,116	21,9	
Frugttykk./stentykk. (fruit thickness/stone thickn.)	2,78	0,87	0,252	29,0	

Variationsbredden er for begge kriterier middelstor og L.S.D.₉₅ i procent af variationsbredden lidt højere end ønskeligt. De to kriterier må anses for at være af samme værdi til sortsbestemmelse som frugt- og stenformen alene, og kan støtte en bestemmelse på lige fod med mange andre karakteristika.

Blade

Undersøgelser over bladenes variation

Ved udtagning af blade må tilstræbes den position, der har mindst mulig variation i en sort, men samtidig den der er mest sorts-karakterisk, d.v.s. den placering, der giver den største variationskoefficient mellem sorter. Det anses også for at være af betydning at vælge en bladposition, der afviger mindst muligt fra nærmeste blade, idet faren ved fejludtagninger her ved mindskes.

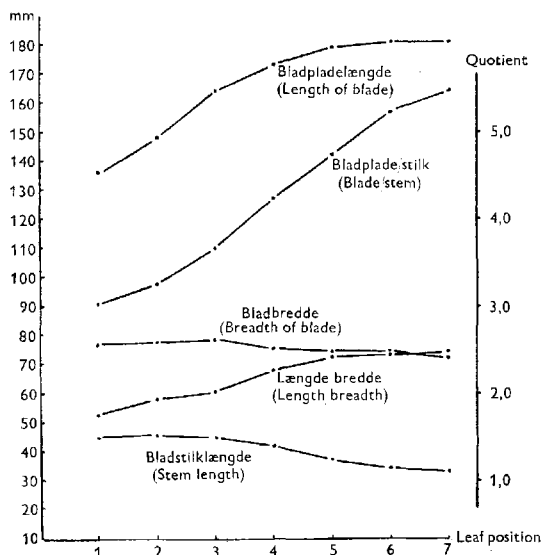


Fig. 3 Bladstørrelse ved forskellig position på årsskud. (leaf size at different position on shoots)

Blade udtoges på årsskud i september måned. Regnet fra basis undersøgtes bladene 1-7. Fra hvert træ benyttedes 25 blade pr. position.

Af fig. 3 fremgår bladenes størrelse som gennemsnit af de fire sorter 'Black Tartarian', 'Intekær', 'Merton Glory' og 'Sam'. Bladenes

længde påvirkes stærkt af placeringen, således at længden forøges med stigende afstand fra basis. Omvendt er bladstilkens længst på de nederste blade. Bladets bredde er derimod ikke signifikant påvirket af positionen.

Variationskoefficienterne mellem fællesblade er beregnet og opført i tabel 23.

Bladpladens længde var mest sorts-karakteristisk, men der var dog ingen klar forskel på de forskellige positioner. Bladbredde og forholdet mellem bladlængde og stilk-længde havde aftagende variation med stigende position. I gennemsnit af alle kriterier havde første blad efterfulgt af femte blad den største variation.

Tabel 23. Individvariation i pct. af gens.
(Coefficient of variation \times 100 between leaves)

Position	Blad- længde (blade length)	Bladplade- bredde (blade breadth)	Bladstilk- længde (stem length)	Bladlængde stilk (bladlength) (stem)	Bladlængde bredde (bladlength) (breadth)
1. Blad (leaf)	9,3	10,3	9,7	11,8	6,6
2. Blad (leaf)	9,0	10,5	8,9	12,7	8,2
3. Blad (leaf)	7,9	9,6	11,5	13,1	10,1
4. Blad (leaf)	7,5	11,0	13,9	13,8	8,8
5. Blad (leaf)	7,2	9,9	13,2	14,7	6,9
6. Blad (leaf)	7,4	9,6	9,3	11,8	8,5
7. Blad (leaf)	7,6	9,9	9,9	10,4	7,9

Tabel 24. Sortsvariation i pct. af gens.
(Coefficient of variant \times 100 between cultivars)

Position	Blad- længde (blade length)	Blad- bredde (blade breadth)	Bladstilk- længde (stem length)	Bladlængde stilk (bladlength) (stem)	Bladlængde bredde (bladlength) (breadth)
1. Blad (leaf)	10,3	9,1	6,2	8,9	7,5
2. Blad (leaf)	8,7	8,5	3,4	9,0	5,2
3. Blad (leaf)	9,6	6,0	3,9	9,5	5,9
4. Blad (leaf)	9,7	6,6	5,0	5,1	7,3
5. Blad (leaf)	10,1	5,5	7,1	5,6	7,9
6. Blad (leaf)	8,6	4,4	7,2	4,4	6,8
7. Blad (leaf)	8,6	4,5	8,3	3,3	8,2

På samme træ varierer bladpladens længde mindst og med en faldende tendens ud ad skudtet. Bladstilkens længde varierer en del mere, navnlig i de midterste positioner. Bladpladens bredde varierer omtrent lige meget i alle positioner. Bladpladens længde i forhold til stilkens længde varierede mest. I gennemsnit af alle koefficienter er der kun ringe forskel mellem de forskellige positioner.

Variationen mellem fire undersøgte sorter er ligeledes beregnet og resultaterne opført i tabel 24.

Som resultatet af disse undersøgelser valgtes femte blad på årsskudet som det mest hensigtsmæssige, idet det er udpræget sorts-karakterisk og kun afviger ubetydeligt fra nærmeste placerede blade.

Sæsonvariation

En fastsættelse af tidspunkt for udtagelse af bladprøver måtte forventes at være påkrævet, da der sker en vis vækst i bladene i sommerens løb. September måned blev foretrukket, da sød-kirsebærtræernes vækst på dette tidspunkt er

stagnerede. Et enkelt år udtoges til sammenligning blade i juni måned af de 3 sorter Merton Glory, Merton Heart og Sam. Resultatet af disse bladmålinger er opført i tabel 25.

Tabel 25. Bladmålinger, gennemsnit af 3 sorter
(Leaves, average of 3 cultivars)

	Juni	Septbr.
Bladlængde (blade length)....	138 mm	163 mm
Bladbredde (blade breadth) ..	70,9 mm	72,3 mm
Stiklængde (stem length).....	40,5 mm	43,7 mm
Bladlængde/stiklængde (blade length/stem length).....	3,44	3,77
Bladlængde/bladbredde (blade length/blade breadth).....	1,94	2,25

Det vil fremgå af tabel 25, at der er sket en ikke ubetydelig vækst af bladene fra juni til september. Men mere afgørende betydning er, at også bladenes form er ændret afgørende. Da bladstilkens voksende relativt mindre end bladpladen, er forholdet mellem bladlængde og stiklængde ligeledes ændret. Det kan på denne baggrund konkluderes, at udtagningstidspunktet således er af afgørende betydning, hvis bladmålinger skal benyttes til sortsidentificering.

Trævariation

Variationen mellem træer af samme sort må nødvendigvis være meget lille, hvis bladene skal have betydning til sortsbestemmelse, da der ofte kun vil være et enkelt træ til rådighed. I en undersøgelse over trævariationen var der 9 træer til rådighed af hver sort. Af hvert træ udtoges

Tabel 26. Trævariation i pct. af gennemsnit
(Coefficients of varians \times 100 between trees)

	'Merton Glory'	'Merton Heart'	'Sam'
Bladlængde (blade length) ..	1,9	3,6	4,3
Bladbredde (blade breadth) .	3,0	5,0	5,2
Stiklængde (stem length) ..	3,1	4,0	3,7
Bladlængde/stiklængde (blade length/stem length).....	2,3	3,3	2,5
Bladlængde/bladbredde (blade length/breadth).....	4,0	2,0	7,3

25 blade placeret som nr. 5 på årsskudet. Resultatet af undersøgelsen, der omfattede tre sorter, fremgår af tabel 26.

Trævariationen har i de fleste tilfælde været så lille, at den ikke er nogen hindring for, at bladene kan benyttes som bestemmelseskræterium.

Årsvariation

I årene 1965-67 målt 25 blade af 34 sorter. Resultaterne fremgår af tabel 27.

I en variansanalyse er beregnet F-værdier for årsvariationen og resultaterne er opført i tabel 28.

Tabel 28. F-værdier for årsvariation
(F-values for annual variation)

Bladlængde (blade length).....	42,64***
Bladbredde (blade breadth)	3,68*
Bladstiklængde (stem length)	15,91***
Bladlængde/stiklængde (blade length/ stem length).....	34,96***
Bladlængde/bladbredde (blade length/ breadth)	16,72***

Der har i alle tilfælde været en signifikant årsvariation, selv om den for bladbreddens vedkommende var ret beskedet.

Sortsvariation

Som for tidligere omtalte karakteristika er beregnet F-værdier for henholdsvis sortsvariation i gennemsnit af 3 års målinger og afhængig af år.

Tabel 29. F-værdier for sortsvariation
(F-values for cultivar variation)

	a	b
Bladlængde (blade length)...	3,81***	1,74*
Bladbredde (blade breadth) .	2,22**	2,07**
Bladstiklængde (stem length).	23,6***	16,5***
Bladlængde/stiklængde (blade length/stem length).....	16,2***	8,22***
Bladlængde/bredde (blade length/breadth).....	3,59***	2,45***

Det fremgår af tabellen, at den højest signifikante sortsvariation er fundet i stilkens længde og i forholdet bladlængde : stiklængde.

Tabel 27. Bladstørrelse. 1965-67. Gennemsnit
(Leaf size, average 1965-67)

	Længde mm (Length)	Bredde mm (Breadth)	Stilk mm (Stem)	Længde/ bredde (Length/ breadth)	Længde/ stilk (Length/ stem)
Annonny	156	67	32	2,32	4,95
Black Tatarian	157	76	40	2,06	3,96
Early Rivers	168	65	51	2,57	3,27
Elton	162	68	53	2,40	3,08
Erienne	154	67	53	2,31	2,89
Frühe Französische	171	67	40	2,55	4,32
Früheste der Mark	152	67	38	2,26	3,97
Gil Peck	188	75	38	2,52	4,91
Hedelfinger	155	70	44	2,20	3,53
Heinrich Riesen	154	64	39	2,40	3,96
Intekær	165	73	39	2,24	4,29
Kassins Frühe	166	64	39	2,59	4,30
Knauff	148	57	37	2,62	4,06
Kunze	158	65	42	2,45	3,85
Merton Bigarreau	161	65	42	2,39	3,87
Merton Bounty	174	78	44	2,22	3,98
Merton Favourite	164	58	38	2,82	4,39
Merton Glory	174	75	37	2,32	4,68
Merton Heart	167	75	44	2,22	3,85
Merton Premier	153	62	35	2,39	4,42
Napoleon	159	78	36	2,04	4,47
Ohio Beauty	165	64	50	2,57	3,30
Primavera	151	67	37	2,24	4,14
Sam	187	76	42	2,46	4,48
Seneca	145	62	50	2,37	2,91
Sodus	178	76	40	2,34	4,42
Sparkle	152	65	27	2,35	5,60
Star	176	73	43	2,42	4,14
Starking Hardy Giant	160	78	35	2,06	4,66
Van	170	77	34	2,26	5,04
Victor	178	72	31	2,50	5,78
Woodring Bing	151	69	41	2,16	3,69
Woodring Pæonia Bing	151	63	40	2,37	3,76
Østedgård	158	64	38	2,47	4,12
Gns.	162,7	68,8	40,1	2,38	4,15
L.S.D. _{.95}	23,2	9,6	4,2	0,31	0,79

Variationsbredde

En yderligere fordring er som tidligere nævnt en stor variationsbredde. Tabel 30.

Bladstilkens længde og forholdet bladlængde : stilk-længde havde en betydeligt større variationsbredde i forhold til gennemsnittet end øvrige bladkarakteristika. Af disse synes bladstil-

kens længde at være det mest værdifulde kendetegn idet det havde den laveste L.S.D._{.95} i procent af variationsbredden.

Bladets længde var mindst sortskaraktéristisk idet variationsbredden var lille og L.S.D._{.95} stor i forhold hertil.

Tabel 30. Variationsbredde og L.S.D.
(Range and L.S.D.)

	Gns. Average	Variations- bredde Range	L.S.D. _{.95}	L.S.D. _{.95} i % af var. bredde L.S.D. _{.95} in % of range
Bladlængde (blade length)	163	43	23,2	59,6
Bladbredde (blade breadth)	69	21	9,60	45,9
Bladstilkklængde (stem length)	39	26	4,2	16,1
Bladlængde/stilkldg. (blade length/stem length)	4,15	2,88	0,79	27,4
Bladlængde/bredde (blade length/breadth)	2,38	0,78	0,31	37,5

Taxonomisk afstand

Et sammendrag af de forskellige målfunktioner vil være hensigtsmæssig til belysning af en sorts lighed med en anden. Ved bestemmelse af en sort er det af betydning ved hjælp af et enkelt tal at kunne afgøre hvilke andre sorter, den lettest forveksles med. Til yderligere underbygning af en bestemmelse bør sorten ved hjælp af beskrivelsen nøje sammenlignes med den eller de sorter, den kun varierer lidt fra.

Til dette formål er valgt udtrykket taxonomisk afstand, som er angivet af *Sokal og Sneath* (1963):

$$\text{Taxonomisk afstand} = \varepsilon = \frac{1}{n} \sum_i (X_{ij} \div X_{ih})^2$$

hvor n er antallet af forskellige målfunktioner, X_j og X_h er værdien af de korresponderende målfunktioner. De forskellige målfunktioner er bragt i samme størrelsesforhold ved at dele sorterne i grupper med en variationsbredde som L.S.D._{.95}, og kode dem 1, 2, 3 o.s.v. Målfunktioner med en høj L.S.D._{.95} i forhold til variationsbredden vil kun give få grupper og dermed få ringe vægt. Omvendt vil målfunktioner med en lille L.S.D._{.95} give flere grupper og derved give mulighed for den større vægt i resultatet de bør have, da de har den største bestemmelsesværdi.

Taxonomisk afstand for alle kombinationer af sorter i samme modningsperiode og med farvet saft er opført i tabel 31-34. Tilsvarende tal for sorter med ufarvet saft er opført i tabel 34.

I beskrivelsen af de enkelte sorter, er der i særlig grad lagt vægt på at påpege forskelle mellem sorter, der har en lille taxonomisk afstand. Tabellerne kan ligeledes være nyttige, hvis der ønskes kendskab til en af brugeren ukendt sort. Ved at finde frem til kendte sorter, hvortil den taxonomiske afstand er ringe, fås et indtryk af sortens morfologi. Værdier for sortspar, der er vanskelige at adskille numerisk, er fremhævet.

Diskussion

I adskillige pomologier diskuteres forskellige karakteristikas værdi til bestemmelse af sødkirsebærssorter. En systematisk måling over en årrække af en serie målfunktioner, der muliggør en biometrisk beregning af deres identificere-

Tabel 31. Taxonomisk afstand. (Tidlig modning, farvet saft)
(Taxonomic distance, early ripening, juice coloured)

	Annonay	Early Rivers	FrüheFranzösische	Früheste der Mark	Kassins Frühe	Primavera
Early Rivers	40					
Frühe Französische	24	18				
Früheste der Mark	48	60	38			
Kassins Frühe	21	15	4	35		
Primavera	13	31	19	51	16	
Senca	62	50	52	14	47	63

Tabel 32. *Taxonomisk afstand. (Middeltidlig modning, farvet saft)*
(Taxonomic distance, Medium ripening, juice coloured)

	Black Tar- tarian	Erian- ne	Inte- kær	Knauff	Merton Bigar- reau	Mer- ton Bounty	Merton Favou- rite	Mer- ton Heart	Merton Premier	Sam	Van
Erienne	77										
Intekær	18	84									
Knauff	59	43	43								
Merton Bigarreau ...	21	100	16	38							
Merton Bounty	15	40	16	50	26						
Merton Favourite ...	28	56	21	12	19	20					
Merton Heart	41	49	60	69	58	28	38				
Merton Premier	26	39	21	7	39	36	15	37			
Sam	30	61	35	75	41	23	22	21	40		
Van	36	169	27	101	23	53	40	83	68	44	
Østedgård	8	49	19	11	27	11	22	44	12	32	56

Tabel 33. *Taxonomisk afstand. Sen modning, farvet saft*
(Taxonomic distance. Late ripening, juice coloured)

	Gil Peck	Hedel- finger	Inte- kær	Merton Bigar- reau	Merton Premier	Sam	Star	Starking Hardy Giant	Van	Woodring Bing
Hedelfinger	48									
Intekær	12	42								
Merton Bigarreau ...	10	50	16							
Merton Premier ...	35	22	21	39						
Sam	23	29	35	41	40					
Star	30	19	37	45	26	8				
Starking Hardy Giant	11	41	7	21	22	21	25			
Van	13	85	27	23	68	44	56	22		
Woodring Bing....	21	9	21	25	20	16	12	15	46	
Woodring Pæonia Bing	22	28	24	33	27	34	29	15	39	13

Tabel 34. *Taxonomisk afstand. Ufarvet saft*
(Taxonomic distance. Juice uncoloured)

	Elton	Heinrich Riesen	Kunze	Merton Glory	Napoleon	Ohio Beauty	Sodus	Sparkle	
Heinrich Riesen		52							
Kunzu		36	36						
Merton Glory		52	28	44					
Napoleon		62	24	36	12				
Ohio Beauty		33	39	45	73	81			
Sodus		54	12	41	8	12	53		
Sparkle		137	69	53	95	75	92	83	
Victor		93	18	49	27	29	62	17	44

ringsværdi, savnes i litteraturen. Nogen betydningsfuld systematisk inddeling af sorterne er næppe udført siden *Truchsess* i 1819 introducerede sit system. Hans system er i det væsentlige baseret på frugtens fasthed. Dette kendetegns værdi er ikke undersøgt i nuværende arbejde, da det har været hensigten kun at undersøge konkrete, absolutte numeriske værdier, og et tilstrækkeligt nøjagtigt måleudstyr til bestemmelse af fastheden har ikke været til rådighed. Til fremtidige undersøgelser er konstrueret et sådant måleudstyr. Ved udarbejdelse af bestemmelsesnøgler er til en første inddeling benyttet enkelte ikke-numeriske værdier.

Frugtsaftens farve må anses for at være det sikreste kendetegn til inddeling af sorterne i to grupper, når der ikke tages hensyn til nuancer, men kun skelnes mellem farvet og ufarvet saft. Herom er der enighed i de fleste pomologier. Alle mørkerøde sorter har farvet saft, og brogede eller rødlige sorter har ufarvet saft. Hudens farve er mere usikker. Under gunstige klimatiske forhold kan der udvikles en helt sammenflydende rød dækfarve, hos sorter, der normalt er brogede.

Modningstiden strækker sig normalt over 7 uger og må anses for at være et så konstant kendetegn, at det med stor fordel kan benyttes ved identificering, selv om der ikke er andre sorter at sammenligne med. Sorter, hvorom der hersker den mindste tvivl om modningstidspunktet, bør placeres i de to nærmestliggende grupper. I den udarbejdede nøgle er et ret stort antal sorter medtaget, både i gruppen sen modning og middeltidlig modning.

Bladene har kun i ringe omfang fundet anvendelse som bestemmelseskenetegne. I denne undersøgelse har bladens absolutte længde og bredde vist sig at være blandt de dårligste af undersøgte karakteristika. Derimod har bladstilkens længde vist sig at være et meget betydningsfuldt kendetegn. De har haft den laveste L.S.D.₀₅ i procent af variationsbredden og dette kendetegn er derfor benyttet tidligt i nøglen. Forholdet mellem bladets og stilkens længde havde en meget stor variationsbredde, hvilket

er en betydningsfuld fordring til et identificeringskendetegn. En stor årsvariation forringer værdien. Forholdet mellem bladets længde og bredde kan kun benyttes i få tilfælde til adskillelsen.

Frugtens størrelse har i undersøgelsen været et udmærket kendetegn, såvel angivet ved vægt som ved frugtens dimensioner: højde, bredde og tykkelse. Variationsbredden i procent af gennemsnit var højere for frugt vægten end for nogen anden målfunktion. Enkelte sorter med ekstremit store eller små frugter kan sikkert adskilles på dette kriterium, men hovedparten af sorterne ligger i et middelområde. Da den absolutte frugtstørrelse deruden må antages at være stærkere påvirket af ydre forhold end andre målfunktioner, er frugtstørrelsen kun i ringe omfang benyttet til adskillelse i nøglen. Sorter, der varierer meget i absolut størrelse, vil i reglen give god mulighed for adskillelse på andre områder. Frugtens tykkelse var den mindst anvendelige af frugtens dimensioner.

Frugtens form, som er udtrykt ved forholdet mellem frugtens dimensioner, varierer fra middelgod til meget ringe som bestemmelseskriterium. Forholdet mellem frugtens højde og bredde havde den mindste L.S.D.₀₅ i forhold til variationsbredden. Forholdet frugtbredde : tykkelse var helt uanvendeligt, idet der ikke, som hos alle andre undersøgte målfunktioner, er fundet nogen signifikant forskel mellem sorterne. Selvom den beregnede bestemmelsesværdi af frugtformen ikke er højere end tilsvarende for de absolutte dimensioner, er frugtformen i noget større omfang benyttet i nøglen, da den må anses for at være mindre påvirket af ydre forhold.

Frugtstilkens længde og dens længde i forhold til frugthøjde har begge været udmærkede målfunktioner, der med stor fordel kan benyttes i en nøgle til at udskille sorter med ekstrem lang eller kort stilk. For enkelte sorter, som f.eks. Van, er frugtstilkens længde et såvel meget sikkert som meget iøjnefaldende kendetegn, hvilket medfører, at egentlige målinger ofte vil være overflødige.

Stenens størrelse er i undersøgelsen angivet ved dens dimensioner. I orienterende undersøgelser er stenens vægt søgt bestemt, men blev opgivet, da den var for stærkt afhængig af vandindholdet. Stenens rumfang er ikke bestemt, men det må formodes at være et velegnet kendetegn. Bestemmelse af rumfanget har dog den ulempe, at det er lidt mere kompliceret at bestemme på stedet. Tykkelsen var den mest værdifulde af stenens absolutte dimensioner. Stenens størrelse er kun i meget ringe omfang benyttet i nøglen.

Stenens form udtrykt ved forholdet mellem længde, bredde og tykkelse har fundet større anvendelse i nøglen. Forholdet stenslængde: tykkelse er blandt de mest værdifulde målfunktioner, men dog ikke så betydningsfuldt som ofte fremhævet af blandt andre Kobel (1935). Den ringe bestemmelsesværdi, som Støsser (1966) mener, stenformen har, kan dog ikke bekræftes i denne undersøgelse.

Frugtstørrelse i forhold til stenens størrelse er kun i ringe omfang benyttet i tidligere beskrivelser, selv om flere forfattere mener, at stenens størrelse i nogen grad er afhængig af frugtens størrelse. Det er på denne baggrund fundet formålstjenligt at beregne forholdet mellem frugtens højde og bredde og tilsvarende størrelser hos stenen. Beregninger viste at forholdet frugtlængde : stenslængde var et udmærket bestemmelseskriterium, som i ret stor udstrækning har fundet anvendelse i nøglen. Forholdet frugttykkelse : stentykkelse var mindre værdifuldt og er kun benyttet i ringe omfang i nøglen.

Bestemmelsesnøgle

En nøgle angiver en serie af mulige karakteristika. Planten identificeres ved at sammenholde den med serien af valgmuligheder, og vælge det kriterium der passer, indtil alle valgmuligheder på nær en er elimineret.

Ved nøglens udarbejdelse er benyttet retningslinjer angivet af Lawrence (1963) og Bell (1967). Det ideelle er, at en nøgle er tvedelt, det vil sige, at den giver to klare størrelser for

et kendetegn i hver indgang. Denne regel er opfyldt, bortset fra anden og tredje indgang, hvor det er fundet hensigtsmæssigt at angive tre valgmuligheder for at opnå en hurtigere opspaltning af sorterne.

I hver indgang er anvendt samme parallelle kriterier, det vil sige, at begge valgmuligheder omfatter samme målfunktion, men i to alternative størrelser. Herved er tilstræbt den største mulige klarhed og enkelthed ved nøglens benyttelse.

Som første kriterium ved bestemmelse er benyttet frugtsaftens farve, som ikke er en numerisk størrelse, men den må vel anses for at være den sikreste og samtidig den letteste at observere. Dernæst er inddelingen foretaget efter modningstid, dog således at sorter, der ikke med meget stor sikkerhed kan placeres i en af grupperne, også er omfattet af nærmeste liggende gruppe. Eksempelvis vil sorten *Sam* kunne bestemmes rigtigt, uanset om den bedømmes midteldtidlig- eller sentmodnende.

I de følgende indgange er benyttet kendetegn i den rækkefølge, der giver flest muligheder for adskillelse. I alle tilfælde gælder at sorter, der varierer mindre end L.S.D.₉₅ (mindste sikre forskel på 95 procents niveau) fra den angivne størrelse, er medtaget i begge grupper. Dette har medført, som det vil fremgå af nøglen, at nogle sorter indgår i 6-7 grupper. Formålet hermed har naturligvis været at opnå den største mulige sikkerhed og samtidig muliggøre bestemmelse på basis af et enkelt års resultater.

Alle sorter, der indgår i undersøgelsen kan bestemmes i nøglen ved hjælp af de numeriske værdier. Men da der er taget vidt hensyn til variationer fra gennemsnittet, er der ved sidste opdeling af enkelte sortspar benyttet bestemmelse af beskrivende karakter.

Ved benyttelse af nøglen begyndes altid med indgang nr. 1, og der fortsættes, som angivet i henvisningsnummeret for enden af linien. Når en sort er bestemt kan efterkontrollering finde sted i sortsbeskrivelsen side O.

For benyttelse af nøglen er maksimalt følgende mål nødvendige: Dimensionerne af 25 typiske frugter, sten og blade. Til bladmålin-

gerne benyttes 5. blad fra basis på årsskud udtaget i september måned.

Bestemmelsesnøgle til sødkirsebær

(Identification key to sweet cherry cultivars)

1. a) Saft, farvet	2	16. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,10	38
b) Saft, ufarvet	500	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,10	26
2. a) Modning, udpræget tidl. (1.-2. uge)	9	17. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,10	75
b) Modning, middeltidlig	5	b) Frugthøjde/frugttykkelse under 1,10	39
c) Modning, udpræget sen (6.-7. uge)	3	18. a) Frugthøjde/frugttykkelse o. 1,10	Seneca
3. a) Frugstilk/frugthøjde over 2,20	10	b) Frugthøjde/frugttykkelse u. 1,10	Early Rivers
b) Frugstilk/frugthøjde, middel	6	19. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,10	54
c) Frugstilk/frugthøjde under 1,80	4	b) Frugthøjde/frugttykkelse under 1,10	58
4. a) Frugstilk/frugthøjde over 2,00	12	20. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,05	40
b) Frugstilk/frugthøjde under 2,00	20	b) Frugthøjde/frugttykkelse under 1,05	54
5. a) Frugstilk/frugthøjde over 1,80	11	21. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,05	79
b) Frugstilk/frugthøjde under 1,80	7	b) Frugthøjde/frugttykkelse under 1,05	28
6. a) Frugstilk/frugthøjde over 1,78	16	22. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,05	36
b) Frugstilk/frugthøjde under 1,78	13	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,05	30
7. a) Frugstilk/frugthøjde over 1,75	21	23. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,05	41
b) Frugstilk/frugthøjde under 1,75	8	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,05	31
8. a) Frugstilk/frugthøjde over 1,60	27	24. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,05	42
b) Frugstilk/frugthøjde under 1,60	14	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,05	29
9. a) Bladstilk lang, over 45 mm	18	25. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,05	46
b) Bladstilk kort, under 45 mm	19	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,05	44
10. a) Bladstilk lang, over 45 mm	Erianne	26. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,05	37
b) Bladstilk kort, under 45 mm	Merton Premier	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,05	32
11. a) Bladstilk lang, over 40 mm	22	27. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,03	80
b) Bladstilk kort, under 40 mm	23	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,03	72
12. a) Bladstilk lang, over 40 mm	24	28. a) Frugthøjde/frugttykkelse o. 1,03	Woodring Bing
b) Bladstilk kort, under 40 mm	25	b) Frugthøjde/frugttykkelse u. 1,03	Intekær
13. a) Bladstilk lang, over 40 mm	17	29. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,03	43
b) Bladstilk kort, under 40 mm	15	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,03	47
14. a) Bladstilk lang, over 38 mm	72	30. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,03	81
b) Bladstilk kort, under 38 mm	33	b) Frugthøjde/frugttykkelse u. 1,03	Intekær
15. a) Bladstilk lang, over 38 mm	34	31. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,03	45
b) Bladstilk kort, under 38 mm	35	b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,03	66
		32. a) Frugthøjde/frugttykkelse over 1,03	48
		b) Frugthøjde/frugttykkelse und. 1,03	49

33. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,18	Van	49. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	56
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,18	Gil Peck	b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	85
34. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,05	73	50. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	55
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,05	63	b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	75
35. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,05	Van	51. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	Merton
b) Frugthøjde/stenlængde und. 2,05	63		Favourite
36. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,05	67	b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	69
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,05	78	52. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	81
37. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,05	70	b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	89
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,05	48	53. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	56
38. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,00	77	b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	57
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,00	50	54. a) Frugthøjde/frugtbredde over 0,98	Früheste der Mark
39. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,00	Merton Bigarreau	b) Frugthøjde/frugtbredde under 0,98	60
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,00	62	55. a) Bladpladelængde/bladbredde over 2,60	Merton Favourite
40. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,00	70	b) Bladpladelængde/bladbredde under 2,60	Merton Heart
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,00	51	56. a) Bladpladelængde/bladbredde over 2,60	Merton Favourite
41. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,00	67	b) Bladpladelgd./bladbred. u. 2,60	Intekær
b) Frugthøjde/stenlængde under 2,00	52	57. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,40	85
42. a) Frugthøjde/stenlængde over 2,00	70	b) Bladpladelængde/bladbredde u. 2,40	69
b) Frugthøjde/stenlængde und. 2,00	43	58. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,40	86
43. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	Merton	b) Bladpladelængde/bladbredde u. 2,40	71
	Favourite	59. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,40	82
b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	68	b) Bladplade/bladbredde u. 2,40	90
44. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	56	60. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,40	95
b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	60	b) Bladpladelgd./bladbredd. u. 2,40	Primavera
45. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	64	61. a) Bladpladelgd./bladbredd. o. 2,40	Intekær
b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	65	b) Bladpladelgd./bladbredd. u. 2,40	Knauff
46. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	70	62. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,30	74
b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	90	b) Bladpladelængde/bladbredde u. 2,30	87
47. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	56	63. a) Bladpladelgd./bladbredd. o. 2,30	Østedgård
b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	61	b) Bladpladelgd./bladbredd. u. 2,30	Black Tartarian
48. a) Frugthøjde/stenlængde over 1,95	Merton	64. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,25	81
	Favourite	b) Bladpladelængde/bladbredde u. 2,25	83
b) Frugthøjde/stenlængde under 1,95	74	65. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,25	89
		b) Bladpladelængde/bladbredde u. 2,25	83

66. a) Bladpladelængde/bladbredde o. 2,25	82	b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,52	Woodring
b) Bladpladelængde/bladbredde u. 2,25	91		Pæonia B.
67. a) Bladene stor, bredde over 70 cm	79	82. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,52	Merton
b) Bladene små, bredde under 70 mm	81	b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,52	Premier
68. a) Bladene store, bredde over 70 mm	Merton		Intekær
b) Bladene små, bredde under 70 mm	Bounty	83. a) Stenlængde/stentykkelse o. 1,52	Woodring
	Knauff	b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,52	Bing
69. a) Bladene store, bredde over 70 mm	74		Starking
b) Bladene små, bredde under 70 mm	92		Hardy
70. a) Bladene store, bredde over 65 mm	Sam		Giant
b) Bladene små, bredde und. 65 mm	Merton	84. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,52	88
	Favourite	b) Stenlængde/stentykkelse under 1,52	94
71. a) Bladpladelængde/bladstilk o. 4,80	Annonay	85. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,46	Østedgård
b) Bladpladelængde/bladstilk u. 4,80	Primavera	b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,46	Intekær
72. a) Bladpladelængde/bladstilk o. 4,40	Gil Peck	86. a) Frugstilk lang, over 40 mm	95
b) Bladpladelængde/bladstilk u. 4,40	Merton	b) Frugstilk kort, under 40 mm	Annonay
	Bigarreau	87. a) Frugstilk lang, over 36 mm	Merton
73. a) Bladpladelængde/bladstilk o. 4,40	Van	b) Frugstilk kort, under 36 mm	Bonty
b) Bladpladelængde/bladstilk u. 4,40	Merton		Black
74. a) Frugtbredde/frugttykkelse o. 1,13	Merton		Tartarian
b) Frugtbredde/frugttykkelse u. 1,13	Bounty	88. a) Stenen ret lille, tykkelse u. 7,4 mm	Woodring
	Østedgård	b) Stenen ret stor, tykkelse o. 7,4 mm	Bing
75. a) Stenlængde/stentykkelse o. 1,65	Merton		Star
b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,65	Heart	89. a) Frugten stor, bredde o. 22,5 mm	Woodring
	Merton	b) Frugten ret lille, bred. u. 22,5 mm	Bing
	Bounty		Merton Pr.
76. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,62	93	90. a) Frugten rundagtig	Knauff
b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,62	88	b) Frugten hjerteformet	Merton Pr.
77. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,60	55	91. a) Stenen stor, bredde over 9,0 mm	Starking
b) Stenlængde/stentykkelse under 1,60	70	b) Stenen lille, bredde under 9,0 mm	Hardy G.
78. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,60	76		Intekær
b) Stenlængde/stentykkelse under 1,60	84	92. a) Stenen stor, lgd. + tykk. o. 18 mm	Østedgård
79. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,52	Woodring	b) Stenen lille, lgd. + tykk. u. 18 mm	Knauff
b) Stenlængde/tykkelse under 1,52	Bing	93. a) Stenlængde/stentykkelse o. 1,66	Hedelfinger
	Sam	b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,66	Woodring
80. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,52	Woodring		Bing
b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,52	Bing	94. a) Stenen stor, lgd. + tykk. o. 19 mm	Star
	Gil Peck	b) Stenen lille, lgd. + tykk. u. 19 mm	Woodring
81. a) Stenlængde/stentykkelse over 1,52	Woodring	95. a)	Pæonia B.
	Bing	b)	Frühe
			Französ.
			Kassins
			Frühe

500. a) Modning, udpr. tidl. (1.-2. uge)	509	507. a) Frugten meget stor, over 5 g	510
b) Modning, udpr. sen (6.-7. uge)	501	b) Frugten meget lille, under 5 g	Sparkle
c) Modning, middeltidlig	502		
501. a) Frugstilk/frugthøjde over 2,20	503	508. a) Frugthøjde/frugtbredde o. 0,95	Merton Glory
b) Frugstilk/frugthøjde under 2,20	504	b) Frugthøjde/frugtbredde u. 0,95	Victor
502. a) Frugstilk/frugthøjde over 2,20	505	509. a) Frugthøjde/stenhøjde over 1,90	Kunze
b) Frugstilk/frugthøjde under 2,20	506	b) Frugthøjde/stenhøjde u. 1,90	Ohio Beauty
503. a) Bladstilk lang, over 45 mm	Elton	510. a) Stenlængde/stentykkelse o. 1,55	Napoleon
b) Bladstilk kort, under 45 mm	Heinrich Riesen	b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,55	Victor
504. a) Bladstilk lang, over 35 mm	511	511. a) Stenlængde/stenbredde over 1.25	512
b) Bladstilk kort, under 35 mm	507	b) Stenlængde/stentykkelse u. 1,25	513
505. a) Frugthøjde/frugttykkelse o. 1,10	Elton	512. a) Stenen stor, bredde over 9,0 mm	Sodus
b) Frugthøjde/frugttykkelse u. 1,10	Ohio Beauty	b) Stenen lille, bredde under 9,0 mm	Napoleon
506. a) Frugten meget stor, over 5 g	508	513. a) Træet meget kraftigtvoksende	Sodus
b) Frugten meget lille, under 5 g	Sparkle	b) Træet middel — svagtvoksende	Heinrich Riesen

GLOSSARY

Bladbredde	leaf breadth	middeltidlig	midseason
bladene	leaves	modning	ripening
bladpladelængde	leaf blade length	ret	rather
bladstilk	leaf stem	rundagtig	roundish
bredde	breadth	saft	juice
farvet	coloured	sen	late
frugtbredde	fruit breadth	små	little
frugthøjde	fruit length	stenlængde	stone length
frugstilk	fruit stem	stentykkelse	stone thickness
frugttykkelse	fruit thickness	store	big
hjerteformet	heart shape	svagt	weak
kort	short	tidlig	early
kraftigt	vigorous	træet	the tree
lang	long	tykkelse	thickness
lille	little	udpræget	distinct
længde	length	ufarvet	uncoloured
meget	very		

Sortsbeskrivelse

I det følgende gives kort beskrivelse af sorterne, hvor der særligt er lagt vægt på oplysninger, der ikke tidligere er behandlet i nærværende afhandling.

Desuden er i særlig grad peget på forskelle mellem de sorter, der giver største forvekslings-

muligheder. Fremhævet litteratur nummer henviser til første beskrivelse af sorten.

Annonay. Farvet saft. Træet vokser middelhøjt med en afrundet, ret høj krone. Udbyttet middelstort. Modner betydeligt tidligere og har mindre frugter end Frühe Französische og

Kassins Frühe. Blomstrer senere og har en kortere bladstilk end Primavera, såvel absolut som i forhold til bladets længde. Litt.: 4, 8, 16, 17, 31.

Black Tatarian. Farvet saft. Træet er ret kraftigtvoksende opret. Bladene er et udmærket kendetegn, idet de sidder meget tæt og er meget blanke. Frugten er hjerteformet, ofte noget ujævn, blød og meget modtagelig for gråskimmel. Forholdet mellem frugstilk : frugthøjde er mindre end hos Merton Bounty. Litt.: 4, 8, 12, 15, 18, 23, 36.

Early Rivers. Farvet saft. Adskilles lettest fra øvrige tidlige sorter på den lange bladstilk. Frugten er i modsætning til Seneca fladrund. Træet er frugtbart. Litt.: 21, 23, 29, 34, 36.

Elton. Ufarvet saft. Elton er ret let at identificere på sin lange frugt- og bladstilk og den aflange frugt. Stenen er ligesom frugten typisk aflang. Frugtbarheden ringe. Litt.: 4, 12, 13, 15, 23, 25, 27, 29, 31, 36.

Erienne. Farvet saft. Karakteristisk er navnlig den meget lange frugt- og bladstilk. Træet er endvidere karakteristisk åbent med lange, slanke grene og en meget sen blomstring. Frugtbarheden er ringe. Litt.: 3, 13, 21, 23, 29, 36.

Frühe Französische. Farvet saft. Vanskelig at adskille fra Kassins Frühe. Frugterne er større og blødere. Træet er kraftigere, med ret tykke årsskud. Frugtbarheden er middelstor. Litt.: 8, 13, 15, 16, 31, 36, 37, 38.

Früheste der Mark. Farvet saft. Sorten i undersøgelsen passer nøje til tidligere beskrivelser, men dog har stenen alle år været karakteristisk længere end angivet i andre beskrivelser. Sorten er ret let at bestemme. Den er meget frugtbart. Litt.: 8, 23, 26, 31, 34, 36.

Gil Peck. Farvet saft. Frugten er sød og meget blød. Den er ret let at bestemme. Frugstilk er meget kort, bladene er meget store, kraftige og glinsende grønne. Forholdet blad-

længde : stilk er betydeligt større end hos Merton Bigarreau. Frugstilk er kortere end hos Starking Hardy Giant. Litt.: 5, 20, 22, 29, 33.

Hedelfinger. Farvet saft. Hedelfinger er vanskelig at adskille fra Woodring Bing. Mest karakteristisk forskellig er blomstringstiden, der er meget sen hos Hedelfinger. Stenlængde : tykkelse forhold er betydeligt større end hos Star. Kødet er fast og træet under middel i frugtbarhed. Litt.: 4, 8, 12, 13, 15, 16, 23, 25, 26., 27, 29, 31, 36, 37.

Heinrich Riesen. Ufarvet saft. Frugten er meget mindre og frugstilk : frugthøjde forholdet er større end hos Sodus, men vanskelig at adskille fra denne. Den blomstrer meget tidligere. Træet er ikke kraftigtvoksende og bladene er betydeligt mindre. Den modner 8-10 dagene senere og har en betydelig længere frugt og bladstilk end Victor. Frugtbarheden er under middel. Litt.: 27, 29.

Intekær. Farvet saft. Vanskelig at adskille numerisk fra Starking Hardy Giant. Frugten er noget mindre og betydeligt blødere. Træet har en mere kraftig og stiv grenbygning og bladene er mere aflange end hos Starking Hardy Giant. Den blomstrer betydeligt tidligere, men modner 1-2 uger senere og frugten er mere fladrund end hos Merton Bounty. Frugtbarheden er middelgod. Litt.: 13, 29, 36.

Kassins Frühe. Farvet saft. Vanskelig at adskille fra Frühe Französische. Frugterne er noget mindre og fastere. Frugstilk er længere i forhold til frugstørrelsen. Årskuddene er tynde, lange og slanke. Frugtbarheden middelstor. Litt.: 8, 13, 16, 18, 23, 25, 26, 29, 31, 34, 36, 38.

Knauff. Farvet saft. Er vanskelig at adskille fra Merton Premier og Østedgård. Modner tidligere og er mere blød end Merton Premier. Træet har rundagtig krone, hvorimod Merton Premier er meget opretvoksende. Litt.: 8, 13, 16, 21, 26, 36.

Kunze. Ufarvet saft. Kunze og Ohio Beauty er eneste helt tidlige brogede sorter i undersøgelsen. Kunze har større frugter, der ved modenhed bliver næsten rødlige og har en betydelig mindre sten i forhold til frugtstørrelsen. Litt.: 13, 26, 29, 31, 37, 43.

Merton Bigarreau. Farvet saft. Der er ingen vanskelighed med at bestemme sorten. Frugten er stor og ret blød. Stenen er mindre i forhold til frugtstørrelsen end hos Intekær og Merton Bounty. Bladstilk er ret lang i forhold til bladets længde. Frugtbarheden er under middel. Litt. 15, 17, 29.

Merton Bounty. Farvet saft. Modner omtrent samtidig med Knauff. Den adskilles fra denne ved en betydelig senere blomstring, større frugter og større blade, der er forholdsvis bredere. Den har kortere frugstilk end Merton Favourite. Har givet et meget lille udbytte. Litt.: 15, 17, 29.

Merton Favourite. Farvet saft. Ingen vanskelighed med sortsbestemmelse. Modner noget før Intekær. Giver større frugter, der også er ret bløde. Den blomstrer en del senere og har en mindre sten i forhold til frugtstørrelsen end Knauff og Merton Premier. Træet er stivt opbygget, bredkronet og har grene der knækker let. Bladene er smalle. Udbyttet har været lille. Litt.: 15, 17, 29.

Merton Glory. Ufarvet saft. Merton Glory er en let bestemmelig, meget storfrugtet, ret blødkødet sort. Den modner lidt før Victor, som den dog kan overlappende. Frugthøjde er næsten den samme, hvorimod frugter af Victor er bredere i forhold til højden. Frugterne ligner Sodus og Napoleon, men modner 2-4 uger tidligere. Sorten er meget frugtbar. Litt.: 24, 29.

Merton Heart. Farvet saft. Den er mest typisk på den meget smalle, oprette trævækst. Frugten adskiller sig fra Merton Bounty i at være

mørkere og være tykkere i forhold til stenen. Den adskilles bedst fra Merton Favourite i træets vækst, men også i at have en kort frugstilk i forhold til frugthøjden og en højere længde: tykkelse i forhold til stenen. Udbyttet har været meget lille. Litt.: 15, 17, 29.

Merton Premier. Farvet saft. Kan vanskeligt skilles fra Knauff. Modner senere og er mere fast i kødet. Frugstilk er noget længere. Træet er kraftigtvoksende. Den modner tidligere end Woodring Bing, har mindre frugter og en kortere bladstilk end denne. Litt.: 15, 17, 29.

Napoleon. Ufarvet saft. Frugten ligner meget Sodus. Den adskilles fra denne sort på stenens form og frugttykkelsen i forhold til stentykkelsen. Bladene er bredere i forhold til længden end hos Sodus. Træerne er middelkraftige, ofte usunde og ikke særlig frugtbar. Litt.: 4, 11, 12, 13, 18, 21, 23, 25, 29, 30, 36.

Ohio Beauty. Ufarvet saft. Modner lidt senere og blomstrer en del senere end Kunze, som giver frugter, der reelt og i forhold til stenen giver betydeligt større frugter. Bladstilk er forholdsvis lang. Træet er meget frugtbar. Litt.: 4, 13, 15, 18, 23, 29, 36.

Primavera. Farvet saft. Tidligste sort i undersøgelsen. Blomstrer og modner et par dage før Annonay. Frugterne er små. Bladstilk i forhold til bladpladen længere end hos Annonay. Træet er middel frugtbar. Litt.: 8, 26, 48.

Sam. Farvet saft. Ligner meget Star. Stenen er ikke så aflang som hos Star, hvorved forholdet frugthøjde: stenhøjde er sikkert større hos Sam. Modner 8-10 dage før Woodring Bing, men blomstrer 4 dage senere. Frugstilk er meget lang. Træet er middel frugtbar. Litt.: 30, 36.

Seneca. Farvet saft. Modner meget tidlig. Bedste kendetegn er foruden tidlighed den lange bladstilk og den meget højrunde frugt. Træet

er kraftigtvoksende og frugtbart. Litt.: 12, 15, 19, 20, 29.

Sodus. Ufarvet saft. Ligner Napoleon, men har noget større frugter, der modner nogle dage tidligere. Stenen er meget rundagtig og forholdet frugttykkelse : stentykkelse mindre end hos Napoleon. Frugterne, frugstilk: frugthøjde forholdet og bladene er større end hos Heinrich Riesen. Sikreste afvigelse fra Victor er den lange bladstilk. Træet er meget kraftigtvoksende og lidet frugtbart. Litt.: 6, 11, 29, 32.

Sparkle. Ufarvet saft. Adskiller sig fra alle øvrige brogede sorter, ved at give meget små frugter. Bladstilken er meget kort, frugstilk er lang i forhold til frugthøjden. Ved fuld modenhed kan frugten blive næsten helt rød. Træet er overordentligt frugtbart. Litt.: 6, 29.

Star. Farvet saft. Ligner meget Sam. Stenen mere aflang og forholdet frugthøjde : stenhøjde mindre end hos Sam. Blomstrer senere, modner lidt tidligere og har en større sten i forhold til frugtstørrelsen end Woodring Bing. Frugtbarheden er middel. Litt.: 5, 6, 17, 30.

Starking Hardy Giant. Farvet saft. Vanskelig numerisk at adskille fra Intekær. Frugten er stor og ret fast. Forholdet frugthøjde : tykkelse er lavere end hos Bingtyperne. Bærende træer har ret slanke, let hængende grene. Den er meget frugtbar. Litt.: 5.

Van. Farvet saft. Van er den mest storfrugtede sort i undersøgelsen. Sorten er let at bestemme. Frugten er meget bred og har en meget kort stilk. Stenen er lille i forhold til frugtens størrelse, og er mere afrundet end hos Gil Peck. Bladstilken er meget kort. Træet er meget frugtbart. Litt.: 7, 11, 14, 29, 30, 45.

Victor. Ufarvet saft. Frugten er stor, ligner Napoleon, men modner 10-12 dage tidligere og er mere blødkødet. Stenen er næsten rund. Bladstilken er meget kort i forhold til bladets længde. Den modner 8-10 dage tidligere og

har en betydeligt kortere blad- og frugstilk end Heinrich Riesen. Sikreste afvigelse fra Sodus er den korte bladstilk. Træet er ret åbent og meget frugtbart. Litt.: 6, 12, 20, 29, 44.

Woodring Bing. Farvet saft. Adskiller sig fra Pæonia Bing ved at blomstre tidligere, give mindre frugter, der modner lidt senere. Frugstilk er kortere både absolut og i forhold til frugthøjden og stenen er mere aflang. Den adskilles fra Hedelfinger på en betydelig tidligere blomstring og en kortere frugstilk.

Woodring Pæonia Bing. Farvet saft. Adskiller sig fra Woodring Bing som anført under denne. Den blomstrer tidligere, har lidt større frugter og en mindre sten end Star. Frugtbarheden er under middel.

Østedgård. Farvet saft. Sorten er mest karakteristisk ved den meget tidlige blomstring. Den ligner meget Knauff, men har en større sten end denne. Adskilles lettest fra Merton Premier ved en kortere frugstilk. Træet er meget frugtbart. Litt.: 13, 38.

Resume

I en sortsamling af sødkirsebær plantet 1958 på Statens forsøgsstation Blangstedgaard er der over en tre-års periode udført målinger af en serie morfologiske karakteristika med det formål at undersøge disses værdi som bestemmelseskendetegn. Desuden er blomstrings- og modningstid bestemt over en fem-års periode. Undersøgelsen omfatter 34 kirsebærsorter.

Sorter af sødkirsebær er vanskelige at bestemme, da der ofte kun er små forskelle på såvel træernes som frugternes udseende. Det er derfor fundet af interesse at undersøge muligheden for en numerisk (= talmæssig) sortsbestemmelse. Formålet med numerisk systematik er at udvikle bestemmelsesmetoder, der er objektive.

For hvert kriterium er beregnet F-værdier for års- og sortsvariation og variationsbredde. For bladkarakteristikens vedkommende er undersøgelsen noget mere omfattende idet også udtagnings teknikken er søgt fastlagt.

Til belysning af forskellens størrelse mellem to sorter er for alle sortspar i samme modningsperiode beregnet en enkelt talstørrelse, der er benævnt taxonomisk afstand.

Som en konklusion af undersøgelsen er konstrueret en bestemmelsesnøgle omfattende 34 sorter. For benyttelse af nøglen er det maksimalt nødvendigt at måle dimensionerne af 25 typiske frugter, sten og blade. Nøglen efterfølges af en kortfattet sortsbeskrivelse, der i særlig grad peger på afvigelser fra nærtstående (lille taxonomisk afstand) sorter.

Summary

Numerical studies of morphological distinction marks in sweet cherry cultivars. Identification key for 34 cultivars

In a collection of sweet cherry cultivars at the State Research Station, Blangstedgaard, a number of morphological distinction marks was measured over a period of three years with the purpose to study their identification value.

For the criterions fruit length, fruit breadth, fruit thickness, fruit stem length, stone length, stone breadth, stone thickness, leaf blade length, leaf breadth and leaf stem length was measured on 25 individuals of each cultivar. Further the following ratios were studied: Fruit length: thickness, fruit length: breadth, fruit breadth: thickness, fruit stem: fruit length, stone length: thickness, stone length: breadth, fruit length: stone length, fruit thickness: stone thickness, leaf blade length: leaf stem length and leaf blade length: leaf breadth. Fruit weight of nine trees of each cultivar was determined.

For each criterion is calculated the individual variation, F-values of annual and cultivar variations and the range. Because the normal F-values are of little value for identification after only one year of measuring an F-value dependent on annual variation is calculated as variance of cultivars divided by error plus variance for year. For application in the construction of the identification-key the L.S.D._{0.95} = least significant difference at 95 % level is calculated for cultivar variation dependent on year.

The dates of flowering and ripening were recorded over a period of five years and are illustrated graphically. (Fig. 1).

The identical value of the criterions.

Colour of the juice is regarded as the most certain distinction mark, when distinguishing only between coloured and uncoloured. The colour of the skin is more influenced by climatical conditions.

Time of ripening is rather constant and of value for dividing the cultivars, into two or three groups. In the key several cultivars, however, are included in as well the group »midseason« as »early« or »late« to reduce risk of mistakes. (Fig 2).

Fruit size. In spite of the instability of fruit size some cultivars with great certainty could be described on this criterion. 'Merton Glory' and 'Sparkle' would most likely never be confused, the fruit size it self being enough to disclose such a mistake. (Table 1-5).

Fruit shape varied from a medium to a poor identification mark. The ratio length: breadth was the most valuable of these criterions. The expressions for fruit shape are used to a greater extend in the key than the fruit size. (Table 6-9).

Fruit stem. The length of the fruit stem and its ratio to fruitlength were both very valuable identification criterions. (Table 10-13).

The stone. The size of the stone is used very little in the key, where as the ratios between length, breadth and thickness proved more useful. The ratio length: thickness was one of the most valuable criterions. (Table 14-18).

Fruit size in relation to stone size. It is often claimed that stone size to some extend depend on fruit size. Therefore, the ratios fruit length: stone length and fruit thickness: stone thickness were calculated. The calculations showed that the first mentioned ratio was quite a good identification mark. (Table 19-22).

The leaves. In this study the length and the breadth of the leaf blade were among the poorest identification marks. The length of the leaf stem, however, turned up to be a very important identification mark. The range between cultivars was very large. After a separate study it was found that the 5. leaf taken in august-september was most stable, and therefore was used in the key. (Fig. 3 and tabel 23-30).

The identification key. English glossery on page (68). The first criterion is the colour of the juice, which is a very stable criterion and easy to observe. The next division is based upon

ripening season. If there is any doubt about ripening season the cultivar is also included in the neighbouring group, e. g. 'Sam' will be reached whether considering it a midseason or a late ripening cultivar.

In the numerical divisions the rule is that all cultivars varying less than L.S.D.₉₅ from the stated value are included in both alternatives. This, of course, serves the purpose of making the key as safe as possible.

When the key is used it is necessary to know the average of the dimensions of 25 typical fruits, leaves and stones. The leaf measure has to be carried out at the 5th leaf on the summer shoots in september.

Litteratur

1. *Banga, O. et al.* (1967), 13e Rassenlijst voor Fruit. Wageningen. p. 51-60.
2. *Bell, C. R.* (1967), Plant variation and classification. London.
3. *Billbäck, B.* (1941), Frugt og Bær. København.
4. *Bredsted, H. C.* (1896), Haandborg i dansk pomologi. vol. 3. Kirsebær og blommer. Odense.
5. *Brooks, R. M., Olmo, H. P.* (1950), Register of new fruit and nut varieties. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 56 : 517.
6. *Brooks, R. M., Olmo, H. P.* (1952), Register of new fruit and nut varieties. Berkeley.
7. *Christ, J. L.* (1817), Handbuch über die Obstbaumzucht und Obselehre. Stuttgart.
8. *Dähne, D.* (1964), Kritische Unterzuhungen zur Sortenbenennung und Sortenbereinigung bei Süsskirchen. Dissertation. Hannover.
9. *Dorph-Petersen, K., Dalbro, K.* (1967), Talmæssig beskrivelse af roeform i bederoestamforsøg. Tids. f. Pl. 71:385-91.
10. *Dorsey, M. J., Mc Munn, R. L.* (1933), Fruitseed dimensions in Elberta. Proc. Am. Soc. Hort. Sci. 30:192-4.
11. *Eaton, G. W., Bradt, O. A. and Ricketson, C. L.* Fruit varieties. Ontario dept. Agric. Public. 430:31-3.
12. *Eneroth, O. C.* (1901), Handbok i Svensk Pomologi. Körsbär och Plommor. Stockholm.
13. *Engsbro, H.* (1949), Kirsebær. København.
14. *Fogle, H. W.* (1957), Van and Sam cherries in Central Washington. Fruit var. Hort. Dig. 11:56-7.
15. *Grubb, N. H.* (1949), Cherries. London.
16. *Götz, G.* (1962), Der Süsskirschenanbau in Baden- Württemberg. Hohenheim.
17. *Hart, R.* (1947), The new Merton Cherries. Journ. Hort. Sci. 23:112-6.
18. *Hedrick, V. P.* (1915), The cherries of New York. Albany.
19. *Hedrick, V. P.* (1924), New and noteworthy fruits VII. N.Y. Agric. Exp. St. Bull:514-7.
20. *Hedrick, V. P.* (1938), Cyclopedie of hardy fruits, p. 372-3. New York.
21. *Hintze, S.* (1960), Försök med körsbär vid Rånna Försöksstation. Med. nr. 131 St. Tradgf.
22. *Howe, G. H.* (1937), The results of 50 years of breeding cherries. Farm. Res. July p. 3 and 9.
23. *Hülphers, A.* (1937), Ett Körsbärförsök. Sveriges Pom. För. Årsskr. 1937:81-91.
24. *John Innes Hort. Inst.* (1957), Descriptions of Merton fruits. Ann. rep. 1957:41-2.
25. *Kobel, F.* (1937), Die Kirschenorten der deutschen Schweiz. Bern-Bumpliz.
26. *Krümmler, H., Groh, W., Fredrich, G.* (1956-63), Deutsche Obstsorten. Berlin.
27. *Lauche, W.* (1882), Deutsche Pomologie. Berlin.
28. *Lawrence, G. H. M.* (1963), Taxonomy of vascular Plants. New York.
29. *Ljones, B.* (1966), Kirsebærsorter. Stenciltrykk nr. 4. Norges Landbrukshøgskole.
30. *Mann, A. J. and Keane, F. W. L.* (1954), Tree fruits of the Okanagan Valley. Exp. Farm., Summerland, B. C. Canada Dept. Agric. p. 19-24.
31. *Müller, J. und Bissmann, O.* (1905-32), Deutschlands Obstsorten. Stuttgart.
32. New York State Fruit testing Coop. assoc. (1938-39), New Fruits. Geneva. N. Y.
33. New York State Fruits testing Coop. assoc. (1960) New Fruits. Geneva. N. Y.
34. *Nannenga, E. T.* (1947), Ervaringen bij identificatie van vroege kersenrassen in Nederland. Wageningen.
35. *Olafson, G.* (1946), Kirsebær. Gartnerhallen. Oslo.
36. *Pedersen, A.* (1955), Danmarks Frugtsorter. 2. del Pærer, blommer og kirsebær. København.
37. *Sante, E.* (1936), Das Deutsche Kirschenbuch. Berlin.
38. *Seitzer, J., Götz, G.* (1967), Farbtafeln der Steinobstsorten. Stuttgart.

39. Sokal, R. R., Sneath, P. H. A. (1936). Principles of numerical Taxonomy. London.
40. Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (1967). Sortsforsøg med sødkirsebær. Tids. f. Pl. 72:394-6. Medd. nr. 824.
41. Stösser, R. (1966). Befruchtungsbiologische und embryologische Untersuchungen bei der Süßkirsche. Dissertation Hohenheim.
42. Truchsess, G. (1819). Systematische classification und Beschreibung der Kirschenarten. Stuttgart.
43. Vercier, J. (1948). La Determination rapide Varietes de Fruit. Tome 2. Cerises fraises. Paris.
44. Vineland Hort. Exp. St. Ontario (1948) Cherry Breeding. Biann, rep. 1947-48.
45. Way, R. D. (1966). New and noteworthy fruits. New York state fruit testing Coop. assoc. Geneva, N.Y. p. 11-14.
46. Zielinski, Q. B. (1959). Sweet cherries for Oregon. Agric. Exp. St. Bull. 570.
47. Zielinski, Q. B. (1964). Resistance of sweet cherry varieties to fruit cracking in relation to fruit and pit size and fruit color. Proc. Amer. Soc. Hort. Sic. 84:98-102.
48. Zwintzcher, M. (1952). Zwei Neue Steinobstsorten: Primavera und Magna Glauca. Gartenwelt, vol. 19:320.