

Statens forsøgsstation, Hornum (I. Groven)

Sortsforsøg med hindbær

Variety trials with raspberries

I. Groven og G. Buck

Resumé

Sortsforsøg med hindbær udført ved Hornum, Blangstedgaard og Spangsbjerg har vist, at 'Veten' ikke blot er den sort, der giver det højeste udbytte, men også den sort der besidder de bedste kvalitetsegenskaber vurderet ud fra et industrielt synspunkt. 'Veten' er meget storfrugtet, fast og tåler således godt transport. Den er velegnet til dybfrysning, frysetørring og marmeladefremstilling. Andre sorter der kan anvendes til industriel udnyttelse er 'Camenzind' og 'Malling Jewel'. 'Schönemann' er egnet til at forlænge sæsonen, og 'Preussen' kan stadig anbefales til dessertbrug.

Indledning

I de sidst offentliggjorte forsøg med hindbær, blev der udpeget nogle sorter, der fandtes velegnede til erhvervsmæssig dyrkning såvel som til industriel udnyttelse, og disse har i de senere år været erhvervets hovedsorter.

Siden den gang er der kommet nye sorter på markedet, ligesom interessen for dyrkning af hindbær samt fremstilling af hindbærprodukter, såsom saft, marmelade m.v. er stærkt stigende. Det er derfor vigtigt at finde frem til det sortsmateriale, der på den bedste måde tilgodeser såvel råvareproducenten, som den industri, der gør varen forbrugervenlig.

Foreløbige resultater fra disse forsøg er offentliggjort i 889. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

De her omtalte forsøg blev gennemført på nordisk basis, idet de blev placeret forskellige

steder i Finland, Sverige og Norge, og på grundlag heraf kan bl.a. sortens hårdførhed bedømmes.

Materiale og metode

Forsøgene blev gennemført ved Blangstedgaard på svær lerjord, og ved Hornum på let sandjord, i årene 1964-68, samt ved Spangsbjerg på god sandmuldet jord i årene 1965-69. Der blev plantet i rækker med afstanden 2,0 mellem rækkerne og 0,6 m mellem planterne i rækken, seks fællesparceller à 16,0 m².

Følgende 14 sorter tog del i forsøgene: 'Norna', 'Veten', 'Camenzind', 'Malling Jewel', 'Spangsbjerg 100', 'Lloyd George', 'Schönemann 3-6', 'Preussen', 'Zeva I', 'Schönemann 2-4', 'Sygna', 'Geneva 393', 'Milton' og 'Amber'. Fire af sorterne er medtaget som målesorter, nemlig: 'Andenken an Poul Camenzind', 'Malling Jewel', 'Lloyd George' og 'Preussen', der til dels er de bedste fra de sidst offentliggjorte forsøg (650. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur) og til dels nogle af de mest dyrkede sorter. Af de nye sorter, der var med i forsøgene, er der en dansk, tre norske, to tyske, en schweizisk og tre amerikanske.

Gødningstilførsel, sygdomsbekæmpelse og pasning iøvrigt, er gennemført efter behov de forskellige forsøgssteder. Således er der f.eks. givet 3-400 kg svovlsur kaligødning, 3-400 kg superfosfat og 4-800 kg svovlsur ammoniak pr. ha pr. år eller tilsvarende mængder N.P.K. udbragt i blandingsgødninger.

Tabel 1. Sortsforseg med hindbær. Udbytte kg/100 m²

Sorter	Hornum				Blangstedgaard				Spangsbjerg				Gns./to første plukninger				
	1966	1967	1968	1969	Gns.	1966	1967	1968	1969	Gns.	1967	1968		1969	1970	Gns.	
1. 'Norna'.....	173	176	145	190	171	141	87	105	126	115	113	94	157	165	132	139	6,2
2. 'Veten'.....	165	176	118	158	154	108	73	92	96	92	115	99	165	184	141	129	4,5
3. 'Camenzind'.....	136	156	123	123	134	120	94	105	136	114	71	109	153	159	123	124	13,1
4. 'Malling Jewel'....	121	140	129	140	132	91	62	82	85	80	89	130	141	157	129	114	16,3
5. 'Spangsbjerg 100'..	98	125	75	127	106	71	56	71	126	81	124	143	181	167	154	114	18,2
6. 'Lloyd George'....	102	152	95	127	119	96	94	82	122	99	64	89	136	171	115	111	14,2
7. 'Schönemann 3-6'..	135	102	131	131	125	90	70	83	84	82	127	122	102	139	123	110	0,1
8. 'Preussen'.....	121	107	113	146	122	109	56	66	91	81	113	91	111	125	110	104	10,2
9. 'Zeva I'.....	96	138	70	103	102	103	80	72	91	87	57	132	129	139	114	101	2,7
10. 'Schönemann 2-4'..	120	100	109	125	113	76	53	75	77	70	116	113	92	120	110	98	0,6
11. 'Sygna'.....	65	128	62	108	91	83	70	68	70	73	33	61	112	110	79	81	8,2
12. 'Geneva 393'.....	30	42	44	78	48	51	48	41	48	47	49	62	77	70	64	53	3,2
13. 'Milton'.....	10	53	41	103	52	37	31	43	42	38	32	31	47	55	41	44	0
14. 'Amber'.....	24	36	42	55	39	44	23	48	32	37	3	12	26	51	23	33	0,1

Tabel 2. Sortsforseg med hindbær

	Bærstørrelse g/100 bær				Afskærne skud i alt			
	gns.				kg/100 m ² gns.			
	Hor- num	Blang- sted- gaard	Spangs- bjerg station. gns./	Alle- nye skud antal/ 100 m ²	Nye skud kg/100 m ²	Hor- num	Blang- sted- gaard	Spangs- bjerg station. skade gns./ 1:10
1. 'Norna'	309	320	282	304	952	44	79	60
2. 'Veten'	379	365	343	362	1226	49	82	76
3. 'Camenzind'	328	330	316	325	783	39	68	76
4. 'Malling Jewel'	313	300	309	307	1086	45	68	61
5. 'Spangsbjerg 100'	336	335	376	349	1968	45	66	44
6. 'Lloyd George'	302	315	299	305	1723	62	87	66
7. 'Schönemann 3-6'	320	320	305	315	1213	39	74	75
8. 'Preussen'	308	320	293	307	314	12	36	37
9. 'Zeva I'	333	325	319	326	2658	87	125	89
10. 'Schönemann 2-4'	297	295	266	286	2053	59	88	71
11. 'Sygna'	315	310	273	299	1567	40	73	82
12. 'Geneva 393'	201	255	211	222	1399	58	97	72
13. 'Milton'	219	230	216	222	2643	68	101	62
14. 'Amber'	274	305	284	288	926	47	74	69

Der er i forsøgsperioden foretaget så lidt jordbearbejdning som muligt. Ved Hornum har der i hele forsøgsperioden været dækket i selve rækken med halmhakkelse, mens man mellem rækkerne har fjernet ukrudt og nye skud manuelt eller ad kemisk vej med svidningsmidler som Reglone og Grammoxone.

Beskæring er foretaget ved, at man har fjernet alle afbårne skud, samt udtyndet de nye skud til ca. 10 stk. pr. løbende meter.

Handelsværdi, bærestørrelse m.v. er bestemt ved udtagelse af tilfældige prøver i de forskellige sorter.

Undersøgelser vedrørende sorterens egnethed til industriel udnyttelse er foruden ved Hornum også udført ved Forskningslaboratoriet for Grønt- og Frugtindustri, Statens forsøgsstation, Blangstedgaard, samt ved Statens forsøgsstation, Spangsbjerg. Her har man bl.a. bestemt sorterens saftkvalitet samt deres egnethed til marmelade, til frysetørring, dybfrysning og henkogning.

Frugtudbytte

Som det fremgår af tabel 1, har udbyttet varieret meget de forskellige forsøgssteder imellem. Ved Hornum har udbyttet i gennemsnit været meget højt, med 17 t/ha for den højest ydende, mens det mindste udbytte kun har været ca. 4 t/ha. Ved Blangstedgaard har det højeste udbytte været godt 11 t/ha og det laveste 4 t/ha. Ved Spangsbjerg har det højeste udbytte i gennemsnit været godt 15 t/ha, mens det laveste har ligget helt nede på 2 t/ha. Denne forskel må tillægges dels jordbund og klima og dels den kulturmæssige behandling. Tabel 1.

På den lette jord ved Hornum er det største udbytte i gennemsnit opnået af 'Norna' og 'Veten', efterfulgt af 'Camenzind', 'Malling Jewel' og 'Schönmänn 3-6'. Forskellen mellem disse fem sorter var stor, idet 'Norna' og 'Veten' i gennemsnit lå ca. 25 % højere i udbytte end de øvrige tre.

På den svære jord ved Blangstedgaard har udbyttet ligget noget lavere end ved Hornum. Men også her var det stort set de samme sorter,

der var bedst, selv om rækkefølgen var lidt anderledes. 'Norna' har her givet det største udbytte, efterfulgt af 'Camenzind', 'Lloyd George', 'Veten' og 'Zeva I'.

Ved Spangsbjerg har det derimod været den lokale nummersort 'Spangsbjerg 100', der har givet det største udbytte, efterfulgt af 'Veten', 'Norna', 'Malling Jewel' og 'Camenzind'.

Fælles for alle tre forsøgssteder har været, at de amerikanske sorter 'Amber', 'Milton' og 'Geneva 393' har givet de mindste udbytter.

Totalgennemsnittet for alle tre forsøgssteder viser 'Norna', 'Veten', 'Camenzind', 'Malling Jewel' og 'Spangsbjerg 100' som de højest ydende sorter.

Derimod har 'Preussen' der er en af de mest almindeligt dyrkede sorter her i landet, med et total gennemsnit på 10 t/ha, ved alle forsøgssteder ligget i midten af de 14 sorter, hvad udbytte angår.

Sorternes tidlighed er vist ved udbytte af bær efter de første to plukninger. Her ser man, at 'Malling Jewel' og 'Spangsbjerg 100' er de tidligste, mens de to typer af sorten 'Schönmänn' er de seneste.

Bærestørrelse

Sorternes bærestørrelse, der er bestemt ved 100 stk. vægt gennem hele forsøgsperioden, fremgår af tabel 2.

Ved Blangstedgaard og Hornum har 'Veten' været den mest storfrugtede, mens 'Spangsbjerg 100' har været størst ved Spangsbjerg. Af totalgennemsnittet fremgår, at 'Veten', 'Spangsbjerg 100', 'Zeva I' og 'Camenzind' har været de mest storfrugtede, derefter kommer 'Schönmänn 3-6', 'Malling Jewel', 'Preussen' og 'Lloyd George', mens det ved alle tre forsøgssteder har været 'Milton' og 'Geneva 393', der har haft de mindste bær.

Vækst og hårdforhed

Den samlede skudproduktion i antal og kg rodsud pr. 100 m² er bestemt ved Hornum, mens vægten af den ved beskæring fjernede plantemasse er bestemt ved Blangstedgaard og Hornum.

Af tabel 2 fremgår det, at 'Zeva I' og 'Milton'

Tabel 3. Sortsforsøg med hindbær

	Friske bær				Dåsekonserves			Frysetørret			Marmelade		
	Smag 1—10	Helhedsindtryk 1—10 10 = fin handelsvare	Saftfarve 1—10 10 = mørk rød	Farvestyrke %	Struktur 1—10 10 = hele bær	Farve 1—10 10 = mørk rød	Helhedsindtryk 1—10 10 = fin handelsvare	Struktur 1—10 10 = hele bær	Farve 1—10 10 = mørk rød 7 = violet anstrøg 6 = god, rød farve 5 = derunder er uegnet	Tørstof %	Kerner 1—10 1 = ingen kerner 10 = meget generende	Smag 1—10 1 = uspiselig 10 = særdeles god	Aroma 1—10 1 = ingen duft 10 = stærk aroma
1. 'Norna'	6	7	7	57	7	6	7	6	9	11	7	7	8
2. 'Veten'	7	9	7	68	8	9	9	9	9	12	6	8	7
3. 'Camenzind'	6	8	5	47	8	4	7	8	7	12	5	7	6
4. 'Malling Jewel'	9	7	7	46	8	6	6	8	4	13	6	7	7
5. 'Spangsbjerg 100'	7	7	6	59	7	8	5	9	7	11	6	7	7
6. 'Lloyd George'	8	8	7	55	8	5	7	8	7	12	6	7	7
7. 'Schönemann 3-6'	8	8	9	63	8	8	8	3	7	13	6	7	7
8. 'Preussen'	6	7	5	31	7	2	4	5	3	13	5	7	6
9. 'Zeva I'	6	7	8	78	7	8	8	9	7	12	6	8	7
10. 'Schönemann 2-4'	9	7	9	64	6	7	5	3	7	14	6	8	7
11. 'Sygna'	7	6	7	63	6	7	6	7	7	11	6	8	7
12. 'Geneva 393'	7	4	5	40	5	3	4	5	6	15	5	7	6
13. 'Milton'	6	4	8	81	3	7	5	2	5	13	6	7	8
14. 'Amber'	9	6	gul	4	7	gul	-	6	gul	15	5	5	6

har den største skudproduktion. Disse mange skud giver dog en alt for tæt plantebestand, der øger beskæringsarbejdet og vanskeliggør høstarbejdet. Ca. 500-1000 skud pr. 100 m² eller 10-20 skud pr. meter række må anses for det mest hensigtsmæssige. Det fremgår ligeledes af tabellen, at 'Preussen' er den sort, der har givet langt de færreste skud og for få skud til at give en maksimal afgrøde.

Vinterhårdførheden er målt ved bedømmelse af nedfrosne skudspidser. Som det fremgår af tabellen, er der ingen væsentlig forskel på de mest dyrkede sorter, dog har 'Camenzind' og 'Malling Jewel' haft lidt større frostskaade end de øvrige. De amerikanske sorter 'Amber', 'Milton' og 'Geneva 393' har haft mest toptørre på grund af nedfrysning.

Forsøg udstationeret i Sverige og Norge har vist, at 'Preussen' er den mest hårdføre sort, men også at 'Veten' er en af de mest hårdføre.

Med hensyn til stængelsyge (*Didymella applanata*) har der været temmelig stor forskel på, hvor modtagelige de forskellige sorter var. De mindst angrebne sorter har været 'Veten', 'Malling Jewel', 'Preussen' og 'Norna', mens 'Zeva I' og 'Spangsbjerg 100' har været mere modtagelige end de øvrige sorter. Ved udvælgelse af sorter til dyrkning er der også lagt vægt på deres modstandsdygtighed mod stængelsyge.

Frugtens værdi i handel og industri

Frugtens handelsværdi er bedømt ved, at der er givet karakter efter skalaen 1-10, hvor 10 er bedst, for smag og helhedsindtryk, straks efter plukning. Af tabel 3 ses, at 'Veten' har været den sort, der har præsenteret sig bedst. Den er ensartet i størrelse, storfrugt, fast og af god farve. Derefter følger 'Lloyd George', 'Malling Jewel' og 'Schönemann', der også præsenterer sig godt. Den mindste karakter for helhedsindtryk er givet til 'Milton' og 'Geneva 393', der ikke kan betragtes som en brugbar handelsvare.

Industriel udnyttelse af frugten

Ved Forskningslaboratoriet for Grønt- og Frugtindustri, statens forsøgsstation, Blangsted-

gaard og ved statens forsøgsstation, Spangsbjerg samt ved Hornum er der foretaget forskellige analyser og bedømmelser af frugten, med det formål at finde frem til de sorter, der er bedst egnede til industriel udnyttelse. Saftfarven er dels bestemt efter skalaen 1-10 og dels målt på kolorimeter ved 485 m m i fortynding 1 del saft – 20 dele vand.

For den dåsekonserverede vares vedkommende var 'Veten' bedst, både hvad form og farve angår, især var farven bedre for denne sort end for de øvrige. Næstbedst var 'Schönemann' og 'Zeva I', der begge har beholdt farven nogenlunde. 'Camenzind' derimod var kraftigt affarvet og 'Preussen' i endnu større udstrækning. Hos sidstnævnte var farven gråbrun ved bedømmelsen.

Frysetørrede bær, der har været opbevaret i et år, viste, at 'Veten' var blandt de sorter, der havde den pæneste bærform, hos 'Schönemann' derimod var småfrugterne helt faldet fra hinanden.

Både 'Norna' og 'Veten' havde en kraftig, mørk rød farve, mens 'Camenzind' havde et violet anstrøg i det maledede pulver, og 'Malling Jewel' og 'Preussen' gav et meget lyst produkt. Da tørstofindholdet betyder meget for en vare, der skal frysetørres, er dette bestemt for de forskellige sorter. Højest blandt de dyrkningsværdige sorter var det hos 'Schönemann'.

Af samtlige sorter, der har været med i forsøgene, er der tilvirket marmelade. Formålet med undersøgelsen var at bedømme de organoleptiske egenskaber ved hindbærmarmelader, samt at foretage en vurdering af, hvilke råvareegenskaber det er, der har betydning for smagen ved hindbærmarmelade. Marmeladen blev fremstillet umiddelbart efter høstningen i 1969, der fandt sted i perioden 25. juli til 1. august. Umiddelbart efter plukningen blev bærrene analyseret for indhold af tørstof og titrerbar syre. Herefter blev der fremstillet marmelade med 35 % frugt og et tørstofindhold på 60 %. Den blev konserveret og opbevaret ca. en måned ved 15° C, hvorefter den af et smagspanel, bestående af otte dommere, blev bedømt for kerner, smag og aroma, efter skalaen 1-10.

Tabel 4. Sortsforsøg med hindbær

Dybfrosne bær

	Frosne i 4 måneder optøet i 3 timer					Frosne i 8 måneder optøet i 3 timer					Frosne i 15 måneder optøet i 3 timer				
	Helhedsindtryk 1—10 10 = fin handelsv.	ml saft/100 g bær	Udseende 1—10 10 = hele bær	Småfrugternes sammenhæng 1—10 10 = hele bær	ml saft/100 g bær uden sukker	ml saft/100 g bær med sukker	Bærform uden sukker 1—10 10 = hele bær	Bærform med sukker 1—10 10 = hele bær	Bærform uden sukker 1—10 10 = hele bær	Bærform med sukker 1—10 10 = hele bær	Farve 1—10 10 = mørk rød	Refraktometertal uden sukker	Refraktometertal med sukker		
1. 'Norna'	6	32	4	6	28	37	1	3		5	7	8	42		
2. 'Veten'	9	7	9	8	18	39	10	7		9	7	7	43		
3. 'Camenzind'	8	5	8	9	23	40	10	1		8	5	9	34		
4. 'Malling Jewel'	8	10	7	8	15	33	10	8		7	7	9	41		
5. 'Spangsbjerg 100'	8	23	5	6	24	41	2	2		3	6	8	37		
6. 'Lloyd George'	7	14	5	8	22	41	8	7		7	7	8	37		
7. 'Schönemann 3-6'	7	16	5	5	27	44	9	5		3	9	9	35		
8. 'Preussen'	5	15	6	6	21	26	9	4		5	5	9	36		
9. 'Zeva I'	5	21	4	4	0	28	6	6		3	8	10	49		
10. 'Schönemann 2-4'	4	25	4	5	27	47	4	4		3	9	9	35		
11. 'Sygna'	5	9	6	5	27	44	4	4		7	7	7	34		
12. 'Geneva 393'	3	45	2	7	33	47	1	1		4	5	9	32		
13. 'Milton'	4	27	2	2	27	17	1	1		3	8	9	37		
14. 'Amber'	—	20		3	18	35	9	6		7	gul	12	44		

Som det fremgår af tabel 3 har 'Norna' og 'Milton' fået den højeste karakter for aroma, men den kunne ikke adskilles fra flere andre sorter, deriblandt 'Veten', 'Lloyd George' og 'Spangsbjerg 100'. 'Geneva 393' må betegnes som en sort, der ikke dufter meget af hindbær.

Med hensyn til smag har 'Zeva I' ifølge tabellen fået den højeste karakter, men denne sort er i gruppe med andre sorter, hvoraf der skal fremhæves 'Veten', 'Schönemann 2-4' og 'Sygna', der også fik høje karakterer for aroma. De fem sorter, der blev placeret lavest med hensyn til aroma, fik også de mindste karakterer for smag. I smagsmæssig henseende er aromaen den mest betydningsfulde bestanddel af hindbærmarmelade.

Af resultaterne i tabellen kan ses, at kernerne var mindst generende hos nogle af de sorter, der har fået de laveste karakterer for aroma og smag. Flest kerner har 'Norna'. Sorter som 'Veten', 'Schönemann' og 'Malling Jewel' gav marmelade med noget generende kerner, men der var ikke stor forskel de forskellige sorter imellem.

Dybfrosne bær, der har været nedfrosset i 4, 8 og 15 måneder, blev bedømt tre timer efter optøning. Efter 4 måneders dybfrost var 'Veten' den, der både i form og farve var bedst. 'Malling Jewel' og 'Camenzind' var også meget gode, mens 'Preussen' f.eks. ikke var velegnet til formålet, idet den både er for lys og falder for meget sammen. 'Camenzind', 'Veten' og 'Malling Jewel' var de sorter, der afgav mindst saft efter optøning, hvorimod 'Norna' og 'Spangsbjerg 100' hørte til blandt de, der afgav mest.

I bedømmelsen af bærrenes fasthed viste 'Camenzind' sig som den bedste, efterfulgt af 'Veten', 'Malling Jewel' og 'Lloyd George'.

Ved Blangstedgaard blev prøver af de forskellige sorter nedfrosset ved $\div 20^{\circ}\text{C}$, med og uden sukker. Den tilsatte sukkermængde var 20 g pr. 100 g bær. Efter otte måneder blev bærrerne optøet ved 22°C i tre timer, og resultaterne fremgår af tabel 4.

Mest iøjnefaldende af disse tal er bærformen efter optøning. 'Veten', 'Camenzind' og 'Mal-

ling Jewel' har holdt deres form bedst uden sukkertil sætning. Med sukker har 'Veten' og 'Malling Jewel' også holdt formen godt, hvorimod 'Camenzind' er faldet helt sammen. 'Norna' har i denne prøve vist sig uegnet til dybfrysning, både med og uden sukker, og det samme er tilfældet for 'Spangsbjerg 100'. 'Lloyd George' og 'Schönemann 3-6' har været meget tilfredsstillende, og 'Preussen' har hævdet sig forbavsende godt, som det fremgår af tabellen.

Efter 15 måneders dybfrost og derpå optøning har 'Veten' stadig haft den bedste frugtform, mens 'Norna', 'Spangsbjerg 100' og 'Schönemann' faldt sammen efter optøning. Den bedste farve blev derimod fundet hos 'Schönemann', der stadig var meget mørk rød, mens 'Camenzind' og 'Preussen' var meget lyse.

Refraktometertallet uden sukker er højest hos 'Malling Jewel' og 'Lloyd George', hvorimod det er mindst hos 'Norna' og 'Veten'. Tager man derimod refraktometertallet med sukker ligger 'Veten', 'Norna' og 'Malling Jewel' meget højt, mens 'Lloyd George' er lavt. Lægger man disse tørstof tal sammen, kan man se, at 'Veten' og 'Malling Jewel' har det højeste tal af de brugbare sorter.

Vurdering af sorterne

Ud fra de opnåede resultater og med henvisning til sortsbeskrivelsen findes følgende sorter egnede til såvel erhvervsmæssig dyrkning og industriel udnyttelse, som til brug i de mindre haver:

'Veten' gav marmelade med en tydelig til stærk aroma og en god smag. Da denne sort desuden giver et højt arealudbytte og har gode egenskaber, kan den anbefales til industriel fremstilling af marmelade, ligesom den er velegnet til dybfrysning og frysetørring. 'Camenzind' og 'Malling Jewel' er andre gode sorter. De giver begge relativ gode udbytter og en særdeles fin handelsvare, der besidder gode egenskaber for såvel henkogning og dybfrysning som til fremstilling af marmelade. Disse sorter kan også anvendes som dessertbær, da de holder sig godt ved transport i små pak-

ninger. Såvel smag som farve er god, og de har et meget fint udseende.

Til brug som dessertbær kan iøvrigt stadig anbefales 'Preussen'. Den giver et relativt lille udbytte, farven er meget lys og frugten blød, men den har en god sød smag. Dog er den ikke særlig velegnet til industriel udnyttelse. 'Norna', der i gennemsnit har opnået det højeste udbytte, samt høje karakterer i marmelade, kunne godt tænkes dyrket, men den besidder ikke sådanne kvalitetsegenskaber, at man vil anbefale den til erhvervsmæssig dyrkning, hvis det ikke er til decideret pulpfremstilling.

'Schönemann 3-6', der både giver et godt udbytte og bær af fin kvalitet, kan anbefales til dyrkning som sildig sort, til forlængelse af hindbærsæsonen med en til to uger.

De amerikanske sorter 'Amber', 'Milton' og 'Geneva 393' vil ingen dyrknings- og handelsmæssig betydning få her i landet, idet hverken deres kvalitetsegenskaber eller udbytte kan stå mål med de sorter, der anbefales til dyrkning. Dog har disse sorter den egenskab, at frugten løsner relativt let fra frugtstolen, hvilket gør, at de kan få en vis betydning i forbindelse med mekanisk høstning.

Erkendtlighed

Forskningsleder P. E. Christensen og lic. agro. K. Kaack, Forskningslaboratoriet for Grønt- og Frugtindustri, Blangstedgaard, og lic. agro. A. Thuesen, Spangsbjerg, der alle har bidraget med analyser og bedømmelser af den konserverede vare, overbringes herved en tak for arbejdet.

Sortsbeskrivelse

'Norna'

Sorten er taget hjem fra Statens forsøgsgaard, Kise, Nes, Hedmark, Norge.

Middelkraftig til kraftigvoksende sort med forholdsvis få, lidt overhængende, ret lys grønne skud, der ikke er duggede. Tornene, hvoraf der kun er ret få, er middelstore, meget spidse og lidt endadbøjede, farven er mørk purpur til næsten sort.

Bladene er store, mørk grønne, meget ryn-

kede eller skarpt foldede, med meget lys grå underside. Bladstilkene er svagt rødfarvet.

Bærrene er middelstore til store, bredt kegleformede til næsten runde, med store småfrugter. Stolen er meget tyk, kegle- til valseformet, den slipper først bærret ordentligt, når den er overmoden, hvorfor den er vanskelig at plukke, da bærret ved rette modenhed kan gå itu ved plukning. De er bløde og bliver nemt for mørke, de safter og krummer en del, og smagen er god, lidt syrlig.

'Veten'

Sorten er taget hjem fra Statens forsøgsgård, Kise, Nes, Hedmark, Norge.

Kraftigvoksende sort med et middelstort antal høje, oprette, meget lys grønne skud, der er en del duggede. Der er kun få torne, som er middelstore til små, svage, spidse, lidt nedadrettede, mørk-purpur farvede.

Bladene er store og kraftige, skarpt foldede, ret spidse, kraftigt dobbelt savtakkede og af lys, mat, grøn farve. Stilkene er svagt rødfarvet mellem de enkelte småblade.

Bærrene er meget store, kegleformede til valseformede. Småfrugterne er ensartede, middelstore, godt presset sammen og giver et fast bær, der ikke safter og smuldrer. Stolen er lang, kegleformet og slipper bærret ret nemt. Farven er ret mørk rød og smagen god, lidt syrlig. Kvaliteten er særdeles god.

'Camenzind'

Tiltrukket ved forsøgsstationen Wädenswill, Schweiz.

En kraftigvoksende sort med mange, oprette, lysgrønne, svagt duggede skud. Tornene, der findes i middelstort antal, er kraftige, meget stive og spidse, med meget stor oval basis, stillingen er vandret udadstående, og farven er mørk purpurfarvet til næsten sort.

Bladene er store, rynkede, noget indadrullede med kraftig, dobbelt savtakket blandrand. Farven er mat, lysgrøn med meget lys grå bagside. Bladstilk og -fod er rødfarvet på oversiden.

Bærrene er store, regelmæssige, bredt kegleformede og af middeld rød farve. Stolen er mid-

dellang, kegleformet til noget tilspidset. Bægerbladene er middelstore og stilken middellang. Bærret er ret fast, smuldrer ikke og safter kun meget lidt, småfrugterne er middelstore, noget uens i størrelse og form. Bærrene er lette at plukke og af god, lidt sur smag. Kvaliteten er god.

'Malling Jewel'

Sorten er fremkommet ved East Malling af samme krydsning som 'Malling Promise' og 'Malling Exploit'.

Den er middelkraftig til kraftigvoksende med relativt få, ret lys grønne, svagt duggede skud, med røde skjolder. Tornene findes kun i meget lille antal, og til tider mangler de helt. De er bløde, svage, lys grønne med mørkere til rød spids.

Bladene er middelstore til store, ret buklede eller rynkede og sammenrullede. Farven er mat, ret mørk grøn med lys grå bagside. Planterne virker sunde og velproportionerede.

Bærrene er middelstore, regelmæssige, bredt kegleformede og af meget mørk rød farve. Småfrugterne er middelstore, ensartede og giver et fast bær, der ikke smuldrer eller safter. Stolen er kraftig, bredt kegleformet, spids, men slipper nemt bærret. Meget let at plukke. Bægerbladene er middelstore og stilken middellang. Særlig fin kvalitet og smag. Bærrene er lidt små sidst på sæsonen, med enkelte hvide småfrugter.

'Spangsbjerg 100'

Sorten er en krydsning, som er lavet ved statens forsøgsstation, Spangsbjerg.

Middelkraftigt til svagtvoksende sort, med et middelstort antal, oprette, stærkt duggede, meget stærkt rødskjoldede skud. Der er kun få torne, og de er lange, spidse, lidt bløde, purpurfarvede og noget nedadrettede.

Bladene er store, kraftigt rynkede, meget mørk grønne, stive og læderagtige. Stilken er stærkt rødskjoldet, og undersiden af bladet er meget lys grå.

Bærrene er store, kegleformede til runde, grove, med en stor, bred, kegleformet til

valseformet stol, der vanskeligt slipper bærret. De smuldrer ikke og safter kun lidt. Farven er meget mørk, og smagen god, men lidt syrlig. Mange bær sidder skjult i bladene.

'Lloyd George'

Sorten er af ukendt engelsk oprindelse, sendt på markedet omkring 1919.

Den er middelkraftigt voksende, med mange overhængende skud, der giver den et bredtvoksende udseende. Skuddene er lysgrønne, duggede, svagt rødskjoldede i solsiden og tæt besat med mange, små, kraftige, næsten sorte torne, med meget bred elliptisk basis.

Bladene er middelstore, brede og karakteristisk rynkede eller foldede med meget lys grå underside. Bladranden er kraftigt dobbelt savtakket, og bladstilken er ganske svagt rødfarvet.

Bærrene er store, kegleformede, temmelig langstrakte, med ensartet store, velformede småfrugter. Stolen er lang, kegleformet, tilspidset og løsner sig let fra bærret. Bægerbladene er middelstore til små og stilken ret kort. Bærrene er faste, de safter ikke og smuldrer kun lidt. Mange bær sidder gemt inde i busken, hvorfor de er lidt besværlige at plukke. Smagen er særdeles god, ret syrlig. Kvaliteten god.

'Schönemann 3-6'

Sorten, der er taget hjem fra Schönemann's planteskole, Tyskland, indeholdt flere typer, hvoraf to er udvalgt og givet numre. Denne type er kraftigvoksende med mange, ret høje, oprette til lidt overhængende, duggede skud af lys grøn farve.

Tornene, der findes i middelstort antal, er små, spidse, vandret siddende til lidt nedadrettede, næsten sorte, med lille elliptisk basis.

Bladene er middelstore, lys grønne, let rynkede og temmelig tynde. De har meget lys grå underside og er helt uden rødfarvning.

Bærrene er middelstore, sent modne, kegleformede, med en ret lang, spids, kegle- til flaskeformet stol. De er meget faste med ensartede småfrugter. De safter ikke og smuldrer kun meget lidt. Farven er god, mørk, mat rød.

Smagen er lidt syrlig. En del frugter sidder skjult i bladene.

'Preussen'

Af ukendt tysk oprindelse, har været dyrket siden omkring 1915.

Middelkraftig til kraftigtvoksende sort med ret få oprette, duggede skud af meget lys grøn farve, kraftig rødfarvning om efteråret.

Tornene, hvoraf der kun er få, er store, ret bløde, meget spidse og farveløse med mørkere spids. De er lidt nedadbøjede, og ofte mangler de helt.

Bladene er ret store, lyse, buklede eller rynkede, sammenrullede med bagudbøjet bladrand. Bladstilk og -fod er svagt rødfarvet.

Bærrene er middelstore, næsten runde og af meget lys farve. Stolen er kort, meget kraftig, bredt kegleformet til næsten rund og slipper nemt bærret. Småfrugterne er noget uensartede og temmelig store. Bærrene er meget bløde og safter meget let, ligesom de kan smuldre. Mange bær sidder gemt i løvet, hvorfor den er lidt vanskelig at plukke. Smagen er mild, sød og meget god. Særdeles velegnet som dessertbær.

'Zeva I'

Tiltrukket ved forsøgsstationen Wädenswill, Schweiz.

En kraftigtvoksende sort med mange, høje, overhængende, en del duggede, lys grønne skud med kraftige, røde skjolder. Der er kun få, middelstore, rødbrune, ret bløde, spidse torne, der er lidt nedadrettede og sidder spredte på skuddene.

Bladene er store, åbne, med store internodier mellem småbladene. Kraftigt foldede/rynkede og meget spidst savtaktede. Farven er mat, lys grøn, med ret lys grå underside og ret stærkt rødfarvning af bladfod og -stilk.

Bærrene er middelstore til store, bredt kegleformede, med store uensartede småfrugter. Stolen er kraftig, bredt kegleformet og en del tilspidset. Bægerbladene er temmelig store og stilken lang. Bærret er fast, noget uens i størrelsen, safter og smuldrer ikke. Smagen er ret god, lidt syrlig. Kraftigt virusangrebet.

'Schönemann 2-4'

Sorten, der er taget hjem fra Schönemann's planteskole, Tyskland, indholdt flere typer, hvoraf to er udvalgt og givet numre. Denne type er kraftigtvoksende med mange ret høje, oprette, meget lyse, noget duggede skud, der er helt uden rødfarvning. Der er kun få torne, og de er små og svage, nærmest barkpletter, og farven er mørk purpur.

Bladene er middelstore, skarpt foldede, rynkede, blanke, næsten læderagtige. De er fladt udadstående og minder en del om bladene på 'Lloyd George'.

Bærrene, der er sent modne, er middelstore, kegleformede med en lidt indsnævret spids. De faste bær hverken saften eller smuldrer. Farve og smag er god, men lidt sur. Mange bær er skjult i bladene, hvorfor den er lidt vanskelig at plukke.

'Sygna'

Sorten er taget hjem fra Statens forsøgsgård, Kise, Nes, Hedmark, Norge.

Middelkraftig til ret svagt voksende sort, med mange, små, oprette til overhængende, meget lys grønne skud. De er en del duggede og har svage, røde skjolder i solsiden. Skuddene er ret tæt besat med lange, ret bløde, rødbrune, meget spidse, vandret siddende torne, med stor oval basis.

Bladene er middelstore, foldede, groft savtaktede og af ret lys, mat grøn farve. Bladfod og -stilk er svagt rødfarvet.

Bærrene er middelstore til store, bredt kegleformede til valseformede med ret store uensartede småfrugter. Faste bær, der ikke safter, men som smuldrer en del. Stolen er lang og kegleformet. Bægerbladene er store og stilken lang. En del bær sidder nede mellem bladene. Farven er god, men smagen noget sur, og der er mange store kerner.

'Geneva 393'

Sorten er taget hjem fra New York State Experiment Station, Geneva, New York, U.S.A.

En kraftigtvoksende sort med mange, meget høje, oprette, stærkt duggede og kraftigt rød-

skjoldede skud. Tornene, hvoraf der kun er ret få, er middelstore, purpurfarvede, ret bløde og lidt nedadrettede.

Bladene er store, meget mørke og skinnende, næsten læderagtige og tydeligt konvekse. Ofte er tre flige sammenvoksede. Meget karakteristisk stærkt rødfarvede bladstilke.

Bærrene er små, kegleformede til runde, med kort kraftigt kegleformet stol. De safter og smuldrer lidt. Farven er ret lys rød, smagen er god, ret sød. Ingen handelsvare.

'Milton'

Sorten er taget hjem fra New York State Experiment Station, Genewa, New York, U.S.A.

En middelkraftigt voksende sort med middelhøjde, noget overhængende, lys grønne skud, der er stærkt rødfarvede og duggede. Den har mange, store, spidse, bløde, purpurfarvede til næsten sorte torne.

Bladene er ret små, karakteristisk skarpt foldede, spidse, meget mørke, matte med en kraftig rødfarvning af stilken.

Bærrene er små, uregelmæssige af form, bredt kegleformede til næsten runde, med en ret kort, bred stol. Småfrugterne er store, smuldrer meget og safter lidt, uens i størrelse og form. Smagen er sur, farven ret god. Mange bær sidder skjult i bladene, og den er vanskelig at plukke, da bærrene sidder godt fast. Ingen god handelsvare.

'Amber'

Sorten er taget hjem fra New York State Experiment Station, Geneva, New York, U.S.A.

En meget kraftigt voksende sort med et stort antal meget høje, oprette, stærkt duggede, lys grønne skud. De er næsten tornløse, men har dog i begyndelsen få, spredte, lys grønne, bløde, spidse, vandrette til nedadrettede torne.

Bladene er store, næsten glatte, meget tynde, meget lys grønne, i toppen næsten gule. Hele planten, også skuddene, er helt uden rødfarvning.

Bærrene er middelstore, kegleformede, med

en meget kraftig, bred, stærk tilspidset stol. Småfrugterne er ensartede, faste, og de hverken safter eller smuldrer. Farven er gul orange. Modningen er meget uens, og den har en meget lang sæson. Smagen er god, lidt syrlig.

Summary

Variety trials with raspberries

The present report deals with variety in raspberry carried out at the State Experiment Station at Hornum (sandy loam) Blangstedgaard (heavy clay) and Spangsbjerg (rich loam). The trials included 14 varieties and were planted at the distance 2.0×0.6 m.

Fertilizers were given at a rate suitable for the trial.

Table 1 shows the yield at different stations for four years and the average for the first two pickings. Table 2 shows fruit size and the shoot production (Nye skud), frost damage (Frostskade) and attack of Spur Blight (*Didymella applanata*).

'Veten' gives the biggest berries of all varieties tried.

Table 3 indicates, that in general impression 'Veten' is the best variety and was the best one for canning. 'Veten' has also been one of the best for dryfreezing and for marmalade.

Table 4 indicates, that 'Veten' also is one of the best varieties for deepfreezing, determined after 4, 8 and 15 month respectively.

The varieties of major importance to both the grower and the industry have been determined to be: 'Veten', 'Camenzind' and 'Malling Jewel'.

For the fresh fruit-market 'Preussen' can also be recommended.

As late variety for prolonging the season 'Schönemann' is recommended.

Litteratur

Groven, I. Sortsforsøg med hindbær. Tidsskr. f. Pl.-avl, 66:496.

Hjeltnes, A. Sortsforsøg med bringebær 1961-68.

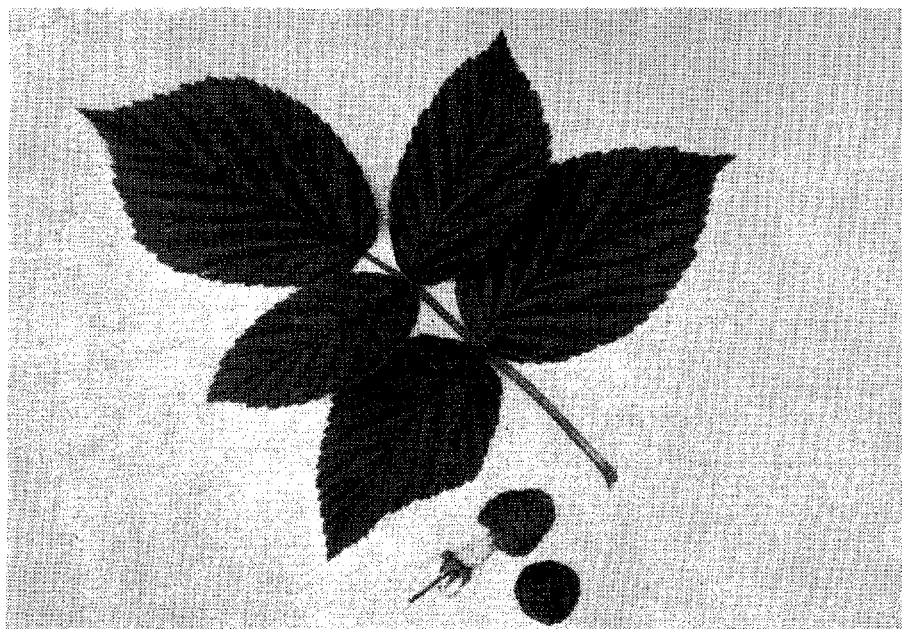
Forskning og Forsøg i Landbruget 1970 s. 403. Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Sortsforsøg med hindbær, 889. medd.

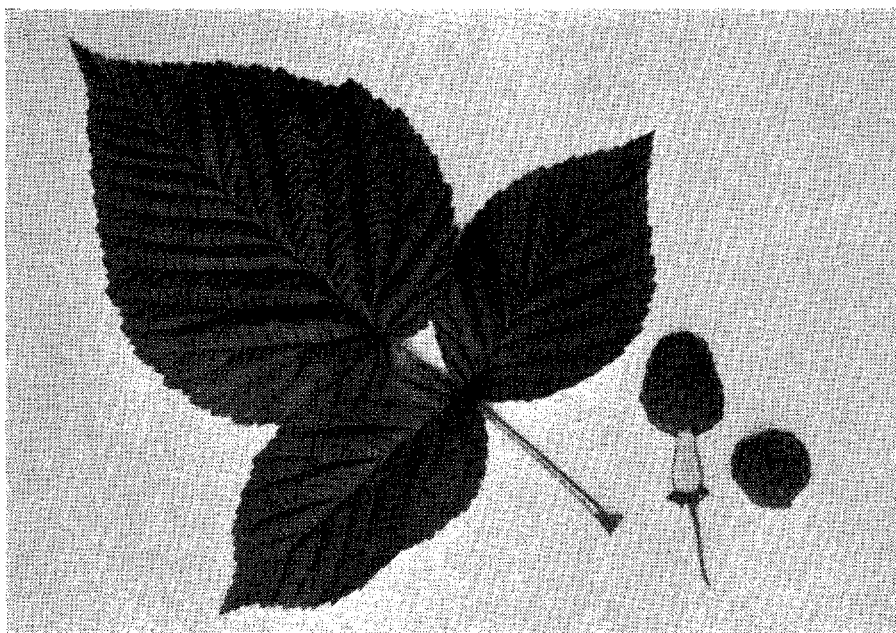
Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Sortsforsøg med hindbær, 708. medd.

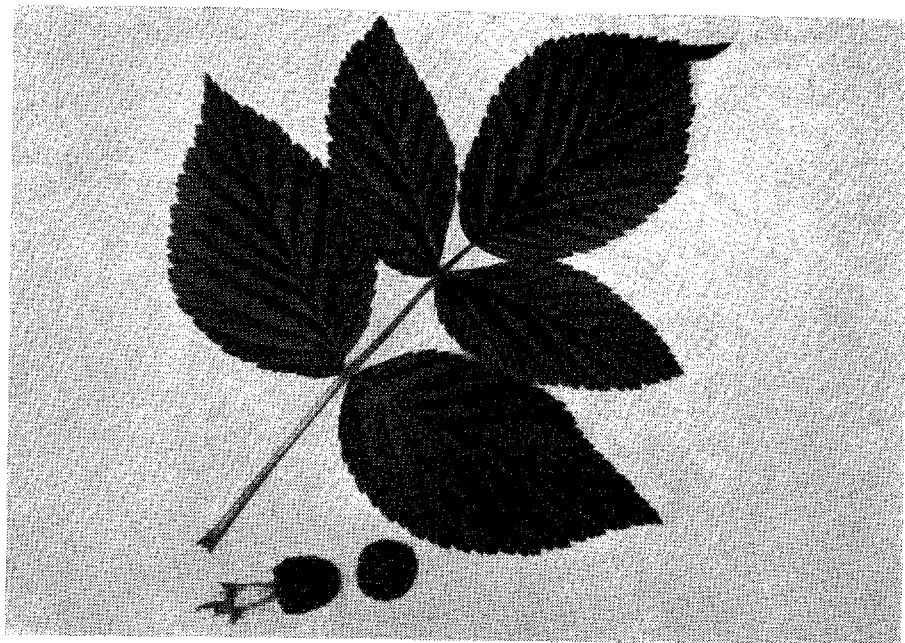
Manuskript modtaget i redaktionen 24. dec. 1971.



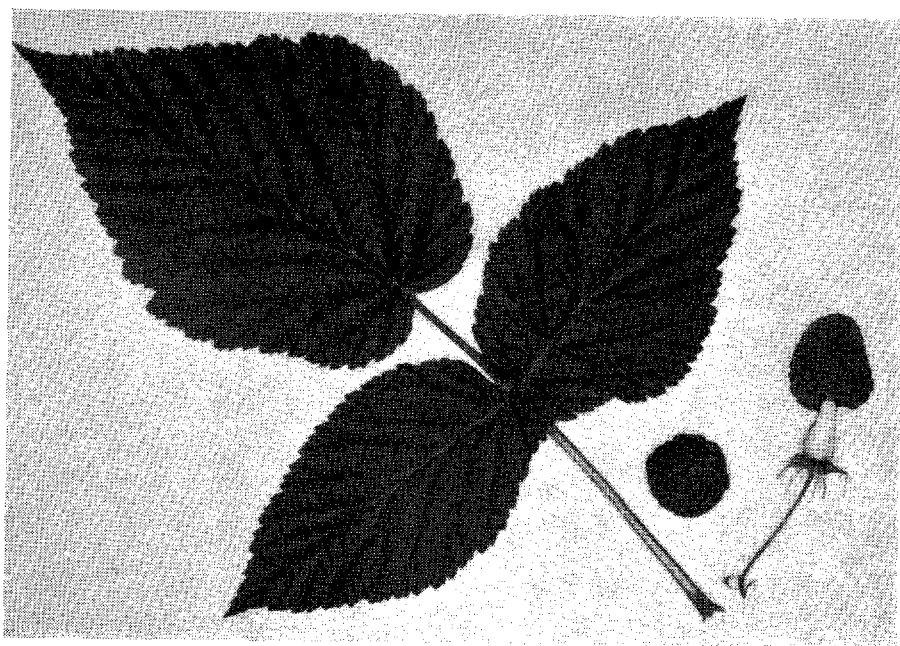
'Norna'



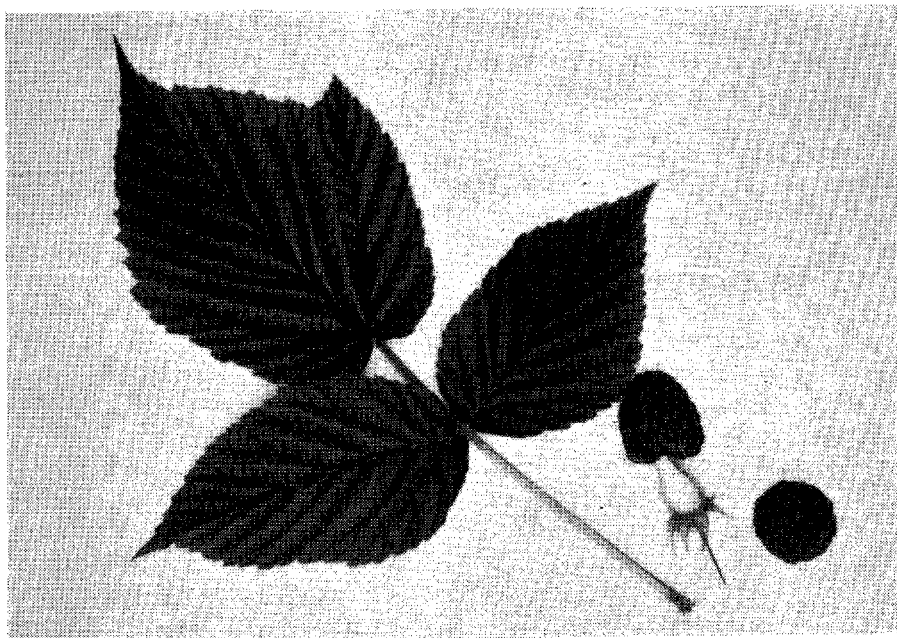
'Veten'



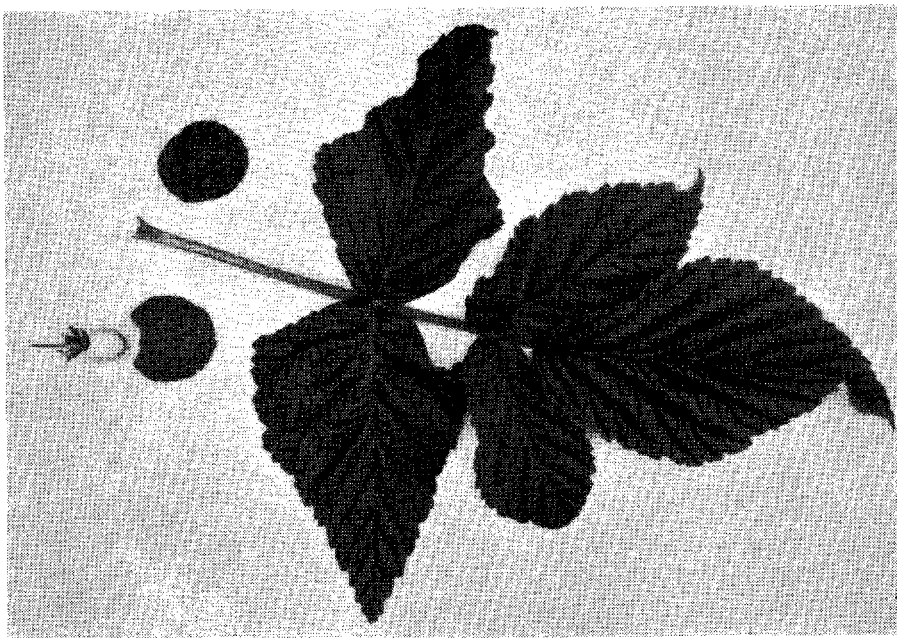
'Camenzind'



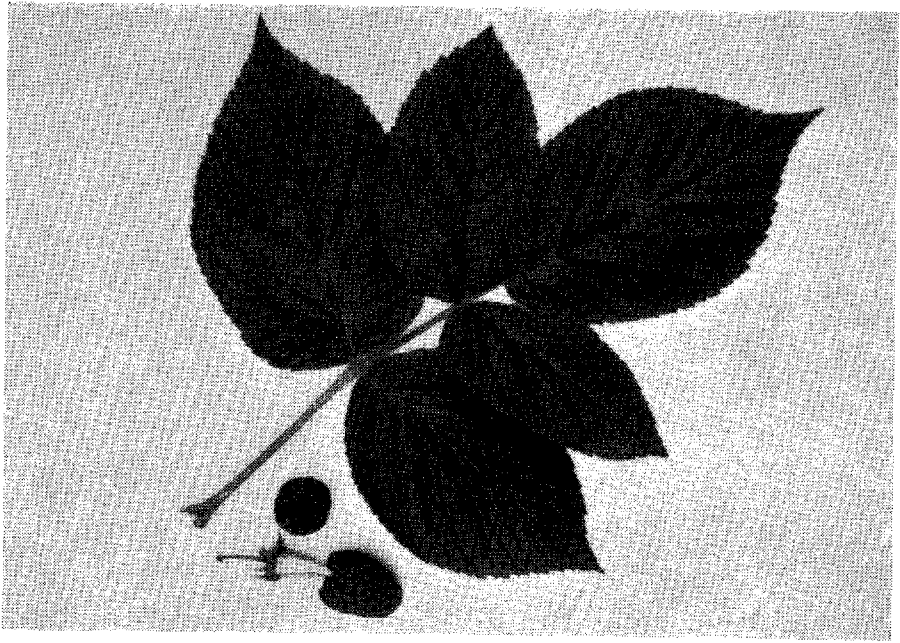
'Malling Jewel'



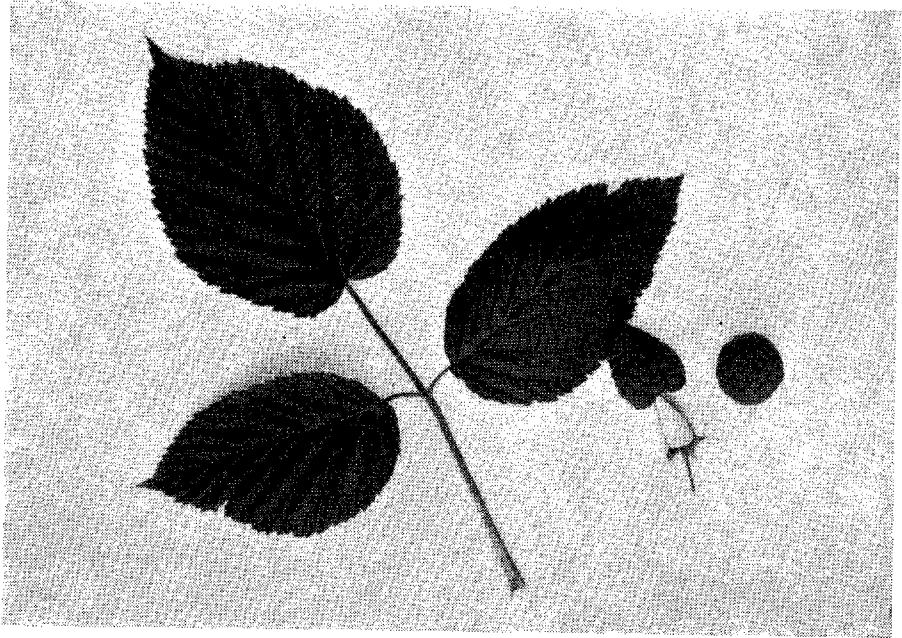
'Schönemann 3-6'



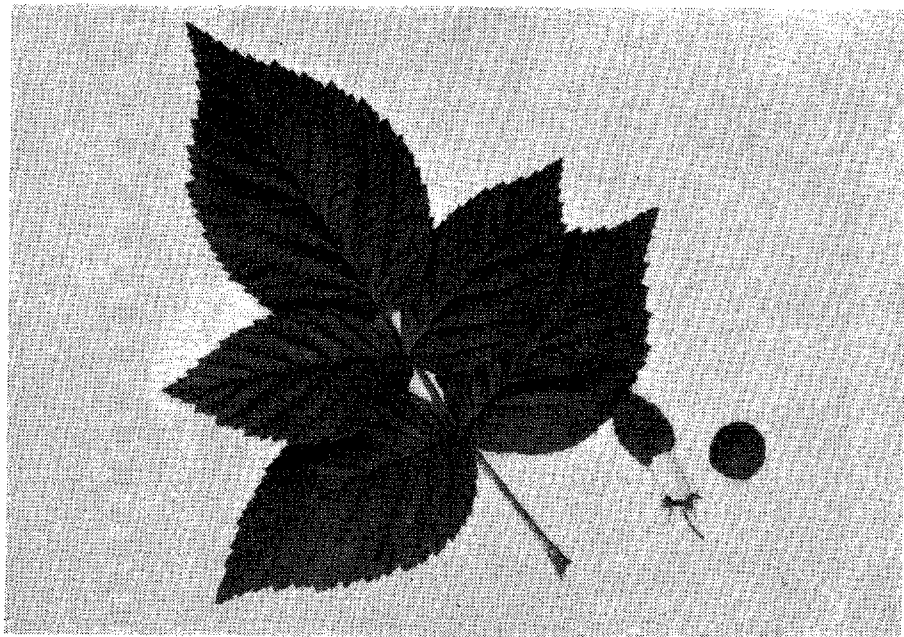
'Preussen'



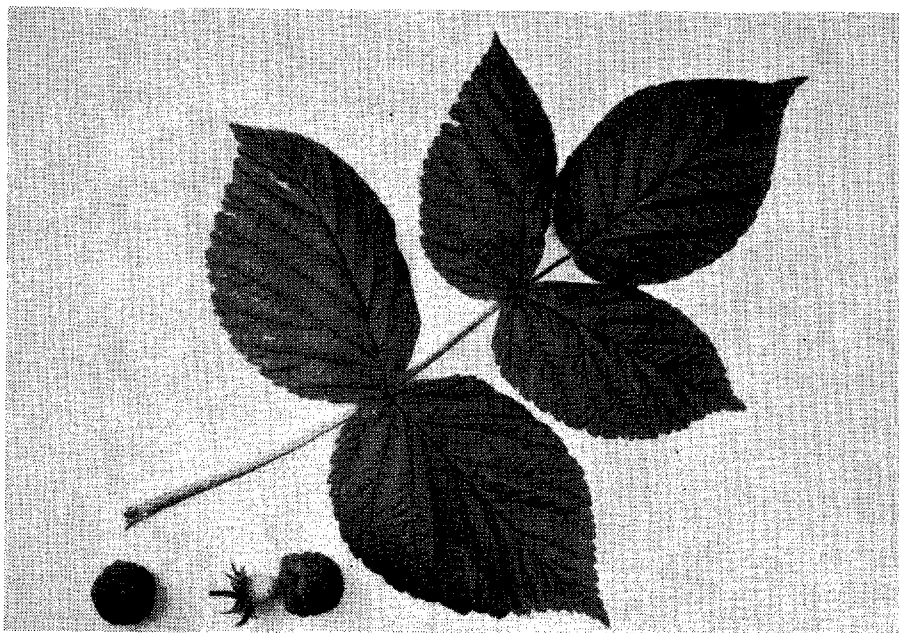
'Lloyd George'



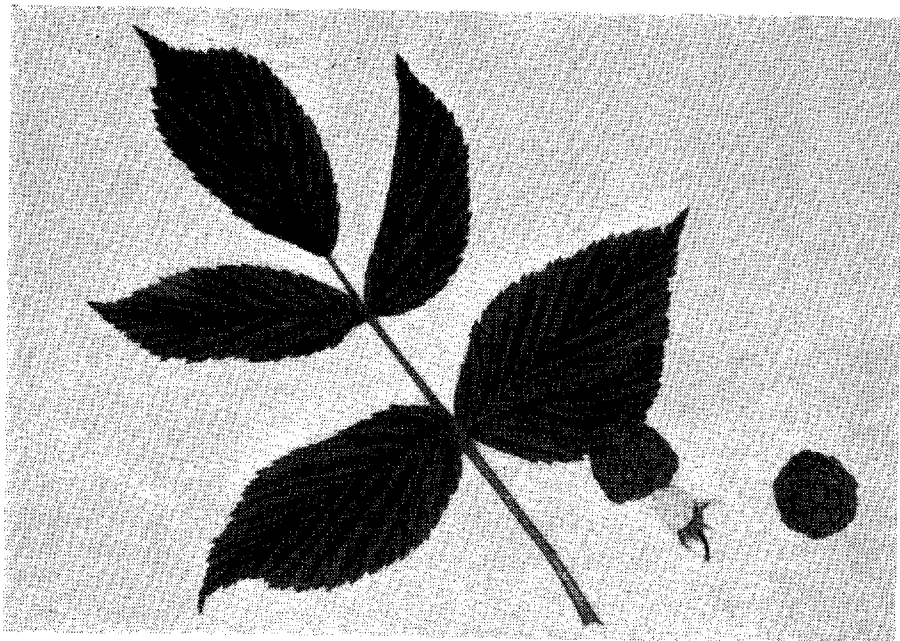
'Zeva I'



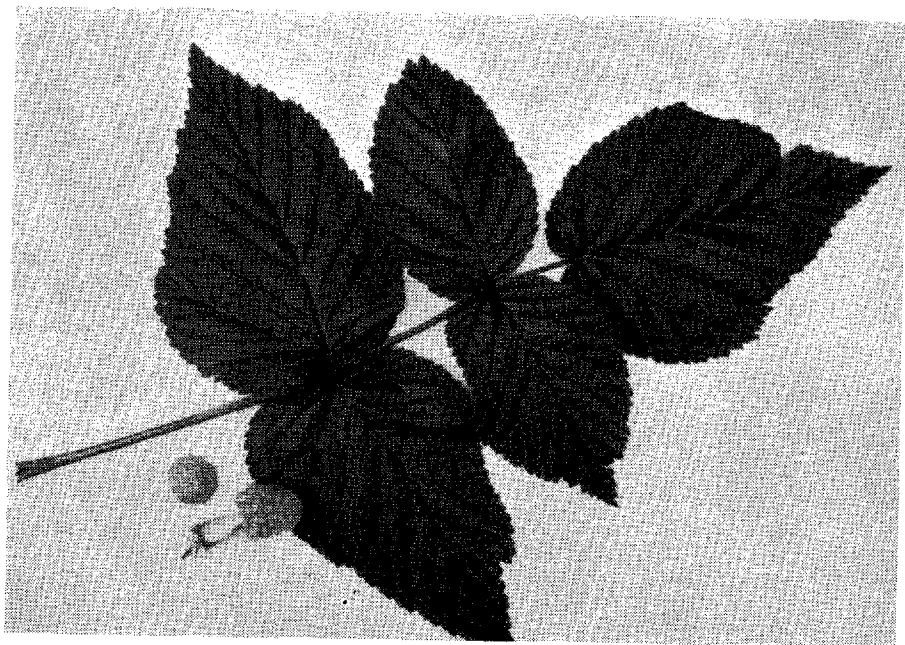
'Sygna'



'Geneva 393'



'Milton'



'Amber'