

12 -  
Institutt for fruktdyrking  
Norges landbrukshøgskole

Stensiltrykk nr. 27

F R U K T T R E G R U N N S T A M M E R

Av  
Gustav Redalen

LANDBRUKSBOKHANDELEN

ISBN 82-557-0109-5

.1432 ÅS-NLH

1981

Institutt for fruktdyrking  
Norges landbrukshøgskole  
Stensiltrykk nr. 27

F R U K T T R E G R U N N S T A M M E R

Av  
Gustav Redalen

LANDBRUKSBOKHANDELEN  
ISBN 82-557-0109-5  
1432 AS-NLH  
1981

## I

## FRUKTTREGRUNNSTAMMER

Av

Gustav Redalen

## INNHOLD

	Side
I. Innledning -----	1
II. Inkompatibilitet mellom fruktsorter og grunnstammer -----	2
III. Klonstammer og frøstammer -----	4
IV. Grunnstammer for eple -----	5
A. Klonstammer -----	5
B. Frøstammer -----	7
C. Trestørrelse -----	8
D. Avling pr. tre -----	10
E. Avling i relasjon til trestørrelsen ---	10
F. Fruktstørrelse -----	11
G. Herdighet -----	12
H. Forankring -----	13
I. Grunnstammens betydning for valg av planteavstand -----	14
J. Konklusjon -----	15
V. Grunnstammer for pære -----	16
A. Grunnstammer av <i>Pyrus communis</i> -----	16
1. Frøstammer -----	16
2. Klonstammer -----	17
B. Grunnstammer av andre <i>Pyrus</i> -arter -----	18
C. Grunnstammer av kvede ( <i>Cydonia oblonga</i> )	18
D. Andre grunnstammer -----	20
E. Konklusjon -----	20

## II

	Side
VI. Grunnstammer for plomme -----	21
A. Grunnstammer av <i>Prunus insititia</i> -----	21
B. Grunnstammer av <i>Prunus domestica</i> -----	22
C. Grunnstammer av <i>Prunus cerasifera</i> -----	23
D. Grunnstammer av andre <i>Prunus</i> -arter ----	23
E. Resultater fra skandinaviske grunn- stammeforsøk -----	24
F. Plommesorter på egen rot -----	26
G. Konklusjon -----	27
VII. Grunnstammer for kirsebær -----	27
A. Grunnstammer av <i>Prunus avium</i> (søt- kirsebær, fuglebær) -----	27
B. Grunnstammer av <i>Prunus avium</i> - hybrider	28
C. Grunnstammer av <i>Prunus mahaleb</i> -----	29
D. Grunnstammer av <i>Prunus cerasus</i> -----	29
E. Grunnstammer av <i>Prunus fruticosa</i> -----	30
F. Grunnstammer av andre <i>Prunus</i> -arter ----	30
G. Mellompeding -----	31
H. Kirsebærtrær på egen rot -----	31
I. Konklusjon -----	31

## I. INNLEDNING

Frukttrærne er sammensatt av to deler:

- grunnstammen, og
- den edle delen (sorten).

Et frukttre er med andre ord et dobbeltindivid, i motsetning til f.eks. bærvekstene som står på egen rot.

Grunnstammen utgjør underjordsdelen av treet, pluss en liten del av stammen. Grunnstammen og den edle delen påvirker hverandre gjensidig, og nyere engelske undersøkelser tyder på at virkningen av de to delene på f.eks. vegetativ vekst er tilnærmet additiv. Grunnstammens rolle er i første rekke å ta opp vann og næring, samt å forankre treet så det ikke skal velte. Den edle delen sørger for assimilater også til rota. Undersøkelser som pågår i England, tyder på at grunnstammen også kan påvirke skuddveksten indirekte ved å virke inn på den nedadgående strømmen av karbohydrater gjennom silvevet.

Hovedårsaken til at grunnstammer er tatt i bruk, er at fruktsortene har vært vanskelige å formere ved tradisjonelle metoder som avlegging og stiklinger. Særlig for eple er etter hvert flere typer av grunnstammer blitt tilgjengelige, og den primære oppgaven til grunnstammen er å regulere veksten, slik at trestørrelsen skal bli hensiktsmessig, både for sorter med svak og sterk vekst. Dessuten har grunnstammene betydelig innvirkning på hvor tidlig treet kommer i bæring, hvor stor avlingen blir, og i en viss grad på fruktstørrelsen og fruktfarven. Det er også forskjell på grunnstammene m.h.t. ensartet trestørrelse, forankring av trærne, sjukdomsresistens og evnen til å tåle frost og tørke.

En god grunnstamme bør gi literotskudd i frukthagen, men på den annen side bør den være lett å formere og gi godt tilslag i planteskolen. For å få god sammenvoksing og full livskraft må grunnstammen og den edle delen være kompatible.

## II. INKOMPATIBILITET MELLOM FRUKTSORTER OG GRUNNSTAMMER

Med begrepet inkompatibilitet menes her at det er dårlig og svak sammenvoksing i podestedet, eller at en av de to komponentene treet er sammensatt av, ikke vil trives fordi den er podet sammen med den andre. Begrep som mishøve, ufordragelighet og uforenlighet er også brukt om dette problemet. Begrepene kompatibilitet, samhøve, fordragelighet og forenlighet betegner derimot en god sammenvoksing og seinere et tre med full livskraft. Inkompatibilitet kan være et alvorlig problem for mange fruktsorter, hos oss særlig av pære og plomme.

Det er presentert mange teorier om årsakene til inkompatibilitet. En av disse går ut på at det skyldes ulikheter i den vegetative utviklingen hos grunnstammen og den edle delen. Dersom veksten hos de to komponentene ikke følger den samme rytmen (forskjellige vekstkurver), vil de altså ikke trives sammen, og det er funnet eksempler som støtter denne teorien både for pære og plomme. Dersom det er store forskjeller i vekstkraft, kan også det virke som en form for inkompatibilitet.

Forskjeller i cellebygningen og forskjeller i kjemisk sammensetning er andre mulige årsaker til inkompatibilitet, og en av de nyeste teoriene går ut på at virus eller mycoplasma kan bidra til inkompatible kombinasjoner av sort og grunnstamme. Både i Tyskland og Holland er det nå forsøk i gang med virusfrie og virusmittede pæresorter podet på kvede. Det ser ut til at de virusfrie trives best, men det er ennå for tidlig å trekke sikre konklusjoner.

Symptomer på inkompatible kombinasjoner sort/grunnstamme er:

- Bladverket gulner tidlig
- Tidlig bladfall
- Svak og dvergaktig vekst
- Stor podeknute
- Brudd i podestedet
- Fysiogene skader på fruktene

Store podeknuter trenger ikke alltid skyldes inkompatibilitet. Dette kan også forekomme ved kompatible kombinasjoner, når det er store forskjeller i vekstkraft hos sorten og grunn-

stammen. Brudd i podestedet er mest vanlig hos fersken og plomme. Hos pære skjer dette mer sjelden. De mest vanlige fysiogene skadene på fruktene i forbindelse med inkompatibilitet er det som på engelsk kalles "black end" eller "hard end". Dette forekommer f.eks. hos pæresorten Williams når den er podet på *Pyrus ussuriensis*.

Pæretrærne blir gjerne store, og trestørrelsen kan reduseres ved å pøde på grunnstammer av kvede. Dette går vanligvis bra for sorter som Clara Frijs, Comice, Diel, Fertility, Flemish Beauty, Giffard, Hardenpont, Hardy, Herzogin Elsa, Keiserinne og Tyson. Også Philip kan av og til gi brukbart resultat, men den bør nok helst regnes blant de sortene som er inkompatible med kvede, i likhet med bl.a. Alexander Lucas, Bonne Louise, Bosc, Bristol Cross, Broket Juli, Charneu, Clairgeau, Clapps Favourite, Congres, Gråpære, Herrepære, Jules Guyot, Marie Louise, Merton Pride, Moltke, Tongre og Williams. Inkompatibilitet kan overvinnes ved mellompøding, og det er tilstrekkelig å plassere en tynn flis av en kompatibel sort mellom grunnstammen og den inkompatible sorten (nikulering). Clara Frijs og Hardy er en del brukt som mellompøding.

Plommegrunnstammene stammer fra flere *Prunus*-arter, og derfor tilhører ofte sorten og grunnstammen forskjellige arter. Dette kan føre til inkompatible kombinasjoner, og særlig har det vært problematisk å få Reine Claude-sorter, f.eks. Oullins og Althans, til å trives på Myrobalan-grunnstammer. Czar, Opal og Oullins er derimot eksempler på sorter som gjerne får dårlig sammenvoksing med grunnstammen Marianna. Til fersken og aprikos brukes til dels de samme grunnstammene som til plomme, og St. Julien A og Brompton er blant de som er kompatible. Myrobalan-stammer egner seg derimot heller ikke for verken aprikos eller fersken.

Kirsebærtrær er i Norge nesten utelukkende podet på grunnstammer av *Prunus avium*, og da er det aldri tale om inkompatibilitet. I utlandet brukes av og til grunnstammer av *P. mahaleb* og *P. cerasus*, og da kan inkompatibilitet være et problem. Det gjøres dessuten forsøk med svaktvoksende grunnstammer av *P. fruticosa*, og også da har det flere ganger vist seg å være

inkompatibilitet mellom sorten og grunnstammen.

For eple er det sjelden problemer med inkompatibilitet mellom de sortene og grunnstammene som er i vanlig bruk hos oss. Trær podet på svaktvoksende grunnstammer, f.eks. M 9, får riktignok ofte stor podeknote, men det må heller tilskrives forskjeller i vekstkraft enn inkompatibilitet. Også for eple kan det være aktuelt å bruke grunnstammer av andre arter (i dette tilfellet Malus-arter), og det har vist seg at en del eplesorter trives dårlig på *M. baccata*. Eksempler på grunnstammer med *M. baccata*-blod er Robusta 5, Ottawa 3 og YP. I den seinere tid er det stilt visse forhåpninger til bruk av frøstammer av apomiktiske Malus-arter, f.eks. *M. sikkimensis*. Bruk av slike grunnstammer synes å være fordelaktig på flere måter, men det er hevdet at inkompatibilitet kan være et problem også i denne forbindelsen.

### III. KLONSTAMMER OG FRØSTAMMER

Fra gammelt av har frøstammer vært det vanlige, men etter hvert er klonstammene blitt tatt mer og mer i bruk. Klonstammene formeres vegetativt ved avlegging, stiklinger eller eventuelt ved in vitro-kultur, og de har to store fordeler framfor frøgrunnstammene. For det første er alle individer av samme klon identiske, og trær av en sort på en slik grunnstamme blir derfor relativt ensartede. En viss variasjon i trestørrelse blir det imidlertid også her pga. variasjoner i rotform, jord, topografi og klima. For det andre kjenner en for klonstammene bedre til hvilken trestørrelse de vil gi, og mange av dem gir betydelig mindre trær enn frøstammene.

Frøstammene er populasjoner, ofte med stor variasjon, og de kan sjelden identifiseres etter morfologiske kjennetegn slik som klonstammene. Trær på frøstammer blir som regel store, men dette kan i stor grad skyldes den utvelgingen som finner sted i planteskolene. Det er de største og kraftigste stammene som blir brukt, mens de som har svakere vekst og dermed trenger lenger tid på å nå en tilfredsstillende størrelse til poding eller okulasjon, ofte blir vraket. Til tross for tilbakegangen i bruken av frøstammer har de fortrinn fremfor klon-



stammene. De er lette å ha med å gjøre i planteskolen og dermed billige, og da plantevirus bare unntaksvis føres videre med frø, kan de i praksis regnes som virusfrie.

#### IV. GRUNNSTAMMER FOR EPLE

Det er utført svært mange forsøk med eplegrunnstammer, og det er mange opplysninger å finne i litteraturen. I dette stensiltrykket blir derfor eple grundigere behandlet enn de øvrige fruktartene, og det er også benyttet en noe annen inndelingsmåte for stoffet.

##### A. Klonstammer

Ved East Malling i England ble et stort arbeid satt i gang i begynnelsen av dette århundre med innsamling, utvalg og oppformering av grunnstammer. Resultatet av dette ble M-stammene (tidligere EM-stammene), og av disse er M 2, M 4, M 7 og M 9 de mest kjente hos oss. Disse ble tidligere kalt "dvergstammer" fordi de ga mindre trær enn de tradisjonelle frøstammene. Den kraftigvoksende Crab C hører også med i den samme serien av grunnstammer.

Noen år seinere kom en ny serie med grunnstammer fra England. Disse stammene var et resultat av samarbeidet mellom East Malling og John Innes på den tiden dette instituttet var ved Merton, og derfor fikk stammene betegnelsen Malling-Merton eller MM-stammer. De viktigste av dem er MM 104, MM 106, MM 109 og MM 111. Alle MM-stammene er avkom etter eplesorten Northern Spy som i de fleste tilfeller ble krysset med M-stammer, og de er alle resistente mot ull-lus, *Eriosoma lanigerum*. Spesielt MM 106 er i løpet av de siste årene blitt en av de viktigste grunnstammene i norsk fruktdyrking. Den gir middels store trær, mens de tre andre gir noe større trær. I denne serien var også den kraftigvoksende M 25, men da den ikke er resistent mot ull-lus, blir den ofte oppført sammen med M-stammene.

Ved East Malling er det også laget en serie avkom etter M 9. Av disse er det introdusert to grunnstammer, M 26 og M 27. M 26 gir små trær, og det har vært betydelig interesse for denne de siste årene. M 27 gir svært små trær - enda mindre enn

M 9 - og vil vel neppe bli aktuell i Norge.

I Sverige, nærmere bestemt ved Alnarp, er A 2 valgt ut, og den har etter hvert fått stor utbredelse i de nordiske land. A 2 er herdig og kjent for å gi tidlig baring til tross for at den danner forholdsvis store trær.

M. robusta 5 som skal være en hybrid mellom *Malus baccata* og *M. prunifolia*, er kommet fra Central Experimental Farm Ottawa i Canada. Det skal være sendt ut to typer av denne. Den ene er juvenil, dvs. i sin ungdomsform, og dermed tornete og lett å formere, mens den andre stammer fra kvister som er tatt etter at mortreet er kommet ut av den juvenile fasen, og er omtrent fri for torner. Denne siste har imidlertid vanskeligere for å danne røtter. *M. robusta 5* skal være svært herdig, og en har derfor regnet den som aktuell på steder der rotfrost kan være et problem. Imidlertid har trær på denne grunnstammen lett for for å bli større enn det som er ønskelig i moderne plantninger.

Ottawa 3 er en ny grunnstamme som også kommer fra Central Experimental Farm Ottawa, og også denne er herdig. Ottawa 3 er avkom etter eplesorten Robin og M 9, og skal gi om lag samme trestørrelse som M 26.

Fra Michurin-instituttet i Sovjetunionen kommer Budagowski- eller B-stammene, som på samme måte som de kanadiske skal være svært herdige. B 9 gir omtrent samme trestørrelse som M 9, men den er noe vanskelig å formere. Andre Budagowski-stammer som skal gi svært små trær, er f.eks. B 134, B 146, B 195, B 257 og B 491. Under norske forhold er det kanskje større behov for grunnstammer som gir en trestørrelse om lag som M 7 eller MM 106. I denne gruppen kommer B 83, B 118, B 233 og B 490. B 9 og B 118 er introdusert i USA som henholdsvis P.I. 324523 og P.I. 308157.

Ved et annet institutt i Sovjetunionen, nærmere bestemt i Krasnador, i det nordlige Kaukasus, er det også kommet fram et par lovende grunnstammer. Disse har fått betegnelsene I-48-46 og I-48-41 og skal gi trestørrelse om lag som M 7 eller MM 106.

Seleksjonene P-1, P-2 og P 22 kommer fra forsøksstasjonen Skierniewice i Polen. De er valgt ut i frøavkom etter M 9 x

Antonovka og M 4 x Antonovka, og skal være svært herdige. P-1 og P-22 gir samme trestørrelse som M 9, mens P-2 gir om lag samme trestørrelse som M 26.

Ved forsøksstasjonen Piikkiö i Finland er grunnstammen YP valgt ut. Den er avkom av Malus baccata, etter fri pollinering. Den skal gi trær av omtrent samme størrelse som A 2. Selv om frøplanter av M. baccata ofte har vist seg å være inkompatible med en hel del eplesorter, har YP vært kompatibel med alle prøvde sorter i Finland.

Bemali (BM 342) er framkommet ved Balsgård i Sverige etter kryssningen Manks Codlin x M 4. Den gir trær av om lag samme størrelse som M 9, eller litt større, og den skal være herdig. Trærne har bedre forankring enn M 9, men dårligere enn M 26.

J 9 er en ny klonformert grunnstamme framkommet ved forsøksstasjonen Jork i Tyskland etter fri pollinering av M 9. J 9 er lett å formere og gir noe større trær enn M 9, men mindre enn M 7. Det er hevdet at den er mer vinterherdig enn M 9, men mindre enn A 2.

Også i USA arbeides det med å få fram nye grunnstammer. Som eksempel kan nevnes seleksjoner fra et foredlingsprogram ved Cornell og Geneva i New York. Disse har betegnelsene C.G. 47, C.G. 80, C.G. 10 og C.G. 60. Den første ser ut til å gi de største trærne, mens de to siste gir mindre trær enn M 9. Også ved East Lansing i Michigan er det framkommet noen nye grunnstammer, og disse er sannsynligvis herdige.

## B. Frøstammer

Når en skiller mellom typer av frøgrunnstammer er det etter hvor frøet kommer fra. Frø av kultursorter er blitt brukt, men det har ofte vært i blanding og har dermed vært svært variabelt og lite tilfredsstillende. Med tanke på å få hardføre grunnstammer er det brukt frø av herdige sorter, f.eks. Antonovka og Sävstaholm. Normannisk sidereplefrø har imidlertid vært det mest vanlige, kanskje først og fremst fordi det er sikker handelsvare. Dette er frø fra en blanding av sorter som er brukt ved industriell siderproduksjon i Frankrike.

Etter at det ble vist at mortreets frostherdighet hadde

betydelig innvirkning på avkommets herdighet, har forsøksstasjonen Jork i Tyskland gransket avkommet etter herdige eplesorter. Som et resultat av dette ble sortene Graham Royal Jubilee og Bittenfelder Sämling valgt ut, da de til tross for fri pollinering ga relativt ensartet og frostherdig avkom. Frøstammer av disse to sortene betegnes gjerne som Grahams Jubilee og Bittenfelder. I tyske forsøk viste disse stammene seg å være betydelig mer herdige enn planter av fransk frøblanding, og til tross for dyrere frø har de etter hvert fått større og større utbredelse.

Flere asiatiske arter av *Malus* er apomiktiske eller fakultativt apomiktiske. Apomiktiske frø blir dannet uten befruktning, og frøene er dermed genetisk identiske med morplanten. Frøstammer fra slike frø er ensartede og kan nærmest sammenlignes med klonstammer. For tiden arbeides det en god del med slike grunnstammer. Det er f.eks. gjort forsøk med frøplanter av *Malus sieboldii*, *M. sargentii* og *M. hupehensis*. En sammenligning av flere *Malus*-arter viste at apomiktiske frøplanter av *M. sikkimensis* var de mest ensartede, og *M. sikkimensis* synes for øyeblikket å være den mest lovende av de fakultativt apomiktiske *Malus*-artene. Engelske undersøkelser tyder på at trær på *M. sikkimensis* kommer tidlig i bæring og gir om lag samme avling og trestørrelse som klonstammen M 2.

De apomiktiske *Malus*-artene gir forhåpninger om å kunne kombinere de beste egenskapene hos vegetativt og generativt formerte grunnstammer, men de er forbundet med problemer m.h.t. inkompatibilitet, og i noen tilfeller ekstrem følsomhet overfor virusinfeksjon fra den edle delen.

### C. Trestørrelse

Grunnstammens innvirkning på trestørrelsen registreres gjerne som stammetykkelse, kronediameter eller trehøyde. I de seinere årene er det fra flere hold satt opp sammenstillinger av forsøksresultater, og oppsettet på neste side viser hva Vittrup Christensen (Frugtavleren nr. 12, 1974) og Redalen (Frukt og Bær 1980) kom fram til m.h.t. trestørrelse. Trestørrelsen er oppgitt i relative tall for henholdsvis stamme-

## tykkelse og kroneoverflate.

Grunnstamme	Stamme- tykkelse	Krone- overflate	Merknad
M 27	31	-	) Svært
M 9	54	58	) svaktvoksende
M 26	67	-	) Svaktvoksende
M 7	88	77	)
MM 106	91	90	)
M 4	100	90	) Middels
M 1	102	77	) kraftigvoksende
M 2	102	82	)
MM 111	104	90	)
M 25	107	109	)
MM 109	115	97	)
MM 104	115	107	) Kraftigvoksende
A 2	118	105	)
Crab C	-	105	)
Frøstamme	120	109	)
M 16	125	129	) Svært
M 12	140	147	) Kraftigvoksende

I dette oppsettet ville sannsynligvis grunnstammer som Be-mali, B 9 og P-22 plassere seg blant de svært svaktvoksende; Ottawa 3, J 9, B 118 og P-2 blant de svaktvoksende; YP blant de kraftigvoksende og M. robusta 5 blant de kraftigvoksende eller blant de svært kraftigvoksende. Apomiktiske frøstammer av M. sikkimensis ville komme inn blant de middels kraftigvoksende. Frøstammer av Antonovka, Bittenfelder og Graham Jubilee er muligens ikke riktig så kraftigvoksende som frøstammer generelt.

Ved sammenligning av resultater fra grunnstammeforsøk utført på flere steder, vil en oppdage at grunnstammer kan ha virket forskjellig på trestørrelsen, og her er trolig grunnstammens varierende følsomhet for frost og tørke av betydning. I flere tilfeller er det dessuten vist at enkelte kombinasjoner av sort og grunnstamme kan gi en høyst uventet trestørrelse. I et forsøk på Njøs har f.eks. M 26 gitt om lag samme trestørrelse som MM 106 for Gravenstein, og ved NLH har MM 106 og A 2 gitt tilnærmet samme trestørrelse for Aroma.

D. Avling pr. tre

Tilsvarende sammenstillinger som for trestørrelse, er også satt opp for avling pr. tre. I Frugtavleren 1, 1975, har Vittrup Christensen dessuten skilt mellom avling på unge trær og på eldre trær, og dette er vist nedenfor sammen med resultatene fra Frukt og Bær 1980.

Avling pr. tre. Relative tall.

Grunnstamme	Frugtavleren		Frukt og Bær
	Unge trær	Eldre trær	
MM 104	123	122	119
A 2	107	139	118
MM 109	116	126	111
MM 106	134	101	117
M 25	110	106	118
MM 111	112	112	101
M 4	100	100	100
Crab C	-	-	100
M 2	109	99	86
M 1	103	92	81
Frøstamme	77	99	92
M 16	53	103	109
M 7	99	72	85
M 12	35	109	105
M 26	88	61	-
M 9	83	50	59
M 27	40	-	-

Enkelte grunnstammer, f.eks. M 9, M 12 og M 16 har gitt svært forskjellige resultater på unge og eldre trær. Dette skyldes at den svaktvoksende M 9 danner små trær som kommer tidlig i bæring, mens trær på M 12 og M 16 derimot kommer seint i bæring og siden får en stor bæreflate.

E. Avling i relasjon til trestørrelsen

Det er i en viss grad mulig å forutsi hvordan trestørrelsen vil bli ved valg av forskjellige grunnstammer, og for å ut-

nytte arealet best mulig, bør planteavstanden tilpasses den forventede trestørrelsen. Oppstillingen nedenfor viser avlingen i forhold til trestørrelsen, og gir altså uttrykk for hvilke grunnstammer som gir det beste resultatet ved optimal planteavstand for de enkelte grunnstammene.

Avling i forhold til trestørrelsen. Relative tall.

Grunnstamme	Frugtavleren		Frukt og Bær
	Unge trær	Eldre trær	
MM 106	118	110	130
M 26	112	121	-
M 9	119	124	102
M 27	112	-	-
MM 111	108	100	112
M 4	100	100	111
MM 109	102	93	114
MM 104	99	94	111
M 2	104	92	105
M 7	100	84	110
A 2	83	98	112
M 1	95	92	105
M 25	88	94	108
Crab C	-	-	95
Frøstamme	-	94	84
M 16	63	74	84
M 12	-	63	71

Når resultatene av disse sammenstillingene av forsøksresultater ses i sammenheng, kommer MM 106 og M 26 blant de beste, mens M 16 og M 12 kommer dårligst ut.

#### F. Fruktstørrelse

Grunnstammene synes bare i liten grad å påvirke fruktstørrelsen, og resultatene på neste side viser en liten variasjonsbredde.

## Fruktstørrelse. Relative tall.

Grunnstamme	Frugtavleren	Frukt og Bær
M 26	112	-
M 9	103	104
Crab C	-	103
Frøstamme	104	99
M 4	100	102
MM 106	100	101
MM 109	100	101
MM 111	100	101
M 12	99	101
M 7	100	100
M 16	100	100
M 27	99	-
MM 104	98	100
A 2	99	98
M 25	96	100
M 2	98	97
M 1	94	95

Det kan se ut til at M 26 gir en betydelig bedre fruktstørrelse enn de øvrige grunnstammene. Dette må imidlertid tas med et visst forbehold, fordi M 26 bare har vært med i noen få forsøk. Dette gjelder også for M 27. Tallene for M 1 bygger derimot på et stort antall observasjoner, og i begge sammenstillingene har den hatt dårligst fruktstørrelse. Dette kan derfor neppe være noen tilfeldighet. De fleste av våre mest vanlige grunnstammer har gitt frukter av omtrent samme størrelse. Det synes ikke å være noen sammenheng mellom grunnstammens vekstkraft og fruktstørrelsen.

G. Herdighet

Grunnstammenes herdighet er sjelden av avgjørende betydning ved valg av grunnstamme. På steder med lave vintertemperaturer er det gjerne et sikkert snødekke som beskytter grunnstammen. Imidlertid kan det i indre fjordbygder på Vestlandet, f.eks. i Lærdal og Luster, være temmelig lave vintertemperaturer sam-



tidig som det er svært lite nedbør, og på slike steder kan rotfrost være et problem. Vinteren 1978/79 var spesielt problematisk, og da oppsto skade av rotfrost også lenger utover langs Sognefjorden, f.eks. i Leikanger.

A 2, M 16, M 26 og MM 104 ser ut til å være blant de mest hardføre av de vanlige grunnstammene. Derimot må M 25, M 12, M 1, M 2, M 9, M 7, og kanskje også M 4, MM 111 og MM 106 regnes blant de som er forholdsvis utsatt for frostskaider.

Nå fins det også grunnstammer som må karakteriseres som spesielt hardføre. Et eksempel på en slik grunnstamme er Malus robusta 5, som er en del brukt i Lærdal og Luster. Den gir imidlertid trær som er større enn ønskelig. Også Ottawa 3, som gir temmelig små trær, og YP som trolig gir om lag samme tre størrelse som A 2, ser ut til å være spesielt hardføre. Det knytter seg også visse forhåpninger til Bemali, samt en del polske og russiske nye grunnstammer.

I innlandsstrøk hvor frukttrærne har vanskelig for å klare seg, f.eks. Nes på Hedmark, ser det ut til at bruk av Antonovka frøstammer er fordelaktig sammenlignet med de mer vanlige grunnstammene. Frøstammer av Antonovka må regnes blant de mest hardføre grunnstammene.

#### H. Forankring

Generelt gir de mest kraftigvoksende grunnstammene best forankring, men det fins enkelte unntak fra denne hovedregelen. MM 109 har f.eks. et betydelig dårligere rotfeste enn vekstkraften skulle tilsi, og det samme må en kunne si om M 4.

A 2 er blant de grunnstammene som gir best forankring av treet, og også MM 111 er betydelig bedre enn gjennomsnittet. MM 106, MM 104, M 1 og M 25 må karakteriseres som middels, M 7, M 2, M 26, MM 109 og M 4 er noe under middels, mens M 9 gir et svært dårlig rotfeste. Ved bruk av de grunnstammene som gir svak forankring, er det nærmest påkrevet å binde treet til en solid pel, for at det ikke skal velte.

## I. Grunnstammens betydning for valg av planteavstand

Det er tidligere nevnt at eplegrunnstammene i betydelig grad påvirker trestørrelsen, og for å få optimal utnyttelse av arealet bør planteavstanden tilpasses den forventede trestørrelsen.

Ved en slik vurdering er det imidlertid ikke nok å ta hensyn til grunnstammens vekstkraft. Sortsvalget kan være av like stor betydning for hvilken planteavstand som bør velges, og også klimaet og jordbunnsforholdene virker inn. I Frukt og Bær 1976 har Haugse presentert en framgangsmåte for å komme fram til riktig planteavstand. Der tas det hensyn til både grunnstamme, sort og vokseplass.

Som eksempler på svært sterktvoksende eplesorter kan nevnes Gravenstein og Åkerø, sterktvoksende er Filippa og Aroma, som middels kraftigvoksende kan Ingrid Marie og Lobo nevnes, og blant de svaktvoksende kommer James Grieve og Katja. Når det gjelder vokseplass, kan bl.a. nevnes at vi generelt gjerne får noe sterkere vekst på Vest- enn på Østlandet. Tilsvarende sammenligning kan gjøres mellom Norge og sydligere land. I Norge bør vi f.eks. velge noe mer kraftigvoksende grunnstammer enn de gjør lenger sør.

Av og til kan det være aktuelt å benytte mellomstamme. Dette blir gjort både for å unngå problemer med inkompatibilitet, og for å redusere faren for frostskafer ved bruk av lite hardføre sorter. Stammedanneren vil på samme måte som grunnstammen virke inn på f.eks. trestørrelsen. Mellompoding er imidlertid en både kompliserende og fordyrende faktor, og ved moderne handelsdyrking med korte planteavstander vil det nok ofte falle for dyrt.


Trestørrelsen er også avhengig av hvilken podehøyde som benyttes. Vanligvis finner vi podestedet like over jordoverflaten, men forsøk har vist at dersom det podes høyere oppe på stammen, f.eks. 20-40 cm, forsterkes effekten av grunnstammen. Et Gravenstein-tre podet i 40 cm høyde på M 9 vil altså bli mindre enn et tilsvarende tre podet i 10 cm høyde over bakken.

J. Konklusjon

I dag er det ønskelig med små trær, slik at størsteparten av avlingen kan nås fra bakken. For å få til dette bør sterktvoksende sorter podes på svaktvoksende grunnstammer, og for ikke å få altfor små trær bør svaktvoksende sorter podes på forholdsvis sterktvoksende grunnstammer.

Valg av grunnstamme er også avhengig av jordbunnsforhold og klima på vokseplassen. I f.eks. en frukthage med dyp og kraftig moldjord i Hardanger bør det velges en atskillig mindre kraftigvoksende grunnstamme enn på sandjord i Hedmark.

Med et visst forbehold, fordi flere av de mest aktuelle grunnstammene i mange tilfeller ikke er prøvd i forsøk, kan følgende tilråding om valg av grunnstamme settes opp:

Sort	Aktuell grunnstamme		
	Stor nedbør og kraftig jord		Liten nedbør og skrinn jord
Close	M 9,	M 26,	MM 106
Transparente Blanche	M 4,	MM 106,	A 2
Quinte	M 26,		MM 106
Sävstaholm	M 26,		MM 106
Rød Melba	M 26,	MM 106	A 2
Katja	MM 106		A 2
Prins	M 26,		MM 106
James Grieve	MM 106,	MM 109,	MM 104, A 2
Summerred	M 26		MM 106
Gravenstein	M 9,	M 26	M 4
Åkerø	M 9,	M 26,	M 7
Lobo	M 26,	MM 106,	MM 111
Filippa	M 26,	M 4, M 2,	MM 106
Ingrid Marie	M 26,	MM 106,	MM 104, A 2
Aroma	M 9,	M 26,	MM 106
Torstein	M 9		M 26

Vi ser at det bare anbefales klonstammer. Hos eple fins det et spekter av grunnstammer med forskjellig vekstkraft, slik at valgmulighetene er store. Dessuten fins det flere nye, lovende grunnstammer som bør komme med i grunnstammeforsøk så snart som mulig. Blant de mest lovende er Bemali, Ottawa 3, J 9, P-2, P-22, YP og frøstammer av *Malus sikkimensis*. Noen lite prøvde grunnstammer fra MM-serien, f.eks. MM 101, MM 102, MM 108 og MM 110, ser også ut til å være mer aktuelle enn vi tidligere har regnet med.

## V. GRUNNSTAMMER FOR PÆRE

Som det vil gå fram av det følgende, kan vi ikke i samme grad regulere trestørrelsen hos pære ved hjelp av grunnstammevalget slik vi kan gjøre hos eple. Små trær er imidlertid ønskelig også for pære, og det er derfor viktig å følge med på hva som skjer rundt omkring i verden, slik at vi kan få prøvd de nyhetene som dukker opp.

Pæregrunnstammene kan grupperes i klonstammer og frøstammer, men også etter hvilken planteart de tilhører, og det er dette siste som her blir benyttet som hovedgruppering.

### A. Grunnstammer av *Pyrus communis*

1. Frøstammer. Frøstammer av *P. communis* er forholdsvis herdige og gir generelt store trær med kraftig rotnett og god tilpasningsevne både m.h.t. klima og jordtype. Den sterke veksten gjør at trærne kommer seint i bæring, og kraftig skjæring i håp om å holde trestørrelsen nede, vil seinere gi sterk nyvekst og reduserte avlinger.

Det har vært mest vanlig å bruke frøstammer fra blandingsfrø etter fransk siderproduksjon. I Tyskland, særlig ved forsøksstasjonen i Jork, er det arbeidet med utvikling av mer ensartede frøgrunnstammer, og frøstammer av pæresorten Kirchensaller Mostbirne har pekt seg ut som best. Disse har vært relativt ensartede til tross for fri pollinering, de har vært sterke mot sjukdommer og frostskafer, og de har gitt god sammenvekst ved poding. Nesten alle pærefrøstammene som brukes i

Tyskland i dag, er avkom etter Kirchensaller Mostbirne, og også i Norge brukes nå en god del av disse frøstammene.

Frøplanter av pæresortene Williams (Bartlett), Winter Nelis og Bosc er blitt brukt som grunnstammer både i Nord-Amerika, New Zealand og Australia, men de vil neppe bli aktuelle hos oss.

De tradisjonelle frøstammene har vist seg å være svært utsatt for bakteriesjukdommen pærebrann (fire blight), som skyldes bakterien *Erwinia amylovora*. Selv om blomster, skudd i aktiv vekst og umodne frukter kanskje oftest blir infisert, kan også stamme og røtter bli angrepet. Røttene blir gjerne smittet via rotskudd. Dersom røttene blir angrepet, er det ofte ikke mulig å se symptomer på overjordsdelen før hele rot-systemet nærmest er ødelagt. I Oregon, USA ble derfor et omfattende arbeid med pæregrunnstammer satt i gang i begynnelsen av dette århundre. To pæresorter av amerikansk opprinnelse, Old Home og Farmingdale, er i høy grad resistente mot pærebrann, og det viste seg at praktisk talt alle avkommene etter kombinasjonen Old Home x Farmingdale også var resistente mot denne sjukdommen. Slike frøgrunnstammer er derfor blitt brukt i USA, til tross for at de stort sett gir like store trær som grunnstammer etter frø av fransk opprinnelse.

2. Klonstammer. For eple fins et spekter av klonformerte grunnstammer som gir forskjellig trestørrelse. Klonstammer av *P. communis* er derimot ennå ikke tatt særlig i bruk. Årsakene er at de er vanskelige å formere vegetativt, og at det har vært vanskelig å finne noen som gir små trær. Ved East Malling ble det tidlig i dette århundret introdusert en serie med klonformerte pæregrunnstammer. De mest kjente av disse har vært med i danske grunnstammeforsøk under betegnelsene villstamme B og villstamme D. Siden de dannet vel så store trær som vanlige frøstammer og dessuten var vanskelige å formere, har de ikke slått an og er nå nærmest glemt.

Den amerikanske pæresorten Old Home, som er resistent mot pærebrann, danner forholdsvis lett røtter og har i begrenset omfang vært brukt som klonformert grunnstamme i USA.

Det nevnte arbeidet med pæregrunnstammer i Oregon har fortsatt, og nå sammenlignes klonformerte seleksjoner etter

kombinasjonen Old Home x Farmingdale. I et 12-årig forsøk med pæresorten Williams podet på slike seleksjoner og andre grunnstammer var det betydelige forskjeller i trestørrelsen. En av seleksjonene, OH x F 51, ga like små trær som kvede A. Andre lovende, svaktvoksende grunnstammervar OH x F 34, OH x F 40, OH x F 69, OH x F 87, OH x F 230 og OH x F 333. I Norge er det foreløpig ikke behov for pærebrann-resistente grunnstammer, men siden disse seleksjonene i tillegg til å være svaktvoksende, også er lite utsatt for vinterskader burde de prøves under norske forhold.

#### B. Grunnstammer av andre Pyrus-arter

Frøstammer av andre Pyrus-arter er prøvd spesielt i USA, fordi de er resistente mot pærebrann. P. calleryana har til nå gitt best resultat og brukes i begrenset omfang i sydlige deler av USA. Lenger nord er den utsatt for frostskafer, og av den grunn er det tvilsomt om den vil passe i Norge. I Australia brukes grunnstammen D-6 fordi den er svært tørkesterk. D-6 stammer fra P. calleryana.

P. ussuriensis brukes nå en del som pæregrunnstamme i det nordlige Asia og i nordlige innlandsstater i USA fordi den er svært vinterherdig; atskillig mer herdig enn P. communis. I strøk hvor andre grunnstammer er tilfredsstillende herdige, har ikke P. ussuriensis fått noen utbredelse fordi den bidrar til at frukten hos en del sorter, f.eks. Williams og Anjou, får den fyiogene skaden "black end" eller "hard end".

P. pyrifolia er også prøvd, men uten særlig vellykkede resultater. Også denne gir frukter med "black end". Frøplanter av pæresorten Kieffer (P. communis x P. pyrifolia) ble tidlige- re en god del brukt i Australia, men også disse har tendens til å gi slike skader på frukten.

Andre Pyrus-arter som er blitt prøvd, er bl.a. P. betulae- folia, P. nivalis, P. pashia og P. fauriei.

#### C. Grunnstammer av kvede (Cydonia oblonga)

Kvede er forholdsvis nær beslektet med pære, og er i lengre tid blitt brukt som pæregrunnstamme. Klønstammer av kvede gir

redusert trestørrelse, tidligere bæring, og de er forholdsvis lette å formere. Rotnettet er imidlertid noe svakt, så trær podet på kvede har behov for oppstøtting.

Som et resultat av utvalgsarbeidet som kom i gang ved East Malling i 1914, er bl.a. kvede A, kvede B og kvede C valgt ut. Kvede A er etter hvert blitt den mest brukte pæregrunnstammen i Europa, og den brukes også i en viss utstrekning i Nord-Amerika selv om den ikke er resistent mot pærebrann. Kvede B og kvede C gir mindre trær enn kvede A. De har dessuten vært svært utsatt for virusangrep og er ikke kommet særlig i bruk. De øvrige, kvede D - G, har ikke fått noen utbredelse.

Den mest brukte kvedegrunnstammen i Frankrike er Provence-kvede. Den skal være noe vanskeligere å formere enn kvede A. På den annen side er den kompatibel med flere pæresorter, f. eks. Williams, og den ser ut til å gi noe større trær enn kvede A. Det er noe usikkert hvilken av disse to kvedestammene som er best. Sannsynligvis er det samspill mellom grunnstamme og sort, slik at den ene kan være best for noen sorter, mens den andre egner seg best for andre sorter.

Flere av de vanlige pæresortene våre, f.eks. Amanlis, Bonne Louise, Gråpære, Moltke og Philip, gror ikke tilfredsstillende på kvede pga. inkompatibilitet (mishøve, uforenlighet) mellom grunnstammen og sorten. Dette problemet kan imidlertid omgås ved å benytte seg av mellompoding med en sort som er kompatibel, f.eks. Hardy eller Clara Frijs.

Et annet problem med kvedestammene, både hos oss og i enkelte andre land, er at de er lite vinterherdige. Bl.a. i Tsjekkoslovakia og Polen er det imidlertid nå valgt ut noen kloner som er mer vinterherdige enn kvede A. Den polske S-1 er kanskje den mest lovende av disse. Den minner mye om kvede A, er lett å formere, og er f.eks. kompatibel med Williams, som er inkompatibel med kvede A.

En ny fransk kvedestamme, Sydo, er nylig beskrevet. Den skal gi om lag samme trestørrelse og avling som kvede A, men det er hevdet at den er lettere å formere ved stiklinger, og at den er mer tolerant overfor virussjukdommer.

Selv om kvedestammer normalt ikke anbefales brukt under

norske forhold, kan resultater oppnådd ved Statens forskingsstasjon Njøs tyde på at kvede A gir godt resultat også i Norge for Clara Frijs. Dette gjelder imidlertid bare for trær som er plantet på god jord. På skrinn jord ble trærne på kvede små og ga liten avling sammenlignet med trær på frøstamme.

#### D. Andre grunnstammer

I håp om å få redusert størrelsen på pæretrærne er mange plantearter blitt prøvd som grunnstammer for pære.

Rogn (Sorbus aucuparia) og asal (S. hybrida) ble fra 1790-årene og utover i betydelig omfang brukt som pæregrunnstamme for Keiserinne både i Hardanger og Sogn. Seinere har også Clara Frijs vist seg å gå noenlunde bra på slike grunnstammer. De fleste pæresortene gror imidlertid dårlig og har kort levetid på rogn og asal. Podestedet sveller som regel sterkt opp, til og med på trær av Keiserinne og Clara Frijs.

Arter av hagtorn (Crataegus) har vist varierende resultater. Ifølge amerikanske undersøkelser skal pæretrær podet på Crataegus oxyacantha bli små; mindre enn på kvede A, og klare seg bra selv om de er plantet på rå og kald jord. I svenske forsøk har derimot Crataegus monogyna vist seg å være verdiløs som pæregrunnstamme, i første rekke pga. inkompatibilitet. Aronia melanocarpa ble også prøvd i Sverige, men den ga altfor små trær. I den samme svenske undersøkelsen ble det oppnådd lovende resultater med Amelanchier canadensis som grunnstamme til sortene Bonne Louise, Charneu, Hardy og Herzogin Elsa.

#### E. Konklusjon

I Norge er fortsatt frøstammer av pære (Pyrus communis) dominerende som pæregrunnstammer. I sydligere land, f.eks. England og Holland, har derimot vegetativt formerte grunnstammer av kvede (Cydonia oblonga) i løpet av de siste 30-40 årene nærmest overtatt plassen etter pærefrøstammene. Ved hjelp av kvedestammene kan trestørrelsen reduseres til det som er ønskelig ved moderne handelsdyrking. Dessverre har de ofte vist seg å være lite vinterherdige og dermed ofte for usikre under norske forhold. Det knytter seg nå visse forhåpninger til de nye



svaktvoksende OH x F-seleksjonene fra Oregon, samt til den polske kvedestammen S-1, som skal være mer herdig enn de tidligere prøvde kvedestammene hos oss.

## VI. GRUNNSTAMMER FOR PLOMME

Som for de andre fruktartene kan plommegrunnstammene grupperes i klonstammer og frøstammer. Men innen plommene er det også mer klare artsforskjeller, slik at vi også kan få en gruppering der grunnstammetyperne kan plasseres i artsgrupper etter morfologiske kjennetegn. Innen hver art fins det både frøstammer og konstammer. Plommestammene blir også brukt for fersken og aprikos.

### A. Grunnstammer av Prunus insititia

St. Julien frøstammer var opprinnelig grunnstammer tiltrukket av frø fra plommer som ble brukt til likørframstilling i Frankrike. St. Julien frøstammer har lenge vært de viktigste plommegrunnstammene i Norge. Slike frøstammer varierer imidlertid svært mye, og det er mulig at det frøet som nå blir brukt, delvis skriver seg fra andre kilder enn det gamle St. Julien-materialet.

På grunn av variasjonen i frøstammer av St. Julien var det enkelt å skille ut "typer" og klonformere disse. Dette ble gjort ved East Malling, og klonene ble merket St. Julien A, B osv.

St. Julien A har fått størst utbredelse, og den er nå i ferd med å overta som viktigste plommegrunnstamme i Norge. Den gir middels store trær og er kompatibel med de fleste plommesortene og dessuten fersken og aprikos.

Pixy er en ny klonstamme, framkommet ved East Malling. Den er frøavkom etter St. Julien. Pixy har hittil bare i beskjeden grad vært med i grunnstammeforsøk, men det er hevdet at den gir betydelig mindre trær enn St. Julien. Trærne kommer dessuten tidligere i bæring. Pixy danner svært lite rotskudd og er resistent mot steinfruktbakteriose. Det er ikke påvist inkompatibilitet med noen av de prøvde plommesortene, f.eks. Czar og Victoria. Formeringen går forholdsvis greit med treaktige

stiklinger, men grunnstammene er noe leie å pøde/okulere fordi de ofte har mange sidegreiner. Pixy skal være noe utsatt for tørke, men er likevel lovende.

Common Plum føres også gjerne opp under P. insititia, selv om dette er noe usikkert. Denne er oppformert fra en gammel, rotekte engelsk plommesort, og skal egne seg godt for Reine Claude-sorter, men dårlig for Victoria, fersken og aprikos. Common Plum gir små trær.

#### B. Grunnstammer av Prunus domestica

De fleste grunnstammene under denne arten er oppformert fra gamle rotekte plommesorter, og de fins derfor vesentlig som kloner. Noen av typene er formert også ved frø, og dette kan være årsak til visse forvekslinger.

Brompton er en klonstamme som er oppformert fra en rotekte engelsk plommesort. Dette er en allsidig grunnstamme som er kompatibel med mange plommesorter og med fersken og aprikos. Brompton gir store og riktbærende trær, men er dessverre vanskelig å formere.

Damas C er en gammel fransk, rotekte sort. Det er tidligere hevdet at den gir store trær, men ifølge en nyere belgisk undersøkelse gir den små, riktbærende trær som kommer tidlig i bæring. Damas C skal egne seg spesielt godt for sorter i Reine Claude-gruppen, f.eks. Althans.

Pershore er en gammel plommesort. Som klonstamme er den kompatibel med mange sorter, og den gir relativt små trær.

Eruni er en klonstamme, framkommet ved Balsgård etter fri pollinering av Pershore, og den er nylig introdusert. Det er hittil sparsomt med forsøksresultater, men det ser ut til at den gir middels store trær som kommer tidlig i bæring. Lett å formere. Lovende.

Ackermann (syn.: Marunke) er spredd både som frøstamme og som klon. Den er lite prøvd i forsøk, men klonstammen minner muligens en del om St.Julien A.

Common Mussel er en gammel rotekte, engelsk plommesort. Det er noe uklart om den hører til P.Insitita eller P.domestica. Som klonstamme gir den middels store trær.

### C. Grunnstammer av Prunus cerasifera

Myrobalan frøstammer er mye brukt i andre land, f.eks. Danmark og Tyskland. Selv om de også i Norge har vært en del brukt, kommer de helt i skyggen av St.Julien-stammene. En av de viktigste årsakene til det, er at de har fått ord på seg for å være lite herdige. Erfaringer om dette skriver seg helst fra planteskolene der slike planter ofte toppfryser, men dermed er det likevel ikke sikkert at Myrobalan som grunnstamme gir lite herdige trær. Frømaterialiet av Myrobalan kommer vanligvis fra Tyskland og Frankrike.

Ved East Malling er det selektert flere kloner i populasjoner av Myrobalan frøstammer, og de er merket Myrobalan A, B osv.

Myrobalan B er blitt mest utbredt, og det skyldes nok at den er lett å formere og at den gir sterke, kraftige trær. *P. cerasifera*-grunnstammene har likevel den ulempen at de er inkompatible med visse sorter. Særlig problematisk er det å få vellykket resultat med fersken eller aprikos, og en regner også med at Reine Claude-sortene går dårlig både på frøstammer og på Myrobalan B. I England blir Myrobalan B tilrådd for Victoria, som er en svaktvoksende sort.

Det fins også andre klonstammer av *P. cerasifera*, f.eks. Myrobalan Blanc (= Myrobalan alba), og Belgisk Myrobalan, men disse vil neppe få noen betydning hos oss.

### D. Grunnstammer av andre Prunus-arter

Marianna er en plommesort, framkommet etter tilfeldig hybridisering av *P. munsoniana* x *P. cerasifera*. Den er blitt klonformert og prøvd som grunnstamme med vellykket resultat. Marianna er lett å formere ved treaktige stiklinger og gir under våre forhold svært små trær. Det er påvist inkompatibilitet med enkelte plommesorter, f.eks. Oullins.

I Sør-Afrika prøves nå flere seleksjoner i avkom etter Marianna. Det er særlig fire av dem som synes å være lovende. 6-48, 8-6 og 9-52 er vel så produktive, og samtidig betydelig mer svaktvoksende enn Marianna, og de er valgt ut med tanke på intensive tettplantninger. 12-55 gir samme trestørrelse som Marianna, men skal gi større avling.

Det er også arbeidet med å få fram svært svaktvoksende grunnstammer innen arten *P. besseyi*, men dette har hittil ikke ført fram.

#### E. Resultater fra skandinaviske grunnstammeforsøk

Det er utført relativt få forsøk med plommegrundstammer, og det er dessuten vanskelig å sammenfatte resultatene, bl.a. fordi forskjellige grunnstammer har vært med i de enkelte forsøkene. Resultater fra en del norske, svenske og danske forsøk er ført opp nedenfor. Tallene viser hovedeffektene av grunnstammene og er altså middeltall for flere plommesorter.

Trestørrelse, relative tall.

Grunnstamme	Ullensvang (stamme- omkrets)	Njøs (stamme- omkrets)	Rånna (krone- diameter)	Blangstedgaard (krone- diameter)
Marianna	74	86	79	-
Common Plum	-	-	-	87
Pershore	-	-	94	81
St.Julien frøst.	88	91	-	87
St.Julien A	85	93	-	89
Damas C	-	-	90	91
Common Mussel	-	88	92	94
Brompton	95	-	96	93
Myrobalan frøstamme	-	-	-	98
Myrobalan B	100	100	100	100

Til tross for at materialet i tabellen for trestørrelse ikke er ortogonalt, ser det ut til at Marianna, Common Plum og Pershore kan karakteriseres som svaktvoksende, St.Julien frøstamme, St.Julien A, Damas C og Common Mussel som middels kraftigvoksende, og Brompton, Myrobalan frøstamme og Myrobalan B som kraftigvoksende. Variasjonsbredden er langt mindre her enn for eplegrunnstammene, og mulighetene for å regulere trestørrelsen ved hjelp av grunnstammevalget er altså ikke så gode for plomme som for eple.

## Avling/tre, relative tall.

Grunnstamme	Ullensvang	Njøs	Rånna	Blangstedgaard
Myrobalan frøstamme	-	-	-	100
Brompton	100	-	93	83
St.Julien A	88	100	-	78
Myrobalan B	86	70	100	98
Common Mussel	-	90	85	81
Damas C	-	-	83	78
St.Julien frøstamme	89	83	-	63
Pershore	-	-	85	69
Marianna	63	93	58	-
Common Plum	-	-	-	63

Ut fra tabellen som viser avling/tre, ser det ut til at Myrobalan frøstamme gir størst avling, mens Common Plum gir minst avling. Dette må imidlertid tas med et visst forbehold, da de begge bare har vært med i ett av forsøkene.

## Avling/trestørrelse, relative tall.

Grunnstamme	Ullensvang	Njøs	Rånna	Blangstedgaard
Myrobalan frøstamme	-	-	-	102
St.Julien A	104	108	-	88
Brompton	105	-	100	89
Common Mussel	-	102	93	86
Damas C	-	-	94	86
Marianna	85	108	75	-
Myrobalan B	86	70	100	98
St.Julien frøstamme	101	91	-	72
Pershore	-	-	90	85
Common Plum	-	-	-	72

Også for avling/trestørrelse kommer Myrobalan frøstamme og Common Plum ut blant henholdsvis de beste og de dårligste, men siden de bare har vært med i ett forsøk kan ikke dette tillegges stor vekt. Det er svært vanskelig å trekke sikre konklusjoner ut fra slike resultater som i denne tabellen. I forsøket ved Ullensvang har Brompton og St.Julien A gitt størst

avling/trestørrelse, ved Njøs har St.Julien A og Marianna kommet best ut, ved Rånna er det Brompton og Myrobalan B som har gitt best resultat, mens Myrobalan frøstamme og Myrobalan B har gitt høyest avling/trestørrelse ved Blangstedgaard.

#### F. Plommesorter på egen rot

Flere av de gamle lokalsortene i Norge er blitt dyrket som rotekte trær. Formeringen har skjedd ved at rotskudd spas opp og flyttes til den nye vokseplassen. I tillegg til lokalsortene er også Reine Claude Grønn en sort som fortsatt ofte formeres på egen rot.

I et svensk forsøk (Meddelande nr. 108 från Statens trädgårdsförsök, 1957) ble trestørrelse og avling registrert hos 11 plommesorter som var podet på Myrobalan eller som sto på egen rot. Resultater for de fire mest interessante sortene er presentert nedenfor.

Relative tall for trær på egen rot når poding på Myrobalan = 100.

Sort	Stammediameter	Avling/tre
Althans	106	95
Reine Claude Grønn	116	127
Rivers Early Prolific	92	84
<u>Victoria</u>	<u>116</u>	<u>114</u>
Middel av 11 sorter	97	93

Reine Claude Grønn og Victoria ga størst avling som rotekte trær, men trærne på egen rot ble også større enn de som var podet. Også Althans dannet noe større trær på egen rot, men den ga likevel størst avling som poda trær. Av de 11 sortene i undersøkelsen var det 3 sorter som ga størst avling på egen rot, mens de 7 øvrige ga størst avling som poda trær.

Også engelske forsøksresultater tyder på at Victoria gir godt resultat på egen rot, mens to andre sorter som var med i undersøkelsen, ga best resultat som poda trær.

### G. Konklusjon

St.Julien frøstammer og St.Julien A er de mest brukte plommegrunnstammene i Norge. Resultater fra grunnstammeforsøk tyder på at dette kan forsvares når det gjelder St.Julien A. St. Julien frøstamme bør nok derimot helst gå ut av bruk.

Myrobalan B og Brompton synes også å være aktuelle for enkelte svaktvoksende sorter, f.eks. Victoria og Early Laxton, og eventuelt Opal og Rivers Early Prolific. Myrobalan B har imidlertid fått ord på seg for å være lite herdig, mens Brompton er vanskelig å formere.

Svaktvoksende grunnstammer som Marianna, Common Plum, Pershore, Pixy og eventuelt noen nye sør-afrikanske seleksjoner burde prøves i forsøk, i kombinasjon med tettplanting. Den nye, middels kraftigvoksende Eruni knytter det seg også visse forhåpninger til.

## VII. GRUNNSTAMMER FOR KIRSEBÆR

Også for kirsebær fins det grunnstammer som tilhører forskjellige arter, og både frøstammer og klonstammer er i bruk. Hos oss knyttes stort sett de samme grunnstammetyperne både til søtkirsebær og surkirsebær.

Surkirsebær står på en måte i en særstilling blant fruktvekstene våre. Det er nemlig ikke sikkert at det alltid lønner seg å holde trestørrelsen nede. F.eks. i Danmark høstes nå surkirsebærtrærne i stor grad mekanisk, og da kan det være fordelaktig med store trær. Ved handhøsting er det derimot fordelaktig med små trær. Søtkirsebærtrærne blir oftest større enn ønskelig, og utviklingen av svaktvoksende kirsebærgrunnstammer ses på med stor forventning.

### A. Grunnstammer av Prunus avium (søtkirsebær, fuglebær)

Disse grunnstammene omtales i engelsk litteratur som "mazzard" og må ikke forveksles med mahaleb, som blir nærmere omtalt på side 29.

Prunus avium frøstammer er mye brukt i Norge, både til søt- og surkirsebær. Frø til frøstammene kommer vesentlig fra

fuglebærtrær som vokser i skogene i Tyskland, f.eks. i Erzgebirge. Det er imidlertid ofte stor variasjon innen slike frøplantepopulasjoner. Frø av kultursorter er også prøvd, men mange sorter har frø med dårlig spireevne. I Tyskland er det arbeidet med å finne frøkilder med godt frø, og nye nordtyske resultater tyder på at grunnstammer av frøkilden Hüttner 170 x 53, er bedre enn frøstammer av annen opprinnelse.

Ved East Malling er det valgt ut klonstammer av *P. avium*. Utgangsmaterialet var frøstammer av fuglebær.

F 12/1 er den eneste av disse klonstammene som er spredd i større omfang, og hos oss brukes den nå i stor utstrekning. Den gir stor avling pr. tre, men den er også svært sterktvoksende. F 12/1 regnes for å være resistent mot steinfrukt bakteriose (gummiflod som skyldes *Pseudomonas*), og dersom trærne potes i stammehøyde i stedet for like over rothalsen, kan dette by på fordeler.

Prunave er en tysk seleksjon fra frøstammer, som også er prøvd som klonformert grunnstamme.

Wädenswiler nr. 101 er selektert ved Wädenswil i Sveits, og også denne skal være lite utsatt for gummiflod på stammen.

De to sistnevnte grunnstammene er ikke i bruk i Norge.

#### B. Grunnstammer av *Prunus avium* - hybrider

Colt er en ny klonformert kirsebærgrunnstamme, framkommet ved East Malling etter kombinasjonen F 299/2 x *P. pseudocerasus* 'Yung Fo'. Den førstnevnte er en klonformert seleksjon av *P. avium*, mens den sistnevnte er en asiatisk grunnstamme som svært villig danner røtter. Det foreligger ennå for få forsøksresultater med Colt, men den er lett å formere både ved urteaktige og treaktige stiklinger, den skal være svaktvoksende, og den gir trær som kommer tidlig i baring. Colt er resistent mot steinfrukt bakteriose, men skal være tørkesvak. Hittil er den i størst utstrekning prøvd til søtkirsebær, men det er hevdet at den er kompatibel med mange sorter, både av *P. avium* og *P. cerasus*. Det knytter seg nå store forventninger til Colt, særlig som grunnstamme til søtkirsebær.

Ved Balsgård arbeides det for tiden med artskrysninger



mellom bl.a. *P. avium* og *P. fruticosa* og mellom *P. avium* og *P. cerasus*, men hittil har det ikke resultert i noen ny kirsebærgrunnstamme.

M x M-serien (mahaleb x mazzard) fra Oregon, USA, synes å omfatte noen lovende kirsebærgrunnstammer, men de er ennå ikke prøvd hos oss. Resultatene hittil tyder på at OCR 2 gir små søtkirsebærtrær, og surkirsebærtrær som er litt mindre enn på F 12/1. OCR 3 gir derimot like store trær som F 12/1.

### C. Grunnstammer av Prunus mahaleb

Både frøstammer og klonformerte seleksjoner av *P. mahaleb* er en del brukt som kirsebærgrunnstammer i andre land, men ikke i Norge. F.eks. i tørre strøk av USA er *P. mahaleb* en vanlig grunnstamme til surkirsebær, og det er dessuten hevdet at søtkirsebærtrær i USA er litt mer vinterherdige på *P. mahaleb* enn på *P. avium*. *P. mahaleb* gir gjerne noe mindre trestørrelse enn *P. avium*. En av de viktigste årsakene til at grunnstammer av *P. mahaleb* ikke har fått noen utbredelse i Norge, er at det i mange tilfeller er påvist inkompatibilitet mellom sort og grunnstamme. Trærne kan vokse bra noen år, men får så gjerne vekststagnasjon, og levealderen blir kort.

### D. Grunnstammer av Prunus cerasus

Prunus cerasus frøstammer, f.eks. etter frø av Leitzkauer Pressauerkirsche, har vært brukt som grunnstamme for surkirsebærtrær. Frø av mange surkirsebærsorter, f.eks. Skyggemorell, har imidlertid dårlig spireevne, og hos oss brukes ikke slike grunnstammer.

Stockton Morello er en klon av *P. cerasus*. Den er en god del brukt som klonformert grunnstamme i USA, ofte på rå jord der *P. mahaleb* ikke egner seg. Den gir trær som kommer tidlig i bæring, og det har vært hevdet at den er den beste svaktvoksende grunnstammen for søtkirsebær. Stockton Morello skal være resistent mot steinfruktbakteriose. Imidlertid danner den mange rotskudd, og det er rapportert at den ikke er helt kompatibel med f.eks. søtkirsebærsorten Napoleon.

Vladimir er en russisk sortsgruppe av surkirsebær. I de

seinere årene er det gjort utvalg for å finne en svaktvoksende grunnstamme. En slik klon er bl.a. prøvd som grunnstamme i California, og det er hevdet at trær podet på Vladimir blir bare halvparten så store som på *P. avium*, mens avlingen pr. tre er tilnærmet den samme.

I Tyskland er det samlet inn og oppformert 18 typer av *P. cerasus*, og disse er bl.a. prøvd som grunnstamme for Skyggemorell. Flere av disse er lette å formere ved urteaktige stiklinger, og de representerer en stor variasjonsbredde m.h.t. trestørrelse. *P. cerasus* 11 og *P. cerasus* 8 synes å være blant de beste av de mest svaktvoksende, mens *P. cerasus* 14 og *P. cerasus* 12 er blant de mest lovende av de som gir noe større trær.

#### E. Grunnstammer av *Prunus fruticosa*

Trær av *P. fruticosa*, også kalt steppekirsebær, er svært små, og minner ofte mer om busker enn trær. Både ved Geneva i New York, i Tyskland og i Sovjetunionen, er det valgt ut seleksjoner som er prøvd som klonformerte, svaktvoksende kirsebærgrunnstammer. *P. fruticosa* er imidlertid vanskelig å formere - det trengs to sesonger for å få plantene store nok til poding - og det dannes svært mye rotskudd. Likevel har flere av seleksjonene vist egenskaper som motiverer til fortsatt interesse.

Metelitsa er en russisk seleksjon, som er svaktvoksende og relativt vinterherdig.

Steppenkirsche Sel. Oppenheim er valgt ut i Tyskland, og den gir små trær. Det ser imidlertid ut til å være problemer med inkompatibilitet overfor enkelte sorter, f.eks. Schneiders Späte Knorpel.

#### F. Grunnstammer av andre *Prunus*-arter

Flere *Prunus*-arter, bl.a. *P. incisa*, *P. canescens*, *P. mollis* og *P. mugus* er prøvd som grunnstammer til kirsebær. Hittil har ikke dette ført til lansering av noen ny grunnstamme, og det ser ut til at mulighetene er større dersom disse artene krysses med f.eks. *P. avium*. Introduksjonen av Colt ved East Malling har vist at hybrider mellom *P. avium* og *P. pseudocerasus* kan bli vellykket, og på samme sted arbeides det nå med

artshybrider med flere av de nevnte artene.

### G. Mellompoding

Poding av søtkirsebær på *P. avium* frøstamme eller F 12/1, og med surkirsebær (*P. cerasus*) som mellomstamme, har nylig vært prøvd både i Øst-Tyskland og Vest-Tyskland. Montmorency og Skyggemorell er blant de sortene som ble prøvd som mellomstamme. Det ble hevdet at trær med mellompoding var mer herdige og at de ikke ble så store som trær uten mellomstamme. Det ser ut til at dette dermed kan være et alternativ til bruk av svaktvoksende grunnstammer, men det må foreløpig regnes som noe usikkert fordi det var en del problemer med gummiflod og tendenser til inkompatibilitet, spesielt mellom Skyggemorell og flere av de prøvde søtkirsebærsortene, f.eks. Kassin og Kvit Spansk.

### H. Kirsebærtrær på egen rot

Gamle surkirsebærtrær av f.eks. sorten Hardangerkirsebær er ofte rotekte, og de danner gjerne mange rotskudd. Det er derfor mulig å skaffe seg nye trær ved å plante ut slike rotskudd.

Ved hjelp av avanserte metoder for stiklingsformering burde det ikke være noe stort problem å formere surkirsebær vegetativt uten å måtte pode på en grunnstamme. Dersom poding kunne unngås, ville trærne bli billigere å produsere. Ved Institutt for frukt dyrking ble det for noen år siden plantet ut en rad med stiklingsformerte trær av surkirsebærsorten Fanal, og det ser ikke ut til at disse trærne avviker vesentlig fra de som er podet på *P. avium*, verken med tanke på avling eller vegetativ vekst. Fra Danmark er det rapportert at Stevnsbær gir godt resultat som rotekte trær.

### I. Konklusjon

Selv om bruk av rotekte trær synes å være lovende for surkirsebær, må nok dette prøves grundig før det kan tas i bruk i særlig grad, og vi må fortsatt finne oss i å pode på grunnstammer.

I Norge brukes i dag praktisk talt bare grunnstammer av *Prunus avium*, enten frøstammer eller klonformert F 12/1. *P.*

avium egner seg både til søtkirsebær og surkirsebær, det er ikke påvist inkompatibilitet, og trærne har større levedyktighet enn på andre grunnstammer, f.eks. P. mahaleb. Den største ulempen med P. avium er at den gir svært kraftigvoksende og store trær av søtkirsebær.

Særlig for søtkirsebær knytter det seg derfor nå store forhåpninger til den nye svaktvoksende, engelske grunnstammen Colt, som er et resultat av kryssing mellom P. avium og P. pseudocerasus.

