



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och
växtproduktionsvetenskap

Förslag till en pedagogisk bärträdgård

- Två utvalda bärkulturer med en beskrivning av växtmateriallets användning, odling och kulturhistoria

A Proposal for an Educational Soft Fruit Garden

- A Choice of Two Soft Fruit Cultures, their Use, Cultivation and Cultural History

Catarina Sjöberg

Förslag till en pedagogisk bärträdgård

- Två utvalda bärkulturer med en beskrivning av växtmaterialets användning, odling och kulturhistoria

A Proposal for an Educational Soft Fruit Garden

- A Choice of Two Soft Fruit Cultures, their Use, Cultivation and Cultural History

Catarina Sjöberg

Handledare: Birgitta Svensson, SLU, Institutionen för biosystem och teknik

Btr handledare: Pierre Nestlog, Göteborgs universitet, Institutionen för kulturvård

Examinator: Lotta Nordmark, SLU, Institutionen för biosystem och teknik

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Kandidatarbete för Trädgårdsingenjörer

Kurskod: EX0365

Ämne: Biologi

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår och månad: Juni 2015

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Hallon, vinbär, bärodling,

Förord

Detta examensarbete är den sista länken i en kandidatexamen i biologi på SLU. Arbetet är utfört på *institutionen för biosystem och teknologi* i Alnarp och omfattar 15 högskolepoäng på C-nivå. Jag har fått möjlighet att göra arbetet delvis i anslutning till en framtida bärträdgård vid min arbetsplats på Institutionen för Kulturvård vid Göteborgs Universitet, i Mariestad.

Jag vill tacka min handledare Birgitta Svensson, på SLU, som bidragit med mycket värdefull kunskap under arbetets gång. Ett stort tack också till de odlare som tagit emot mig i sina odlingar och berättat om sina odlingsmetoder, samt alla andra informanter som delat med sig av sin tid och kunskap och bidragit till att detta arbete kunnat genomföras. Tack även till min bihandledare Pierre Nestlog, på Göteborgs Universitet, för hjälp i startskedet med inriktning och begränsningar. Och sist men inte minst vill jag tacka min sambo Niklas, som korrekturläst och bollat tankar kring upplägg och innehåll.

2015-06-24

Catarina Sjöberg

Sammanfattning

Både vinbär och hallon är bärkulturer som på olika sätt har varit betydelsefulla i den Svenska hushållningen sedan 1800-talet och framåt. Även idag har kulturerna betydelse i fritidsodling och i viss mån i kommersiell odling. I detta arbete undersöks hur vinbär och hallon har odlats och använts sedan de kom i odling i Sverige samt hur de odlas och används idag. Med utgångspunkt i dåtida och nutida odlingsmetoder ges ett förslag på växtmaterialanvändning och odling i en blivande undervisningsträdgård vid utbildningsprogrammet *Trädgårdens och landskapsvårdens hantverk* vid Institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet.

Black currants and raspberries have been important cultures in Swedish husbandry since the 1900th century and forwards. This paper describes the cultivation of currants and raspberries from the beginning of their cultivation in Sweden to today's methods of cultivation. Based on traditional and modern methods of cultivation a proposal for a pedagogical soft fruit garden is formulated. The described soft fruit garden will be used in courses at the program *Bachelor of Science in Conservation, with major in Gardening with Garden design*, at the University of Gothenburg.

Innehållsförteckning

Inledning.....	5
Bakgrund.....	5
Syfte och målbeskrivning.....	6
Avgränsningar	6
Metod och material	7
Traderad kunskap.....	7
Presentation av studiebesöksplatser och informanter	7
Läsanvisningar.....	9
Odling och användning – två bärkulturer	10
Bärodlingens betydelse i Sverige – förr och nu	10
1800-talet.....	10
1900-talet.....	11
2000-talet.....	13
Hallon.....	15
Hallonodlingens historia i Sverige.....	15
Odling och skötsel av hallon i den äldre litteraturen (1800-1960).....	17
Hallonodling idag.....	21
Hallonsorter	34
Vinbär (med tonvikt på svarta vinbär).....	37
Vinbärsodlingens historia i Sverige	37
Odling och skötsel av vinbär i den äldre litteraturen (1800-1960)	38
Vinbärsodling idag.....	40
Vinbärssorter.....	51
Hallon och vinbär i bärträdgården.....	55

Platsen	55
Bärodling i kursplanen	56
Hallon i bärträdgården	57
Förberedelser	57
Placering och utformning av odlingsbäddar	57
Odlingsteknik	58
Uppbindningsmetoder	58
Sortval	59
Vinbär i bärträdgården	62
Förberedelser och odlingsteknik	62
Placering och användning av växtmaterialet	62
Sortval	63
Ett urval av sorter med sortbeskrivningar	64
Källförteckning	67
Tryckta källor	67
Muntliga källor och studiebesök	71
Otryckta och elektroniska källor	71

Bilagor

Bilaga 1: *Karta/ritning över Gärdesparken*

Bilaga 2: *Jordanalys, Gärdesparken, 2011. Eurofins Food & Agro Sweden AB, Lidköping.*

Bilaga 3: *Utdrag ur Kursplan 2011, Trädgårdens hantverk och design, Göteborgs Universitet*

Bilaga 4a-d: *Tabeller, Pedagogiskt intressanta arbetsmoment och placering i utbildningen*

Inledning

Bakgrund

I ett samarbete mellan Mariestads kommun och Göteborgs Universitet är pedagogiska trädgårdsanläggningar i färd med att byggas upp i Universitetsparken (före detta Gärdesparken) i centrala Mariestad. På plats (om än inte helt färdigbyggt) och i full verksamhet finns sedan 2013 ett trädgårdsmästeri med köksväxtodlingar, växthus och plantskola, med lokaler för undervisning och plantupptragning. Inom en snar framtid kommer även en fruktträdgård och en bärträdgård att anläggas. Anläggningarna används som en del i undervisningen på utbildningsprogrammet Trädgårdens och landskapsvårdens hantverk på Institutionen för Kulturvård vid Göteborgs Universitet.

Bärträdgården, som är den del som detta arbete handlar om är belägen i anslutning till trädgårdsmästeriet, centralt i parken. Som ritningarna över parken ser ut idag är ytan som är avsedd för bärträdgård 400-500 m². Den har en oregelbunden form och skärs av i norr och söder av gångstråk, samt kantas i väster av en häck (se även bilaga 1) Ytans placering och storlek kan komma att ändras eftersom arbetet med trädgårdsmästeriets utformning fortfarande pågår.



Fig. 1 *Universitetsparken i Mariestad*. Hanna Asp (2015) Mariestads kommun

Bärträdgården kommer precis som de övriga delarna av parken att utgöra ett besöksmål för Mariestadsbor och andra besökare. Förhoppningen är att platsen med tiden även kommer att locka långväga trädgårdsintresserade. Det praktiska arbete i trädgårdsanläggningarna som

studenterna deltar i utförs i en publik anläggning och kommer att bidra till att levandegöra parken och skapa möten mellan studenter och parkens besökare.

Utgångspunkten för detta arbete är i första hand att bärträdgården ska erbjuda studenterna möjlighet att studera växtmaterial, komma i kontakt med olika odlingsmetoder och öva praktiska hantverksmoment/skötselmoment. Genom att ta avstamp i det traditionella hantverket och koppla ihop det med moderna odlingsmetoder och kunskap, finns det möjligheter att hitta nya lösningar. Det kan gälla att hitta annorlunda användningsområden för växtmaterialet eller odlingstekniker som är ekologiskt hållbara och användbara i många olika sammanhang, idag och framöver.

Inför utformandet av en pedagogisk bärträdgård i Universitetsparken finns det ett behov av att undersöka vilka bärkulturer som bör ingå i sortimentet i en sådan anläggning och hur dessa ska odlas. För att belysa hur dessa kulturer bäst kan användas i utbildningen görs en sammanställning och beskrivning över vilka olika sätt två av dessa har och kan odlas på samt hur växtmaterialet har använts och kan användas. Exempel på detta kan vara uppbindningsmetoder, odlingsmetoder eller användningsområden som avgränsningsväxter, solitärer eller produktion av bär.

Syfte och målbeskrivning

Syftet är att upprätta ett förslag till innehåll i en pedagogisk bärträdgård i Universitetsparken, där studenter på utbildningen Trädgårdens och landskapsvårdens hantverk får möjlighet att studera ett pedagogiskt intressant bärsortiment samt lära sig om växtmaterialets användning och odlingsmetoder.

Målet är att göra en sammanställning och beskrivning av två av bärkulturerna, odlingsmetoder och hantverksmoment, samt av andra aspekter, exempelvis historiska/kulturvårdsaspekter, som gör växtmaterialet betydelsefullt ur ett pedagogiskt perspektiv.

Följande frågeställningar har varit vägledande i arbetet:

- 1. Vilka bärkulturer, gamla och nya, bör studenterna få arbeta med och vilka har vi möjlighet att odla i skolans anläggningar?*
- 2. Hur odlas och används respektive kultur, historiskt respektive idag?*
- 3. Hur bör vi använda växtmaterialet och odla kulturerna, med utgångspunkt i den fysiska platsen och det pedagogiska behovet?*

Avgränsningar

För att följa utbildningens inriktning är arbetet begränsat till att undersöka odling för produktion i liten skala, visningsträdgårdar, eller historiska trädgårdar. Ej storskalig industriproduktion. De odlingsmetoder som undersöks bör ha bäring på ekologisk odling. För att möjliggöra en fördjupning är arbetet begränsat till att närmare beskriva endast två av de bärkulturer som ska odlas i bärträdgården. Främst används litteratur som gäller svensk eller nordisk odling och odlingshistoria. Utgångspunkten är bärträdgårdens yta och placering samt det pedagogiska intresset. Som planen ser ut i dagsläget finns en viss osäkerhet kring exakt

hur stor ytan för bärträdgården blir. Troligast är att ytan blir något mindre än i de tidigare planerna. Inget gestaltungsförslag ges i arbetet.

Metod och material

Arbetet påbörjades redan 2011 i samband med att de första förslagen på utformning av bärträdgården kom till. I det stadiet fördes samtal om bärträdgårdens form och innehåll med Jessica Baggeryd, anställd på kommunen och universitetet, som då arbetade med ritningar över parken som helhet och också hade arbetat fram ganska detaljerade förslag för bärträdgårdens form och innehåll. Sedan dess har tre år passerat och mycket hänt.

Arbetet är byggt på litteraturstudier och studiebesök. En studie av äldre trädgårdsböcker (från slutet av 1700-talet till mitten av 1900-talet) gav en bild av de mest kulturhistoriskt framträdande bärarterna och blev en del av grunden till valet av de två bärarter, hallon och vinbär, som arbetet fokuserar på. Hallon och vinbär har betydelse i både fritidsodling och i viss mån i yrkesodling även idag. Om detta vittnar den modernare litteraturen. Studiebesöken och samtalen med odlarna har bidragit med en orientering om hur kulturerna odlas i praktiken, vilka sorter som används och olika lösningar på problem i odlingarna.

Traderad kunskap

I arbetets begynnelse fanns en tanke om att hitta bärare som tagit över professionen från sina föräldrar, kanske i flera generationer, och därmed fånga upp traderad kunskap kring bärödling. Tyvärr har jag inte lyckats hitta någon bärare som för vidare kunskap direkt från tidigare generationer odlare. Några av odlarna som intervjuats är relativt nystartade inom just bärödling (Denningarums gård, Källstorps hallon). Anders Gottfridsson har odlat vinbär i 30 år, konventionellt, men hela tiden vid sidan av sin heltidsanställning och på senare år väldigt extensivt. Djupgående hantverksmässiga kunskapen med lång erfarenhet i grunden finns säkerligen hos odlare som Gottfridsson och Leif och Sonja Rydewald på Bergums biologiska bärödling, som också hållit på i närmare 30 år och även hos Herbert Arvidsson, fast den senare har hållit på med plantproduktion snarare än bärödling. Det verkar finnas ett glapp mellan dagens bärare och tidigare generationers bärare. Det verkar också uppenbart att praktiska och hantverksmässiga kunskaper har gått förlorade i detta glapp. I gengäld visar de flesta odlarna intresse för att utveckla odlingsmetoderna och öppenhet för att prova nya metoder för att förbättra produktionen i samarbete med konsulenter och andra odlare. Man kan också se att, även om utvecklingen tydligt gått framåt, lever många av de gamla metoderna, inte minst inom hemträdgårdsodlingen, kvar än i dag.

Presentation av studiebesöksplatser och informanter

Sommaren 2011 gjorde jag ett antal studiebesök för att samla material om hur bärödlingen ser ut idag, vilken kunskap som finns och vilka odlingsmetoder som används. De frågor som har ställts till besökspersonerna har anpassats efter varje besöksplats/person men har alla utgått ifrån frågeställningen: *hur odlas och används respektive kultur idag?*

Jag har besökt sju odlare och producenter, en före detta plantskolist med inriktning mot hallon, SLU:s försöksstation i Rånna, SLU Balsgård, samt Elitplantstationen. Här följer en kort presentation av dessa.

Anders Gottfridsson i Töreboda, odlar svarta vinbär, konventionellt, på ca 3 ha, sedan 30 år tillbaka. Odlingen har han hela tiden skött utöver sitt heltidsjobb. Nu är Anders pensionär, driver sin odling alltmer extensivt och säger att han kanske inte kommer fortsätta så länge till. Han har också en hemmabyggt skördemaskin som han åker runt till andra odlare och hjälper till att skörda med.

Leif och Sonja Rydewald driver Bergums Biologiska Bärodling på sin gård utanför Göteborg. Där odlar de ett brett sortiment av ekologiska grönsaker, hallon och svarta vinbär (ca 8000 buskar) på sammanlagt 26 ha. I ett bågväxthus driver de upp sommarblommor till försäljning. De har odlat i 30 år och är KRAV-märkta sedan 1988. De erbjuder självplock av det mesta och säljer förutom i egen gårdsbutik även via butiker i Göteborg och Alingsås. Vinbären skickas till ett musteri och de får tillbaka saftflaskor som de säljer i gårdsbutiken. De har även skaffat plantor av Amerikanska blåbär (*Vaccinium corymbosum*), som de planerar att odla i stora krukor med egen jordblandning.

Alexander Tervasmäki är blåbärsodlare och rådgivare och odlar blåbär på Kaggestorps gård, norr om Tidaholm. Där han odlar 4,5 ha med amerikanska blåbär, ett tiotal sorter med olika tidighet. Alexander har arbetat med odling av Amerikanska blåbär i 7 år och har arbetat på Kaggestorps gård i 6 år. När jag träffar Alexander 2011 berättar han att efterfrågan på jätteblåbär för självplock har varit större än odlingen kunnat möta, och att han därför tänker utöka odlingarna. Han odlar konventionellt, men är restriktiv med kemiska bekämpningsmedel.

Bernard Hertzman driver Bärby självplock, på Hisingen i Göteborg. Här odlas ett trettiotal olika sorters grönsaker och bär för självplock. Målgruppen är människor som vill hitta lite udda grödor för färskkonsumtion eller för att förädla själva. Vinbär fanns med i odlingarna i 25 år, men vinbärsodlingen är nu nedlagd på grund av minskat intresse från kunderna. Har planterat sommar- och hösthallon, samt björnbär i plasttunnlar.

På Denningarums gård i nordöstra Skåne odlar *Karin o Ulf Ivarsson* ett brett utbud av grönsaker och bär för självplock samt egen förädling i liten skala och försäljning i gårdsbutik. De har dessutom en visningsträdgård med ca 500 olika sorters bär och frukt där de visar och testar intressanta sorter. I visningsträdgården finns flera ovanliga bärarter, som exempelvis ett stort antal sorter av blåbärstry (som de väljer att kalla 'honungsbär'), minikiwi, krusbär, havtorn, aronia, saskatoon, rosenkvitten, björnbär och blåbär.

Monica och Annika Persson driver Källstorps Hallon strax söder om Mariestad. (När jag besöker Källstorp 2011, är det fortfarande Monica och Per som ansvarar för odlingarna.) Hallonodlingen är KRAV-märkt och drivs av tredje och fjärde generationen på gården. Familjen började med hallonodling först 2005 och är idag Sveriges största ekologiska hallonodling, med över 4 km hallonhäck på ca 3 ha. De har gått från att odla både sommar- och hösthallon, på friland och i tunnel, till att enbart odla hösthallon av sorten 'Autumn Bliss' i tunnlar.

Maria Wardin är en småskalig producent av KRAV-märkta grönsaker, frukt och bär. Hon driver sitt företag Wardins Gårdsprodukter hemma på gården i Floby där hon odlar ett 90-tal olika grödor på gården som också fungerar som visningsträdgård. Odlingarna kombineras med guidade visningar och kortkurser i trädgården.

Herbert Arvidsson i Harplinge i Halland började sin verksamhet på 70-talet med självplock av svarta vinbär. Efter hand gick han över till plantskoleverksamhet och började specialisera sig på hallon vilket han kom att arbeta med under mer än 30 års tid. Herbert förökade enligt en helt egenutvecklad metod för vegetativ förökning av hallon och sålde till grossist. Under sin verksamhets tid tog Herbert fram flera nya sorter av både hallon och vinbär och arbetade ständigt med selektivt urval av alla sorter för att öka friskhet och bärkvalitet. Han upphörde med att producera hallonplantor 2009.

Kimmo Rumpunen är utvecklingsledare, forskare och växtförädlare vid Institutionen för växtförädling på SLU Balsgård i Kristianstad. Hans forskning handlar bland annat om hälsobefrämjande ämnen i frukt och bär och han arbetar med att ta fram nya sorter av vinbär och havtorn.

Vid SLU:s försöksstation i Rånna, strax utanför Skövde, finns *Birgitta Svensson* som är ansvarig för försöksverksamheten där. Birgittas forskningsområde är produktionssystem för bärväxter, plantkvalitet och växtskydd i bär.

Elitplantstationen är en stiftelse sedan 1983 och drivs utan vinstintresse. Hortonom *Elisabet Nilsson* leder verksamheten tillsammans med fem anställda. På Elitplantstationen drivs moderplantor i växthus och produceras plantor till produktionsplantskolor och odlare. Elitplantstationen äger varumärket E-planta.

Läsanvisningar

Den undersökande delen av arbetet, bygger på en litteraturstudie av äldre och nyare svensk/nordisk trädgårdslitteratur, samt studiebesök och intervjuer. Där beskrivs mer ingående odlingshistoria, odlingsmetoder och skötselmoment

Det avslutande kapitlet är indelat i två avsnitt, ett för hallon respektive vinbär. Där ges förslag på växtanvändning och odlingssätt, samt sortval, av de två beskrivna kulturerna i Universitetsparkens bärträdgård ur ett pedagogiskt perspektiv.

Odling och användning – två bärkulturer

Bärodlingens betydelse i Sverige – förr och nu

1800-talet

Hemträdgården

Bär var under 1800-talets första hälft fortfarande relativt ovanligt i böndernas trädgårdar. Det var först mot 1800-talets slut, när den inhemska sockerbetsodlingen ökade och priset på socker sjönk som det började bli intressant att odla sura bär, som till exempel vinbär, för att göra sylt och saft (Andréasson 2007). Det var dock först på 1930- och 40-talen som socker blev en vardagsvara för gemene man (Tunón 2005).

Under det tidiga 1800-talet var utvecklingen av jordbruket och trädgårdsnäringen viktigt för att stärka nationens självförsörjande och oberoende. Under denna tid grundades Lantbruksakademien med regionala hushållningssällskap och länsträdgårdsmästare. Antalet trädgårdsskolor ökade markant under 1800-talet liksom antalet trädgårdssällskap så som Svenska Trädgårdsföreningen (1832) och Sveriges pomologiska förening (1900). Dessa institutioner och föreningar, tillsammans med engagerade trädgårdsmästare, handelsträdgårdsägare och vetenskapsmän bidrog genom sitt arbete till den starka utvecklingen av trädgårdsnäringen i Sverige under 1800-talet och början av 1900-talet (Blomberg 2012).

Vid skiftesreformerna, som pågick under hela 1800-talet flyttades många gårdar ut till de nya ägorna och fick nya former. Fortfarande innehöll de främst nyttoodlingar och sortimentet av grönsaker och bär utökades. Bärbuskarna planterades mellan fruktträden eller i ett eget kvarter (Tunon 2005).

Under 1800-talet fick krusbärs- och vinbärsbuskar tillsammans med fruktträd ofta bilda en häck/avgränsning runt köksväxtodlingen, vilket inte är gynnsamt för vare sig bärbuskarna eller köksväxtgrödorna eftersom bären utvecklas bäst på en solig växtplats. Ett typiskt exempel på detta finns att se på Fredriksdals friluftsmuseum i Helsingborg där en köksträdgård i 1850-talsstil, med rötter i renässansen, återskapats. I Gunnebo slotts köksträdgård, som har ambitionen att visa hur en typisk köksträdgård kunde se ut på 1700-talet, har bärbuskarna planterats på ett liknande sätt.

Yrkesmässig odling

I takt med att städerna växte och kommunikationerna förbättrades (under 1800-talet) ökade handeln med frukt, bär och grönsaker. Trädgårdsägare på landsbygden kunde sälja överskottet från sina nyttoväxtodlingar på torget i närmaste stad och allt fler utbildade trädgårdsmästare startade små handelsträdgårdar och plantskolor, med odlingar av grönsaker och frukt. (Andréasson, 2007) Vid sekelskiftet började frilandsodlingar av bär i lite större, fältmässig skala att dyka upp, främst av vinbär, krusbär och hallon (Tunón, 2005).

1900-talet

Hemträdgården

Husbehovsodlingen av bär var utbredd och uppmuntrades kraftigt under 1900-talets början. I det tidiga 1900-talets egnahemsträdgårdar var nyttoaspekten stark och husbehovsodlingen av potatis och grönsaker, frukt och bär gav ett tillskott till hushållets ekonomi. I första hand odlade man för eget bruk, men om marknadspriset var högt kunde man även tänka sig att sälja sina grödor. Stora ytor avsattes till köksväxtodlingar och bärbuskar stod ofta i rad längs köksväxtlandens kanter eller längs tomtgränserna. En hallonhäck kunde utgöra en gräns mot grannen eller kanta köksväxtlandet. Ibland stod bärbuskarna, inklusive några hallonlister, i särskilda bärland. Förutom att man ofta beskar fruktträden hårt och spaljerade dem för att få plats med flera förekom det att även bärbuskar spaljerades mot väggar och murar för att utnyttja trädgården effektivt. Uppstammade vinbär kunde placeras som dekorativa utopstecken i trädgårdens prydnadsrabatter (Flinck 1994, Wilke 2006).

Reimer (1935) förfasar sig över att han i så många trädgårdar ser frukt, bär och prydnadsväxter blandas häller om buller. Han förespråkar istället att man skiljer nyttoväxter från prydnadsväxter och ger nyttoväxterna så optimala växtbetingelser som möjligt så att de ger goda skördar. Han menar att det är vanligt att se bärbuskar planterade under frukt- eller prydnadsträd och att detta är sämsta möjliga plats för en bärbuske eftersom den blir skuggad av träd Kronor.

Kollegan Sonesson (1927) är av samma uppfattning gällande bärbuskarnas placering i trädgården. Han skriver: *"Fruktträd, bärbuskar och köksväxter, de viktigaste av alla trädgårdens växter, tillhöra en avdelning för sig i trädgården; de få icke för att kunna skötas rationellt samt ge goda skördar och goda inkomster blandas om med alla prydnadssaker utan vara avgränsade i ett kvarter för sig."*

Under efterkrigstiden minskade nyttoodlingarna och en villaträdgård skulle istället ge vila och rekreation. En rad bärbuskar, några fruktträd och någon enstaka odlingsbädd för grönsaker kunde möjligen få plats, men dessa produkter fanns numera att köpa för en billig penning i affären (Wilke 2006).

Yrkesmässig odling

Ch. Reimer (1935) beskriver den samtida yrkesmässiga bärödlingen i landet. Det framgår att odlingar av jordgubbar, hallon och krusbär förekommer, men att vinbärsodlingar däremot är något mer ovanligt. Han nämner tre platser i landet, Stockholm, Kalmar och Skövde, där hallon odlas i lite större skala för bärproduktion (han avser odlingar i storleksordningen ½ - 7 hektar). Han beskriver även att ganska omfattande hallonodlingar finns i anslutning till många av landets herrgårdar. Bland de många platser i landet där krusbär odlades för avsalu nämner han särskilt den största krusbärsodlingen vid denna tid, vilken fanns vid Ramlösa plantskola, Helsingborg och omfattade 12 tunnland och 15000 buskar. Vinbärsodlingar i större skala menar han är mer sällsynta. Han nämner en svartvinbärsodling på 5000 buskar i Halland och en handelsinriktad odling av vita vinbär i Östergötland.

Bär odlades i första hand av handelsträdgårdar och småbrukare till försäljning genom torghandel, tills utvecklingen inom detaljhandeln och livsmedelsindustrin skapade avkastningsmöjligheter för större mängder bär och därigenom större bärödlingar (Fernqvist 1972). Flinck (2005) skriver om utvecklingen av industriodlingen efter andra världskriget att samtidigt som husbehovsodlingen minskade ökade specialodlingar med bär som levererades direkt till livsmedelsindustrin genom kontrakt. Men trots maskinell skörd och moderna

skördemetoder som utvecklades av statlig försöksverksamhet i samarbete med industrin så har få kontraktsodlingar levt kvar (Flinck, i Tunón 2005).

Sent 1900-tal

Fram till ungefär 1950-talet användes mer eller mindre likartade odlingsmetoder, växtslag och sorter inom både husbehovsodlingen och yrkesodlingen. Under den första halvan av 1900-talet kunde således odlingsråd i trädgårdslitteraturen ofta rikta sig till både yrkesodlare och husbehovsodlare. Men sedan andra världskrigets slut har yrkesodlingen ”*i hög grad mekaniserats, specialiserats och blivit beroende av särskilda växtsorter anpassade efter yrkesodlingens krav. Fritidsodlingen har å andra sidan blivit mindre inriktad på traditionell husbehovsodling och mer på att tillgodose fägring, nöje och njutning och att spegla personliga intressen och önskemål.*” (Björkman 2012).

Svensk forskning och utveckling

Under slutet av 1900-talet gjordes odlingsförsök i Sverige med syfte att effektivisera och utveckla den svenska yrkesodlingen av bär. Fernqvist beskriver redan 1972 danska försök med maskinell skörd i så kallad heltäckande odling (eller extrem tätodling), där plantorna sattes på ett plantavstånd av 0,5x0,5 m. Buskarna (vinbär och hallon) skördades med en maskin som först kapade alla grenar och sedan skakade av bären i maskinen. Hans bedömning är att framtiden för maskinell skörd av vinbär är den sortens skördemaskiner som redan används i USA till storfruktiga blåbär, som skakar av bären på buskarna ute på fältet. Drygt ett decennium senare beskriver Olander (1988) ett svenskt odlingsförsök som genomfördes på Institutionen för lantbruksteknik på SLU, vid försöksstationen på Balsgård, av samma odlingsmetod, det vill säga tätodling och skörd med en maskin som kapar grenarna. Av någon anledning har metoden inte fått genomslag och precis som Fernqvist (1972) förutspådde är det skördemaskiner som skakar av bären på buskarna i fält som kommit att dominera.

I tidskriften Forskningsnytt om økologisk landbruk i Norden beskriver Vonne Lund (1996) ett behov av större satsningar på økologisk bärödling inom forskningen i de nordiska länderna för att möta den stora efterfrågan på økologiskt odlad frukt och bär.

Några år senare, 1999, nämns i ett ramprogram för økologisk yrkesmässig trädgårdsodling, på uppdrag av CUL (centrum för uthålligt lantbruk), tre pågående forskningsprojekt med inriktning mot økologisk bärödling i Sverige. På SLU:s verksamheter vid Balsgård, Rånna och Öjebyn bedrivs forskning och odlingsförsök med fokus på bland annat jordgubbar, hallon och svarta vinbär (Svensson et al. 1999).

Trots försöksverksamhet halverades den svenska yrkesodlingen av svarta vinbär mellan 1984 och 1999. De flesta specialodlingar som utvecklats efter andra världskriget och som levererade direkt till livsmedelsindustrin genom kontrakt, har inte levt vidare in i 2000-talet (Hjalmarsson i Tunón 2012). Olander (1988) beskriver konkurrensen från odlare i Östeuropa som en av orsakerna till minskande svensk industriärsproduktion. Han skriver att svenska uppköpare av bär importerar huvuddelen av bären från Östeuropa och att de svarta vinbärens är det enda svenskodlade bärslag som med sin höga kvalitet och låga odlingskostnader (tack vare maskinell skörd) kan konkurrera med importen.

Arup (1992) skriver att det vanligaste inom økologisk yrkesodling av svarta vinbär är självplock och att det finns utrymme för fler självplocksodlingar. Han menar även att det finns

en marknad för större odlingar av just ekologiska svarta vinbär som säljer till saft-, sylt- och marmeladtillverkning och ger förslag på möjliga köpare av större kvantiteter bär.

2000-talet

För att ge en bild av omfattningen av yrkesodlingen av bär i Sverige idag presenteras här statistik från jordbruksverkets hemsida (2012-11-28). Statistiken över bärodling i hela landet visar att det 2011 odlades bär på totalt 2668 ha, vilket är en minskning av arealen med 18 % de senaste 20 åren. Jordgubbar är den i särklass största bärkulturen i Sverige. 2011 odlade vi jordgubbar på strax över 2000 ha. Hallonodlingen som kommer näst i storleksordningen är ungefär en tiondel så stor. Hallonarealen har ökat med 30 % sedan 1990 till 136 ha, medan arealen svarta vinbär har minskat kraftigt till från att ha odlats på 794 ha 1990 till 298 ha 2011, vilket motsvarar en minskning med mer än 60 %. Rubriken "övriga bär" är den areal som ökat mest, med nästan 90 %, från 12 ha 1990 till hela 109 ha 2011. Statistiken visar också att antalet företag över lag blivit markant färre.

Den certifierade ekologiska bärodlingen i Sverige beräknas enligt Jordbruksverket (2012) vara cirka 200 ha. Den största bärkulturen är svarta vinbär och därefter jordgubbar. En förändring som beskrivs ha skett på senare år är den ökade odlingen av ett flertal nya bärslag som till exempel havtorn och aronia (SJV 2012).

De senaste årens ökning av odling av "övriga bär" (dvs. ovanliga eller udda bär) stämmer väl överens med det ökade intresse för udda bärkulturer som märkts av de senaste åren i olika media. Inte minst är det bärens innehåll av hälsosamma ämnen, som antioxidanter, som gjort att intresset ökat. Ett exempel är en lista över de nyttigaste frukt- och bärslagen som publicerades i Naturvetarnas tidskrift, i nr 7, 2011. I den listan finns bland bärslagen slånbär, nypon, aronia, blåbär, havtorn och fläderbär (Eldh 2011). Andra mer ovanliga bär som på senare år fått mycket uppmärksamhet för sina hälsosamma egenskaper är havtorn, som funnits i försöksodlingar vid SLU Balsgård sedan 1986 och lingon.

Förutom den i omfattning ganska blyggsamma yrkesmässiga odlingen av vissa bärslag som hallon, vinbär och krusbär förekommer en desto mer utbredd odling av dessa i fritidsträdgårdar runtom i landet. Fjaestad (2002) skriver att för vissa grödor, däribland just hallon, vinbär och krusbär, är fritidsodlingen betydligt mer omfattande än den yrkesmässiga odlingen. Han refererar till en undersökning från SLU som visar att 2,5 miljoner fritidsträdgårdar i Sverige, med en total odlingsbar yta på 300 000 hektar producerar potatis, grönsaker, frukt och bär till ett sammanlagt värde av 2 700 miljoner kronor per år!

Bevarande av det genetiska arvet

Nordiska Genbanken startade 2001 arbetet med att utveckla en nationell genbank för svenska frukt- och bärsorter, för att rädda det rika genetiska materialet som finns i Sverige. Sedan dess har man genomfört en landsomfattande inventering av gamla bärbuskar (frukt- och bäruppropet) med syfte att spåra värdefulla gamla bärsorter som annars riskerar att gå förlorade (Hjalmarsson 2004). Ett antal så kallade mandatsorter har valts ut. Mandatsorterna definieras enligt POM som "*sorter av svenskt ursprung, det vill säga sorter som har namngivits och spritts lokalt, liksom sorter framförädlade och marknadsförda av svenska växtförädlare. Dessutom innefattas utländska sorter med lång dokumenterad odlingstradition.*"

Listorna över mandatsorter innehåller för närvarande (förutom ett stort antal sorter av äpple-, päron-, plommon- och körsbärssorter) 58 vinbärssorter, 29 hallonsorter, 32 krusbärssorter och 30 jordgubbs- och smultronsorter (POM.info 2014).

De utvalda bärmandatsorterna bevaras i fyra exemplar vardera, varav två plantor i den nationella genbanken vid SLU i Alnarp (under uppbyggnad sedan 2012) och två plantor i skyddad växthusodling på Elitplantstationen i Fjälkestad. Bärväxter som odlas i fält kräver mer intensiv skötsel än fruktträd och är i större grad utsatta för virusmitta, vilket är anledningen till att två exemplar odlas i skyddad växthusmiljö (www.slu.se, 2014-08-29).

Hjalmarsson och Wallace (2004) började arbetet med att identifiera vilka sorter som skulle ingå i mandatsortslistan med att gå igenom relevant pomologisk litteratur, plantskolekataloger, tidskrifter och andra publikationer från 1800 och 1900-talen och göra en lista över kandidatsorter till mandatlistan. De nämner de ett antal av de viktigaste sorterna av varje bärslag som de kommit fram till bör finnas med på listan över mandatsorter (se exempel under rubriken *gamla sorter*, under respektive art). Bland vinbärssorterna finns fler sorter med svenskt ursprung (domesticerade från vilt växtmaterial) än något annat bärslag. Mer än hälften av svarta vinbärssorterna hade svenskt ursprung. Av hallonsorterna var mer än 2/3 utomnordiska sorter och flertalet av dessa introducerades under 1800-talet eller tidigare. De svenska hallonsorterna hade dessutom i större utsträckning än vinbären selekterats fram ur importerade sorter (i stället för ur lokalt vildväxande material).

Hallon

Hallonodlingens historia i Sverige

Hallonen brukar vara bland de första växterna att växa upp när skuggande träd försvinner efter kalhuggning eller skogsbrand. Därför har hallonen följt människan tätt i hämlarna när hon röjt mark för att bygga sina boplatser och odlingar. De allra första hallonen i odling var troligen vildväxande plantor som planterades in i trädgårdarna. Kanske gjordes redan i början ett urval av plantor med extra stora bär. Enligt information från POM:s hemsida (2011) var det först på 1750-talet som odlingen av hallon blev mer allmän, och de allra tidigaste sorterna av hallon började odlas i England omkring år 1800. De engelska sorterna 'Röda Antwerpiska' och 'Gula Antwerpiska' är två sorter som hör till de äldsta kända i Sverige. Det har troligen varit ganska vanligt att hallon fått bilda häckar runt trädgårdarna (www.pom.info, 2011). Man kan få en bild av den tidigaste användningen av hallon i trädgårdar i följande citat från tidigt 1800-tal:

*"Wäxer allmänt i skogstrakter och wid gärdesgårdar, stenhögar o. s. st. och ökar sig oförtrutit genom sina långa krypande rötter. Busken är sjelf til intet nyttig, utan at gifwa fruckt, hwarföre den ock mycket planteras i Trägårdar i små häckar, utmed wäggar och gärdesgårdar...
...Bären hafwa en för de fläste angenäm Kryddsmak, och hafwa ifrån äldsta tider warit på hwarjehanda sätt använde i hushållet til Saft, Sirap, Gelée, Mos, Bakwerk, Mjöd, Win, Öl o. s. w." (Ur Försök til en Flora Oeconomica Sveciæ av A. J. Retzius, 1806)*

Hundra år senare, en bit in på 1900-talet beskriver Böttner (1926) odling av hallon och sin smak för hallonsaft på följande sätt:

"Visserligen äro hallonen besvärliga, i synnerhet inom mindre trädgårdar genom sina många och långa rotutlöpare och de från dessa uppväxande massorna av skott, vilka ingalunda hålla sig inom hallonkvarterets område, utan träda upp i gräskanterna, på gångarna samt i kringliggande och åt andra växter avsedda kvarter. Men å andra sidan äro dessa buskar värdefulla och outhärliga – värdefulla emedan de årligen lämna en rik skörd av bär, och outhärliga, ty bären äro synnerligen förträffliga till allehanda ändamål inom ett hushåll, företrädevis till framställande av den delikataste bland alla våra inhemska saftsorter. Och av dessa anledningar böra hallonbuskar icke saknas i någon trädgård, där lämplig plats kan åt dem beredas."

Enligt Blomberg (2012) odlades hallon från början lite varstans i trädgården, bland kryddväxter eller köksväxter. Det första exemplet på att odling av hallon uppmuntras i litteraturen finns i Isaac Wargelins avhandling om nyttan av hallon i hushållningen, från 1778. Syftet med boken var att förbättra allmogens kosthållning. Den innehåller recept, men även förslag på var i trädgården hallonbuskar bör planteras, närmare bestämt i kryddträdgården. Odling av hallon (till skillnad från att plocka vilda) var angeläget för att få större och finare bär (Blomberg 2012). Blomberg (2012) skriver att det finns belägg för att hallon odlades på 1700-talet, men att det däremot inte verkar ha förekommit någon försäljning av varken plantor, frön eller sticklingar. Det var först på 1800-talet, efter 1827 års skiftesreformer, då trädgårdar med köksväxter, planteringar, frukt och bär började anläggas i anslutning till boningshusen, som även hallonodlingen kom igång. Under den här tiden ökade antalet

självägande bönder markant och idag anses böndernas intresse för att utveckla jordbruket och sina levnadsvillkor starkt ha bidragit till utvecklingen av nya grödor, däribland hallon. Vid mitten av 1800-talet hörde hallon till de vanligaste allmänt odlade bären (tillsammans med krusbär, vinbär, smultron och jordgubbar).

I 1800-talets många trädgårdsböcker utvecklas odlingsråden i takt med att odlingsförsök gav resultat. Muller rekommenderade 1858 att hallon och andra bärbuskar skulle placeras i köksträdgården, gärna under fruktträden där det var ganska skuggigt. I senare och omarbetade upplagor av Mullers böcker ändrades rekommendationerna och 30 år senare, i upplagan som kom ut 1888, ska hallonen ha ”en solrik, fuktig och rikligt gödslad plats...” (Blomberg 2012). Även Lindgren rekommenderar 1873, att man planterar hallon i full sol och att buskarna gödslas väl på hösten (Blomberg 2012).

Specifika hallonsorter började man tala om först under andra halvan av 1800-talet i Sverige. I Lindgrens Trädgårdsbok för folkskola och landtmän, som kom ut i sin fjärde upplaga 1873, rekommenderar han ett tiotal sorter. I Eneroth och Smirnoffs andra upplaga av pomologin som kom ut 1877 beskrivs för första gången hallonsorter systematiskt i den svenska litteraturen. Sorter som nämns är ’Röda och Gula Antwerperhallon’ (gamla), samt de nyare sorterna ’Falstaff’, ’Northumberland Red’, ’Merveille des quatre saisons’, ’Belle de Fontenay’ (den sistnämnda rekommenderas inte av författaren). I den femte och sista upplagan av pomologin ansågs endast fyra sorter odlingsvärda, ’Hornet’, ’Röda Antwerper’, ’Fastolff’ och ’Gula Antwerper’ (Blomberg 2012).

1863 saluförde Alnarps trädgårdar 15 olika sorters hallon, varav flera med franska namn vilket antyder att även hallonmarknaden blivit mer internationell. Mot slutet av 1800-talet minskade dock hallonsortimentet igen och istället ökade antalet sorter av bland annat krusbär och vinbär drastiskt (Blomberg 2012).

I den äldre litteraturen som ingår i arbetet finns hallon i fyra olika färger beskrivna. Förutom sorter med röda och gula bär nämner flera författare även köttfärgade och vita. Böttner (1926) delar i sin *Handbok i trädgårdsskötsel* in hallonsorterna i fem grupper efter bärens färg och mognadstid:

1. Röda
2. Köttfärgade
3. Gula
4. Två gånger bärande röda och
5. Två gånger bärande vita

Han räknar därefter upp 26 olika hallonsorter som han anser vara de värdefullaste.

Även Holm (1871) nämner, förutom röda och gula sorter, en vit sort vid namn ’Blanche nouvelle de Cookson’. Den köttfärgade sorten ’Brinklers Orange’ nämns av flera författare, bland dem Holmsten (1893).

Odling och skötsel av hallon i den äldre litteraturen (1800-1960)

Sammantaget är beskrivningarna av den årliga skötseln av hallonplantorna ganska överensstämmande mellan de olika författarna i den äldre litteraturen. Särskilt gäller detta beskärning och gallring. När det gäller stöttning och uppbindning av hallon finns en uppsjö av olika metoder beskrivna.

Den äldre litteratur som använts är till största delen ifrån mitten och slutet av 1800-talet, men den allra tidigaste är Esaias Fleischers *Trädgårdsbok* från slutet av 1700-talet. I den skriver Fleischer om både gula och röda hallon. Däremot nämner han inte några sortnamn, vilket tyder på att inga sorter ännu funnits att tillgå. Han beskriver förökning med rotskott och hur plantorna ska skötas med beskärning av de skott som burit frukt och gallring till 4-5 skott per planta. På våren rensas rotskott bort under jorden. Så snart som efter 4-5 år rekommenderar han att plantorna röjs bort och han är medveten om att det är bäst att byta ut jorden om man vill plantera hallon på samma ställe igen (det vi idag kallat jordtrötthet).

I trädgårdsmästarens kunskapsfält på 1700 och 1800-talen ingick även att ta tillvara det som odlades. I slutet av kapitlet om hallon delar Fleischer med sig av recept på hur man gör gott vin och ättika på hallonen.

Beskärning

När det gäller beskärningsmomenten för sommarhallon är författarna i stort sett samstämmiga. I korta drag består de i följande steg, med variationer i antal centimetrar och antal skott:

- Vid utplantering av rotskott beskärs skotten på halva sin längd eller på 30 cm över marken (Holm 1869, Möller 1888, Hermods 1921)
- Plantan ska ej låtas bära frukt första året efter plantering (Hermods 1921)
- Samtliga författare är eniga om att skott som burit frukt klipps ner direkt efter skörd. Några förklarar att detta görs för att årsskotten ska bli starka.
- Enighet råder även när det gäller att gallring av årsskotten är nödvändig. Däremot råder en del skilda åsikter kring exakt antal skott som bör sparas. I genomsnitt bör det vara mellan 4 och 10 stycken av de kraftigaste årsskotten per planta (Holm 1869, Hermods 1921, Reimer, 1935) Gallringen görs på hösten i samband med bortskärning av tvåårsskotten samt under sommaren i samband med ogrärensning. Flera av författarna anger bärstorlek och plantans friskhet som skäl att gallra. Vill man ha riktigt stora bär kan man enligt Møller-Holst (1879) gallra bort fler skott så att bara 1-2 skott blir kvar. Eller så kan man under sommarens lopp noga gallra bort alla årsskott som kommer upp så att de fruktbarande skotten får all näring. Då gör man förstås avkall på nästa års skörd, men får i gengäld stora fina bär.
- Skotten toppas något på våren, ca 1/3 av sin längd eller 25-30 cm (Holm 1869, Muller 1888, Holmsten 1893, Hermods 1921, Reimer 1935)

Uppbindning

Fleischer (1805) och Holm (1871) skriver i sina korta hallonavsnitt ingenting om stöttning av hallonplantan, Holmsten (1893) nämner i en kort mening att det ofta blir nödvändigt att binda upp skotten så att inte bären ska hänga mot marken. Övriga författare beskriver däremot mer ingående ett flertal olika mer eller mindre fantasifulla uppbindningsmetoder som ska ge fler fruktbarande skott eller större bär.

Ett exempel på hur svårt det kan vara att tolka de oftast skriftliga skötselbeskrivningar som ges i den äldre litteraturen finns i Mullers (1888) beskrivning av hur hallonplantans skott kan stötta på följande vis: ”*Ungefärligen 25 a 30 ctm. af de unga rotskottens öfre ända*”

bortskäres, hvarefter dessa sammanbindas två och två eller bindas vid i marken nedsatta störrar.” På nästa uppslag i boken visas en illustration på hallonplantor under vegetationsperioden (se Fig. 1) där de inkortade frukt bärande skotten är nedbundna nästan i horisontalläge vid låga störrar som är placerade på stort avstånd från själva plantan, vilket inte är det första man föreställer sig av beskrivningen eftersom de allra flesta uppbindningsbeskrivningar är av mer upprätt art, med höga störrar.

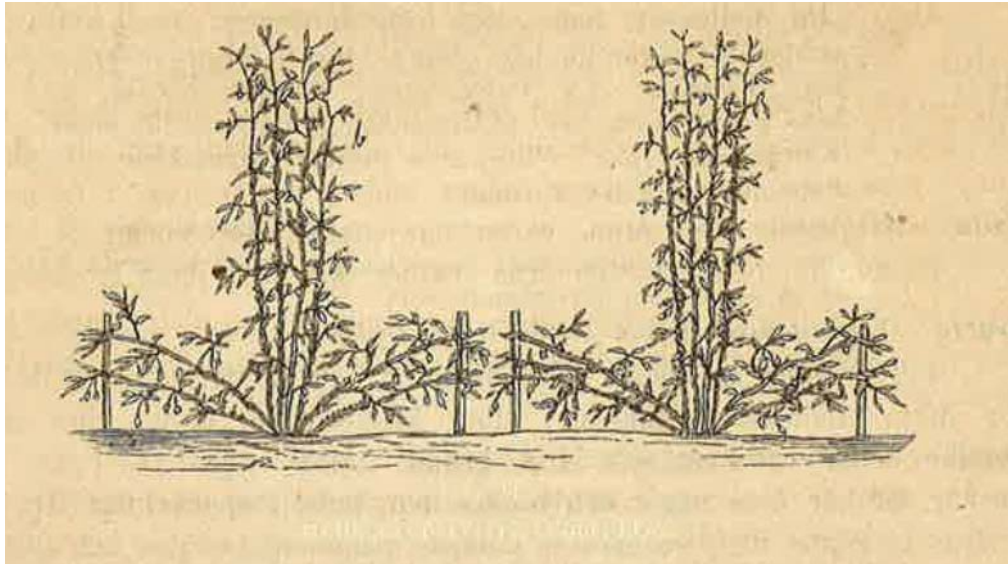


Fig. 2. Muller (1888) ”Hallon under vegetationstiden” s. 152.

Just den uppbindningsmetoden finns inte någon annanstans i använd litteratur, men i övrigt återkommer i stort sett samma typer av uppbindningar i flertalet av böckerna, ofta vackert illustrerade.

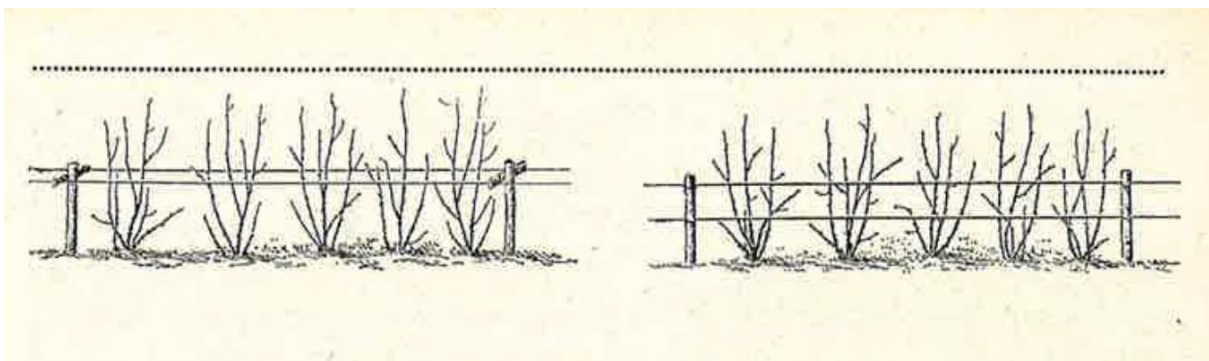


Fig. 3. Sonesson (1927) ”Hallon få växa mellan tvänne horisontalt anbragta trådar ” samt ”Vid tvänne trådar spaljerade hallon” s. 142

Vissa av uppbindningarna som finns beskrivna bygger på att *plantorna ska stödja varandra, utan hjälp av störrar eller trådar*. Den enklaste modellen av det slaget är att bara binda ihop de frukt bärande *skotten i knippen*. En lite mer arbetad variant som beskrivs är att binda eller linda toppen på ett skott runt det skott som står närmast intill i raden och fortsätta så med alla skott så att buskarna flätas ihop (Reimer 1935, Pihl 1887).

I senare litteratur, Reimer (1935), beskrivs en uppbindningsmodell där *toppen på skotten binds ner i bågar* precis som ovan, men de binds till en tråd som spänns mellan störar i raden, alternativt lindas topparna längs två trådar uppspända på var sin sida längs raden så att de frukt bärande skotten kommer att bilda en V-form och så att årsskotten kan växa upp fritt i mitten. Dessa modeller beskrivs även av flera andra författare. Det är ett vanligt förekommande råd att på olika sätt böja ner skotten för att stimulera plantorna att bilda fler frukt bärande kortskott (Pihl 1887, Östlind 1954, Reimer 1935).

Den idag vanliga uppbindningsmodellen i hemträdgårdar, där *skotten i raden hålls på plats mellan två längsgående trälister eller trådar* finns beskriven även i äldre litteratur (Reimer 1935).

Spaljering av skotten i solfjädersform där varje skott binds vid två eller tre ovanför varandra uppspända järntrådar, någon form av träspaljé eller vid en husvägg är ännu en typ av uppbindning som förekommer på flera ställen i litteraturen (Reimer 1935). En enklare variant av detta är att binda upp skotten längs en enkel tråd eller läkt som spänns mellan störar i raden (Møller-Holst 1879, Böttner 1926).

Møller-Holst (1879) beskriver en enkel uppbindningsmetod som består i att man slår ner en stör för varje planta och vid den binder de 4-5 sparade skotten. Även Böttner (1926) beskriver den typen av uppbindning och rekommenderar då att plantorna planteras på 1,5 meters avstånd, så att de bildar enskilda buskar, samt att 2-4 skott per buske binds vid en stadig, 2 meter hög käpp.

Remonterande hallon

Holm (1871) delar in hallonen i 'en gång om året bärande' och 'flera gånger om året bärande'. Som exempel på sorter i den första gruppen nämner han 'Antwerper' och 'Fastloff'. I den senare gruppen rekommenderar han särskilt sorten 'Merveille de quatre saisons' som sägs bära nästan ständigt fram till november och lämpa sig väl till drivning. I några av trädgårdsböckerna från 1800-talets senare del används istället benämningen *remontanthallon*, vilket alltså är detsamma som det vi idag kallar hösthallon. Under 1800-talet sköttes dessa enligt vad som går att utläsa av trädgårdslitteraturen på ett helt annat, och betydligt mer tidskrävande sätt än vi gör idag. Om hösthallonbusken beskärs som ett sommarhallon kommer den att ge både en tidig skörd i juli, på andraårsskotten, och en sen skörd på årsskotten. Därav den gamla benämningen *remontanthallon*. Istället för att klippa ner alla skott efter skörd på hösten så som är brukligt idag, klippte man bara ner de skott som blommat tidigt på sommaren. Enligt både Pihl (1887) och Muller (1888), som ger likartade beskrivningar av hur *remontanthallon* ska skötas bör dessutom sidoskotten som burit frukt sent (på hösten) klippas in på 3-4 knoppar på våren (Muller, 1888, Pihl, 1887, Holmsten 1893).

Muller (1888) och Pihl (1887) beskriver att man kan få sommarhallon att bära frukt på hösten genom att en del av årsskotten på våren skärs ner på 3-4 ögon över marken. En annan metod för att få senare fruktsättning som beskrivs av Muller-Holst (1880) består i att skära bort sidoskotten innan de blommar så att nya sidoskott bildas och ger en försenad skörd. I Erik Lindgrens grundbok i trädgårdsskötsel rekommenderades inte monterande hallon på grund av att de inte hann mogna tillräckligt väl i vårt klimat. 17 olika sorters hallon rekommenderades utifrån försöksodlingarna på Experimentalfältet (Blomberg 2012).

Drivning av hallon

Det framgår tydligt av litteraturen att 1800-talets trädgårdsmästare hade kännedom om att det fanns möjligheter att påverka bärstorlek och bärsmognad genom val av växtplats och olika former av beskärning. Den mest avancerade typen av manipulation av nyttoväxterna var drivning av plantor för att få skördar på andra årtider än som var brukligt. Hallon var en av de växter som även gick bra att driva i växthus eller kaster. Särskilt verkar detta ha gällt hösthallonsorter. Muller (1888) ger noggranna anvisningar om temperaturer, antal dagar, spritning och beskärning. Han har kunskap om att plantan innan man kan driva den i blom behöver en köldperiod och att det därför inte är någon ide att börja driva hallonplantorna innan slutet av december.

Förökning

Författarna är eniga om att hallon bäst förökas med rotskott eller i vissa fall rotbitar och att det är en relativt lättförökad kultur.

Hallonodling idag

Under denna rubrik är målsättningen att beskriva vad vi har för kunskaper om hallonodling idag och ge en bild av hur hallon odlas i praktiken, främst i småskalig, ekologisk odling. Här sammanställs den information som inhämtats genom litteraturstudier av modern litteratur samt studiebesök till hallonodlare och försöksstationen vid Rånna i Skövde, bland andra.

Hallonodlingens roll idag

I den senaste trädgårdsräkningen (SCB, 2011) framgår det att det i Sverige 2008 odlades hallon på friland på 157 ha, fördelat på 129 företag (endast odlingar med en yta större än 0,25 ha är inräknade). Det är en ökning av arealen hallon med 34 % på 9 år. Samtidigt har antalet företag minskat vilket innebär att storleken på odlingarna har ökat. I KRAV:s marknadsrapport 2010 står att den KRAV-märkta bärodlingen i Sverige 2009 uppnådde 193 ha. Av dessa var 114 ha svarta vinbär och ca 25 ha jordgubbar, vilket betyder att övriga bär, däribland hallon, odlades på en yta av ca 50 ha. KRAV har ingen sammanställning över den exakta arealen av kravodlade hallon (2012-01-09).

Att fritidsodlingen av hallon i Sverige är mer omfattande än den yrkesmässiga odlingen har redan nämnts i föregående kapitel.

Växtfysiologi

Hallonplantan är en halvbuske som beroende på sort kan bli upp emot 2,5 meter hög. Skotten växer upp från knoppar på det ytliga rotsystemet och rothalsen och de blir endast två år. När det gäller sommarhallon så bär de frukt på andraårsskotten och efter att ha burit frukt dör de och skärs vanligen bort i odling så att bara årsskotten som inte burit frukt blir kvar. Dessa i sin tur blommar och ger hallon följande år. Blommorna utvecklas på sidoskott (lateraler) vilka växer ut från knoppar i bladvecken på våren år två. Runt 15-20 av de översta knopparna utvecklas i regel till sidoskott. Om skottet bryts av eller beskärs kan de lägre sittande, vilande knopparna stimuleras att bryta. På skotten sitter små tornar. Vissa sorter saknar dock tornar helt, som de moderna sorterna ifrån Skottland, till exempel 'Glen Moy' och 'Glen Prosen' (Larsson & Svensson 1989).

Hösthallon bär frukt redan på ettårsskotten och klipps i odling ner helt och hållet efter skörd. Om skotten får övervintra kan knopparna på den nedre delen av skotten (de som inte bildat sidoskott och blommat) i sin tur bilda sidoskott och ge frukt på försommaren nästkommande år. De hösthallonsorter som är vanligast odlade i Sverige, 'Autumn Bliss' och 'Polka' ger dock inte tillräckligt fina bär år två för att vara kommersiellt intressanta att odla på det sättet i vårt klimat (Nilsson 2011).

I dag är nästan alla hallonsorter självfertila, vilket innebär att de inte behöver pollen från någon annan sort för att få god fruktsättning, men vissa av de äldre sorterna är bara delvis självfertila och behöver växa intill andra sorter för att få en fullgod pollinering och fruktsättning (Svensson 2011, muntligen). Exempel på sorter som är bara delvis självfertila är de gamla sorterna "Asker" och "Norna". Hallon är till viss del vindpollinerade, men behöver även hjälp av insekter för god pollination (Larsson & Svensson 1989). Blomman är mycket rik på nektar vilket gör den begärlig för bin. I hemträdgården räcker vanligtvis de insekter som finns naturligt för pollinering, men i yrkesodlingar kan 1-2 bisamhällen/ha, eller

humlebon i odlingen, ge bättre skörd. Humlor flyger vid lägre temperaturer än bin, vilket kan vara en fördel vid kalla vårar. Från pollinering av blomman tar det 30-35 dagar innan bäret är moget (Nilsson 2011).

Själva hallonet är en frukt som består av flera små delfrukter, vilka sitter fästa vid en upphöjd blombotten. Alla de små delfrukterna måste utveckla sig för att bäret ska bli fullt utvecklat och stort och detta är beroende av att pollineringen fungerar väl. Inget kartfall förekommer i hallon. När bäret är moget lossnar hallonet lätt ifrån blombotten (Larsson & Svensson 1989).

Utveckling

Sommarhallon och hösthallon reagerar olika på miljöfaktorer som temperatur och dagslängd. Sønsteby och Heide (2011) skriver i sin artikel att det är just tidpunkten för blominitiering som styr en hallonplantas livscykel, dvs. om den är förstaårsblommande (hösthallon) eller andraårsblommande (sommarhallon).

För sommarhallon är en period med låg temperatur (under 15°C) och kortare dagar på hösten avgörande för blominitiering och knoppvila. Vid för kort period med låg temperatur under hösten hinner färre blomknoppar initieras vilket ger färre sidoskott och därmed lägre skörd året därpå. Likaledes krävs en tillräckligt lång köldperiod under vintern (800-1500 timmar med temperatur under 7°C), för att alla eller tillräckligt många knoppar ska väckas ur vilan och bilda fruktbarande sidoskott. För att alla knoppar ska utvecklas till fruktbarande sidoskott är de optimala miljöförhållandena alltså en varm sommar för god tillväxt, en period med temperatur under 15 grader på hösten för att blominitieringen ska ske och knopparna gå i vila, och slutligen en lång och stabil köldperiod på vintern för att bryta knoppvilan. Knoppvilan är som regel djupast i oktober och minskar gradvis från december och framåt.

Hos hösthallon däremot sker blominitieringen redan tidigt på sommaren när temperaturen fortfarande är hög och dagarna långa. Sidoscotten växer ut och blommar samma säsong som initieringen skett. Ingen vintervila krävs för att blommor ska utvecklas. För hösthallon är hög temperatur under sommaren avgörande för tillväxt och utveckling av sidoskott med blommor och frukt. Hög sommartemperatur gynnar även tidig mognad vilket är viktigt inte minst i vårt klimat. Blomningen hos hösthallon gynnas av att rotsystemet får en köldperiod under vintern, men plantorna utvecklar ett mindre antal blommor även utan köld (Sønsteby och Heide, 2011).

Härdighet

Hallonplantans rötter tål temperaturer ner mot -12°C utan att ta skada och det är sällan problem med att rötterna får köldskador. Frostsador av ovanjordiska delar är däremot vanligt i hallon. Störst risk för vinterskador är det under mars-april och särskilt i områden med instabilt vinterklimat.

Knopparna går i vintervila tidigt på hösten och vilan är som djupast i oktober. För att vilan ska brytas och det ska bli möjligt att driva knopparna till tillväxt krävs en viss köldmängd. I regel är viloperioden över i november eller december under våra klimatförhållanden. Om köldförhållandena är stabila och tilltar gradvis kan hallonplantan tåla mycket låga temperaturer, men om temperaturen varierar blir härdigheten snabbt sämre eftersom en mild period kan göra att plantan går ur sin vintervila.

Det är alltså mycket viktigt att välja ett gynnsamt läge med avseende på mikroklimat när man planerar sin hallonodling, samt sorter som är lämpliga för platsens klimat (Larsson och Svensson 1989). De varmare höstarna som är en följd av klimatförändringarna kan komma att

försvåra odlingen av sommarhallon eftersom dessa behöver en period med låg temperatur på hösten för blominitiering och vintervila. Alltför höga vintertemperaturer kan också komma att i framtiden begränsa möjligheterna till hallonproduktion i vissa områden (Sønsteby och Heide 2011).

Härdigheten för hallon skiljer sig åt mellan sorterna. Vissa sorter som till exempel 'Glen Prosen' anges vara härdig endast till zon II, medan andra sorter är betydligt härdigare och anges kunna odlas ända upp till zon V, som exempelvis 'Asker', 'Preussen' och 'Haida'. (Splendor Plants växtkatalog, 2010) Detta bör innebära att dessa hallon kan odlas på gynnsamma lägen i hemträdgårdar även upp till zon VI. Blomqvist (2007) beskriver flera finska sorter med god härdighet som tagits fram av MTT (Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi i Finland). Bland dessa kan nämnas 'Jenkka', 'Jatsi' och 'Maurin Makea'. Ingen av dessa har slagit igenom på marknaden i Sverige. Exempel på sorter som odlas i norra Sverige och i Finland är de kanadensiska 'Muskoka', och 'Ottava' samt 'Haida' (Svensson 2011).

Hösthallonen anges ofta vara mindre härdiga, men det handlar i själva verket oftast om att bären inte mognar fram tillräckligt tidigt för att vara intressanta i vårt klimat. Därför är tidig mognad en egenskap som är viktig inom förädlingen av hösthallon för våra breddgrader. De två sorter av hösthallon som finns med i 2010 års växtkatalog från Splendor Plant, 'Autumn Bliss' och 'Diana' anges vara härdiga till zon II. Den nya hösthallonsorten 'Polka' mognar fram 3-5 dagar tidigare än 'Autumn Bliss'.

Skillnader sommarhallon – hösthallon

Hösthallonen är på många sätt mindre skötselkrävande än sommarhallon. De är mer kraftigväxande och kräver därför mindre ogräsrensning än sommarhallon (Persson 2011, muntligen). De kräver dessutom mindre arbetstimmar för gallring av skott efter skörd eftersom man klipper ner alla skott samtidigt och därför kan arbeta mer effektivt med hjälp av maskiner. Även uppbindningen är enklare för hösthallon. De behöver oftast inte bindas upp varje skott för sig, utan det är tillräckligt med två trådar så att de inte bryts när de blir tunga av bär. Eftersom hösthallon inte har några övervintrande skott minskar övervintringsmöjligheterna för vissa skadegörare, som till exempel hallonskottsjukan. (Nilsson 2011) Hos Källstorps Hallon har sommarhallonen fått många sjukdomar, bland annat hallonskottsjuka och rost, medan hösthallonen varit mycket friska.

Å andra sidan har hösthallon svårare att hinna mogna fram ordentligt i vårt klimat om de inte odlas i plasttunnel. Persson, M och P, upplever att hösthallonen har mindre sötma än sommarhallon, men däremot en starkare hallonarom. Smak och sötma skiljer sig åt även inom respektive grupp och Svenssons (2011) erfarenhet av höstsorten 'Polka' är att den är minst lika god som sommarsorten 'Glen Ample'.

Växtplats

Hallon är en anspråkslös kultur avseende jord och växtplats, men det är viktigt med en väl-dränerad växtplats och en varm jord är gynnsamt. Därför är det lämpligt att odla hallon på upphöjd bädd (Persson, M och P muntligen 2011). Att odla på upphöjd bädd motverkar även angrepp av rotröta (*Phytophthora*) som blivit allt vanligare även i Sverige och som utvecklas mer aggressivt på blöta växtplatser (Svensson 2011, korrespondens). För högt pH kan ge plantorna bristsymtom.

Hallon är mycket känsliga för regn, inte minst gäller det hösthallon som mognar fram sent på säsongen då det regnar mer. Det blir allt vanligare att i kommersiell odling plantera både sommar- och hösthallon i plasttunnlar eftersom skörden blir både tidigare, större och av betydligt bättre kvalitet än om de odlas på friland. På Rånna har man fått dubbelt så höga skördar i tunnel jämfört med frilandsodling, beroende på sort och väder (Svensson, muntligen 2011).

Ogräs

Eftersom hallon är en ogräskänslig kultur som kan stå så länge som 5 – 15 år (Nilsson 2011) är det viktigt att platsen för odlingen är fri från rotoogräs. Det har blivit allt vanligare att yrkesodlare använder sig av markväv på bäddarna för att hindra ogräset. På Källstorps hallon (2011) odlas hallonen i upphöjda bäddar täckta med **MyPex**®väv. Hålen i väven har gjorts mindre och mindre och slutligen valde man att endast skära kryss i väven där skotten växer upp, allt för att minska arbetet med ogräsrensning. På detta vis behöver man bara dra ogräs som växer upp i hålet i väven. Detta görs för hand. Genom att hålla hallonraderna smala underlättar man ogräsrensningen i raden betydligt (Nes 1998).

I Örebro, på Storå bär och grönsaker provas några rader med vartannatårsskörd där ena sidan av hallonhäcken efter nedkapning med röjsåg täcks med halm. Intill den andra sidan av häcken, där de flesta ettårsskotten redan står, fräser man en jordremsa och kantskär gräsbanan. Odlaren Martin Möller tror att detta kan minska ner handrensningen i raderna betydligt (Winter 2013).

Bevattning

Hallon behöver särskilt mycket vatten när de nya skotten växer till tidigt på säsongen och under blomning och kartsättning (Nilsson 2011). För att säkra god skörd är det nödvändigt med bevattning under torra perioder. Det är viktigast att bevattna under perioden då karten sväller och bären börjar mogna. För riklig bevattning tidigare under säsongen kan å andra sidan leda till att skotttillväxten blir onödigt kraftig och snabb på bekostnad av utvecklingen av bär (Larsson och Svensson 1989) vilket även kan orsaka ökad sprickbildning och ökade angrepp av hallonskottsjuka (Joäng & Zackrisson 1996) Med droppbevattning hålls bladverket torrt och risken för svampsjukdomar minskar. Droppbevattning fungerar dock dåligt i kombination med pelleterat gödsel som behöver vattnas ner i bädden.

Källstorps hallon (2011) använder sig av frostbevattning på våren eftersom de nya skotten är mycket känsliga för frost. Glen Ample är så känslig för frost på våren att hela plantan kan dö, även rotsystemet.

Växtnäring

En balanserad kvävetillförsel ger större hallon innevarande år och bättre skotttillväxt, vilket gynnar följande års skörd. För mycket kväve ger långa internoder och större mottaglighet för sjukdomar. För sen kvävegiva försämrar avmognaden av de övervintrande skotten.

I hallonodling bortförs kväve från fältet i och med skörd och bortförsel av nedklippta skott. Om de frukt bärande skotten klipps ner direkt efter skörd, medan bladen fortfarande sitter kvar (kan göras för att minska smittotrycket i odlingen) bortförs dubbelt så mycket kväve som vid borttagning av skotten i september, då 13 kg kväve/ha förs bort (Nilsson 2011).

I professionell odling rekommenderas regelbundna jord- och bladanalyser för att planera och anpassa gödslingsstrategin. Gödslingen bör ges i minst två omgångar, särskilt om jorden är lätt. Den första givan ges så tidigt som möjligt på våren och den andra givan vid blomning (Nilsson 2011).

Jensen (2013) skriver att gödselmedel med långsam omsättning som exempelvis stallgödsel och kompost bör tillsättas tidigt på våren innan plantornas tillväxt kommit igång för att om möjligt ge växttillgängligt kväve till de första skottens tillväxt. Hon föreslår den 1/7 som sista datum att tillföra lättomsättbara organiska gödselmedel som färsk grönmassa, urin, hönsgödsel och vinass.

Om man använder pelleterad växtnäring måste den tillföras utspritt på flera tillfällen under växtsäsongen och det är viktigt att börja i tid, gärna redan i slutet av mars, så att kvävet hinner bli tillgängligt när plantan börjar växa och behöver näringen. Det är också viktigt att tänka på att pelleterad växtnäring behöver bevattnas för att bli tillgängligt, vilket gör att det är svårt att kombinera droppbevattning med pelleterad växtnäring, som Biofer, särskilt vid odling i tunnel. Det finns flytande organiska gödselmedel som går bra att använda i droppbevattningssystem. Ett exempel är Bycobact, som dock innehåller mycket kalium i förhållande till kväve, vilket kan orsaka magnesiumbrist hos plantorna (Svensson, 2012, muntligen).

Hösthallon kräver något högre kvävegiva än sommarhallon eftersom alla skotten klipps ner och förs bort från fältet varje år.

Persson (2011) på Källstorps hallon grundgödselar innan plantering med 30-40 ton stallgödsel/ha, samt extra kalium eftersom de har en kaliumfattig jord. Följande år övergödselar man med Biofer samt extra kalium i planthålen i väven för hand. En tidig övergödning med urin från gödselplatta görs tidigt på våren med kastspridare.

Arvidsson (2011) rekommenderar att blanda in barrskogsförna i det översta jordlagret för att tillföra mykorrhiza, vilket han menar ger hallonbusken vitalare rötter. Det finns forskning som visar att tillförsel av vissa stammar av mykorrhiza kan gynna hallonplantan, däremot har jag inte hittat någon forskning på hur just tillförsel av barrskogsförna påverkar plantorna.

Plantering och plantavstånd

Hallonplantor säljs som barrotade eller krukodlade. En barrotad planta planteras tidig vår eller sen höst och klipps ner vid plantering. En krukodlad planta kan planteras när som helst och klipps inte ner vid plantering. Hallon planteras grunt så att skotten från rötternas knoppar inte behöver lägga energi på att ta sig igenom ett alltför tjockt jordlager (Jensen 2013). För hemträdgårdsbruk rekommenderas ofta även att dela befintliga plantor eller gräva upp rotbitar och plantera på våren. Vid förökning av plantor bör man vara uppmärksam på om plantorna är helt friska och i god tillväxt. Virus är mycket vanligt i hallon och kan ge diffusa symtom som begränsad tillväxt. Riksförbundet Svensk Trädgård skriver i ett faktablad att "En välskött hallonhäck kan leva i flera årtionden. Bäst skörd ger de i ca 8–10 år. Sedan kan det vara dags att plantera nya, friska plantor." (Nordwall 2013).

Om hallonen sätts i hål i plastlist kontrolleras förutom ogräs även skotttillväxten. Hålen bör vara 15-30 cm stora beroende på hur kraftig sortens skotttillväxt är. Mindre hål kan dämpa skotttillväxten i mer kraftigväxande sorter.

Vissa sorter som ger rikligt med skott per planta ('Haida', 'Algonquin' t.ex.) planteras med en meters plantavstånd i raden, medan sorter som skjuter färre skott ('Glen Ample', 'Tulameen', 'Stiora', 'Veten', 'Muskoka' m.fl.) planteras med ett plantavstånd på 0,7-0,8 m. Sorter med klen skotttillväxt ('Preussen', 'Glen Moy') sätts på 0,5-0,6 m avstånd.

Av hösthallonen hör Autumn Bliss till de mer kraftigväxande och brukar sättas med 1 meters plantavstånd, medan de något mer svagväxande Polka, Ariadne, Boheme och Carmen planteras något tätare (Jensen 2013). I Jordbruksverkets "Kalkyler för hösthallon i tunnel, svarta vinbär och trädgårdsblåbär" beskrivs ett tätare plantavstånd vid tunnelodling av hösthallon i enkelrader med 2,5 meters avstånd och ett plantavstånd på 0,5 meter (Andersson et al. 2013).

Toppning

De flesta hallonsorter bildar skott som när de nått full höjd på hösten är 1,8 – 2,5 meter höga (Nes 1998). Toppning av skotten görs i allmänhet för att hålla bären på en bekväm höjd för bärplockning. Alternativet är att böja ner topparna och fästa dom vid tråden med clips. Detta görs särskilt om det är långt mellan internodierna och man inte vill gå miste om frukt bärande sidoskott. Moderna sorter ger ofta färre skott, men blir högre. På Rånna kan vissa sorter bli uppemot 3 meter höga och toppas då på 1.80 m höjd. (Svensson, muntligen 2011)

Gallring

Hallonraden ska hållas smal för att få tillräcklig luftgenomströmning och snabb upptorkning i plantorna. Vissa hallonsorter producerar många skott, andra mindre, men de flesta behöver gallras för att få ett lagom antal skott per meter i raden. Detta påverkar både skörd, bärstorlek och risken för angrepp och spridning av svampsjukdomar. Rekommendationerna för sommarhallon brukar ligga mellan 10-12 (Nilsson 2011) 10-15 skott/meter på hösten efter bortskärning av de skott som burit frukt (Nes 1998).

Att gallra de första skotten som växer upp om våren påverkar enligt Nilsson (2011) utvecklingen av sidoskotten och därmed skörden hos de frukt bärande skotten positivt. Däremot bör man inte gallra bort alla de tidiga skotten i mellersta och norra Sverige eftersom växtsäsongen inte är så lång. Skotten gallras med fördel bort flera gånger under säsongen när de är ca 10-20 cm höga (Nes 1998). På Hallongården (2011) utanför Trelleborg gallras årsskotten tre gånger per säsong för att verkligen ge all kraft till de skott som kommande säsong ska ge frukt. Detta förfarande får stöd i Sønstebys (2011) undersökningar som visar att det ger stor effekt på skörden att ta bort konkurrerande skott på plantan. På sommarhallon brukar man klippa bort tvåårsskotten strax efter skörd för att förhindra att smitta förs över till årsskotten (Nes 1998). På Rånna försöksstation står plantorna med ett plantavstånd på 50 cm och 4-6 skott per planta sparas.

När det gäller hösthallonen är gallring av skotten viktig för att optimera skörden. Nilsson (2011) beskriver ett gallringsförsök som visade att 16-24 skott per meter gav optimal skörd. Det är viktigt att man inte klipper ner skotten på hösthallon för tidigt efter skörd. All näring från skotten måste ha gått tillbaka till rötterna innan nerklippning annars försvagas plantorna. Det viktigaste är att de klippas ner innan de nya skotten växer upp på våren, så att inga skadegörare kan föras över från de gamla skotten till de nya (Nilsson 2011) Om man toppar skotten strax under de lägsta frukt bärande sidogrenarna kommer de kvarvarande knopparna att bilda sidogrenar och bära frukt på försommaren. Nackdelen med detta är att de nya ettårsskotten försvagas något och ger sämre skörd samt att risken att smitta sprids från de

gamla skotten till de nya ökar. De sorter av hösthallon vi främst odlar i Sverige, 'Autumn Bliss' och 'Polka' ger tyvärr inte så fina bär på andraårsskotten. Därför brukar man rekommendera att skotten skärs bort längs med marken på ett effektivt sätt med röjsåg eller slätterbalk, alternativt med sekator i riktigt små odlingar. Riset finhackas och läggs i raderna eller ännu hellre läggs på hög och bränns för att göra sig av med eventuella skadegörare (Joäng 2008).

På Källstorps hallon(2011) anger man 10 skott per planta på hösthallon (Autumn Bliss) som lagom för att kunna komma åt att plocka alla bär.

Odlingsmetoder

Vartannatårsskörd

En odlingsmetod för sommarhallon som ibland används bland yrkesodlare är vartannatårsskörd. Enligt Jensen (2013) har det gjorts många försök med denna typ av odling som innebär att man skär ner samtliga skott på plantan efter skörd, även årsskotten. Tillvägagångssättet de första åren efter plantering vid vartannatårsmodellen är att under första året binda upp årsskotten utan föregående gallring och att nästkommande år skära ner samtliga årsskott när de blivit 10-20 cm långa. Fördelar med odlingsmodellen är att angreppen av hallonskottsjuka kan minska, att mindre arbetskraft krävs med gallring och beskärning eftersom man kan köra över raden med en maskin, slätterbalk eller röjsåg, efter skörd (Joäng och Zakrisson 1996). Nackdelar med metoden är förstås att man bara får skörd vartannat år, vilket kan avhjälpas med att man skördar varannan rad eller halva fältet per år. En annan nackdel är att skörden riskerar att minska men enligt Joäng och Zakrisson (1996) är det inte säkert att totalskörden blir mindre "eftersom de generativa skotten slipper konkurrens från vegetativa årsskott och på detta sätt får kraftigare fruktved med bättre utvecklade knoppar". Flera försök visar dock att skörden blir lägre och minskar mer ju längre tid fältet odlats med metoden, vilket troligen beror på att plantorna kontinuerligt försvagas. "Det är med all sannolikhet stora sortskillnader i hur pass känsliga hallonplantorna är för avslagning. Kraftigt växande sorter som sätter många årsskott klarar sig troligtvis bättre än sorter med sparsam skottutveckling." (Jensen 2013) Det är mycket viktigt att inte ta bort skotten för tidigt på hösten, utan vänta tills efter lövfällning (Svensson 2011).

På Källstorps Hallon (2011) har man använt sig av en metod vid plantering som de kallar *tvåradssystemet*. En upphöjd jordbädd med mypexväv som är tillräckligt bred för en dubbelrad hallon anläggs. Sedan sätts hallonplantor i hål i väven bara i den ena raden. Nästa år skärs kryss i väven i raden intill och skott från den redan befintliga raden får ta sig upp där. På så vis slipper man arbetsmomentet att plantera i en av två rader.

Möller och Lindqvist odlar ekologiska bär och grönsaker i Storå, Örebro. De provar enligt Winter (2013) bland annat att odla *hallon som buskar* med 2 meters plantavstånd. Skotten beskärs på ena sidan av busken och på så vis flyttas busken varje år ett steg i radens längdriktning. Detta gör det möjligt att bekämpa ogräs inne i raden och odlaren reflekterar över att plantorna verkar ha en naturlig "vilja" att flytta på sig vilket gynnas med detta odlingsätt.

Täckodling

Det är svårt att rensa ogräs inne bland de ofta taggiga skotten på hallonplantan eftersom rotsystemet är ytligt och ogräsen nära plantan bör ryckas för hand. Därför är det angeläget att hitta lösningar för att minska ogrästrycket. En lösning kan vara marktäckning med tex

gräsklipp, vissna löv eller häckklipp (Ravn 2011). Även flis eller bark kan användas (Larsson & Svensson 1989). Täckning med gräsklipp ger flera fördelar eftersom det förutom att det minskar ogräsrensningen även tillför näring och bidrar till en jämnare fuktighet i jorden. Denna odlingsmetod används i en småskalig kravodling i Falköpingstrakten, Wardins gårdsprodukter, sedan många år. Hon har odlat grönsaker och bär med grästäckning i 15 år och är stor förespråkare av täckodling med gräsklipp. Här odlas grödorna i långsmala odlingsbäddar omgivna av gräsgångar och gräsklippet som samlas upp läggs ut på jorden runt hallon och övriga grödor för hand. Hallonen får gräsklippet från säsongens första klippningar, ett 10 – 15 cm tjockt lager för att det ska vara tjockt nog att kväva ogräset. Därefter tillförs inte mer näring till hallonen under säsongen. De perenna grödorna får färskt gräsklipp senast mitten av juli, med tanke på att plantorna ska hinna avmogna inför vintern vilket är viktigt för att förhindra frostsador. Wardins har provat att använda sig av gräsklippare med sidoutkast för att blåsa ut gräsklippet direkt i odlingsbäddarna men har funnit att det inte ger en tillräckligt tjock täckning för att ha någon effekt på ogräset (Wardin 2011).

Marktäckning med organiskt material är ovanligt i kommersiell odling eftersom det är en arbetskrävande process att lägga ut materialet på rätt sätt. För att hindra ogräs krävs ett tillräckligt tjockt lager redan från början och det ska helst inte ligga för tätt intill grödan.

I kommersiell odling av hallon är det vanligare att man täcker marken med markväv eller bäddplast i raderna för att minska ogrässtrycket. Det finns även nedbrytningssbar bäddplast som bland annat innehåller majsstärkelse och mjölksyra (Ascard 2011). Marktäckning med plast eller väv i hallonodling har flera fördelar utöver att det minskar ogräset. En är att hallonskotten hindras från att växa upp överallt och håller sig till de öppningar (kryss eller rundlar) som görs i plasten. Marktäckning har även fördelen att avdunstningen och därmed behovet av bevattning minskar. Enligt en undersökning av Joäng och Zakrisson (1996) kan marktäckning i hallon även minska sprickbildningen i hallonskotten, troligen på grund av den jämnare fuktigheten i marken, och därmed minska angreppen av hallonskottsjuka. Ytterligare en fördel med marktäckning med plast är att det värmer upp jorden, vilket kan ge tidigare bärmognad. Markväv däremot värmer inte upp jorden utan hindrar tvärtom värme från att tränga ner i marken (Svensson 2011). Om man vill använda pelleterade gödselmedel är det viktigt att tänka på att göra planteringshålen i väven/plasten tillräckligt stora (15-20 cm) så att det blir lätt att tillföra näringen (Svensson 2011).

Kulturtäckning med fiberduk höjer temperaturen runt plantorna och kan skynda på tillväxten. Eftersom hallon blir så höga är täckning med fiberduk svårhanterligt, men det kan användas under en begränsad tid på våren för att driva på hösthallon. Hallon svarar mycket bra på extra värme under våren och det beror på att plantorna lätt går in i vila om temperaturen sjunker för lågt just på våren. Under 12°C räcker för att tillväxten ska stanna av (Svensson 2011). Tilde Nilsson (2011) beskriver ett försök med täckning av hösthallon med fiberduk som fick ligga på från våren tills skotten var en halv meter höga. I några fall blev skörden upp till två veckor tidigare med detta förfarande (Nilsson 2011).

Krukodling

Hittills har erfarenheterna av krukodling av hallon, hos Monica och Per Persson och i Birgitta Svenssons (2011) försöksodlingar på Rånna inte gett något positivt resultat. Krukodling av ekologiska hallon kräver stora krukor och en mycket noggrann passning med vatten och näring.



Fig. 4 Skillnad mellan markodlade och krukodlade hallonplantor på Rånna, 2011.
Foto: Catarina Sjöberg

Uppbindningsmetoder

De flesta hallonsorter behöver bindas upp för att skotten inte ska brytas eller lägga sig ner och för att bären ska vara lätta att plocka och inte skuggas av ettårsskotten. Sommarhallon behöver stöd för att skotten inte ska knäckas på vintern medan hösthallon bara behöver stöttning av de fruktbärande sidoskotten fram till skördeperioden (Svensson 2014). Blomqvist (2007) menar att även de låga och mer stabila sorter som teoretiskt skulle klara sig helt utan uppbindning blir lättare att plocka och får större bär om de binds upp. Detta får stöd av Vanden Heuvel (1999). Att bara stötta upp plantorna genom att hålla ihop skotten mellan två trådar, vilket Vanden Heuvel kallar 'Hedge Row System' gör att skotten skuggar varandra, mikromiljön blir tät och fuktig vilket gynnar vissa sjukdomar, skörden blir lägre och av sämre kvalitet. Genom att binda upp hallonplantorna i V-form där blommande skott hålls isär från årsskott ger man plantorna betydligt bättre förutsättningar för att utvecklas optimalt. Den ökade solbelysningen bidrar till ökad fotosyntes och därmed ökad tillväxt samt finare bär. Ökad luftgenomströmning i plantorna bidrar till att minska angreppen av vissa sjukdomar. Vanden Heuvels (1994) försök visar att man kan öka skörden avsevärt bara genom att binda de blommande skotten vid en tråd så att de inte stressas av vind. Detta beror på att vindutsatta skott reagerar med att lägga mer kraft på att bilda ved (för att klara vinden) vilket ger mindre kraft över till bären.

Det finns många olika sätt att binda upp hallon. Ett vanligt stöd idag är det så kallade *V-stödet*. Principen med V-stödet är att de fruktbärande skotten ska ligga något utåtlutande längs raden i V-form, så att de vegetativa årsskotten kan växa upp fritt mellan dem, utan att skugga eller skuggas av de fruktbärande skotten. Själva stödkonstruktionen för V-stödet kan utformas på flera sätt (Blomqvist, L. 2007). Antingen genom att trådar spänns upp på två störor på var sin sida av raden vilket är den modell som används på Denningarums gård och av Per och Monica på Källstorps hallon. De upplever den som mer stabil än alternativet att skruva fast en tvärslå på ca 90 cm, på en stolpe som sätts mitt i raden och fästa tråden i ändarna på tvärslån. Den senare modellen med en stolpe med tvärslå används både hos Bernhard på Bärby självplock och på Rånna försöksstation. I tunnelodlingarna på Rånna används stödsnören i 3-4

nivåer för att stötta de frukt bärande sidoskotten (Svensson 2014). Nilsson (2011) rekommenderar att ändstolparna fästs ordentligt i marken med jordankare eller skråstag så att de klarar den tunga belastningen. Stolparna bör stå på 4-5 meters avstånd längs raden. De bör vara minst 2.50 meter långa varav 50 cm i marken och tvärslån ska fästas på ca 1,5 meters höjd (Nilsson 2011). En tråd på lägre höjd kan behövas för att fånga upp de nya uppväxande skotten innan de når full höjd.

Den Norska 'Gjerdemetoden' som använts mycket i yrkesmässig odling i Norge bygger på samma princip, men där binds årsskotten vid två parallella plastade trådar som sitter ganska tätt på hösten eller tidig vår. Detta gör att lateralerna utvecklas åt sidorna, vilket i sin tur underlättar för plockningen. När sedan blomningen påbörjas flyttas trådarna ut ett hack på en tvärslå så att de frukt bärande skotten följer med och på så vis formar ett V som lämnar plats för de nya årsskotten att växa upp i mitten (Larsson & Svensson 1989).

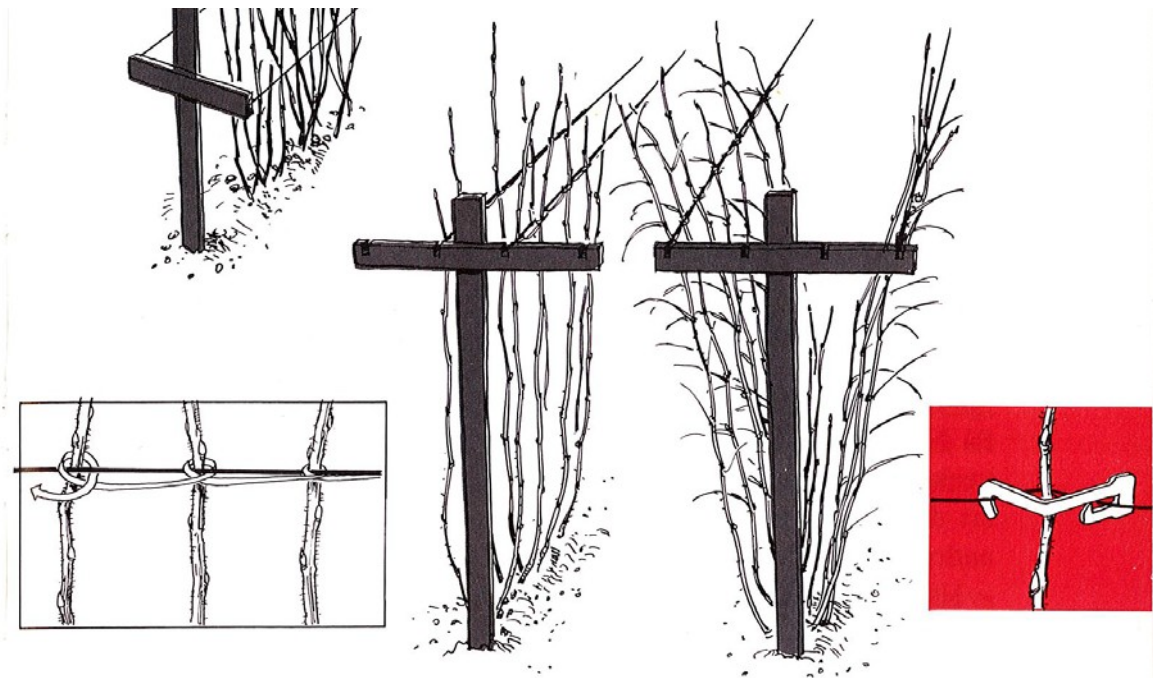


Fig. 5. Gjerdemetoden. Illustratör: Han Veltman i Bärboken (Larsson & Svensson 1989)

Gjerdemetoden används i regel inte i tunnelodling eftersom raderna blir så breda (Svensson, muntligen 2014). På Hallongården i Skåne som odlar hallon sedan 2008 har man tre lägen för tråden på tvärslåarna. Successivt flyttas linan utåt och vid blomning är linan i yttersta läget så att blommande skott lutar utåt från mitten i V-form. Förutom att de blommande skotten binds vid tråden så binds även topparna ner och fästs vid tråden så att bladen lyfts upp och bären blir mer solbelysta. Genom att topparna binds ner till tråden minskade även de mekaniska vindskadorna på bären (Biersjö 2011).

Tråden kan fästas vid stolparna som hos Källstorps hallon genom att lindas runt spikar på stolparna eller dras genom märlor eller jack i tvärslån. För att kunna spänna tråden vid behov kan den ha klen kätting i ändarna (Larsson och Svensson 1989).

Arvidsson (2011) rekommenderar för hemträdgården att man istället för att anlägga en skötselkrävande hallonlist, planterar hallonplantorna på samma sätt som andra bärbuskar, i gräsmattan i en öppen jordyta. På så vis kontrolleras skottspridningen när man klipper gräsytan runtom. Han föreslår att man binder ihop de bärande skotten i toppen, så slipper man tidskrävande uppbindningsanordningar.

De flesta hallonodlare jag besökt har använt sig av någon form av V-stöd med två nivåer av tråd. En av hallonodlarna jag besökte valde att i delar av sin odling helt enkelt bunta ihop skotten på varje planta och binda ett snöre runt om dem på ca 1 m höjd, utan någon stödpåle eller tråd (Rydevald 2011). Denna typ av stöd kallas i Blomqvists bok för *knippstöd*. Använder man sig av en påle i mitten för att ge knippet stabilitet kallas det för *stolpstöd*. Uppbundna på detta vis blir hallonplantorna svårplockade eftersom frukt bärande skott och årsskott är tätt hopbuntade. Troligen ökar även risken för sjukdomsangrepp i den täta miljön inne bland skotten. Fördelen är att metoden är snabb och inte kräver så mycket material.

Skörd

Hallon är känsliga bär som förlorar sin hållbarhet om de skadas. Bär för färskkonsumtion plockas alltid varsamt för hand. Bär till vidareförädling plockas inte lika selektivt, även bär angripna av hallonänger kan användas eftersom maskarna kan rensas bort i ett vattenbad, då de flyter upp till ytan. Snabb nedkylning av de nyskördade bären är alltid viktigt.

Enligt Nilsson (2011) behöver buskarna plockas 3-4 gånger i veckan, mindre ofta vid kallt väder. För att hinna plocka ett hektar behövs minst 5 plockare under säsongen. Jensen (2013) skriver att en van plockare kan plocka högst 6-8 kg per timma. Plockningen blir mer effektiv om buskarna är väl gallrade och sorterna storfruktiga och taggfria.

Om man kombinerar tidiga sorter med sena och med hösthallon kan man skörda från mitten av juli fram till oktober-november. Odlar man i plasttunnlar kommer första skörden 2-3 veckor tidigare (Jensen 2013). I södra Sverige kan skörden av sommarhallon börja så tidigt som till midsommar (Biersjö 2014).

Förökning

Hallon förökas genom delning av moderplantor, med rotbitar eller örtartade sticklingar (Larsson & Svensson 1989). Mikroförökning för att få fram virusfritt material görs bland annat på Elitplantstationen.

Herbert Arvidssons förökningsmetod

Herbert Arvidsson (2011) producerade hallonplantor i mer än 30 år och utvecklade en förökningsmetod som skiljer sig från andra metoder. Herberts plantproduktion är nedlagd sedan 2009 och när jag besöker honom 2011 har han i sin trädgård 25 olika sorters hallon och flera olika sorters vinbär, endast för eget bruk. Han är mycket mån om att få dela med sig av och sprida den förökningsmetod han själv utvecklat.

Så här beskriver han sin förökningsmetod, steg för steg:

År 1: Rotade, virusfria plantor i 3,5 dl krukor köps in från Elitplantstationen. Plantorna krukas upp direkt vid leverans och senare samma säsong skolas de om en gång till.

År 2: Plantorna planteras om i 10 liters spannar och ställs i plastbackar på Mypexväv i en egentillverkad jordblandning enligt följande recept (Arvidsson 2011):

50-60% torv (grov, långfibrig torv från Hörle)

20% hästgödsel

Lite fint grus

Sand

Lergranulat från Bara

Lite dolomitkalk (behövs trots att hallon är surjordsväxter, 1 kg/m³)

Benmjöl (4 kg/m³)

Adularia för kalium (1/2 kg/m³) går ej att få tag på idag.

NPK 11-5-18-mikro

Hästgödseln till jordblandningen komposterade han själv i tjocka sopsäckar. Han blandade i lite dolomitkalk och eventuellt benmjöl och knöt till.

På hösten år 2 tas plantorna ut ur hinkarna och ställs tätt i plasttunnlar (Herbert hade 3 tunnlar som var 270 m² vardera)

År 3: I mars den tredje säsongen, så snart rotklumparna tinar, skivas de med vass kniv i ca 3 cm tjocka skivor. Varje skiva skärs i sin tur i 4 delar och dessa läggs i lådor (40 x 60 x 15) med lite torv på botten. Ett tunt lager fin torv överst förhindrar uttorkning. Lådorna placeras utomhus.

I slutet av april, när skotten har 2-3 blad skärs med vass kniv små kuber ut, med 1-3 skott i vardera och varje kub sätts i en ca 4 dl stor kruka. Dessa får stå kvar ett par dagar i växthustunnel och duschas noga för att ej torka ut. Sedan ställs de ut utomhus på Mypex-duk med sand.

I slutet av maj kan de krukas upp i större krukor och redan till midsommar levererar han plantorna till sina köpare. Vid leverans står plantorna i 1,3 liters krukor och är ca 15 cm höga. En moderplanta kan ge ca 100 plantor.

Moderplantorna blir med denna metod dyra men eftersom han kunde leverera redan till midsommar fick han ett bra pris för sina plantor och enligt Herbert blir plantorna med hans metod ändå billig totalt sett.

Ett av de främsta problemen Herbert tampades med i sin plantförökning var gråmögel vid plantbaserna. Han tror att dessa problem kunnat undvikas med hjälp av ett underbevattningsystem. I sin förökningskammare hade han högtrycksnatriumlampor och använde sig av röda lysdioder för att motverka gråmögel.

Växtskydd – två exempel

Det finns ett flertal skadegörare och patogener som angriper hallon. I det här arbetet väljer jag att kort beskriva två av de vanligaste, en skadeinsekt, hallonänger (*Byturus tomentosus*) och en svampsjukdom, hallonskottsjuka (*Didymella applanata* och *Leptosphaeria coniothyrium*). Exempel på andra angrepp hallonplantorna kan råka ut för är hallongallkvalster, spinnkvalster och mindre hallonbladlus, vilka främst drabbar tunnelodlade hallon. Det är mycket viktigt att sätta in åtgärder mot angrepp i god tid. Främst är det fysikaliska växtskyddsmedel, som oljor och såpor, som är användbara i ekologisk odling. Det finns även biologiskt växtskydd att tillgå när det gäller tunnelodlade hallon, men hittills har detta inte visat så god effekt (Svensson 2012).

Hallonängern

Hallonängern är en vanlig och allvarlig skadegörare på hallon. Det är larven som lever i bäret och förstör det. Hallonängern övervintrar som fullvuxen skalbagge i jorden. Den vaknar upp i april och lever på pollen, knoppar och blad. De första synliga symptomen är gnaghål i bladen som gör att bladen ser sönderrivna ut. När temperaturen stiger till 12-15°C lägger hallonängern sina ägg i karten och på blomman. Det är i första hand i det stadiet som man sätter in åtgärder mot den.

I ekologisk odling är det mycket viktigt med förebyggande åtgärder som kan motverka angrepp. Att hålla plantorna i god kondition med bevattning och näringstillförsel, att placera odlingen tillräckligt långt (minst 300 m) ifrån skogsmark där det kan finnas hallonsnår och att välja en luftig odlingsplats är några exempel. När dessa åtgärder inte räcker till finns några alternativ för den ekologiska odlaren. I mycket små odlingar kan man skaka skotten över en hink med såpvatten morgon och kväll, under den tid hallonängern är aktiv, precis innan blomning, eller när den allra första blomman slår ut fram till de första bären börjar bli röda (Larsson 2005). Men i större odlingar krävs effektivare metoder. Raptol är ett bekämpningsmedel som är tillåtet i ekologisk odling. Det innehåller *pyrethrum* vilket är giftigt även för nyttodjuret (Svensson 2014).

På marknaden finns en fälla med växtdoftämnen som ska attrahera skalbaggen. För att fällorna ska vara effektiva som bekämpning av hallonängern krävs enligt Nilsson (2011) många fällor per hektar och att angreppet inte är för kraftigt från början. På Rånna har doftfällorna använts med gott resultat i 6 år (Svensson 2014). Det finns även vita klisterfällor som den fullvuxna skalbaggen fastnar på. De är inte tillräckligt effektiva som bekämpning, men kan fungera som ett sätt att undersöka förekomsten av hallonänger i odlingen (Nilsson 2011).

Hallonskottsjuka

Hallonskottsjuka är en vanlig svampsjukdom på hallon som huvudsakligen består av två patogena svampar. Den visar sig som mörkbruna eller violetta avlånga fläckar på den nedre delen av de unga årsskotten. De mörkbruna till violetta fläckarna börjar alltid runt knopparna och sjukdomen sprids från de gamla skotten till de unga årsskotten under sommaren. På hösten blir fläckarna silvriga, sprickor bildas i vävnaden och svampens sporhus syns som svarta prickar (Svensson 2008).

De viktigaste odlingstekniska åtgärderna mot hallonskottsjuka är att hålla bestånden glesa och smala och ogräsfria. Att undvika mekaniska skador på plantorna och välja sorter som inte bildar sprickor på skotten. Genom vartannatårsskörd kan man tillfälligt sanera odlingen från svampen genom att inga gamla skott kan överföra sjukdomen till de unga skotten. Hösthallon drabbas av samma skäl inte av hallonskottsjuka (Svensson 2008).

I ett examensarbete från 1996 (Joäng & Zakrisson E) där de komplexa orsakerna till hallonskottsjuka undersöks är en av slutsatserna att sorten har mindre betydelse för omfattningen av angrepp än odlingsteknik och möjligen växtplats. Sprickbildning hos hallonskotten som orsakar ökade angrepp är delvis sortberoende ('Glen Moy' och 'Veten' spricker till exempel mycket och bör undvikas) men kan även öka av odlingsinsatser som ger snabb tillväxt, så som bevattning och överdriven gödsling. Marktäckning kan enligt

undersökningen minska sprickbildningen och därmed angreppen av hallonskottsjuka (Joäng & Zakrisson 1996).

Hallonsorter

Gamla sorter

Hallon, liksom andra inhemska bärslag, som vinbär, har troligen domesticerats genom att befolkningen genom århundradena flyttat in vildväxande exemplar i sina trädgårdar. Hjalmarsson (2008) skriver att ”Ännu i början av 1900-talet var det vanligt att trädgårdshallon bestod av buskar som valts ut i skogen. Dessa gav ibland upphov till lokalsorter, bland vilka norrländska ’Myrbäck’ kan nämnas som exempel.” Trots den ymniga tillgången på vildväxande och lättförökat växtmaterial finns det dock få gamla svenska lokalsorter av hallon bevarade. Detta har att göra med att hallonodlingar som inte sköts noggrant degenererar fort och sorten hålls inte ren när fröplantor tar över (Börjesson 2008). Av sortkandidaterna till mandatsortlistan i Hjalmarsson och Wallace (2004) artikel i Journal of Fruit and Ornamental Plant Research är endast ett fåtal av hallonsorterna gamla lokala sorter, med möjligt ursprung i lokalt vildväxande växtmaterial (till exempel ’Myrbäck’, ’Möja’ och ’Nybyn’). Ett antal av hallonmandatsorterna är förbättrade varianter av importerade sorter som hittats och namngivits i Sverige (som ’Älandsbro Asker’ och ’Mormorshallon’), men det stora flertalet är sorter från utomnordiska länder som importerats under 1800-talet eller tidigare (Hjalmarsson och Wallace 2004).

Sorterna ’Mitra’ och ’Miranda’ är de enda sommarhallonsorter som förädlats fram i Sverige. Båda är framtagna vid Alnarp på 1940-talet, men idag finns endast ett fåtal virusinfekterade exemplar kvar av sorterna. Dessa ska nu virusrensas och bevaras av POM (Hjalmarsson 2008). När det gäller hösthallon så har Europeiska och Amerikanska växtförädlare sedan 1980-talet tagit fram flera intressanta sorter. De enda hösthallonsorter som förädlats fram i Sverige är Bo Sjöstedts (SLU) sorter ’Bohème’, ’Carmen’, ’Ariadne’, ’Diana’ och ’Electra’ (Hjalmarsson 2008).

Det Europeiska hallonet har även tidigt korsats med den närbesläktade Amerikanska arten *Rubus strigosus*, och gett upphov till nya sorter, ofta med mindre taggiga skott och ljusare, rundare bär (Hjalmarsson 2008).

Mandatsorter av hallon

Sommarhallon:

Amber
Asker
F27-Canby
Golden Queen
Hornet
Krusenbergs Hornet
Lloyd George
Maria
Marlborough
Mitra
Miranda

Mormorshallon
Myrbäck
Möja
Nybyn
Ottosson Preussen
Preussen Risarp
Dessert Röda
Antwerpiska
Schönemann
Stor Gul
Superlativ
Veten

Älandsbro Asker
Öbers Schönemann

Hösthallon

Ariadne
Bohème
Diana

(Hjalmarsson 2008)

Rödmarkerade sorter saknas 2008 i POM:s samling.

Modern sortförädling

De hallonsorter vi odlar i Sverige idag kommer i första hand från Kanada, Tyskland, Norge, Finland och Skottland.

Nya sorter som förädlas fram har, till skillnad från de äldre, en resistensgen mot stora hallonbladlusen som sprider mosaikvirus. Denna resistens bryts med tiden och förädlingen behöver hela tiden ligga steget före. 'Glen Ample' som tidigare varit resistent har nu visat sig bli angripen i hallonodlingar i Storbritannien.

De egenskaper som eftersträvas i sortförädlingen är motståndskraft mot sjukdomar (särskilt virus och hallonskottsjuka) härdighet, hanterbart växtsätt, tåliga bär som håller sig fina ända fram till konsumenten och hälsofrämjande ämnen.

Hallonsorter i handeln i Sverige 2010/11

För att få en bild av vilka sorter som erbjuds i plantskolor runt om i Sverige (och även i en finsk plantskola) i dag, har jag inventerat hallonsortimentet på 8 olika, mer eller mindre slumpmässigt utvalda plantskolor. De flesta av de undersökta plantskolorna har sitt sortiment tillgängligt på internet. Här följer en sammanfattning av vilka sorter som jag fann totalt och vilka som var vanligast förekommande.

De plantskolor som inventerats är:

Blomqvists plantskola, i Lepplax, i höjd med Umeå nära Finlands västkust. Känd för ett stort och ovanligt sortiment, särskilt vad gäller frukt och bär för nordligt klimat.

Hanskogs plantskola, Umeå

Rydlinge plantskola, Skellefteå

Rångedala plantskola, Borås

Strömsbro plantskola, Gävle

Granqvist plantskola, Partiplantskola i Ängelholm som producerar vedartade växter

Södervångs plantodling, Genarp

Från ovan nämnda plantskolor har jag hämtat informationen om hallonsortimentet på internet den 30/8 2011.

Splendor plantkatalog 2010

Melldala plantskola – muntligen

På två eller fler av plantskolorna förekom följande sorter: 'Mormorshallon', 'Asker', 'Haida', 'Golden Queen', 'Preussen', 'Glen Prosen', 'Glen Ample', 'Muskoka', 'Tulameen'. Bland hösthallonen var det 'Autumn Bliss', 'Diana', 'Allgold', 'Elektra' och 'Ariadne' som erbjöds på två eller fler plantskolor.

Övriga sorter som såldes var:

'Maurin Makea', 'Ottawa', 'Norna', 'Risarp dessert', 'Lloyd George', 'Canby', 'Veten', 'Meeker', 'Jewel' (svarthallon) och bland hösthallonen: 'Boheme' och 'Carmen'.

Hanskogs och Rydlinge är plantskolor som ligger norrut i landet, i Umeå och Skellefteå. I deras sortiment finns 'Asker', 'Mormorshallon', 'Preussen' och 'Haida'. Blomqvists plantskola i Finland som också ligger norrut saluförde 'Golden Queen', 'Maurin makea', 'Muskoka' och 'Ottawa'.

Andra aktörer

Mer information om vilka sorter som finns i handeln i Sverige kan man finna på växtdatabasen sveplantinfo.se, där sorter som erbjuds av svenska producenter listas. Där finns 30 sommarhallonsorter och 7 hösthallonsorter. Sorten 'Polka' finns inte med där. Sorterna på Sveplantinfos växtdatabas är inte med i uppräkningslistan ovan (2011-09-20).

Elitplantstationen lanserade 2011 tre nyheter i sitt hallonsortiment i form av sommarhallonet 'Mormorshallon' och de två nya hösthallonsorterna 'Polka' och 'Elektra'. Samtliga som E-plantor. Utöver dessa nya har Elitplantstationen fyra sommarhallon ('Haida', 'Veten', 'Preussen' och 'Golden Queen') och tre hösthallon ('Autumn Bliss', 'Bohème' och 'Diana').

Vinbär (med tonvikt på svarta vinbär)

Vinbärsodlingens historia i Sverige

Svarta (*Ribes nigrum*) och röda vinbär (*Ribes rubrum*) förekommer vildväxande i Sverige och människor har troligen plockat och använt dessa sedan lång tid. De svarta vinbären har också kallats Tiströn (särskilt i kusttrakterna), svarta Johannisbär och Nordens druvor (Hjalmarsson 2009, POMs hemsida).

Svarta och röda vinbär och krusbär förekom i bondgårdarnas trädgårdar redan på 1700-talet, enligt Flinck (i Tunon 2005) åtminstone upp till Hälsingland och Dalarna. Dessa första odlade vinbärsbuskar var domesticerade från det vildväxande växtmaterialet.

Vinbär i olika färger har funnits sedan länge. Holmsten nämner i sin Praktisk trädgårdsbok: en handledning i trädgårdsskötsel (1893) röda, rosa, vita, svarta och ambrafärgade (smutsigula) vinbär. Han listar också några av de bästa sorterna av varje:

Röda: Kaukasiska, Holländska

Rosa: Champagner

Vita: Stora Vita, Holländska

Svarta: Bang-up, Neopolitanska

Ambrafärgade: Ambrafärgade (med korta klasar och många medelstora smutsigt gula bär)

Reimer (1935) nämner (förutom 64 olika krusbärssorter) 10 röda, 6 vita och 18 svarta vinbärssorter.

Under 1800-talet var det röda vinbär som var mest populära men på 1900-talet, när man blev medveten om de svarta vinbärens höga C-vitamininnehåll ökade dessa i popularitet (Hjalmarsson 2006).

I början av 1900-talet avbröts framförallt krusbärens, men även till viss del de svarta vinbärens storhetstid när den Amerikanska krusbärsmjöldaggen spred sig och angrep odlingar över hela Europa. Detta satte stopp för den storskaliga odlingen och under en period förbjöds till och med all handel och odling av buskar i släktet *Ribes* (Tunon 2005).

Under 1980-talet startades många stora svarta vinbärsodlingar i norra Sverige, men de flesta av dessa finns inte kvar idag (Ingmansson & Holmberg 2002). Sven Olander på SLU beskriver 1988 Polen som en viktig konkurrent till den svenska produktionen. Han ställer Polens låga arbetskraftskostnader mot situationen i Sverige och menar att den kommersiella bärödlingsens möjligheter i Sverige bygger på kapitalintensiva och högtekniska odlingsmetoder snarare än arbetsintensiva.

År 1987 fanns en yrkesmässig odling av svarta vinbär, till både industri och till självplock, på hela 900 ha i Sverige (Larsson o Svensson 1989). Att jämföra med arealen svarta vinbär år 2011 som sjunkit med två tredjedelar till 298 ha. (jordbruksverket.se 2012-11-28)

På 1900-talet bedrevs växtförädling av röda vinbär av professor Fredrik Nilsson på Alnarp vilket resulterade i den röda sorten 'Rödluvan' och den vita sorten 'Gullan'.

Inger Hjalmarsson nämner som de viktigaste sorterna av röda och vita vinbär med lång odlingstradition i Sverige 'Röda holländska', 'Röda körsbärsvinbär', 'Vita långklasiga', 'Röda Versailler' och 'Vita Versailler' (Hjalmarsson 2006).

När det gäller svarta vinbär har i Sverige främst odlats lokala nordiska sorter och sorter från Nederländerna och England. Under de kalla vintrarna på 1940-talet frös dock många av de importerade sorterna bort och istället ökade intresset för de härdiga nordiska lokalsorterna (POM 2012-01-20). En finsk lokalsort av svarta vinbär, 'Brödtorp', prövades i sortförsök på 1940-talet och blev tack vare sin härdighet den dominerande sorten i odling under lång tid. Detta trots sitt nedliggande växtsätt (Hjalmarsson 2006). Under 1940-talet gjordes dessutom en omfattande inventering och utvärdering av svarta vinbär i norrländska hem- och handelsträdgårdar. Av dessa valdes de bästa ut och började marknadsföras på 1950-talet. Sorterna fick namn från de byar och samhällen de kom ifrån. Exempel på sorter från denna tid är 'Öjebyn', 'Sunderbyn', 'Erkiheikki', 'Haparanda', 'Nikkala' och 'Östersund'. Två mellansvenska lokalsorter av svarta vinbär som Inger Hjalmarsson speciellt nämner i Pomologen 2006, är 'Janslunda' och 'Finnskogens druva'. Övriga sorter av svarta vinbär som nämns i Hjalmarssons artikel är de svenska sorterna 'Stella I' och 'Stella II'. Dessa angreps dock svårt av mjöldagg som blev ett problem i odlingar i Sverige på 1960-talet. Från Balsgård kom snart därefter de mjöldaggsresistenta och storfruktiga sorterna 'Storklas', 'Polar' och 'Intercontinental'. Den privata växtförädlaren P Tamas förädlade på 1980-talet fram de två sorterna 'Triton' och 'Titania' (Hjalmarsson 2006).

Odling och skötsel av vinbär i den äldre litteraturen (1800-1960)

Vinbär är det bärslag som i den äldre litteraturen beskrivs som det mest formbara. Redan Fleischer (1805) beskriver spaljering av vinbär mot vägg för tidigare mognad och större bär. Efter honom beskriver samtliga författare i den äldre litteraturen vinbär i olika tuktade former. Den odlas inte bara som uppstammad på låg (25 cm) eller hög (upp till 1 ½ m) stam, utan den sägs även kunna bli vacker spaljerad i U-form, formad till pyramidform (Holmsten, 1893) eller varför inte som kordong eller palmett med vertikala grenar (Pihl, 1887). Muller (1888) beskriver vinbärsbuskens formbarhet och användning så här:

"Vinbärsbuskar uppdragas i nästan hvilken form som helst och blifva ganska vackra i kronform med 30-90 ctm:s stamhöjd; äfven på spalier växa de ganska vackert och äro gifvande; slutligen lämpa de sig mycket bra för bildande i konstmässiga former, såsom s. k. solitärträd eller parodörer på platser där detta passar." (Muller, 1888)



Fig. 6. Muller (1888) Vinbärsbuske i vasform

Uppstamning

De uppstammade vinbärsbuskarna förekommer både på rotäktad stam och ympade på gullrips, *Ribes aureum*. På sidan 377 i Anteckningar om trädgårdsodling (1900), under rubriken "Stamträd af Krusbär och Vinbär" skriver Norbäck att man "...nu mera allmänt i Tyskland börjat uppdraga dem till 1 a' 1,2 meters höjd genom förädling på den mest starkväxta och kraftiga af våra ribesarter, som allmänt planteras såsom prydnadsbuske, nämligen *Ribes aureum*, vilken uppnår en höjd af ända till 2 ½ meter." Pihl (1887) nämner även *Ribes beatonii* som en lämplig grundstam, "...i synnerhet om man önskar att stammarna skola vara högre än 2-3 fot"

Reimer (1935) förespråkar visserligen att nyttoväxterna ska odlas separat från prydnadsväxterna, men menar samtidigt att bärbuskarna kan ha ett stort prydnadsvärde i en prydnadsträdgård. Han rekommenderar till exempel att plantera uppstammade vinbärsbuskar längs båda sidor av en trädgårdsgång, på 3-5 meters avstånd. Helst röda eller vita vilka blir bäst om de ej är ympade utan växer på egen rot. Svarta vinbär menar han verkar ej trivas i denna form, varken ur skönhets eller nyttighetsperspektiv. Dessa små träd behöver stöd och omsorgsfull beskärning, helst både sommar och vinter, för att inte riskera fläkning. Dessutom menar han, måste rotskott grävas upp så snart de visar sig. Det är dock oklart vad han menar med rotskott eftersom svarta vinbär inte skjuter skott från under marken (Svensson, muntligen 2014). De ska ej stå blåsigt. Mellan dessa små träd kan man plantera krusbärsbuskar i form av vågrät kordong och binda samman dem med galvaniserad ståltråd så att de bildar levande girlander.

Östlind (1954) skriver att vinbär och krusbär förr ofta odlades på 1,5 m höga stammar eller högre, samt att sådana stamträd fortfarande ibland förekommer, ympade på gullrips eller *R. divaricatum*.

Spaljering

Spaljering mot murar eller väggar används även för att påverka bärens mognadstid och förlänga skördesäsongen. Fleischer (1805) skriver till exempel om röda och svarta vinbär, vilka han menar behandlas på samma sätt, att man för att få stora, vackra bär och tidigare mognad kan spaljera röda vinbär mot en vägg. Flera senare författare beskriver möjligheten att på olika sätt tidigarelägga just vinbärens mognadstid och öka bärens storlek genom antingen spaljering mot väggar och murar eller senarelägga mognaden genom att plantera buskarna på en skuggig växtplats. Även Hermods (1921) beskriver röda vinbärs tålighet med avseende på växtplats och möjligheten att plantera dem vid en norrvägg för att försena mognaden och förlänga skördesäsongen. Sonesson (1930) instämmer och skriver att när det gäller placeringen av vinbärsbuskar lämpar sig vinbär bättre än krusbär till mellanplantering i fruktträdgården på grund av att svarta vinbär tål någon mer skugga. Sonesson (1939) beskriver också vinbärsbuskens lämplighet för spaljering:

"Just därför, att vinbären kunna odlas, även där de få ganska litet solljus, använder man dem icke sällan med fördel för spaljevädling mot väggar eller murar mot norr, nordväst eller nordöst. De äro för övrigt ingalunda olämpliga som spaljev växter, då de även med enklaste omvårdnad täcka spaljeväggen jämnt och vackert. Med de långa prydliga bärklasarna och sitt mörkgröna, frodiga lövverk kunna vinbären upptaga tävlan med åtskilliga av våra mest ansedda och omtyckta slingerväxter."

I Hermods korrespondensinstituts brev från 1921 står att vinbär ibland spaljeras, men att det troligen var vanligare förr. Vid spaljering sägs U-form vara den vanligaste formen. Då planteras buskarna enligt samma källa tätt intill väggen på 60 cm plantavstånd. Skotten binds upp vid käppar eller på väggen fastsatta trådar på 30 cm avstånd från varandra. Beskärningen består i att ta bort eller skära in för tätt sittande eller för långa sidoskott, samt inskära toppskotten om de växer för kraftigt. Grenarna binds upp efter hand och ska vara jämnt beklädda med sidoskott. Huvudbeskärningen görs vintertid.

Beskärning och växtstöd

Beskärning/gallring av vanliga buskformer av vinbär beskrivs som vanlig och lämplig av samtliga författare. Dahl (1948) rekommenderar att vinbärsbuskar gallras genom att ¼ av de grövsta och äldsta grenarna skärs bort nära markytan, samt att endast de kraftigaste skotten av återväxten sparas. Detta genomförs vid behov, det vill säga inte nödvändigtvis varje år. Svarta vinbärssorter med nedliggande grenar bör styras genom att de nedliggande grenarna tas bort. Beskärningen bör även kompletteras med gödsling för optimal tillväxt. Även Östlind (1954) nämner att vissa sorter har ett nedliggande växtsätt. För att hindra bären från att smutsas brukar buskarna omgärdas med stöd av träribbor. En engelsk avancerad typ av beskärning beskrivs, men författaren ifrågasätter om det ska vara nödvändigt att lägga ner tid på det på vinbär som ändå ger så rikligt (Östlind 1954).

Även Holm (1871) skriver att vinbärsbuskarna, liksom krusbärsbusken, kan behöva stötts upp med tre stolpar och ett tunnband eller böjliga grenar av hassel eller pil. (Holm 1871)

Om att använda vinbärsbuskar som klippt häck skriver Fleisher (1805) att häckar av såväl krusbär som vinbär som "agas av saxen" bär dåliga och små bär, på grund av fruktsättning på nytvuxna sidoskott.

Drivning av vinbär

Muller (1888) beskriver drivning av krukade vinbär i persiko- eller aprikoshus och det gör även Holm (1869), i följande kittlande ordalag (Föreställ dig den bordsdekorationen!):

" De röda och hvita vinbären kunna äfven drifvas, för att frambringa frukt tidigt på våren. Till detta ändamål inplanteras, i större krukor om hösten, buskar uppdrivna i stamform och försedda med goda rötter. De inflyttas i samma kast der smultron och hallon drifvas, samt besprutas med ljumt vatten, tills de börja växa. En och annan gödselvattning under drifningen är särdeles att rekommendera. En sådan buske fullhängd med sina vackra, mogna bärklasar, utgör tidigt på våren en verklig bordsprydnad." (Holm, 1869, s. 97)

Vinbärsodling idag

Vinbärsodlingens roll

Bland nyttoväxterna i *Ribes*-familjen är det svarta vinbär som globalt sett har den största betydelsen. Den kommersiella odlingen av svarta vinbär bedrivs främst i norra Europa. I USA minskade odlingen av svarta vinbär markant på 1920-talet när det blev klart att det fanns ett samband mellan vinbär och spridningen av en allvarlig svampsjukdom som angrep tallar. Ännu idag finns det stater som begränsar odlingen av *Ribes* på grund av denna sjukdom (Hummer and Dale 2010).

I den senaste trädgårdsräkningen (SCB, 2012) framgår det att det i Sverige 2008 odlades svarta vinbär på friland på 377 ha, fördelat på 150 företag (endast odlingar med en yta större än 0,25 ha är inräknade). Det är en minskning av arealen vinbär med ca 9 % på 9 år. Även antalet företag har minskat under samma period från 186 företag 1999 till 150 företag 2008. Ungefär hälften av vinbären odlas i Norrbottens län. I KRAV:s senaste marknadsrapport från 2010 står att den KRAV-märkta svarta vinbärsodlingen i Sverige 2009 uppnådde 114 ha (Wolf 2010). I sin rapport om svarta vinbär för ekologisk odling skriver Öberg och Rumpunen (2011) att det i princip inte förekommer någon odling av dessertbär i Sverige, utan att allt går till vidareförädling.

Precis som när det gäller hallon förekommer det, förutom den yrkesmässiga odlingen av vinbär, en omfattande odling av vinbär i fritidsträdgårdar runt om i landet. Fjaestad (2002) skriver att för vissa grödor, däribland hallon, vinbär och krusbär är fritidsodlingen betydligt mer omfattande än den yrkesmässiga odlingen i landet.

Växtfysiologi och växtbetingelser

Svarta vinbär hör liksom röda och vita vinbär och krusbär till släktet *Ribes*, i familjen vinbärsväxter, *Grossulariaceae*. Svarta vinbär växer vilt i norra Europa och norra och centrala Asien (Hummer and Barney 2001). Den förekommer vildväxande, både som ursprunglig och förvildad, över stora delar av Sverige. Den växer ofta i skogskärr och på stränder. Även röda och vita vinbär (*R. rubrum*) samt krusbär (*R. uva-crispa*) förekommer förvildade eller kvarstående (Mossberg, 2003). Det finns två olika arter av röda vinbär i den svenska naturen. Skogsvinbär, *Ribes spicatum*, som är ganska vanligt förekommande i hela landet, främst i lundar eller fuktig skogsmark. Samt trädgårdsvinbär, *Ribes rubrum*, som är odlad art som ofta förekommer förvildad. De båda arterna är mycket lika och betraktas ibland som samma art under namnet 'röda vinbär'. Skogsvinbäret förekommer dock ej som odlad (Anderberg 2013).

Svarta vinbär är en flerårig buske som blir upp till 1,5 meter hög och har ett brett växtsätt (2-3 meter i diameter). Rotsystemet är utbrett med större delen av rötterna i matjorden. Grenarna skjuter lätt skott från både synliga och dolda knoppar och ligger de mot jorden bildar de lätt rötter.

Svarta vinbär blommar på andraårsskott och äldre skott. Äldre grenar bildar blommor på små sidoskott. Blomanlagen initieras under sommar och höst året innan blomning. En undersökning av Sønsteby (2011) visar att blominitieringen inte nämnvärt påverkas av högre hösttemperaturer och alltså inte bör påverkas negativt av de förväntade klimatförändringarna med allt varmare höstar som följd. Hur många blomknoppar som utvecklas styrs av växtbetingelserna föregående år. Blomningen sker i maj-juni och kan pågå under 2-3 veckor. Blommorna är ytterst känsliga för frost och särskilt i södra Sverige kan det vara ett problem med frost i blomningen. Ett varmt läge och frostbevattning är därför viktigt i kommersiell odling (Larsson & Svensson 1989). Blommorna är tvåkönade och de sorter som odlas i Sverige är självfertila vilket betyder att det inte krävs flera olika sorter i odlingen för att få bär, men det förekommer även sorter som är bara delvis självfertila (Jensen 2006). Karlsson (1991) delar in svarta vinbärssorter i tre kategorier:

- 1) Helt korspollinerade sorter (odlas i princip inte i Sverige)
- 2) Självbefruktande sorter som ger bättre avkastning vid korsbefruktning (tex sorten 'Brödtorp')

3) Helt självbefruktande sorter (tex 'Öjebyn' och 'Roodknop')

Blommorna är delvis vindpollinerade men de viktigaste pollinerarna är insekter. Blomman är inte så attraktiv för pollinerande insekter på grund av att den innehåller lite nektar, men eftersom vinbär blommar tidigt på säsongen har insekterna inte så mycket att välja på. En god pollinering ger stora bär och därför rekommenderas odlare att sätta in bin eller humlor i odlingarna. I Danmark rekommenderar man minst tre bisamhällen per hektar (Jensen 2006). Bären mognar fram på ungefär 10 veckor efter blomningen. Från blomning och ca 4 veckor framåt drabbas vinbär av blom- och kartfall. Så mycket som upp till hälften av karten kan falla av (Larsson & Svensson 1989). Omfattningen kan bero på flera faktorer, bland annat väderförhållandena (temperatur och nederbörd) under blomningen, buskens ålder och växtkraft och sortegenskaper (Kikas et al. 2011). Andra faktorer som kan spela en roll är gråmögelangrepp på blomman (Jensen 2006), och otillräcklig pollinering (Paimetova & Mand 2000).

Härdighet

Vinbär är anpassade till tempererat klimat och är mycket härdig. Det finns sorter som kan odlas så långt norrut som i zon VII. Bäst utvecklas den i klimat med kalla vintrar och svala somrar. Vinbärsbusken går i vintervila och de odlade sorterna kräver 800 – 1600 timmars kyla, under 7 grader, innan knoppvilan kan brytas (Hummer & Barney 2002). Detta är i vårt klimat vanligtvis uppfyllt i januari (Larsson & Svensson 1989).

I odlingsförsök på provodlingsstationen i Öjebyn visade sig den svenska sorten Hildur vara den enda som var fullt odlingssäker så långt norrut i landet. "Hildur" är en långdagssort, det vill säga blommar och sätter frukt vid lång dag, som avslutar sin tillväxt och påbörjar sin avmognad vid en viss kritisk dagslängd oavsett höstens temperatur. Det har endast varit sorten 'Hildur' som har avslutat tillväxten, avmognat och fällt bladen i tid. Avmognaden hos övriga sorter styrs till största delen av temperaturen under hösten..." (Öberg 2009).

Skillnader svarta och röda vinbär

Svarta och gröna vinbär hör till arten *Ribes nigrum* medan röda, vita, gulvita och rosa hör till *Ribes rubrum*. Det finns även en korsning mellan svarta vinbär och krusbär på marknaden som kallas jostakrusbär och påminner om stora svarta vinbär med krusbärssmak. Dessa hör till *Ribes (Krusvinbär-Gruppen)* 'Josta'. (SKUD, 2014-04-01)

Röda vinbärsbuskar blir oftast äldre än de svarta beroende på att de i regel är friskare. De svarta vinbären drabbas oftare av vinbärsgallkvalster och virussjukdomen reversion, liksom mjöldagg och bladfallsjuka, vilket förkortar deras livslängd. Inger Hjalmarsson, som ansvarat för POM:s frukt och bärupprop, har under inventeringsarbetet ofta sett gamla röda vinbärsbuskar, vissa som med säkerhet varit över hundra år gamla. Riktigt gamla svarta vinbärsbuskar ser hon däremot sällan. De äldsta svarta vinbärsbuskar hon sett var troligen från 1930-talet, dvs. runt 70-80 år (Hjalmarsson 2012).

Odlingstekniken för svarta och röda vinbär är likartad, liksom kraven på jordmån och klimat (Jensen 2006, Blomqvist 2007). De röda vinbären ger fina bär även på äldre grenar, vilket gör att de inte behöver beskäras/gallras lika hårt som de svarta (Blomqvist 2007). Se vidare under beskärning.

växtplats

Både svarta och röda vinbär är tåliga och anspråkslösa att odla såväl med avseende på jordmån, växtnäring och läge. Eftersom knoppsprickningen och blomningen sker tidigt på säsongen bör man tänka på att inte placera buskarna i frostlänta lägen. Vinbär tål å andra sidan mycket väl att växa i halvskuggiga lägen och till och med mot norrväggar i en hemträdgård där man inte är beroende av maximal produktion (Riksförbundet Svensk Trädgård 2013).

Blomqvist (2007), som håller till i Finland, på samma breddgrad som Umeå, menar, i motsats till flera andra källor, att en skuggig växtplats är olämplig för vinbär eftersom det kan göra att busken bara bildar anlag till grenar, och inte till blommor. Buskarna kan också få ett mer utbrett och hängande växtsätt om de odlas på skuggig växtplats, även om sorten normalt inte har det växtsättet (Blomqvist 2007).

Vid nyplantering av svarta och gröna vinbär är det lämpligt att först se över den närmsta omgivningen. Den vanliga och allvarliga virussjukdomen reversion och dess vektor vinbärsgallkvalster sprids med hjälp av pollinerande insekter som flyttar med sig gallkvalstren från planta till planta. Nyplanteringar bör ligga minst 300 m till 3 km från gamla odlingar. En barriär i form av en skogsdunge eller ett berg som hindrar insekterna kortar avståndet (Jensen 2006). Leif och Sandra Rydewald (2011) på ”Bergums biologiska bärodling” utanför Göteborg odlar svarta vinbär och andra bär i närheten av ett bostadsområde. Innan de planterade sina vinbärsfält gick de runt i hela grannskapet och erbjöd alla grannar nya buskar mot att de grävde upp och brände sina gamla vinbärsbuskar. Detta för att förebygga gallkvalster och reversion i den nyanlagda odlingen (Rydewald 2011).

ogräs

Med sitt ytliga rotsystem har vinbärsbuskarna dålig konkurrenskraft mot ogräs. Det är därför viktigt att plantera buskarna i jord som är fri från fleråriga ogräs. Särskilt ogräskänslig är odlingen under etableringsfasen av nyplanterade plantor, i synnerhet för rotade sticklingar. Gottfridsson i Töreboda rensar ogräs med hacka när plantorna är små och det är det enda arbetsmomentet han utför helt för hand, utan maskiner. Även första och andra året efter en total förnyring (nedskärning av hela busken) krävs noggrann ogräskontroll (Jensen 2007). Mekanisk ogräsbearbetning bör göras försiktigt för att inte skada det ytliga rotsystemet (Larsson och Svensson 1989).

För att bekämpa ogräs under odlingssäsongen finns flera olika alternativ. På Balsgård odlas vinbärsplantorna i plastlist (mypexväv) med droppbevattning, vilket skyddar mot ogräs och hjälper till att hålla fukten i jorden runt plantorna (Rumpunen 2011). Det är även möjligt att använda en nedbrytbar plast eller en mindre hållbar plast som tas bort efter ett par säsonger för att skydda nysatta plantor mot ogräs under den mest känsliga fasen tills de etablerat sig. Nackdelen med plasttäckning är att det ökar risken för sorkangrepp, att det är dyrt och skapar stora mängder avfall som ska tas omhand (om man inte använder nedbrytbar plast) (Jensen 2007). I odlingsförsök med täckning med svart plast blev buskarnas tillväxt de första åren mycket kraftig, men detta förde med sig att buskarna angreps av mjöldagg i större utsträckning och att behovet av beskärning ökade. Dessutom blev markfuktigheten lägre under sommaren (eftersom ingen möjlighet till bevattning fanns) och detta ledde till mindre bär (Larsson 1997).

En annan vanlig metod är marktäckning med bark eller flis. Detta skyddar mot fröogräs, men ökar risken för frostsador i blomningen eftersom täckningen gör att marken värms upp långsammare på våren. Detta är dessutom en dyr lösning för en yrkesodlare (Jensen 2007). Om man använder täckmaterial med så hög C/N-kvot som bark eller flis är det viktigt att tillföra extra kväve varje år eftersom kväve fastläggs vid nedbrytningen av täckmaterialet. I ett odlingsförsök om marktäckning (Larsson 1997) finner man att buskarnas rötter redan andra året efter utplantering når mer än 1 meter ut från buskens centrum (alltså utanför marktäckningen), vilket innebär att man kan tillföra extra gödsel mellan raderna om marken hålls bar.

Att odla lågväxande marktäckande växter under buskarna kan konkurrera ut ogräset, men konkurrerar även med vinbärsbuskarna om växtnäringen och försvagar buskarna. Vitklöver eller snäcklusern har provats och verkar enligt Jensen (2007) lovande. Även växtlighet mellan raderna, i gångarna mellan buskarna, riskerar att konkurrera med buskarna. Gräs i gångarna bör hållas kortklippt för att minska konkurrensen. Insådd av någon lågväxande klöverart i gräset hjälper, särskilt om man blåser in klippet i raderna som en marktäckning. Vanliga icke-kemiska ogräsbekämpningsmetoder är flamning och fingerhjul (Jensen 2007).

växtnäring

Vad gäller växtnäring har vinbär måttliga krav. För höga kvävegivor kan påverka buskens växtsätt och ge ett mer nedliggande växtsätt. Det gör dessutom plantorna känsligare för angrepp och kan orsaka större kartfall (Jensen 2007). För lite växtnäring kan också orsaka kartfall och för liten skotttillväxt, vilket påverkar särskilt nästa års skörd negativt (Svensson & Larsson 1989).

Jensen (2006) rekommenderar 20-25 ton stallgödsel/ha, vilket motsvarar ca 2-2,5 kg/m².

Karlsson (1991) rekommenderade ca 50 ton stallgödsel/ha.

Svensson och Larsson (1989) rekommenderar 40-60 ton stallgödsel per hektar (4-6 kg/m²) före plantering. Den årliga näringsgivan kan också den ges i form av stallgödsel och det tillsätts då tidigt på våren. Ytterligare en gödselgiva kan behövas några veckor innan skörd, samt direkt efter skörd (Svensson & Larsson 1989).

Växtnäring kan tillföras med grönmassa som läggs i raderna. I Lisbeth Larssons (1997) odlingsförsök kunde dock inte vinbärsbuskarnas kvävebehov tillgodoses med grönmassa. Näringen från den avslagna grönmassan frigjordes inte i takt med buskarnas näringsbehov, troligen på grund av att vinbärsbuskarna växer som kraftigast tidigt på våren. Om grönmassan, som i försöket, klipps från gräsbanor som växer mellan raderna finns dessutom risk att täckgrödan konkurrerar med buskarna om vatten och näring (Larsson 1997). Jensen (2007) nämner Kanadensiska försök som visar att renbestånd av vitklöver mellan raderna verkar vara det som ger minst konkurrens med buskarna (Jensen 2007). En fördel med marktäckning i raderna med organiskt material, särskilt om man inte har tillgång till bevattning eller odlar på lätta jordar, är att markfuktigheten bevaras (Larsson 1997).

Jensen (2007) ger i sin skrift *Ekologisk odling av vita och röda vinbär* ett exempel på en intressant och ovanlig gödselstrategi som gett gott resultat där man använt 100 kalkoner eller gäss per hektar i 4 månader, vilket skulle motsvara ca 30 – 40 kg kväve per hektar i kombination med gräs och klöverklipp från gångarna som blåses in i raden samt en tilläggsgödselgiva med ett mer kalirikt gödselmedel.

Bevattning

Svarta vinbär svarar bra på bevattning och för god produktion behövs tillgång till bevattning (Svensson, muntligen 2014). Enligt Jensen (2006) däremot lönar det sig i regel inte att installera bevattning i industriodling och självplock. Hon menar att etablerade buskar klarar sig bra utan bevattning. Under etableringstiden och vid spaljeodling av dessertbär å andra sidan menar även Jensen (2006) att bevattning är viktigt. Torka ökar risken för att bären drösar vilket sänker kvalitén på klasarna. Bärens storlek ökar dessutom med bevattning vilket är extra viktigt vid just odling av dessertbär (Jensen 2006). Torka påverkar bärstorleken och skörden både innevarande år och nästa säsong på grund av minskad skotttillväxt. Buskarna blir mer utsatta för mjöldaggsangrepp och kan drabbas av kartfall. Bevattning bör ges särskilt mellan blomning och mognad samt, om hösten är torr, i september (Larsson och Svensson 1989).

Enligt Arup (1992) är svarta vinbärsbuskens vattenupptag ca 30 mm på 10 dagar och totalt under säsongen behövs en nederbörd på ca 600 mm. I produktionsodling är även frotskyddsbevattning viktigt för att skydda den tidiga blomningen vid behov.

Gottfridsson i Töreboda har ingen bevattning av sina odlingar, trots en lätt och genomsläpplig jord, men menar att han ändå inte har några större problem under torrperioder.

Plantering och plantavstånd

Vinbärsbuskarna ska planteras så djupt att förgreningen av skott hamnar strax under jordytan. Detta ger stabila och vindtåliga plantor som även tål maskinskörd. Dessutom menar Blomqvist att busken får ett mer upprätt växtsätt med djupare plantering.

Radavstånd i svarta vinbärsodlingar för självplock eller spaljering ligger vanligtvis mellan 2,5 – 4 meter och anpassas efter sorterens växtsätt och de maskiner eller traktorer som används. I industriell odling av svarta vinbär är radavstånden anpassade efter maskinerna och oftast större, runt 3,5 – 5 meter. Liknande avstånd gäller för vita och röda vinbär.

Plantavståndet varierar med sortens växtsätt. Upprättväxande sorter, som flera Ben-sorter, planteras tätare än sorter med nedhängande växtsätt, som Titania eller Öjebyn. 0,5 – 1 meter plantavstånd vid maskinskörd är vanligt (Jensen 2006). Det har visat sig att det även fungerar bra att batongskörda så tätt planterade buskar (Karlsson 1991). Samma avstånd gäller även för spaljeodling. I självplocksodlingar där man vill kunna nå runt varje buske kan plantavståndet vara större, 1-1,5 meter. Småväxta och upprättväxande sorter kan planteras som häck med 0,6 – 0,8 meters plantavstånd (Jensen 2006). Gottfridsson i Töreboda har ett radavstånd på 2,60 meter och plantavstånd på 40-50 cm.

Vinbärsbuskar bör planteras på hösten. Jensen (2006) skriver att vårplantering nästan alltid resulterar i sämre tillväxt. Det beror på att vinbär börjar växa mycket tidigt på våren och att plantan oftast stannar upp i tillväxten vid omplantering. ”På uppfrysningsbenägen jord kan det dock vara bättre att plantera på våren än riskera att plantorna fryser upp under vintern.” (Jensen 2006). Om man planterar mycket tidigt på våren, innan buskarna börjat växa, kan även vårplantering ge bra resultat (Nordwall & Sidblad 2013).

Växtstöd

Vissa sorter av vinbär får ett mycket brett och nedliggande växtsätt med grenar som lägger sig mot marken. I hemträdgården är det vanligt med hemmabyggda stöd av träribbor för att stötta upp de nedersta grenarna. Det finns även särskilt utformade stöd för vinbärsbuskar i handeln i

plast eller trä. Principen är enkel och densamma som på 1800-talet, med tre till fyra stolpar och en eller två våningar av liggande ribbor runtom. I storskalig odling är det inte ekonomiskt försvarbart att lägga resurser på att stötta buskarna utan man väljer upprättväxande sorter eller anpassar beskärning och näringsgivor för att undvika för lågt liggande grenar.

Odlingsmetoder

Vad vinbären ska användas till (hemträdgård, industri, dessertbär eller självplock) och odlingens omfattning styr vilka odlingsmetoder som används. Viktiga egenskaper hos sorter som ska maskinskördas för vidareförädling är hög halt av färg, syra och aromämnen. Ett upprätt växtsätt som lämpar sig för maskinskörd är också viktigt eftersom det för industriproduktion krävs större arealer. Odling av vinbär som dessertbär till exempelvis konditori och restaurangbranschen är mindre vanligt i Sverige, även om intresset verkar ha ökat något på senare år. Det är däremot mer vanligt förekommande i utlandet. Då blir de viktiga sortegenskaperna istället långa, vackra klasar, stora bär och mild smak. För den typen av produkt krävs spaljeodling och klasarna plockas varsamt för hand. (Jensen 2007)

Vinbärssorter till självplock och hemträdgårdar behöver inte ge lika hög skörd. Viktigare egenskaper för hemträdgårdssorter är mild och söt smak, stora bär i stora klasar, friska och gärna upprättväxande buskar (Jensen 2006).

Moholm (1982) rekommenderar en odlingsmetod han kallar ”remskultur” om man vill använda sig av marktäckning. Fältet delas upp i 6 meters remsor. Varannan remsa planteras med 2 rader vinbär med radavstånd 3 m och plantavstånd 1,5-2 m. Mellanliggande remsor sås in med grüngödsling som slås och används som täckning i raderna, eller komposteras. Om flerårig grüngödsling eller gräs används behöver ytan kantskäras för att inte växa in för nära buskarna och konkurrera med dessa. När det är dags att röja buskarna och plantera nya, sätts de nya i gräsraderna och ny grüngödsling sås in i de gamla buskraderna.

Vartannatårsskörd är en metod som nämns av Arup (1992) som en metod under utveckling som är särskilt intressant för ekologisk odling av svarta vinbär. Metoden går ut på att man efter två år, vid skörd, skär av alla grenarna på busken med bären på, för att sedan åter låta busken växa upp och skördas efter två år igen. Fördelarna med metoden är att många sjukdomar saneras då alla grenarna klipps bort och att man slipper det tidskrävande beskärnings-/gallringsarbetet. Han skriver vidare att ”Det system som testas är heltäckande odling, dvs man planterar i rutor 0,5x0,5 m mellan buskarna. Detta medför högre avkastning med lägre arbetsinsats och dessutom blir det mindre med ogräs (radhackning i början, sedan konkurreras ogräset ut av buskarna).” (Arup 1992).

Beskärning/formning

Unga skott ger högre skörd och bär av bättre kvalitet än gamla. Därför går beskärning av vinbärsbuskar delvis ut på att regelbundet ta bort några gamla skott för att göra plats för nya. Genom beskärning kan man även forma buskarna så att man slipper nedliggande grenar och så att ljus och luft når in i busken (Svensson & Larsson 1989). Röda vinbär ger fina bär på flera år gamla grenar, medan svarta vinbärsbuskar ger finast bär på skott som är 2-åriga, möjligen också 3-åriga, och sämre bär redan på grenar äldre än 3 år (Rumpunen 2011). Detta gör att svarta vinbär beskärs lite hårdare än röda för att hela tiden ha kraftiga, unga skott med stora bär. Beskärningen kan utföras antingen på hösten efter bladfall eller före knoppsprickning på våren.

Karlsson (1991) beskriver hur beskärningen är den professionella odlingens ”flaskhals”, som avgör hur stora ytor man hinner med att sköta eftersom den är så tidskrävande att utföra för hand. Han nämner att maskiner för effektivare beskärning håller på att utvecklas. Idag är beskärningsmaskinerna det vanligaste sättet att beskära i produktionsodling.

Traditionell gallring för hand. Ca ¼ av de äldsta grenarna gallras bort varje år för att åstadkomma en kontinuerlig förnyring av skotten. Detta är det vanligaste sättet att beskära i hemträdgården. I större odlingar utförs beskärningen som regel helt maskinellt eftersom beskärning för hand är alldeles för tidskrävande och dyr, även om beskärning för hand skulle ge plantorna något högre skörd och längre livslängd. Det finns flera mer effektiva metoder för beskärning som kan tillämpas i produktionsodling:

Maskinell beskärning. Olika beskärningsmetoder. Ett exempel är Tillmans som använder en maskin som grenslar buskraden och klipper bort och samtidigt flisa de yttersta nedliggande grenarna på båda sidorna av busken.

Totalförnyring, nedklippning av hela busken vart 5:e till vart 8:e år (Jensen 2006) eller så ofta som var 3-4:e år (Rumpunen, muntligen 2011). Vid så hård beskärning är det viktigt att gödsla och kontrollera ogräset tills busken kommit igång igen. Busken ger ingen skörd året efter nedklippning och maskinskörd är möjlig först år 3 efter nedklippning (Jensen 2007). Försök i Finland visar att återväxten blir bäst om man inte skär ner ända till marken utan lämnar 10-20 cm stubb och myllar den. En totalförnyring av ett helt fält skulle kunna minska gallkvalstersmittan, men då får man inte full skörd från fältet förrän tre år senare (Jensen 2006). Vinbär skjuter bara nya skott från ovanjordiska delar av grenarna. Att återväxtern gynnas av myllning av den nedre delen av busken kan ha att göra med att nybildning av rötter stimuleras på de delar som hamnar under marken vid myllningen (Svensson, muntligen 2014).

Klockmetoden är en metod som är vanlig i självplocksodlingar. ”Varje år skär man bort en fjärdedel av busken med röjsåg, första året från ”klockan 12 till klockan 3”, nästa år från ”klockan 3 till klockan 6” osv. så att busken förnyats helt efter 4 år.” Med denna metod blir återväxten av nya skott starkast i den ¼-del av busken som beskrivits senast eftersom ljusinsläppet är störst där (Jensen 2006). Denna metod används på Storå bär och grönsaker utanför Örebro (Winter 2013).

Spaljeodling. Spaljerade vinbär skapar snabbt och enkelt en smal insynskyddande grön vägg. Vinbär mår bäst av att fristående spaljering eller spaljering mot en halvskuggig vägg. De soligaste väggarna kan sparas till mer värmekrävande växter (Pomologens redaktion, nr 3-2006).

Spaljering är en metod som även är lämplig vid odling av vinbär som dessertbär. Få grenar per planta som binds upp mot trådar ger maximalt solljus och stora välfyllda klasar. Jensen (2007) beskriver en metod där tre grenar binds upp mot trådar. Ett årsskott som inte ger några bär, ett tvåårsskott som ger bär och ett treårsskott som ger bär på sidoskotten. Sidoskotten klipps i regel in till ca 10 cm på vintern. Endast ett årsskott tillåts komma upp varje säsong, och det treårsskott som gett skörd klipps bort helt. Man kan även spaljera 6 skott per buske (och släppa fram två nya skott varje år). Skotten binds till 3-4 trådar på 30-45 cm mellanrum (Jensen 2007). Andra användbara material för stöttning av en vinbärsspaljé är armeringsmatta eller fårstängsel av galvad tråd, vilket ger en nästan osynlig spaljé. Fårstängsel kan även hängas från takutsprång för väggspaljéer eller läggas över murar eller berghällar för markspaljéer. Rakväxande vinbärssorter är enklast att spaljera. Högväxande sorter kan bli så

höga vid spaljering att de behöver toppas på höjden för att man ska nå att plocka bären (Andersson 2006).

Uppstammade vinbärsbuskar har en lång tradition i Sverige och finns att köpa i handeln. Oftast är sorterna i handeln ympade på grundstammar av gullrips, *Ribes aureum*. Man kan även göra egna uppstammade buskar. I Pomologens artikel om vinbär i Sverige (Andersson 2006) beskrivs hur man går tillväga vid uppdragning av uppstammade vinbär. Man utgår ifrån en sticklingsplanta och låter ett skott växa upp tills det är ca en meter högt, vilket kan ta 2-3 år. På vårvintern är det dags att toppa skottet och låta det förgrena sig. Kronan beskärs sedan regelbundet för att få en fin förgrening och symmetrisk form. De skott som växer upp vid basen måste skäras bort kontinuerligt och plantan behöver ett stadigt stöd. I samma artikel uppmärksammas att vinbär ympade på gullrips tycks åldras snabbare än de som står på egen stam. Troligen för att det är möjligt att kontinuerligt föryngra en krona som växer på egen stam på ett annat sätt än ympade.

Beskärningsexempel i praktiken

I *Tillmans bärodling i Grangärde*, Dalarna beskärs vinbärsbuskarna med en maskin som gränslar buskarna och skär av och flisar de understa grenarna som ligger mot marken. Det stimulerar nya grenar att växa upp i buskens mitt och äldre grenar trycks allt eftersom ut åt sidorna. Manuell beskärning tar 150-180 timmar per hektar medan beskärning med maskin tar ungefär två timmar per hektar. Tillmans hade tidigare vinbärsbuskarna i 15 år, men nu är målet 7-8 år för att minska arbetet med ogräsrensning och skadegörare. Detta gör det möjligt att odla ekologiskt (Winter 2007).

Anders Gottfridsson (2011) som odlar svarta vinbär på 3 hektar i Töreboda har provat flera olika beskärningstekniker. Först gallrade han buskarna för hand med tryckluftssax, men detta var mycket tidskrävande. Därefter provade han att kapa buskarna på 15 cm med slätterbalk. För att slippa jobbet med att samla in allt klipp gick han över till att köra över buskarna med gräsklippare på traktorn 2 gånger och då blir riset tillräckligt flisat för att det inte ska behöva samlas upp. Buskarna blir då nedklippta jäms med marken och han har uppfattningen att det egentligen vore bättre för busken att skäras på något högre höjd. Efter en radikal nedskärning går det 3 år innan busken ger full skörd, förutsatt att jorden är i gott skick.

Skörd

Handplockning är ett tidskrävande sätt att skörda. Vid produktion av dessertbär är det nödvändigt med försiktig handplockning för att inte skada klasarna. Även i hemträdgården och i självplocksodlingar är handplockning vanligast, men om bären ska vidareförädlas kan man även använda sig av bärplockare för blåbär/lingon (Jensen 2006). Karlsson (1991) skriver att kapaciteten för en duktig handplockare är högst 4-5 kg/timma.

Batongskörd. En skördemetod som började användas på 1960-talet och som förekommer än idag i mindre odlingar. Metoden bygger på att vinbärsbusken är tålig och kräver att bären är ordentligt mogna innan skörden påbörjas, så att inte för många omogna bär följer med. Av denna anledning är sorter med jämn mognad viktigt och det kan vara lämpligt att odla sorter med olika mognadstid för att hinna med att skörda alla vid optimal mognadstid (som bara varar ca 5-7 dagar) (Karlsson 1991). Man bankar hårt på grenarna med en batong, ofta av gummi, tills bären lossnar. Metoden kräver någon form av uppsamlare, antingen en stor duk eller särskilda tvådelade kar i plast, som skjuts ihop från var sin sida av busken (Rydewald,

muntligen 2011). Eftersom blad och annat skräp följer med krävs rensning av bären med hjälp av någon sorts fläktanordning. Kapaciteten för en van skördare är ca 30-50 kg/timme (Karlsson 1991).

Elektrisk eller tryckluftsdreven skakpistol är en ytterligare ett steg mer avancerad metod som också skakar av bären ner i ett uppsamlingskärl eller på duk. Jensen (2006) beskriver en Lettisk handburen skakapparat som är tillverkad för skörd av havtorn, men som eventuellt skulle kunna användas även för skörd av vinbär. Alternativt kan en enkel handburen skakmaskin tillverkas av en sticksåg som förses med pinnar eller gripklor för grenarna istället för sågklinga. Batong och skakpistol har vid försök på SLU på 70-talet visat sig vara likvärdiga i kapacitet (Moholm 1982). Dessa två metoder, där bären skakas av, gör att även blad och annat skräp kommer med i skörden varför en rensmaskin med fläktanordning som blåser bort skräpet ofta används i kombination.

Maskinell skörd med vinbärströskare är det som är vanligast idag för skörd i storskaliga odlingar av industribär. De första skördemaskinerna för vinbär byggdes i England på 70-talet och byggde på teknik från amerikanska skördemaskiner för hybridblåbär. Sedan dess har även Finland, Danmark, Polen och Sverige utvecklat och tillverkat skördemaskiner för vinbär. Den Svenska vinbärsskördaren "Vinmannen" började serietillverkas 1976 (Karlsson 1991). Vinbärströskaren grenslar över buskraden och piskar eller skakar av bären som hamnar på ett transportband där blad och skräp blåses bort, innan de samlas upp i en storlåda. Eftersom maskinen är dyr krävs det att man har ganska stora odlingar av vinbär eller andra bär som också kan skördas med samma maskin (krusbär, aronia, nypon mfl.) alternativt att flera odlare går ihop och köper in en tröska gemensamt. Kapaciteten för en sådan tröska är mellan 5 och 15 ton/dag, och då krävs det 2-4 personer för att sköta maskinen (Jensen 2006).

Exempel i praktiken

Leif Rydewald på Bergums Biologiska bärodling skördar sina 8000 svarta vinbärsbuskar manuellt med en påk, så kallad "batongskörd". Skördearbetet är upplagt så att två personer samarbetar och skördar från var sin sida av raden. Båda flyttar med var sin halva av uppsamlingskärlet och slår till busken rejält några gånger, ganska långt ner på busken. Det är ett arbete som är tungt för axlarna.

Gottfridsson i Töreboda skördar med en Svensktillverkad vinbärsskördare som delvis är ett hemmabygge. Han använder även sin skördemaskin till att hjälpa en annan odlare i trakten med skörden. Ett gott år kan han skörda 1 kg bär/buske.

Tillmans i Dalarna planterar ett- eller tvååriga plantor på hösten. Buskarna handplockas först i två år och därefter maskinskördas fältet (med samma maskin som används till beskärningen) i fem år innan det röjs (Winter 2007).

Förökning

När man tar förökningsmaterial från vinbärsbuskar ska man försäkra sig om att moderbusken är frisk. Vinbärsgallkvalster, reversion och andra virussjukdomar är mycket allvarliga för plantan och går inte att bli av med. En planta som är smittad kan dessutom sprida sjukdomarna vidare till andra plantor (Jensen 2006). Christina Winter (SJV 2011) beskriver försök ifrån Danmark som visar att behandling av svarta vinbärsticklingar i varmvatten (45° i 20 minuter) dödade alla vinbärsgallkvalster utan att sticklingarna skadades.

För att få riktigt bra modermaterial bör man ta sticklingarna från särskilda moderbuskar. Dessa skärs ner helt varje år och producerar på så vis många kraftiga skott till sticklingstagning (Svensson & Larsson 1989).

Enligt Jensen (2006) är alla vinbärsarter lättförökade och kan i regel förökas på samma sätt.

Vedartade sticklingar tas på 1-åriga, kraftiga skott. Sticklingen ska vara 15-20 cm lång och bäst resultat fås från den nedre eller mellersta delen av skottet (Jensen 2006). De vedartade sticklingarna kan stickas i mitten av september. Då bladas sticklingen av och sticks direkt. Med denna metod får man kraftiga ettårsbuskar redan nästa höst. För att få en förgrenad buske redan första säsongen kan skottet pinceras, en gång i maj och en gång i juni.

Man kan även sticka de vedartade sticklingarna på våren, vilket är särskilt lämpligt i jordar som lätt fryser upp växter under vintern. Då skärs sticklingarna medan plantan är i vintervila, förvaras frostfritt och skyddas från uttorkning under vintern (Svensson & Larsson 1989).

Tidskriften Pomologens redaktion påpekar att det är bra att förvara sticklingarna stående i kylskåpet eftersom de kan börja växa och blir oanvändbara med skott som är felriktade (Andersson 2006). Sticklingarna sticks antingen direkt på växtplatsen (då hamnar dock buskens förgrening ovan jord vilket gör busken vindkänslig) eller i en särskild bädd på våren. Pomologens redaktion (2006) beskriver att man vid stickning direkt på växtplatsen kan sätta fem sticklingar i en grupp med 5-10 cm mellanrum, vilket skulle ge en förgrenad buske från början. Rotningen har visat sig gynnas av att sticklingarna sätts i plasttäckta bäddar. Plasttäckningen hindrar uttorkning och höjer temperaturen i jorden. Sticklingarna ska sättas djupt så att bara en eller två knoppar är ovanför markytan. Lämpligt avstånd mellan sticklingarna bör vara mellan 15 – 25 cm beroende på hur länge de ska stå innan omplantering.

Har man växthus och möjlighet att tillföra undervärme kan man ta vedartade sticklingar med bara två knoppar, sätta dessa i krukor med torv i mars och låta dem rota sig i 20 graders undervärme. På så vis kan man snabbt driva fram ettårsplantor redan till mitten av juni! Lämpligt om man har lite moderplantsmaterial och behöver fler plantor (Svensson & Larsson 1989).

Örtartade sticklingar tas från mitten av juni till slutet av augusti. Dessa sticklingar är känsligare för uttorkning och kräver i regel plasttäckning och dysbevattning för gott resultat (Jensen 2006).

Förökning genom nedläggning är en säker metod som passar då man inte behöver så många plantor. En gren krokas ner mot jorden på våren och täcks över med lite jord så att skottspetsen sticker upp. På hösten kan man skilja den rotade plantan från moderbusken och plantera den (Svensson & Larsson 1989).

Jensen (2006) beskriver en förökningsmetod som provats med framgång i Norrland, där man gräver ner hela grenar i marken. *”En plogfåra plöjs upp, grenarna läggs i så att bara grenspetsarna når upp över marken och fåran plöjs igen. Grenarna läggs med samma avstånd som buskarna skall stå, d.v.s. 0,5-0,8 m från varandra, om buskarna skall maskinskördas. Buskarna i Norrbotten som producerats på detta sätt har växt lika snabbt som rotade 1-årsbuskar. Det är naturligtvis främst för etablerade odlare med gott om plantmaterial (t.ex. från beskärning) som detta är aktuellt.”*

Anders Gottfridsson (2011) har odlat svarta vinbär i 30 år. Han har i alla år skött sina ca 3 ha svarta vinbär vid sidan av sitt heltidsjobb. Han har gjort en liten del av plantförökningen själv. På en rad äldre Öjebyn-buskarna från Rånna har han tagit sticklingar och förökat själv i ett

enkelt växthus. Han klipper årsskott på hösten och förvarar hela grenar i källaren. På våren klipper han 7 cm långa sticklingar som sätts i ganska små pluggbrätten (mindre än skogsbrätten). De drivs sedan i ett enkelt plastväxthus och planteras ut samma vår på friland när de växt ca 5 cm. Till övriga sorter skickar han efter sticklingsmaterial från England.

Växtskydd

En av de allvarligaste skadegörarna på just svarta vinbär är virussjukdomen *reversion* som sprids av vinbärsgallkvalstret. Reversion gör med tiden plantorna sterila vilket innebär att de slutar ge bär. Det finns idag inga godkända bekämpningsmedel mot dessa skadegörare, varken i ekologisk eller i konventionell odling (Rumpunen & Öberg 2011). De första synliga symtomen på gallkvalster är karakteristiskt uppsvällda, klotrunda knoppar på våren och ändrad, ofta mer utdragen, bladform.

I februari-mars är den bästa tiden för bekämpning av gallkvalsterangrepp. Om angreppen är små kan de angripna grenarna skäras bort. Vid större angrepp kan hela busken skäras ner alternativt grävas upp med rötterna. Alla angripna växtdelar bör samlas ihop och brännas. Förr rekommenderades alltid uppgrävning av gallkvalsterangripna buskar för att hindra smittspridning, särskilt i koloniområden och tätbebyggda bostadsområden. Men smittan har oftast snart återkommit och idag har man märkt att gallkvalstersmittade buskar kan fortsätta ge goda skördar under många år. Därför rekommenderas inte längre så drastiska åtgärder utan man kan vänta med att byta ut angripna buskar tills man märker att skörden påverkas eller tills man ser tecken på reversion (Andersson 2006).

Växtförädling för att få fram sorter resistenta mot reversionsvirus har förekommit under större delen av 1900-talet, utan större framgångar. Virussjukdomen blev dock inte identifierad förrän så sent som i slutet av 1990-talet, vilket innebär att det först då gick att börja utforma en snabb och säker analysmetod för sjukdomen. En metod för diagnostisering av reversionsvirus som kan påskynda resistensförädlingsarbetet framöver har testats av forskare på SLU (Rumpunen, Dahlkvist, Åhman 2012).

Vinbärssorter

Kulturarvsorter

Vinbär hör till de bärarter som finns vildväxande i Sverige. De sorter av röda vinbär som odlas idag härstammar från mer än en art. En av de viktigaste föräldrarna till de odlade sorterna är *Ribes rubrum* och den finns vildväxande i Norden (Hjalmarsson 2006). Genom att bönder och trädgårdsodlare flyttade in utvalda plantor av det vildväxande växtmaterialet i sina trädgårdar, odlade och selekterade, utvecklades tåliga lokalsorter, anpassade till det lokala klimatet och lokala odlingsbetingelser. Detta i kombination med import av utländska sorter och professionell växtförädling har bidragit till uppkomsten av de sorter som odlas idag. Vinbär, och då främst svarta vinbär, är det bärslag som det finns flest sorter med svenskt ursprung bland (Hjalmarsson & Wallace 2004).

Av de röda och vita sorterna på den föreslagna mandatsortlistan (Hjalmarsson & Wallace 2004) är 31% lokala sorter, domesticerade från vildväxande plantmaterial. *Exempel på sorter av röda och vita vinbär i Hjalmarsson och Wallace artikel om bevarandevärda sorter:* 'Red Dutch', 'Cherry', 'Versailler', 'Vita Långklasiga' (Europiska sorter). De två Amerikanska sorterna 'Red Cross' från 1885 och 'Red Lake' från 1933. Den

nederländska sorten 'Jonkher van Tets' från 1941. De Svenska sorterna 'Rödluvan' och 'Gullan' som förädlades fram av professor F. Nilsson på 1980-talet. Övriga sorter på listan är svenska lokalsorter, förutom sorten 'Vit Jätte' som förädlats fram av Åke Truedsson. I sin artikel *Vinbär i Sverige* i *Pomologen*, nr 3-2006 nämner Hjalmarsson även en mycket gammal Fransk sort som heter 'Röda körsbärsvinbär'.

Bland de svarta vinbären är det traditionellt sorter av nederländskt och engelskt ursprung, samt svenska lokalsorter som odlats.

Svarta vinbär: 'Boskoop Giant' (N), 'Bang Up' (Engl.), 'Brödtorp' och 'Åström' (Finl). Ett antal norrländska lokalsorter; 'Öjebyn', 'Sunderbyn', 'Erkiheikki', 'Haparanda' och 'Östersund'. 'Janslunda' och 'Finnskogens Druva' från Mellansverige har också odlats sedan 1940-talet. 'Storklas', 'Polar' och 'Interkontinental' framförädlades på Balsgård av professor Trajkovskij under 1980-talet och vid ungefär samma tid kom sorterna 'Triton' och 'Titania' framförädlade av en privat växtförädlare, P. Tamas (Hjalmarsson & Wallace 2004). En stor andel av de svarta vinbären på mandatlistan är svenska lokalsorter som ursprungligen domesticerats från vildväxande material.

De sorter jag träffat på ute hos de odlare jag besökt är 'Öjebyn', 'Storklas' och 'Hildur' hos *Anders Gottfridsson i Töreboda*. 'Ben Thron', 'Storklas' och 'Polar' på *Bergums Biologiska bärodling* utanför Göteborg. *Denningarums gård* var den av de besökta odlingarna som hade störst utbud av sorter. I visningsträdgården fanns ett stort antal sorter av både svarta, röda och vita vinbär, samt två gröna sorter:

Svarta	Pilot A Mamkin	Stanza
Storklas	Black Reward	Rovada
Risarp	Jet	Cherry
Intercontinental		Laxtons no 1
Polar Titania	Vita	Redstart
Barchatnaja	Vita långklasiga	Röda Holländska
Koshmichesnaja	Gullan	Red Lake
Byelorussian Sweet	Vita holländska	Junifer
R Langtraubige Schwartzse	Vit Versaille	
Ben connan	Blanka	Gröna
Ben Nevis	Vit Jätte	Verti
Ben Tirran		De Gröne
Ben Sarek	Röda	
	Jonkher van Tets	

Modern sortförädling

De sorter av vinbär vi odlar i Sverige idag kommer i första hand från Skottland, Kanada, Nederländerna och USA. Dessutom odlas ett flertal svenska sorter av svarta vinbär (Jensen 2006).

De egenskaper som efterfrågas hos nya sorter varierar beroende på om de ska odlas i en hemträdgård, till industrin eller för självplock. Buskar som ska maskinskördas bör ha ett upprätt växtsätt och starka grenar som tål skördemaskinens skakningar. Industrin lägger även stor vikt vid hög c-vitaminhalt och högt syra- och sockernehåll. Bären bör mogna någorlunda jämnt och inte drösa för tidigt efter mognad (Jensen 2006).

Enligt Rumpunen och Öberg (2011) har ”i princip alla nationella växtförädlingsprogram (t.ex. programmen i Skottland, Polen, Nya Zeeland och Sverige) som mål att framställa sorter med kombinerad resistens mot vinbärsgallkvalster, reversionsvirus och mjöldagg.”

De säger vidare att ”För att den svenska odlingen av svarta vinbär ska kunna vara regionalt konkurrenskraftig och lönsam behövs nya sorter som samtidigt är anpassade för mekanisk skörd, har hög bärkvalitet och varaktig resistens mot de allvarligaste skadegörarna.” Ett sexårigt jämförande fältförsök där man ville utvärdera nya svarta vinbärssorters lämplighet för ekologisk odling visade att få sorter var resistenta mot gallkvalster och reversion. Av befintliga sorter var de bara ’Ben Finlay’ som var helt resistent mot gallkvalstren. ’Ben Gairn’, som är relativt vanlig i handeln och som tidigare ansetts resistent är inte det längre. Eventuellt är dock sorten resistent mot reversionsvirus. Det enda sortförädlingsprojekt på vinbär som pågår i Sverige idag görs av Rumpunen på Balsgård.

Ett sexårigt odlingsförsök som gjorts av Fritidsodlingens Riksorganisation, med början 2004, där tretton vinbärssorters odlingsvärde jämfördes, visar att de sorter som är mest motståndskraftiga mot vinbärsgallkvalster och reversion är tre skotska sorter, ’Ben Connan’, ’Ben Gairn’ och ’Ben Thron’ och den svenska sorten ’Titania’. Även ’Risarp’ klarar sig bra i försöket. En okänd klon kallad ’Mattias’ från en fritidsodlare i Uppsala var den enda som i försöket var helt motståndskraftig mot gallkvalster (Sidblad 2011). Sorten utvärderas av POM under arbetsnamnet ’Norby’ efter platsen där den upphittades. (Iwarsson 2011) Sorten ’Storklas’ som är relativt vanlig på den svenska marknaden är mycket mottaglig för gallkvalster och även andra sjukdomar som filtrost och bladfläcksjuka. ’Titania’ var över lag den friskaste sorten i försöket (Sidblad 2011).

Vinbärssorter i handeln 2010/11

För att få en bild av vilka sorter som erbjuds i plantskolor runt om i Sverige (och även i en finsk plantskola) i dag (2010/11), har jag inventerat vinbärssortimentet på 8 plantskolor som, i de flesta fall, har sitt sortiment tillgängligt på internet. Nedan följer en sammanfattning av vilka sorter som förekom samt vilka som var vanligast förekommande.

De plantskolor jag inventerat är:

Blomqvists plantskola, i Lepplax, i höjd med Umeå nära Finlands västkust. Känd för ett stort och ovanligt sortiment, särskilt vad gäller frukt och bär för nordligt klimat.

Hanskogs plantskola, Umeå

Rydlinge plantskola, Skellefteå

Rångedala plantskola, Borås

Strömsbro plantskola, Gävle

Granqvist plantskola, Partiplantskola i Ängelholm som producerar vedartade växter

Hallbergs plantskola, partiplantskola i Essunga i Västergötland

Från ovan nämnda plantskolor har jag hämtat informationen om vinbärssortimentet på internet den 12/1 2012.

Splendor plantkatalog 2010

Svarta vinbär , antal plantskolor/sort			
Ben Gairn	III	Intercontinental	III
Ben Sarek	III	Melalathi	II
Ben Adler	I	Polar	III
Hildur	II	Risarp	III
		Öjebyn	III II

Mortti	I	Silvergiete´s Zwarte	I
Ola	I	Vertti	III
Storklas	III		

Röda och vita:

Röda Holländska	III		
Jonkheer van Tets	III II		
Rondom	I	STAMVINBÄR (Hanskog, Blomquist)	
Rosetta	I	Röda Holländska	II
Rovada	II	Vita Holländska	II
		Jonkheer van Tets	I
Vit Jätte	II	Silvergiete´s Zwarte	I
Vita Holländska	III I		
Gullan	I	Josta krusvinbär	II
Vita långklasiga	I		

Plantskolorna kunde erbjuda mellan 3 och 8 olika svarta vinbärssorter vardera, 1-2 röda, 1-2 vita, samt 1-4 olika krusbärssorter. På fyra av plantskolorna fanns den gröna vinbärssorten 'Vertti' och två av plantskolorna hade krusvinbäret 'Josta' till försäljning. Sammanlagt fanns till försäljning 13 olika svarta vinbärssorter, 5 röda, 4 vita och en grön sort. Bland de plantskolor jag tittat på fanns inga rosa vinbärssorter.

Det är intressant att se att bland de vanligaste sorterna av både svarta och röda/vita vinbär finns flera äldre sorter representerade. 'Öjebyn' från 1940-talet hör fortfarande till de mest sålda sorterna av svarta vinbär och bland de röda/vita säljs 'Jonkheer van Tets' från 40-talet samt 'Röda och vita Holländska' från mitten av 1800-talet. Bland svarta vinbär är det ett antal sorter till försäljning som är resultat av svenskt förädlingsarbete, 'Öjebyn', 'Risarp', 'Polar', 'Intercontinental', 'Hildur' och 'Storklas'.

De vanligast förekommande sorterna (på 3 eller fler av de undersökta plantskolorna) var:
Svarta: 'Ben Gairn', 'Ben Sarek', 'Interkontinental', 'Polar', 'Risarp', 'Öjebyn' och 'Storklas'.

Röda: 'Röda Holländska' och 'Jonkheer van Tets'

Vita: 'Vita Holländska'

Övriga aktörer

Mer information om vilka sorter som finns att hitta hos plantskolor i Sverige kan man få på växt databasen sveplantinfo.se, där sorter som erbjuds av ett 30-tal framstående svenska plantproducenter listas. Där finns 27 svarta vinbärssorter samt de gröna sorterna 'De gröna' och 'Verttii'. 12 röda sorter, 6 vita, den rosa sorten 'Pink Champagne' och 2 krusvinbärssorter, dock ej krusvinbärssorten 'Josta' (2011-11-10).

Elitplantstationen lanserade 2011 inga nya vinbärssorter, men en ny krusbärssort som heter 'Ronja'. I deras sortiment av E-märkta svarta vinbärssorter finns 'Polar', 'Storklas', och 'Öjebyn'. De har en vit sort, 'Vit Jätte', men inga röda sorter eller krusvinbär. Förutom krusbärssorten 'Ronja' förökar elitplantstationen krusbärssorten 'Invicta'.

Hallon och vinbär i bärträdgården

– förslag på sorter och odlingsmetoder, samt koppling till kurser

Följande förslag på hur de två bärkulturerna kan användas och odlas i bärträdgården bygger på den information som inhämtats genom studiebesök och litteraturstudier och är utarbetat med tanke på den pedagogiska funktion växtmaterialet ska ha i bärträdgården och utbildningen samt platsens betingelser.

Det finns mycket man kan prova och experimentera med när det gäller odlingsmetoder och hantverksmoment i de olika bärkulturerna. Inte minst inom beskärning och uppbindning finns det en stor mängd olika intressanta metoder, traditionella såväl som moderna. Detta öppnar för möjligheter att erbjuda studenter att fördjupa sig inom området. Beskärningsobjekt kommer alltid att behövas inom utbildningen eftersom beskärning är en viktig del av trädgårdsmästarens kunskapsfält. Beskärningsmoment som tidigare gjorts på platser utanför skolans anläggningar kommer att kunna förläggas delvis i den nya bärträdgården.

Det finns många pedagogiskt intressanta arbetsmoment i hallon- och vinbärsträdgården. De viktigaste momenten och hur de fördelas över odlingssäsong och kurser beskrivs i tabellform i bilaga 4a-d.

Platsen

Eftersom planen för bärträdgården är ofärdig har jag inte arbetat med ett förslag på exakt placering utan försöker ge en bakgrund till och motivera vilka sorter och vilken växtanvändning som kan vara lämplig utifrån befintlig plats, odlingshantverket, kulturvårdsaspekter och utbildningens mål.

Bärträdgården kommer att fungera både som en pedagogisk trädgård och som visningsträdgård och det finns en tanke om att grusytorna runt det intilliggande trädgårdsmästeriet ska kompletteras med en grönare och lummigare yta med utrymme för sittplatser. Av den anledningen och eftersom bärträdgårdens yta är begränsad finns ingen möjlighet att visa skrymmande odlingsmässiga konstruktioner, som tunnelodling eller regntak till hallon (vilket är vanligt i produktionsodling och har stora fördelar för skördemängd och bärkvalitet).

Den befintliga jorden på platsen för bärträdgården är lerhaltig och har relativt låg mullhalt. I en jordanalys som gjordes i september 2011 (se bilaga 2) benämns den som en något mullhaltig sandig lättlera (nmh saLL) med en mullhalt på 2,9 %. Om befintlig jord används i odlingsbäddarna bör mullhalten höjas i samband med anläggning av bäddarna genom att tillföra kompost eller, om det är möjligt med lite mer framförhållning, odling av grön gödslingsväxter som brukas ner innan plantering. Vid tillförsel av annan jord är det viktigt att göra en jordanalys innan plantering för att kunna anpassa jorden efter plantornas behov. pH-värdet i befintlig jord ligger på 5.8.

Platsen för bärträdgården är vindutsatt, vilket bör finnas med i beräkningen vid val av arter för spaljering längs den norra kanten.

Bärodling i kursplanen

I kursplanerna för utbildningsprogrammet *Trädgårdens Hantverk och Design 2011*, ingår bärodling uttryckligen i läromålen (se bilaga 2). Sedan 2011 har utbildningsprogrammet *Trädgårdens hantverk och design* slagits ihop med *Landskapsvårdens hantverk* och blivit *Trädgårdens och landskapsvårdens hantverk*, med två olika inriktningar, *trädgård* och *landskapsvård*. I och med detta har vissa kurser gjorts gemensamma, medan andra förblivit separata. Trädgårdsodlingskurserna, där skötselmoment i bärträdgården ingår, fortsätter på ett liknande sätt som innan sammanslagningen och riktar sig till de studenter som valt inriktning *trädgård*. Även om odlingskurserna inte ändrat innehåll i någon större omfattning sedan sammanslagningen har kursplanerna omarbetats och formulerats mindre detaljerat. I den nu (2014) gällande kursplanen nämns inte bärodling eller någon annan kultur specifikt under kursernas målbeskrivning.

Hallon i bärträdgården

En pedagogisk bärträdgård bör kunna visa upp några olika sorter av sommarhallon respektive hösthallon, för att genom möjligheten att jämföra, ge en bild av de skilda egenskaper som några olika hallonsorter har och deras för och nackdelar. Gjerdemetoden, eller någon variant på den, som är det uppbindningssätt som ger plantorna de mest optimala växtbetingelserna bör visas i första hand. En annan odlingsmetod för hemträdgårdar, som även den ger goda växtbetingelser, är smal spaljering som avgränsning/insynsskydd. Olika ställningar och konstruktioner för stöd kan provas.

Förberedelser

Med tanke på hallonplantans mottaglighet och känslighet för viroser är friskt plantmaterial, gärna E-märkta plantor och sorter som är motståndskraftiga mot sjukdomar en självklarhet i en pedagogisk trädgård.

Jordens pH-värde bör inte vara för högt eftersom det kan ge hallonplantorna bristsymtom. Hallon trivs bäst i ett pH runt 5,5 - 6,5 (Nilsson 2011). pH-värdet i den befintliga jorden i trädgårdsmästeriet är 5,8 och ligger alltså bra till för hallon. Eftersom pH-värdet i jord som regelbundet gödglas med stallgödsel eller organiskt material ofta stiger med tiden kan torv eventuellt blandas in i jorden i odlingsbäddarna för att sänka pH.

Funktionella och stabila växtstöd (T-stöd och/eller spaljéer) ska tillverkas innan plantering. Tryckimpregnerade stolpar ska undvikas och istället används stolpar av lärk eller värmeimpregnerad asp. Det är också möjligt att kola den del av stolpen som ska stå under mark.



Fig. 7 & 8 Stabila växtstöd på Rånna försöksstation, 2011. Foto: Catarina Sjöberg

Placering och utformning av odlingsbäddar

Odlingsbäddarna ska ligga i gräsmatta, utan stål, trä eller annan fast kant. Detta ger en flexibel yta och gör det möjligt att flytta odlingsbäddarna vid behov. Detta är särskilt viktigt för hallon som inte bör nyplanteras på samma växtplats på grund av jordtrötthet. Bäddarnas bredd bör vara ca 1 meter för att konkurrensen om näring med gräset inte ska påverka hallonplantorna för mycket.

Om bäddar läggs parallellt bör avståndet mellan raderna vara väl tilltaget, 3 - 3,5 meter, för att odlingen ska bli luftig om man väljer att binda upp med *Gjerdemetoden* som kräver stort utrymme. Smal *spaljé* av hallon kan bli en vacker och användbar rumsavdelare i en liten trädgård och används i bärträdgården lämpligen som avgränsning. Till en smal spaljé kan odlingsbäddens bredd vara något smalare än 1 meter. Rotskotten kommer då att gå ut i gräset, men klipps detta regelbundet bör det inte utgöra något problem (Svensson 2014). Plantavståndet får avgöras beroende på sort, men bör vara runt 50 cm.

Bäddarna läggs i nord-sydlig riktning för jämnare solbelysning och med fördel på ytans södra del med tanke på vindutsattheten. De bör vara något upphöjda, förslagsvis 10-15 cm höga för att minska risken för jordburna sjukdomar.

Odlingsteknik

Hallon liksom många andra växter har fördel av att man håller bladverket torrt för att motverka angrepp av gråmögel och hallonskottsjuka (Larsson och Svensson 1989). Därför är droppbevattning ett bra alternativ. För att bevattningen ska bli så enkel och effektiv som möjligt installeras en timer. Varje droppställe kan ha en kapacitet på ca 2-4 liter/timme (Svensson 2014). Glesa och luftiga rader bidrar till snabbare upptorkning och mindre risk för spridning av svampsjukdomar.

Kulturtäckning med fiberduk en kort period under våren är en intressant metod för att skynda på plantans utveckling och bärens mognad.

Bäddarna täcks med gräsklipp mot ogräs och som näringstillförsel. Övergödning görs med flytande gödselmedel som till exempel nässelvatten eller ännu hellre urin för ett lägre pH. Om det är brist på grönmassa till marktäckning kan bäddarna täckas med Mypexväv eller barkflis. Då kan gödningen bestå av vårgödning med stallgödsel och övergödning med pelleterat höngödsel.

Uppbindningsmetoder

Hallon är en kultur som i de allra flesta fall behöver eller mår bra av att ha stöd eller uppbindning. Inte minst efter att ha studerat den äldre trädgårdslitteraturen, men även efter studiebesök är det tydligt att det har förekommit och förekommer en stor mängd olika modeller för uppbindning och stöd av hallon. Vilken modell man väljer beror naturligtvis på flera faktorer som sortval, odlingsystem i övrigt och vad målet med odlingen är.

Den pedagogiska bärträdgården har en ekologisk inriktning och därför bör våra odlingsåtgärder vara förebyggande och de odlingsätt som är bäst för plantorna ur både utvecklings- och växtskyddsperspektiv väljas i första hand. Gjerdemetoden ger optimala förhållanden för busken ur båda dessa perspektiv. Den har många fördelar för skottens och bärens utveckling, genom att solbelysningen optimeras, busken hålls luftig, skotten får stöd i vinden vilket påverkar skörden och bären blir lätta att komma åt vid plockning. De flesta sorter lämpar sig för uppbindning med Gjerdemetoden. Om man odlar flera sorter i samma rad ska man välja sorter som håller liknande höjd för att undvika problem med att ställa in höjden på stödtrådarna. Gjerdemetoden är vanligt förekommande i produktionsodling. Däremot är det en utrymmekrävande metod eftersom raderna blir breda, vilket gör den mindre användbar i små trädgårdar. För att få plats med fler sorter på den begränsade ytan för bärträdgården kan Gjerdemetoden kompletteras med en smal rad med hallon som *spaljer*s längs uppspända trådar mellan stolpar. Hallon spaljerade på detta sätt bildar en effektiv,

smal rumsavdelare. Spaljering är även lämplig ur växtskyddssynpunkt genom att raden hålls smal och luftig, samt gynnar bärens utveckling genom optimal solbelysning och stöttning av skotten.



Fig. 9. Spaljerade hällon i West Dean Gardens, 2014. Foto: Eira Fogelberg

Sortval

Att vårda kulturarvet är en viktig del av utbildningarna vid Institutionen för kulturvård. Detta ger mandatsorter från den nationella genbankens samlingar en given plats i det pedagogiska sortimentet. Samtidigt är det gröna kulturarvet en ständigt pågående, levande process, som vi är delaktiga i, sorter förändras med tiden, liksom de sjukdomar och angrepp som drabbar våra odlade kulturer. Med detta som bakgrund blir det tydligt att även moderna sorter har en viktig roll att fylla i den pedagogiska bärträdgården.

Med några olika sorter av både sommar- och hösthällon från olika tidsepoker synliggörs de egenskaper som utvecklats genom växtförädling och skillnader i växtsätt, utveckling och bärkvalitet mellan sorterna. Flera sorter är en fördel även med tanke på att vissa äldre sorter som kan odlas bara är delvis självfertila och därför gynnas av andra sorter för god pollination.

Hösthällon mognar i regel inte fram tillräckligt tidigt på friland i vårt klimat och i yrkesodling odlas de nästan alltid under plasttunnel. Hösthällon säljs likaväl friskt till fritidsodlare och sortimentet har utvecklat mycket de senaste decennierna och har goda förutsättningar att fortsätta utvecklas. Därför bör hösthällon ändå få vara med på ett hörn i den pedagogiska bärträdgården, trots att det inte finns utrymme för att sätta upp plasttunnlar. Genom att odla en rad hösthällon får studenterna se skillnader i skötsel, vinterutseende och bärutveckling mellan sommar- och hösthällon.

Urvalet av sorter ska representera en bredd av olika egenskaper och växtsätt. Sortens friskhet är ytterligare ett kriterium som bör vägas mot kulturarvsvärdet. Utifrån dessa kriterier föreslår jag elva sorter som är intressanta på olika sätt och kan komplettera varandra. Av dessa är sju sorter sommarhallon och två hösthallon. En är gulfruktig. Två av sorterna är mandatsorter, flertalet är av modernare datum. Förutom några svenska sorter finns sorter från Kanada, Skottland, Norge och Polen med.

Hösthallon

Polka – En ny och lovande sort av hösthallon som är framtagen i Polen och därför bör ha goda chanser att trivas i vårt klimat. Sorten har planterats i ekologiska odlingar i Sverige under 2011. Den mognar 3-5 dagar tidigare än 'Autumn Bliss' som är den hösthallonsort som hittills varit överlägsen när det gäller produktion i vårt klimat (Joäng 2011). 'Polka' ger större och sötare bär än 'Autumn Bliss' (Svensson muntligen 2011).

Elektra – En hösthallonsort som är en korsning mellan hallon och björnbär, gjord av Bo Sjöstedt på SLU. Bären är mycket större än på andra hösthallonsorter. Eftersom de lätt faller sönder är de olämpliga att odla kommersiellt (Joäng 2011). De mognar tidigt och passar därför utmärkt att odlas i hemträdgården (Svensson, 2011).

Sommarhallon

'Golden Queen' – en gulfruktig sort från 1800-talet (Arvidsson, 2014-09-22). Söta och aromatiska små bär. Sorten är högväxande och skotten kan lätt bli 2,5 m höga. Finns som E-planta. Zon 1-4 (Elitplantstationen 2014-09-22).

'Tulameen' – En Kanadesisk sort som får vara med för sina vackra, stora och inte minst mycket goda bär. Den ska enligt Bärfrämjandet (2011) vara "drottningen bland hallon" för sin fantastiska smak och sina vackra, avlånga bär.



Fig. 10. Mogna bär av sorten *Tulameen*, Foto: Privat

Sorten är dessvärre sjukdomskänslig och inte tillräckligt hårdig för kommersiell odling i vårt klimat. I en provsmakning av sorterna med Birgitta Svensson på Rånna var min egen upplevelse att just denna sort hade den klart godaste hallonaromen. Sorten anses inte ge tillräckligt hög avkastning för att odlas kommersiellt, men i hemträdgården kan den vara väl

värd att odlas för sina aromatiska bär. (Svensson, B. muntligen, 2011) Sorten ska klara sig bra i zon I och möjligen zon II (Jensen 2005). I Rånna, som är zon 3 odlas sorten med gott resultat under plasttunnel (Svensson, muntligen 2011). Ett alternativ till 'Tulameen' kan vara en ny polsk sort som heter 'Laszka' som ingår i ett projekt för att utvärdera och förnya växtsortimentet inom frukt och bär (Svensson et al. 2014). 'Laszka' har utmärkt sig i försöket och ger betydligt högre skörd än 'Tulameen' (Svensson, muntligen 2014).

'Glen Ample' – En sort från Skottland som kom i mitten av 90-talet och var ett lyft för hallonodlingen i hela Nordeuropa. Plantan har god härdighet och är lättodlad med sina kraftiga taggfria skott. Bären är stora, fina och, inte minst, tåliga, vilket gör att de ser fina ut ända till konsumenten. Dessa egenskaper har bidragit till att 'Glen Ample' idag är en av de dominerande sorterna i yrkesodlingen (Bärfrämjandet 2011). Smaken ska vara ganska god, något syrlig. En nackdel är att plantorna relativt snabbt blir gamla, och behöver förnyas med 8-10 års mellanrum (Larsson 2005). Med tanke på virusangrepp finns det anledning att förnya plantorna, oavsett sort, efter 8-10 år för att inte få minskad skörd och sprida sjukdomar vidare (Svensson, muntligen 2011). Tyvärr har sorten vid försöksodling visat sig vara känslig för angrepp av hallonbladgallkvalstret som när de lever på bären gör att dessa inte mognar utan förblir hårda och bleka. Detta problem blir störst vid odling i tunnlar och växthus (Svensson, muntligen 2011).

Mormorshallon – En klon som hittats av Herbert Arvidsson, möjligen en fröavkomma av 'Preussen'. Tack vare det säljande namnet blev sorten i början av 2000-talet den mest sålda i Sverige. En sortförbistring har förekommit i handeln och sorten är sedan 2007 varumärkesskyddad och certifierad av Elitplantstationen (Hjalmarsson 2008). Sorten passar bäst för hemträdgården. Små bär fulla av hallonarom. Bären är inte tillräckligt hållbara för yrkesodling (Bärfrämjandet 2011).

'Risarp Dessert' – En korsning mellan 'Veten' och 'Preussen', gjord av Herbert Arvidsson, 1977. Den är enligt Herbert själv en härdig och frisk sort som ger en riklig skörd av goda bär (Arvidsson 2011). Finns med på mandatsortlistan.

Stiora – Norge. Relativt ny högavkastande sort med stora och goda bär. Taggig sort. Odlas av Cecilia Blomqvist på Lassegårdens trädgårdar i Mariestad och rekommenderas av Kirsten Jensen (2005). Hr inte funnits med i sortimentet hos någon av de plantskolor som inventerats i det här arbetet.

'Haida' – En kanadensisk sort från slutet av 1980-talet. Hallonen mognar sent och kan sköras fram till hösthallonen är mogna. Härdig till zon 6. Den är lågväxande och tillräckligt stabil för att inte behöva någon uppbindning (Arvidsson, muntligen 2011). Den är relativt vanligt förekommande i handeln. Finns som E-planta.

Vinbär i bärträdgården

En pedagogisk bärträdgård bör kunna visa upp några olika sorter av svarta och röda vinbär. Gröna, rosa och vita vinbär och krusvinbär är, i motsats till vad många tror, inte nyheter. De har, som beskrivs ovan, funnits länge i det svenska bärsortimentet och är därför intressanta både som kulturarv och som möjlig nischgröda idag och i framtiden.

Användningen av vinbär i andra former än den ”naturliga” buskformen har också gamla anor. De är formbara och tåliga buskar som väl lånar sig till att stamma upp eller spaljera, ett hantverk som kan demonstreras i den pedagogiska bärträdgården.

Förberedelser och odlingsteknik

Bäddarna bör vara en meter breda och görs med fördel något upphöjda. En vinbärshäck mot kompostområdet planteras i en bädd som kantas av cortenstål, liksom bäddarna i plantskolan. Eventuellt används cortenstål bara mot grusytan/kompostområdet och i så fall kantskärs kanten mot gräset. Odlingsbäddar som anläggs i gräsyta kantskärs bara för att behålla möjligheten att flytta och förändra placeringen av bäddar. Jorden i bäddarna jordförbättras med kompost och grundgödslas innan plantering med 5-6 kg komposterad stallgödsel/m². Gödsling görs årligen eller vartannat år, med en stallgödselgiva tidigt på våren och övergödsling med pelleterat höngödsel innan skörd, alternativt genom marktäckning med grönmassa. Plantorna planteras 5-10 cm djupare än de står i krukorna för att få stadiga plantor.

Beskärningen ska sträva mot att i så stor utsträckning som möjligt undvika behovet av växtstöd. När de sorter som har nedliggande växtsätt blir äldre kan det dock behövas stöd. Byggs av hassel- eller pilringar på 3-4 låga stolpar enligt beskrivning i Holms *Handledning i trädgårdsskötsel* (1871).

Om vinbärsbuskarna planteras i rader är droppbevattning en tidsbesparande åtgärd. Annars vattnas för hand vid behov, särskilt under etableringstiden, under bärens utveckling och på hösten, se under rubriken *bevattning* i odlingsdelen av arbetet. Bevattning förebygger mot mjöldagg.

Placering och användning av växtmaterialet

En häck av vinbärsbuskar skulle kunna bilda en avgränsning mot den lilla ”torgplatsen” i väster och bärträdgårdens planteringar. Till häckar väljs lämpligast upprättväxande sorter av svarta vinbär och plantorna sätts på ett något tätare plantavstånd än i övriga bäddar (c/c 60-80 cm) så att de kan växa ihop. Lämpliga sorter till häck är de skotska Ben-sorterna, till exempel ’Ben Gairn’ och ’Ben Tron’ samt andra sorter som inte är för storväxta och har ett upprätt växtsätt som till exempel ’Ola’ och ’Morti’. Med en häck på 12 meter och plantavstånd 0,6-0,8 meter blir det 15-20 buskar. För att få plats med ett varierat och intressant sortiment av vinbär inom bärträdgårdens begränsade yta kan man välja en mindre stram häck/avgränsning med något större plantavstånd. Då kan även de mer yviga och storväxta sorterna, som ’Öjebyn’, ’Titania’ och ’Risarp’ användas. I en sådan avgränsning kan även röda, vita, rosa och gröna vinbär, samt krusvinbär få plats. Ett plantavstånd på 1 meter ger utrymme för 12 plantor.

Den vanligast förekommande tuktade formen av vinbärsbuskar i hemträdgårdar idag är den uppstammade formen. *Uppstammade vinbär* beskrivs också frekvent i den äldre

trädgårdslitteraturen. I söder avgränsas bärträdgårdens yta av en grusgång där besökare som promenerar genom Gärdesparken kan titta in i bärträdgården när de passerar, eller svänga in till höger och gå in i bärträdgården (se ritning, bilaga) Som en avgränsning mellan den grusgången och bärträdgårdens planteringsyta kan en meterbred odlingsbädd på 18 meter anläggas där man visar några olika mer *dekorativa* sätt att använda vinbär som växtmaterial. På detta vis har man möjlighet att visa upp de mest dekorativa användningssätten av växtmaterialet för besökare som kanske bara passerar trädgården. De *uppstammade* och på olika sätt *spaljerade* buskarna är också de mest skötselkrävande och det är positivt om det praktiska arbetet i trädgårdsmästeriet blir synligt på nära håll för besökare i parken.

Flera olika varianter av tuktade bärbuskar är möjliga som kantväxter längs en gång.

- 1.) Reimer (1935) beskriver en rabatt där uppstammade vinbär på ett avstånd av 2-3 meter "binds ihop" med tvåarmade krusbärskordongträd som liknar girlander av krusbär. Detta kan utgöra en avgränsning mellan grusgången och bärträdgården. På en 18 meter lång rabatt får man med detta plantavstånd plats med 7-8 uppstammade vinbärsplanter och lika många krusbärsplanter. För att inte lämna jorden i bädden bar, kan en kantväxt som månadssmultron gärna planteras längs båda kanterna av rabatten. Eftersom månadssmultronen kan bli ganska höga i välgödslad jord är det viktigt att krusbärsskotten som ska spaljeras ut åt sidorna sätts tillräckligt högt upp för att framträda tydligt. (Det är möjligt att en kant av månadssmultron tar ut effekten av krusbärsplantorna i denna typ av plantering.) Ett alternativ till månadssmultronen är att plantera perenna marktäckare av något slag som täcker hela odlingsbädden, eller att täcka med bark för att minska behovet av ogräsbearbetning.
- 2.) En annan variant är att spaljera både vinbär och krusbär i solfjädersform längs hela rabatten. Denna variant kräver en stödkonstruktion med trådar, stängsel eller armeringsmatta som skotten kan bindas mot. På en solig plats som här kan spaljerade röda, vita, rosa och gröna vinbär bli en dekorativ avgränsning när bärklasarna mognar på sommaren. Uppstammade vinbär kan markera början och slutet på spaljén.
- 3.) Ytterligare en möjlighet är att använda uppstammade vinbär som dekorativa utropstecken i en perennrabatt med lägre växter. Detta kan göras i perennrabatten längs grusgången mellan bärträdgården och plantskolan som ett sätt att koppla rabatten till bärträdgården och dessutom utvidga bärträdgårdens yta en aning. Uppstammade vinbär på båda sidor av gången kan bidra till att skapa en inbjudande entré till trädgårdsmästeriet.

Vinbär blir mycket dekorativa som spaljerade, med frodigt bladverk och på sensommaren lysande bärklasor. Runt trädgårdsmästeriets byggnader finns tio mindre odlingsbäddar med skelettjord. Någon av de bäddar som vetter åt nordöst kan med fördel användas till spaljering av vinbär för att pröva hur mognadstid och växtsätt påverkas i ett skuggigt läge. Fri solfjädersform är en enkel och vacker form för detta. För att driva fram dekorativa bärklasor bör spaljen placeras i soligare läge och begränsas till att bara leda upp tre skott på höjden, som i förslag 2 ovan.

Sortval

Ett vinbärssortiment i den pedagogiska bärträdgården kan visa olika växtsätt och växtkraft och hur detta påverkar beskärningen. Skillnader i bärstorlek o smak, gamla sorter o nya samt skillnader i friskhet. Den äldre sort, som fortfarande är relativt frisk och odlingsvärd, och som fortfarande i viss mån odlas av produktionsodlare, är 'Öjebyn'. Om POM efter sin utvärdering får fram sorter som är odlingsvärda kan även dessa vara intressanta för den pedagogiska

bärträdgården. Det finns inga sorter från Västra Götaland bland de sorter som hittats i POM:s inventering (Hjalmarsson korrespondens 2014-10-27). Däremot finns två lokalsorter från Mellansverige, 'Janslunda' från Janslunda gård, på Selaön i Mälaren och 'Finnskogens druva' från Norra Värmland. Andra intressanta svenska, något nyare sorter, är 'Titania', 'Risarp' och 'Intercontinental'. Bland de skottska Ben-sorterna: 'Ben Gairn' och 'Ben Thron'.

Röda vinbärssorter: De röda vinbären är betydligt friskare än de svart och mer likartade i växtsätt och växtkraft. Ur ett nutidsperspektiv är röda vinbär intressanta på flera sätt. För produktion av dessertbär eller som dekorativa och frodiga spaljéer i den lilla hemträdgården med sin vackra bladform och lysande bärklasar.

Ett urval av sorter med sortbeskrivningar

Beskrivningarna av de olika sorternas växtsätt, smak och friskhet varierar, ibland kraftigt, mellan olika källor. Några sorter som säljs i handeln bör undvikas i ekologisk odling på grund av att de är känsliga för sjukdomar. Det gäller sorterna 'Storklas' och 'Ben Alder'. Vissa sorter lämpar sig främst för odling norrut, så som sorterna 'Hildur' och 'Jänkisjärvi'.

Urvalet av sorter är gjort med tanke på kulturhistorisk bakgrund, hur intressant det är att odla sorten med avseende på friskhet, olika växtsätt, bärens utseende/smak och mognadstid. Av de föreslagna sorterna i nedanstående lista är de allra flesta av svenskt ursprung, 10 av 14 sorter. De övriga är två skotska svarta vinbärssorter, en holländsk röd vinbärssort och en rosa sort från Finland.

Svarta vinbär

Öjebyn: zon I-V. Karlsson (1991) Beskriver Öjebyn som den mest odlade sorten, dagslängdsneutral, frisk och med bär av god kvalitet. Sorten beskrivs i Splendor plants katalog 2013 som en rikbärande och kraftigväxande buske med utbrett växtsätt. Bären är stora och tunnskaliga med aromrik och söt smak. Motståndskraftig mot mjöldagg. Tillmans bärodling i Dalarna har Öjebyn som huvudsort och menar att den även om den inte är resistent mot gallkvalster, så håller sig angreppen på en hanterbar nivå. Storklas och Polar angrips däremot kraftigt (Winter 2007). Öjebyn är den enda av de äldre sorterna som är frisk och odlingsvärd (Svensson 2011).

Titania: Svensk sort från 1980-talet som tagits fram av en privat förädlare, P. Tamas (Hjalmarsson och Wallace 2004). Mycket högväxande och yviga buskar med mycket stora bär som mognar jämnt. Bären drösar dock lätt när de mognat och måste därför skördas i tid. Titania var den friskaste sorten i FOR:s 6-åriga odlingsförsök (Sidblad 2011). Inte helt hårdig i Norrland (Jensen 2006).

Risarp: En korsning mellan Öjebyn och Risager, gjord i slutet av 70-talet av Herbert Arvidsson, växtförädlare i Halland (Arvidsson 2011). Sorten ska vara mycket god och frisk med viss motståndskraft mot gallkvalster. Storväxta buskar som passar bra till självplock. För låg syrahalt för industrin (Jensen 2006).

Janslunda: En lokalsort från runt 1900, som härstammar från Janslunda gård på Selaön i Mälaren. Busken blir låg med ett nedliggande växtsätt som kräver stöd. Bären är stora, söta och goda. Ej rikbärande. Mandatsort (Hjalmarsson 2008).

Finnskogens druva: En lokalsort som började odlas på 40-talet i norra Värmland. Kraftigväxande buske med både upprätt och något utbrett växtsätt. Bären är stora och goda. 'Finnskogens druva' är rikbärande. Mandatsort (Hjalmarsson 2008).

Ben Gairn: En relativt ny tidig skotsk sort med låg C-vitaminhalt. Sortens resistens mot gallkvalster är numera bruten. Eventuellt är den fortfarande resistent mot reversion (Rumpunen och Öberg 2011). Den lär också vara motståndskraftig mot mjöldagg och bladfallssjuka (Jensen 2006).

Ben Tron: zon I-V. En medeltidig skotsk sort med anmärkningsvärt goda bär. Bären har hög sockerhalt, men låg C-vitamin och syrahalt (Jensen 2006). Busken är upprätt och högvuxen (Sidblad 2011) men nytillväxten av skott är måttlig vilket gör beskärningsarbetet mindre krävande. Stora, jämna skördar i Norge och Finland, men ojämn i Danmark. Resistent mot mjöldagg, men kan få bladfallssjuka. Den tidiga blomningen ökar risken för frostsador på blommorna (Jensen 2006).

Petter: En ny sort med stora och goda bär (Svensson, muntligen 2014) som är lämplig för fritidsodling. Sorten har gett goda resultat i testodlingar inom ett projekt för att säkra kvaliteten och förnyandet av växtmaterial inom frukt och bär (Svensson et al. 2014). Busken är kraftigväxande och motståndskraftig mot gallkvalster och mjöldagg (Splendorplant 2014).

De gröna: Grönfruktig sort som valdes ut under framtagningen av sorten Risarp, på 70-talet, av Herbert Arvidsson. Busken är liten i växten (Arvidsson 2011).

Röda och vita vinbär

Jonkheer van Tets: Holländsk sort som enligt Blomqvist (2007) är lämpligare till dessertbär än 'Röda Holländska' eftersom de är sötare. Mognar en vecka tidigare än den senare. Högt med upprätt växtsätt. Splendor plant (2010) beskriver däremot bären som sura och buskens växtsätt som kraftigt och ganska öppet.

Vit Jätte: En Svensk sort som lanserades 1994, framtagen av Åke Truedsson. Störväxt buske med långa klasar och stora, något sylriga bär som mognar en vecka senare än andra vita vinbär. Zon 1-4 (Blomqvist 2007).

Gullan: En svensk sort av vita vinbär. En Alnarpsort som kom ut i handeln 1980. Ger en bra skörd av bleka, gulskimrande bär i långa klasar. Får tyvärr lätt mjöldagg (Svensson, muntligen 2014). Mandatsort (Hjalmarsson 2011).

De rosa sorterna är ovanliga i handeln. Jensen (2006) nämner "Laxton nr 1" och "Pink Champagne", vilka dock verkar relativt oprövade i Sverige och eventuellt svåra att få tag på. En rosa sort som finns att få tag på är "Aili".

Krusvinbär – Ribes (Krusvinbär-Gruppen)

Fyra sorter av krusvinbär nämns i SKUD (2014-11-03), 'Kroma', 'Josta', 'Mirak' och 'Ribella'. De anges vara hybrider mellan *Ribes Grossularia-Gruppen*, *Ribes nigrum* och *R. rubrum*. Hjalmarsson (2010) beskriver på andra sidan Krusvinbär som en korsning mellan svarta vinbär och två olika krusbärsarter (Europeiska *R. uva-crispa* och den amerikanska arten *R. nivalis*).

Kroma – Sorten 'Kroma' är framtagen av professor Fredrik Nilsson på Alnarp och kom ut i handeln 1980. Hjalmarsson beskriver sorten som ett till vissa delar mellanting mellan vinbär och krusbär. Det gäller till exempel både smak och c-vitaminhalt. I arv från det amerikanska krusbäret *R. niveum* har den fått resistens mot krusbärsmjöldagg, bladfallsjuka och vinbärsgallkvalster och från det europeiska krusbäret större bärstorlek och bättre bärkvalitet (Hjalmarsson 2010).

Källförteckning

Tryckta källor

(äldre litteratur)

Böttner, Joh. & Blomgren, Nils (1926). *Trädgårdsmästaren: handbok i praktisk trädgårdsskötsel*. Stockholm: Nord. bokförl.

Dahl, C. G. (1948) *Beskärning av fruktträd och buskar*, Sveriges Pomologiska Förenings ströskrift, nr 1, 8:e upplagan. Stockholm.

Eneroth, Olof (1899). *Handbok i svensk pomologi: eller beskrifning öfver ädlare i Sverige på fritt land odlade trädfrukter och fruktträd*. D. 3, Päron. Stockholm: Norstedt

Fleischer, Esaias (1805). *Konferens-rådet Esaias Fleischers Trägårds-bok. Öfwersatt af Carl Fred. Fallén. Tredje upplagan. Med kongl. maj:ts allernådigste privilegio. Lund 1805. Tryckt hos prof. dokt. Joh. Lundblad, och på desz förlag..* Lund:

Holm, J. F. (1871). *Handledning i trädgårdsskötsel*. Stockholm: S. Flodin

Holmsten, O. F. (1893). *Praktisk trädgårdsbok: en handledning i trädgårdsskötsel efter 9:de upplagan af Christ's genom Edv. och Fredr. Lucas omarbetade Gartenbuch für Bürger und Landmann*. Stockholm: Looström & K.

Müller, Daniel (1888). *Trädgårdsskötsel: fullständig anvisning i frukt- och köksväxtodling, blomsterskötsel i växthus och boningsrum, trädgårdsanläggningskonst m. m..* 3. uppl. Stockholm:

Norbäck, O. Gustav (1900). *Anteckningar om trädgårdsodling..* Stockholm: Joh. J. Johansson

Pihl, Axel (1887). *Handbok i svenska trädgårdsskötseln*. 3. uppl. Stockholm: Flodin

Reimer, Charles (1935). *Bärodling*. Stockholm: Nordisk rotogravyr

Sonesson, Nils (1927). *Husmoderns trädgårdsbok*. Stockholm: Åhlén & Åkerlund (s 137-146)

Sonesson, Nils (red.) (1930). *Handbok för trädgårdsodlare*. Stockholm: Bonnier

Sundius, Agathon (1894). *Handbok i trädgårdsskötsel: Handbok i trädgårdsskötsel, lämpad efter undervisningen vid seminarier och folkskolor* Stockholm: Fr. Skoglund

Trädgårdsskötsel, Hermods korrespondensinstitut, malmö, 1921, 2:dra omarbetade och utvidgade upplagan. Brev 10.

Östlind, Nils (red.) (1954-1956). *Våra trädgårdar: handbok för villa-, koloni- och lantmannaträdgårdar : under medverkan av fackmän på trädgårdsodlingens olika områden*. Omarb. uppl. Malmö: Gela-förl

(Modern litteratur)

- Andersson, A-S. (2006) Redaktionenens vinbärspraktika, i *Pomologen*, nr 3, (s.18-21)
- Andersson, L. Winter, C. Håkansson, B. Håkansson, T. Söderlind, M. (2013) *Kalkyler för hösthallon i tunnel, svarta vinbär och trädgårdsblåbär*. Ekologiskt Lantbruk, OVR 291:1, SJV.
- Andréasson, A. (2007) *Trädgårdshistoria för inventerare*, CBM:s skriftserie 19, Uppsala universitet
- Arup, I. (1992) *Ekologisk odling av svarta vinbär*, Ingår i: *Ekologisk trädgårdsodling. Från teori till praktik*. SJV
- Ascard, J. (2011) *Täckmaterial på friland 2011*, Jordbruksverket
- Björkman, L-L. (2012). *Fritidsodlingens omfattning i Sverige*. Alnarp: Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet
- Blomberg, E. (2012). *Hallonlandet: trädgårdens odling under 200 år*. Lund: Sekel
- Blomqvist, L. (2007). *Trädgårdens bär*. 2 uppl. Lepplax: Leif Blomqvist
- Börjesson, A. (2008) *Programmet för odlad mångfald*. Rapport 2008:32. Jordbruksverket
- Eldh, M. (2011) *Håll dig frisk med färgstark mat*, Naturvetarnas tidskrift, nr 7, 2011
- Fernqvist, I. 1972, *Odlar bär*. 1. uppl. Stockholm: LTs förlag
- Flinck, M. (1994). *Tusen år i trädgården: från sörmländska herrgårdar och bakgårdar*. Stockholm: Tiden
- Fjaestad, B. (2002) *Fritidsodling att räkna med*. Forskning och Framsteg, nr 1/2002
- Hjalmarsson, I. (2008) *Mormorshallon varumärkesskyddade*. *Pomologen*, nr 3-2008
- Hjalmarsson, I. (2008) *Hallon i Sverige*. *Pomologen*, nr 3-2008
- Hjalmarsson, I. (2006) *Vinbär i Sverige*, *Pomologen*, nr 3-2006
- Hjalmarsson, I, Wallace, B. (2004) *Content of the Swedish Berry Gene Bank, (Protection of Genetic Resources of Pomological Plants and Selection of Genitors with Traits Valuable for Sustainable Fruit Production)* *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, vol. 12, 2004, special ed.
- Hummer, K. and Barney, D. (2002) *Currants*, *HortTechnology* July-September 2002 vol. 12 no. 3 377-387
- Hummer, K. and Dale, A. (2010) *Horticulture of Ribes*, *Forest Pathology*, 40, sid 251-263
- Iwarsson, M. (2011) *'Norby' – en ny svarta vinbärssort*. Centrum för biologisk mångfald (CBM), Uppsala

- Jensen, K. (2013) *Ekologisk odling av hallon*. Rapport 2013:87. Länsstyrelsen, Västra Götaland
- Jensen, K. (2006) *Ekologisk odling av vinbär*, Länsstyrelsen i Västra Götalands Län.
- Jensen, K. (2007) *Ekologisk odling av vita och röda vinbär*, SJV, Ekologiskt lantbruk
- Joäng, M. och Zakrisson E. (1996) *Komplexet hallonskottsjuka: samspel mellan hallonbarkgallmyggan (Resseliella theobaldi) och svampar (Didymella applanata och Leptosphaeria coniothyrium)*, SLU
- Joäng, M. (2011) *Ekologiska hösthallon – ett projekt, en fältvandring och en ny sort*. LRF konsult
- Joäng, M. (2008) *Ekologisk odling av hösthallon*, Ekologiskt Lantbruk, SJV
- Karlsson, R (1991). *Odling av svarta vinbär - Svarta vinbär Nordens druva*. Tidskrift/serie: Trädgårdsrådgivningen informerar. ODL, nr 4. Lantbruksstyrelsen (LBS) (numera: Jordbruksverket)
- Kikas, A, Kaldmae, H, Libek, A. (2011) *Genotype and climate conditions influence the drop off of flowers and premature berries of blackcurrant (Ribes nigrum L.)*, Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil And Plant Science Volume: 61 Issue: 6 Pages: 551-558
- Larsson L (1997) *Evaluation of mulching in organically grown black currant (Ribes nigrum), in terms of its effects on the crop and the environment*. Doctoral thesis, Agraria 28. Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp
- Larsson, L. (2005) *Ekohallon – Lyxbäret för nischad försäljning*, Ekologiskt Lantbruk, nr 6/2005
- Larsson, L. & Svensson, B. (1989) *Bärodling*. 1. uppl. Stockholm: LT
- Lund, V. (1996) *Frukt och bär i startgroparna*. Forskningsnytt om økologisk landbruk i Norden, nr 10. SLU
- Moholm, R. (1982) *Handbok. En frisk jord*. Förbundet Organisk Biologisk Odling.
- Nes, A. (1998). *Baerdyrking*. Oslo: Landbruksforlaget
- Nilsson, T. (2011) *Sommarhallon – odlingsteknik, Hösthallon – odlingsteknik, Odling av hallon under tak, Växtskydd i hallonodling*, LTJ-fakultetens faktablad 2011:6,7 9,10. Tillväxt Trädgård, SLU, Alnarp
- Nilsson, T. (2011) *Gödsling av hallon*. LTJ-fakultetens faktablad 2011:8, Tillväxt Trädgård, SLU, Alnarp.
- Nilsson, T. (2011) *Växtskydd i hallonodling*. LTJ-fakultetens faktablad, 2011:10. SLU.

Nilsson, T. (2011) *Sommarhallon – odlingsteknik*, LTJ-fakultetens faktablad, Tillväxt Trädgård, SLU, Alnarp

Nordwall, I. Sidblad, S, 2013 (rev.) *Odlar bär*. Faktablad om ekologisk odling, nr. 15. Riksförbundet Svensk Trädgård

Olander, S. (1988) *Odlingssystem för maskinell skörd av bär*. Konsulentavdelningens rapporter. Trädgård (numera: SLU Info rapporter. Trädgård), nr 344. SLU.

Opstad, N. Nes, A. Mage, F. Hageberg, B. (2007) *Effects of fertilization and climatic factors in a long-term experiment with blackcurrant (Ribes nigrum L.) cv. Ben Tron*, Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant Science, Volume: 57, Issue: 4, Pages: 313-321

Ravn, L. (2011) Sådan får du succes med hindbaer, i *Haven*, nr 2, (s.32-35)

Rumpunen, K. och Öberg, E. (2011) *Svarta vinbär för ekologisk odling*, slutrapport för projekt finansierat av jordbruksverket 2005-2010, SLU

Rumpunen, K. Dahlkvist, och Åhman, G. (2012) *Detektion av reversionsvirus i svarta vinbärsplantor med hjälp av RT-PCR*, Alnarp: (LTJ, LTV) > Plant Breeding and Biotechnology (until 121231), Sveriges lantbruksuniversitet. LTJ-fakultetens faktablad ; 2012:1

Sidblad, S. (2011) *Resultat av försöksodling av svarta vinbär*. FOR, Fritidsodlingens Riksorganisation

Sonstebj, A. (2011) Elevated Autumn temperature promotes growth cessation and flower formation in black currant cultivars (*Ribes nigrum L.*), Journal of horticultural science & biotechnology [1462-0316] vol:86 iss:2 sidor:120 -127

Sonstebj, A. och Heide, O. M. (2011) *Physiology of flowering and dormancy regulation in annual- and biennial-fruited red raspberry (Rubus ideaus L.) – a review*. Journal of Horticultural Science & Biotechnology, 86, 433-442.

Splendor plant-katalog, 2010, 2009, 2008, 2007, 2004

Svala, C, Nyman Nilsson, M. (1998) *Skötselhandbok för gårdens natur- och kulturvärden; Trädgård*, SJV

Svensson. B. 2008. *Svampsjukdomar på hallon*. Faktablad om växtskydd –Trädgård. 7 T, SLU

Svensson, B. et al. 1999. *Forskningsprogram ekologisk yrkesmässig trädgårdsodling (Frukt och bär odling, grönsaker på fält, växthusodling av grönsaker och prydnadsväxter)* på uppdrag av CUL – Centrum för uthålligt lantbruk Version 99-06-07

Svensson, B. Rumpunen, K. Nilsson, E. Holm, G. Wallin, E. Sidblad, S. Isaksson, A. (2014) *Kvalitetssäkring av frukt- och bärväxter – ett hållbart system för utvärdering och*

dokumentation av växtmaterial för plantskola och fritidsodling. Rapport 2014:22, Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap. SLU, Alnarp.

Svensson, S-A. et al, (2011) *Växtskyddsteknik för ekologisk frukt- och bärödling - Skadedjursbekämpning med fysikaliskt verkande bekämpningsmedel*, Rapport 2011:30, Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, SLU, Alnarp

Tunón, H. Pettersson, B. & Iwarsson, M. (red.) (2005). *Människan och floran*. Stockholm: Wahlström & Widstrand

Vanden Heuvel, Justine, E. (1999) *Effect of trellising system and cane density on the production of red raspberries (Rubus idaeus L.)* University of Guelph, Kanada

Winter, C. (2012) *Finare hösthallon med tunnel*, Viola, nr 2, 2012

Winter, C. (2013) *Ekologiska bär lockar till gården*. Ekologiskt lantbruk. SJV

Winter, C. (2007) *Storskalig ekologisk bärödling fungerar i Grangärde*, SJV, Uppsala

Winter, C. (odaterad) *Friska vinbärssticklingar med varmvattenbehandling*, SJV, Uppsala

Wolf, K. (2010) KRAV:s marknadsrapport 2010

Öberg, E. (2009) *Inre kvalitet och klimatanpassning hos sorter av svarta vinbär och jordgubbar 2006 – 2008. Slutrapport*. Hushållningssällskapet Trädgårdsförsöksstation ÖJEBYN www.hush.se/nord Öjebyn 2009-12-01

Muntliga källor och studiebesök

Tervasmäki, Alexander, Kaggetorps gård, Hjo, 2011

Gottfridsson, Anders, Svarta vinbärsodlare, Töreboda, 2011

Hertzman, Bernhard, Bärby självplock, Säve, 2011

Nilsson, Elisabeth, Elitplantstationen, 2011

Arvidsson, Herbert, pensionerad hallonplantproducent, HARPLINGE, 2011

Hjalmarsson, Inger Projektledare för frukt- och bäruppropet, POM, 2011

Ivarsson, Karin o Ulf, Denningarums gård, Broby, 2011

Rumpunen, Kimmo, Balsgård, 2011

Rydewald, Leif o Sandra, Bergums biologiska bärödling, Olofstorp, 2011

Persson, Per och Monica, Källstorps Hallon, Mariestad, 2011

Svensson, Birgitta, SLU, 2011-2014

Wardin, Maria, Wardins gårdsprodukter, Jäla, telefonsamtal, 2011-11-15

Otryckta och elektroniska källor

Anderberg, A. (2013), *Den Virtuella Floran*, Naturhistoriska Riksmuseet.

<http://linnaeus.nrm.se/flora/di/grossularia/ribes/riberub.html>

<http://linnaeus.nrm.se/flora/di/grossularia/ribes/ribespi.html> [2014-09-09]

Biersjö, K och J, *Våra odlingar*, Hallongården. <http://www.hallongarden.com/vara-bar/> [2014-10-03]

Bärfrämjandet. <http://www.svenskajordgubbar.se/website1/1.0.1.0/91/1/> [2011-11-08]

Hjalmarsson, I. (2009) *veckans växt, v 22, svarta vinbär*.
<http://www.pom.info/veckansvaxt/2009/v22.htm> [2014-09-08]

Hjalmarsson, I. (2006) *veckans växt, v 14, röda vinbär*
http://www.pom.info/veckansvaxt/2006/v14_06.htm [2014-09-19]

Hjalmarsson, I. (2010) *veckans växt, v 49*, <http://www.pom.info/veckansvaxt/2010/v49.htm> [2014-09-19]

Hjalmarsson, I. (2011) *veckans växt, v 52*, <http://www.pom.info/veckansvaxt/2011/v52.htm> [2014-09-19]

Nationella Genbanken vid SLU i Alnarp. <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/programmet-for-odlad-mangfald-pom/bevarande/nationell-genbank-for-vegetativt-forokade-vaxter/nationella-genbanken-i-alnarp/> [2014-08-29]

Gunnebo trädgård.
http://www.gunnebotradgard.com/product.php?produktnamn=3717&kategorinamn=Frukt_och_B%E4r [2014-10-16]

FOBO (1994) <http://www.fobo.se/kunskap/vaxtodling/frukt-bar/blabar.shtml> [2014-09-25]

Lindberg (2013) http://www.naturochtradgard.se/atbart_i_tradgarden_blabarstry.html [2014-09-25]

B'strö träd och buskar, Byxelkrok. <http://www.bstrootradobuskar.se/atbart> [2014-11-06]

Sveplant www.sveplantinfo.se [2011-11-08]

SKUD. <http://www.slu.se/skud> [2011]



Parkrum och platser

- 1. Stora entrén
- 2. Formträdgården
- 3. Murhuset
- 4. Äppellunden
- 5. Vattenleken
- 6. Ängen
- 7. Trädgårdsmästeriet
- 8. Picknickparken
- 9. Lilla entrén

Grå text = etapper planerade efter 2014
 Illustrationen visar Universitetsparken fullt utbyggd.

Analysrapport

Göteborgs Universitet
Nestlog Pierre
Inst för kulturvård
Box 77
542 21 Mariestad

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	JX002672-11	Sida 1 (1)
Kundnr	8471065-1882421	
Provtyp	Jordprov, övrigt	
Uppdragsmärkning	Ref. 3016 BNESPI	
	Provet ankom	2011-09-23
	Analysrapport klar	2011-10-06
Provets märkning	G201	

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
pH	5.8		± 0.3	SS-ISO 10390 utg.1	KFA
Fosfor Lättlösligt P-AL Fosfor	<2.0	mg/100g luft	± 20 %	SS028310/SS028310T1	KFA
Lättlösligt P-AL Klass Kalium	I		± 20 %	SS028310/SS028310T1	KFA
Lättlösligt K-AL Kalium	7.2	mg/100g luft	± 20 %	SS028310/SS028310T1	KFA
Lättlösligt K-AL Klass	II		± 20 %	SS028310/SS028310T1	KFA
Magnesium Lättlösligt Mg-AL	14	mg/100g luft	± 20 %	SS028310/SS028310T1	KFA
K/Mg kvot	0.5				KFA
Kalcium Lättlösligt Ca-AL	120	mg/100g luft	± 20 %	SS028310/SS028310T1	KFA
* Nitratkväve (Spw)	23	mg/l			KFA
Ledningstal	0.4		± 15 %	SLK-MI-07, 1964	KFA
Mullhalt	2.9	%	± 15 %	KLK 1965:1	KFA
Lerhalt	17	%	± 20 %	SS ISO 11277 mod	KFA
Sand grovmo	60	%	± 15 %	SS ISO 11277 mod	KFA
* Jordart	nmh saLL				KFA
* T-värde	13.8	mekv/100 g			KFA
* S-värde	7.3	mekv/100 g			KFA
* Basmättnadsgrad	53.0	%			KFA
* Karbonatöverskott	0	%			KFA

Björn Gustavsson, Agr. Dr

Rapportansvarig

Denna rapport är en osignerad rapportkopia

Utdrag ur Kursplanen 2011:

Vårterminen åk 1:

”Efter att ha genomgått kursen ”Trädgårdens hantverk och design, grundkurs 2” förväntas studenten kunna:

- *beskriva det/den småskaliga, ekologiskt inriktade trädgårdsmästeriets, frukt- och bärträdgårdens och plantskolans viktigaste förutsättningar och värförlagda arbetsmoment och metoder,*
- *utföra grundläggande, vårrelaterade hantverksmoment i odling och skötsel av ettåriga kulturer i växthus och på friland samt utföra olika säsongsrelaterade skötsel- och underhållsmoment i frukt- och bärträdgården och i olika typer av trädgårdsanläggningar och växtkompositioner,*
- *beskriva och utföra några basala förökningsmoment gällande ett- och fleråriga, örtartade växter samt vedartade växter,”*

Sommarterminen åk1:

”Efter att ha genomgått kursen Trädgårdens hantverk och design, grundkurs 3 förväntas studenten kunna:

- *utföra och beskriva grundläggande, sommarrelaterade hantverksmoment i odling och skötsel av ettåriga kulturer i växthus och på friland samt utföra olika säsongsrelaterade skötsel- och underhållsmoment i frukt- och bärträdgården och i olika typer av trädgårdsanläggningar och växtkompositioner,*
- *beskriva och utföra några basala förökningsmoment gällande fleråriga, örtartade och vedartade växter,”*

Höstterminen åk 2:

”Efter att ha genomgått kursen ”Trädgårdens hantverk och design, påbyggnadskurs 1” förväntas studenten kunna:

- *utföra och beskriva grundläggande, höstrelaterade hantverksmoment i odling, skötsel och skörd av ettåriga kulturer i växthus och på friland samt utföra olika säsongsrelaterade skötsel- och underhållsmoment i frukt- och bärträdgården och i olika typer av trädgårdsanläggningar och växtkompositioner,*
- *utvärdera och diskutera odlingssäsongens med dess olika kulturer, föröknings- och odlingsprocedurer, ”*

Vårterminen åk 2:

”Efter att ha genomgått kursen ”Trädgårdens hantverk och design, fördjupningskurs 1” förväntas studenten kunna:

- *beskriva och förklara några viktiga vårrelaterade skötsel-, föröknings- och odlingsmoment och deras betydelse samt med visst stöd instruera och handleda andra i utförandet av dem”*

Vinbär - löpande skötselmoment	bilaga 4a
--------------------------------	-----------

Pedagogiskt intressanta praktiska arbetsmoment i vinbärsodlingen och när de utförs tidsmässigt under säsongen (i utbildningen) - De flesta av de löpande skötselmomenten i bärträdgården under säsongen kommer att kunna ingå i den löpande skötseln i trädgårdsmästeriet, i kurserna Trädgårdsodling 1-4. Viss beskärning kommer att kunna ingå i ett höstförlagt beskärningsmoment för åk 1 i kursen Trädgårdsodling 2 med växtkunskap, med inriktning buskbeskärning. Vissa arbetsmoment kan även göras under introduktionskursen, första terminen i årskurs 1.

Tidpunkt	Skötselmoment	Kommentarer	ingår i kurs
Vinter eller tidig vår	Tillverkning av stödkonstruktioner	Innan odlings säsongen startar kan eventuella stödkonstruktioner tillberkas. Målet bör dock vara att anpassa buskarnas form genom beskärning och gödning. Tillverkning av vissa av de enklare konstruktioner som används i trädgårdsmästeriet hör till odlingshantverket. Se vidare under skötselmoment hallon.	Kan göras i samband med introduktionen till säsongens start, vecka 11 eller 12, i kursen Trädgårdsgestaltning 3 med trädgårdsodling, på hösten i introduktionskursen för åk 1, alternativt av personal.
Vårvinter eller höst	Beskärning/gallring	Beskärning/gallring av vinbärsbuskarna kan göras på vårvintern (alternativt under höstterminens början, vilket kan vara särskilt lämpligt för uppstamade plantor). I samband med beskärningen bekämpas vinbärs gallvalster genom att angripna buskar avlägsnas och bränns.	Detta moment kan ingå i kursen trädgårdodling 1, alternativt i höstens introduktionskurs för åk 1.
Vår och sommar/höst	Kantskärning	Om vinbärsbuskarna odlas i bäddar med öppen jord kommer gräskanterna runt odlingsbäddarna att behöva kantskäras ett par till tre gånger per säsong. Se vidare under skötselmoment hallon.	Trädgårdsodling 2, 3 och 4.

Tidig vår samt i juli	Gödsling	Första givan växtnäring tillförs så tidigt som möjligt på våren när de nya skotten börjar växa till. Gödselgivan kan ges i form av ett 10-15 cm tjockt lager gräsklipp i odlingsbädden så snart gräset kan klippas. En annan möjlighet är att mylla ner nedbruten stallgödsel eller pelleterat hönsgödsel. Ytterligare en gödselgiva kan ges några veckor innan skörd i form av gräsklipp eller gödselvatten. Även gräsytan mellan raderna kan behöva gödslas.	Praktisk växtnäring. Trädgårdsodling 1, 2 och 3.
Hela växtsäsongen	Växtskydd	Bekämpning av olika växtskadegörare och sjukdomar görs efter behov. Kontroll av buskarna görs regelbundet under hela säsongen för att upptäcka och kunna åtgärda angrepp i tid. Bladlusangrepp ska till exempel gärna behandlas med växtsåpa i god tid innan bladen börjar rulla ihop sig. Mjöldagg bekämpas förebyggande med bevattning vid torrperioder. Om buskarna ändå får mjöldagg behandlas med 1% natriumbikarbonat + 1% rapsolja, en gång i veckan från knoppsprickning till skörd, enligt rekommendation i Maj-Lis Petterssons trädgårdens växtskydd (2011).	Praktiskt växtskydd. Trädgårdsodling 1-4.
Hela växtsäsongen	Gräsklippning	Gräsklippning mellan raderna/bäddarna (1 ggr/v).	Sköts av teknisk personal.
Löpande under växtsäsongen	Spaljering	Vid spaljering binds de växande skotten kontinuerligt till trådar under odlings säsongen.	Trädgårdsodling 2, 3 och 4.
Vid behov, hela växtsäsongen	Ogrärensning	Ogrärensning i odlingsbädden görs vid behov under hela odlings säsongen med ogräshacka och genom att rycka ogräs för hand inne i busken.	Trädgårdsodling 2, 3 och 4.

Juli/aug	Skörd	Skörd av vinbär kommer till stor del att göras när studenterna är på sommaruppehåll. Möjligen kan den påbörjas veckan innan de går på sommaruppehåll. Parkens besökare kan uppmuntras att skörda (med viss risk att även annat skördas?), eller så lämnas skörden åt sommarpersonalen. Leverans till framtida sommarcafé på Marieholm? Någon form av enkel och tillfällig försäljning av bär som mognar under sommaruppehållet och som skördas av sommarpersonalen?	Under studenternas sommaruppehåll
Höst eller vår	Förökning	Vinbär är ett lättförökat växtmaterial som erbjuder möjlighet att prova olika förökningssätt, som sticklingar, nedläggning och nedgrävning av hela grenar (se under rubriken förökning i arbetet). Vedartade sticklingar tas i mitten av september i kursen Trädgårdsodling IV med växtkunskap, årskurs 2, eller i introduktionskursen kulturvårdens hantverk med växtkunskap i årskurs 1. Vedartade sticklingar kan också tas på våren. Örtartade sticklingar tas under sommaren, i kursen Trädgårdsodling III, men eftersom dessa kräver mer passning för att inte torka ut innebär det mer skötselarbete under sommaruppehållet då inga studenter deltar i skötselarbetet. Därför är det lämpligare ur ett pedagogiskt perspektiv att ta vintersticklingar så att studenterna får ta del av processen med skötsel under rotningen, uppskolning osv. Det är viktigt att ha i åtanke att det numera finns moderna vinbärssorter som är patenterade/licensbelagda och som inte får förökas utan tillstånd.	På hösten i kursen trädgårdsodling 4 (åk 2), alternativt i introduktionskursen (åk 1). Eller på våren i kursen Trädgårdsodling 1 eller 2.
Hela säsongen	Uppdrivning av uppstammade plantor	Även uppdrivning av uppstammade plantor är ett pedagogiskt intressant förökningsmoment. Det innefattar val av grundstam, ympning alternativt uppdragning och beskärning av stam från befintlig planta, uppbindning samt uppbyggnadsbeskärning av kronan. Dessa moment kan ingå löpande i kurserna Trädgårdsodling I-IV.	Trädgårdsodling 1-4.

Pedagogiskt intressanta praktiska arbetsmoment i hallonodlingen och när de utförs tidsmässigt under säsongen (i utbildningen) - De flesta av skötselmomenten i bärträdgården under säsongen kommer att kunna ingå i den löpande skötseln i trädgårdsmästeriet, i kurserna Trädgårdsodling 1-4. Viss beskärning kommer att kunna ingå i det höstförlagda beskärningsmomentet för åk 1 i kursen Trädgårdshantverk 2 med växtkunskap, då inriktningen är buskbeskärning. Vissa arbetsmoment kan även göras under introduktionskursen, första terminen i årskurs 1.

Tidpunkt	Skötselmoment	Kommentarer	ingår i kurs
Vinter eller tidig vår	Tillverkning av stödkonstruktioner	Innan odlingssäsongen startar tillverkas uppbindningsstolpar enligt olika modeller och placeras ut i odlingsbäddarna. Tillverkning av vissa av de enklare konstruktioner som används i trädgårdsmästeriet hör till odlingshantverket. Särskilt den typen av konstruktioner som inte går att köpa färdiga. Tidigare har kittning av bänkfönster i trä ingått i trädgårdsodlingskurserna.	Kan eventuellt göras i samband med introduktionen till säsongstarten, vecka 11 eller 12, i kursen Trädgårdsgestaltning 3 med trädgårdsodling, alternativt av teknisk personal.
Vår	Gallringsbeskärning	På våren klipps döda och skadade grenar bort och skotten gallras till 10-12 skott per löpmeter. Om det behövs toppas skotten som ska bära frukt till lämplig höjd och fästs vid tråden med plastclips eller med uppbindningssnöre enligt bild i Bärödlingsboken (Larsson & Svensson, 1989, sid 171). Stödtrådar som de nya uppväxande skotten leds innanför sätts upp.	Trädgårdsodling 1.
Tidig vår	Drivning av skott	Kulturtäckning med fiberduk på våren. De framväxande skotten täcks med fiberduk på våren. För att minska vindskador på blad och skott kan fiberduken läggas över bågar (av till exempel elrör) som sticks ner över raden med drygt 1 meters mellanrum. Täckningen tas bort helt när skotten är ett par decimeter höga. Den här odlingsåtgärden kan vara pedagogiskt intressant om den utformas så att man får möjlighet att jämföra skördetidpunkt på en och samma sort som odlats med respektive utan täckning. Den kan också utelämnas helt beroende på hur vårens arbetssituation ser ut.	Trädgårdsodling 1 och 2.

Hela växtsäsongen	Kantskärning	Gräskanterna runt odlingsbäddarna kommer att behöva kantskärnas ett par till tre gånger per säsong. Kantskärning är ett ganska vanligt arbetsmoment ute i olika trädgårdsanläggningar, så som kyrkogårdar och kommunala anläggningar. Här ges möjlighet att prova på olika kantskärningsredskap, som halvmåneskärare, kantspade och kantskärare på hjulhacka.	Trädgårdsodling 2, 3 och 4.
Vår och försommar	Gödsling	Gödsling med ett 10-15 cm tjockt lager gräsklipp i odlingsbädden ges så snart gräset kan klippas. Ytterligare ett eller två lager gräsklipp kan läggas på hallonbäddarna senare under säsongen, dock senast i början/mitten av juli för att skotten ska hinna avmogna. Vid behov vattnas med flytande gödselmedel, som nässelvatten. Det är även viktigt att gödsla gräsytan mellan hallonraderna.	Praktisk växtnäring. Trädgårdsodling 2 och 3.
sommar	Bekämpning av hallonängern	Växtskydd. Bekämpning av hallonängern görs när de första blomknopparna börjar synas. Då sätts vita klisterskivor upp i raderna. (Nilsson 2011) I kombination med denna bekämpning skakas skotten över en hink med såpvatten, gärna både morgon och kväll, så att skalbaggarna faller ner i vattnet (Larsson, L 2006).	Praktiskt växtskydd. Trädgårdsodling 3.
sommar	Gallring av årsskotten	En första gallring av årsskotten kan göras i juni och därefter är det mest optimala att klippa bort de nya små skotten som inte ska sparas allteftersom de kommer upp (vid två eller tre tillfällen under säsongen), men om tiden inte tillåter det görs en ny gallring i samband med att de fruktbarande skotten klipps ner efter skörd.	Trädgårdsodling 3 och 4.
Sommar	Bevattning	Bevattning är särskilt viktigt under bärens utveckling i juni och juli. Med droppbevattning och timer sköts bevattningen effektivt.	Trädgårdsodling 3.
Sommar	Uppbindning	Vid uppbindning enligt Gjerdemetoden flyttas tråden med tvåårsskott ut ett hack på tvärsån när blomklasarna bildats.	Trädgårdsodling 3.
Hela växtsäsongen	Gräsklippning mellan bäddarna.	Gräsklippning mellan raderna (1 ggr/v).	Utförs av teknisk personal

Sommar	Klipsning av årsskott	Klipsa årsskotten vid tråden.	Trädgårdsodling 2, 3 och 4.
Sommarlovet	Skörd	Skörd av sommarhallonen kommer till stor del att inträffa när studenterna är på sommaruppehåll. (Hösthallonen däremot kommer att kunna skördas av studenterna.)	Utförs av sommarvikarier
Sensommar	Beskärning av tvåårsskott och gallring av årsskott	Efter skörd klippas tvåårsskotten ner vid marken och de nya skotten gallras och binds eller klipsas mot tråden.	Kan ingå i beskärningsmomentet för åk 1 i kursen Trädgårdshantverk 2 med växtkunskap, eller i den löpande skötseln av trädgårdsmästeriet i kursen Trädgårdsodling 4 alt. Trädgårdsdesign 3 med trädgårdsodling.

	Förökning	<p>Hallon kan som nämnt i arbetet förökas genom delning, med rotbitar eller örtartade sticklingar. Tyvärr får hallon i princip alltid virus och det är därför inte lämpligt att använda gamla hallonplantor på friland som förökningsmaterial. Möjligen kan plantorna de första 3-4 åren efter plantering användas i förökningssyfte. En lämplig metod med tanke på skötsel under sommaruppehållet och att studenterna ska få möjlighet att delta i hela proceduren är att genomföra förökningsmomentet under hösten, med rotbitar som tas upp och läggs i lådor med torv sent på hösten för drivning av småplantor i växthus på våren. Då kan förökningsmomentet genomföras i årskurs 2 i kursen Trädgårdsodling 4 eller ännu hellre något senare, i kursen Trädgårdsdesign 3 med odlingsplanering. Om förökningsmomentet förläggs i årskurs 1 i introduktionskursen eller kursen Geologi och marklära kan fortsatt drivning av plantmaterialet skötas av samma studenter på våren i Trädgårdsodlingskurserna. En annan möjlighet är att prova Arvidssons (2011) metod och utgå ifrån beställt friskt mikroförökat växtmaterial på våren. Den intensiva delen av förökningsmetoden med delning/skivning av rotklumpar och drivning av småplantor (se avsnitt om förökning ovan) ligger då mellan mars och midsommar, under kurserna Trädgårdsodling 1-3. Detta kan vara särskilt intressant i samband med att vi anlägger och etablerar bärträdgården.</p>	
--	-----------	---	--

Hösthallon - Löpande skötselmoment

bilaga 4c

Tidpunkt	Skötselmoment	Kommentarer	ingår i kurs
Tidig vår	Beskärning	Nedklippning av skotten tidigt på våren innan de nya skotten börjar växa upp.	Trädgårdsodling 1 eller 2.
Vinter eller tidig vår	Uppbindning	Tillverkning av uppbindningsstolpar. Se under sommarhallon.	Kan eventuellt göras i samband med introduktionen till säsongstarten, vecka 11 eller 12, i kursen Trädgårdsgestaltning 3 med trädgårdsodling, alternativt av teknisk personal.
Vår och sommar	Gödsling	Gödsling med ett 10-15 cm tjockt lager gräsklipp i odlingsbädden ges så snart gräset kan klippas. Ytterligare ett eller två lager gräsklipp kan läggas på hallonbäddarna senare under säsongen, dock senast i mitten av juli för att undvika läckage av kväve.	Trädgårdsodling 1-3.
Vår och sommar	Uppbindning	Kontinuerlig uppsättning av stödtrådar och eventuellt klipsning av skotten vid stödtråden.	Trädgårdsodling 1-3.
Hela växtsäsongen	Gräsklippning	Gräsklippning mellan raderna (1 ggr/v).	Sköts av teknisk personal
Hela växtsäsongen	Ogräsrensning	Ogräs rycks för hand innan ogräsen hinner fröa av sig.	Trädgårdsodling 1-4
Hela växtsäsongen	Gallring	Gallring av de uppväxande skotten till 16-24 skott per meter görs regelbundet under hela säsongen	trädgårdodling 2 och 3.
Höst	Skörd	Hösthallonerna mognar lagom till att studenterna kommer tillbaka från sommarlovet. Därefter kan de i regel skördas fram till första frosten.	Trädgårdsodling 4.

Anläggning och plantering av bärträdgården

bilaga 4d

Om anläggning och plantering av bärträdgården kan planeras in i utbildningen får studenterna möjlighet att praktiskt öva flera intressanta moment:

	Dessa moment görs lämpligast under hösten då skötselarbetet i anläggningarna
Markberedning (ogräsbekämpning, ev beställning av jord etc.)	är mindre intensiva och kan ingå i kurserna Trädgårdsodling 4, årskurs 2, alternativt
Anläggning av odlingsbäddar, jordförbättring, grundgödsling	i introduktionskursen i årskurs 1. Planteringen kan även göras tidigt på våren
Plantering av nya plantor (höstplantering)	och kan då ingå i kursen Trädgårdsodling 1 eller 2.
Skötsel under etableringsfasen med noggrann bevattning, ogräsbekämpning och skadedjurskontroll	Moment kan ingå i den löpande skötseln av anläggningarna i kurserna Trädgårdsodling 1-4.