



Betydelsen av genbanker

Surkörsbärssorter i Sverige

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Författare:

Anna Nilsson Boman

Titel:

Betydelsen av genbanker – surkörsbärssorter i Sverige

Engelsk titel:

The meaning of gene banks – sour cherry varieties in Sweden

Nyckelord:

Genbank, surkörsbär, Prunus cerasus, Balsgård, POM, Programmet för biologisk mångfald, växtgenetiska resurser, biologisk mångfald, klonarkiv

Program:

Trädgårdsingenjör – odling

Examen:

2009

Huvudområde:

Biologi

Handledare:

Hilde Nybom, SLU, Växtförädling & Bioteknik

Examinator:

Ulrika Carlson-Nilsson, SLU, Växtförädling & Bioteknik

Kurskod:

EX0363

Kurstitel:

Examensarbete för trädgårdsingenjörer

Omfattning (hp):

10 hp

Nivå och fördjupning:

AB-nivå

Utgivningsort:

Alnarp

Månad, År:

Mars, 2009

Serie:

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten

Omslagsbild:

© Anton Nilsson Boman

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

A. SAMMANFATTNING	4
B. SUMMARY	4
C. INTRODUKTION	5
C. 1. Bakgrund	5
C. 2. Syfte	6
C. 3. Balsgårds genbank	6
C. 4. Körsbär – ursprung och historia i Sverige	7
D. MATERIAL OCH METODER	8
D. 1. Litteraturstudie om genbanker	8
D. 2. Litteraturstudie om körsbär	8
D. 3. Skyltarna	8
E. RESULTAT	9
E. 1. Olika aktörer i bevarandet av växtgenetiska resurser i Sverige	9
E. 2. Identifiering	10
E. 3. Betydelsen av genbanker	11
E. 3. 1. Bevara för framtida växtförädling/nyttoperspektivet	11
E. 3. 2. Bevara för historiska och kulturella intressen	12
E. 3. 3. Bevara för etiska och existentiella värden	13
E. 4. Viktiga sortegenskaper hos körsbär	13
F. DISKUSSION	14
F. 1. Vilken betydelse har genbankernas verksamhet?	14
F. 2. Produktion av surkörsbär i Sverige idag	15
F. 3. Surkörsbär i Balsgårds genbank	16
F. 4. Alternativa tillvägagångssätt	16
F. 5. Slutsatser	17
G. LITTERATURFÖRTECKNING	17
H. BILAGOR	
H. 1. Skyltmaterialet	
H. 2. Litteratur använd till skyltmaterialet	

SAMMANFATTNING

1993 skrev Sverige under FNs konvention för biologisk mångfald, vilket är ett juridiskt dokument som innebär att Sverige har förbundit sig att bevara och hållbart bruka den biologiska mångfalden. Som en uppföljning till detta antogs Programmet för Odlad Mångfald, POM. Andra aktörer i bevarandet av växtgenetiska resurser är CBM, Jordbruksverket, NordGen, klonarkiven och SLU. Som en del i arbetet med att bevara den biologiska mångfalden, odlas material av vegetativt förökade växtslag i genbanker.

En utredning av betydelsen av dessa genbanker i Sverige är huvudsyftet med mitt examensarbete. Tre olika perspektiv redovisas och diskuteras; 1) Bevara för framtida växtförädling/nyttoperspektivet, 2) Bevara för historiska och kulturella intressen, och 3) Bevara för etiska och existentiella värden. Dessa olika perspektiv påverkar urval och nyttjande av det bevarade sortmaterialet.

Dessutom har jag redogjort för surkörsbärens, *Prunus cerasus*, historia och sortvariation i Sverige, samt sammanställt texter till skyltar för de surkörsbärssorter som bevaras i Balsgårds genbank.

SUMMARY

In 1993 Sweden signed the UN convention on biological diversity. This legally binding document means that Sweden has undertaken to preserve and in a sustainable way use the biological diversity. As a follow-up, the Program for Cultivated Diversity was undertaken. Other participants in preserving plant genetic resources are Swedish Biodiversity Center, Swedish Board of Agriculture, NordGen, the clone archives and the Swedish University of Agricultural Sciences. As a part of the work to preserve the biological diversity, material of vegetatively propagated crops is cultivated in gene banks.

The main purpose of my degree project is to evaluate the meaning of these gene banks. Three different perspectives are presented and discussed; 1) Preserve for future breeding/utility perspective, 2) Preserve for historical and cultural interests, and 3) Preserve for ethical and existentialistic reasons. These different perspectives affect choice and utilisation of the preserved plant material.

Furthermore I have described the history and cultivar variation of sour cherry, *Prunus cerasus*, in Sweden, and put together material to the information boards about the sour cherry varieties that are preserved in the gene bank of Balsgård.

INTRODUKTION

Bakgrund

1993 skrev Sverige under konventionen för biologisk mångfald. Detta dokument är juridiskt bindande och innebär att "Sverige förbundit sig att bevara och hållbart bruka den biologiska mångfalden" (Jordbruksverket, 1998, s 17). Som en fortsättning antogs också en global aktionsplan som FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) tagit fram. Sverige skrev under aktionsplanen 1995 och i denna har följande fem mål satts upp:

- ”1. att säkerställa bevarandet av växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk som bas för livsmedelssäkerheten
2. att främja uthålligt nyttjande av växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk för att stödja utvecklingen och bekämpa fattigdomen
3. att främja en rättvis fördelning av de vinster som nyttjandet av resurserna kan medföra
4. att hjälpa länder och institutioner som är ansvariga för bevarandet eller använder växtgenetiska resurser att prioritera uppgifter/ageranden
5. att stärka främst nationella program, men även regionala och internationella program, inklusive utbildning, för bevarande och uthålligt nyttjande av växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk” (Jordbruksverket, 1998, s 18).

För att förverkliga konventionen för biologisk mångfald beslutade Sveriges regering 2000 att Programmet för Odlad Mångfald, POM, skulle genomföras (POM, 2008). Detta resulterade i en rad åtgärder för att bevara växtgenetiska resurser för framtiden. Enligt FAOs aktionsplan ska således de nationella programmen bidra till utvecklingen inom landet, god livsmedelssäkerhet, ett uthålligt jordbruk och till att den biologiska mångfalden bibehålls genom bevarande och nyttjande av växtgenetiska resurser (Jordbruksverket, 1998).

Syfte

Syftet med detta examensarbete har varit att göra en kortfattad utredning rörande frukt- och bärgenbanker i Sverige, med tyngdpunkt på olika perspektiv på bevarandet av växtgenetiska resurser. Utöver det är målsättningen att skriva textförslag till de skyltar som ska placeras ut i Balsgårds samling av surkörbärssorter. Dessutom ingår en redogörelse om surkörsbärets historia i Sverige samt en kort beskrivning av några av de viktigaste sortegenskaperna.

Balsgårds genbank

På Balsgård, Området för Växtförädling och Bioteknik, SLU, har man sedan många år upprättat genbanker för ett antal frukt- och bärsorter. Meningen är att de ska användas till forskning, växtförädling, växtvandringar, fruktutställningar med mera (LTJ, 2007a).

Balsgård har även varit officiell värd för den nationella samlingen av mandatsorterna av frukt, bär och nötter, under översyn av POM och med finansiering från Jordbruksverket (LTJ, 2007a). För att en sort ska klassas som en mandatsort ska den, enligt POM ha

”svenskt ursprung, det vill säga sorter som har namngivits och spridits lokalt, liksom sorter framtagna och marknadsförda av svenska växtförädlare. Vidare innefattas utländska sorter med lång odlingstradition i landet” (Hjalmarsson et al., 2007, s 7).

Mandatsorterna ska bevaras i ett lokalt klonarkiv (som till exempel på Fredriksdals museer och trädgårdar och på Capellagården) och i den gemensamma, nationella samlingen som just nu är under uppbyggnad. De klonarkiv som har mandatsorter får ekonomiskt stöd för detta (Hjalmarsson et al., 2007).

Genbanken på Balsgård innefattar en del mandatsorter men även sorter som är av intresse för förädling och forskning (LTJ, 2007a). Av surkörsbär finns det cirka 30 sorter som planterades på ett nytt fält från 2005 och framåt. Av varje sort har två träd planterats och de står alla på grundstammen Colt. I framtiden ska det även finnas skyltar till varje sort så att besökande kan få kort och relevant information om sorten.

Körsbär - ursprung och historia i Sverige

Körsbär tillhör familjen Rosaceae och kommer ursprungligen från området runt Svarta havet varifrån de har spridits till stora delar av Europa och Asien. Körsbär har odlats i över 2000 år men inte förrän de senaste 100 åren har de odlats i större skala än till det egna hemmet.

Körsbären delas in i sötkörsbär (annat namn fågelbär), *Prunus avium*, och surkörsbär, *Prunus cerasus*. Det tvistas en del om surkörsbärets ursprung och vissa forskare menar att surkörsbär uppkom som en hybrid mellan sötkörsbär och stäppkörsbär, *Prunus fruticosa*. Inte förrän på 1700-talet började man ta fram nya sorter under kontrollerade former. Innan dess utvecklades sorter genom selektion från lokala sorter (Webster, 1996).

Det är i och med klosterträdgårdarna som körsbär, och även andra fruktträd, spreds i Sverige (Nilsson, 1989). I närheten av klostren har man hittat dungar av körsbär och man tror att munkarna och nunnorna skickade sorter till varandra. På detta sätt har antagligen även kunskapen om odling och skötsel spridits. Det finns till exempel en mindre skrift från omkring 1500-talet om plantering och ympning av fruktträd (Nilsson, 1989).

I skrifter från 1200-talet står det även om att körsbär användes i hushållet för att framställa en spritdryck, körsedrank (Nilsson, 1989). Från år 1670 finns det även information om att greve Magnus Gabriel de la Gardie ska ha planterat olika sorters körsbär; 30 morellträd, 6 spanska körsbär och 24 övriga körsbärsträd. Under 1700- och första hälften av 1800-talet var Östergötland känt för sina omfattande körsbärsodlingar (Nilsson, 1989).

Plantskolor med körsbär fanns redan under 1500-talet och tillhörde då de kungliga slotten. Under 1800-talet inrättades både Alnarpsinstitutet och Kungliga Lantbruksakademien där det fanns flera sorters körsbär, både inhemska och importerade. Det är svårt att säga vilka sorter som odlats i Sverige då namnen förändrats men här är några av de sortnamn (både söt- och surkörsbär) som kommer igen i dessa plantskolor och i äldre litteratur: olika former av amareller, moreller och bigarråer (röda, gula, markbrés, svarta), Maikirschen, Spanska kirsebär, Brysselska Bruna, Oranienkirschen, Prinzessinkirschen, Kentiska röda, Prinzenkirschen, May Dukes, Pragiska muskateller, van der Natt, Weichsel von Montmorency och Doctor-Kirsche (Fernqvist, 1988). Brunkörsbär och klarbär nämns i Nilssons (1989) pomologi men som vildväxande sorter som har spridits från gård till gård med rotäktade plantor.

Vilka sorter som odlats i Sverige beror till stor del på vilka sorter som importerats (Fernqvist, 1988). Klimatet har varit en begränsande faktor då kalla vintrar har slagit ut stora odlingar genom åren (Nilsson, 1989).

MATERIAL OCH METOD

Litteraturstudie om genbanker

Information om organisation, uppbyggnad och perspektiv kring bevarandet av växtgenetiska resurser av frukt och bär i Sverige kommer till stor del från POMs hemsida och publikationer. Olika perspektiv på att bevara växtgenetiska resurser har hämtats från vetenskapliga artiklar (bevara för framtida växtförädling / nyttoperspektivet), från Fredriksdals museum och trädgårdar (bevara för historiska och kulturella intressen) och från en rapport från Naturvårdsverket, samt dess hemsida (bevara för etiska och existentiella värden).

Jordbruksverkets rapport (1998) 'Förslag till nationellt program för växtgenetiska resurser' har också varit mycket informativ, speciellt avseende läget i Sverige och vad som hänt efter att Sverige skrev under konventionen om biologisk mångfald.

Litteraturstudie om surkörsbär

Information om körsbär och körsbärsodling i Sverige har erhållits främst ur tre böcker. 'Cherries' (Webster & Looney, 1996), 'Våra päron- plommon och körsbärssorter' (Nilsson, 1989) och 'Körsbär. En pomologi över i Sverige beprövade körsbärssorter' (Fernqvist, 1988). Den senare bygger på ett utkast av den kände svenske pomologen Carl G. Dahl.

Skyltarna

Information till skyltmaterialet har framförallt erhållits från svenska pomologier (Fernqvist, 1988, Nilsson, 1989). Sortbeskrivningar har också erhållits ur diverse tyska pomologier och tidskrifter samt i databasen Web of Knowledge och från andra källor på internet.

En skrift av NordGen (dåvarande Nordiska Genbanken) 'The European Cherry Catalogue' har också varit till stor hjälp med information om bland annat ursprungsland för några av de aktuella sorterna. En fullständig förteckning över använd litteratur till skyltmaterialet finns i Bilaga 1.

Upplägget av text till skyltarna följer de redan iordningställda skyltarna till äppelsorterna i Balsgårds genbank. Informationen beskriver ursprung, utseende och användningsområde. Utmärkande egenskaper så som sjukdomsresistens eller speciell lämplighet som industrifrukt, har även tagits med. Tillgången till information har dock varit mycket begränsad för vissa sorter.

RESULTAT

En genbank är en plats där det systematiskt bevaras växtgenetiska resurser för framtida bruk (Nationalencyklopedin, 2009). Växterna måste först inventeras och samlas in och därefter bör de även beskrivas och utvärderas. Några av de viktigast aktörerna i bevarandet av vegetativt förökat material beskrivs nedan.

Olika aktörer i bevarandet av växtgenetiska resurser i Sverige

POM (Programmet för Odlad Mångfald): Det nationella programmet för växtgenetiska resurser fungerar som ett nätverk med olika verksamheter som arbetar separat men under samma program (Börjeson, 2005). Bakgrunden till att det finns ett program för bevarandet av kulturväxter är att Sverige 1993 skrev under konventionen för biologisk mångfald.

CBM (Centrum för Biologisk Mångfald): Är ett nationellt centrum för forskning om biologisk mångfald (CBM, 2009), samordnar POMs arbete och leder även tillsammans med Nordgen (dåvarande NGB, Nordiska Genbanken) inventering och insamling av kulturväxter. Detta arbete bedrivs bland annat genom olika upprop, till exempel Frukt- och bäruppropet (Börjeson, 2005). Med dessa upprop vill man spåra gamla, värdefulla sorter av frukt, bär och nötter så att man kan bevara dessa sorter och deras egenskaper (POM, 2009).

Jordbruksverket: Den myndighet som ansvarar för uppföljning och utvärdering av POMs arbete (Börjeson, 2005). Den nationella samlingen för vegetativt förökat material, som ligger under Jordbruksverkets ansvar, finns för närvarande på SLU Balsgård. Då det varit vissa oklarheter om var den nationella samlingen ska finnas i framtiden (Balsgård eller Alnarp) kommer nyinsamlat material och eventuellt även en del äldre, för en tid att förvaras i ett mellanlager (Börjeson, 2008). Nu är det dock beslutat att samlingen ska finnas kvar på Balsgård (SLU, 2008).

NordGen (Nordiskt Genresurscenter): En nordisk institution som vill ”säkra en bred genetisk mångfald av de resurser som kan kopplas till mat och lantbruk” (NordGen a). Institutionen har uppkommit genom sammanslagning av NGB (Nordiska Genbanken), Nordiska genbank husdjur och Nordiska skogsbruket frö- och plantråd. Förutom att vara en del i insamlandet och

inventeringen av kulturväxter (Börjeson, 2005) har NordGen också bland annat hand om det centrala frölagret. Eftersom vissa växter korspollineras och därmed ändrar sin genetiska sammansättning så bevaras dessa vegetativt tillsammans med de växter som är dåliga på att producera grobara frö. Dessa vegetativa samlingar och klonarkiv bevaras inte gemensamt av NordGen utan i nationella genbanker (NordGen b).

Klonarkiven: Det finns 14 lokala klonarkiv som bevarar mandatsorter av frukt och bär. Av dessa klonarkiv har följande sex surkörsbär: Alntorps ö, Fredriksdals museer och trädgårdar, Bruntorps gård, Julita Sveriges lantbruksmuseum, Capellagården och Gamla Staberg (Hjalmarsson et al., 2007).

SLU (Sveriges lantbruksuniversitet): Är den aktör inom nätverket som nyttjar samlingarna för forskning. På Balsgård bedriver man både forskning inom genetik och växtförädling, speciellt på frukt- och bärväxter. Även andra delar av genbanksverksamheten faller inom SLUs ramar så som identifiering av de växtgenetiska resurserna och till viss del upprättande av genbanker (CBM, 2009).

Identifiering

För att man ska kunna bevara och använda det genetiska materialet på ett ändamålsenligt sätt bör det vara korrekt identifierat (Trajkovski & Hjalmarsson, 2007). Detta kan göras på olika sätt. Oftast börjar man med de morfologiska egenskaperna.

För surkörsbär skiljer man i första hand på om det är en amarell (icke färgad saft, ljusröd hud) eller morell (färgad saft, mörkröd–svart hud) (Fernqvist, 1988). Andra viktiga egenskaper är trädets växtkraft, kronans form och byggnad, körsbärsstenens form och storlek, blomningstid samt utseendet på bladskivan, bladskäftet och stiplerna. Frukten kan variera i färg, form, storlek, fruktköttets konsistens och fasthet samt i skäftets längd. Det problematiska med en morfologisk verbal beskrivning är att den lätt blir subjektiv. Med hjälp av olika formulär kan man beskriva frukten mer objektivt. Formulär med sortidentifierande egenskaper har utvecklats för olika växtslag av UPOV (Union internationale pour la protection des obtentions végétales) som är en internationell myndighet för registrering av nya sorter. Detta arbete har sedan vidareutvecklats av Nordiska Genbanken (nuvarande NordGen).

Det går också att använda sig av andra former av identifieringsmetoder. Olika typer av DNA-markörer kan nyttjas för att bestämma den genetiska variationen i materialet. Ett

exempel är en metod där man framställer RAPDs (Random Amplified Polymerase DNA) med hjälp av PCR-reaktioner (Polymerase Chain Reaction) och får streckkoder. Dessa streckkoder är unika för varje individ och utgör således sortens DNA fingeravtryck (Nybom, 2000). En annan metod för att framställa DNA-markörer är AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) där fragment av DNA analyseras med hjälp av PCR-reaktioner, precis som i metoden med RAPDs. Det bildas bandmönster som blir sortens DNA fingeravtryck (Vos et al, 1995). Ytterligare en metod där man använder sig av PCR-reaktioner är mikrosatellit-DNA. Mikrosatellit-DNA används, förutom till att identifiera sortmaterial, även till att lokalisera föräldrar och släktingar till materialet (University of Wyoming, 1999).

Betydelsen av genbanker

Genbankernas arbete kan motiveras på olika vis beroende på vilka intressen som ligger bakom. Här kommer tre olika perspektiv på bevarandet av växtgenetiska resurser att redovisas.

Bevara för framtida växtförädling/nyttoperspektivet.

Ett nyttoperspektiv där människan står i centrum och man bevarar de växtgenetiska resurserna för att i framtiden kunna använda dem till växtförädling.

I 'Förslag till ett nationellt program för växtgenetiska resurser' (Jordbruksverket, 1998, s 23) menar man att "Genetisk variation är en förutsättning för fortlöpande växtförädling..." På lång sikt är det viktigt att det finns resurser till både traditionell växtförädling och till växtförädling med hjälp av genteknik. Här lyfter man fram områden där växtförädlingen kan komma till användning.

Ett exempel är vid mer miljöinriktad odling där målet är att få fram sorter som är anpassade till ekologisk odling, som är motståndskraftiga/resistenta mot olika sjukdomar och stresstoleranta (Jordbruksverket, 1998). Med tanke på det förändrande klimatet är det extra viktigt att bevara växtgenetiska resurser så att det finns en större möjlighet för människan att anpassa sig (NordGen c).

Ett annat område där växtförädling kan vara till nytta är utvecklingen av sorter som lämpar sig för nordligare klimatförhållanden (Jordbruksverket, 1998).

Ett tredje exempel är förädling till produkter med speciella kvalitetsegenskaper som är anpassade till konsumenternas önskemål (Jordbruksverket, 1998).

I samma rapport från Jordbruksverket (1998) anser man att kunskap måste sammanställas för att forskare och förädlare ska ha någon nytta av de bevarade växtgenetiska resurserna. På SLU i Balsgård sammanställer man sådan kunskap genom forskning och förädling på frukt och bär. Här sker identifiering av växtmaterial med genetiska markörer, analys av genetiska variation och produktionsinriktad forskning på frukt och bär. Inom förädling är det främst sjukdomsresistens, uthållig produktion och innehåll av bioaktiva ämnen med positiva hälsoeffekter som är på agendan (Börjeson, 2008).

Ett exempel på vad som sker på Balsgård är projektet 'DNA-kartläggning av svenska mandatsorter av äpple' (Gustavsson, 2009). I projektbeskrivningen går det att läsa att korrekt identifiering av äpplesorter i genbanker är ytterst viktigt eftersom användning av felaktigt material kan orsaka stora problem inom forskning och förädling. Att ha felidentifierade sorter kostar också mycket pengar då vegetativt förökat material har höga skötselkostnader och tar stor plats. En genomgång över vilka äpplesorter som finns i klonarkiv och genbanker och hur deras DNA-profiler ser ut har genomförts (Gustavsson, 2009).

Stora delar av forskningen kring växtgenetiska resurser, samt de ekonomiska resurserna för bevarandet, är inriktade på mandatsorter. Detta kan vara problematiskt eftersom mandatsorterna valts ut på andra kriterier än de som forskare och förädlare prioriterar. Sålunda saknas nya sorter och vilda arter med egenskaper som är viktiga för förädling och forskning (Nybom & Garkava Gustavsson, under tryckning).

Bevara för historiska och kulturella intressen

En inventering av olika äpplebanker visade att utställningar var ett viktigt användningsområde i 7 av 22 länder (Nybom & Garkava Gustavsson, under tryckning). I 'Förslag till nationellt program för växtgenetiska resurser' menar man att "Det ökade intresset för historiska och kulturella aspekter i trädgårdsnäringen och jordbruket kan också öka vikten av bevarandet av de växtgenetiska resurserna"(Jordbruksverket, 1998, s 24).

Att bevara för historiska och kulturella intressen är något vi också kan se i praktiken. Av de lokala klonarkiven har i princip alla någon form av utställning eller fältvandring. Ett exempel är Fredriksdals museum och trädgårdar. Här bevaras 22 äpple-, 8 päron-, 13 plommon- och 3 körsbärsmandatsorter (Hjalmarsson et al., 2007) samt flera andra sorters fruktträd. (Fredriksdal a). Den verksamhet som Fredriksdal håller i med anledning av dessa sorter är bland annat allmänna guidningar, expertvisningar, en utställning, sortbestämning av pomolog och ympris till beställning (Hjalmarsson et al., 2007).

På Fredriksdals hemsida finns att läsa ”Här bevaras landskapets historia och mångfalden lever och brukas”. Fruktdodlingen är utformad som en renässansinspirerad köksträdgård med kulturhistoriska grödor där fruktträden ramar in odlingen.

”Ett av motiven för återskapandet av Fredriksdals köksträdgård är att hjälpa till att bevara och visa upp den enorma rikedom av grönsaks-, bär- och fruktsorter samt den variation i färg och form som fanns förr och alldeles speciellt under 1800-talet” (Fredrikdal b).

Det finns också ett utbildningsperspektiv i att visa upp kulturhistoriska växter. Ett exempel är Fredriksdal, där man har utformat skolprogram och har egna pedagoger för utbildning av elevgrupper men även kompetensutveckling för lärare (Fredriksdal c).

Bevara för etiska och existentiella värden

Det finns etiska och existentiella värden i att bevara den biologiska mångfalden. Man menar att det inte är rätt av människan att förstöra de ekosystem som byggts upp i samband med att evolutionen under miljarder år har utvecklat den art- och genrikedom som jorden består av. Ur detta perspektiv ses människan som en del av mångfalden och inte en utomstående aktör (Naturvårdsverket, 2007).

I en rapport skriven för Naturvårdsverket ’Humanekologiska perspektiv på hållbar produktion och konsumtion’ (Hornborg, 2004) menar författarna att hur människan ser på naturen är en konsekvens av det moderna samhället. Människan lever till stor del avskild från naturen och ses inte längre som en del av denna utan snarare åtskild. Konsekvensen blir att naturen enbart får ett bevarandevärde som något som kan användas till upplevelselandskap och rekreationsplats. Med sådan avskärmning från naturen så förlorar människan förståelsen för att vara en del av ett ”ekologiskt sammanhang” (Hornborg, 2004, s 171), en del av naturen.

Viktiga sortegenskaper hos surkörsbär

Surkörsbärssorterna varierar mycket i morfologiska egenskaper på grund av att de lätt korsas med sötkörsbär och stäppkörsbär (Iezzoni, 1996). Sortegenskaper relevanta för pågående och framtida förädling är enligt Iezzoni (1996) framförallt jämna skördar och hög fruktqualität. Eftersom skörd och urkärning med maskin blivit vanligare så har egenskaper som trädets

form och storlek, hur lätt stenen och stjälken lossnar från frukten, hur fast fruktköttet är samt hur jämnt sorten mognar, blivit viktiga.

Förädling mot specifika egenskaper hos frukten är också av intresse, så som innehåll av antocyaniner (på grund av färgen) och förhållandet mellan socker och syra. Även vinterhärdighet är en viktig sortegenskap i områden med kärvt klimat.

Förädling för bättre motståndskraft eller resistens mot sjukdomar, virus och skadedjur är av stor betydelse eftersom odling av sorter med sådana egenskaper kan minska besprutningen. Till stor del är det resistens mot bladfläcksjuka, *Blumeriella jaapii*, och olika varianter av *Monilinia* som prioriteras. Förädling för att få fram resistent sorter mot virus som *prunus necrotic ringspot ilarvirus* (PNRSV) och *prune dwarf virus* (PDV) har till viss del blivit bortprioriterat för andra egenskaper. Tolerans mot körsbärsflugan (*Rhagoletis cingulata*) hade varit uppskattat av många odlare eftersom körsbären inte går att sälja med larver i. I stället måste man nu bespruta mycket. Dock har man inte hittat någon resistens hittills.

För att få tillgång till material som har önskvärda sortegenskaper är det viktigt att bevara både gamla och nya sorter så att vidare förädling är möjligt (Iezzoni, 1996).

DISKUSSION

Vilken betydelse har genbankernas verksamhet?

Den kortfattade utredningen om frukt- och bärgenbanker kan sammanfattas i följande punkter:

- En genbank är en plats där det systematiskt bevaras växtgenetiska resurser till framtida bruk (Nationalencyklopedin, 2009).
- Organisationen kring genbanker i Sverige kretsar till stor del runt POM, Programmet för Odlad Mångfald, vilket fungerar som ett nätverk med flera självständigt arbetande organisationer så som Jordbruksverket, CBM, SLU och NordGen. Alla arbetar de för bevarandet av växtgenetiska resurser för framtiden.

Betydelsen av genbankernas verksamhet kan förklaras utifrån vilka intressen som ligger bakom. Olika perspektiv medför en fokusering på olika anledningar till att vilja bevara växtgenetiska resurser och därmed får genbankerna olika betydelse beroende på vem man

frågar. Forskare och förädlare vill av olika anledningar bevara för människans behov i framtiden. Kulturhistoriker vill bevara i utställnings- eller utbildningssyfte. Etiker tycker det är orätt att förstöra vad evolutionen har byggt upp under miljarder år.

Motsättningar kan uppstå eftersom människor med olika perspektiv tycker att olika sorter är av värde att bevara. Nybom & Garkava Gustavsson (2008, under tryckning) tar upp problematiken kring just detta. Även om de största användningsområdena för genbanker idag är förädling och forskning så avspeglas inte detta i alla genbankers sortutbud runt om i världen. I många länder gynnas bevarandet av mandatsorter och det ekonomiska stödet riktas främst till dessa.

“A major problem is that funding authorities, having allocated money to apple gene banks, may not realize that the needs of breeders and scientists are quite different from those of the general public!” (Nybom & Garkava Gustavsson, under tryckning)

Att mandatsorterna inte uppfyller de behov som forskare och förädlare har är egentligen inte så konstigt. Mandatsorterna är utvalda efter ursprung och odlingshistoria och inte efter intressanta sortegenskaper (Hjalmarsson et al., 2007). När mandatsorterna däremot visas på exempelvis friluftsmuseer så sätts de in i ett kulturhistoriskt sammanhang ”som är nödvändigt för att förstå vidden av bevarandets betydelse både som genetisk resurs i framtiden och som levande kulturarv” (Börjeson, 2005).

Med detta inte sagt att olika perspektiv och användningsområden för växtgenetiska resurser är olika värda. Snarare som ett förtydligande på hur de växtgenetiska resursernas existens påverkas av vilka intresse som ligger bakom.

Produktion av surkörsbär i Sverige idag

En beskrivning av surkörsbärens historia och viktiga sortegenskaper sammanställdes för att ge en bild av hur denna gröda utvecklats under årens lopp. Många olika intressen ligger bakom växtförädlingen av surkörsbär i olika länder. I Sverige pågår dock ingen växtförädling av surkörsbär idag (LTJ, 2007b). Nya sorter måste vara mer attraktiva på marknaden än de nuvarande. Ett sätt att åstadkomma detta är att förädla fram sorter som lämpar sig speciellt väl för de krav som en miljövänlig eller ekologisk odling ställer (Jordbruksverket, 1998). Vilka

sorter som bevaras och varför beror på de uppsatta kriterierna för mandatsorter (Hjalmarsson et al., 2007) och vad som är relevant att bevara för framtida förädling (LTJ, 2007a).

Surkörsbär i Balsgårds genbank

Det finns cirka 30 namngivna sorter av surkörsbär planterade i Balsgårds genbank. Mycket av informationen kring dessa sorter är gammal och det är ibland svårt att veta vilka beskrivningar som hör ihop med det aktuella sortmaterialet. Sortnamnen har i vissa fall också förändrats genom åren och många av sorterna har flera synonymer. Beskrivningarna av samma sort kan ibland skilja sig åt när olika källor jämförs, vilket gör det svårt att veta vad som är relevant. Dessvärre har jag inte kunnat jämföra sortbeskrivningarna med verkliga träd och frukter eftersom arbetet utfördes i januari–februari.

Ett exempel på problematiken kring dessa sorter är Vladimir (sortnamn enligt Balsgårds lista) och Vladimirskaia. I vissa källor anses dessa sorter vara olika, som i 'The European Cherry Catalogue' (Niklasson & Bjarnason, 1989). Andra källor, så som University of Melbourne's hemsida, menar att det är samma sort men att den har olika namn på olika språk: Vladimir på engelska och Vladimirskaia på ryska. Samma sak kan mycket väl gälla för Lubka (sortnamn enligt Balsgårds lista) och Ljubskaya. Dock har jag inte hittat någon information om detta. När det gäller sorterna Heimanns Rubinweichsel och Rubin visade det sig att dessa var synonyma med varandra och alltså finns planterade som dubletter i Balsgårds genbank (Svensk kulturväxtdatabas).

Med anledning av ovan beskrivna problematik och vikten av korrekt identifiering och relevanta fakta om sorten för växtförädling, skulle följande vara önskvärt:

1. En internationell databas med korrekt sortinformation, baserad på standardiserade formulär.
2. Korrekt DNA-baserad sortidentifikation, gärna med markörer även för vissa egenskaper.

Alternativa tillvägagångsätt

För att undersöka betydelsen av att bevara växtmaterial i genbanker skulle man kunna ha gjort intervjuer med representanter för de olika bevarandeperspektiven vilket kunde ha gett en mera konkret bild av läget. Det hade också varit intressant att göra en utvärdering av det verkliga materialet, alltså de planterade surkörsbärssorterna i Balsgårds genbank. På grund av årstiden har det varit omöjligt. I 'Utvärdering av Balsgårds nya äppelgenbank' (Christensen

Mårtensson, 2007) har man gjort en jämförande studie av sortbeskrivningarna på skyltarna i Balsgårds äppelgenbank och de verkliga sorterna avseende deras utseende, smak etc. En liknande utvärdering för surkörsbärssorterna hade varit önskvärt.

Slutsatser

Arbetet har visat att de olika perspektiven på att bevara växtgenetiska resurser leder till skilda intressen i arbetet med att bevara. Det uppstår motsättningar i valet av sorter som ska bevaras och i finansieringen av dessa, vilket medför faktiska konsekvenser för genbankerna och de organisationer och personer som arbetar med dessa. Det ligger i alla inblandades intresse att dessa motsättningar diskuteras så att problemen kan synliggöras och fler får nytta av genbanker.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Börjeson, A. (2005) *Ett nätverk för mångfald – verksamhetsberättelse för POM 2004*. Jordbruksverket. 2005:18
- Börjeson, A. (2008) *Kunskap om mångfald – verksamhetsberättelse för POM 2007*. Jordbruksverket. 2008:18
- CBM. Hemsida. [Online] (2009-01-21) Tillgänglig: <http://www.cbm.slu.se/> [2009-01-29]
- Christensen Mårtensson, P. (2007) *Utvärdering av Balsgårds nya äppelgenbank*. Akad. avh, Alnarp: SLU
- Fernqvist, I. (red.) (1988) *Körsbär. En pomologi över i Sverige prövade körsbärssorter*. Sveriges lantbruksuniversitet: Uppsala
- Fredriksdal museer och trädgårdar a. Hemsida. [Online] Tillgänglig: <http://www.fredriksdal.se/templates/StandardPage.aspx?id=19150&epslanguage=SV> [2009-02-10]
- Fredriksdal museer och trädgårdar b. Hemsida. [Online] Tillgänglig: <http://www.fredriksdal.se/templates/StandardPage.aspx?id=22522&epslanguage=SV> [2009-02-10]
- Fredriksdal museer och trädgårdar c. Hemsida. [Online] Tillgänglig: <http://www.fredriksdal.se/templates/SubMain.aspx?id=19093&epslanguage=SV> [2009-02-11]

- Gustavsson, L. *DNA-kartläggning av svenska mandatsorter av äpple*. Hemsida. [Online]
Tillgänglig: http://fou.sjv.se/fou/sok_detalj.lasso?id=2882 [2009-02-10]
- Hjalmarsson, I., Berggren, A., Brunström, P., Gårder, L., Henäng G., Tullander V., Iwarsson, M., Kalin, B., Kilbride, C., Nyman-Nilsson, M., & Selin, E. (2007) *Här bevaras våra svenska fruktsorter*. Grahn's Tryckeri AB: Lund
- Hornborg, A. (Red.) (2004) *Humanekologiska perspektiv på hållbar produktion och konsumtion*. Stockholm: Naturvårdsverket
- Iezzoni, A. F. (1996) Objectives and methods of fruit breeding and characteristics of principal commercial cultivars. In: *Cherries: Crop physiology, production and uses*. 113-125.
Wallingford: CAB International
- Jordbrukverket. (1998) *Förslag till nationellt program för växtgenetiska resurser*. Jönköping: SJV offset
- LTJ a. Hemsida. [Online](2007-10-16) Tillgänglig:
http://www.ltj.slu.se/balsgard/pro_B_his.html [2009-01-26]
- LTJ b. Hemsida. [Online](2007-10-16) Tillgänglig:
http://www.ltj.slu.se/balsgard/pro_vax.html [2009-03-11]
- Nationalencyklopedin. Hemsida. [Online] (2009) Tillgänglig:
<http://www.ne.se/sok/genbank?type=NE> [2009-02-11]
- Naturvårdsverket. Hemsida. [Online] (2007-10-22) Tillgänglig:
<http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Detta-ar-naturvard/Biologisk-mangfald/Vad-innebar-biologisk-mangfald/> [2009-02-11]
- Niklasson, M. & Bjarnason, S. (1989) *The European Cherry Catalogue*. Alnarp: SLU / Repro
- Nilsson, A. (1989) *Vår päron, plommon och körsbärssorter*. Karlebo Förlag AB: Örebro
- NordGen a. Hemsida. [Online] Tillgänglig:
<http://www.nordgen.org/index.php/skand/content/view/full/467> [2009-01-29]
- NordGen b. Hemsida. [Online] Tillgänglig:
<http://www.nordgen.org/index.php/skand/content/view/full/324> [2009-01-29]
- NordGen c. Hemsida. [Online] Tillgänglig:
<http://www.nordgen.org/index.php/skand/content/view/full/285> [2009-02-10]
- Nybohm, H. (2000) Lingon och nypon i framtidens trädgårdsodling. *Biodiverse* 5(1): 12
- Nybohm, H. & Garkava Gustavsson, L. *Gene banks: for breeding, research or public entertainment*. Acta Horticult, under tryckning
- POM. Hemsida. [Online] (2008-11-25) Tillgänglig: <http://www.pom.info/vad.htm> [2009-01-29]

- POM. Hemsida. [Online] (2009-01-19) Tillgänglig:
<http://www.pom.info/fruktobar/fruktobar.htm> [2009-01-29]
- SLU. Hemsida. [Online] (2008-10-14) Tillgänglig:
http://protokoll.slu.se/dokument/3481_FN_protokoll_081014.PDF
- Svensk kulturväxtdatabas. Hemsida. [Online] Tillgänglig:
http://skud.ngb.se/index.php?option=com_wrapper&Itemid=40 (2009-02-22)
- Trajkovski, V. & Hjalmarsson, I. (2007) The value of national fruit gene banks. *Zemes ukio mokslai* 14(4): 28-32
- University of Melbourne. Hemsida. [Online] (2004-05-25) Tillgänglig:
http://www.plantnames.unimelb.edu.au/Sorting/Prunus_cultivars.html [2009-02-22]
- University of Wyoming. Hemsida. [Online] (1999-07) Tillgänglig:
<http://www.uwyo.edu/dbmcd/lab/msatintro.html> [2009-02-26]
- Webster, A. D. (1996) The taxonomic classification of sweet and sour cherries and a brief history of their cultivation. In: *Cherries: Crop physiology, production and uses*. 3-24. Wallingford: CAB International
- Webster, A. D. & Looney, N. E. (red.) (1996) *Cherries: Crop physiology, production and uses*. Wallingford: CAB International
- Vos, P., Hogers, R., Bleeker, M., Reijans, M., Less, van de, T., Hornes, M., Frijters, A., Pot, J., Peleman, J., Kuiper, M. & Zabeau, M. (1995) AFLP: a new technique for DNA fingerprinting. *Nucleic Acids Research* 23: 4407–4414.

BILAGOR

Skyltmaterialet

ALMAZ

Ursprungligen från Ryssland. En av dess föräldrar är *Prunus maackii*.

Resistent mot bladfläcksjuka, *Blumeriella jaapii*.

BRYSSELSKA BRUNA

Ursprungligen från Belgien eller Holland. Funnits i Sverige sedan 1700-talet, antagligen tidigare. Andra namn Brüsselska Morellen, Ratafia, Griotte de Hollande.

Ganska litet, härdigt träd. Medelstort, mörkt till brunrött, runt eller hjärtformat bär som är tillplattat vid det medellånga skaftet. Fruktköttet är mörkrött, saftrikt med syrlig och stark smak.

Självfertil. Mognar sent.

Lämplig som hushållsfrukt.

CERELLA

Förädlad på Max-Planck-Institut i Tyskland år 1954. En avkomma till Skuggmorellen.

Medelstarkt och brett växtsätt. Stor, rund och svartröd frukt. Också det medelfasta fruktköttet och saften är mörkt röd. Köttet lossnar lätt från stenen. Mycket aromatisk smak.

Blommar medeltidigt. Självfertil.

Ger höga skördar. Passar till att äta som den är eller till vidareförädling till saft. Klarar ganska låga temperaturer under blomning men är känslig för Monilia.

FANAL ('Heimanns Konservenweichsel')

Härstammar från Tyskland. Annat namn Heimanns konserva.

Rikbärande sort som växer medelstarkt med utbredd, hängande krona. Frukten är medelstor, plattrund och violetteröd med ett medellångt skaft. Saften är klarröd och köttet löst och mycket saftigt. Har en kärv, sur smak.

Blommar sent. Självfertil. Mognar sent.

Lämplig som industrifrukt. God hållbarhet. Kan angripas av bakterios.

KIRSA

Framställd vid Balsgård, saluförd 1988. Korsning mellan Brysselska Bruna och Rubin.
En hårdig sort med ett buskartat växtsätt som ger ett litet och kompakt träd. Litet, rött, runt eller plattrunt bär. Fruktköttet är löst och saften ljusröd. Smaken är aromatisk men sur.
Blommar rikligt. Självfertil. Mognar medelsent.
Lämplig som hushållsfrukt. Motståndskraftig mot blom- och grentorka och gummiflöde.

KÖRÖSI MEGGY

Ungersk sort. Andra namn: Körös, Körösska visen, Kaempesurkirsebaerret H.
Trädet växer starkt och upprätt med en rundad, något utbredd krona.
Frukten är medelstor–stor, plattrund och klarröd–violetteröd med ett medellångt skaft.
Fruktköttet är löst, saftigt, något geléartat och ljust rött. Smaken är sur men ganska mild.
Blommar medelsent. Självsteril. Mognar sent.
Lämplig till färsk konsumtion. Friska träd som inte ger så mycket frukt.

LUBKA

Används till processning, inklusive destillering.

LÖVSKAL

En lantsort från Danmark.
Lågt och hängande växtsätt. Frukten är stor, plattrund och mörkröd med ett långt skaft.
Fruktköttet är mörkt, fast och saftigt och släpper inte lätt från stenen. Smaken är aromatisk och syrligt söt.
Blommar sent. Mognar sent.
Kan ätas som den är men fungerar bäst som industrifrukt.

METEOR

En korsning mellan Montmorency och Vladimir, framkorsat på universitetet i Minnesota 1935. Annat namn Minnesota 66.
Medelstarkt till starkt upprätt växtsätt med bred krona. Frukten är stor, röd-rödbrun och saftig med medelfast kött och ljusröd saft. Smaken är sur.
Blommar sent. Självfertil. Mognar medelsent.
Lämplig som hushållsfrukt. Ganska motståndskraftig mot frost.

MONTMORENCY

Ursprungligen från Frankrike men odlas nu i stor utsträckning i USA. Annat namn Königliche Amarelle, Frühe Glaskirche.

Starkt växtsätt med medeltät, uppåtsträvande något rundad krona. Frukten är medelstor, klarröd–mörkröd och hjärtformad med osymetriska frukthälvor och ett långt skaft. Köttet är gulvitt, löst och saftigt med färglös fruktsaft. Smaken är sur.

Blommar sent. Självfertil. Mognar medelsent.

Friska träd med medelgod bördighet. Bra till paj och sylt.

MUZA

Ingen information.

NEFRIS

Förädlad i Polen på 1960-talet. Odlades under 70-talet i stor utsträckning i Polen och Bulgarien.

Svagväxande träd. Medelstor frukt med mörkröd fruktsaft.

Blommar sent. Självfertil. Mognar sent.

Hög bördighet.

NORDIA

Framtagen på Balsgård. Korsning mellan Tschernokorka och BPr24179 (Vladimir O-241 x Brysselska Bruna).

Busklikat växtsätt med en liten, mörkröd frukt med mörkt fruktkött. Skaftet släpper lätt från frukten.

Självfertil. Mognar medelsent.

Lämplig som industrifrukt, speciellt till juice. Fungerar att skörda med maskin.

Motståndskraftig mot *Monilia laxa* och även andra svampsjukdomar.

OSTHEIMER

Ursprungligen från Spanien, spred sig ut i Europa via den tyska staden Ostheim. Kom till Sverige i början på 1900-talet. Andra namn Ostheim, Ostheimer Weichsel, Griotte d'Ostheim, Ostheimer brunkörsbär.

Ett litet träd eller buske med utbredd växtsätt och hängande grenar som blir tätt och risigt. Bär frukt tidigt och rikligt. Frukten är rund, något tillplattad upptill och mörkröd-svartröd.

Fruktköttet är löst, mörkt och saftigt och smaken är frisk och syrlig.

Blommar tidigt. Självsteril. Mognar medelsent.

God som saft. Angrips lätt av fruktmögel men resistent mot körsbärsbakterios. Frosthärdig.

PAMJAT VAVILOVA

Ingen information.

PERNILLA

Framställd vid Balsgård, saluförd 1988. Korsning mellan Brysselska Bruna och Rubin.

Sorten växer något upprätt. Frukten är medelstor, ljusröd med ett skaft som inte släpper så lätt. Fruktköttet är saftrikt och saften ofärgad. Smaken är sur.

Mognar sent.

POTZOG

Ingen information.

RUBIN ('Heimanns Rubinweichsel')

En systemsort till Fanal med ursprung i Tyskland. Annat namn Heimanns Nr 26.

Svagväxande träd med utbredd, tät krona och små, hjärtformade frukter med medellångt skaft som lätt lossnar från frukten. Färgen på frukten och det lösa och saftiga köttet är violetteröd.

Däremot är saften ljus röd-klarröd. Smaken är kraftig och mycket sur.

Blommar sent. Självfertil. Mognar sent.

Något sämre bördighet än Fanal. Lämplig som industriråvara men känslig mot både bakterios och grå monilia.

SCHIRPOTRIB CHORNAYA

Ursprungligen från Ryssland.

SKUGGMORELL

Ursprung okänt. Omskriven redan på 1500-talet i Frankrike.

En av de äldre sorterna i Sverige och den vanligaste sorten i hemträdgårdar. Andra använda namn är bland annat Schattenmorell, Griotte du Nord, English morello.

Små träd som tidigt bär mycket frukt. Medelstora – stora, mörkt brunröda frukter med medellång – långt skaft. Köttet är mörkrött och löst med rikligt med fruktsaft. Syrlig smak. Blommar sent, självfertil, mognar sent. Härdig sort, lämplig hushållsfrukt.

STORA KLARBÄR

Kom från Tyskland till Sverige 1862. Andra namn Klarbär, Grosse Glaskirsche. En härdig och bördig sort som är svagväxande med bred krona och som tidigt ger bär. Frukten är medelstor, platt eller plattrund och klarröd med långt till medellångt skaft där kärnan ofta sitter hårt fäst. Köttet är gulvitt och löst och saften är färglös. Smaken är syrlig. Blommar sent. Självfertil. Mognar medeltidigt. Lämplig som hushållsfrukt.

STEVNSBÄR

En klon från vilda *Prunus cerasus* som har odlats i Danmark under olika lokala namn så som Lörskal, Heeringbär. Starkväxande sort med hög, pyramidformad krona. Frukten är liten, plattrund och mörkt brunröd – svart. Köttet och saften är mörkt röd. Blommar tidigt till medeltidigt. Självfertil. Mognar sent. Lämplig till saft- och vinproduktion.

SUCCESSA

Ursprungligen från Tyskland. Frukten är medelstor med klarröda till vinröda frukter. Blommar sent. Mognar medelsent. Liten bördighet de första åren. Industriell användning, inklusive destillering.

SURKÖRSBÄR fr H. BJÖRKMAN, DEGERHAMN

Ingen information.

TSCHERNOKORKA

Rysk lokalsort.

Bördig starkväxande sort med en tät krona som har ett gracilt, hängande utseende. Frukten är medelstor, plattrund och violetteröd med ett medellångt, grovt skaft som sitter hårt fäst vid kärnan. Köttet är löst, geléartat och mycket saftigt. Smaken är mycket sur och ganska kraftig. Blommar sent. Självtertil. Mognar tidigt.

Lämplig som industrifrukt.

TRIAUX

Fransk klarbärsort.

Frukten är medelstor–stor, rund eller plattrund, klarröd med medellångt till långt skaft där kärnan ofta sitter hårt fäst. Köttet är däremot gulvitt och löst, saften är färglös. Smaken är syrlig.

Blommarsent. Självfertil. Mognar medelsent.

God till sylt. Inte sprickbenägen.

UKRAINISCHE GRIOTTE

Ingen information.

VLADIMIR

En lokalsort från Ryssland.

Används bland annat som grundstam.

VOWI

Härstammar från skogsmorellen. Annat namn Vogtkirsche.

Sorten är starkväxande med god förgreningsförmåga. Den medelstora frukten rund till något oval, röd till mörkt brunröd. Fruktköttet är medelfast. Sur smak

Blommar medelsent. Självfertil.

Går att skörda med maskin och ger höga skördar. Något motståndskraftig mot Monilia och Nekrotiskt ringfläckvirus på körsbär.

YNGKÖRS (fr BERNSTRÖM)

Ingen information.

Litteratur använd till skyltmaterialet

- Aldén, B. (1994) *Våra fruktträd – kärn- och stenfrukter*. Göteborgs botaniska trädgård
- Blasse, W. (1987) *Sauerkirschen*. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag
- Centro di Ricerca per la Frutticoltura. Hemsida. [Online] Tillgänglig: <http://www.rgv-politicheagricole-cra.it/Accessioni.aspx?IDnc=7> [2009-02-19]
- Den Kgl. Veterinaer- og landbohøjskole. Hemsida. [Online] (2008-07-19) Tillgänglig: <http://www.pometet.kvl.dk/poulh/Frugtsorter/APpomologicherry/Brunkirs/Brunkirs..htm> [2009-02-19]
- Ebe Plant. Hemsida. [Online] (2005-01-25) Tillgänglig: <http://web.telia.com/~u10702642/korsbar.htm> [2009-02-19]
- Eneroth, O. & Smirnoff, A. (1901) *Handbok i svensk pomologi del IV, körsbär*. [CD-ROM] I: Fakta om fruktsorter. CD-pomologi körsbär.
- Fernqvist, I. (red.) (1988) *Körsbär. En pomologi över i Sverige prövade körsbärssorter*. Sverigers lantbruksuniversitet: Uppsala
- Fischer, M. (1995) *Farbatlas Obstsorten*. Stuttgart: Ulmer
- Götz, G. & Silbereisen, R. (1989) *Obstsorten Atlas*. Stuttgart: Ulmer
- Niklasson, M. & Bjarnason, S. (1989) *The European Cherry Catalogue*. Alnarp: SLU / Repro
- Nilsson, A. (1989) *Vår päron, plommon och körsbärssorter*. Karlebo Förlag AB: Örebro
- Organic eprints. Hemsida. [Online] (2008-09-18)Tillgänglig: http://orgprints.org/14532/01/31_Schuster_169_173.pdf [2009-02-18]
- Trajkovski, V. (1996) A review of the cherry breeding program in Sweden. *Acta Horticulturae* 410: 387-388
- Vittrup Christensen, J. (1986) Evidence that some sour cherry cultivars are clones of the same cultivar. *Acta Horticulturae* 180: 79-82
- Webster, A. D. & Looney, N. E. (1996) *Cherries: Crop physiology, production and uses*. Wallingford: CAB International
- Wharton, P. S., Iezzoni, A. & Jones, A. L. (2003) Screening cherry germ plasm for resistance to leaf spot. *Plant Disease* 87: 471-477
- Zwintzsch, M. (1968) Die Sauerkirschensorte 'Cerella'. *Der Erwerbsobstbau* 6: 108-110