

ÄPPLEFÖRÄDLING PÅ BALSÅRD

På Balsgård i södra Sverige bedrivs både äppleförädling och forskning inom genetik. Hilde Nybom och Kimmo Rumpunen ger en jordnära beskrivning av hur modern växtförädling går till.

Text: Hilde Nybom & Kimmo Rumpunen

Av sura vildkart kan man möjligen koka marmelad – men för direkt konsumtion behövs något betydligt bättre. I Sverige har vi odlat domesticerade äpplen för den goda smakens skull i flera hundra år. Trots denna långa odlingshistoria, har det alltid varit problem med tillgången på lämpliga sorter för vårt klimat. Permanenta kommittén för fruktodlingsförsök inrättades 1922, och kunde genom provodlingar snart visa att det dåvarande sortmaterialet inte alls dög. Detta underströks dessutom av de två stränga vintrarna 1939–40 och 1940–41 när 25% av de svenska fruktträden frös bort!

Utomlands hade man i början av 1900-talet börjat starta särskilda inrättningar med målsättningen att förädla fram nya och bättre sorter. Efter studieresor till dylika institutioner, medverkade den kände genetikern och växtförädlaren **Herman Nilsson-Ehle** till bildandet av Föreningen för växtförädling av fruktträd på ett fruktodlarmöte i Kristianstad sommaren 1941. Tack vare bra lokalklimat och lätta, varma jordar var Kristianstadsbygden ett av de viktigaste områdena inom den svenska fruktodlingen. Genom bidrag från **Knut och Alice Wallenbergs** stiftelse kunde föreningen köpa in jordbruks-egendomen Trädgårdsberg i Fjälkestad, en mil norr om Kristianstad. För att anknyta till det närbelägna Balsberget, beslöt föreningen att ändra namnet på både egendomen och institutionen till Balsgård.

Växtförädlingen och forskning på Balsgård

Efter att ha börjat med äpple och hassel, utvidgades snart omfånget av växtförädlingsarbetet. Många nya sorter av exempelvis päron, plommon, sura och söta körsbär, björnbär, hallon, svarta vinbär, jordgubbar och smulgubbar, havtorn, blåbär och lingon har framställts på Balsgård. År 1960 blev Balsgård ett halvstatligt branschforskningsinstitut, men övergick redan 1970 till att bli en enhet inom dåvarande Lantbrukshögskolan, numera SLU. Granne med Balsgård ligger Stiftelsen Trädgårdsodlingens Elitplantstation (EPS) där man förökar och tillhandahåller friskt växtmaterial för den svenska trädgårdsnäringen. Flertalet av Balsgårds nya frukt- och bärsorter marknadsförs genom EPS:s varumärke E-planta.

Parallellt med växtförädlingen har det alltid bedrivits forskning på Balsgård. Ett DNA-laboratorium inrättades i början av 90-talet, och kort därefter byggdes ett kemiskt laboratorium samt en maskinhall för utveckling av process-teknik i halvindustriell skala. Den vetenskapliga personalen utgörs just nu av en professor och tre disputerade forskare. Flera forskarstuderande är dessutom aktiva inom olika pro-

jekt på Balsgård. Redan i november disputerar **Michael Rajeev Vagiri** som skrivit en avhandling om nyttiga ämnen hos svarta vinbär. Näst på tur är sedan **Masoud Ahmadi-Afzadi** som kommer att disputeras till våren på en avhandling om lagringssjukdomar hos äpple.

Forskningsprojekten handlar främst om nedärningen av faktorer som påverkar avkastning och fruktkvalitet, samt det kemiska innehållet i frukter (och blad!) och dessas betydelse för konsumenternas hälsa. Resistens mot olika svampsjukdomar är viktigt för både avkastning och kvalitet hos de flesta växtslag. När det gäller äpple, kan grönmögel (*Penicillium expansum*) förstöra en betydande del av redan skördad frukt och dessutom – i värsta fall – kontaminera äpplebaserade produkter med det giftiga ämnet patulin. Nyligen rapporterade *Råd och Rön* om analyser där 9 av 12 olika märken av äppeljuice innehöll mätbara halter av patulin. Inget av dessa märken innehöll dock svenskproducerad äppelmust utan bara juice från importerat koncentrat. Andra viktiga svampsjukdomar är äppleskorv och fruktträdskräfta som påverkar både träden och frukten. För fruktens kvalitet är storlek, utseende, smak, konsistens och lagringsbarhet viktiga faktorer.

Äppleförädling

Störst utrymme inom både växtförädling och forskning har äpple haft, med hittills 14 registrerade sorter. Grundbulten i allt växtförädlingsarbete är genetisk variation, och denna kan man maximera genom att korsa olika sorter. I maj, när äppelträden blommar, är det därför bråda tider på Balsgård. Pollen från en utvald sort (pappa-sort) förs då över till pistillerna på en annan sort (mamma-sort). Genom att man redan innan skurit bort kronbladen på den tilltänkta mamma-sorten, lockas inte pollinerande insekter till dessa blommor och man undviker alltså icke-önskvärda snedsteg. Om den manuella befruktningen lyckas, sätter träden frukt med frön som kan växa upp till nya individer med helt unika egenskapskombinationer. På Balsgård använder man sig oftast av receptet svensk klimatanpassad sort x utländsk sort från exempelvis England, Finland, Holland, Kanada, Tjeckien, Tyskland eller USA. Val av föräldrasorter baseras främst på önskemål om god avkastning, hårdighet, sjukdomsresistens och/eller fruktkvalitet. Alltså idel fina egenskaper som förhoppningsvis lämnas i arv till avkomlingarna.

Fröna från korsningarna planteras i såjord, och erhållna fröplantor sätts sedan ut på fält där de efter 4–6 år börjar blomma och bära frukt. På Balsgård finns det för närvarande cirka 3500 äpplefröplantor på fält. Frukten på fröplantorna skördas för test av smak, konsistens och lagringsbarhet. De bästa fröplantorna förökas sedan upp genom ympning på

grundstam, och fyra träd sätts ut i ett litet observationförsök. Träden bedöms för hälsa och avkastning. Frukten skördas på varje träd för sig, räknas och vägs, och bedöms rörande eventuella insektsskador och sjukdomsproblem. En liten låda frukt lagras in från varje selektion, och utvärderas vid upprepade tillfällen med avseende på utseende, konsistens, smak och hälsotillstånd.

Selektion av sortkandidater

I början är det bara växtförädlaren själv som bedömer frukten, men de mera lovande selektionerna testas på olika brukare. Frukten smak och utseende betygssätts i olika konsumenttest. Både träd och frukt bedöms dessutom av yrkesodlare och plantskolorister – kan detta bli en framgångsrik sort för odling och försäljning i Sverige? De bästa selektionerna förökas i en ny omgång, och planteras ut i provodlingar hos yrkesodlare och/eller plantskolor. Nu är det upp till bevis! Är detta något att satsa på för framtiden? Om svaret är ja, bör den nya sorten även planteras ut på några olika ställen i landet för att se vilka odlingszoner den klarar av. Nu tar man också DNA-prov, som analyseras för förekomsten av viktiga gener som påverkar pollineringsförhållandena, fruktens kvalitet samt mottaglighet för olika sjukdomar. Det är kanske inte så konstigt att det tar minst 20 år från korsning till registrering av en ny sort!

Äpplesorter från Balsgård

Först ut var *Alice* som registrerades 1962. *Alice* mognar i månadsskiftet augusti–september och har tidigare odlats mycket men är nu på tillbakagång. Nästa sort blev *Katja* som registrerades fyra år senare. De vackert klarröda frukterna mognar i början av september. Detta är en rikbärande och mycket frisk sort som varit populär både i yrkesodlingar och hemträdgårdar. Bristande lagringsbarhet begränsar användbarheten men sorten nyttjas ändå ofta inom växtförädling både i Sverige och utomlands på grund av sina många goda egenskaper.

Flaggskeppet bland Balsgårdssorter är dock utan tvekan den storfruktiga och produktiva *Aroma* som har sin bördighet från *Ingrid Marie* och sin goda smak från *Filippa*. *Aroma* registrerades 1973, och var i originalskick en sort med rödstrimmiga frukter. Numera odlas framför allt de helröda mutationerna, exempelvis *Amorosa*. Både *Aroma* och de olika mutationerna mognar i mitten av september och kan lagras i flera månader. *Aroma* har blivit en av de allra viktigaste handelssorterna i hela Norden, och är populär även i hemträdgårdarna tack vare de friska och produktiva träden samt den mycket välsmakande och aromatiska frukten. Under en följd av år registrerades ytterligare ett antal sorter, som den tidigmognande *Sylvia*, den lagringsbara *Kim*, den friska och lättodlade *Birgit Bonnier*, den syrligt välsmakande *Eva-Lotta* och den synnerligen vinterhärdiga *Rödluvan*.

Efter en kortvarig nedgång i förädlingsarbetet, anställdes **Hilde Nybom** som äppelförädlare på Balsgård 1988, och redan året därpå gjordes en viktig korsning mellan *Aroma* och en icke-namngiven amerikansk selektion som var resistent mot svampsjukdomen äppleskorv. De tre syskonsorterna registrerades 2003 (*Fredrik och Frida*) respektive 2014 (*Folke*). *Fredrik* lanseras främst som hemträdgårdssort medan *Frida* är en så kallad klubbssort, som odlas endast av utvalda yrkesodlare. *Folke* har inte ännu hunnit ut på marknaden, men anses speciellt lovande som hushållsfrukt och mustäpple. Bättre sort för äppelkaka kan man knappast tänka sig; de stora orangeröda frukterna är lätta att skala, och det vita fruktköttet har gott om både syra och arom. Nya för 2014 är

också den tidigmognande och vackert rosaröda *Agnes*, den rödstrimmiga och söta *Trulsa*, samt den stora, helröda och mildt smakande *Lovisa*.

Frukt för must och cider

Hittills har växtförädlingsarbetet varit mest inriktat på det som kallas bordsäpplen eller dessertfrukt, det vill säga äpplen som äts precis som de är. Men intresset för att tillverka must och cider av svenska lokalproducerade äpplen ökar just nu nästan explosionsartat. Alla äpplesorter är dock inte lika lämpade. I projekt "Gamla äpplesorter får nytt jobb" undersöktes juice- och cideregenskaper hos 54 olika äpplesorter. Frukten skördades från sortbestämda äppleträd i Balsgårdssortsamling och användes för tillverkning av både juice och cider. Kemiska analyser (löslig torrsubstans, titrerbar syra, totalfenolhalt, enskilda organiska syror, glukos, fruktos samt etanol) och sensoriska analyser (smakbedömningar) utfördes på produkterna efter en kortare tids lagring. Tidiga sorter kännetecknades av hög syrahalt och lågt sockernehåll. De gav i allmänhet en mindre fyllig juice och cider jämfört med sena sorter. Ett fåtal sorter utmärkte sig genom exceptionellt låg oxidationsbenägenhet, bra balans mellan socker och syra, högt innehåll av polyfenoler samt god arom i såväl juice som cider. Några av sorterna skulle kunna beskrivas som utmärkta juice- och cideräpplen av nordisk typ och användas vid gårdsproduktion baserad på lokal råvara. Av Balsgårdss nya sorter, är det framför allt Folke som visar goda egenskaper för must och cider.

Nytt sortförsök i Skåne

Ett sortförsök i äpple startades nyligen i samarbete mellan Balsgård och Äppelriket. Totalt ska ett 30-tal utländska äpplesorter provodlas dels på Balsgård och dels hos två yrkesodlare. Dessutom kommer en handfull sorter och selektioner från Balsgård att ingå i försöket. Målsättningen är förstas att hitta sorter som är odlingsvärda i Sverige. Och för första gången ska man inte bara fokusera på dessertfrukt utan även testa sorter för produktion av riktigt god äppelcider. I försöket ingår därför 14 olika cideräpplesorter. Några av dessa är av den traditionella, storvuxna typen med senmognande frukt, men här finns också sorter som tagits fram i ett nummer avslutat äppelförädlingsprogram i England (Long Ashton). Målsättningen i detta program var att framställa sorter lämpade för modern tätplantering; d.v.s. små och högvaxande träd, och med både tidigare mognad och bättre resistensegenskaper än hos de traditionella sorterna. Flera av dessa nya sorter ser lovande ut och odlas i ökande omfattning i England och Frankrike.

Hilde Nybom är Fil Dr,
Professor och äppelförädlare.

Kimmo Rumpunen är
Agr Dr och utvecklingsledare.