



Från Fröuppropet till gräartsfalafel

Agneta Börjeson

Sammanfattning

Denna rapport tar upp tidigare och pågående verksamheter avseende baljväxter till mat inom Programmet för odlad mångfald, Pom.

Sedan programmet startade 2000 har det framför allt skett en attitydförändring avseende baljväxternas betydelse och vilka sorter man använder. Intresset för både odling och utnyttjandet av inhemska sorter har ökat även om det fortfarande finns flera delar som behöver utvecklas mer. Främst avser detta tillgången på utsäde av äldre sorter samt ny växtförädling för att ta fram nya mer anpassade för dagens odlingstekniker.

Rapporten tar upp vilka projekt som genomförts om baljväxter som genresurs, forskning där baljväxter ingår samt olika produktutvecklingsprojekt och avslutas med förslag på åtgärder. Ett försök att samla rapporter som tidigare skrivits i ämnet ges i bilaga 1 och i bilaga 2 görs ett försök till sammanställning av pågående forsknings- och matprojekt.

Rapporten är en del av uppföljningen av Pom.

2018-12-02

Agneta Börjeson

Inledning

Baljväxter tillhör vårt äldre kulturarv och hade en viktig plats i vårt proteinintag före 1850.

Baljväxterna gödslar åkern vilket också en faktor som gör baljväxterna intressanta. De efterfrågas av allt fler som vill konsumera mindre mängd kött. Samtidigt så uppnår inte landets produktion den efterfråga som finns och importen ökar.

De flesta av våra grödor har ursprung i andra delar av världen men har genom århundraden anpassats till vårt klimat. Dessa sorter är en viktig genresurs för framtiden. Programmet för odlad mångfald, Pom, syftar till att ta vara på denna resurs. Grundläggande för Pom ska vara att stärka livsmedelsförsörjningen i framtiden men den kulturella aspekten betonas också.

Pom startade med att inventera landet på kvarvarande sorter. En delinventering, Fröuppropet, handlade om att leta upp det sista av fröförökade grödor i Sverige. Det visade sig att det fanns en stor skatt av baljväxtsorter som tidigare inte fanns i NordGens genbank.

Syftet med denna rapport är att följa upp och utvärdera det som hänt och händer med de svenska genresurserna av baljväxter. Utifrån detta ska de brister som finns identifieras och förslag på hur detta kan åtgärdas. Tyngdpunkten ligger på grödor som används till livsmedel.

Odling och användning

Baljväxter ingår i familj Fabaceae och kallas även ärtväxter. De har en fjärilslig blomma med ett stort bakre blad (segel), två sidoställda blad (vingar), en köll av två sammanväxta kronblad. De lever i symbios med kvävefixerande bakterier. I världen finns ca 700 släkten varav 23 i Sverige.

Vi odlar flera arter i Sverige. I större skala odlar vi ärt, *Pisum sativum*, bondeböna, *Vicia faba* och trädgårdsböna, *Phaseolus vulgaris*. I mindre skala odlar vi även lins *Lens culinaris*, sojaböna, *Glycine max* och flera lupinarter till exempel blå sötlupin, *Lupinus angustifolius*. Dessa arter går både till foder och mat. Åkervicker, *Vicia sativa*, odlas i huvudsak för foder men har ätits i liten skala.

I trädgården odlas även blomsterböna *Phaseolus coccineus* samt i mycket liten omfattning sparrisärt *Tetragonolobus purpureus* och kikärt *Cicer arietinum*.

En bra sammanfattning om odling av baljväxter för humankonsumtion finns i Ericsson, 2017. I denna rapport finns också en rad andra källor samlade som är kopplade till odling av baljväxter.

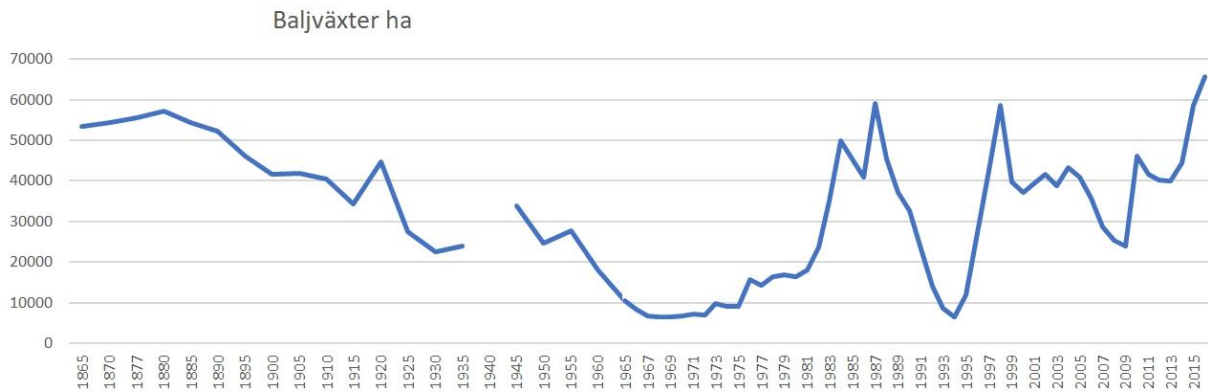
Som foder använder vi ytterligare arter, till exempel olika klöverarter, lusernarter och käringtand.

Baljväxter har flera nyttor. Eftersom de är kvävefixerare behöver de mindre gödsel och göder i viss mån jorden för nästkommande gröda. De utgör också omväxlingsgröda i en annars spannmålsintensiv odling. Baljväxter har mindre klimatpåverkan än kött. Medan nötkött ger 26 kg CO₂e/kg ger baljväxter i medelvärde 0,7 kg CO₂e/kg. Baljväxter erbjuder också en varierad sammansättning av proteiner. (t ex Hallström, 2015; Da Silva Lernstål & Kiratsopoulos, 2017; Röös, 2012).

Det finns undersökningar om av vad som krävs för att baljväxtodlingen ska öka. Främst lyfts då ovanstående argument om mindre energiåtgång och att det är en bra omväxlingsgröda. Sådant som kommer fram är att det behövs sorter anpassade för vårt klimat, forskning kring sortförsök och odlingsteknik, mer specifik rådgivning till odlare samt att odlarna får ekonomi i odlingen. (Davis et al, 2006; Nilsson, 2010)

Odlingsstatistik

Historiskt sett har vi troligen odlat mer baljväxter för humankonsumtion per person än vad vi gör idag. Kött och mjölkprodukter var något som alla åt men det var i mycket mindre omfattning än idag. Baljväxter var istället en betydande del av proteinintaget före agrara revolutionen då framförallt mjölkproduktionen ökade. Det var då som baljväxter även började användas till foder i större omfattning. Ytmässigt odlar vi lika mycket idag som under mitten på 1800-talet men det finns stora variationer över tid (tabell 1).



Källa SCB

Diagrammet ger en bild av odling över tid men bör tas i relation till en lägre befolkning på 1800-talet men troligen en högre produktivitet idag. Den bottennotering som finns under 1960-70-talen beror troligen på dålig lönsamhet och senmognande sorter. Glappet i början på 1990-talet beror på "Omställning 90" där olönsamma grödor försvann på grund av minskade bidrag. Med inträdet i EU återkom bidragen fast i annan form. Trenden är nu att baljväxter ökar i odling. Framst beror ökningen på en ökad odling av bondbönor för foder men även baljväxter för humankonsumtion ökar även om det är från en låg nivå.

Enligt lantmännen odlades 2015:

- Ärter och åkerbönor till foder 47 000 ha
- Konservärter 9 800 ha
- Bönor, gula ärter till livsmedel 1 900 ha

Källa: En idétidsskrift om ceralier Nr 1 2016

Detta visar att det är en ganska liten del av baljväxterna som går till humankonsumtion och få av sorterna är svenska genresurser. Konservärterna täcker förmodligen det svenska behovet medan hälften av de bruna bönor vi äter importeras. Bland övriga kockbönor så importeras fortfarande det mesta (Carlsson, 2012).

Utsädesodlingen 2017 för åkerböna var 2232 ha (11 sorter). Ärter omfattade en utsädesareal på 2797 ha (7 sorter). Då avses sorter som anmäls för fältbesiktning till Jordbruksverket. Inga sorter av äldre ursprung ingår i detta (Holstmark, personligt meddelande).

I takt med att åkerbönodlingen ökar så ökar också trycket från skadegörare. Både ärter och åkerbönor kan smittas av rotrötter och bladmögel och skalbaggen bönsmyg börjar bli jätteproblem i odlingen av åkerböna.

Svenska genresurser i odling

Av de sorter som står till buds för åkerodling via utsädesbolagen (Hagman et al, 2018) är inga

åkerbönor svenska och troligen inte heller med svenskt ursprung medan ärtorna som används fortfarande delvis är svenskförädlade. Bruna bönor är inte med i denna rapport men är svenskförädlade. Detta har att göra med den miljöersättning som finns för odling av bruna bönor som också är kopplat till vilka sorter som odlas. Odling av andra trädgårdsbönor och gråärter ökar men utgör en liten del. Utsädet till dessa går inte via utsädesbolagen utan är snarare en form av kontraktsodling där utsädet ingår.

Intresset för svenskodlade baljväxter ökar och det finns också ett intresse för att detta ska vara svenska sorter men utsäde av en större variation av lämpliga sorter saknas. Den enda svenska gråärt som finns i åkerodling är Rättviksärten och den odlas bara av ett fåtal odlare. Linser är en annan gröda som börjar dyka upp och här odlas en svensk sort, Gotlandslins.

Vi har idag ingen växtförädling på baljväxter för humankonsumtion. Däremot så finns en möjlighet att äldre sorter åter blir odlade då de kan innehålla andra kvaliteter. Ett sådant exempel är Vreta gulärt, vilket är en ganska modern sort som kockar har fått upp ögonen för, andra exempel är sorter från Fröuppropet och andra genbankssorter.

Intresse finns hos både odlare och konsumenter att hitta fler sorter på marknaden. Det finns i huvudsak 3 orsaker till att detta arbete går långsamt; brist på utsäde, odlingstekniska orsaker samt att marknadsföringskedjan inte är utbyggd. Varför inte fler odlar baljväxter redovisas av Agro, se <https://agfo.se/2018/08/svenska-bonor-en-tuff-match/>

För att det ska finnas utsäde måste det finnas ekonomi i utsädesodling samt att det finns någon som vill satsa att ta upp odling av sorter som finns i ytterst liten mängd idag. Normalmängden som går att få från genbanken är ca 50 g. Möjligen går att få mer men med tanke på att det kan behövas 250 kg för att så ett hektar så tar det ändå ett par år innan utsäde finns på plats. Uppförökning sker idag främst på hobbynivå och når högst en skörd på ett par kilo. Nordisk råvara har förökat upp Rättviksärten från kanske 500 g till att den nu finns utsäde för deras odlare. Detta har gjorts bland annat med projektmedel från Vinnova. Det är svårt att se att en uppförökning i ett första steg skulle klara sig ekonomiskt utan olika projektmedel.

Odlingstekniskt är baljväxter lite svårare än spannmål. Sundén (2014) visar i sin intervjustudie på några svårigheter som kan uppstå. De äldre sorterna är inte alltid anpassade till moderna maskiner. I vissa fall med nygamla grödor som linser och högvuxna ärter behövs odlingstekniken utvecklas. Både för färskkonsumtion och för mogen skörd krävs ofta specialmaskiner som är skonsam mot grödan. Även om det går att hitta sätt att odla i liten skala utan specialmaskiner kvarstår problemet med efterarbete som torkning, rensning och sortering. Det behövs en samordning mellan odlare för att klara detta. Så förekommer idag till exempel via Kalmar-Ölands trädgårdsprodukter.

Sundén (2014) visar också på att marknadsföringen och hela kedjan mellan odling och slutkund måste fungera och tar upp GoGreen som ett bra exempel. Andra försök att nå handeln är på gång men mycket finns kvar att göra.

Sammanlagt medför hela processen att inhemska baljväxter blir dyrare för konsumenten och att inhemska genresurer ytterligare kommer att fördyra slutprodukten. Även detta kräver marknadsföring som lyfter de specifika värdena som gör ett merpris möjligt.

När det gäller baljväxter som köksväxter är svenskproducerade ärter ovanliga i handeln utöver djupfrysta gröna ärter och sockerärter. I det fallet bör Findus lyftas som har en egen ärtförädling och också börjat skriva ut sortnamn på produkterna. Tyvärr har Findus flyttat större delen av sin produktion från Sverige.

Som färska i dagligvaruhandeln förekommer sockerärter och brytböner oftare från Kenya eller Guatemala än svenskproducerade. Det finns dock en del handlare som tar in färskprodukter. En del odlare som har direktförsäljning på torg eller egen gårdsförsäljning kan också sälja färska baljväxter. Troligen är det så att det inte lönsamma produkter i sig, även om priset ligger på 150-200 kr/kg, men fungerar som en vara som visar på ett bra utbud vilket kan locka köpare till affären.

Trädgårdssorterna som odlas väljs från de som finns i fröhandeln varav ett fåtal är svenska genresurser. Men många av sorterna har varit odlade i Sverige mycket länge även om de ursprungligen inte är svenska.

Användning till mat

Även om den största arealen baljväxter i Sverige avser foder så är baljväxter för mat en växande trend. Inte minst då vegetarianismen är en växande trend, men även för att många strävar efter att äta mindre kött.

Vi har en del traditionella maträtter med baljväxter men inspirationen från andra länders matkulturer gör att vi idag har större inspirationskällor hur vi ska äta baljväxter. Längre har sojaprodukter dominerat men tanken finns om att tillverka liknande produkter av svenskodlade baljväxter. Det finns en trend inom restaurangnäringen att vilja ha svenskodlade sorter, men det är osäkert i vilken mån de idag letar efter sorter med historia.

Baljväxter omtalas fortfarande som linser, gråärter, bruna böner istället för att prata om sorter inom varje grupp, vilket man gör t ex avseende äpple. Vi vet idag alldeles för lite om de äldre sorternas kvaliteter som smak och konsistens och smakskillnader. Och så länge utbudet är så litet så finns inte heller möjlighet att undersöka detta. Men troligen så finns det olikheter och man ska beakta att de baljväxtsorter som hittats i Fröuppropet har sparats just för sin smak eller andra mategenskaper.

Även om inte svenska genresurser används så mycket idag så pågår en del försök med att vidareutveckla olika maträtter från inhemskt odlade baljväxter. En del av dessa är ännu inte baserade på inhemsk råvara men planer finns. Några exempel:

- Bönchips med olika smaker tillverkade av böner odlade på Öland.
- Oumpf är en produkt av sojaböna med köttstruktur. Idéer finns om att tillverkning ska ske med inhemska åkerböner
- Inhemskodlad sötlupin utvecklas för att tillverka olika vegetariska matbaser som sedan kan användas t ex i såser som majonnäs eller som bas för andra veganprodukter
- Beat är ett initiativ för att utveckla produkter där åkerböner ingår i matprodukter. En del av köttet byts ut mot åkerböner
- Tofu tillverkas idag på soja men planer på en blåmögeltofu på bondböner finns
- Projekt med olika fermenterade baljväxtprodukter som tempeh pågår
- På Öland har man tagit fram en gråärtsfalafel och på Grythyttan har en gråärtsburgare tagits fram. Andra sådana initiativ är på gång.
- Peace är en vegetarisk färsprodukt från Findus som har ärter som bas

Länkar till projekten finns i bilaga 2 och bilaga 3. Det som idag finns på marknaden redovisas också av Agfo <https://agfo.se/2018/07/ett-helsvenskt-proteinskifte-far-vanta/>

Kockarna var först med att upptäcka olika typer av baljväxter och nu börjar även delikatessbutiker och andra butiker att vara intresserade. Men än så länge är baljväxtprodukter av svenska råvaror inte så vanliga i livsmedelsbutiker, även om det finns. Den största leverantören är Kalmar-Ölands Trädgårdsprodukter.

Forskning

Forskning kring baljväxter rör sig främst i området hur man ska utveckla dem som mat och hur man kan utnyttja dem i odling. SLU Alnarp har forskning som pågår om odlingsystem med baljväxter och diversifiering. SLU Ultuna har forskning inom klimathållbar matproduktion där baljväxter ingår. Inom dessa området har flera projekt genomförts. Utöver det så arbetar RISE med baljväxter och det förekommer också en del matutvecklingsprojekt i andra organisationer. Chalmers har också eventuellt något på gång inom baljväxter även Högskolan i Örebro (Grythyttan).

I bilaga 2 finns en sammanställning, som förmodligen inte är fullständig, om vad som pågår.

När det gäller växtförädling av baljväxter har det inte varit något som förekommit i Sverige de senaste åren förutom Findus egen förädling. Regeringen har beslutat om ett Kompetenscentrum för växtförädling på SLU från och med 2018 men i dagsläget finns inga projekt påbörjade.

Sorter från Fröuppropet och vad hände sedan

Fröuppropet

Våren 2002 började Fröuppropet insamlingen av fröförökade sorter av köksväxter, prydnadsväxter och spånadsväxter och berättelserna kring dem. Förhoppningen att finna många sorter av dessa grödor i levande kultur var inte så stor men det skulle visa sig att fröskatten var större än väntat.

Genom upprop i teve, lokalradio och lokaltidningar, med fördjupade reportage kring arvegrödor som kommit in från bygden, kom uppropet närmare lyssnarna/läsarna och budskapet blev mer angeläget och lättare att ta till sig. Med riktade upprop via länsstyrelsernas nyhetsbrev till lantbrukare och hushållningssällskapens odlingskretsar nåddes också viktiga målgrupper.

Över 270 personer hörsammade uppropet och sände in fröer. Av dessa fröer är det övervägande material som fortfarande var i odling. Olika trädgårdsbönor, bondbönor och ärtor av olika slag dominerade.

Varför man sparat äldre sorter i odling har dels att göra med att växterna var förknippade med olika händelser men huvudsakligen var det för att de var förknippade med mat. Smaken av den speciella ärtan eller bönan eller den speciella maträtt man gjorde därav, har varit viktigt. Detta gör också att sorterna får ett värde för framtiden även då de kanske inte alltid är de mest produktiva eller mest lätthanterliga sorterna.

Av baljväxterna kom grårter främst från Västsverige, Skåne, Dalarna, Hälsingland och Gästrikland. Flera sockerärter kom från Norrland men också från Småland. Märgärter skickades in från hela södra Sverige. Trädgårdsbönonorna kom från Östergötland, Halland, Blekinge, Skåne samt Gotland, vilket väl avspeglar det område som är odlingsmässigt mest lämpat. Dock kom inga sorter från Öland vilket kan ha berott på att där förekommer mer storskalig odling och man därför tappat de äldre sorterna. Bondbönonorna har främst kommit från Småland, Uppland och Bergslagen och åkerbönonorna har kommit från Bohuslän. Åkerbönonor var under 1800-talet betydligt mer vanligt i Bohuslän än på andra platser och det kan vara detta som gör att det är här äldre sorter också finns kvar.

Fröuppropets sorter togs omhand av NordGen. Där blev de inkomna fröerna groningstestade, uppförökade och bevarade. Sorterna har undersökts huruvida det är unika sorter. De som var liv i och ansågs vara unika finns nu bevarade och kan också distribueras till växtförädlare, forskare och andra.

Projekt efter insamlingen

Men Pom handlar inte bara om att samla in och bevara. Frågan kom upp ganska snabbt om hur man skulle få ut sorterna på marknaden. Tidigt gjordes också en del försök att få kockar intresserade

genom olika smaktester. Intresset hos kockarna var redan från början stort, bland annat Signebönan lyftes högt, men bristen på utsäde innebar brist på produkt och lanseringar gick trögt.

Ett examensarbete med inriktning på hur man skulle beskriva smaker i baljväxter från Fröuppropet gjordes 2010 på högskolan i Kristianstad (Dahl Petersson et al, 2010). Även Grythyttan har jobbat med sensorik kopplat till olika kulinariska användningsområden. Dock har inte olika sorter av baljväxter testats gentemot varandra som resulterat i någon rapport även om intresset finns för de olika sorter som finns i genbank.

Ett projekt som startade 2010 handlade om att få ut grödor på marknaden. De sorter som valdes ut hade alla en historia. Marknadsföringen betonades med specifika förpackningar tillsammans med småböcker med sortens historia. Utsädesodling var också en del i projektet med bland annat ett seminarium om fröförökning. Tyvärr blev det ingen direkt fortsättning på detta och det främsta resultatet blev att informationen om gamla sorter spreds, men någon uppförökning av andra sorter än de som ingick i projektet blev inte av.

Odling av gråärter var också en fråga som dök upp eftersom de äldre sorterna oftast är höga sorter. Ett mindre projekt genomfördes på Dingle lantbruksskola där gråärter samodlades med havre för att se om det kunde gå att direkttröska. Resultatet visade att det borde gå bra men sorterna av de olika växtlagen måste mogna samtidigt (Olrog et al., 2010).

En resa till Lettland genomfördes under 2013 för att undersöka odling av gråärter i större skala. Resan gjordes tillsammans med gråärtsodlare från Bohuslän som hållit traditionen i bruk. Resan förde med sig idén att börja med en redan etablerad sort av gråärt från Lettland för att få ut idén om gråärtsodling och sedan ta in våra unika sorter (<http://www.rottle.se/RedWeb.pdf>). Idag har vi också tagit in en sådan sort och som nu också finns i handeln, om dock i liten skala. Sorten är dock bara anpassad för södra Sverige och gråärtsodling kan med rätt sorter vara möjlig i hela landet.

Flera undersökningar har gjort på ärtmaterialet som kommit in med Fröuppropet tillsammans med andra ärter bevarade på NordGen. NordGen (då Nordiska genbanken) fick tidigt medel för att förstärka insatserna på beskrivning och evaluering av det svenska genmaterialet vilket bland annat omfattade ärterna. Sedan har den genetiska diversiteten undersökts på ärter och det visade sig att det med något litet undantag är unika sorter (Hagenblad et al, 2014; Solberg et al, 2015).

Även ett försök att få igång utsädesproduktion inom LRFs projekt Exceptionell råvara gjordes 2014. Det gick trögt att få igång utsädesproduktionen eftersom de flesta som var intresserade inom projektet ville producera grödan och inte utsädet.

Under 2013 fick Poms representanter kontakt med ett projekt i Uppland som handlade om att föröka upp och börja odla sorter av främst baljväxter som vi hittills bara importerat. Projektet handlade om innovation, förädling och nya produktionssystem baserade på grödor som inte tidigare odlats i Sverige. Man sökte lantbrukare med intresse för att testa att odla nya grödor, med intentionen att skala upp verksamheten och ta produkterna ut på marknaden. Projektet bidrog med kunskapen, tekniken, utsädet och kontakten med livsmedelsindustrin, medan bonden brukaren gör sin egen affär. Det man gjorde från Pom vara att uppmärksamma på att det också fanns svenska grödor som kommit in med Fröuppropet som hade potential att bli något mer och förmedlade kontakter. Projektet utvecklades sedan till det som nu heter Nordisk råvara (<https://www.nordiskravara.se/>) och är än så länge det bästa exemplet på hur man kan föröka upp utsäde av baljväxter från mycket små mängder, kanske bara några hundra gram, till odling på åker. Nordisk råvara samarbetar med forskare både inom SLU, RI.SE samt med odlare och olika matinnovatörer.

Avseende sorter för hemträdgårdar har en fåtal sorter från Fröuppropet blivit tillgängliga i liten skala. Detta kräver först att sorten antingen anmäls till sortlistan som amatörsort eller bevarandesort. Fröfirmor som Impecta och Runåbergs har möjlighet att köpa upp och distribuera dessa sorter. Det finns ingen systematik i denna verksamhet utan är beroende av enskilda odlare som tycker detta är värt att arbeta med.

Baljväxtakademien <http://baljvaxtakademien.se/> bildades 2009 med syfte att tillhandahålla kunskap och information om baljväxter. Till att börja med jobbade de främst med moderna sorter men efterhand har också de äldre sorterna kommit med. Akademien har inte direkt koppling till Fröuppropet men kan ha betydelse för informations spridning.

Vad behöver göras avseende svenska genresurser

Målet på lång sikt är en ökad baljväxtproduktion i landet och ett större utbud av svenska sorter. Kunskapen om grödornas olika kvaliteter ska öka vilket avser mer kunskap om sorternas smak, näringsvärden och användningsområden. Det behövs också bättre historisk, genetisk och morfologisk dokumentation. Nya sorter behöver tas fram som är bättre anpassade till dagens och morgondagens utmaningar och behov i olika delar av landet.

Åtgärderna behöver inte nödvändigtvis bekostas med Poms budget men samordningsfunktionen inom Pom är en viktig funktion. Samordningen ska kunna förmedla kontakter och hjälpa till med ansökningar om medel i enlighet med Poms ursprungliga förslag (Jordbruksverkets, 1998) och som antagits av regeringen. Till sin hjälp har samordnaren den referensgrupp av aktörer som ingår i Pom.

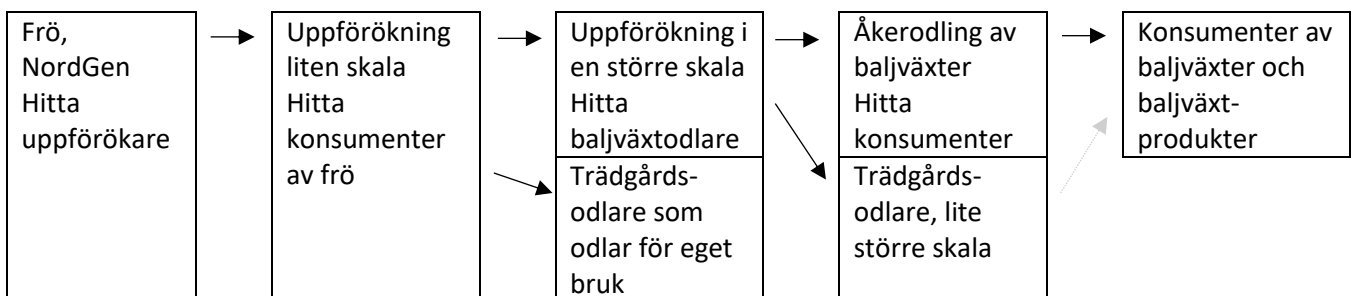
Vad som däremot bör återkomma inom Poms budget är möjligheten till finansiering av små forskning- och utvecklingsprojekt. Även om de cirka 2,5 miljoner som avsattes mellan 2002 och 2012 till detta inte var stora pengar så behövs möjligheten att söka för olika småprojekt som inte platsar i större forskningsprojekt. Detta gäller för hela Poms verksamhetsområde, inte bara för baljväxter.

Odlingen av baljväxter behöver öka

Odlingen av baljväxter behöver öka oavsett om det är svenska genresurser eller inte. Varför detta inte går fortare redovisas ovan. För de svenska genresurserna är svårigheterna större eftersom det då även handlar om tillgång på utsäde. Åtgärderna för ökad odling berör inte Pom specifikt utan förhoppningen är att ökad odling av alla baljväxter också ökar utnyttjandet av svenska genresurser.

Fler äldre sorter på marknaden kräver utsäde

Det saknas idag tillräckligt mycket utsäde för att äldre sorter av baljväxter ska nå marknaden. Det handlar om att utifrån de små frömängder som finns på NordGen få utsäde som gör att livsmedelsproducenter är villiga att odla sorterna. Detta arbete behöver ske i flera steg.



För en enskild odlare är det fullt möjligt att producera utsäde i hantverksmässig skala för försäljning till hobbyodlare. Kostnader för detta är inte så stora och kan utan större svårighet bekostas av den

enskilde odlaren. Möjligen kan det vara svårt att hitta kunderna utan att lägga ner för mycket tid men flera fröfirmor är villiga att köpa frön av små mängder om sorterna är intressanta. Ju fler sorter som finns i omlopp desto fler vägar via t ex webben kommer också att utvecklas. Redan idag utnyttjas tjänster som Tradera för försäljning. Kanske även någon form av Reko-ringsliknande projekt för små mängder utsäde av intressanta äldre sorter är på gång.

Denna småskaliga produktion är ganska osäker och inget som löser den stora utsädesbristen. Det är inte heller troligt att sortregistrering, som måste till för att utsädet ska få säljas, sker på privat initiativ.

Om målet är ett större utbud av baljväxter av olika sorter och kvaliteter i dagligvaruhandel krävs det insatser på utsädessidan. Förutom sortregistrering så behövs odlare och odlingsyta som tar grödan från kanske 300 g upp till i vart fall 20 kg utsäde per år för sorter som äts färska. Detta kan var möjligt att åstadkomma på ett år. Ska man beså en hel åker behöver dessa 20 kg minst ytterligare ett år av uppförökning. Odlingar av detta slag är för små för att det ska vara rationellt att använda arbetsmaskiner. Dessutom krävs en stor försiktighet vid tröskning så att fröna inte krossas. Hela proceduren är hantverksmässig och därmed betydligt dyrare än normal baljväxtodling. Uppförökningens första steg genererar inte heller någon inkomst och är inget som kommer att ske helt ideellt. Därför behövs någon form av stöd för att få igång detta första steg.

Nordisk Råvara har dragit upp 'Rättvik' på detta sätt inom ett Vinnovaprojekt, men denna åtgärd har inte specificerats ekonomiskt. NordGen, som ibland lejer ut uppförökningar, ger en ersättning på 1000 kr per kilo skörd. Utgår man från det skulle det första året behöva ersättas med upp till 20 000 kr per sort. Andra året kan köras betydligt mer rationellt men är också mer att hantera. En god gissning är att en ersättning för andra året behöver bli det dubbla.

Wästgötarna är en förening av odlare som främst odlar äldre spannmålsorter. De är på gång att även föröka upp en del baljväxter.

NordGen har ett pågående projekt avseende spannmål där de istället för att bara erbjuda en mindre fröpåse avser att föröka upp spannmål till runt 50 kg. Detta kan sedan distribueras mot en administrativ kostnad till de som vill föröka upp i nästa led. Kanske kan något liknande göras avseende baljväxter. Projektet är helt nystartat och behöver följas upp.

Om utsädet ska bli fritt tillgängligt, vilket är syftet med Pom, så bör sorterna också finnas på sortlistan. Idag odlas en del sorter via kontraktsodling och kan i vissa fall låsas till den som håller i kontraktet om den inte också kan bli salufört enligt utsädeslagstiftningen.

Marknadsföring

Steget därefter är att odlare av grönsaker och åkerbaljväxter blir intresserade av de äldre sorterna. Men då måste det också finnas en marknad och dessutom kan det behövas hjälp med goda exempel på hur man säljer, förpackningar mm. Go Green är ett exempel på detta och även Kalmar/Ölands Trädgårdsprodukter arbetar en del med marknadsföring.

Fler aktörer behövs och det behövs ekonomiskt stöd i ett första steg. Projekt för detta skulle kunna finansieras via landsbygdsprogrammet eller via Vinnova. Kostnaden skulle kunna ligga på 100 000-300 000 kr per projekt. Det är en fördel om det ingår i ett större odlingsprojekt.

En app bör utvecklas (typ Local food app) för utsäde av både grönsaker och lantbruksväxter som också tar hänsyn till att utsädet ska vara god kvalitet av rätt sort. Denna app bör vara gemensam med andra grödslag av fröförökat.

Bättre historisk dokumentation

Detta omfattar två olika åtgärder. Det ena är att överhuvudtaget öka kunskapen om hur vi tidigare odlat och använt baljväxter och det andra är att öka kunskapen om varifrån de sorter som finns på NordGen kommer och hur länge de varit i odling och hur de odlats och används.

Det finns mycket material att tillgå om hur vi åt baljväxter förr men inte så många sammanställningar av detta. Mer kända rätter som bruna bönor och ärtsoppa men även ärtstuvning av gröna kokärter, bröd med gråärter, mölebönor (lättkokta bondbönor som gammeldags snacks) pannkakor, mustiga grytor mm där recept finns bevarade behöver sammanställas. Men det är lika viktigt att också se hur man odlade förr. Källor att använda är alla de olika frågelistsvar som finns men också äldre hushållslitteratur. Ett första steg är att se vilka källor som finns och hur man ska kunna prioritera bland materialet och utifrån detta göra ett förslag på ett mer omfattande arbete och kostnaden för detta. En möjlig kostnad på denna förstudie är 50 000. Finansieringen behöver inte ligga inom Poms budget utan kan finansieras via olika stipendier. Poms samordning bör hjälpa till med ansökningar.

För de accessioner som finns på genbanken av äldre sorters baljväxter är den historiska dokumentationen mycket varierande och ibland knapphändig. I vissa fall finns en givare som kanske fortfarande är i livet. Det är alltså bråttom om man ska få tag i mer historiska fakta om sorterna om det ens går. Denna dokumentation är något som inte ingår i NordGens ordinarie arbete men väl inom Pom och här borde det finnas sökbara pengar inom Poms budget. Kostnaden bör ligga i storleksordning 200 000 kr. Kostnaden beror på antal sorter som har sökbara referenser och projektet bör ske tillsammans med andra växtgrupper. Det är också viktigt att rätt person genomför arbetet. Det bör vara en som har förmåga att hitta och prata med äldre personer, gärna en kulturvetare eller journalist, som har en grundläggande kunskap om genetiska resurser.

Bättre genetisk och morfologisk dokumentation

Efter att Fröuppropet avslutades gjordes en del genetiska och morfologiska studier på ärter via Poms budget för forsknings- och utvecklingsverksamhet på det man hittat tillsammans med andra svenska genresurser. Denna typ av studier behöver fortsätta främst avseende andra baljväxter. I viss mån ingå detta i NordGens uppdrag (vilket också görs t ex Artic pea) men oavsett vem som utför detta så behövs nya medel och särskilt om man enbart tänker arbeta med svenskt genmaterial.

Behovet är i dagsläget störst avseende bondbönor som ju har en längre odlingshistoria och går att odla i större delen av landet. En del odlingsbedömningar har gjorts på NordGen, men det finns många fler accessioner. En övergripande genetisk genomgång skulle behövas.

Eftersom det främst är arbetskostnad och inte så mycket tekniken som kostar vid en genetisk genomgång så är det bättre att köra många sorter i ett svep. Mycket grovt räknat kan kanske test av hundra accessioner omfatta en kostnad på 500 000 kr.

För trädgårdsbönor saknas både en ordentlig provodling och genetisk undersökning. En provodling kostar cirka 50 000 kr. Eventuellt behövs flera upprepningar. Detta är exempel på småprojekt som det behövs nya Pom-pengar till.

Kunskapen om sorternas olika användningsområden

Vi behöver mer kunskap om hur smaker och konsistenser skiljer mellan olika sorter, som därmed kanske får olika användningsområden. Smaktester görs, men idag saknas ett språk för de mer komplexa smakerna även om det finns ett försök till mer enkla smakbeskrivningar. En ytterligare faktor är det mer exakta näringsinnehållet utifrån sort. Gråärtssorter med en proteinhalt på runt 30 % finns och kanske har vi också andra nyttigheter i olika baljvästsorter att ta till vara om vi bara visste mer.

Projekt av detta slaget borde kunna söka medel via t ex Vinnova och både Högskolan i Örebro och Högskolan i Kristiansstad samt Uppsala universitet håller på med sensorisk forskning där baljväxter skulle kunna vara en del.

Poms samordning har en roll för att uppmärksamma dessa institutioner på att sensorisk forskning om våra genresurser för mat behövs (gäller även andra växtgrupper) och samordna vad som är på gång.

Växtförädling

Baljväxter för mat har inte varit prioriterade grödor på många år inom svensk växtförädling. När nu intresset för baljväxter ökar borde också växtförädlingen satsa på att ta fram nya sorter som passar vår tid och teknik. Viktigt är också att ta fram nya sorter för alla delar av landet. Tåliga sorter som går att odla långt norrut finns bland äldre sorter men de är kanske inte alltid anpassade för dagens odlingstekniker, men kan användas i förädlingsarbetet. De äldre sorterna kan också ha andra näringsinnehåll och andra egenskaper som gör att de är värda att ta vidare i förädlingsprogram.

Regeringen satsar på ett växtförädlingscentrum från och med 2018 med lokalisering till SLU. Syftet är att det ska bidra till en lokal och nationell ökad livsmedelsproduktion. Våra växtgenetiska resurser inom baljväxter måste ha en plats i detta. Inom centrumet borde olika former av dokumentation om baljväxter kunna göras (se ovan) för att kunna se vilka genresurser vi ska satsa på men framför allt starta program som resulterar i nya sorter.

Fortsatt forskning

Det händer mycket på forskningssidan avseende baljväxter idag (se bilaga 2) och förhoppningen är att detta ska fortsätta både i mindre projekt och större. För de svenska genresurserna ska kunna få en plats i detta krävs ovanstående dokumentationer och kunskapsinsamlande. För att forskningen ska komma vidare måste även de ha utsäde vilket gör att det är särskilt viktigt att uppförökning kommer igång.

Kunskapen om svenska genresurser behöver spridas

De forskningsprojekt som pågår är viktiga för framtida användning av våra genresurser oavsett om det rör äldre eller nyare sorter inom baljväxterna. Det gäller att det som blir resultatet av ovanstående också blir allmänt känt. Poms samordningsfunktion har en viktig roll att förmedla vad som pågår, inte bara för baljväxter utan för alla växtgrupper som utgör svenska genresurser. Denna kunskap bör också tas tillvara av olika forskningsgrupper.

Referenser

Carlsson, Christian, 2012. **Baljväxter på bordet. En undersökning av svensk ekologisk yrkesodling av baljväxter för humankonsumtion och potentialen för en utökad odling.** Gävle: Högskolan i Gävle, Avdelningen för elektronik, matematik och naturvetenskap

Da Silva Lernstål, Sara & Konstantin Kiratsopoulos, 2017. **Prevent the World's Doom, Consume a Healthy Legume. A Qualitative Study of Attitudes and Purchase Intentions of Health-Conscious Consumers.** Jönköping: Jönköping International Business School

Dahl Petersson, Charlotta, Carlos Rojas Carvajal och Jenny Uhlmann, 2010. **Svenska baljväxter från förr - en sensorisk beskrivning.** Kristianstad: Högskolan, Mat- och måltidskunskap

Davis, Jennifer, Ulf Sonesson och Anna Flysjö, 2006. **Lokal produktion och konsumtion av baljväxter i Västra Götaland.** SIK-rapport Nr 756 2006. Göteborg: Institutet för livsmedel och bioteknik (SIK)

Eriksson, Niklas, 2017. **Odling av baljväxter för humankonsumtion i Sverige – En handbok som beskriver de biologiska och teknologiska förutsättningarna för att odla baljväxter till livsmedel.** SLU: Alnarp

Hagenblad, Jenny, Erik Bostrom, Lena Nygards and Matti Leino, 2014. **Genetic diversity in local cultivars of the garden pea (*Pisum sativum* L.) conserved on farm and in historical collections.** Genetic Resources and Crop Evolution, (61), 2, 413-422

Hagman, Jannie, Magnus A. Halling, Malin Barrlund och Staffan Larsson, 2018. **Stråsåd, Trindsåd, Oljeväxter. Sortval 2018.** Uppsala: SLU

Hallström, Ellinor, 2015. **Sustainable nutrition. Opportunities, risks and uncertainties from environmental and health perspectives.** Lund: Lunds universitet

Jordbruksverket, 1998. **Förslag till nationellt program för växtgenetiska resurser.** Jordbruksverkets rapport 1998:19

Nilsson, Carina, 2010. **Linser, sojabönor och trädgårdsbönor – odlingsmöjligheter i Sydsverige.** Alnarp: SLU

Olrog, Lars, Lena Nygård och Erling Christensson, 2010. **Odling och uppförkning av gråärter.** Dingle: Hushållningssällskapet

Röös, Elin, 2012. **Mat-klimat-listan. Version 1.0.** Uppsala: SLU, Institutionen för energi och teknik

Solberg, Svein Øivind, Agnese Kolodinska Brantestam, Kerstin Olsson, Matti Wiking Leino, Jens Weibull och Flemming Yndgaard, 2015. **Diversity in local cultivars of *Pisum sativum* collected from home gardens in Sweden.** Biochemical Systematics and Ecology, Vol. 62, s. 194-203

Sundén, Viktor, 2014. **Framgångsfaktorer för ökad svensk odling av baljväxter till livsmedel.** Alnarp: SLU

Bilaga 1 Andra rapporter som handlar om baljväxter

Adolfsson, Erika, 2013. **Alternativa livsmedelsgrödor**. Hushållningssällskapet

Almgren, Rikard, 2011. **Ärtrev som substrat för biogasproduktion. Litteraturstudie och rötning i labbskala**. Halmstad: Högskolan i Halmstad

Carlsson, George, 2015. **Odlingssäkerhet hos sortblandningar av åkerböna**. Alnarp: SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Elfström, Caroline, 2014. **Svenskodlade bondbönor som proteinkälla till köttsubstitut. Miljöpåverkan, odling, förädling och tillverkning**. Örebro: Högskolan i Örebro, Institutionen för naturvetenskap och teknik

Ericsson, L. 2006. **Åkerböna i samodling med vårvete som helsäd – avkastning och fodervärde**. Uppsala: SLU Ekoforsk

Fogelberg, Fredrik, 2008. **Svenska bönor inte bara bruna – klimat och jordmån passar även exotiska bönor**. Uppsala: JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik forskar för bättre mat och miljö

Hossain, Shakhawat, 2013. **Impact of Brassicaceae Cover Crops on Pea Root Rot (Aphanomyces euteiches) in Subsequent Peas**. Uppsala: SLU, Institutionen för växtproduktionsekologi

Holstmark, Katarina, 2016. **Ekologisk odling av ärter**. Jönköping: Jordbruksverket

Jensen, Erik, Mark Peoples, Robert Boddey, Peter Gresshoff, Hauggaard-Nielsen, et al., 2012. **Legumes for mitigation of climate change and the provision of feedstock for biofuels and biorefineries. A review**. Agronomy for Sustainable Development, Springer Verlag/EDP Sciences/INRA, 2012, 32. s 329-364.

Jordbruksverket, 2013. **Ekologisk odling av åkerböna**. Råd i praktiken. Jönköping: Jordbruksverket

Karlsson, Hanna, Serina Ahlgren, Per-Anders Hansson och Ingrid Strid, 2014. **Åkerböna som råvara för bioraffinaderier - en studie av klimatpåverkan**. Uppsala: SLU, Institutionen för energi och teknik

Käck, Åsa, Lars Olrog, Ann-Charlotte Wallenhammar, Eva Stoltz, Charlotta Almquist, Jens Levenfors och Erling Christensson. **Säkrare trindsädsodling till mogen skörd i ekologisk odling. Art/sortförsök i trindsäd, med och utan inblandning av stråsäd**. Dingle: Hushållningssällskapet.

Leino, Matti W., E. Boström and Jenny Hagenblad. **Twentieth-century changes in the genetic composition of Swedish field pea metapopulations**. Linköping: Linköpings universitet, Biologiska institutionen

Lundqvist, Karin, 2010. **Svenska sojabönor - finns marknadsmöjligheter?** Alnarp: SLU, Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

Olsson, Camilla, 2017. **Expanding the Grain Legume Food Production in Southern Sweden – Qualitative insights from producers and representatives from the food industry**. Alnarp: SLU, Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Rosta, Charlotte, 2013. **Exotiska bönor söker svenska odlare**. Ekologiskt lantbruk 2013:6

Sjöström, Antonia, 2016. **Gråärter. En oanvänd resurs i den moderna gastronomin**. Örebro: Högskolan i Örebro, Restaurang och hotellskolan

Vanhala, Tytti, Kjersti R. Normann, Maria Lundström, James L. Weller, Matti W. Leino and Jenny Hagenblad, 2016. **Flowering time adaption in Swedish landrace pea (*Pisum sativum* L.)**. BMC Genetics (2016) 17:117

Wikström, Lennart (red), 2016. **Vår för baljväxterna**. En idétidskrift om cerealier 2016:1. Lantmännens forskningsstiftelse

Bilaga 2 Forskningsprojekt och matutvecklingsprojekt

Här presenteras länkar och kortfattad information om pågående och avslutade projekt. Listan är troligen inte komplett men ger i vart fall en bild av läget. På New Legume foods hemsida är det meningen att pågående projekt med tiden ska presenteras.

New Legume food, Innovativa livsmedel från baljväxter för ökad resurseffektivitet i livsmedelssystemet.

Projektets mål är att:

- identifiera strategier för att öka användningen av baljväxter som lämpar sig för odling i nordiskt klimat som råvaror i den nordiska kosten,
- utveckla nya baljväxtbaserade odlingssystem som förlitar sig mer på ekosystemtjänster och mindre på fossila resurser,
- kartlägga effekter av olika processtekniker på näringskvalitén i nya livsmedel av baljväxter,
- bedöma den ekonomiska, miljömässiga och sociala hållbarheten i produktionen av livsmedel baserade på inhemska baljväxter jämfört med importerade råvaror eller kött, och utveckla beslutsstöd för hantering av målkonflikter i utveckling av mer klimatsmarta livsmedelssystem.

<https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/pagaende-projekt/CSE/new-legume-foods---innovativa-livsmedel-fran-baljvaxter-for-okad-resurseffektivitet-i-livsmedelssystemet/>

MegaLegume– svenska proteingrödor som industriråvara. Arbetar för att svenska jordbruket ska bli en storskalig producent av proteinråvara från åkerbönor och sötlupin. Samverkansprojekt mellan RISE, Nordisk Råvara AB, Hushållningssällskapet Väst, Lantmännen Ceralia AB, So Fungy! och Veggi Sverige AB. Projektet pågår till 2019 och finansieras av EU:s jordbruksfond för landsbygdsutveckling via Jordbruksverket. <http://www.bwz.se/sp/b.aspx?vi=12&vid=1934&ucrc=CA249C6C>

Se också

<http://www.jti.se/index.php?mact=News2,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=388&cntnt01returnid=53>

<https://www.vinnova.se/p/lupin-for-innovation-av-klimatsmart-och-smakrik-mat/>

Eurolegume. Är ett gemensamt projekt för flera Europeiska länder och syftar till att ta fram näringsriktiga och hälsosamma livsmedel och regionalt producerat foder. Projektet vänder sig till livsmedelsproducenter, fodertillverkare, odlare och konsumenter. I projektet utvärderar man hur olika baljväxtsorter (nya och gamla, internationella och lokala) fungerar som råvara för livsmedel och foder, samt hur dessa sorter ska odlas för att ge hög avkastning och en positiv påverkan i lantbruket odlingssystem. Odlingsduglighet, avkastning och skördetidpunkt är några av frågeställningarna. <http://www.eurolegume.eu/>

Climate-CAFE (ERA-net) ska utvärdera innovativa åtgärder som ska öka odlingssystemens förmåga att stå emot klimatförändringar och vädervariationer, till exempel diversifiering av grödor och uppbyggnad av markens bördighet genom ökad odling av baljväxter, fånggrödor och mellangrödor <https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/pagaende-projekt/CSE/anpassningsformaga-till-klimatforandringar/>

FIOL "Focus on Intercropping in Organic Legumes". Resultaten ska ge värdefull kunskap om problem, marknadsmöjligheter och tekniska lösningar för ökad användning av samodling samt en mer lönsam och hållbar produktion av svenska ekologiska baljväxter.

<https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/pagaende-projekt/CSE/fokus-pa-samodling-i-ekologiska-baljvaxter/>

Kvävedynamik och mikrobiell biogeografi i baljväxters rhizofär. Resultaten kommer att ha stor betydelse för strävan att definiera skötselåtgärder som optimerar utnyttjandet av kvävefixering och minimerar risken för miljöstörande kväveförluster i baljväxtbaserade odlingssystem

<https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/avslutade/CSE/mall7/>.

Odlingssäkerhet i sortblandningar av åkerböna. Projektet genererar ny kunskap om hur användandet av baljväxter kan optimeras inom ekologisk produktion.

<https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/avslutade/CSE/mall8/>

Svenska ekologiska linser. Projektet kommer att generera kunskap för ökad svensk produktion av ekologiska linser, vilket i sin tur ger nya möjligheter för ekologiska lantbrukare att inkludera en efterfrågad baljväxt i sina växtföljder.

<https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/pagaende-projekt/CSE/svenska-ekologiska-linser/>

Livsmedelskvalitet och förfruktsvärde hos ekologiskt odlade linser. Detta projekt kommer att undersöka hur linsernas innehåll av protein och hälsofrämjande ämnen (bland annat mineraler och kostfiber) påverkas av att de odlas på egen hand eller samodlade med spannmål.

<https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/pagaende-projekt/CSE/livsmedelskvalitet-och-forfruktsvarde-hos-ekologiskt-odlade-linser/>

LEGATO "LEGumes for the Agriculture of TOMorrow", Legato-projektet omfattar 17 forskningsinstitutioner och tio företag eller branschorganisationer från tolv europeiska länder. Fokus låg på odling och skötsel av ärtor och bondbönor, de vanligaste odlade baljväxterna i Europa. Projektet arbetade med olika slag av förädling genom nya vetenskapliga tekniker.

<https://www.slu.se/institutioner/biosystem-teknologi/forskning/aktuella-projekt/pagaende-projekt/CSE/baljvaxter-for-framtidens-jordbruk/>

Ärttempe - ett köttigt vegoprotein. Ett antal produkter med betydligt fler användningsområden än traditionell tempe togs fram som förväntas passa väl för en svensk och europeisk marknad

<https://www.vinnova.se/p/arttempe---ett-kottigt-vegoprotein-med-unika-halsomervarden/>

Näringsrika och smakliga fermenterade svenska ekologiska baljväxter. Nytt projekt under 2018.

<https://research.chalmers.se/project/7916>

Ädelosttofu baserad på svenska åkerbönor och svensk soja.

<https://www.vinnova.se/p/adelosttofu-baserad-pa-svenska-akerbonor-och-svensk-soja/>

Gråärter - en oanvänd resurs i den nordiska gastrinomin. I projektet utvecklades en gråärtsfärs som för färsbaserade maträtter som biff eller korv.

<https://www.vinnova.se/p/graartor---en-oanvand-resurs-i-den-nordiska-gastrinomin/>

Arctic Pea-projektet utvärderar runt 50 av NordGens accessioner avseende hur de fungerar i mer nordliga miljöer. Man har även hittat en markör för mjöldagg som förhoppningsvis kan leda till ytterligare resultat. Avläsningar av eventuella angrepp kommer att göras i fält. Fältförsök i Taasturp, Tromsø, Umeå och Jokioinen.

<https://www.nordgen.org/en/arctic-pea/>

Bilaga 3 Andra länkar

Grogrund - centrum för växtförädling av livsmedelsgrödor
<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/grogrund/>

Utbildning för matinnovatörer
<https://lantmannen.com/vaxthus>

Planer på en global referens-, test- och pilotanläggning för cirkulär livsmedelsproduktion.
<https://foodhills.se/organisationen/>

Historiska källor till baljväxter
<https://www.sprakochfolkminnen.se/matkult/baljvaxter.html>

Oumph
<https://oumph.se/>

Öländska bönchips
<http://bonchips.se/cms/>

Pease
<https://www.findus.se/kampanjer/pease>

Beat
<https://www.eatbeat.se/>