

Biodiverse

Gamla sorter
åter på tapeten

Biodiverse är en tidskrift från SLU Centrum för biologisk mångfald (CBM) vid Sveriges lantbruksuniversitet. Den utkommer med ca fyra nummer per år och tar upp aktuella ämnen och händelser inom svensk naturvård och internationell naturvårdsutveckling kopplat till biologisk mångfald.

ISSN:1401-5064

Ansvarig utgivare
Håkan Tunón, CBM

Redaktör
Annika Borg, CBM

Produktion och layout
Annika Borg, Karin Backström, CBM
Box 7012
750 07 Uppsala
Tel 018-67 12 12

Gästredaktör
Karin Gerhardt

Redaktion
Annika Borg, Håkan Tunón,
Johnny de Jong, Karin Backström

biodiverse@slu.se
www.biodiverse.se

Upplaga
7 000 ex

Tryck
Ljungbergs tryckeri

*Respektive författare står för
innehållet i artiklarna.*

SLU Centrum för biologisk mångfald (CBM) bedriver forskning, utrednings- och kommunikationsverksamhet om relationen mellan biologisk mångfald och samhälle. CBM kombinerar forskning inom naturvetenskap, humaniora och samhällsvetenskap i ämnesöverskridande projekt, vilket ger unika möjligheter att utveckla helhetskoncept för att förstå biologisk mångfald.

CBM är en del av Sveriges lantbruksuniversitet, SLU.



Foto: Fredrik Tunón

Kulturväxter: kultur, natur, mångfald, säkerhet

Detta nummer av Biodiverse handlar om kulturarvsväxter, ett koncept som sannolikt inte förekommer på allas läppar. Termen kan ses som en precisering av ordet kulturväxter som är lite mer spritt; ordet omfattar alla växtarter som vi människor odlar för allehanda ändamål. Kulturarvsväxter preciserar och fördjupar ämnet genom att fokusera på inomartsvariation i kulturväxterna, samtidigt som det begränsas till lantsorter och äldre förädlade sorter. Med tanke på samhällsdebatten så kanske vi borde ta fram en kulturväxtkanon med de 100 kulturellt viktigaste växtsorterna? (Ge oss ett mindre anslag så tar vi gärna fram en lista...)

I naturvårdssammanhang förbises ofta våra domesticerade växter och deras genetiska mångfald till förmån för den vilda mångfalden. De är självklart en del av den biologiska mångfalden och en del av vår kulturhistoria, men ganska ofta anses de inte riktigt lika mycket värda. Ofta kommer den vilda motvarigheten till de odlade växterna från ett ekosystem i någon annan del av världen. Trots det är interaktionen mellan det odlade och det vilda idag ofta en förutsättning för det ekologiska samspelet lokalt. Via näringskedjan kan man säga att det odlade rent ekologiskt når långt bortom åkern eller trädgården. När vi inom naturvården pratar om grön infrastruktur och gröna kilar i tätortsområden så inkluderas nästan alltid det odlade som en integrerad del. Ofta på en mer övergripande nivå, men art- och sortmångfald har betydelse. Vad och hur vi odlar på åkrarna i trädgårdarna påverkar också hur det går för det vilda i landskapet.

Dagens åkrar utgörs mestadels av monokulturer och ekologiska öknar. I Ipbes globala utvärdering över biologisk mångfald från 2019 utpekades just förändrad markanvändning som en av de viktigaste orsakerna till förlust av biologisk mångfald. Sättet vi odlar på och de sorter vi odlar kan dock bidra till att motverka förlusten. Dessutom har kulturarvsväxterna en större genetisk bredd och kan därmed bidra till att upprätthålla odlingssäkerhet och således i förlängningen livsmedelssäkerhet, vilket är ett mycket hett ämne i samhällsdebatten. Det är dock inget som lyfts fram i utredningen Livsmedelsberedskap för en ny tid (SOU 2024:8).

Inom parentes kan vi dessutom konstatera att det är det hundra numret av Biodiverse som du nu håller i din hand. Det sammanfaller med att det i år är det 30 år sedan CBM:s verksamhet på allvar påbörjades, mycket har hänt under resans gång och vill man veta mer om det kan man läsa vår jubileumsskrift – läs mer på baksidan av detta nummer!

Håkan Tunón
föreståndare CBM

Foto: Jenny Hagenblad



14

**Kulturspannmål:
mer än bara
ett arv**

12

**Rotrågen:
räddad i sista
minuten**

24



Foto: Karin Gerhardt

04



Foto: NordGen

16

- 04 Gästredaktören har ordet
- 05 Gamla sädeslag i ny tappning
- 08 Globala överenskommer: ett problem för den odlade mångfalden?
- 11 Krönika
- 12 Kulturspannmål: mer än bara ett arv
- 14 Fröutbyte bidrog till biologisk mångfald
- 16 Frövalvet på Svalbard säkrar världens fröer
- 18 Bevarar historiska fröer för framtidens jordbruk
- 20 Röster från matvärlden
- 22 "Make spannmål great again"
- 24 Rotrågen – räddad i sista minuten
- 26 Artdatabanken informerar: Ny Nationalnyckel!
- 28 Jubileum!

OM OMSLAGSBILDEN

I en värld av förändring är mångfald en slags livförsäkring, inte minst i våra matsystem, och grödor som kulturarvsväxter. Foto: Roland Persson.

Gästredaktören har ordet

Karin Gerhardt om en levande mångfald



Foto: Karin Gerhardt

Jag är väldigt glad att vi ägnar detta nummer av Biodiverse åt kultur-
arvsväxter. Ofta ligger fokus på vilda
växter och djur, men här vill vi lyfta
fram de arter som människan aktivt
har valt ut, förädlat och brukat – i första hand
för mat, men även för medicin och foder.

Dessa växter är en lika viktig del av vår biolo-
giska mångfald som de vilda arterna, och sam-
tidigt en del av vårt gemensamma kulturarv.

De senaste åren har jag gjort en fördjupande
resa i spannmålets värld – i mångfalden av
gamla sorter, deras unika egenskaper och de
produkter de kan ge upphov till. Spannmål är
så mycket mer än det industriellt framställda
mjölet i butikshyllan – det där anonyma vita
pulvret med starkt gluten och ofta för lite fib-
rer. Nu ser vi äntligen lantsorter som Ölands-
vete, Dalavete, emmer och svedjeråg komma
åter, både till butiker, kunder och småskaliga
odlingar runt om i landet. I gårdsbutiker kan
man till och med hitta lokalt anpassade sorter
– odlade i just den platsens jord, klimat och
historia. Genbanker, både globala och lokala,
spelar en avgörande roll för att bevara denna
mångfald. Men fröer i frysar räcker inte. För
att leva vidare behöver kulturarvsväxterna
brukas, utvecklas och odlas i dagens jordbruk.
I takt med att klimatet förändras allt snabbare
behöver vi sorter som är resilienta, anpass-
ningsbara – och som redan nu visar att de
klarar torka bättre, växer på magrare jordar och
kräver mindre insatsmedel som konstgödsel
och bekämpningsmedel.

Visst, de gamla sorterna ger kanske inte alltid
de högsta skördarna – men de ger annat. De
ger mer än bara kärna. De producerar också
mycket halm, en bristvara under torra somrar,
som kan användas både som strö och foder. I
ett hållbart jordbruk behövs hela plantan.

Med det här numret vill vi visa att kultur-
arvsväxterna inte hör hemma i museimontrar
eller enbart i genbankerna – de hör hemma
på våra åkrar, i våra livsmedel och i våra
framtidsvisioner.

Välkommen att fördjupa dig i kulturarvsväx-
ternas levande mångfald! •

Gamla sädesslag i ny tappning

– forskning för mage, mun och miljö

Har du någonsin undrat vad dina förfäder åt till frukost för några hundra år sedan? Kanske var det bröd bakat på gamla sädesslag som emmer, spelt, Ölandsvete och svedjeråg. Dessa historiska sädesslag har överlevt i århundraden tack vare sin smak och sin anpassningsförmåga. Nu står de i rampljuset igen, som en del av lösningen på dagens utmaningar med hållbarhet och biologisk mångfald.

Nyligen avslutades ett sexårigt forskningsprojekt där vi undersökte lantsorter av spannmål, och deras potential att göra vår matproduktion bättre för både människa och miljö. Huvudfrågan var om äldre spannmål – som ofta har en unik genetisk mångfald – kan bidra till ett mer resiliellt och hållbart jordbruk?

Jag som låg bakom initiativet till projektet "Historiska sädesslag i framtidens mat" (Karin) kombinerar min forskning vid SLU Centrum för biologisk mångfald med praktisk verksamhet vid ett mikrobageri och café i Norduppland. Där är det inte bara bröd som blir bakat, det är historia, smak och hållbarhet som doftar från ugnen, med hjälp av dessa äldre lantsorter.

Fokus på odlingsresultat

Fokus i forskningsprojektet har legat på odlingsresultat – skördenivåer av både kärna och halm – näringsvärden, kostfibrer och fenoler. Parallellt har sensoriska analyser och konsument-

undersökningar genomförts för att ta reda på vad som gör äldre spannmålssorter så attraktiva. Projektet som ända från början även involverade en bagare och influencer, Sébastien Boudet, har också lett till utveckling av nya, innovativa produkter och ökad spridning av forskningsresultaten.

Stabilare avkastning i osäkrare värld

Tre grödor – vete, ris och majs – står idag för över 60 procent av världens kaloriintag och odlas ofta i storskaliga system med högt beroende av konstgödsel och bekämpningsmedel. Detta gör odlingen sårbar i ett förändrat klimat, eftersom dessa insatsmedel kräver stabil tillgång på vatten, energi och resurser. Dessutom bidrar produktionen till klimatförändringar, bland annat genom den stora mängd energi som går åt för att producera till exempel konstgödsel. Äldre spannmålssorter kan spela en viktig roll i framtiden: de kräver ofta mindre insatsmedel, är bättre anpassade till lokala förhållanden och tål torka bättre. Trots att de ger lägre skördar under idealiska förhållan-



FAKTA OM PROJEKTET

Projektet "Historiska sädesslag i framtidens mat" finansierades av Formas och pågick 2019–2024. Det genomfördes i samarbete mellan SLU Centrum för biologisk mångfald och experter från flera institutioner inom SLU och Högskolan Kristianstad.

www.slu.se/kulturspannmål



Foto: Annika Borg



Foto: privat

TEXT

Karin Gerhardt,
projektledare vid CBM

Galia Zamaratskaia,
forskare i projektet,
inst. för molekylära
vetenskaper SLU

den, kan de ge mer stabil avkastning i en värld med ökande klimatstress och i en osäker omvärld resursförsörjning.

Den svenska spannmålsproduktionen har under de senaste 50 åren påverkats av varierande väderförhållanden, med både ökade skördar i södra Sverige och utmaningar relaterade till extremväder. Extrem torka ledde till exempel till betydande skördeförluster på 43 procent torråret 2018. Under 2023 blev skörden upp till 29 procent lägre än föregående år på grund av ogynnsamt väder med försommartorka och rekordhög mängd regn under sensommaren. Anpassningsstrategier är avgörande för att säkerställa en stabil spannmålsproduktion i framtiden.

Äldre sorter odlas oftast ekologiskt utan vare sig konstgödsel eller bekämpningsmedel, vilket gynnar,

eller har mindre negativ påverkan på den biologiska mångfalden, och deras djupa rötter gör dem mer torktåliga än moderna sorter. De generellt sett betydligt längre halmstråna är också en anledning till att de odlas på växt- och djurgårdar för att användas som strö, men även som foder. Under torkan 2018, som påverkade äldre spannmål mindre än moderna, kunde den rika stråmängden bli värdefullt foder, vilket gjorde dessa gårdar mindre sårbara.

Större genetisk variation

Ett annat av mervärdena med äldre spannmålssorter är den genetiska variationen inom sorterna. Man kan tydligt se att variationen inom en och samma sort är stor – de uppvisar till exempel olika mognadsgrad och olika borst- och strålängd. Moderna

spannmålssorter har förädlats till att vara mer homogena, vilket är en fördel i storskalig produktion – de ser därför alla likadana ut.

Den moderna spannmålsförädlingen efter industrialiseringens intåg har varit framgångsrik när det gäller motståndskraft mot sjukdomar, avkastning och bakegenskaper för den industriella produktionen. Men i en värld där vi allt mer behöver resilianta spannmålssorter som både klarar de eskalerande klimatförändringarna, som inte är lika beroende av insatsmedel, och vars odling inte fortsätter bidra till utarmning av den biologiska mångfalden, då behöver vi titta tillbaka på de äldre sorterna för att kunna se framåt på ett hållbart sätt. •

VAD ÄR VAD? – BEGREPPEN SOM ANVÄNDS I DETTA NUMMER

Alla olika benämningar på spannmål som inte genomgått modern växtförädling kan ibland vara förvirrande, så här kommer en kort förklaring:

LANTSORTER

- Är ursprungliga, lokalt anpassade spannmålssorter som odlats under lång tid (ofta hundratals eller tusentals år).
- Har uppstått genom naturens och bondens urval – anpassade till lokalt klimat, jord och odlingsätt.
- Har en stor genetisk variation inom samma sort, vilket gör dem robusta mot sjukdomar och klimatvariationer.
- Exempel: Dala lantvete, Ölandsvete, Uppsala lantvete.

KULTURSPANNMÅL

- Är ett brett begrepp som omfattar äldre spannmålssorter som inte längre används i modern storskalig odling.
- Hit räknas både lantsorter och äldre sorter, till exempel rågsorten Petkus och vetesorterna Qvarna och Fylgia.
- Inkluderar även vissa arter som enkorn, emmer och spelt.
- Sortblandningar och korsningar som genomgått naturligt urval i praktisk odling, så kallade evolutionära sorter, brukar också räknas som kulturspannmål.
- De odlas idag för sin smak, mångfald, näringsinnehåll och kulturhistoria snarare än för maximal skörd.





Projektgruppen för forskningsprojektet "Historiska sädeslag i framtidens mat", ute på försöksfält på Ekhaga (Lövsta), Uppland. Från vänster: Göran Bergkvist, Tove Ortman, Karin Wendin, Caroline Lindö, Roger Andersson, Janicka Nilsson.

DET HÄR VISADE RESULTATEN FRÅN PROJEKTET

- Lantsorter av vårvete och råg visade sig ha flera fördelaktiga egenskaper: god avkastning vid låg insatsnivå, hög proteinhalt, bättre ogräskonkurrens och större halmskörd än de moderna sorterna i försöket.
- Utmaningar som identifierades var bland annat bristande kunskap om hantering, regelverk kring utsäde, och begränsade marknadskanaler.
- Näringsmässigt hade både moderna och äldre sorter ett högt innehåll av kostfibrer.
- Både äldre och moderna spannmålssorter är rika på flavonoider, ämnen som är kända för sin positiva effekt på hälsan. Sensoriska tester visade att skillnaderna i smak mellan moderna och äldre sorter var små i rena spannmålsprodukter. I mer komplexa livsmedel som bröd, bullar och pasta – där ingredienser som fett, socker och salt samverkar med smaken – blev skillnaderna märkbara och gav en mer komplex smak jämfört med det "vanliga" mjölet producerat av moderna vetesorter.
- Konsumentundersökningar visade att smak, textur och färschhet är de viktigaste faktorerna för att gilla en produkt. Samtidigt var vetskapen om att produkten innehåller äldre sorters spannmål viktig för många.
- Traditionella hantverksbakade tunnbröd där modern rågsikt byttes mot gamla vete- och rågsorter, resulterade i både förbättrad smak samt bidrog till att höja värdet på tunnbrödet kopplat till platsen för odling, (exempelvis när vi använde Dala lantvete).
- Fullkornskross av lantsorter visade stor potential i produkter som gröt – både till frukost, lunch och middag – och kan fungera väl även i offentliga kök och restauranger.

Två föreningar som arbetar med kultur- arvsväxter

ALLKORN

Allkorn är en ideell förening som arbetar för att bevara och sprida gamla nordiska spannmålssorter. De har byggt upp en egen fröbank, och uppförkar fröer för att sprida dem till intresserade odlare. Målet är att dessa sädeslag ska komma tillbaka i odling och användas i matproduktion. Allkorn samarbetar med lantbrukare, bagare och forskare för att visa på fördelarna med genetisk mångfald och ekologiskt anpassade sorter. Föreningen vill stärka ett mer hållbart och resilient jordbruk genom att lyfta fram det som fungerat i generationer.

SESAM

Sesam är en ideell förening där entusiaster fröodlar ovanliga och gammaldags trädgårds- och åkerväxter för att bevara dem. Genom organiserad uppförkning och fröutbyte med medlemmar och samarbetspartners bygger man upp ett rikt sortiment av kulturväxter. Sesam erbjuder kurser, föredrag och liknande läroaktiva träffar, samt ett nätverk med erfarna odlare ("äldermän") som delar kunskap. Föreningen fungerar som en levande fröbank, samarbetar internationellt och jobbar ideellt för att gamla och lokala sorter inte ska försvinna.





Illustrationer: Fredrik Saarkoppel

Globala överenskommelser: ett problem för den odlade mångfalden?

Det finns många olika regleringar, avtal och lagstiftningar som påverkar hanteringen av växtgenetiska resurser. Hur påverkar de användning och spridning av utsäde och plantor? Inom EU pågår nu exempelvis en översyn av hela lagstiftningen för utsäde och plantor, som kan komma att påverka möjligheten att odla lantsorter. Jens Weibull reder ut begreppen.

Internationella förhandlingar om växtgenetiska resurser får man ofta höra argumenten att de globala regelverken bara gynnar industrin och inte bönderna i utvecklingsländerna. De som under tusentals år har utvecklat jordbruket och förvaltat de kulturväxter som vi alla är beroende av. Att den industrialiserade världen historiskt har betett sig rovgirigt är ingen hemlighet. Men hur är det idag? Frågan kan förvisso utgöra ämnet för en avhandling, men här vill jag försöka att kortfattat förklara varför jag anser att bilden inte är så nattsvar som många hävdar.

Förhandlingar för förbättringar

Det genpolitiska landskapet genomgick en radikal förändring när konventionen om biologisk mångfald (CBD) trädde i kraft i december 1993. Det beror främst på artikel 3 som för första gången föreskriver att stater har suverän rätt till sina biologiska och genetiska resurser.

Frågan om att rättvist fördela eventuella uppkomna vinster om och när genetiska resurser används – som på ”förhandlingslingo” förkortas ABS, det vill säga Access and Benefit Sharing – är helt central. CBD:s krav på ”i förväg avgivet, informerat samtycke” och ömsesidigt överenskomna villkor för att bevilja tillträde till genetiska resurser förändrade spelplanen.

Tidigare betraktades växtgenetiska resurser

som ”människlighetens gemensamma arv” och allt tillträde reglerades genom International Undertaking on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (IU), ett icke-bindande juridiskt avtal under FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation, FAO:s överinseende. I och med CBD behövde IU förhandlas om. Sju års förhandlingar resulterade 2004 i det Internationella växtgenetiska fördraget (ITPGRFA, i fortsättningen benämnt IT).

Mycket förenklat kan man beskriva IT som en medlemsorganisation där medlemmarna – alltså de avtalsslutande staterna – lägger in sina växtgenetiska resurser i en gemensam korg varifrån de sedan kan få tillträde för att bedriva forskning och växtförädling. Om en genetisk resurs resulterar i en ny växtsort som genererar intäkter ska en viss andel av dessa flöda tillbaka till ursprungslandet. I teorin är modellen klok men den har två grundläggande problem: ännu 20 år efter att fördraget trädde i kraft har inga intäkter skapats, och alla kulturväxter omfattas inte.

Sedan 2017 har man därför bedrivit intensiva förhandlingar för att förbättra fördragets funktion och förhoppningen är att man vid årets möte i Peru för det styrande organet till sist ska komma överens. Den som lever får se.

Bönder ges särskilda rättigheter

Den radikala förändringen som CBD innebar – att växtgenetiska resurser gick från att vara



Foto: privat

TEXT

Jens Weibull, tidigare nationell samordnare för Pom vid Jordbruksverket och svensk fokuspunkt för växtgenetiska resurser.

allas gemensamma egendom till att bli varje enskilt lands – ändrade hela spelplanen för global forskning och växtförädling. Man kan lugnt säga att IT blev ett sätt att återgälda de länder som historiskt sett ”levererat” genetiska resurser till länder med modern, och kommersiellt inriktad, växtförädling. IT sätter naturligtvis inte stopp för fortsatt växtförädling – världens länder måste ju lösa utmaningarna kring global livsmedelsförsörjning – men det finns nu ett tydligare inslag av rättvisa och ömsesidighet.

De avtalslutande parterna erkänner också i IT:s artikel 9.1 vilken historisk och avgörande insats som världens jordbrukare har gjort för att bevara och utveckla de växtgenetiska resurserna som utgör basen för vår matproduktion. Man tillerkänner dessutom jordbrukarna – nota bene inom ramen för nationell lagstiftning – rätten till skydd av traditionell kunskap, till vinstdelning och till att delta i beslutsfattande inom området. Så långt allt väl.

Artikeln (9.3) som följer därefter, är nog ändå den som framför allt i ”det Globala Syd” har skapat mest kontroverser. I svensk översättning lyder den:

Ingenting i denna artikel skall tolkas som en begränsning av de rättigheter som jordbrukare kan ha när det gäller att bevara, nyttja, byta eller sälja egenproducerat utsäde eller förökningsmaterial, med förbehåll för bestämmelser i den nationella lagstiftningen och när så är lämpligt.

För svensk del väger principiellt inte artikel 9.3 tungt om det inte vore för orden ”[...] med förbehåll för bestämmelser i den nationella lagstiftningen [...]”. Kruket är nämligen att Sverige är part till en rad andra avtal vilket reglerar hur växtsorter respektive utsäde får användas och säljas, vilka förstås också omfattas av svensk lagstiftning. Jag tänker dels på den Internationella konventionen för skydd av nya växtsorter (UPOV), dels på EU:s lagstiftning för försälj-



Foto: Kristina Paukshtite/Pexels

LÄS MER

Jordbruksverkets webbplats: <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/utsade-och-registrering-av-vaxtsorter/ny-utsadeslagstiftning>

"Begränsad areal" i detta fall är totalt 23,7 hektar åker, förutom för potatis som är 4,2 hektar.

En snabb sökning i PLUTO (Pland variety database) gav följande resultat gällande av-registrerade – och därmed oskyddade – sorter: vete 2881 havre 340 korn 1904 potatis 1713

ning av så kallat växtförökningsmaterial, det vill säga utsäde och plantor.

Skydd av nya växtsorter

Upov är det regelverk som stadfäster villkoren för att få en ny växtsort skyddad, och vad skyddet omfattar. EU:s saluföringslagstiftning, som i skrivande stund är under omfattande revision, kan närmast beskrivas som ett konsumentskydd: väldigt kortfattat handlar det om att en odlare ska veta vad hen köper och att varan ska hålla en viss kvalitet.

Det Upov-konventionen gör är att förhindra att odlare olovligen använder växtsorter som skyddas av växtförädlarrätt. Grundregeln är nämligen att odling av en sådan sort ska omfatta en avgift – en royalté – som går tillbaka till innehavaren av skyddet. Växtförädling är en kostsam verksamhet, och systemet med en royalté hjälper till att finansiera det hela. I EU:s regelverk för växtförädlarrätt har man dock infört ett undantag för så kallade "små" odlare vilket innebär att en begränsad areal av skyddade sorter får odlas utan tvånget att betala royalté.

I globala förhandlingar framställs ofta Upov som en roffare, och att själva syftet med växtförädlarrätten är att sko sig på självhushållande bönder i Globala Syd. Jag hävdar att detta är en felsyn. Det finns alldeles säkert mindre nogräknade forskare och växtförädlare som felaktigt har utnyttjat länders genetiska resurser, men det är inte Upov:s fel. Konventionen syftar bara till att ge skaparen av en ny sort en möjlighet att få avkastning på sin investering. Och faktum är att många tidigare utvecklingsländer – till exempel Ghana, Kenya, Vietnam – är parter till konventionen och stödjer dess arbete aktivt. Dessutom är 10 000-tals tidigare skyddade växtsorter nu fritt tillgängliga att odla, och många av dem finns att erhålla genom världens olika genbanker.

Problem för gamla växtsorter?

Det som däremot kan ställa till det för odlare och odlarnätverk av, till exempel, äldre sorter och lantsorter är EU:s lagstiftning. Här tänker jag primärt inte på EU:s anpassade regelverk för växtförädlarrätt utan på det som reglerar försäljning av utsäde och plantor. "Saluföring" i EU:s terminologi omfattar nämligen också att man skänker utsäde till andra. Att lagstiftningen en gång kom till var helt enkelt för att skydda användaren av utsäde, såväl lantbrukaren som konsumenten. Det handlade

alltså om tryggheten att veta vad man köper. Men kraven i lagstiftningen gjorde det samtidigt mycket svårare att kunna sälja annat än moderna och enhetliga sorter. Även om EU sedan 15 år tillbaka genom olika direktiv har öppnat möjligheterna att odla äldre sorter – bevarande- och amatörsorter – har det aldrig riktigt lossnat. Därtill var regelverket alltför stelbent och begränsande. År 2021 trädde den reviderade lagstiftningen kring utsäde inom ekologisk produktion i kraft som kom att innehålla begreppet ekologiskt heterogent material. Här införde man en mer "liberal" syn på utsädes likformighet även om kraven på sundhet av förklarliga skäl i mångt och mycket är oförändrade. Utgångspunkten måste fortsätta vara att erbjuda ett friskt utsäde av tillräcklig kvalitet. Men möjligheten att odla variabla växtsorter, som lantsorter, infördes alltså. Nu pågår alltså en omfattande översyn av hela lagstiftningen för utsäde och plantor, och det finns kanske skäl att tro att en ytterligare liberalisering, utan att göra avkall på växthälsöfrågorna, kan komma till stånd.

Slutord

Mot bakgrund av vad jag har beskrivit ovan vill jag hävda att de internationella konventioner och avtal som reglerar växtgenetiska resurser (IT) och immaterialrättsligt skydd av växtsorter (Upov) inte begränsar användningen av den odlade mångfalden. Men att ges tillträde till de genetiska resurserna har dock försvårats och det är ett resultat av att dessa, som en följd av CBD, sedan december 1993 är under nationell jurisdiktion. Det faktum att den odlade mångfalden kunde ha varit så mycket större än vad den är beror dock främst på nationell eller, som i EU:s fall, på unionslagstiftning som ställer upp särskilda villkor för att utsäde och plantor över huvud taget ska få säljas. Det handlar om att skydda köparen. EU:s nya saluföringslagstiftning som kan förväntas inom något eller ett par år kommer med all sannolikhet att innebära vissa lättnader, allt för att skapa förenkling och tillåta en större odlad mångfald. •

Åsikterna och synpunkterna som förs fram i den här artikeln är helt och hållet mina egna. Jag vill samtidigt förtydliga att de har sin grund i nästan 35 års arbete som växtförädlare, forskningsledare, nationell samordnare samt under många år svensk delegat och förhandlare inom området växtgenetiska resurser.

"Om vi vill se en levande mångfald i landskapet behöver fröernas relationella potential aktiveras."

Relationernas frö



Emil Sandström, forskare, docent och lektor i natursresursförvaltning och landsbygdsutveckling vid SLU

När vi pratar om frön gör vi det ofta som om de var ting: små objekt att så, förvara, mäta, förbättra. Men fröet är också en berättelse om relationer och beroenden. Det bär på ett löfte, en passage mellan generationer, en knutpunkt i tid och rum. Fröet är arv och framtid i ett, men aldrig utan det sammanhang som omger det. För att bevara och utveckla den odlade mångfalden behöver vi förstå att den odlade mångfalden är relationell. Den växer ur samspelet mellan människor, platser och odlingspraktiker, och är beroende av de olika värdegemenskaper och normer som formar hur fröer väljs, sparas och utvecklas.

En gång i tiden var den odlade mångfalden inget som förvarades i bomb-säkra frövalv, utvecklades på laboratorier eller beslutades om på koncernledningskontor. Den levde i landskapet – på åkern, i byarnas och böndernas sådesmagasin, och i händerna på dem som sparade, bytte och förädlade fröer som en del av vardagen. Den odlade mångfalden fanns in situ – på plats – och utvecklades och bevarades genom en väv av relationer: mellan människor och marker, bruk och berättelser, och i relation till egenskaperna i fröet självt. Fröerna formades i lokala utsädes-gemenskaper – det vi idag kan förstå

som fröallmänningar. Här byttes inte bara utsäde, utan också kunskap och odlingspraxis. Det handlade om att utveckla frösorter anpassade till både platsens biofysiska förutsättningar och till lokalsamhällets sedvänjor och bruk: smaken på brödet, stråets egenskaper, färgen på kornet, traditioner kring högtider, och till de mikroklimat och jordtyper som präglar varje plats. Fröernas kvalitet mättes inte enbart i avkastning, utan i vad som värdesattes i olika socio-ekologiska sammanhang.

När den moderna fröselektionen tog fart i början av 1900-talet – och senare accelererade i samband med att den genetiska koden knäcktes – förändrades fröernas sociala och kulturella funktion i grunden. Från att vara levande uttryck för olika platser unika förutsättningar och värdegemenskaper, blev det odlade fröet en standardiserad handelsvara, innesluten i regelverk anpassade för ett industriellt jordbruk, där avkastning och krav på konformitet utgjorde viktiga vägledande principer. I denna process flyttades makten över fröet – livet självt – till laboratorier och företagsledning. Fröets tidigare platsbundna relationer till brukarna bröts, och därmed gick också dess fortlöpanne anpassningsförmåga till olika odlingsbetingelser, dess historia och kulturella betydelser, delvis förlorade.

I Sverige – liksom på andra håll i världen – har det under de senaste decennierna vuxit fram initiativ som försöker återupprätta dessa platsbundna relationer. Genom bland annat föreningen Allkorn, och genom regio-

nala nätverk av odlare, byggs nya frö-gemenskaper upp, där såväl nya som äldre frösorter utvecklas och bevaras, som är anpassade efter olika odlings-betingelser. Här pågår ett arbete med att återknyta fröets relationella väv med människor, mark, mat och mikroklimat.

En väv som rymmer både materiella dimensioner – som jordarternas och fröernas egenskaper – och immateriella dimensioner, såsom kunskap, erfarenhet, historia och framtidsförhoppningar. Det är ett relationellt arbete som inte enbart handlar om att bevara och vidareutveckla genetiskt material, utan också om att utveckla kunskaper och nya marknader som bidrar till att öka den odlade mångfalden i landskapet.

Om vi vill se en levande mångfald i landskapet behöver fröernas relationella potential aktiveras. Vi behöver förstå odlad mångfald som en relationell co-evolutionär process där vi återknyter relationen till fröet, till den jord där det gror, och till de människor som delar, bevarar och utvecklar dess möjligheter. Den är frukten av en mångfald av relationer och värdegemenskaper som tar form i olika platser villkor och berättelser, vare sig det sker i växtförädlingsföretagens laboratorier eller genom olika fröallmänningars försorg.

Emil Sandström är docent och verksam som lektor i natursresursförvaltning och landsbygdsutveckling vid SLU. Han forskar bland annat om hur människor organiserar sig runt naturresurser i skärningspunkten mellan ekologi, ekonomi, politik och lokal praktik.

Kulturspannmål mer än bara ett arv

* För en förklaring av begreppen, s sid 06.

Jordbrukets pågående specialisering har fört med sig flera hållbarhetsutmaningar, och där har kulturarvssorter av spannmål, så kallade kulturspannmål* en roll att spela. De kan bidra till ett mindre homogent odlingslandskap – och bli en möjliggörare av odling som uppmuntrar och tillåter biologisk mångfald.

Att föra tillbaka näringsämnen till jorden har traditionellt varit avgörande för framgångsrikt jordbruk. Likaså att hitta sätt att hantera skadegörare och sjukdomar bland grödorna. När billigt mineralgödsel och bekämpningsmedel blev allmänt tillgängliga på 1960- och 70-talen blev det också möjligt att specialisera jordbruket utan att riskera att ogräs och skadegörare skulle äventyra produktionen. Specialiseringen ansågs nödvändig för ett konkurrenskraftigt jordbruk där de som arbetade med produktionen hade skäliga inkomster. Samma styrmekanismer påverkade växtförädlingen, bland annat till att utveckla sorter som kunde klara stora mängder kväve utan att lägga sig platt på marken för att strået vek sig av tyngden och där enskilda plantor inte var onödigt konkurrenskraftiga. När en gröda är tänkt att växa i rena bestånd, med alla främmande arter avdödade med bekämpningsmedel, finns ingen vinst för en sort att vara konkurrenskraftig gentemot annan vegetation. Tvärtom innebär homogena sorter av exempelvis stråsäd som prioriterar produktion av kärnor, ett framsteg i förädlingen och att chansen ökar att en sådan sort kommer på marknaden.

Jordbrukets specialisering har resulterat i ett mindre varierat landskap, där de bördiga slättbygderna domineras av stråsäd och andra ettåriga grödor, medan skogs- och mellanbygder domineras av vallar av gräs och klöver. Jordbrukets specialisering har alltså både resulterat i mer ”artrena” bestånd av våra odlade

grödor och att landskapen blir mer homogena. Inget av detta gynnar den biologiska mångfalden och de ekologiska tjänster som den kan bidra med.

Spelar roll på olika sätt

När livsmedelsproduktionen står för inför stora utmaningar, såsom ökad efterfrågan på livsmedel, krav på beredskap, minskad bördighet hos många jordar i Europas slättbygder, otillräckligt gynnande av den biologiska mångfalden, brist på effektiva kontrollmetoder för skadegörare, samt behov av anpassning till och mildrande av klimatförändringar, kan kulturspannmål spela en roll både direkt och indirekt. Direkt genom att vara robusta och bidra till genetisk mångfald genom sin inboende genetiska variation, men viktigare är nog den indirekta funktionen att de kan bidra till varierade växtföljder och acceptans av icke sådda arter på åkrarna. Dessa icke sådda arter kallas ofta ogräs, eftersom de traditionellt bara betraktats som ett problem och för att våra odlingsmetoder leder till att just de mest problematiska arterna gynnas.

Med en varierad växtföljd, speciellt om fleråriga vallar ingår, blir ogräsfloran mer varierad och ingen enskild art behöver bli ett stort problem. Då minskar behovet av direkta åtgärder som att använda bekämpningsmedel eller jordbearbetning, vilket båda kan skapa miljöproblem och missgynna den biologiska mångfalden. Med en varierad odling som strategi för att reglera ogräsen blir grödans förmåga att konkurrera med ogräs återigen en

TEXT

Göran Bergkvist,
professor i
ogräsekologi, SLU



Foto: Mörtén Granert-Gärdfeldt

värdefull egenskap. Med konkurrenskraftiga kulturspannmål kan en del ogräskontrollerande åtgärder bli onödiga och ogräsen kan tillåtas vara kvar. Med ogräs i botten av ett bestånd finns fler habitat för olika organismer, inklusive naturliga fiender till de insektsskadegörare som man annars kanske hade behövt insekticider för att kontrollera.

Kulturspannmålen har svårt att tillgodo-göra sig stora mängder näring för att producera kärna, men de kan avkasta lika bra som moderna sorter under lite sämre odlingsförutsättningar. Det innebär att skillnaden i avkastning mellan kulturspannmål och moderna sorter inte blir så stor på de lite sämre jordarna. Dessutom är halmen värdefull som strömedel till djuren i områden med mycket djur och med lite stråsäd som generar halm som biprodukt. Kulturspannmålen producerar mycket halm vilket adderar till deras värde.

Kan rita om lönsamhetskartan

I skogs- och mellanbygder kan kulturspannmål göra det möjligt att på ett lönsamt sätt producera grödor till livsmedel istället för till foder. Förutsättningarna för kulturspannmålen lönsamhet är att de kan betinga ett högre pris än de grödor som odlas till livsmedel i mer produktiva regioner. En ökad odling av kulturspannmål i skogs- och mellanbygd bidrar till beredskap genom att det produceras mer vegetabiliska livsmedel i områden där vallen idag dominerar, och till den biologiska mångfalden genom ett mer varierat odlingslandskap. I områden med mycket djur uppstår lätt ett näringsöverskott, eftersom det importerar näring med foder och exporteras relativt lite näring med de animaliska produkterna. Dessa områden kan därför gynnas av fler tärande grödor, det vill säga grödor som kan leva på det som jorden ger och där näringen exporteras med den skördade produkten.

Att introducera flerårig vall i växtföljder på slätten där det inte finns mycket idisslande djur kan vara en utmaning, eftersom det inte finns någon självklar användning för vallen. Den stora användningen av bekämpningsmedel har resulterat i att ogräs blir resistent mot de som finns att tillgå. Detta kan uppmuntra lantbrukare på slätten till att skaffa idisslande djur och att hitta vägar att klara ogräsen med hjälp av konkurrenskraftiga grödor, istället för direkta metoder. Även här skulle kulturspannmålen kunna ha en roll som en gröda odlad utan intensiv ogräskontroll och med



Foto: Göran Bergqvist

Ax av vårsädd lantvetesort under kärnfyllnadsperioden i juli. Lägg märke till den varierande färgsättningen och strållängden som är typisk för lantsorter.

en bottenvegetation av ogräs som gynnar den biologiska mångfalden.

Utvecklingen av framtidens odlings- och jordbrukssystem kräver ett helhetsperspektiv, kopplat till driftsinriktning, växtföljder och odlingsmetoder för att adressera de utmaningar som livsmedelsproduktionen står inför. Kulturspannmålen har en roll som möjliggörare av odling som uppmuntrar och tillåter biologisk mångfald. •

Grön ärt från Norrnäs i Stockholms län, 1896. 130 år gamla fröprover från Nordiska museet används för att analysera mångfald i historiska grödor.



Fröutbyte bidrog till biologisk mångfald

Förr i tiden bytte lantbrukare regelbundet till sig utsäde utifrån. Erfarenheten visade att det minskade risken för att skörden slog fel. Kan det vara en väg att gå även idag för att bevara den biologiska mångfalden, anpassa grödor till klimatförändringar och främja livsmedelssäkerhet?

Innan jordbruket industrialiserades för drygt hundra år baserades nästan all odling på att lantbrukaren sparade en del av skörden för att använda som utsäde nästkommande år. På det sättet uppkom lokalt anpassade sorter, så kallade lantsorter, eftersom de plantor som växte bäst också gav mest till utsäde. Men lantbrukare har också, även när det egna utsädet varit tillräckligt, regelbundet skaffat nytt utsäde från andra källor än den egna gården.

Dessa historiska system för utbyte av utsäde är väl belagda sedan många hundra år, men forskare har haft svårt att förstå den rationella grunden för dem. I det pågående forskningsprojektet "Farmers' attitudes and use of seed exchange systems for maintaining crop biodiversity" (se faktaruta) studeras det historiska utbytet av utsäde i Norden utifrån dess betydelse för biologisk mångfald.

Gammal tradition

Redan i källor från Antiken beskrev den tidens lantbrukslitteratur att lantbrukaren regelbundet skulle skaffa nytt utsäde, dock med tydliga instruktioner om geografisk härkomst. Samma tradition om att byta utsäde återfinns runt om i världen och i alla tidsperioder, så även i Sverige. Till exempel skriver Schering Rosenhane år 1663 att "lantmannen bör skifte utsäde vart tredje

Foto: Jenny Hagenblad

FAKTA / FORSKNINGSPROJEKT

Forskningsprojektet "Farmers' attitudes and use of seed exchange systems for maintaining crop biodiversity" är finansierat av Formas och bedrivs av Matti Leino vid Stockholms universitet och Jenny Hagenblad vid Linköpings universitet.

I studien används historiska och nutida fröprover från ärt och spannmål som studeras med molekylära DNA-markörer.

Resultaten jämförs sedan med historiska och etnologiska uppgifter om utsädesbyte.



Foto: Jenny Hagenblad

eller fjärde år". En mängd jordbruksböcker från 1600-, 1700- och 1800-talen liksom etnologiska uppteckningar vittnar om samma fenomen. Mer eller mindre systematiskt införskaffades utsäde från andra platser, trots att tillgång på eget utsäde fanns. Men varför?

Uppenbarligen fanns en verklig, eller åtminstone upplevd, positiv effekt av utsädesbytet. Tidigare studier har föreslagit att växtsjukdomar ackumulerats i utsädet eller att det rent fysiologiskt blev sämre på grund av dålig rensning, torkning och lagring. Inget av dessa förslag förklarar dock tillfredställande den stora utbredningen i tid och rum av utsädesbytet. I forskningsprojektet utgår vi istället från hypotesen att utbyte av utsäde, lantbrukare emellan, bidragit till att upprätthålla hög biologisk mångfald i de odlade växterna.

Molekylär genetik ger svar

Sedvanan med att byta utsäde är betydligt äldre än kunskapen om evolution och genetik, men sannolikt har lantbrukare märkt hur den ökade variationen i växterna ökade skördesäkerheten. Lant sorter utmärker sig genom att ha hög inomsortvariation, det vill säga att det på samma fält växer många genetiskt olika plantor av samma art. En konsekvens blir att skörden ofta blir lägre, men å andra sidan säkrare eftersom de olika varianterna växer olika bra under olika förhållanden.

För att pröva hypotesen använder vi tusentals fröprover som samlades in i samband med lantbruksutställningar i slutet av 1800-talet och finns bevarade vid flera nordiska museer. Dessa fröer kan inte längre gro, men innehåller fragment av DNA som kan användas för att

studera mångfald inom grödorna och släktskap och utbyte mellan det som har odlats på olika platser.

En särskilt spännande gröda att studera är åkerärt, eftersom det både finns lant sorter i det historiska materialet och ännu levande lant sorter som hållits i odling fram till våra dagar. I en första delstudie undersöktes ärt från Bohuslän, ett område känt för sin odling av gråärt. Analysen visade att de historiska proverna från 1800-talet innehöll mer variation, men också att de var rätt lika varandra, även om de kom från olika gårdar. Tvärtom innehöll de nutida ärtorna betydligt mindre variation inom sorterna, men de olika sorterna var å andra sidan mer olika varandra. Vi tolkar dessa resultat som att lantbrukare under 1800-talet regelbundet måste bytt utsäde med varandra, men att de under 1900-talets gång i samband med att odlingen överlag minskade, istället bara behållit den egna sorten vid gården utan att byta utsäde. Genom så kallad genetisk drift blev sorterna därmed mer och mer olika varandra.

Kunskap för framtiden

1800-talets jordbruk och grödor har inte mycket gemensamt med det jordbruk som bedrivs i Norden idag. Att förstå processerna med utbyte av utsäde för att ge variabla grödor, odlingssäkerhet och klimatanpassning är ändå av relevans för att skapa ett hållbart framtida jordbruk. Idag anses bevarande av olika växtsorter i aktiv odling vara en nyckelkomponent för att upprätthålla biodiversitet, anpassa grödor till klimatförändringar och främja livsmedels säkerhet. Den uråldriga traditionen med utsädesbyte kanske har en funktion även idag. •

TEXT

Matti Leino, agronom, forskare vid Stockholms universitet



Foto: Caroline Kivi

Frövalvet på Svalbard säkrar världens fröer

Turbulenta tider gör att allt fler inser vikten av att "säkerhetskopiera" fröer med stor betydelse för foder- och matproduktion. De senaste åren har antalet fröer som deponeras i det globala frövalvet på Svalbard ökat. Åsmund Asdal skriver om valvet och dess betydelse.

Svalbards globala frövalv (Svalbard Global Seed Vault) är världens största säkerhetsförvar för fröer från arter som är viktiga för livsmedelsproduktion och jordbruk. Dessa resurser behövs för att forskare och växtförädlare ska kunna utveckla nya växtsorter – något som krävs för att vidareutveckla jordbruket, öka livsmedelsproduktionen och inte minst för att anpassa jordbruket till ett föränderligt klimat.

Frövalvet fungerar som ett bankvalv. Här kan genbanker runt om i världen deponera säkerhetskopior av sina fröer. Lagringen är gratis – och om genbankerna förlorar fröer kan de få tillbaka frön som deponerats i valvet. Sedan Svalbard Global Seed Vault öppnade 2008 har 129 genbanker deponerat 1 356 591 fröprover av 6 378 olika växtarter i valvet.

Det finnes ett stort antal genbanker i världen, både internationella, regionala och nationella. De flesta länder har egna nationella genbanker och det finns genbanker vid universitet, avelsinstitutioner och hos ideella organisationer. De nordiska länderna samarbetar om en gemen-

sam nordisk genbank vid Nordic Genetic Resource Centre (NordGen), belägen i Alnarp, Sverige.

Förlorade fröer på grund av katastrofer

Många genbanker har förlorat värdefullt genetiskt material på grund av olika typer av naturkatastrofer, krig och konflikter – eller helt enkelt på grund av bristande resurser. I början av 2000-talet diskuterades därför åter en gammal idé om att bygga ett globalt frösäkerhetsvalv på Svalbard. Frågan togs upp i internationella forum, och så småningom fattade den norska regeringen beslut om att inrätta ett frövalv med stöd av de nordiska länderna och NordGen (eller Nordisk genbank som det hette vid den tiden). Svalbards globala frövalv byggdes 2007 och öppnade den 26 februari 2008.

Redan vid öppnandet deponerade nitton genbanker 237 106 fröprover, vilket visar på den internationella enigheten om behovet av att öka säkerheten för växtgenetiska resurser. Det var också ett erkännande av Svalbards globala frövalv, dess roll och betydelse.

Ökat medvetenheten

Huvudsyftet med Frövalvet är som sagt att bevara säkerhetskopior av fröprover. Frövalvet har genom åren fått en närmast ikonisk status och har i hög grad bidragit till en ökad allmän medvetenhet om vikten av att bevara frön och genetiska resurser. Även om ingen besökare får komma in i Frövalvet är det ett av de mest besökta turistmålen på Svalbard. När Frövalvet öppnar för att ta in nya försändelser av frön tre gånger om året finns oftast ett antal journalister och medieteam på plats utanför. Även genbanker som deponerar frön och internationella organisationer brukar vara representerade.

Norge ansvarar för bevarandet

Det är Norge som äger Svalbards globala frövalv. Den norska staten ansvarar för att fröerna bevaras och förvaltas på ett långsiktigt och

Artikelförfattaren, Åsmund Asdal, i Frövalvet bland raderna av deponerade fröer.



stabil sätt, och täcker merparten av driftskostnaderna. All verksamhet relaterad till transport och lagring av fröna utförs av den nordiska genbanken NordGen i samarbete med norska Landbruks- og matdepartementet och den internationella organisationen Global Crop Diversity Trust.

Gedigen byggnad med stor kapacitet

Frövalvet består av en yttre så kallad portalbyggnad, som leder in i en 80 meter lång tunnel, vilken slutar i en stor tvärgående hall med dörrar in till tre frömagasin. Byggnadens totala djup är ca 130 meter. De tre frökamrarna är 12 meter breda och 27 meter långa och ligger mellan 40 och 60 meter under ytan på Platåfjellets sluttning. Naturlig permafrost i marken ger mellan -3 och -5 grader. Kylmaskiner fryser frölagret ner till -18 grader, vilket är den rekommenderade temperaturen för långtidsförvaring av frö.

Även om Frövalvet inte är beroende av permafrosten, så ger de låga temperaturerna i Svalbards berg en extra säkerhet så att fröerna förblir nedfrysade, även om det skulle hända att den konstgjorda kylningen fallerar. Temperaturutvecklingen i berget följs noga, och forskarna uppskattar att om klimatförändringarna fortsätter i samma takt som nu kommer man ha permafrost i berget runt Frövalvet i minst hundra år till.

Var och en av de tre frökamrarna i frövalvet har kapacitet att lagra 1,5 miljoner fröprover, vilket tillsammans är ungefär dubbelt så många unika prov som för närvarande bevaras i genbanker globalt. Många genbanker förväntas utöka sina frösamlingar, men Frövalvet kommer oavsett detta ha kapacitet att ta emot nya fröprover under mycket lång tid framöver.

De genbanker som deponerar frön lämnar in listor med grundläggande information om vilka fröprover som ska deponeras, med så kallat accessionsnummer, art, produktionsår och ursprungsland. Informationen lagras i Frövalvets databas, Frøportalen. Informationen är öppen och sökbar för alla intresserade.

Majoriteten matgrödor

Av de 6 378 olika arter som finns representerade i frövalvets samlingar utgörs majoriteten av de matväxter som har störst betydelse för världens livsmedelsförsörjning. Tre viktiga växtsläkten är representerade med över 100 000 exemplar: Det finns 268 701 prover med *Triticum* (vete), 195 302 prover



Foto: NordGen

Frövalvets portalbyggnad på Svalbard. Härifrån går en lång tunnel in till rummen där fröerna lagras, djupt inne i berget.

med *Oryza* (ris) och 119 258 prover med *Hordeum* (korn).

Andra viktiga mat- och foderväxter finns representerade med ett eller flera tiotusentals prover, medan det bara finns enstaka fröprover av mindre vanliga arter i valvet.

Kriget i Syrien förstörde genbank

Lyckligtvis har bara en genbank hittills behövt få tillbaka deponerade frön, och det är International Centre for Agricultural Research in Dry Areas (Icarda). Tidigare hade Icarda sitt huvudkontor och sin genbank i Aleppo, Syrien. På grund av kriget i landet förstördes genbanken delvis 2015 och kunde inte längre verka där. Tack vare att frön från Aleppo hade säkrats och kunde returneras från Svalbard har Icarda nu åter fullt fungerande genbanker på sina stationer i Marocko och Libanon.

Detta illustrerar hur viktigt det är att ha säkerhetskopior av genbankssamlingar inte bara på en, utan på flera platser. I kombination med allmänt turbulenta tider har Icarda-fallet bidragit till att antalet genbanker som deponerar fröer i frövalvet på Svalbard har ökat de senaste åren. •

FRÖVALVETS DATABAS, FRØPORTALEN:

<https://seedvault.nordgen.org/>

TEXT

Åsmund Asdal,
frövalvskoordinator
Nordisk genressurs-
senter, Sverige



Foto: Riccardo Gengole/Landbruks- og matdepartementet

Bevarar historiska fröer för framtiden

Ett av Nordens viktigaste rum ligger i Alnarp. Det är en oansenlig plats, med ett hundratal restaurangfrysar som står på rad. Men innehållet i dessa frysar är allt annat än oansenligt. Här ligger hela Nordens gemensamma odlade kulturarv, prydligt paketerat i trelagers aluminiumpåsar med streckkodsetiketter på. I påsarna vilar fröer från förr – och de är grunden för framtidens odling.

Det är Nordiskt Genresurscenter (NordGen) som är ansvarigt för den nordiska frösamlingen som innehåller omkring 33 000 fröprover, eller accessioner som det heter på genbanksspråk. Här finns norska förädlingslinjer av sallat, danska kålsorter, foderväxter från Island, finskt kummin och den svenska växtförädlaren Stig Blixts hela ärtsamling. Varje frö i samlingen innehåller en enorm genetisk variation – tillsammans är de en förutsättning för att framtidsanpassa det nordiska jordbruket.



Foto: Jonatan Jacobson

TEXT

Sara Landqvist, kommunikationsansvarig på NordGen

Jan T. Svensson, seniorforskarare på NordGen, ansvarig för samlingen av stråsåd



Foto: Ryan Davidsson, SLU

Vem vet vilket värdefullt nygammalt material som finns i Nordgens frösamling på Alnarp? Sökandet efter nygammalt odlingsmaterial fortsätter och 2025 odlas två hundra äldre havresorter och lantsorter från den nordiska frösamlingen i Sverige, Danmark

Fröprover i forskningen

Varje år skickar NordGen ut tusentals fröprover till forskare och växtförädlare som beställer materialet till sitt arbete med att ta fram nya växtsorter som kan stå emot nya sjukdomar, skadedjur eller extremväder – något som kommer bli allt vanligare med klimatförändringarna. I de allra flesta fall används fröproverna i korsningsarbetet med att ta fram nya växtsorter. Men det händer också att en gammal accession blir en succé direkt, utan att korsas med mer moderna varianter först. Två sådana exempel hämtar vi från Öland respektive Dorotea.

I det här sammanhanget kan det vara värt att

nämna att Nordiska Genbanken (som senare blev NordGen) bildades 1979. Vid den tiden hade vi redan förlorat mycket genetisk mångfald, i samband med det moderna jordbrukets utveckling på 1950-talet. Med växtförädlarens intåg utvecklades grödor som gav större avkastning, vilket gjorde att bönderna övergav de spannmålssorter som de förlitat sig på under århundraden – grödor och som gått i arv från generation till generation och blivit specifika för området de odlats i.

Så var det exempelvis på J. Gustafsons gård utanför Dorotea. Här odlades i början av 1900-talet en kornsort som mognade väldigt tidigt, en förutsättning för växtodling så här

ns jordbruk



och Skottland. Havrefältet i Alnarp har 200 olika sorters havre odlat med en upprepning. Odlingen ska upprepas under 2026 och ingår i projektet "Förädling av ekologisk havre med högt näringsinnehåll (Avenue)".

långt norrut. När första världskriget rasade i Europa, 1915, donerade Johan Mannerheim, direktör för skogsbolaget Kramfors, frön av kornsorten till USA:s jordbruksdepartement som bevarade dem i sin samling. Här låg de sedan orörda i decennier, tills Birgitte Lund hörde av sig i slutet av 1990-talet. Hon jobbade då på Nordiska genbanken med ett projekt om repatriering av nordiska kornsorter som fanns bevarade runt om i världens olika genbanker. När den nordiska genbanken inledde sitt arbete var samarbetet med de tidigt etablerade genbankerna avgörande för

att bygga upp frösamlingarna.

Kornsorten från Dorotea, som amerikanerna döpt till 'Acanthus', är bara en av närmare 300 olika sorters korn som kom hem till Norden igen genom Birgitte Lunds projekt.

Tog svängen över Atlanten

Idag odlas 'Acanthus' återigen i norra Sverige. Tack vare sin tidiga mognad fungerar den väl under den korta växtsäsongen på de nordliga breddgraderna. Förhoppningen är att Acanthus i framtiden återigen ska användas för att laga kams, en paltliknande maträtt som var vanlig i Jämtland förr i tiden.

Det finns flera exempel på hur fröer som bevarats utomlands under många kommit hem till Norden och NordGen igen. En norsk böna som följde med norska emigranter till USA på 1800-talet återfördes till NordGen 2018, när Seed Savers Exchange, motsvarigheten till svenska fröbytarföreningen Sesam, gav NordGen frön i samband med Svalbard Global Seed Vaults 10-årsjubileum. Och bruna bönor som svenska emigranter tog med sig till Stockholm i Maine, återfördes till NordGen av trädgårdsjournalisten Lena Israelsson som besökt Hartley Jepson vars familj odlat bönorna i flera generationer.

Återupptäckt vete

Men det kanske allra mest kända exemplet på historiska fröer från NordGen är Ölandsvetet. I dag ett hyllat kulturspannmål med god smak och fina bakegenskaper som det bakas med även utanför Sveriges gränser. Men fram till 1990-talet var det en bortglömd sort.

Ölandsvetet samlades in och donerades till danska Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole (KVL) av en Fru Boken, något oklart när. KVL skickade sedan vidare veteprovet till Nordiska genbanken som 1984 tog in det i frösamlingen. 1995 beställde växtförädlaren Hans Larsson fröprov av Ölandsvete som en del i ett projekt som skulle evaluera gamla kulturspannmål. Resten är historia. Först blev Ölandsvetet populärt i Danmark. Sedan bakade en

TV-kock med det i Sverige och då blev det pådrag även här. Idag säljs Ölandsvete dyrt och används av de finaste bagerierna. Bland annat kan man köpa Ölandsbullar på New York Central. Det har även exporterats till Tyskland. Inte illa för en vetesort som för inte så länge sedan var helt bortglömd och bara fanns hos oss på NordGen.

Samarbete om genetiska resurser

Den här sortens historier är såklart fina och nostalgiska. Men faktum är att det idag finns ett brett internationellt samarbete om utbyte av genetiska resurser för mat och jordbruk med syfte att främja ett hållbart nyttjande av dem. Även om Konventionen för biologisk mångfald fastställer att genetiska resurser tillhör landet de finns i, sker ett ständigt flöde och utbyte av fröer över nationsgränserna. Genom det internationella fördraget om växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk, som skrivits på av 153 länder och EU, finns ett globalt system som syftar till att ge bönder, forskare och växtförädlare tillgång till växtgenetiska resurser för att kunna säkra världens livsmedelstillgång. Systemet omfattar 64 växter som tillsammans står för omkring 80 procent av världens kaloriintag från växter. De nordiska länderna har dock gått ett steg längre och tillsammans bestämt att hela den nordiska frösamlingen, oavsett art, ska vara tillgänglig för forskare och växtförädlare. Detta för att även framtida generationer ska kunna äta sig mätta och odla mat med mindre påverkan på miljö.

Vem vet vilket värdefullt material som finns i rummet som inhyser NordGens frösamling på Alnarp? Sökandet efter "ny-gammalt" odlingsmaterial pågår, och i år togs två hundra äldre havresorter och lantsorter ut från den nordiska frösamlingen för testodling i Sverige, Danmark och Skottland (se bilden). Vem vet vilka nya upptäckter som kan göras på alla de tiotusentals fröprover som finns i samlingen på Alnarp?

Inte undra på att vi som jobbar här kallar det Nordens viktigaste rum. •



Recept: Sébastien Boudet,
foto: Julia Zernell /Joel Nilsson

Ingredienser

- 200 g krossad och blötlagd svedjeråg
- 400 g färsk shiitake
- 4 msk smör
- Ca 4–5 dl vatten (till gröten)
- 100 g riven parmesan
- salt och svartpeppar

Till toppingen:

- 400 g inkråm från ett grovt rågbröd
- olivolja

Förbered spannmålet dagen innan:

Krossa svedjeråg grovt.

Blötlägg i ½ till 1 del vatten per del gryn beroende på önskad konsistens.

Låt stå i rumstemperatur i 12–15 timmar.

Rågbrödssmulor

1. Riv brödkråmet grovt med rivjärn.
2. Blanda med lite olivolja.
3. Rosta på en plåt i ugn, 160 °C i 20–30 minuter. Rör om några gånger under tiden. Låt svalna.

Tillagning

1. Skiva shiitake.
2. Stek svampen i smör tills den får färg och yta. Lägg åt sidan.
3. Stek det blötlagda rågkrosset i samma panna med mer smör.
4. Tillsätt vatten, lite i taget. Rör om och låt sjuda tills gröten blir krämig med tuggmotstånd.
5. Blanda ner riven parmesan. Smaka av med salt och nymald svartpeppar.
6. Vänd ner shiitake eller lägg den ovanpå vid servering.

Recept

4 portioner | ca 25 min + blötläggning

Råggröt med shiitake, parmesan och rostade rågbrödssmulor

Svampen och rågen blir en jordnära smakkombination i den här gröten, som är tänkt som en huvudrätt i sig, eller som tillbehör till kött, fisk eller grönsaker.

Det är kul med råg i olika former i en och samma rätt, och toppingen till den här gröten är ett bra sätt att använda upp gammalt bröd som blivit segt. Förvara överbliven topping i en tätslutande burk i rumstemperatur.

Servering

Fördela gröten i två djupa tallrikar.

Toppa med shiitake och ett generöst lager rostade rågbrödssmulor.

Avsluta ev. med lite extra parmesan eller några droppar god olivolja.

Röster f

Kulturspannmål är en råvara som utvecklas och inspirerar. Läs om hur två kockar tänker på kulturspannmål och dess användning i sin matlagning.

Varför använder du kulturarvsväxter i din matlagning?

JS: Jag arbetar mest med baljväxter, men också med kulturspannmål. Det finns en rikedom i dessa äldre sorter som moderna varianter ofta saknar. Som kock älskar jag mångfalden, variationen i smak, textur och utseende. Det är den som gör det så spännande. Man vill utforska, prova, hitta nya sätt att använda dem och upptäcka var de verkligen kommer till sin rätt.

SB: För mig handlar det om att återknyta till ett jordbruk i samklang med naturen. Kulturarvsväxter är inte förädlade för att passa industrin – de har djupare rötter, klarar sig utan konstgödsel, och har ofta ett rikare näringsinnehåll. Men kanske viktigast: de ger tillbaka makten till bonden. I stället för att vara beroende av utsädesbolag, får bonden kontroll över fröerna, jorden och sin egen produktion. Det är en akt av självständighet – och motstånd.

Vilka växter använder du?

JS: Till Nobelbanketten valde jag att använda Rättviksärt, Gotlandslin och Vreta gulärt i min quenelle just för att de bidrog med olika egenskaper både när det kom till smak textur och färg dom kompletterade varandra till en mer komplex helhet. Inför kommande event har jag just nu snöat in på svedjeråg, emmer och enkorn sen får vi se var vi landar.

SB: Jag använder ofta enkorn, emmer, svedjeråg, nakenhavre, blåärt, gråärt och bondböna. Enkorn smakar nästan som smör, är rikt på antioxidanter och kräver lite från jorden. Emmer ger en fyllig, elastisk deg som ändå känns lätt i magen. Svedjerågen är rustik och jordig – perfekt för syrliga bröd och matiga gröter. Gråärten och blåärten är proteinrika, mättande och vackra att arbeta med.

rån matvärlden

*Hur påverkar valet av kultur-
arvsväxter din matlagning ur ett
hållbarhetsperspektiv?*

JS: Att välja kulturarvssorter är i sig ett hållbarhetsarbete. Det handlar om att bevara genetisk mångfald och motverka att vårt matsystem blir för ensidigt. Det är en kunskap och ett genetiskt arv vi inte har råd att förlora. Genom att arbeta med odlare som bevarar dessa sorter stärker vi den lokala produktionen. Dessutom får vi råvaror med unika egenskaper i smak och textur något som berikar köket och ger gästen en större matupplevelse. Hållbarhet handlar inte bara om miljö utan också om att bevara kultur, hantverk och kunskap för framtiden.

SB: Det är en radikal skillnad. De här växterna är inte beroende av fossila insatsmedel – de passar i kretslopps jordbruk, kräver mindre vatten och förbättrar jordens struktur. Jag lagar mat som inte tömmer jorden på liv, utan hjälper till att bygga upp den. Det är både ett klimatarbete och ett sätt att värna om den biologiska mångfalden.

*Vad betyder det för dig att jobba
med råvaror som har en lång
historia?*

JS: Många av de råvaror som har måttat oss generation efter generation behöver lyftas in i framtiden – inte genom att förändra själva råvaran, utan genom att sätta den i en ny eller mer modern kontext. Det handlar om att servera dem på sätt som känns relevanta, inspirerande och lockande idag. Genom att bevara råvaran i sin ursprungliga form, men låta tillagningsmetoder och servering utvecklas, ger vi den nytt liv och stärker dess plats i framtidens matkultur. På så sätt bevarar vi både smaken, historien och matkulturen.

SB: Det ger djup – och det ger en anknytning till platsen. När jag använder kulturarvssorter som odlats i generationer på nordisk mark, lagar jag inte bara mat – jag lagar historia, geografi och identitet. Det är som att arbeta med ett levande språk, fullt av berättelser, lokala nyanser och traditioner. Jag känner mig rotad. Och det skapar

en annan sorts respekt – för hantverket, för råvaran, och för platsen den kommer ifrån.

Finns det några särskilda utmaningar med att baka eller laga mat med dessa sorter?

JS: För mig är den största utmaningen att det ofta inte finns tillräckligt stora mängder, särskilt när det kommer till offentlig måltid. Det kan göra det svårt att servera dem så ofta som man skulle vilja. När det kommer till skillnaden i smak, textur och karaktär är det just här utmaningen blir till en möjlighet att få experimentera och testa sig fram till nya sätt att använda råvarorna. Kockar och bagare kan genom sin kreativitet hitta lösningar och visa på nya användningsområden.

SB: Absolut – och det är det som gör det meningsfullt. Texturen är annorlunda, smaken mer levande, glutenet mer känslig. Degen kräver mer lyhördhet och närvaro. Men när man lär känna dem, ger de något tillbaka som moderna sorter aldrig kan: karaktär, komplexitet och förankring.

*Hur påverkar detta din filosofi
som kock eller bagare?*

JS: För mig handlar kulturarvssorter om smak, och smak är en grundförutsättning för oss kockar. Samtidigt påminner de mig om värdet av råvaror med historia, och om att matlagning är mer än bara teknik, det är också berättelser, tradition och ansvar. Att arbeta med dessa råvaror har stärkt min övertygelse om att god mat börjar med bra råvaror, och att vi som kockar, bagare har en roll i att bevara och lyfta dem.

SB: Jag ser mig som en brygga – mellan jordbruket och de människor som äter det jag bakar och lagar. Mitt arbete handlar inte bara om att skapa god smak, utan om att översätta jordens villkor till något vi kan förstå med kroppen. Genom att välja kulturarvsväxter visar jag att mat inte är en produkt, utan en relation. Det handlar om att återknyta kontakten – till jorden, till tiden, till det levande. Och det formar hela min filosofi: matlagning som ekologi, som ansvar, som motstånd.



Foto: Emil Fagander

JESSIE SOMMARSTRÖM

Jessie Sommarström är en prisbelönt kock och hållbarhetsförespråkare, Årets kock 2022 och skapare av Nobelbankettens meny 2024. Hon arbetar för klimatsmarta matval och att lyfta svensk råvara.



Foto: Malin Fränberg

SÉBASTIEN BOUDET

Sébastien Boudet är fransk-svensk bagare och kokboksförfattare som driver på för en matsystemomställning. Han lyfter ekologiska råvaror och kulturspannmål och inspirerar till mer hållbar mat.

"Make spannmål great again"



Foto: Tobias Nilsson

Stenröset som blev boplatz åt stenskvätta framför det som historiskt varit gårdscentrum på Stora Häradsdhamra. Får och dikor betar naturbetesmarkerna som restaurerats.

Den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet gynnas av ett varierat landskap. Kulturarvsgrödor har egenskaper som gör att de kan bidra till detta. Tobias Nilsson skriver om behovet av både lokala naturvårdsinsatser och förändringar på systemnivå.

För 15 år sedan byggde jag och min yngre bror ett stenröse för stenskvätta. Idag flyger pilfinkar, starar och mesar ut och in ur holkarna vi en gång satte upp och stenskvättan har flyttat in. Enbestånden har glesats ur och hagarna har blivit prydligare för varje år. Sedan ett tag tillbaka går ett par dikor och tre tackor och betar här. Det här är min bubbla och här sker framstegen med hjälp mitt och anhörigas engagemang. Men utanför vår lilla täppa är utvecklingen inte lika god, där är utmaningarna av ett annat slag och kräver en helt annan sorts åtgärder.

Jag har varit engagerad i bevarandet av den biologiska mångfalden sedan ungefär 20 år tillbaka, inte jättelänge men tillräckligt för att jag ska kunna

utläsa vissa förändringar som skett. De yttre förutsättningarna har förändrats på ett sätt som får hoten som tidigare fanns att framstå som ringa. På ett inre plan har det skett en förflyttning av mitt fokus från praktiska till systemförändrande åtgärder.

Det där stenröset som stenskvättan flyttade in i, det fanns inte förrän vi med våra bara händer såg till att skapa ett fungerande habitat för arten. Hundratals holkar har vi snickrat, inte minst för göktyta och stare. Projekt jag skapat och lett har handlat om delaktighet, lokalt engagemang och praktiska åtgärder, framför allt restaureringar av småbiotoper och naturbetesmarker. Mycket av det som genomförts har varit värdefullt för stunden, en del har skapat mer bestående värden.

Praktiska insatser och systemförändring

Den här sortens naturvård har betydelse för landskapets utveckling men för min egen del har den kommit att bli ett komplement till de mer systemförändrande åtgärder som numer upptar i princip allt mitt fokus. De praktiska insatserna ger en omedelbar tillfredsställelse. Något man kanske aldrig kan få i arbetet att med att långsamt förändra ett system som påverkar landskapet i en omfattning lokalt engagemang inte rår på.

Odlingslandskapet förändras i en rasande takt, och det som styr förändringarna är starka drivkrafter som centralisering, specialisering och storleksrationalisering. När äldre jord-

brukare lägger ner köps deras små gårdar ofta upp av investerare som arrenderar ut marken till driftsbolag. En del av affärsmodellen kan gå ut på att så samma gröda på ett skifte som tidigare hade tre olika grödor, det tar färre arbetstimmar i anspråk men i övrigt är resultatet sällan bra. Givetvis går inga djur på de tidigare naturbetesmarkerna och gårdarna antar former och proportioner som gör dem svåra att förvärva för en familj som drömmer om att driva lantbruk. Någon annanstans byggs ytterligare ett ridhus på den för tillfället icke produktiva åkermarken samtidigt som de så värdefulla mosaiklandskapen kvävs ett efter ett av nedläggningens våta gröna filter.

Förändra på lokal nivå

Det är dessa strukturella förändringar som inte bara känns övermäktiga, utan som de facto är det för den som år ut och år in kämpar med röjsåg och fågelholkar. Kanske är det inte naturvårdens roll att ändra det förhärskande ekonomiska systemet, politiken eller den marknad som styr jordbruket? Men att arbeta för förändring på systemnivå kan vara ett alternativ till det ibland sisofosiska praktiska naturvårdsarbetet.

Norrtälje Naturcentrum är en kommunal stiftelse med uppdraget att på olika sätt lyfta miljö- och naturvårdsfrågor. Utgångspunkten för utvecklingen av naturvårdsarbetet har sedan 2018 i högre grad än tidigare varit systemförändring. En strävan har varit att göra utrymme för småskaligt och giftfritt blandjordbruk, som vi tänker oss ska gynna biologisk mångfald. I och med det har mycket fokus legat på äldre sorters spannmål, jag återkommer till hur dessa skulle kunna påverka på systemnivå.

Göra spannmålsodling lönsam

Våra skogs- och mellanbygder utarmas snabbt som en följd av extensifiering, det vill säga att marker inte alls brukas eller sköts med för svag hävd, ibland med igenväxning som följd. Spannmålsodlingen har här blivit olönsam, och landskapen förlorar både variation och de regelbundna störningar i marken som somliga arter är beroende av. I Stockholms län minskade arealen odlad spannmål med anmärkningsvärda 24 procent mellan 2004 och 2023.

Naturbetesmarkerna har ägnats stor uppmärksamhet under flera decennier – med all rätt, deras naturvärden är överlägset höga.

Men med utgångspunkt i att landskapets olika element tillsammans skapar den variation som är så gynnsam är det kanske dags att börja betrakta spannmålsodling som en naturvårdsåtgärd i områden som helt domineras av gräs, eller riskerar att växa igen.

Så kan kulturarvsgrödor vara ett verktyg att ta till för naturvården? Möjligtvis. De betingar ett högre värde i handeln än moderna sorter och kan på så vis åter skapa lönsamhet i spannmålsodlingen. De marginaljordar som redan tagits ur bruk och som kommer att tas ur bruk i framtiden är sällan av det bördigare slaget. Men äldre spannmålssorter ställer låga krav på bördighet, och de är på samma sätt mycket förnjösamma när det kommer till tillförsel av näring. Det här gör grödorna väl lämpade för att bidra till upprätthållandet av odling på marginaljordar. Lika väl lämpade är de i blandjordbruk (odling och djurhållning) med enbart stallgödsel som växtnäring. Den goda halmskörden som grödorna ger är förstas också en stor fördel i ett blandjordbruk. Eftersom minskad användning av bekämpningsmedel är önskvärt, bidrar det långa strået även positivt genom att skugga ut ogräs på ett effektivt sätt.

Plats i ekologisk verksamhet

Det finns förstås många andra fördelar med odling av kulturarvsgrödorna, men för att hålla sig till naturvårdsaspekten kanske just grödornas givna plats i ekologiskt hållbara praktiker är den största. Så i ett försök att ändra systemet har Norrtälje Naturcentrum drivit projekt för att inledningsvis utveckla jordbrukares kunskap och uppförda utsäde. Under de senaste åren har fokus varit att skapa förutsättningar för odlarna genom att skapa det lokala varumärket Roslagskorn och bygga upp en liten spannmålsmottagning med tork, rens och en stenkvarn med sikt. Allt detta i syfte att underlätta småskalig spannmålsproduktion och skapa förutsättningar för lönsamhet för den enskilde.

Naturvård eller inte – kanske kan dessa initiativ bidra till att spannmålsodlingen i skogs- och mellanbygd i större utsträckning bevaras, att aktiviteten består på marginaljordarna och kanske till och med att spannmålens status höjs så pass att exploatering av jordbruksmark blir ett fenomen som kan förpassas till historien.

Jag fortsätter snickra holkar och hålla markerna öppna här hemma men långsiktigt tänker jag kämpa för att göra spannmål great igen. •

TEXT

Tobias Nilsson, som arbetade som verksamhetsutvecklare för naturvården på Norrtälje Naturcentrum fram till våren 2025

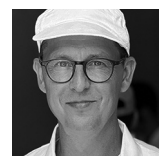


Foto: Pascal Letter.

Rotrågen

– räddad i sista minuten

Det finns gott om gamla finska lantsorter av råg som skulle lämpa sig bra för odling i hela Norden. Deras näringsvärde är högt och de har goda bakegenskaper. Det skriver Annika Michelson och Maarit Heinonen i en text om hur svedjerågen kunde räddas till eftervärlden i sista minuten.

LÄS MER

Arrhenius, J & Lindqvist C.A. 1876. *Landtsbruks-Praktika. Del I, Jordbuktslärans hufvudgrunder*. Stockholm.

Wiking Leino, M. 2017. *Spannmål. Svenska lantsorter*. Nordiska Museets handlingar 142. Nordiska Museets Förlag.

Tvengsberg, P M. 2010. *Svedjebbruk*. Norsk Skogfinsk Museum. Grue Finnskog.

Luther, A. 2022, *Rågen: En spretig historia*. Schildts & Söderströms, Helsingfors.

I nnan åkerodlingen etablerades i Finland i slutet av 1800-talet odlades råg på svedjemark. Skogsfinnarna som anlände till Sverige bedrev svedjebbruk och de tog med sig den svedjeråg som de odlat i århundraden hemifrån. På så sätt etablerade sig svedjebbruket och svedjerågen i den centrala delen av Skandinavien, först i de svenska och därefter i de norska Finnskogarna.

Den livsviktiga rågen utvecklades och anpassade sig till Finlands nordliga korta växtsäsong, näringsfattiga moränjordar och varierande klimat. Den råg man använde på svedjorna, svedjerågen, var en typ av råg som kallas rotråg. Dess rotsystem blir kraftigt, och den bildar stora tuvor (därför benämns den ibland även som tuvråg eller buskråg).

Rotrågens strå är långt och glest, kornet kortare och lättare jämfört med annan råg. Dess starka och smidiga strå lägger sig inte ner särskilt lätt. Den skjuter brodd snabbt, men dess växttid är mycket lång, och behöver två somrar innan man får spannmålsskörden. Vid tidig försommarsådd förgrenar rotrågen sig starkt, på så sätt att den till en början växer långsamt med marken, och efter första ledens utveckling sträcker den sig uppåt. På hösten det första året används rågen till foder, rågen betas eller slås. Rotrågen buskar på sig så kraftigt att av ett enda korn utvecklas upp emot 60 strån med ax.

Rågen 'Tvengsberg'

Den äldsta kända lantsorten av råg som odlades

BUSKRÅGEN I SVEDJEBBRUKET



Första året. Träden fälls i januari-mars.

Andra året. Träden torkar.

Tredje året. Svedjan bränns och rågen sås i juni, möjligtvis som blandsäd.

På hösten slås rågen och efterbetas med får. Om rågen såtts som blandsäd så skördas korn eller havre på hösten, senare i oktober skördas svedjerovorna som även de sås på våren tillsammans med rågen och de andra sädesslagen.

Fjärde året. Rågen skördas.

Femte och sjätte året. Man kan så ettåriga växter, till exempel havre, lin, bovete eller använda området som betesmark.



Foton: privat

TEXT

Annika Michelson,
Tavastlands yrkeshögskola, Finland

Maarit Heinonen,
Naturresursinstitutet
Luke, Finland



Foto: Annika Michelson

i svedja tros härstamma från en gammal rågpöpopulation i Savolaxområdet i Finland från slutet av 1500-talet. Per Martin Tvengsberg (som levde mellan 1936 och 2019) upptäckte i Finnskogarna i Norge den idag enda kända rotrågen, som fick namnet 'Tvengsberg'. Han hittade tio korn i en ria (en byggnad för att torka säd) på Revholt gård vid Svullrya i Grue kommun i Norge. Rian byggdes troligen år 1778 och flyttades till Glomdalsmuseet år 1973. Sju av de upphittade kornen grodde. En av buskarna gav 62 ax, rågen var 2–3 meter hög och den gav som bäst 75 korn per ax. Första årets skörd var så stor att Tvengsberg räknade ut att man kunde skörda sex ton av ett halvt kilo utsäde!

Att odla rotråg

Sädeskornen i den ursprungliga osorterade rotrågen 'Tvengsberg' varierar både till färg och form. De kan vara smala, breda, avlånga, trubbiga, långa och korta, eller helt runda. Rotrågen registrerades som bevarandesort under namnet 'Tvengsberg' i Norge år 2012, och år 2018 i Finland under namnet 'Mustiala Tvengsberg'. DNA-undersökningar har påvisat att rotrågen är en äldre rågstam som inte genetiskt liknar annan råg och forskarna anser att detta troligen är en äldre rågtyp.

Rotrågen såddes traditionellt med

sädd i svedjan vid midsommartid. Per Martin Tvengsberg sade följande om odlingstidspunkten: "Svedjerågen skall sås 24 timmar innan sista regnet innan midsommaren". Rotrågen sås mycket glesare än moderna rågsorter. En modern rågsort sås gärna med 180 kg per hektar medan rotrågen sås med 100–130 kg per hektar. Dess tusen-kornsvikt är endast 18 gram. Då rågen buskar på sig så mycket måste man antingen slå den om sensommaren eller beta den för att det inte skall gå sjukdomar i busken om vintern. Rotrågen gav förr i tiden värdefullt foder långt in på hösten för gårdens husdjur, då annat gräs redan vissnat.

Rotrågen odlades ofta som bland-sädd tillsammans med korn, svedjerova, havre, bovete eller vårråg. På så sätt fick man första hösten skörd av till exempel korn och svedjerovor. Först på hösten följande år kom rågskörden. Rotrågen ger större skörd när den sås som midsommarråg med slätter på sensommaren än odlad som höstråg. Rågen är korspollinerad och behöver nytt pollen från andra råg så att den bevarar sin vitalitet. Ifall livskraften i rågen förminskas blir rågen kortare. Detta skedde när 'Tvengsberg' rotråg uppförökades under 1990-talet. Enligt Per Martin Tvengsberg bytte man förr tre rågkorn med varandra när man mötte bönder från andra byar och kunde på så sätt

LITEN RÅGPÄRLÖR

Vårråg. Om rågen övervintrat dåligt sår man in ny råg om våren.

Rotråg/svedjeråg. Råg som sås i svedja.

Midsommarråg. Råg som sås i midsommartid.

Höstråg. Råg som sås på hösten.

Frostråg. Om rågen grott dåligt eller om vädret varit dåligt kan man så frostråg på senhösten.

hålla rågen livskraftig och frisk.

Än så länge är ingen annan levande rotråg känd. Förhoppningsvis hittar vi till slut andra stammar av rotråg bland bevarad råg i någon genbank.

Ett litet korn med stor styrka

Idag odlas rotråg i liten skala i Norge, Sverige och Danmark, men minst i ursprungslandet Finland. I Sverige odlas den även som midsommarråg. Ett försök i Finland visade att järnhalten i rotrågen är i nivå med spenat och den första höstens gröna bladmassa har fyra gånger så mycket järn som säden innehåller. Rotrågen har också ett högt innehåll av zink och mangan.

Det finns gott om finska lantsorter av råg i genbanken. De lämpar sig för odling i hela Norden. Deras näringsvärden är höga och de har goda bakningsegenskaper. En dansk studie som genomfördes på 2010-talet fann skillnader i smak hos finska lantsortråg, varav vissa passar bra till mejeriprodukter och andra med fisk.

Marknadspriserna på råg har länge varit låga. Även om råg lämpar sig i odling som blandsäd och fänggröda, har sädesslaget under en längre tid inte varit attraktivt i modern odling. För att förstå värdet av råg behövs mer information om dess värdefulla egenskaper, och produktutveckling som drar nytta av dessa egenskaper. •

SLU Artdatabanken är ett kunskapscentrum för Sveriges arter och naturtyper. Vi bidrar till en hållbar förvaltning av naturresurser genom att samla in, analysera och tillgängliggöra data samt beskriva och presentera fakta om biologiskt mångfald. Vi samverkar nationellt och internationellt med naturvårdsnyttan i fokus. Vi finns liksom CBM på SLU:s campus Ultuna i Uppsala. Kontakt: artdatabanken@slu.se, www.slu.se/artdatabanken



I Nationalnyckeln 22:a del, Kräftdjur: Krill-tiofotade kräftdjur, beskrivs 91 arter av tiofotade kräftdjur – från de välkända till de nästan okända. Här möter vi även 5 arter lysräkor som skimrar i mörkret. Lysräkor hör till ordningen krill och är små räklänkande kräftdjur. De är kanske mindre kända för allmänheten men har en avgörande funktion i marina ekosystem. De lever i stora stim i öppet vatten och fungerar som näringsmässig länk mellan växtplankton och större djur. I svenska vatten utgör lysräkor en viktig föda för fisk, fåglar och marina däggdjur.



Matz Berggren

Tiofotade kräftdjur rymmer mycket mer än festliga traditioner



Foto: Erling Svensen

Taggig eremitkräfta *Pagurus pubescens* tittar ut från snäckskalet som eremitkräftan lever i. Arten förekommer inom ett stort djupintervall, 5–1000 m och finns längs större delen av den svenska västkusten.

Kräftdjuren är en del av vår kultur. Kräftskivan är en älskad tradition, humrar har sin egen premiär och även räkor och krabbor är självklara inslag vid både högtid och picknick. Men kräftdjurens värld rymmer variation och anpassningar som få andra djurgrupper kan mäta sig med. Från grunda pölar till mörka havsdjup har de erövrat nästan varje tänkbar miljö.

Kräftdjuren är en gren inom leddjuren som dök upp redan under den kambriska explosionen för över 500 miljoner år sedan. Idag är kräftdjur den mest varierade och mångformiga gruppen bland leddjuren. Här hittar vi allt från mikroskopiska hoppkräftor (0,1 mm kroppslängd) till den väldiga japanska jättekrabban *Macrocheira kaempferi* med ett benspann på 4 meter. Bara bland de arter av kräftdjur som hör till den välkända gruppen tiofotade kräftdjur finns en mycket stor variation.

– Det mest fascinerande med de här djuren är deras anpassningsförmåga – de finns i de mest skilda miljöer och kan vara både generalister och specialister. I tropiska vatten lever till exempel räkor i familjen Palaemonidae i nära samspel med andra ryggradslösa djur, som sjöpungr, musslor eller svampdjur – ofta som så kallade "mating pairs" (en hona och hane tillsammans i samma värddjur). I svenska vatten finns exempel som ärtskrabban *Pinnothres pisum*, som lever i stora musslor som större hästmussla *Modiolus modiolus*. Många arter har dessutom färgteckningar och mönster som ger dem ett effektivt kamouflage eller mimikry för att smälta in i sin omgivning, berättar Matz Berggren.

Humrar, räkor, krabbor och kräftor hör till ordningen Decapoda, det vill säga tiofotade kräftdjur. Men även om namnet antyder att dessa arter har tio ben är verkligheten något mer komplicerad. Alla tiofotade kräftdjur har fem par större ben på mellankroppen, vilka används som gångben eller ibland simben. Vanligen har det första benparet klor och hos till exempel krabbor och humrar är dessa klor mycket kraftiga, vilket gör att det snarare känns som "armar" än ben. Och i vissa grupper, som trollkrabbor, trollhumrar och eremitkräftor, har det sista benparet blivit förkrympt och gömmts undan.

Det finns tiofotade kräftdjur i alla typer av vatten; vid kuster, i öppet hav och i insjöar, och de finns både i salt- och sötvatten. Vissa arter är svåra att hitta eftersom de lever djupt, i skrevor på berg och stenbotten eller nergrävda i botten. Men några är lätta att se, som strandkrabban eller tångräkorna bland algerna.

Matz Berggren vid institutionen för marina vetenskaper, Göteborgs universitet, har nyligen avslutat arbetet med beskrivningar av 91 arter tiofotade kräftdjur som påträffats i Sverige. Ett arbete som påbörjades 2007 och nu resulterat i den första boken om kräftdjur i bokverket Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna.



Foto: Anders Salesjö

Långfingrad porslinskrabba *Pisidia longicornis* förekommer på 2–100 meters djup i svenska vatten i Kattegatt och Skagerrak, främst på undervattensklippor och mellan stenar. Den använder de mycket långa håren på käkfötterna för att samla in och filtrera ut födopartiklar från vattnet. Arten är lätt att känna igen på de långa antennerna och framför allt de hos hanen extremt stora, långa, tillplattade saxklorna på första benparet där framför allt den mindre saxklon har tydligt vridna fingrar. De stora klobenen används främst vid revirstrider.

Artportalen 25 år

Jubilaren har blivit en hörnsten i svensk naturvård. Det är en plattform som gjort det möjligt för alla att rapportera artfynd i Sverige, från ovanliga rariteter till vårens första blåsippor.

I 25 år har vem som helst kunnat registrera, dela och hålla koll på sina artobservationer – från sällsyntheter som blir livtidskryss till vanliga arter på tomtlistor eller som tecken på vårens ankomst. Från början var det bara fåglar som gällde, men utökades snabbt till allt fler artgrupper. Idag kan man i princip rapportera alla svenska arter, i ett och samma system. Ett system, som i allt högre grad anpassas för rapportering direkt i fält.

Med sina över 100 miljoner öppettillgängliga fynd, är Artportalen överlägset störst bland de nationella system som är kopplade till internationella datatjänsten Global Biodiversity Information Facility GBIF. Den spelar också en stor roll i svensk naturvård och samhällsbyggnad.

Artportalen kombinerar funktioner för spontanrapportörer och krav från yrkesanvändare.

Systemet ska vara lättanvänt oavsett om man rapporterar fåglar i fält eller om man först behöver ta hem fynd för mikroskopiering. Funktioner som topplistor, fältdagbok och årslistor är viktiga för att bibehålla många rapportörers intresse. Samtidigt är det avgörande att all information genast blir tillgänglig. Kvalitetsgranskning och -märkning, nollobserverationer och möjligheten till projektrapportering är exempel på funktioner som underlättar för professionella användare.

Vill du också börja rapportera? Genom att dela sina fynd bidrar man till kunskap, naturvård och miljöskydd.

FAKTA

I Artportalen har över 90 000 personer rapporterat fler än 112 miljoner fynd av vilda arter i Sverige. Tjänsten drivs av SLU Art-databanken och används av både naturintresserade och myndigheter för att följa förändringar i naturen.

I tjänsten Artfakta hittar du fakta om arter, bilder, kartor och hjälp med artbestämning.

25
år
ARTPORTALEN

SLU Centrum för biologisk mångfald

30 år | 2025

30 år i biologiska mångfaldens tjänst

I år är det 30 år sedan verksamheten vid CBM startade på allvar. Det firar vi med bland annat en jubileumsskrift som ger en översiktlig inblick i den varierade verksamheten som har pågått vid CBM under årens gång, och med ett antal fördjupningar om specifika projekt.

Skriften finns att läsa och ladda ner kostnadsfritt. Läs mer på www.slu.se/cbm



CBM:s årliga Mångfaldskonferens blir i år en del av Sveriges första Swedish Biodiversity Symposium – en tvärdisciplinär konferens där experter och intressenter inom biologisk mångfald samlas för att främja en positiv utveckling på området.

21-23 oktober 2025

<https://swedishbiodiversitysymposium.se>



CBM är involverade i sju olika program-punkter: Session 8: Transformative change for biodiversity and climate; session 9: Hur kan traditionell kunskap bidra till samhällstransformation?; session 15: Advancing social science dimensions on biodiversity to spur transformative policy and action; session 18: Transformative change – from knowledge to action; session 21: Nature-based solutions – is something new under the sun?; session 22: TRIEKOL – från kunskap till handling i transportsektorn; session 26: En samlad politik för naturen: Naturpolitiskt ramverk.

Tack till alla medverkande i detta nummer:

Åsmund Asdal	Matti Leino	Jens Weibull
Göran Bergkvist	Annika Michelson	Galia Zamaratskaia
Karin Gerhardt	Tobias Nilsson	
Maarit Heinonen	Emil Sandström	
Sara Landqvist	Jan T. Svensson	

Prenumerera på vårt nyhetsbrev

Vill du ha en digital påminnelse om när Biodiverse är på väg? Eller läsa oss på webben? Gå in på www.slu.se/biodiverse och fyll i formuläret.