

# SVERIGES UTSÄDESFÖRENINGENS TIDSKRIFT

Journal of the Swedish Seed Association

2 2023



# SVERIGES UTSÄDESFÖRENING

## *Swedish Seed Association*

Sveriges Utsädesförenings Tidskrift  
Journal of the Swedish Seed Association

Redaktör och ansvarig utgivare  
*Editor:* J. Weibull

Redaktionsråd (*Editorial Council*):  
Tomas Bryngelsson  
Larisa Gustavsson  
Per Henriksson  
Roland Lyhagen  
Inger Åhman

Adress (*Address*): Sveriges Utsädesförening,  
c/o Anders Nilsson  
Färjemansgatan 20  
254 40 Helsingborg

Tel. +46 70 550 46 71  
Bankgiro: 485-0657 eller Swish 123 253 6480

Tidskriften utkommer med 2 nummer per år. Information om medlemskap och prenumeration framgår av avsnittet medlemsinformation samt på hemsidan [www.sverigesutsadesforening.se](http://www.sverigesutsadesforening.se)

Membership in the Swedish Seed Association (SUF) gives a possibility to follow how plant breeding and related issues in agri- and horticulture are developing in the Nordic countries. Seminars and workshops are arranged in Alnarp and Stockholm. The journal of The Swedish Seed Association is published with 2 issues per year.

The membership annual fee together with subscription of the journal is SEK 300. You can become a member in SUF by paying the fee to the Swedish Bank giro account 485-0657. Indicate your name, address and e-mail address.

On [www.sverigesutsadesforening.se](http://www.sverigesutsadesforening.se) you find more information about The Swedish Seed Association and its activities.

Kontaktperson/Contact person:  
Anders Nilsson, [anders.nilsson@slu.se](mailto:anders.nilsson@slu.se)

**Styrelseordförande** (*Chairman*)  
Otto von Arnold

Övriga styrelseledamöter (*Board Members*)  
Jens Weibull  
Anders Nilsson  
Magnus Börjesson  
Dennis Eriksson  
Annette Olesen  
Annette Hägnefelt  
Bengt Persson  
Roland von Bothmer (adj.)

Omslagsbild: Utan växternas mångfald, ingen mänsklig civilisation.

Utsnitt ur den poster som togs fram inför Växtgenetiska fördragets 10:e session.

Reproducerad med vederbörligt tillstånd.

Källa: <https://www.fao.org/3/cc8142en/cc8142en.pdf>

---

Årgång (Volume) 140

2023

Nr (No.) 2

---

# SVERIGES UTSÄDESFÖRENINGENS TIDSKRIFT

*Journal of the Swedish Seed Association*

Organ för svensk växtförädling  
*Publication of Swedish Plant Breeding*

ISSN 0039-6990



# Innehållsförteckning

---

## (Contents)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Jens Weibull:<br>Från Redaktör'n<br>(From the editor)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4  |
| Rodomiرو Ortiz, Fredrik Reslow & Ulrika Carlson-Nilsson:<br>Högavkastande partiellt bladmögelresistent potatis för nordiska förhållanden – första sorten från<br>förädlingsprogrammet Svensk potatisförädling<br>(High-yielding partially late blight-resistant potatoes for Nordic conditions – first variety from the<br>breeding programme Swedish potato breeding) | 6  |
| Boel Sandskär:<br>Rapport från SLU Grogrunds workshop om växtförädling och vall<br>(A report from the SLU Grogrund workshop on plant breeding and leys)                                                                                                                                                                                                                | 11 |
| Lisa Beste:<br>Referat från seminariet Rätt väg eller återvändsgränd?                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15 |
| Anders Nilsson:<br>Vinst eller förlust? En ekonomisk analys av avreglering av nya genomiska tekniker i växtförädling                                                                                                                                                                                                                                                   | 18 |
| Anders Nilsson:<br>SUF:s årsmöte 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20 |
| Jens Weibull:<br>Ny publikation: The plants that feed the world                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22 |
| Jens Weibull:<br>Ny publikation: Gene editing and agrifood systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 23 |

# Från Redaktör'n

From the editor

Jens Weibull

Är det en mänsklig rättighet att ha rätt till utsäde? Att ha rätt till mat för att kunna föda sig själv och kanske en familj, om man har någon, förefaller väl fullständigt självklart. Men till utsäde?

Den 18 september 2018 antog FN:s råd för mänskliga rättigheter - inte i fullständig enighet, ska tilläggas - den så kallade *Deklarationen om rättigheter för jordbrukare och andra människor som lever på landsbygden* (UNDROP). Dess 19:e artikel - som bygger på det växtgenetiska fördragets artikel 9 - slår fast just rättigheten till utsäde samt att stater ska ta olika mått och steg för att säkra detta faktum. Men vad UNDROP nogsamt undviker att notera är det lilla och viktiga tillägg som fördragstexten slår fast, nämligen "med förbehåll för bestämmelser i den nationella lagstiftningen och när så är lämpligt". Sverige valde senare att rösta emot deklarationen och det bland annat för att man ansåg att texten stred mot andra internationella åtaganden som landet är part till.

Under senare år har aspekten om mänskliga rättigheter kommit allt mer i fokus i de globala förhandlingarna om växtgenetiska resurser. Och nu senast i slutet av november när det styrande organet möttes för tionde gången. Det är många och ganska högljudda grupper som turas om att föra fram budskapet. Och, visst, det ska inte förnekas att för väldigt många av världens alla småjordbrukare är detta en central fråga. De återanvänder förstås, som man gjort i alla tider, en del av sin skörd som utsäde helt enkelt för att de inte har råd att köpa nytt, samt byter med andra i grannskapet. De är som skörden slår fel, eller om rättorna tar sig in i sädesbingen, kan det onekligen bli problem. För dem är alltså tillgången till utsäde en överlevnadsfråga och då kanske det inte är så märkligt att man stödjer alla initiativ - och särskilt på global nivå - som slår fast rättighetsaspekten.

Det som är besvärande i sammanhanget, och faktiskt lite sorgligt, är att när ett annat begrepp dyker upp i de globala förhandlingarna blir det ofta problem. Jag tänker på bokstavsförkortningen UPOV, dvs. den internationella konventionen



Trädgårdsböna 'Signe'. Foto: Lena Nygårds

för skydd av nya växtsorter. Det immaterialrättsliga skydd som en växtförädlare kan få för sin nya sort framställs ofta som ett hot mot småjordbrukaren i det "globala syd". Vad som fascinerar är att man inte ens i det globala sammanhang som det växtgenetiska fördraget utgör förmår att göra skillnad på äpplen och päron. Det tidsbegränsade skydd som till exempel växtförädlarrätten innebär handlar ju bara om att ingen annan ska kunna ta sig rätten att uppfördes sorten. Ingen växtförädlare kan idag hindra en afrikansk småbonde från att ta utsäde av sin egen skörd helt enkelt av den anledningen att hen inte förfogar över en skyddad sort. Dessutom finns idag det tiotusentals växtsorter som inte längre är skyddade och som faktiskt är fria att använda. Det här borde förtydligas en gång för alla för det globala samfundet. Världen förlorar på att den här konstruerade konfliktytan hållas vid liv. Alla behövs för att säkra den globala matförsörjningen.

2023 års höstnummer bjuder på en artikel om den första nya svenska potatissorten på många år, en engagerande workshop om framtida svensk vallväxtförädling, uppdateringar från Växtnoden och mycket annat.

God läsning!

Is right to seed a human right? Having the right to food in order to feed oneself and perhaps a family, if one has one, seems completely obvious. But to seed?

On September 18, 2018, the UN Human Rights Council adopted – not in complete agreement, it should be added – the so-called United Nations Declaration on the Rights of Peasants and Other People Working in Rural Areas (UNDROP). Its 19<sup>th</sup> article – which is based on Article 9 of the International Treaty on Plant Genetic Resources – establishes precisely the right to seed and that states must take various measures and steps to secure this fact. But what UNDROP carefully avoids noting is the small and important addition that the treaty text establishes, namely “in accordance with national legislation, and as appropriate”. Sweden later chose to vote against the declaration, partly because it was considered that the text contradicted other international commitments to which the country is a party.

In recent years, the aspect of human rights has increasingly come into focus in the global negotiations on plant genetic resources. And now most recently at the end of November when the Governing Body met for the tenth time. There are many and rather vocal groups that take turns in bringing the message forward. And, of course, it cannot be denied that for a great many of the world's subsistence farmers this is a central issue. Of course, as has always been done, they reuse part of their harvest as seed simply because they cannot afford to buy new, and exchange with others in the neighbourhood. In the years when the harvest goes wrong, or if the rats get into the grain bin, there can undeniably be a problem. For these farmers, access to seed is therefore a matter of survival, and then perhaps it is not so strange that they support all initiatives – and especially on a global level – that establish the rights aspect.

What is troubling in this context, and actually a little sad, is that when another concept appears in the global negotiations, there are often problems. I am thinking of the acronym UPOV, i.e. the International Union for the Protection of New Varieties of Plants. The intellectual property protection that a plant breeder can obtain for his or her new variety is often presented as a threat to the small farmer in the “global south”. What fascinates me is that even in the global context

that the Treaty constitutes, the difference between apples and pears cannot be told. The time-limited protection that, for example, the plant breeder's right entails is only about ensuring that no one else can claim the right to multiply the variety without the consent of the holder of the right. No plant breeder today can prevent an African small farmer from taking seed from his own crop simply for the reason that he does not grow protected varieties. In addition, today there are tens of thousands of plant varieties that are no longer protected and are actually free to use. This should be clarified once and for all to the global community. The world loses if this arguably made-up conflict is maintained. The efforts of all are needed to secure global food supply.

The autumn issue of 2023 offers an article about the first new Swedish potato variety in many years, an engaging workshop on future Swedish forage breeding, updates from the Växtnoden and much more.

Happy reading



Jens Weibull  
*jens.weibull@gmail.com*

# Högavkastande partiellt bladmögelresistent potatis för nordiska förhållanden – första sorten från förädlingsprogrammet Svensk potatisförädling

*High-yielding partially late blight-resistant potatoes for Nordic conditions – first variety from the breeding programme Swedish potato breeding*

*Rodomiرو Ortiz, Fredrik Reslow & Ulrika Carlson-Nilsson*

## Svensk potatisförädling

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) startade 2006 växtförädlingsprogrammet *Svensk potatisförädling* i Alnarp. Målsättningen är sedan starten att ta fram nya mat- och chipspotatisorter lämpade för nordiska odlingsförhållanden (Ortiz *et al.* 2020). Resistens mot bladmögel och brunröta orsakad av *Phytophthora infestans* är huvudfokus men även avkastning, skalfinish och knölform har hög prioritet vid selektionsarbetet. Programmet är lågt finansierat och arbetet utförs av en heltids (1 FTE) praktiskt arbetande förädlare och en professor (0,1 FTE). Detta gör att antalet korsningar och därmed antalet resulterande fröplantor är betydligt lägre än i många utländska förädlingsprogram. Målsättningen är att årligen kunna ta fram runt 10 000 nya korsningsfröplantor för första årets fälturval.

*Svensk potatisförädling* presenterar nu den första sorten som tagits fram i programmet. Den har än så länge arbetsnamnet SLU 1314015 och är en matpotatis med hög andel stora knölar. Sorten är resultatet av en korsning gjord 2013 mellan förädlingslinjen D09 1:2 1701 (moder) och den holländska sorten Carolus (fader).

## Från frö till sort

Året efter, 2014, drogs fröplantor upp från de frön korsningen hade resulterat i. Plantorna odlades i växthus vid Elitplantstationen, Fjälkestad, för produktion av miniknölar. Dessa knölar sattes i fältförsök vid Mosslanda (Hushållningssällskapet Skåne) i närheten av Kristianstad, Skåne, (56°01'46"N, 14°09'24"E), våren 2015 för första årets selektion (T<sub>1</sub>). Vid skörden i oktober selekterades de rundovaliga gulskaliga och gulsköttiga knölna från en av plantorna inom korsningspopulationen och klonen fick koden 'SLU 1314015'. Förädlingsprogrammets urvalskriterier vid T<sub>1</sub> baserades på knölutseende såsom form och skalfinish, men även partiell resistens mot *P. infestans* (Ortiz *et al.* 2020).

Efter det första selektionsåret fortsatte 'SLU 1314015' som andra generationens förädlingsmaterial (T<sub>2</sub>) till försök i fält. Tio plantor per klon utvärderades utan upprepning tillsammans med andra förädlingslinjer framtagna inom *Svensk potatisförädling*, samt ett antal i Skandinavien vanliga kommersiella sorter som kontroller (Tabell 1). Försöksupplägget var detsamma i T<sub>3</sub>. Från och med T<sub>4</sub> ingick 'SLU 1314015' i upprepade försök med ofullständig blockdesign (20-plantsparceller) vid Mosslanda, Helgegården (Hushållnings-



sällskapet Skåne) samt Umeå (Röbäcksdalens fältforskningsstation, SLU).

Efter upprepade års fältförsök beslutades att lansera 'SLU 1314015' som sort baserat på dess enastående knölavkastning (i jämförelse med de sorter som odlas i Skandinavien i dag) och goda partiella bladmögelresistens. Den specifika vikten för klonen är densamma som för 'King Edward' som på grund av sin mjöliga textur är den mest använda matpotatisen i Sverige.



Bild 1. Knölförhöjning och skalfärg för 'SLU 1314015' (vänster uppe) jämfört med några av kontrollsorterna i fältförsöken (sorter vanligt förekommande i svensk potatisodling): 'Carolus', 'Connect' (mitten respektive höger uppe), 'Bintje', 'King Edward' och 'Solist' (nederst från vänster till höger).



Bild 2. Köttfärg för 'SLU 1314015' (mitten uppe) jämfört med några av kontrollsorterna i fältförsöken (sorter vanligt förekommande i svensk potatisodling): 'Bintje', 'Carolus' (vänster respektive höger uppe), 'Connect', 'King Edward' och 'Solist' (nederst från vänster till höger).

## Enhetligt och tilltalande knölutseende

'SLU 1314015' har rundoval knölform (Bild 1), gult skal och ljusgult kött (Bild 2). Ögonen är grunda och enhetligheten i såväl form som storlek är intermediär till hög. Sortens skalfärg är likvärdig med 'Fontane' och ingen av dem skiljer sig heller signifikant från 'Binje' eller 'Solist'. Andelen mycket stora knölar (> 60 mm) var mycket hög i de skånska försöken (> 50%), men runt 20% eller mindre i Umeå, vilket överensstämde med resultaten för den högvastande holländska sorten 'Connect'.

## DNA-fingeravtryck

'SLU 1314015' har analyserats både med Infinium Illumina 22K SNP array (Selga *et al.* 2022) och med en uppsättning av DArTag markörer (Ortiz *et al.* 2022b) tillsammans med äldre nordiska (lant)sorter samt olika moderna kommersiella sorter som i dag odlas i Europa. DNA-studierna bidrog till att kunna fastställa genetiska samband med båda sortpoolerna. 'SLU 1314015' har genetiska släktskap med andra förädlingskloner inom *Svensk potatisförädling*, men skiljer sig från såväl de äldre nordiska (lant)sorterna som de moderna sorterna i studien.

## Odlingsegenskaper och avkastningsstabilitet

Framför allt i de skånska fältförsöken uppvisade 'SLU 1314015' ingen signifikant skillnad i knölavkastning jämfört med den högvastande nederländska sorten 'Connect' (Tabell 1). I medeltal avkastade den mer än sin förälder 'Carolus' och även dennes halvsyskon 'Fontane', vilken nyligen visade sig vara den matpotatis som i Sverige odlas på störst areal för uppförökning av certifierat utsäde (Jordbruksverket 2023). Vid en planttäthet på 44,444 (0,75 m mellan och 0,30 m inom raderna) var den totala avkastningen för 'SLU 1314015' på försöksplatserna i Skåne i medeltal över år runt 68 Mg ha<sup>-1</sup>, medan

'Connect' och 'Carolus' låg på 69 respektive 58 Mg ha<sup>-1</sup>. Vid den korta (ca 90 dagar) sva-la odlingssäsongen med mycket långa dagar i Umeå, hade 'SLU 1314015' lägre skörd (42 Mg ha<sup>-1</sup>) än den tidiga sorten 'Solist' (50 Mg ha<sup>-1</sup>), men högre än 'Connect' (38 Mg ha<sup>-1</sup>), 'Fontane' (36 Mg ha<sup>-1</sup>) och 'Carolus' (32 Mg ha<sup>-1</sup>). Vidare analys visade att 'SLU 1314015' även hade den mest stabila avkastningen vid dessa försökslokaler jämfört med kontrollsorterna enligt både variationskoefficient och regressionsanalys.

Antalet knölar per planta var  $12 \pm 1$  för 'SLU 1314015' i försök där planterings-avståndet 0.3 m  $\times$  0.75 m användes, medan 'Bintje' hade  $13 \pm 1$  knölar per planta. Medelvärdet för knölvikt för 'SLU 1314015' var  $142 \pm 17$  g, medan knölna var  $100 \pm 4$  mm långa och diametern  $59 \pm 3$  mm. I samma försök hade 'Bintje' en medelvikt på  $69 \pm 5$  g, och knölna mätte  $82 \pm 2$  mm i längd och  $47 \pm 2$  mm i diameter.

## Knölkvalitet och användning

Även om de faktiska värdena var beroende av försöksplats och år, hade 'SLU 1314015' något högre specifik vikt (1.086) än 'King Edward' (1.081) – den mest omtyckta möjliga matpotatisen i Sverige. Processindustrin föredrar sorter med en specifik vikt runt 1.085, även om ett fullgott resultat kan uppnås inom spannet 1.080-1.095.

## Knöldefekter

'SLU 1314015' har uppvisat låg förekomst av både knöldefekter (t ex växtsprickor, sekundär tillväxt, ihållighet) och vanlig skorv i de olika fältförsöken. Dess största nackdel är den stora andelen knölar över 60 mm, vilket troligen kan relateras mer till dess rundovala form än storleken *per se*. Högre planttäthet och tidig skörd, vilket är metoder som tillämpas för andra storfallande sorter, kan avhjälpa detta problem.

## Bladmögelresistens

EU\_41\_A2 är den mer förekommande klonen av oocmyceten *P. infestans* i Skandinavien. Utvärderingen av bladmögelresistens hos 'SLU 1314015' baserades på data från replikerade fältförsök utförda i bladmögelbenägna områden i Skåne under minst två år. 'SLU 1314015' visade sig åren 2020 och 2021 ha bäst partiell resistens mot *P. infestans* och signifikant högre än alla de kommersiella kontrollsorter som ingick i försöken vid Mosslanda.

## Växtförädlingsvinster

Om man tar i beaktning att stamtavlan för 'SLU 1314015' innefattar fyra sorter som lanserades mellan 1920 och 2012 kommer den uppskattade årliga genetiska vinsten som uppnås genom att lansera denna klon för odling i södra Skandinavien att ligga kring 0.54% avseende avkastning och 0.6% när det gäller partiell bladmögelresistens. Vidare, enligt Ortiz *et al.* (2022), rankas 'SLU 1314015' högt bland de förädlingslinjer och sorter som ingick i försöken med avseende på genomiskt uppskattat förädlingsvärde för avkastning i Skåne och partiell resistens mot *P. infestans* i södra Skandinavien. Dessa beräkningar visar den signifikanta framgång som uppnåtts av *Svensk potatisförädling* avseende förädling och lansering av denna nya sort.

## Utsädestillgång

Vävnadsförökade småplantor av 'SLU 1314015' kommer att tas fram för uppstart av produktion av virusfritt utsäde. Mindre mängder av knölar finns i dag tillgängliga enbart för forskningsändamål. De kan erhållas via Standard Material Transfer Agreement (SMTA) genom att kontakta Fredrik Reslow, SLU (fredrik.reslow@slu.se). SLU ansöker för närvarande om godkännande för att få 'SLU 1314015' upptagen på svenska sortlistan, vilket är en förutsättning för certifiering och försäljning av utsäde av sorten inom Europeiska Unionen.

# Finansiering

Författarna tackar för den finansiering som getts till *Svensk potatisförädling* från Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Sveriges Forskningsråd Formas (både till *Svensk potatisförädling* (sedan 2009) och projektet *Genomisk prediktion i kombination med högkapacitetsfenotypning* för att öka potatisens knölskörd i ett föränderligt klimat (2020–2022), samt från Partnerskap Alnarp.

# Referenser

Jordbruksverket. 2023. Sammanställningar av utsädesdata, Anmäld areal potatis 2023. <https://jordbruksverket.se/vaxter/handel-och-resor/utsade-och-froer/sammanstallningar-av-utsadesdata> 2023-10-25.

Ortiz, R., J. Crossa, F. Reslow, P. Pérez-Rodríguez, and J.D. Cuevas. 2022a. Genome-based genotype × environment prediction enhances potato (*Solanum tuberosum* L.) improvement using pseudo-diploid and polysomic tetraploid modeling. *Frontiers in Plant Science* 13: 785196. DOI: 10.3389/fpls.2022.785196

Ortiz, R., C. Selga, F. Reslow, and U. Carlson-Nilsson. 2020. Svensk potatisförädling:

Breeding the new table and crisp potatoes. *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 1–2020: 16–26.

Selga, C., P. Chrominski, U. Carlson-Nilsson, M. Andersson, A. Chawade, and R. Ortiz. 2022. Diversity and population structure of Nordic potato cultivars and breeding clones grown under long daylength in Europe. *BMC Plant Biology* 22: 350. DOI: 10.1186/s12870-022-03726-2

# Summary

The Swedish breeding program *Svensk potatisförädling* situated in Alnarp, Scania, will launch a new potato cultivar. The clone is named ‘SLU 1314015’ and is a yellow-skinned, light yellow-fleshed, high-yielding table potato cultivar for the high latitude of Scandinavia, showing high partial resistance to *Phytophthora infestans* (causing late blight and brown rot) and same specific gravity as the mealy cultivar ‘King Edward’, which is preferred in the fresh market by consumers in Sweden. ‘SLU 1314015’ shows very large, round-oval tubers with shallow eyes and smooth skin. Its tuber yield averaged above 6%, 23%, 25% and 59% of Dutch cultivars

**Tabell 1.** Avkastning (kg planta<sup>-1</sup>) för ‘SLU 1314015’ respektive fem kontrollsorter vid en bladmögelenägen försökslokal (Mosslunda, Skåne), en med hög avkastningspotential under fungicidbehandling (Hellegården, Skåne) respektive en med mycket långa dagar och kort (90 dagar), sval odlingssäsong (Umeå, Norrland) 2016 (T<sub>2</sub>), 2017 (T<sub>3</sub>), 2018 (T<sub>4</sub>) and 2019 (T<sub>5</sub>). Yan under sjukdomsutvecklingskurvan, AUDPC (ett mått på hur stort bladmögelangreppet/sjukdomsutvecklingen varit över tid, ju lägre siffror desto mindre angrepp), inom parentes under avkastning för Mosslunda 2017. Försöken 2018 i Skåne var utsatta för allvarlig värmestress, men utan bladmögel på grund av låg luftfuktighet. Medelvärden åtföljda av samma bokstav är ej signifikant skilda från varandra ( $p \leq 0.05$ ) baserat på Fisher’s protected LSD.

| Sort          | Mosslunda         |                   |         |         | Hellegården |         | Umeå    |         |
|---------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|
|               | 2016 <sup>z</sup> | 2017 <sup>z</sup> | 2018    | 2019    | 2018        | 2019    | 2018    | 2019    |
| ‘SLU 1314015’ | 1.370             | 1.890 (94)        | 1.460ab | 1.494a  | 1.114a      | 1.465b  | 0.866a  | 1.320a  |
| ‘Connect’     | 1.504             | 0.949 (231)       | 1.733a  | 1.219b  | 1.351a      | 1.785a  | 0.809ab | 0.911b  |
| ‘Carolus’     | 1.261             | N/A               | 1.220bc | 1.270ab | 1.315a      | 1.185b  | 0.918a  | 1.074ab |
| ‘Solist’      | 0.522             | 0.323 (323)       | 1.136bc | 0.735c  | 0.812ab     | 0.990c  | 0.909a  | 1.368a  |
| ‘Bintje’      | 0.633             | 0.099 (357)       | 1.236bc | 0.408d  | 1.121a      | 1.057bc | 0.849a  | 0.874b  |
| ‘King Edward’ | 0.576             | 0.153 (354)       | 0.915c  | 0.125e  | 0.553b      | 0.765d  | 0.572b  | 0.796b  |

<sup>z</sup> Icke-replikerat försök med 10 plantor per parcell för ‘SLU 1314015’ och 2 rader med 20 plantor per parcell för kontrollsorterna.

‘Connect’, ‘Fontane’, ‘Carolus’ and ‘Bintje’, respectively, across multi-site trials in Sweden. SLU’s breeding program, *Svensk potatisförädling*, is seeking registration for this cultivar to be included in the National List of Varieties, which lists cultivars available and is a pre-condition for certification of planting materials in the European Union. The release of ‘SLU 1314015’ as new potato cultivar will be the first entirely bred for this crop in Sweden since the mid-1990s.



Rodomiro Ortiz är professor  
i växtförädling vid SLU  
(Alnarp)  
[rodomiro.ortiz@slu.se](mailto:rodomiro.ortiz@slu.se)



Fredrik Reslow är forsknings-  
assistent vid SLU/Inst. för  
växtförädling (Alnarp)  
[fredrik.reslow@slu.se](mailto:fredrik.reslow@slu.se)



Ulrika Carlson-Nilsson är  
genbankskurator vid NordGen  
(Alnarp)  
[ulrika.carlson@nordgen.org](mailto:ulrika.carlson@nordgen.org)

# Rapport från SLU Grogrunds workshop om växtförädling och vall

*A report from the SLU Grogrund workshop on plant breeding and leys*

*Boel Sandskär*

SLU Grogrund anordnade i samarbete med Regional jordbruksforskning för norra Sverige den 26 september i Umeå en workshop med tema växtförädling och vall. Aktörer från rådgivning, företag, organisationer och forskning hade bjudits in.

## Vad är SLU Grogrund?

SLU Grogrund – centrum för växtförädling av livsmedelsgrödor inrättades 2018 i ett regleringsbrev av regeringen. SLU Grogrunds vision är att växtförädlingen ska bidra kraftfullt till en växande, hållbar och lönsam produktion av livsmedel i Sverige. Verksamheten bedrivs i projektform och i samverkan mellan akademi, näringsliv och samhälle. Just nu är 20 projekt aktiva. Professor Eva Johansson, Institutionen för växtförädling, SLU Alnarp är programchef för SLU Grogrund. Läs gärna mer på webbplatsen: <https://www.slu.se/grogrund>.

Ett arbetssätt som har varit framgångsrikt är att anordna workshoppar inom olika ämnen/grödor i relation till växtförädling. Syftet har varit att utbyta erfarenheter inom området och nätverka, samt att diskutera förslag till framtida forskningsinriktningar. Tidigare i år var ett tema växthälsa och i fjol anordnades tre workshoppar om växtförädling och äpplen, cerealier och potatis. Detta har i sin tur resulterat i konkreta projektansökningar och beslut om nya projekt som är väl förankrade.



Bild 1. David Parsons vill öka den biologiska mångfalden i vall.

## Växtförädling och vall

Efter en inledning av programchefen följde ett föredrag om *Växtförädling av vall från en agronomsk perspektiv* av David Parsons, professor vid Institutionen för växtproduktionsekoologi, SLU Umeå (bild 1). Centralt i presentationen var hur kan man öka den biologiska mångfalden i en vall? Flera exempel gavs på vilka fördelar som kan uppnås genom att öka antalet växtslag vid vallodling, för att uppnå högre produktivitet, säkrare utbyte, bättre foderkvalitet och ogräsresistens. Detta skulle kunna uppnås genom att öka andelen av nu underutnyttjade arter, att korsa material med besläktade arter eller att använda nya arter. David Parsons har bland annat erfarenhet av att prova stor käringtand (*Lotus pedunculatus*) på Falklandsöarna. Pågående svenska försök



finns med gul lucern och hybridlucern för norra Sverige, samt kaukasiskt/kura-klöver (*Trifolium ambiguum*) och inhemska ärtväxter.

Projektledare Hulda Wirsén, Länsstyrelsen i Norrbotten (bild 2) fortsatte med föredraget *Växtförädling för lönsamma lantbruk i norr*. Läs mer om Nära mat – Norrbottens livsmedelsstrategi: <https://www.naramat.nu/>

Hon gav en intressant inblick i vilka företag som finns, olika utmaningar och utvecklingsmöjligheter, samt skillnader i produktgrupper jämfört med södra Sverige. När det gäller råvaruvärdet utgör vilda bär, ren, vilt och fisk stora delar, medan spannmålsodlingen är minimal. Mjölkproduktionen utgör ungefär samma råvaruandel som i södra Sverige. Klimatförändringarna är påtagliga, den varmare hösten ger en längre odlingssäsong medan de torrare perioderna gör att behovet av torktåliga sorter ökar. På hennes och makens gård Stora Mu AB, Överkalix skördas vallfröblandning i 3 skördar/år, totalt ca 10 ton/ha.

## Pågående SLU Grogrund-projekt

Efter dessa inlägg följde redogörelser för aktuella SLU Grogrund-projekt inom området. Först ut var professor Pär Ingvarsson, Institutionen för växtbiologi, SLU Uppsala med föredraget *Nya effektiva metoder för förädling av timotej*. Projektet går ut på att effektivisera växtförädlingen av timotej i Sverige och att utveckla sorter för hållbar odling och god ekonomisk tillväxt inom svenskt lantbruk. Det pågår en kartläggning av arvsmassan hos olika arter och sorter. Vidare genomförs fältförsök på flera platser samt försök i klimatkammare. Nya metoder som genomisk selektion gör att växtförädlingsprocessen går snabbare.

Professor Christina Dixelius, Institutionen för växtbiologi, SLU Uppsala berättade om ett delprojekt om rödklöver i ett större projekt om *Resistensförädling för friska grödor*. Genom att analysera rotprover har följande preliminära iakttagelser gjorts:

- Prover från den norra regionen samt ekologisk odling hade en högre biodiversitet
- *Rhizobium*-bakterien (*R. leguminosarum* bv. *trifolii*) var den mest förekommande mikroorganismen
- Drygt 60 potentiellt skadliga svamparter identifierades, med lägre frekvens i norr och fler i konventionell odling.
- Rotröta och klöverröta är fortsatt allvarliga skadegörare

De sista två SLU Grogrund-projekten presenterades av forskare Muluat Geleta Dida, Institutionen för växtförädling, SLU Alnarp och handlade båda om rödklöver: 1) Genomisk selektion i rödklöver (*Trifolium pratense* L.) samt 2) Växtförädling för ökad fröavkastning hos rödklöver (projektledare Åsa Lankinen). I det första projektet är målet att introducera genomisk selektion i förädlingen av rödklöver. Detta är speciellt bra när önskvärda egenskaper är fördelade på flera olika gener. Förädlingscykeln kan därmed kortas avsevärt. Fenotypning av sorter genomförs med fältförsök på olika platser i Sverige. Vis-



Bild 2. Hulda Wirséns hjärta klappar för lantbruk i Norrbotten.

sa genomiska resurser finns redan tillgängliga från ett annat projekt, lett av Lantmännen.

I det andra försöket är ett problem identifierat gällande fröavkastningen hos rödklöver: att det är stora variationer mellan olika gårdar och år, men man vet inte riktigt varför? Tänkbara orsaker kan vara tillgång på pollinerare, skadegörare, odlingsförhållanden eller sortskillnader. Under den första fältsäsongen samlades data och bilder in med hjälp av drönare utrustad med en speciell RGB-kamera, vilka sedan jämfördes med observationer i fält.



Bild 3. Intensiva gruppdiskussioner under eftermiddagen.

## Cellväggar - LRF - Mattenkleee

Forskningsledare Elisabet Nadeau, Hushållningssällskapet Sjuhärad samt SLU Skara studerar cellväggarnas beståndsdelar i gräsarter och deras effekter på mjölkproduktionen för mjölkkor.

Nästa på tur var Malin Hagbardsson, branschansvarig för LRF Växtodling, med inlägget *Hur kan vallens egenskaper utvecklas? Ett branshperspektiv*. Här fick vi färsk statistik om att vallen är Sveriges största gröda med 1 miljon ha, vilket utgör 41% av den totala odlingsarealen. Vallfröodling finns på 22 300 ha. Bärningsmetoderna har förändrats drastiskt sedan 1960-talet, från under 10 % som ensilage till 96 % på 2020-talet. Andel som bärgas som hö är nu endast 3-4 %. Hon påminde om att vall är mer än bara foder. Vallodling kan bidra till bättre jordhälsa, det ger

en ökad robusthet och är en del av klimatanpassningen. Exempel på nya användningsområden kan vara som protein för humankonsumtion, vallgröda som biobränsle eller proteinfoder från vall via bioraffinering. Sist, men inte minst, passar vallodling in i EU:s olika program: EU:s proteinstrategi, certifiering av kolinlagring, direktivet om markhälsa, och strategin för biologisk mångfald.

Det sista inlägget kom från växtodlingsrådgivare Marie Björs, Hushållningssällskapet Norrbotten-Västernorrlands län i hennes föredrag om *Mattenkleee – en möjlighet för norra Sverige?* Mattenkleee är en mattbildande typ av rödklöver som utvecklats i Schweiz. Värdefulla egenskaper är att den är resistent mot rottröta och utvecklar laterala rötter. De pågående försöken genomförs på Öjebyn Agro Park, Norrbotten och Torsta AB, Jämtland. Syftet med försöken är att jämföra Mattenkleee med kommersiella sorter av rödklöver, både rent och i blandningar. Och att undersöka hur vinterhärdigheten ser ut och att om möjligt inte bryta vallen förrän efter 3 år, eller om möjligt 5 år.

## Vad är viktigt att vi jobbar tillsammans med för att stärka svensk vallförädling?

Efter den utvecklande och intensiva förmiddagen fortsatte workshoppen med engagerade diskussioner i mindre grupper (bild 3) på eftermiddagen med frågeställningen *Vad är viktigt att vi jobbar tillsammans med för att stärka svensk vallförädling?* Några timmar senare samlade Eva Johansson ihop resultat av gruppdiskussioner och delade ut uppgifter till olika deltagare att leda fortsatta diskussioner och prioriteringar efter mötet. Därefter kan inspel formuleras till nya förankrade projektförslag till SLU Grogrund inom vallförädling. Sammantaget gav workshoppen i Umeå en bred genomlysning av vallodlingens möjligheter och utmaningar, inte minst för det nordliga perspektivet.

## Summary

A workshop on plant breeding and leys was organized by SLU Grogrund, September 26 in Umeå. SLU Grogrund – a knowledge hub for Swedish plant breeding was established in 2018 by the government. A broad overview of the subject was given by lecturers from Hushållningssällskapet (a network of Rural Economy and Agricultural Societies), Länsstyrelsen (the County Administrative Board), Lantbrukarnas Riksförbund (the National Association of Farmers) and the Swedish University of Agriculture. Furthermore, ongoing SLU Grogrund projects in the area were presented. It included, among others, red clover, timothy, forage crop pests and seed yield of red clover. The purpose of the workshop was to try to identify important issues to collaborate on in order to strengthen Swedish cultivation of forage crops.



Boel Sandskär är fakultets-  
handläggare vid SLU/LTV-fa-  
kulteten i Alnarp  
*boel.sandskar@slu.se*



# Referat från seminariet *Rätt väg eller återvändsgränd?*

Lisa Beste, Växtnoden

Den 31 augusti anordnade KSLA ett seminarium, *Rätt väg eller återvändsgränd?* med syfte att diskutera EU-kommissionens förslag om nya genomiska tekniker (NGT). Kommer förslaget att leda till att vi faktiskt kan utveckla och odla robusta gensaxade grödor i EU? Eller kommer det att innebära ett fortsatt hinder för de nya grödorna? Seminariet går att se i efterhand på KSLA:s webb<sup>1</sup>.

Diskussionen speglade en stor optimism kring EU-kommissionens förslag, bland forskare och i livsmedelsbranschens olika produktionsled. Troligtvis kan förslaget gynna en hållbar utveckling, men det behöver finslipas, speciellt när det gäller: 1) antalet och omfattningen av genetiska förändringar som ska tillåtas i grödorna, 2) regleringen av fältförsök som sker tidigt i växtförädlingen (innan sorter är klar för marknaden) och 3) utslutningen av ekolantbruket från att använda NGT-växter.

## Saklig information och engagemang är viktigt

KSLA:s och Växtnodens egen Annika Åhnberg inledde seminariet med att beskriva bakgrunden till EU-kommissionens förslag. En förenklad reglering av genomiska tekniker är viktig för att de nya teknikerna ska komma till nytta i form av bättre sorter av grödor och bidra till genomförandet av EU:s strategier (EU:s gröna giv) för ökad biodiversitet, hållbarhet och minskad negativ klimatpåverkan i livsmedelsproduktionen. Det är viktigt att olika aktörer som sitter på kunskaper om

NGT deltar i diskussioner och konsultationer. Det finns gott om möjligheter att bidra i EU:s processer.

## EU:s förslag ger grönt ljus för vissa gensaxade grödor

Jens Sundström, forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet, redogjorde för EU-kommissionens förslag. Teknikerna det handlar om är *genomredigering* och *riktad cisgenes*. I det första fallet induceras mutationer, i det andra fallet introduceras ”nytt” DNA från en art som är korsningsbar med grödan.

NGT delas in i två kategorier. En gröda klassificeras som NGT1 om den genetiska förändringen, från genomredigeringen eller den riktade cisgenesen, hade kunnat erhållas med vanliga förädlingsmetoder. En gröda klassificeras som NGT2 om resultatet *inte* hade kunnat erhållas på det ”vanliga” växtförädlings sättet. Förslaget berör bara växter (inte djur och mikroorganismer).

NGT1-grödor skulle bli möjliga att odla i EU om förslaget går igenom. De kommer dock att behöva genomgå samma sortprovning som alla ”vanliga” nya sorter av grödor. Företag som saluför NGT1-sorter ska registrera dem som NGT1 i sortlistan och förpackningarna ska märkas så att lantbrukare kan välja eller välja bort NGT. Samtidigt säger förslaget också att NGT-grödor inte kommer att vara tillgängliga för ekolantbrukare.

Förslaget innehåller kriterier för hur myndigheter ska avgöra om en ny sort ska klassificeras som en NGT1- eller NGT2-gröda. Enligt förslaget får det inte ske förändringar på hur många ställen som helst i växtens

<sup>1</sup> Länkadress: [https://ksla.solidtango.com/widgets/embed/1pvluy9y?as=0&auto\\_play=true&cs\\_referrer=https%253A%252F%252Fwww.ksla.se%252F&seek=](https://ksla.solidtango.com/widgets/embed/1pvluy9y?as=0&auto_play=true&cs_referrer=https%253A%252F%252Fwww.ksla.se%252F&seek=)

arvs massa och inte heller med hur många DNA-baspar som helst.

Nationella myndigheter i EU ska avgöra nya gröders NGT-status inför fältförsök. De nationella besluten kommer sedan att gälla i hela EU, vilket också avgör hur en NGT-sort senare kan säljas och odlas. Det kommer finnas möjlighet för medlemsländer att invända mot beslut, i så fall bollas frågan upp på EU-nivå. Eftersom det finns ett motstånd mot NGT i vissa länder kommer gissningsvis många frågor om NGT-status att avgöras på EU-nivå. För att undvika en blockering för nationella fältförsök i ett tidigt skede i växtförädlingen skulle det vara bra om beslut om fältförsök kunde ske i varje land för sig.

## **Sverige vill ha fokus på egenskaper i stället för på teknik**

Anders Drottja, politisk sakkunnig hos landsbygdsminister Peter Kullgren, presenterade regeringens syn på EU-kommissionens förslag. Sverige har länge varit, och är fortfarande, positiva till den tekniska utvecklingen inom växtförädlingen och förespråkar en lagstiftning som fokuserar på *grödornas egenskaper* i stället för på vilken *teknik* som används.

Förslaget har i stort den inriktning som Sverige genom åren har förespråkat. Regeringen välkomnar EU-kommissionens förslag, men att inte tillåta NGT1-växter inom ekolantbruket kommer att bli en känslig fråga på EU-nivå. Vore det inte bättre för eko-branschen att ha tillgång till NGT1-grödor?

## **Livsmedelsföretagen är positiva**

Sara Sundquist, näringspolitisk expert hos Livsmedelsföretagen: Förslaget visar att kommissionen har accepterat att de nya växtförädlingsteknikerna inte passar ihop med den GMO-lagstiftningen från 1992, och insett att vi behöver de nya teknikerna för att möta framtiden. Förslaget är en pusselbit i ett mer positivt innovationsklimat i EU.

Sara Sundquist lyfte frågan om motståndet mot genteknik i samhället. Den allmänna

(föräldrade?) bilden är att konsumenter vill ha en starkt restriktiv lagstiftning mot genteknik. Motståndare mot genteknik hänvisar till försiktighetsprincipen och att forskare och växtförädlare använder tekniker med okända effekter. Tvärtom ger de nya teknikerna högre precision än traditionell växtförädling. Vi behöver prata mer om fördelarna och möjligheterna med genteknik och väga dessa mot riskerna.

## **Konsumenter lyfter sällan frågan om genteknik**

Minna Hellman, hållbarhetsstrateg på Konsumentföreningen Stockholm: I flera undersökningar av svenskars attityder till genteknik och växtförädling har konsumentföreningen sett att om genteknik syftar till en samhällsfrämjande egenskap, t ex att man kan använda mindre bekämpningsmedel eller att grödan blir tålig mot klimatförändringar, då svarar människor i högre grad att de är positiva till tekniken.

Kunskapen om genteknik och växtförädling är låg och det är en "ickefråga" bland föreningens medlemmar. Föreningen tycker att det är bra med uppdelningen av NGT1 och NGT2. Det är tråkigt att den ekologiska produktionen utesluts från att använda NGT, den frågan borde i stället regleras i den ekologiska produktionens egna regelverk.

## **Lantbrukarorganisationerna är positiva**

Lennart Nilsson från LRF:s riksförbundsstyrelse och engagerad i jordbruksfrågor på EU-nivå: Över lag tror lantbrukarorganisationer i EU att NGT blir allt viktigare i ett förändrat klimat och med förändrade krav från samhälle och konsumenter på att vi ska använda mindre mängder bekämpningsmedel. I stora drag är förslaget bra, men det är olyckligt att det innehåller ett förbud mot att utnyttja NGT i den ekologiska odlingen. I EU finns det ekologiska odlare som tycker NGT är bra och det finns andra som är emot teknikerna.

En viktig poäng med lagförslaget är att mindre växtförädlingsföretag får en större chans på marknaden. Det kommer att spela stor roll i EU, hur lantbrukarorganisationerna i Tyskland och Frankrike ställer sig till lagförslaget. Lantbrukarna i Frankrike har gått från att inte tycka så mycket utåt, till att idag vara tydliga förespråkare för NGT. Norden, Baltikum och Spanien är positiva till förslaget. I Tyskland påverkas lantbruket av att de Gröna fått stort inflytande över jordbrukspolitiken.

## Snabbare växtförädling med större möjligheter

Mariette Andersson, VD på Soledits och forskare vid SLU: Potatisen är genetiskt komplicerad. NGT gör att potatisförädlingen kan ske mycket snabbare. Det nya regelverket för NGT (med verifiering, registrering och märkning av utsäde) kommer att bli hanterbart även för små växtförädlingsföretag. Hon förutspår ett större genomslag för både grundforskning och tillämpad forskning om växter i EU, om NGT-grödor blir accepterade på EU:s marknad. Företag kommer att satsa ännu mer på att utveckla sorter av NGT1-grödor med kvalitetsegenskaper som är bra för vår miljö och hälsa.

## Förhoppningar och farhågor

Under det avslutande panelsamtalet diskuterade mötesdeltagarna förhoppningar och farhågor med EU-kommissionens förslag.

Förutom de aspekter som redan nämnts på mötet påpekade Erik Bergkvist, företrädare för (S) i EU-parlamentet, vilken stor betydelse det haft att gensaxen uppmärksammats med ett Nobelpris 2020. Det satte fart på frågan om NGT, och teknikerna har sedan dess behandlats med mer seriositet i EU. Erik Bergkvist hoppas att de som säger att vi ska lyssna på forskarnas argument i andra viktiga frågor också vill lyssna på forskarnas argument i den här mycket viktiga frågan.

I EU-parlamentet har miljöutskottet huvudansvaret för att plocka fram en gemensam

syn på förslaget. Jessica Polfjärd, företrädare för (M) i EU-parlamentet, har som rapportör fått ansvaret för utskottets behandling av förslaget. Även konsumentutskottet och jordbruksutskottet kommer att avge rapporter.

Diskussioner pågår redan i EU:s ministerråd. Förhoppningsvis kommer den slutgiltiga förhandlingen vara klar innan EU-parlamentetsvalet i juni 2024.



Lisa Beste är frilansskribent och driver Sunnersta Science.  
[lisa.beste@slu.se](mailto:lisa.beste@slu.se)

# Vinst eller förlust? En ekonomisk analys av avreglering av nya genomiska tekniker i växtförädling

*Anders Nilsson*

På uppdrag av KSLA:s projekt "Växtnoden" har AgriFood Economics Centre vid LU och SLU genomfört en samhällsekonomisk analys av användning i EU av nya genomiska tekniker (NGT) i växtförädlingen med två exempel i potatis. Rapporten "The economics of new gene edited plants – just like any other crops?" presenterades vid ett hybridseminarium den 16 oktober med Annika Åhnberg som moderator. 15 personer deltog på KSLA och digitalt ca 25.

EU:s regelverk för användning av genetiskt modifierade organismer (GMO) i växtförädling och växtodling är så strängt att det kan jämföras med ett förbud. Nu pågår en process med syfte att underlätta användning av nya genomiska tekniker (NGT), vilket kräver ett förändrat regelverk. EU-kommissionen har i juli 2023 presenterat ett förslag som nu behandlas parallellt i EU:s ministerråd och parlament. Hur det slutliga beslutet kommer att se ut är långt ifrån avgjort.

Rapporten presenterades av Christian Jørgensen, AgriFood, som tagit fram denna. I rapporten bedöms kostnader och nyttor som kan uppstå om NGT-sorter regleras på samma sätt som konventionellt förädlade grödor i stället för som GMO. Den belyser ekonomiska konsekvenser för innovation, produktion och konsumtion. Även aspekter som livsmedelstrygghet och miljöpåverkan tas upp. Slutligen innehåller rapporten en konkret kostnad & nytto-analys av om två exempel på NGT-potatis skulle bedömas på samma sätt

som potatis förädlad med traditionell växtförädling, med resistens mot bladmögel respektive innehåll av enbart amylopektinstärkelse.

Fyra kommentarer följde på presentationen. Prof. Ing-Marie Gren, SLU och ledamot i KSLA, pekade på att en ekonomisk analys även borde inkludera en analys av hur olika intressenter skulle påverkas. Det var inte givet att producenterna skulle få en ökad vinst om bladmögelresistens leder till högre skörd.

Hans Berggren, f.d. VD för Sveriges Stärkelseproducenter, framhöll att de nya teknikerna kan utnyttjas för att påskynda förädlingsframsteg i potatis på många områden. I fråga om exemplet med ändrad kvalitet på potatisstärkelse innebär detta dels en besparing i processen på ca 15 000 kr/ha potatis, dels att nya marknader kunde öppnas för just potatisstärkelse.

Roger Nolsa, ordf. för Potatisodlarna, menade att den största nyttan för odlarna med en bladmögelresistent potatis var att risker i odlingen som är relaterade till årsmånen kan minskas. EU:s mål om en minskad användning av kemiska bekämpningsmedel understryker detta.

Malin Larsson, riksdagsledamot för (S), hoppades att det blir ett beslut nu om ett nytt regelverk för NGT-växter och att mer hållbara grödor är viktigt samtidigt som att pris blir allt viktigare för många konsumenter. Ledamöterna i Miljö- och jordbruksutskottet är rätt samspelta och hon hoppades på en gemensam syn inför förhandlingarna på EU-nivå.

I den fortsatta diskussionen lyftes frågor om patent och växtförädlarrätt, konsumentreaktioner, hållbarhet och försörjningsförmåga. Dessutom berördes behov av en fördjupad analys som tog upp hur olika intressenter kan påverkas. En annan fråga som diskuterades var det förbud mot användning av NGT-växter i ekologiskt lantbruk som föreslås av kommissionen. Avslutningsvis kom deltagarna in på en diskussion om behovet av mer samhällsekonomisk forskning som underlag för beslut om vilka styrmedel som kan leda till att de politiska mål som ställs upp i den Gröna Given också kan infrias.

# SUF:s årsmöte 2023

*The annual meeting of SUF in 2023*

*Anders Nilsson*

Sveriges Utsädesförening (SUF) höll i år sitt sommarmöte i Alnarp den 24 augusti i kombination med ett sedvanligt årsmöte för SUF.

Sommarmötet inleddes av Håkan Schroeder som berättade om två nya initiativ som Partnerskap Alnarp och SLU Grogrund tagit efter arbetsmöten om växtförädling av potatis resp. äpple våren 2022. För potatis har ett samverkansinitiativ etablerats för ökad potatisproduktion i Sverige med Orkla, Potatisodlarna, Stärkelsen, SolEdits och SLU som parter. I programförklaringen listas bl.a. följande områden: sortprovning och växtförädling, produktion av utsädespotatis i Sverige, växthälsa, kvalitet och lagringsegenskaper samt marknad och lönsamhet.

Motsvarande initiativ för svenska äpplen har stöd från Axfood, Föreningen Sörmlandsäpplen, LRF Trädgård, Svenska Musterier, Sweden Food Arena, Äppelriket och SLU. Prioriterade sakområden är bl.a. växtmaterial (svensk växtförädling, provning av utländska sorter och grundstammar), odlingssystem, hantering och lagring, kvalitetsegenskaper, konsumentpreferenser och marknadsföring.

Utöver samverkan med SLU Grogrund i ytterligare två arbetsmöten om växtförädling och cerealier resp. resistensförädling har Partnerskapet gett stöd till ett projekt om växtförädling för ökad fröavkastning i rödklöver.

Anders Carlsson, SLU Alnarp höll därefter ett anförande om "Växtförädlingens betydelse för lantbrukets utveckling". Han pekade på att en större variation i årsmännen som en följd av ett ändrat klimat, olika störningar i livsmedelssystemet, kriget i Ukraina och minskad tillgänglig åkerareal leder till behov av bättre sorter, dvs. att växtförädlingen fortsätter att

leverera. Det är samtidigt viktigt att hela produktionskedjan fungerar. Den globala produktionen av spannmål har ökat med 2,5 %/år från 1961 vilket är ett bra betyg.

Inom växtförädlingen introduceras nya tekniker som riktade mutationer, fenomik (studier av hur genomik styr växtens egenskaper), genomik (studier av arvsmassa) och genomisk selektion för att underlätta och påskynda framsteg. I Alnarp står utveckling av teknik för fenomik högt upp på listan över önskvärda investeringar. Kontakter med växtförädlingsföretagen i närområdet är också viktiga.

Han betonade också vikten av en uthållig och långsiktig finansiering av växtförädlingskedjan, inte minst SLU Grogrund, och beklagade den neddragning som gjorts av projekt för samverkan med utvecklingsländer. En ny potatissort från förädlingsprogrammet vid SLU Alnarp, *Svalöv*, är på gång.

Nästa punkt på programmet var en presentation av Annika Åhnberg och undertecknad om hur Växtnoden hade etablerats, dess syfte och vad som hade gjorts och åstadkommits. Kommissionens förslag till nytt regelverk för växter och växtsorter som tagits fram med nya genomiska tekniker (NGT växter), bl.a. genredigering med "gensaxen", hade någon månad tidigare presenterats.

Ingrid Karlsson, Jordbruksverket redogjorde därefter för den nya EU-förordningen med regler för produktion och försäljning av utsäde, fröer, utsädespotatis, plantor och andra växtförökningsmaterial som nu har lagts fram av kommissionen. Ett tidigare förslag hade röstats ner av EU-parlamentet 2014 och först nu hade ett nytt förslag presenterats. Man



räknar med att efter förhandlingar i ministerrådet och EU-parlamentet ska denna nya förordning kunna börja gälla 2028 eller 2029.

Förslaget innebär att 12 olika direktiv nu ersätts av en förordning som då gäller i alla medlemsländer. Det omfattar inte prydnadsväxter, liksom byte av förökningsmaterial mellan hobbyodlare. Det finns stora likheter med dagens regler. Bland nyheterna finns tydliga undantag för bl.a. heterogent material (lantsorter), bevarandenätverk och utbyte in natura mellan lantbrukare. Ingrid kommenterade att det kan bli svårt att följa upp och rapportera omfattningen av just utbyten in natura mellan lantbrukare om den möjligheten kvarstår vid införandet. I övrigt föreslås att möjligheten att lämna ut utsäde innan certifiering tas bort, vilket kan få konsekvenser för leveranser av höstutsäde av årets skörd i Sverige. Å andra sidan föreslås att det ska bli enklare att få undantag vid brister på utsäde. I ett sent skede av arbetet med förslaget tillkom ett nytt avsnitt om "oönskade agronomiska effekter", t.ex. avseende herbicidtolerans, i samband med registrering av nya sorter.

Sommarmötet avslutades med en diskussion om SUF:s fortsatta verksamhet. Här togs avstampet i den artikel som Roland von Bothmer skrivit i det förra numret av SUF:s Tidskrift om hur SUF:s verksamhet kom att återupptas 2010 och föreningens inriktning under åren därefter. I diskussionen framfördes en rad synpunkter på inriktning på verksamheten som

- Det är en pedagogisk utmaning att förklara vikten av att hela utsädeskedjan från bevarande av genetiska resurser till försäljning av högkvalitativt, välanpassat utsäde
- Det är viktigt att diskutera växtförädlingens betydelse för livsmedelssystemet i sin helhet
- Det behövs mer kommunikationsinsatser för att nå ut
- SUF:s Tidskrift har svårt att få in material och kan läggas ned alternativt bli en nättidning

- Satsa på en websida som uppdateras kontinuerligt med korta notiser, debatt, intervjuer mm
- Behåll SUF:s Tidskrift som en tryckt publikation, den har ett stort värde
- Diskutera först SUF:s syfte, nytta och målgrupp, säkra därefter den långsiktiga finansieringen för att sedan ta fram en strategi för föreningens verksamhet, gärna i samverkan med andra aktörer

Diskussionen avslutades med ett konstaterande av att det var den nya styrelsens uppgift att föra diskussionen vidare.

Närmare 40 medlemmar och andra intresserade deltog i dagens möten. Vid årsmötet valdes Kristina Yngwe till ny ordförande efter Otto von Arnold. Samtidigt valdes Tina Henriksson till ny ledamot i styrelsen som efterträdare till Annette Olesen. Roland von Bothmer anmälde också att han inte längre ville vara adjungerad till styrelsen med ålderns rätt. Otto von Arnold, Annette Olesen och Roland von Bothmer avtackades för sina insatser för föreningen genom åren.

# Ny publikation: The plants that feed the world<sup>1</sup>

Jens Weibull

Den 20–24 november i år möttes för tionde gången det så kallade styrande organet för det internationella växtgenetiska fördraget. Bland den långa lista av underlag inför mötet fanns en särskilt intressant rapport, författad av experter vid Alliance Bioversity & CIAT – två institutioner inom CGIAR-familjen – och Crop Trust. Syftet med rapporten var helt enkelt att presentera ett starkare underlag baserat på solida statistiska uppgifter inför framtida beslut om åtgärder för att bättre bevara och nyttja den odlade mångfalden. Författarna framhåller att det visserligen finns en mängd datauppgifter och annan information, men att bilden är alltför splittrad och överskådlig.

Till grund för rapporten ligger en mängd olika databaser, som till exempel FAO:s *Food and Agricultural Statistics Database* (FAOSTAT), FAO *World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture* (WIEWS), UPOV:s växtsortdatabas PLUTO, portalen Genesys PGR för växtgenetiska resurser, *Botanic Garden Conservation International's* databas *PlantSearch*, *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), det globala säkerhetslagrets på Svalbard *Seed Portal*, och många andra.

Här hittar man uppgifter om vårt ömsesidiga beroende av kulturväxter, handel och bidrag till global livsmedelsförsörjning, behov av och tillgång på växtgenetiska resurser i form av genbankernas samlingar, vilka typer av livsmedelsväxter de botaniska trädgårdarna hårbärgerar, tillgången på genetiska data

(*Genetic Sequence Data*<sup>2</sup>), samt aspekter på dubblade samlingar och säkerhetslager.

Trots ett mer än 40-årigt verksamt liv som agronom är det fascinerande att upptäcka att många av de kulturväxter ”som föder världen” är helt okända för undertecknad. Vad sägs till exempel om kaniwa och kiwicha (spannmålsväxter), babako, chinotto och mammee (frukter), mahuwa och oiticica (oljeväxter), tepariböna eller mauka (en rotfrukt från Anderna)? Här finns mycket för den vetgirige att upptäcka och lära!

Trots rikedomerna av information understryker författarna att existerande databaser är behäftade med brister. Den globalt viktiga databasen FAOSTAT, till exempel, saknar helt uppgifter om produktion och handel av många nationellt eller regionalt viktiga grödor. Vidare uppger de att många enskilda och små växtslag ofta klumpas ihop vilket gör det hart när omöjligt att få exakta siffror om deras egentliga produktion.

Med författarnas egna förbehåll i minnet vill jag dock varmt rekommendera en djupdykning i *The plants that feed the world*.

Jens Weibull

<sup>1</sup> Khoury, C.K., Sotelo, S., Amariles, D. & Hawtin, G. 2023. The plants that feed the world – Baseline data and metrics to inform strategies for the conservation and use of plant genetic resources for food and agriculture. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc6876en>

<sup>2</sup> Läs gärna artikeln Genetisk information Å och O, ibland i SUT 2023:1 (s. 8-13) för mer information.



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations



International Treaty  
on Plant Genetic Resources  
for Food and Agriculture

# The plants that feed the world

Baseline data and metrics to inform strategies  
for the conservation and use of plant genetic resources  
for food and agriculture



# Ny publikation: Gene editing and agrifood systems<sup>1</sup>

Jens Weibull

*Varje granskning av genomredigeringsteknik bör åtföljas av en diskussion om etik. Giltiga farhågor har väckts över önskan om en oförändrad naturlig miljö, underhåll av historiska genresurser samt djurens rättigheter, och kulturer runt om i världen kommer att ha frågor om hur tekniken kan följa eller strida mot religiös övertygelse. Plattformar för samhällsengagemang är välbehövliga för att underlätta diskussioner om etik och för att utbilda allmänheten om teknologi. Individer bör ha möjlighet att välja produkter som uppfyller deras behov och [låter dem] följa sina trossystem. En framtidskonsument kan välja en redigerad sort för att de prioriterar hållbarhet, djurskydd, har allergier, eller föredrar smaken. En framtidsbonde kan välja att odla en redigerad gröda pga. att den bevarar en favoritvariant samtidigt som den gör sorten mer motståndskraftig mot ett förändrat klimat, eller för att [förändringen] ökar skörden eller fångar upp kol från atmosfären. En framgångsrik väg till framtiden är en som inkluderar välgrundade val. (Jennifer A. Doudna, nobelpristagare i kemi 2020)*

Få ämnen inom växtförädlingsforskningen diskuteras idag så intensivt som nya genomiska tekniker (NGT). Sedan CRISPR Cas 9-metoden – populärt kallat gensaxen – 2020 belönades med nobelpriset i kemi har den populärvetenskapliga litteraturen exploderat i sina försök att beskriva metodens många fördelar, och kanske avigsidor. För det finns trots allt dem som ser alla former av mänsklig manipulation av organismers genuppsättning som ett problem. Icke förty resulterade gensaxens ankomst att EU-kommissionen – efter påtryckning av många medlemsländer och olika organisatio-

ner – snabbt tog på sig att utreda hur metoden skulle kunna tillämpas inom unionen trots den strikta lagstiftning som omger genmodifierande tekniker. Och faktum är att redan 2018 uppmanade EU-kommissionens grupp av vetenskapliga rådgivare (*Group of Chief Scientific Advisors*) till en översyn av befintlig lagstiftning<sup>2</sup> och det bland annat med utgångspunkt i oron att hamna på efterkälken inom området. Som bekant pågår i detta nu slutförhandlingar om en särslagstiftning inom EU som ska göra det möjligt att nyttja genredigering inom till exempel växtförädlingen. Målet är att få denna nya lagstiftning på plats under innevarande kommission.

För att peka på möjligheterna med NGT för att stärka den globala har nu FN:s livsmedelsorgan FAO publicerat den fylliga rapporten *Gene editing and agrifood systems*. Författarna till rapporten utgörs av en internationellt sammansatt grupp och slutresultatet har därutöver granskats av ännu en expertkommitté. Resultatet är, enligt undertecknads syn, välskrivet, fylligt och intressant. I en bred palett lyfter FAO fram viktiga aspekter som framsteg inom växt- och djurförädling, risker och möjligheter kring geneditering, samhällelig och global styrning och reglering, samt rollfördelningen mellan privat och offentlig verksamhet och hur de kan samverka.

Inte oväntat menar FAO att den nya tekniken kan komma att erbjuda stora möjligheter för den globala livsmedelsproduktionen. Men man avslutar på ett balanserat vis (fritt översatt):

<sup>1</sup> FAO. 2022. Gene editing and agrifood systems. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc3579en>

<sup>2</sup> ISBN 978-92-79-97286-7; doi 10.2777/407732



*Sammanfattningsvis representerar inte genredigering en fristående teknik. Man kommer att behöva se till att den används inom befintlig växt- och djurförädling och att det används i samband med förbättrad praxis. Dess produkter bör vara tillgängliga för dem som behöver dem mest, och fokus bör läggas på de grödor och djurslag som är viktiga för småskaliga producenter som lever i utsatta områden. Användningen av genredigering bör inte begränsas till, eller domineras av, multinationella företag på bekostnad av dem som mest behöver teknologin och dess produkter. Bara genom att strävsamt forska*

*om de tekniska aspekterna av genredigering och de tillhörande fördelarna och riskerna, kommer dess potential att kunna förverkligas fullt ut.*

*Tidigare radikala förändringar av livsmedelssystem har inte varit utan svårigheter, men innovativa tillämpningar av vetenskap och teknik har alltid lett till positiva resultat. Genredigering kan utgöra ytterligare ett steg mot en omvandling av nuvarande livsmedelssystem för att bättre klara nuvarande och kommande påfrestningar, vilka möjligen kan bli ännu omfattande i framtiden.*

Jens Weibull





Sveriges Utsädesförenings Tidskrift publicerar på antingen svenska eller engelska artiklar, meddelanden, översiktsartiklar samt föredrag från konferenser och möten. Alla vetenskapliga originaluppsatser genomgår en refereegranskning. Bidrag i form av vetenskapliga artiklar av intresse för växtförädling och närbesläktade områden mottas.

En sammanfattning på engelska eller svenska på högst 160 ord skall ingå samt 6 nyckelord som publiceras i samband med sammanfattningen.

Ett manuskript, som inskickas elektroniskt, bör inte överstiga 16 A4-sidor med dubbelt radavstånd inkluderande figurer och tabeller. Manuskript som överstiger detta sidantal ska först diskuteras med redaktören. Illustrationer skall inlämnas separat som EPS, TIFF eller JPEG format. Artikelförfattaren (-na) ombeds även att skicka in ett välliknande foto i TIFF eller JPEG-format.

Referenser skall nämnas i den löpande texten med författarens efternamn och årtal. Listan med referenser skall ges i alfabetisk ordning enligt följande:

Green, A. G. 1986. A mutant genotype of flax (*Linum usitatissimum* L.) containing very low levels of linolenic acid in its seed oil. Can. J. Plant Sci. 66, 499-503.

Manuskriptet tillsammans med illustrationer samt författarens namn, adress och institutionstillhörighet skall skickas till:

Jens Weibull (huvudredaktör) jens.weibull@gmail.com

*The Journal of the Swedish Seed Association publishes, in Swedish or English, articles, notes, commentaries, reviews as well as proceedings of meetings and seminars. All scientific original papers are subject to a referee procedure. The submission of original articles in the field of plant breeding and related areas is encouraged.*

*An abstract in English or Swedish not exceeding 160 words is required together with 4 to 6 keywords.*

*Contributions should preferably exceed 16 A4-pages with double spacing including figures and tables. Manuscripts exceeding this recommended number of pages must obtain a preapproval from the Editor. Illustrations shall be submitted separately in either EPS, TIFF or JPEG formats. Authors are requested to submit a recent photograph (TIFF or JPEG format) in addition to the manuscript.*

*References should be indicated in the text by the surname of the author(s) followed by the year of publication. The full list of references should be typed in alphabetical order as shown below:*

Green, A. G. 1986. A mutant genotype of flax (*Linum usitatissimum* L.) containing very low levels of linolenic acid in its seed oil. Can. J. Plant Sci. 66, 499-503.

*The manuscript together with illustrations and with the author's name, address and institutional affiliation should be submitted to:*

*Jens Weibull (Main Editor): jens.weibull@gmail.com*



