

SVERIGES UTSÄDESFÖRENINGENS TIDSKRIFT

Journal of the Swedish Seed Association

2 2022



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

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 you find more information about The Swedish Seed Association and its activities.

Kontaktperson/Contact person:
Anders Nilsson, 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: Ris är inte bara vitt och polerat. Här visas olika indiska sorter och lantsorter i samband med Växtgenetiska fördragets möte i New Delhi 19-24 september. Foto: IISD/ENB | Mike Muzurakis (med tillstånd).

Årgång (Volume) 138

2022

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: Från Redaktör'n (From the editor)	4
Anders Nilsson: Rätt med rätt till sorter? (Ok with rights to varieties?)	6
Björn Aldén: Svensk Kulturväxtdatabas (SKUD) och om vikten av att tala samma språk (Swedish Cultural Plant Database (SKUD) and about the importance of speaking the same language)	9
Jens Weibull: Internationella växtgenetiska fördraget: en lovande omstart? (The International Treaty for plant genetic resources: a promising reboot?)	15
Peter Sylwan: Bertebos Pris 2022 (The Bertebos Prize 2022)	19
Jens Weibull: Invigningen av Framtidsgården Svalöv (Inauguration of the Future Farm of Svalöv)	22
Anders Nilsson: SUF:s sommarmöte 2022 (SUF:s summer meeting 2022)	25
Till minne: Hans Kүүts 20 december 1932 – 6 oktober 2022 (In memoriam: Hans Kүүts 20 December 1932 – 6 October 2022)	27

Från Redaktör'n

From the editor

Jens Weibull

Jag växte upp i en tidsålder när växtförädlaren många gånger var synonym med en herre som i hatt eller keps, vit skjorta – gärna kortärmad – och slips gick vända upp och vända ner i sina försök, dag efter dag. Allt i syfte att hitta plantan eller rutan med just det utseende eller de egenskaper som han var ute efter. Säkert hade jag bilden av kanske den mest kände förädlaren för ögonen: Norman Borlaug, stående i ett vetefält någonstans i Mexiko. Han fick rentav bli inkarnationen av den som viger sitt liv åt att lösa världssvältens problem.

Det fanns hos mig säkert också en fascination inför möjligheten att, bland all denna genetiska mångfald som skapas i och med korsningen av två individer, kunna göra oväntade upptäckter. Om man bara hade kunskapen, förmågan att se och tålmodet. Senare skulle jag bli varse att själva skapandet – valet av lämpliga föräldrar och korsningarna – bara var en ynka liten del av förädlarens dagliga värv. Det mesta av tiden ägnades åt ändlösa och rutinmässiga urval för att sälla fram de fåtal individer som skulle gå vidare i förökningen av nästa generation. Den sidan av arbetet tror jag få är på det klara med. Och här kom – åtminstone då – vinterns många och långa dagar i växthusen väl till pass.

Med tillkomsten av de senaste decenniernas alla nya genomiska metoder har växtförädlarna utrustats med enastående verktyg. De har naturligtvis inte tillkommit över en natt, utan är resultatet av upptäckter, utveckling och förfining under en lång följd av år. Som när möjligheten att kunna förstå och följa nedärvingen av en resistensgen mot en jordbunden virussjukdom helt enkelt undanröjde behovet av omfattande, dyra och svårtolkade fältförsök. Vilken enastående förenkling!

Markörstödda urval har på ett radikalt sätt underlättat och snabbat på växtförädlarnas många gånger svåra urvalsarbete.

I mitten av juni bevistade jag invigningen av Lantmännen Lantbruks stora satsning Framtidsgården Svalöv. Det var onekligen fascinerande att inse att huvuddelen av svensk växtförädling i framtiden kommer att bedrivas i robotiserade klimatkamrar där varje plantaindivid kommer att DNA-sekvenseras och sedan kastas eller behållas. Förmodligen kastas, tänker jag, eftersom det är just en växtförädlarens huvuduppgift. Men initialt kommer urvalen alltså att vila på genomiska data i syfte att hitta de önskvärda genkombinationerna. Självklart måste allt i slutänden ut i fält för att bedömas, och det är väl då som Lantmännens förädlare – utrustade med keps, block och penna – får ikläda sig rollen på traditionellt vis. Som Norman Borlaug, en gång i tiden.

Förutom en artikel om just den nämnda invigningen rymmer höstens nummer också en instruktiv artikel om det praktiska Grupp-konceptet bland odlade växter och dess användning. Och så uppmärksammar vi årets Bertebopristagare professor Rodomiro Ortiz Ríos.

God läsning!

I grew up in an era when the plant breeder was often synonymous with a gentleman who in a hat or cap, white shirt - preferably short-sleeved - and tie went upside down in his field trials, day after day. All with the aim of finding the plant or the plot having the exact appearance or characteristics that he was looking for. Surely, I had the image of perhaps the most famous breeder before my eyes: Norman Borlaug, standing in a wheat field somewhere in Mexico. To me, I suppose, he became the incarnation of the one who devotes his life to solving the problem of world hunger.

I was certainly also fascinated by the possibility of, among all this genetic diversity that was created by the crossing of two individuals, being able to make unexpected discoveries. If only one had the knowledge, the ability to see and the patience. Later I would learn that the moment of creation itself - the selection of suitable parents and the crosses - was only a tiny part of the breeder's daily vocation. Most of the time was spent in endless and routine selections to sift out the few individuals that would go on to propagate the next generation. I think few people are quite ready for that side of the work. And here - at least, then - the many and long days of winter in the greenhouses came in handy.

With the advent of all the new genomic methods of recent decades, plant breeders have been equipped with outstanding tools. These did not appear overnight, of course, but are the result of discoveries, development and refinement over a long succession of years. Such as when the ability to understand and follow the inheritance of a resistance gene to a soil-borne viral disease simply eliminated the need for extensive, expensive and difficult-to-interpret field trials. What an outstanding simplification! Marker-assisted selection has radically facilitated and speeded up the often-difficult selection work of plant breeders.

In mid-June, I witnessed the opening of Lantmännen Lantbruk's major venture *Framtidsgården Svalöv* (Svalöv Future Farm). It was undeniably fascinating to realize that the bulk of Swedish plant breeding in the future will be conducted in robotic climate chambers where each plant individual will be DNA sequenced and then either discarded or kept. Probably thrown away, I guess, since that is precisely the main task of a plant breeder. But initially the selections are planned to rest on genomic data in order to find the desirable gene combinations. Of course, in the end everything has to go out in the field to be judged, and it is probably then that the breeders of Lantmännen - equipped with cap, pad and pen - get to take on the role in the traditional way. Like Norman Borlaug, once upon a time.

In addition to an article about the aforementioned inauguration, the autumn issue also contains an instructive article about the Group concept among cultivated plants and its practical use. And so we highlight this year's Bertebo prize winner, Professor Rodomiro Ortiz Ríos.

Happy reading!



Jens Weibull
jens.weibull@gmail.com

Rätt med rätt till sorter?

Ok with rights to varieties?

Anders Nilsson

Växtnoden gav i våras Martin Ekvad, f.d. chef för EU:s växtsortmyndighet, CPVO, i uppdrag att göra en genomlysning av immaterialrätt – patent och växtförädlarrätt – inom växtförädlingen med visst fokus på nya gentekniker. Resultatet redovisas i en rapport som utgör huvuddelen av KSLAT 6-2022 *Växtförädlarrätt och patent – så fungerar det*. I diskussioner om nya genomiska tekniker är immaterialrätten ett argument för att inte använda dessa nya tekniker. Rapporten söker förklara det juridiska landskapet och vad som kan skyddas med växtförädlarrätt till sorter respektive patent på växter samt skyddets omfattning. I KSLAT 6-2022 ingår också en separat PM av Anders Nilsson om några frågor som ofta tas upp i debatten som odlarnas rätt att använda eget utsäde och om immaterialrätt bara gynnar de stora företagen.

Rapporten presenterades av Martin Ekvad vid ett hybridseminarium på KSLA den 16 november. Annika Åhnberg var moderator för seminariet med knappt 20 deltagare på plats och drygt 20 på nätet.

Martin Ekvad pekade på att revideringen av UPOV:s konvention 1991 hade blivit möjlig tack vare att begreppet väsentligen avledda sorter infördes samtidigt som rätten för odlare att använda eget utsäde, jordbruksundantaget. Den europeiska patentmyndigheten beviljar patent på växter som tagits fram med både genredigering och klassisk mutationsbehandling men inte på sorter. Efter genredigering eller mutationsbehandling kan resultatet efter fortsatt förädling bli en avledd sort, men riktlinjerna för vad som ska anses vara en avledd sort behöver förtydligas. Denna sort kan då skyddas med växtförädlarrätt samtidigt som den innehåller en patenterad egenskap.

Jordbruksundantag finns också i patenträtten.

Carl Hamsten, patentingenjör, PRV, underströk att väsentligen biologiska förfaranden och produkter av detta inte kan patenteras. Men om tekniska steg ingår där genomet förändras, t.ex. Crispr-teknik, kan patent beviljas på en växt med en genförändring. En knäckfråga blir om patent kan ges också för en egenskap som kunde uppstå i naturen.

Växtförädlarrätten måste fungera samtidigt som patent ger möjligheter för start-ups och mindre forskningsbaserade företag enligt Hans Berggren, ordförande för SolEdits AB. Han var också intresserad av patentpooler som kan underlätta för mindre företag att få tillgång till patenterade växter och metoder.

Det motstånd vi ser mot användningen av nya genomiska tekniker kan ses som en slagskugga av hur genetiken utnyttjades för politiska syften under 1900-talet, menade Per Sandin, lektor i etik, SLU.

Malin Larsson, riksdagsledamot (S), framhöll att ny teknik behövs för att klara de utmaningar vi står inför. Det är politikens uppgift att göra gränsdragningar där försiktighetsprincipen alltid är viktig. Regleringen av genomiska tekniker läggs fast på EU-nivå med skilda perspektiv bland medlemsstaterna, samtidigt som lika villkor för handel med länder utanför EU ska beaktas. Utnyttjandet av de nya teknikerna är också en fråga om solidaritet i ett globalt perspektiv.

Enligt Per Henriksson, Svenska Utsädesföretagens Förening, fungerar insamling av avgifter för eget utsäde mer eller mindre bra inom EU. Han pekade på att de stora företagen numera ser värdet av att växtförädlingen har bra villkor. Det har lett till att en Agricultural Crop License Platform är på väg för

licensiering av patent till medlemmar, vilket kan bli ett viktigt verktyg för små och medelstora växtförädlare.

Minna Hellman, hållbarhetsstrateg, Konsumentföreningen Stockholm, refererade till undersökningar av attityder till GMO-växter. Syftet med en viss egenskap är avgörande för acceptansen och ofta känslostyrd. Insikt om klimatförändringar och andra kriser kan leda till en ökad acceptans.

I efterföljande panelsamtal och chatten framgick att definition av en avledd sort kommer att vara väsentlig. Flera inlägg underströk att patentpooler kan vara attraktivt. De stora företagens inflytande på genteknikens utnyttjande ledde till motstånd mot immateriella rättigheter på växter. Det är positivt om patent nu blir mer spridda. Förutsägbarhet i fråga om marknadsföring är också en förutsättning för större investeringar.

Summary

Early 2022 the Plant Node, a project established by The Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry, commissioned Martin Ekvad – former President of the EU Community Plant Variety Office –to carry out a review of intellectual property rights – patents and plant breeding rights – in plant breeding with a certain focus on new genetic techniques. The report seeks to explain the legal landscape and what can be protected with plant breeders' rights to varieties and patents on plants, as well as the extent of the protection. Ekvad's report was being presented and discussed on 16 November on a webinar broadly attended by representatives from the Swedish Parliament, consumer organizations, the seed industry, plant science representatives and the Swedish Intellectual Property Office. The subsequent discussion concluded that, given an expected wider use of new genomic techniques, the concept of essentially derived varieties (EDV) needs to be clarified. Encouraging the use of patent pools was also underlined.



Anders Nilsson är tidigare forskningssekreterare vid SLU.
anders.nilsson@slu.se

Recension - Rätt med rätt till sorter?

KSLA Tidskrift Nr 6 - 2022 (75 sid.)



Immateriellrätt kan för många tyckas vara en snårig materia. Det handlar alltså om rättsligt skydd för idéer, uppfinningar, logotyper, namn och annat som "är svårt att ta på". Icke-materiellt, helt enkelt. Och det immateriellrättsliga skyddet går sedan 1961 att sträcka ut till att också omfatta nya växtsorter. Bakgrunden till det är att forna tiders växtförädlare många gånger såg sina fleråriga ansträngningar gå dem ur händerna eftersom de inte hade någon ensamrätt till sorten.

Svensk växtförädling var starkt drivande i frågan att få till ett internationellt regelverk som garanterar den nya skapade växtsorten. Till exempel lämnade W. Weibull AB i oktober 1958 in sitt eget förslag i utredningen *Rättsskydd för växtförädlingen* där §1 föreslogs föreskriva:

”Växtförädlare skall äga rätt till nya sorter och stammar, som han dragit upp, och njuta skydd för sin rätt i enlighet med vad i denna lag stadgas. [...]”.

Nu blev det ju inte så, utan UPOV-konventionen kom till i stället till stort värde för den globala utvecklingen av nya växtsorter. I takt med den allt snabbare metodutvecklingen inom bland annat det molekylära området och, som en följd av det, också förekomsten av patent har nog bilden för många blivit allt mer komplex. Är den så kallade växtförädlarrätten på väg att ersättas av patent? Kan växtsorter över huvud taget patenteras? Måste en växtförädlare välja?

Ingen annan än Martin Ekvad – immaterialrättsexpert och under tio år chef för EU:s växtsortmyndighet CPVO – torde vara bättre skickad att reda ut alla frågetecken. På KSLA:s projekt Växtnodens uppdrag har han författat rapporten *Växtförädlarrätt och patent – så fungerar fungerar det*¹. På redig och klar svenska vägleder han läsaren genom nio olika kapitel som rör växtförädlarrätt, patent på växtrelaterade uppfinningar, reglering och tillhandahållande av förökningsmaterial på marknaden, regelverket kring och påverkan av de nya genomiska metoderna, samt kort om tillträdet till nytt växtgenetiskt material. I ett avslutande analyserande kapitel väger han växtförädlarrätt och patent mot varandra, samt diskuterar aspekter som etik, tekniköverföring, genredigering, det ökade behovet av kompetens och av vikten att kunna kommunicera väl. En förteckning över förkortningar liksom en ordlista över tekniska termer fyller sina syften väl. Avslutningsvis bidrar Anders

Nilsson/Växtnoden för ett kapitel med viktiga internationella utblickar.

Ekvads skrift fyller ett viktigt tomrum och förtjänar att läsas av många. Det immaterialrättsliga området som rör växter har varit ”på tapeten” sedan flera år tillbaka och inte minst på grund av de kontroversiella patenten Tomat 2 och Broccoli 2 som ledde till förändringar av europeisk patentlagstiftning (läs gärna Nicki Rudbergs artikel i SUT 2017:1). Just nu pågår dessutom ett arbete att se över UPOV:s förklarande not som rör så kallade väsentligen härledda sorter. Här ställer nämligen de nya genredigeringsteknikerna UPOV-konventionen inför nya utmaningar som måste beaktas.

Läsekretsen förtjänar att vidgas bortom den svenska. I samarbete med CPVO pågår det därför nu ett arbete att översätta skriften till engelska.

Jens Weibull

¹ URL till pdf-version: <https://www.ksla.se/pdf-meta/kslat-6-2022-vaxtforadlarratt-och-patent-sa-fungerar-dett/>

Svensk Kulturväxtdatabas (SKUD) och om vikten av att tala samma språk

Swedish Cultural Plant Database (SKUD) and about the importance of speaking the same language

Björn Aldén

medlem i internationella kommittén för kulturväxtnomenklatur, tidigare vetenskaplig intendent vid Göteborgs botaniska trädgård och projektledare samt redaktör för SKUD

Inledning

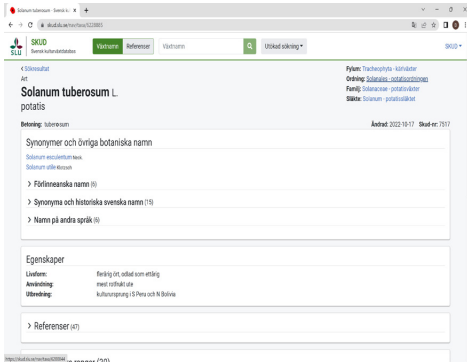
”Ett gemensamt språk är grunden till ett fungerande samhälle. Ofta skiljer vi på vardagsspråk och fackspråk. Vardagsspråket binder samman människor och skapar gemensamhetskänsla. Fackspråket har delvis också den funktionen men har tillkommit för att mer specifikt kunna underlätta kommunikation inom specialområden. Ett effektivt fackspråk kännetecknas av att vara stabilt och koncist. Det innehåller därför ofta standardiserade termer och benämningar. Inom kulturväxtsektorn, där kulturväxter i vid bemärkelse kan definieras som alla de växter eller växtprodukter vi använder i vår kultur, finns ett lika uttalat behov av standardisering som inom andra samhällssektorer. Svensk Kulturväxtdatabas (SKUD) skapades för att bli den standarden.”

Ja, så där formulerade vi oss i inledningen till en skrivelse som sändes ut till lämpliga myndigheter och organisationer för mer än 10 år sedan, i ett försök att rädda SKUD från att tvingas läggas ned på grund av medelsbrist. SKUD överlevde den gången, lever än idag och är, trots både gamla och nya utmaningar, en flitigt använd nationell likriktare och ett referensverktyg för svenska kulturväxters vetenskapliga, hortikulturella och inhemska namn. Den vänder sig till verk, myndigheter, företag, forskare, skribenter, konsumenter och andra som arbetar med eller använder kulturväxter.

Bakgrund

SKUD utvecklades som ett pilotprojekt inom Programmet för Odlad Mångfald (POM) vid Jordbruksverket, vilket startade år 2000. Den var ett nära samarbete mellan databasutvecklare vid dåvarande Nordiska Genbanken och botanister vid Göteborg botaniska trädgård och Evolutionsmuseet vid Uppsala Universitet. År 2005 introducerades SKUD på nätet. Redan då fanns närmare 50 000 namnposter. Idag (2022) har mer än 160 000 namn registrerats, inkluderande både vetenskapliga och hortikulturella namn (framför allt sorter).

Till skillnad från tidigare normgivande namnlistor, men i likhet med föregångaren till SKUD, det tryckta Kulturväxtlexikon från 1998, beslöts att införa uppgifter om livsform, användningsområde och naturlig utbredning. Dessutom infördes auktorer för de vetenskapliga namnen, dvs. uppgift om vem som beskrivit växten. Just auktorer behöver man inte bekymra sig om till vardags, men är av stor betydelse när man som i SKUD även registrerar äldre namn, i synnerhet synonymer. Målet har nämligen redan från start varit att man med hjälp av SKUD ska kunna få fram korrekt namn oavsett vilket namn man råkat stöta på i odling eller i svenska publikationer, i princip ända tillbaka till medeltiden.



Dataupplägg i SKUD, exemplet potatis.

Databasen kan sägas vara en naturlig utveckling av många generationers publicerade namnlister över svenska prydnads- och nytovväxter. Alla har haft samma syfte: att underlätta i vår kommunikation om växterna vi använder i Sverige genom att erbjuda en svensk namnstandard.

En av fördelarna med en webbaserad databas, jämfört med en tryckt publikation, är ju att alla med en internetuppkoppling vid varje tidpunkt direkt och utan omvägar kan inhämta nödvändig information. En annan är att ny information kan tillföras kontinuerligt och att äldre information vid behov justeras utan dröjsmål. Det sistnämnda medför dock speciella utmaningar, som vi ska se närmare på i nästa avsnitt.

Dynamik kontra stabilitet

För den som eftersträvar en över lång tid oföränderlig och stabil standard kan förändringar uppfattas som ett problem. Jag tror dock att namnförändringar är något alla måste vänja sig vid, ty även de vetenskapliga namnen, vars främsta syfte ännu måste anses vara att underlätta kommunikation över språkbarriärer, är utsatta för förändringar. Det gäller i hög grad i dag då växtsystematik mer och mer bygger på molekylära skillnader mellan olika arter etc. än på observerbara, yttre utseendemässiga karaktärer eller andra mer påtagliga egenskaper. Att detta också påverkar SKUD, som givetvis baseras på modern internationell

växttaxonomi, är självklart.

Problemet med instabilitet i vetenskapliga namn har absolut uppmärksamrats i SKUD där vi genom åren bl.a. haft en restriktiv inställning till namnbyten, vilket inneburit att vi ofta inväntat flera oberoende uppgifter som stöd innan namn ändrats.

För att minska de ekonomiska följderna av alltför snabba namnbyten, för dem som handlar med växter, infördes också i SKUD en facilitet kallad Namn i handeln, detta som ett önskemål från plantskolorna. Här erbjuds en möjlighet att läsa ett visst vetenskapligt namn under en av marknaden tidsbestämd period. Tyvärr har denna facilitet inte kunnat implementeras fullt ut i den senaste versionen av SKUD, vars huvudman sedan något år är Artdatabanken.

Ett tredje sätt att få större stabilitet i namn är genom produktion av periodiserade tryckta namnstandarder. Boken Våra kulturväxters namn, ursprung och användning (Aldén & Ryman 2009) var ett sådant försök. Med det idag enorma utbudet av kulturväxter bara i Sverige har detta inte kunnat tas vidare. Det kräver både personella och ekonomiska resurser som vi idag saknar.



2009 utkom Våra Kulturväxters Namn, den senaste tryckta standarden för vetenskapliga, hortikulturella och svenska namn för Sveriges kulturväxter.

Även internationellt görs försök att stabilisera namn på ovan nämnda sätt. *International Seed Testing Organization* (ISTA) ger ut en förteckning som revideras ung. vart 6:e år.

Den är även tillgänglig på nätet. Problemet med den är att det trots vad många kan tro inte finns något övergripande organ som reglerar vad en växt ska heta och som alla följer. Det är och kommer alltid att varje en bedömningsfråga som lämnas till den enskilde taxonomen att ta ställning till - utifrån den för tillfället tillgängliga samlade informationen om växten i fråga. Inte minst av denna anledning finns skäl för att använda en databas som SKUD som namnstandard för arbeten med kulturväxter i Sverige.

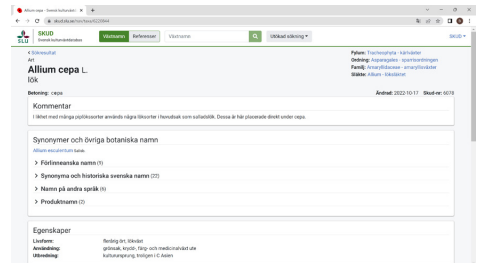
I vår tid av evolutionsbaserad systematik har paradoxalt nog växternas inhemska namn blivit de som står för stabilitet. I SKUD är det långsiktiga målet att alla våra kulturväxter, förutom sorter, ska ha ett svenskt namn.

Vetenskapliga namn

Det finns väl ingen som inte känner till att vår egen botaniske läromästare Carl von Linné var den som konsekvent införde de binära eller tvåledade vetenskapliga namnen, t.ex. *Allium cepa* för lök. Normgivande än idag blev hans verk Species Plantarum vars första upplaga kom ut 1753. Tidigare kunde ett av lökens namn vara *Allium scapo nudo inferne ventricosio longiore foliis teretibus*. Inom den centrala växtenheten/rangen, som då givetvis var art, uppmärksammades tidigt morfologiska eller andra avvikelser genom införandet av underordnade nivåer eller ranger såsom underart, varietet och form. Alla skrevs och behandlades som om de var latin, även om många faktiskt från början var grekiska. För att vetenskapliga namn ska bli giltiga måste en rad kriterier uppfyllas. Dessa uttrycks i en internationell namnkod, *International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants* (ICN) som utges kontinuerligt.

Den vetenskapliga namngivningen var förvisso främst ämnad för att beskriva jordens vilda organismer, vartefter de påträffades. Men vetenskapliga namn kom att ges även till rena kulturprodukter, vilket var föga konstigt. Det var under lång tid svårt för botanister att

bedöma vissa växters bakgrund. Egentligen är det först nu, under sent 1900-tal och under 2000-talet, som vi med hjälp av molekylära metoder med rätt stor säkerhet kan bedöma växters evolutionära historia. Vi har börjat lära oss att flera av de tidigare introduktionerna inte var vilda växter utan redan förädlade produkter eller selektioner gjorda av människan. Det här innebär att det finns tusentals vetenskapliga eller pseudovetenskapliga (se vidare under Gruppen) namn på rena kulturprodukter, namn som i internationella förädlings-sammanhang och i lagtexter m.m. ofta används än idag. I själva verket är det vetenskapliga artnamnet på vår lök ett utmärkt exempel på det. Löken är inte känd i naturen utan härstammar från en eller flera vilda lökarter i Centralasien.



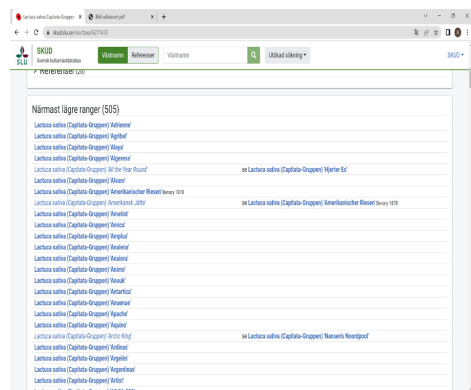
Löken, *Allium cepa*, är en kulturprodukt

Som bas för vidare (under-)klassificering fungerar de vetenskapliga namnen på släkt- och artnivå mycket väl oavsett om växten finns vara en kulturprodukt eller ej. Det finns därför inget skäl att överge dessa namn oavsett vad en del taxonomer har framfört. I dagens molekylbaserade evolutionstaxonomi kan man dock förstå dem som glömt bort att de vetenskapliga namnen primärt skapats för att ge människan ett globalt användbart verktyg för att kunna förmedla information och kommunicera om växten i fråga. Tar vi bort dem eller gör dramatiska förändringar i vår klassificeringsmodell, som starkt påverkar namnen, tar vi bort en grundbult för vår existens.

Däremot börjar det idag oerhört stora antalet vetenskapliga namn på underordnade ranger inom gruppen av kulturväxter bli minst sagt besvärande. Som vi snart ska se finns numera alternativa och mer lättillgängliga lösningar när det gäller att klassificera kulturväxter.

Hortikulturella namn

Hortikulturella namn är en kombination av vetenskapliga namn och speciella enheter skapade just för kulturväxterna. För de senare ses ibland uttrycket *culton* (culta i pluralis) och klassificeringsmodellen *cultonomi* i motsats till *taxon* och *taxonomi* för de vilda motsvarigheterna. Den mest användbara enheten är förstås *cultivar*, som den internationella termen lyder. I engelskspråkig litteratur används ofta ordet ”*variety*”. I Sverige säger vi **sort**.



Några sorter av huvudsallat i SKUD

Sorter representerar en liten del av en arts eller en hybrids totala variation. Grundförutsättningen för att vi ska kunna kalla något för en sort är att den har ett namn och att dess speciella egenskaper bibehålls efter förökning. Sortnamn skrivs inom enkla anföringstecken och blir giltiga först efter att sorten beskrivits. Även för de hortikulturella namnen finns ett internationellt regelverk, *International Code of Nomenclature for Cultivated Plants* (ICNCP). Här tas också upp det som kallas

handelsbeteckningar. Enligt nämnda kod är dessa inte att betrakta som namn utan marknadsföringsinstrument. Handelsbeteckningar, som dessutom inte sällan är varumärken, skall aldrig användas utan en koppling till ett giltigt sortnamn. Mer om detta finns att läsa i SKUD under avsnittet Begrepp och förklaringar.

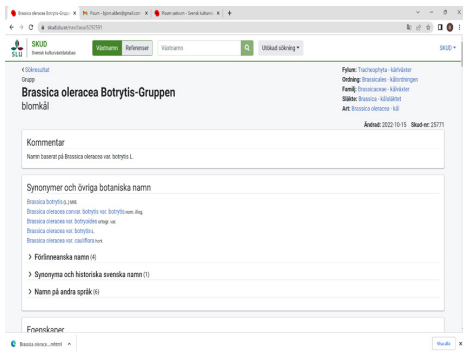
Vid sidan om sort är Grupp den viktigaste enheten att behandlas av ICNCP.

Gruppen

När SKUD utvecklades i början av 2000-talet och kulturväxtnamn började registreras var det viktigt att finna ett klassificeringssätt för sorter som var anpassat för ändamålet och till våra databas användare. Ett sådant sätt erbjöds i ICNCP. Här uppmuntrar man användningen av enheten (rangen) Grupp för människoskapade växter, dvs. för sorter. Man gjorde det även möjligt att använda vetenskapliga form-, varietets-, underarts- och t.o.m. artnamn som bas för Grupp-namnen, när de vetenskapliga namnen ansågs onaturliga eller t.o.m. ogiltiga. Till de senare hör convarietetsnamnen (ibland kallade pseudo-vetenskapliga namn), fortfarande sedda i viss förädlingslitteratur.

Sedan SKUD blev tillgänglig på nätet 2005 har begreppet Grupp, tidigare benämnt sortgrupp, blivit en spridd och ofta använd facilitet i Sveriges plantskolor, i trädgårdslitteratur et cetera. Gruppen är ett praktiskt verktyg för att samla likartade sorter under ett tak, vilket gett oss möjlighet att ge övergripande information om de ingående sorterna och – vilket många efterlyst – även möjliggjort införandet av ett gemensamt svenskt namn på sådana sorter.

Den stora fördelen med Grupp-namn som bygger på vetenskapliga namn är att de omedelbart är tillgängliga även internationellt, till skillnad från Grupp-namn som bygger på inhemska namn.



Blomkål i SKUD

Med detta sagt kan man ändå konstatera att det finns släkten där den vetenskapliga namndjungeln är för snarig eller där vetenskapliga namn inte räcker till för att bygga vidare på dem. I sådana fall har vi i SKUD använt svenska benämningar som bas för Grupp-namnet. I ett antal släkten där nya grupper av sorter når oss från andra världsdelar, eller där förädling frambringar nya sortstyper, förekommer Grupp-namn som baserats ömsom på vetenskapliga och ömsom på inhemska namn.

För att vara internationellt etablerade måste Grupp-namn vara publicerade. Elektronisk publicering, såsom i SKUD, räcker således inte. Publikationen måste även uppfylla några andra krav. För Grupp-namn som bygger på vetenskapliga namn måste även en hänvisning till det använda (och nu ombedömda) vetenskapliga namnet finnas. För övriga Grupp-namn måste finnas en beskrivning av Gruppen eller en hänvisning till en tidigare sådan.

I Stad och Land 191 från hösten 2022 publicerades den första delen av SKUDs många Grupp-namn. Där behandlar vi prydnadsväxterna. På tur nu är nyttoväxterna, dvs. sorter och deras Grupper av jordbruksgrödor, köksväxter, frukt och bär m.fl. I och med att denna andra och sista del publiceras uppfylls kraven för internationell etablering för samtliga Grupp-namn i SKUD. Vi passar på att tacka Svenska Utsädesföreningen för ekonomiskt bidrag till tryckningen av denna.

Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 2-2022

Slutord

Som antyddes i inledningen finns fortfarande stora utmaningar för SKUD. Övergripande är ekonomin för att långsiktigt kunna upprätthålla databasen. En annan viktig del är att finna ny kompetens inom nomenklatur och taxonomi, vilket tycks bli allt svårare. Idag finns endast en sakkunnig redaktör kvar i SKUD. Trots att växtnamnen framgent är vårt viktigaste redskap för att bedriva verksamhet med växter, och i synnerhet för de växter människan använder till vardags, så tillhandahåller inte den högre utbildningen i Sverige längre kunskaper som krävs för den verksamheten. Minst lika kritiskt för SKUDs framtid är dock att man lyckas återskapa ett ändamålsenligt verktyg anpassat för redaktörernas arbete. Tyvärr lyckades man inte med det, när SKUD omskapades för några år sedan och dess data hamnade under ett annat databassystem. Avsikten må ha varit god, nämligen att söka ge ekonomiskt utrymme för SKUDs kontinuerliga drift genom att uppnå synergieffekter. Men för närvarande ser inte heller det ut att ha uppnåtts. Vi är därför många som med spänd förväntan ser fram emot att se vad SKUDs huvudman, SLU, har i bakfickan eller vad de statliga verk som har stor nytta av SKUD, t.ex. Naturvårdsverket och Jordbruksverket, kommer att kunna göra. För den daglige brukaren och i synnerhet för den som endast använder databasen för att kontrollera enskilda namn, är dock SKUD fortfarande av stor nytta.



Cucurbita pepo (Pajpumpa-Gruppen) 'Harvest Moon'.
Foto Björn Aldén

Summary

The use of standardized plant names is a prerequisite for proper communication. This article briefly reviews the development of SKUD – the Swedish Database for Names of Cultivated Plants – and, in particular, the use of Group-names and the advantages associated with them.



Björn Aldén är tidigare intendent vid Göteborgs botaniska trädgård
bjorn.alden@gmail.com

Internationella växtgenetiska fördraget: en lovande omstart?

The International Treaty for plant genetic resources: a promising reboot?

Jens Weibull

Efter tre års ”lågintensivt” uppehåll med enbart digitala möten var det så dags igen. Mellan 19 och 24 september samlades det så kallade Styrande Organet för det Internationella växtgenetiska fördraget för nionde gången, och nu i Indien¹. Platsen var väl vald, men knappast av det kulturhistoriska slaget: det helt nybyggda området Aerocity bestående av huvudsakligen hotell och blott några kilometer från New Delhis internationella flygplats. Så alltmedan diskussionerna pågick avbröts de med jämna mellanrum antingen av startande eller landande flygplan, eller nära monsunartade och dundrande regnskurar.

Men om omgivningarna kanske inte var de mest inspirerande gjorde de indiska värdarna verkligen allt för att de många delegaterna skulle känna sig välkomna och trivas. Och det gick inte att ta miste på tillfredsställelsen som många uttryckte över att – äntligen – kunna mötas fysiskt, trots munskydd och andra rekommendationer. Att bedriva internationella förhandlingar via datorskärmar är verkligen inget idealiskt upplägg: många gånger löses besvärliga låsningar och oklarheter bäst över en kopp kaffe eller te, eller under en gemensam lunch. Dessutom skapar tidsskillnaderna stora problem för dem som antingen måste ge sig upp mitt i natten eller helst av allt skulle vilja gå till sängs.

¹ Samtliga bilder i denna artikel/All pictures in this article: IISD/ENB | Foto/Photo: Mike Muzurakis



Utgångsläget

Att tiden från det senaste mötet i november 2019 fram till idag kan beskrivas som ”lågintensiv” beror helt enkelt på att förhandlingarna då bröt samman. Målet för den åttonde sessionen var nämligen att efter flera års förhandlingar landa i en överenskommelse som skulle öka inflödet av pengar i systemet – och därmed också till utvecklingsländerna som många gånger tillhandahåller de värdefulla genetiska resurserna – och göra det mer förutsägbart, samtidigt som fördragets omfattning skulle breddas till att omfatta alla växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk. En

enkel metafor skulle kunna beskriva modellen som ett medlemskap i ett ”knytkalas” där alla bidrar utifrån sina specifika förutsättningar. Modellen är egentligen enkel och borde vara ett föredöme eftersom den bygger på ett gemensamt så kallat multilateralt avtal: reglerna är, med andra ord, lika för alla.

Problemet är bara det att alla länder som är part till fördraget inte har uppfyllt de åtaganden som följde med undertecknandet. En del har ännu inte ställt material till förfogande i det multilaterala systemet och av fördragets 149 parter har hittills bara 53 % gjort sin första ”hemläxa” eller, med andra ord, efterlevnadsrapport. Nästa rapport ska lämnas in senast i oktober nästa år, och det återstår att se hur det går.

Stöttestenar

Under årens lopp har några specifika frågor utkristalliserat som särskilt kontroversiella. Det har handlat om artikel 9 och jordbrukarnas rättigheter där särskilt underartikeln 9.3 om deras rätt att ”bevara, nyttja, byta eller sälja egenproducerat utsäde eller förökningsmaterial...” har skapat problem bland länder som är part till UPOV-konventionen från 1991, däribland Sverige. Det har också handlat om själva finansieringen av systemet, hur mer medel ska kunna återföras från de industrialiserade länderna som har en utvecklad forsknings- och växtförädlingsindustri. Här har det länge funnits ett önskemål om att få livsmedelsindustrin på banan eftersom den bedöms kunna göra stora vinster på den globala matproduktionen. Norge tog för en hel del år sedan ett helt nytt initiativ som har välkomnats av många länder i ”globala syd” och som innebär att staten betalar in till den så kallade vinstdelningsfonden motsvarande 1 % av värdet av den inhemska försäljningen av

utsäde. Det är alltså norska staten som tar notan, inte primärt näringen eller lantbrukarna.

Och, slutligen, den fråga som kanske mest av alla har satt käppar i hjulen för alla globala förhandlingar som rör biologisk mångfald i någon mån: tillträde till, och användning av, genomisk information (se faktaruta). Många utvecklingsländer, å ena sidan, driver frågan om fördelning av eventuella vinster som kan uppstå när genomisk information utnyttjas som kan kopplas till deras genetiska resurser, liksom samhörig traditionell kunskap. Den industrialiserade världen, å den andra, har lika envist hävdats att sådan information som redan idag finns fritt tillgängligt inte ens omfattas av de existerande globala regelverken. Genetiska resurser utgörs av fysiska enheter och inte av information, är inställningen. Alla är dock överens om att tillgång till och användning av genetisk information är av största vikt, till exempel för att spåra biologiskt material, utveckla vaccin och underlätta för genbanker.

Frågan utgör utan tvekan en av de allra största stöttestenarna i de förhandlingar om ett nytt globalt ramverk för biologisk mångfald som i skrivande stund slutförhandlas i Montreal. Ett av förslagen på bordet handlar om att inrätta ett multilateralt system för DSI likt det växtgenetiska fördraget. Ett annat förslag handlar om att införa en begränsad skatt på biologiska produkter. Tids nog lär vi få veta.

Hur gick det då?

För att vara ett globalt möte med många inbyggda konfliktytor får nog utgången sägas vara övervägande positiv. Mycket kan nog förklaras av det faktum att delegaterna, trots rekommenderade munskydd och andra restriktioner, fick tillfälle att ses igen ansikte mot ansikte. Under Yasmina El-Bahlouls (bild 1)

Faktaruta

Den typen av information som det är frågan om har länge betecknats DSI – digital sekvensinformation – eller GSD – genetiska sekvensdata. Begreppen omfattar DNA/RNA, proteiner, metaboliter och andra makromolekyler.



Bild 1. Mötesordförande Yasmina El-Bahloul från Marocko.

fasta ledning rörde sig förhandlingarna framåt i hygglig takt och kunde avslutas som planerat på lördagskvällen en knapp vecka senare. En annan faktor kan sägas vara det indiska världskapet som hade investerat både tid och kraft för att mötet skulle bli så lyckat som möjligt. Varje morgon bjöd på dans och musik från olika delar av den stora indiska subkontinenten, och en del nybyggnationer (bild 2)



Bild 2. Jens Weibull, Sveriges delegat, försöker uppfatta nyanserna i förhandlingarna.

för att kunna husera olika förhandlingsgrupper.

Men mest av allt spelade det nog in att trycket på delegaterna var stort nog. För den globala växtförädlingsindustrin är det växtgenetiska fördraget, trots dess hittillsvarande tillkortakommanden, den mest fördelaktiga modellen för tillträde till genetiska resurser och eventuell vinstdelning. Att gå tillbaka till ett upplägg där bilaterala avtal ska ingås ses inte som ett önskescenario. Därför kunde det styrande organet till sist enas om att återuppta förhandlingarna där de avbröts 2019, slå fast en process för det kommande året och besluta

att nästa session – GB10 – infaller redan under senhösten.

Förhandlingsarbetet för att förbättra det multilaterala systemet kommer, som tidigare, att lägga huvudvikten på att se över nuvarande materialöverföringsavtal (SMTA) med tillhörande betalningsmekanismer, utvidgningen av Bilaga I med alla dess grödor, samt utmaningarna att få allt ”på plats”. Frågan om hur tillträde till DSI, och eventuell vinstdelning när genetisk information används, blir naturligtvis mycket viktig att få löst. Här kommer man säkerligen i möjligaste mån luta sig mot de resultat som förväntas komma ut från förhandlingarna inom ramen för CBD COP-15.

Gott och blandat

Bland övriga konkreta resultat kan nämnas en antagen strategi i enlighet med Artikel 13.6 – *De fördragsslutande parterna skall utreda formerna för en strategi för frivilliga bidrag till fördelningen av vinster, så att den livsmedelsindustri som drar fördel av växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk bidrar till det multilaterala systemet* – för att engagera livsmedelsindustrin för att öka det ekonomiska stödet till fördraget.

Vad jordbrukarnas rättigheter beträffar (Artikel 9) låg det i vågskålen att anta ett dokument med en rad förslag på hur artikelns andemening skulle kunna genomföras nationellt. Det stora flertalet av förslagen var inte särskilt kontroversiella och skulle kunna antas utan större ändringar. Dock fanns det ett avsnitt som den förhandlande gruppen inte hade kunnat enas om och det omfattade förslag på olika rättsliga mått och steg som parterna skulle kunna ta. Nu uppfattades många av dem som alltför ingripande i länders nationella lagstiftning – exempelvis sådan som rör immaterialrätt utsädesregelverk – och här tog det därför stopp. Efter många timmars förhandling (bild 3) löstes frågan ut genom att det styrande organet bara noterade dokumentet och dessutom markerade att det nämnda kontroversiella avsnittet bara var ett förslag.



Bild 3. Den europeiska regionens mötesrum gick under namnet "Skolådan".

Här kom oväntat stöd från den afrikanska regionen som menade att antingen antar man väl hela dokumentet eller också får det vara! Och så blev det.

Avslutningsvis något om en bokstavsförkortning som i dessa sammanhang ofta skapar diskussion: UPOV. Det faktum att det finns en konvention som erbjuder möjligheten att ge en ny växtsort ett immaterialrättsligt skydd upplevs av många som snudd på provocerande. Då ska man komma ihåg att en stor del av världens jordbrukare inte använder sig av modernt utvecklade och högt avkastande sorter. Istället tar man till en del av förra årets skörd, idkar byteshandel med grannen eller kollegorna i byn, eller söker sig till den lokala fröbanken som delar ut utsäde på villkor att en mindre del lämnas åter. Det är givetvis så att många lokala sorter är välanpassade till de odlingsförhållanden som gäller på platsen. Samtidigt som de representerar en viktig mångfald att förvalta är det beklagligt att ett mycket stort antal moderna sorter utan sortskydd finns tillgängliga utan att tas i bruk. Den upplevda konflikten mellan UPOV-konventionen och traditionella sorter är huvudsakligen artificiell och bör läggas åt sidan en gång för alla. Eftersom många industrialiserade länder uttryckligen ville fortsätta samarbetet med UPOV blev kompromissen att även olika instrument för mänskliga rättigheter² inkluderades för framtida samarbete.

² UNDRoP – United Nations Declaration on the Rights of Peasants and Other People Working in Rural Areas och UNDRIP – United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples

Summary

The article gives an account of the deliberations at the 9th Session of the Governing Body of the International Treaty for Plant Genetic Resources, held in New Delhi, India, 19-24 September 2022. A major outcome of the meeting was that negotiations aiming at improving the Multilateral System for access and benefit sharing were re-started. Other concrete results include adoption of a strategy to include the food industry in the funding strategy.



Jens Weibull
jens.weibull@gmail.com

Bertebos Pris 2022

The Bertebos Prize 2022

Peter Sylwan

Vi tänker nästan aldrig på det.

Men kan man tänka sig något viktigare än växter? Det skulle möjligen vara solen. Men växterna är ju själva bryggan mellan oss och solen. Och solen kan vi inte göra mycket åt. Så det får bli växterna. Jordens laddstolpar om man så vill. Vi och allt annat levande har ju (än så länge?) inga andra vägar att tanka egen energi och fylla på livsmedelsförråden än via de gröna växternas fotosyntes. Med det sagt är det svårt att tänka sig någon mer betydelsefull händelse i människans hela historia än när vi lärde oss att medvetet hantera – eller manipulera om man så vill – växtligheten. Hon som stod för saken levde för mer än 10 000 år sedan någonstans i Mellanösterns ”Bördiga Halvmåne”. Det var där, och på andra ställen på jorden, som klipska kvinnor upptäckte att frön de med stor möda samlade från vilda växter, över stora områden också kunde odlas säkrare och närmare by och barn. Nu 10 000 år senare omfattar jordbruket nästan 40% av jordens isfria yta. Antropocen, människans tidsålder på jorden – är inget som kom med industrikulturen – den kom med agrikulturen.

Det är också svårt att tänka sig ett pris som ligger mer rätt och bättre i tiden än Bertebos Pris 2022. När årets pristagare Rodomiro Ortiz, professor i växtförädling från SLU, håller sin pris- och tackföreläsning är det just där han börjar. Med ”Den Bördiga Halvmånen” och den mänskliga civilisationen. Självt har han ägnat hela sitt internationella forskarliv just åt att försöka förstå, förbättra och förädla ”laddstolparnas” förmåga att förvandla solenergi till livsenergi. Framför allt bland de grö-



Bild 1. En glad Bertebos-pristagare: professor Rodomiro Ortiz Ríos.

dor och i de länder där de behövs som bäst. Länder där fattigdomen och därmed befolkningsökningen är som störst. Det säger en del om växtförädlingens strategiska samhällsroll. Högre skördar av mer näringsrik mat, med mindre arbete är direkt kopplade till högre levnadsstandard, mer tid och pengar till utbildning för framförallt kvinnor – och sjunkande födelsetal. Det är ju så det gått till i alla länder där befolkningstalen stabiliserats. Att jordens befolkning just passerat 8 miljarder på väg mot troligen då mer stabila 9, adderar tyngd åt perspektivet.

Själv kopplar Rodomiro fem av FN:s Globala Utvecklingsmål till växtförädlingen. Hans senaste viktiga bidrag är ett durumvete som uthärdar hettan och torkan i Västafrikas Sahel. Potatissorter som fått motståndskraft mot olika skadegörare som bladmögel från vilda släktingar ingår också i hans CV, liksom praktisk växtförädling i vete, banan och sötpotatis. I sin forskning har han utvecklat metoder för att kombinera molekylära tekniker med informationstekniken för att snabba på växtförädlingen och göra den mer effektiv i många matgrödor, metoder som nu används

runt om i världen. Vidgar man hans perspektiv bara en aning går det att koppla hela 8 av FN:s 12 mål till jordbruket och växtförädlingen. Det blir inte minst tydligt under Richard Visser's presentation. Han är professor i växtförädling från Wageningens Universitet.

– För att få fram mat kläder och energi till 9 miljarder 2050 måste skördarna från jordens jordar fördubblas jämfört med 2000, säger han. Och 80 % av ökningen måste komma från jordar som redan odlas – jorden har inte mer jord att odla upp. Och målet måste nås samtidigt som kvaliteten skall bli bättre, klimatet förändras, vatten bli en bristvara och jordbruksmetoderna bli hållbara.

I det perspektivet kan vi inte avstå från några verktyg i verktygslådan varifrån de än kommer, säger han. T.ex. från eko-odlingens praktik att odla många grödor tillsammans. Multicropping. Ökad biologisk mångfald med andra ord. Vilket i sin tur leder till helt nya förädlingsmål där en närmast oändlig kombination av arv och miljö måste hanteras. Ungefär vad som gällde i den miljö där våra odlade växters vilda ursprung utvecklade sitt arv under miljoner år. En komplexitet som inte kan hanteras och användas utan modern genteknik och IT.

Det betyder att våra nuvarande jordbruksväxter bär på tystade eller "skadade" arvsanlag från sitt vilda ursprung och/eller har vilda släktingar som bär på gener som ger dem just de egenskaper vi vill ha, oberoende av i vilket odlingsystem de kommer att odlas. Richard Visser ger exempel på hur man kan väcka, reparera eller flytta på DNA inom arvsmassan hos växter vi redan odlar, eller hämtar det hos deras vilda släktingar. Exempel som visar att allt kan göras med en precision som tar förädlarna ända ner till de enskilda bokstäverna i det genetiska alfabetet. Eller till hela ord och meningar. Växtförädling som genredigering alltså. Inte bara som metafor utan som faktisk beskrivning av vad det handlar om.

Intrycket förstärks när Ove Nilsson, professor från SLU och Umeå Plant Science Center,



Bild 2. Inbjudna gäster vid årets Bertebos-ceremoni: från vänster Rony Swennen - IITA, Roland von Bothmer - SLU, Per Stenström - Bertegruppen, Leonardo Crespo Herrera - CIMMYT, Ove Nilsson - SLU, Rodomiro Ortiz - SLU, Maria Andrade - CIP, Richard Visser – Wageningen University, José Crossa - CIMMYT och Anders Nilsson - SLU.

ger sin presentation. Han forskar på granens hela arvs massa – dess genom. 2013 blev forskarteamet där han ingår i först i världen med att publicera en översiktlig karta över granens jättelika arvs massa. Granens DNA är skrivet med nästan 6 ggr så många tecken som vårt eget. Nu har forskarteamet gjort om bravaden med vår tids nya molekylära verktyg. Och den karta – eller text – de nu har fogat samman är 10 000 (!) ggr mer detaljerad än den de skrev ihop för bara 9 år sedan. Det betyder förstas att forskare och förädlare får mycket större möjligheter att med allt större skärpa kartlägga, flytta och förändra gener som ger granen alla de egenskaper vi också gärna vill att den skall ha. Men granen blommar och ger frön först efter 10 - 20 år. Granförädlarnas mar-dröm.

Genetiken som fixar blomningen måste rimligen finnas med från födelsen hos alla växter som blommar, hur tidigt eller sent de än blommar. Men de som blommar sent har satt broms på genetiken – och vet man hur den molekylära genbromsen ser ut kan man släppa på med dagens genteknik. Tar man bort bromsklossen på vanliga granar kan de förädlas som nästan vilken annan växt som helst. Ove Nilsson leder nu ett stort för att åstadkomma just detta. Tillsammans med alla andra av den moderna växtförädlingens molekylära precisionsverktyg – t.ex. att välja

föräldrar efter genetisk analys av småplantor och inte vänta till de visat vad de går för som vuxna och möjligheten att med cellkulturer massföröka snabbväxande granar med rätt gener, öppnar sig hisnande och kontroversiella perspektiv.

Från granar till vete, bananer och sötpotatis kan stegen verka långa. Men de har inte bara det genetiska språket gemensamt. Deras samhällsroller är betydande. Vetet står för 20 % den globala matenergin. Men nu hotas nödvändiga skördeökningar av klimatförändringen. Frågan "Can Wheat Beat the Heat" fick ett övertygande svar på Bertebos-seminariet av Leonardo Crespo, en av CIMMYTs vete-förädlare som tar fram nya vetesorter för mer än 50 miljoner ha och som disputerat i SLU Alnarp 2014. Kokbananer och bananer kvarlar in bland tio i topp av världens stapelgrödor. Men klyftan mellan skörden de ger och den skörd de kan ge är stor. Från som lägst 5 ton/ha till som mest 70 ton/ha – som kan odlas hållbart. Professor Rony Swennen har förädlat kokbanan i 30 år i IITA:s (ett annat CGIAR-institut) station i Uganda med de utmaningar som det innebär. Sötpotatis rankar som den 6:e viktigaste grödan i världen. Viktig för liv och hushåll i framför allt samhällen söder om Sahara. Där får mer än 40% alla barn under 5 år för lite A-vitamin i kosten. Nu finns en orangefärgad sötpotatis förstärkt med båda A-vitamin och järn, framtagen med växtförädling, som har nått ut till mer än 6 miljoner hushåll och botat bristen. Maria Andrade har lett arbetet vid CIP:s (ett tredje CGIAR-institut) station i Mocambique som

har lett fram till detta och fick 2016 World Food Prize för detta. Allt exempel på växtförädlingens strategiska samhällsroll.

Att förädla är att välja. Men hur väljer man rätt när önskade egenskaper styrs av många gener i samspel med andra gener och resultaten varierar med varierande miljö? Alternativen blir lätt lika många som riskornen på sista rutan i schackbrädet när man dubblar från första till den sista. Inte oändligt – men nästan. Deep learning, artificiell intelligens, neurala nätverk, maskininlärning, matematisk modellering. Professor José Crossa, ledande forskare från CIMMYT som i en artikel tillsammans Ortiz redan för 15 år sedan skrev om de första stegen för utveckling av genomisk selektion, visade hur alla kan användas av växtförädlingen för att hantera genetikens lika komplexa och mångtydiga värld och hjälpa oss till en jord som räcker åt alla när vi kanske är fler än 9 miljarder - om inte ens 30 år.



Peter Sylwan är vetenskapsjournalist och författare.
peter.sylwan@killestorp.se

Bertebos Prize 2022

Till professor **Rodomiro Ortiz Ríos**, Lomma, som med användning av nya molekylära vetenskapliga metoder varit drivande i förädling av grödor av stor betydelse för livsmedelsförsörjningen i Amerika, Afrika och Europa.

*To Professor **Rodomiro Ortiz Ríos**, Lomma, who, by using new molecular scientific methods, has been a driving force in the breeding of crops of great importance for food supply in America, Africa and Europe.*

Invigningen av Framtidsgården Svalöv

Inauguration of the Future Farm of Svalöv

Jens Weibull

Den 14 juni slogs dörrarna upp till Lantmännen Lantbruks stora och spännande satsning Framtidsgården Svalöv. Med hjälp av en uppsättning odlingskammare, robotstyrd provtagningsteknik och genomisk kartering står nu förädlarna vid Lantmännen i begrepp att revolutionera sitt nuvarande arbetssätt. Förändringen innebär en satsning på så kallad *speed breeding* som innebär att man kommer att kunna skörda sex (!) generationer om året

i stället för bara en. Arbetet fram till färdig sort kommer därför att effektiviseras på ett genomgripande sätt. Men Framtidsgården Svalöv innebär också att verksamheten på företagets fält kan bedrivas med modernast tänkbara teknologi. Arbetet inriktas på att vidareutveckla detaljerade odlingsstrategier där bearbetning och växtnäringstillförsel kan kontrolleras som aldrig tidigare.



Bild 1. En nöjd Alf Ceplitis förklarar anläggningens stora möjligheter.

Moderatorn för evenemanget Lovisa Madås skötte ruljangsen på ett lättamt och professionellt sätt. Efter ett inledningsanförande av divisionschefen Elisabeth Ringdahl som satsningarnas betydelse för framtiden – för klimatanpassning, nya kvalitéer eller andra behov – tog några virtuella intervjuer med förädlare och forskare vid. Alf Ceplitis, vars förädlingsprogram i havre har stått modell för hela satsningen, sken som en sol när man nu hade kommit så långt att systemet skulle sättas igång. Han berömde Lantmännen för att man så målmedvetet hade valt att genomföra satsningen på ”hastighet och precision”, dvs. kombinationen av att analysera plantornas DNA (genomisk selektion) och upprepad odling i klimatkammare (speed breeding). Veförädlaren Tina Henriksson och SLU-forskaren Akash Chawade beskrev därefter hur drönare kunde utnyttjas för att göra urvalsarbetet i fält enklare. Hur tänkbara sorter betar sig i odling är naturligtvis centralt att ta reda på, och här kan förädlarens erfarenhet i kombination med ny teknik ge synergier.



Bild 2. Tina Henriksson i sin ”hemmiljö”: ett fält med höstvete.



Bild 3. Peter Annas tryckte på vikten av samverkan för att klara jordbrukets utmaningar.

Därefter tog forskningschefen Peter Annas över och pratade om Lantmännens hållbarhetsarbete som tar sin utgångspunkt i att uppnå klimatneutralitet i svenskt jordbruk år 2050. Totalt investerar man ca. 300 miljoner kr varje år i forsknings- och utvecklingsarbete. Han underströk vikten av samarbete mellan en lång rad av aktörer, inklusive den beslutsfattande nivån, så att Sverige ska kunna hantera de framtida utmaningarna. Även om Annas såg växtförädlingen som en central pusselbit för framtiden – och med mycket stor potential – kommer det att krävas insatser från många parter. Där har livsmedelsstrategin och samarbetet med SLU inom Grogrund varit av stort värde, och är det alltjämt.

Bo Gertsson sökte sig 40 år tillbaka i tiden när han som ung växtförädlare vid Svalöf AB:s 100-årsjubileum försökte sig på att skåda in i framtiden. Även om hans försök till förutsägelser då inte var helt tokiga – större användning av datorer och molekylära metoder – misstänkte han att dagens invigning hade tett sig som något nästan omöjligt att tänka sig. Han menade att svensk växtförädling nu verkligen står inför ett paradigmskifte.

I en avslutande panelutfrågning möttes Lantmännens vice vd Per Arvidsson, LRF:s Lena Åsheim, Carina Knorpp från Näringsdepartementet och Christina Lunner Kolstrup, dekan vid SLU:s fakultet i Alnarp. Enigheten var stor beträffande växtförädlingens fortsatta betydelse för svensk livsmedelsförsörjning och för att Sveriges jordbruk ska kunna bedriva ett aktivt arbete för klimatanpassning, energiproduktion, nya kvalitetskrav, en beredskaps och andra behov. Särskilt lyftes livsmedelsstrategin fram som ett viktigt och konkret redskap, och Grogrundssatsningen som ett starkt samarbete mellan akademi, näring och samhälle. Per Arvidsson såg fram emot ett högre tempo i genomförandet av livsmedelsstrategins olika delar, och helst en Livsmedelsstrategi 2.0. Växtförädlingens roll för lönsamheten i lantbruket underströks av flera i panelen där ökad avkastning och bättre hållbarhet är helt centrala begrepp. Bland önskemålen om satsningar på framtida grödor nämndes vallen, baljväxterna som viktiga proteingrödor, salix för allehanda bio-/tekniska ändamål, samt perenna växtslag. Samt en långsiktighet i satsningarna.

Sedan Claes Johansson, hållbarhetschef vid Lantmännen, fått berätta om satsningarna på de så kallade framtidsgårdarna följde en frågestund med alla involverade. Med de nya löfresrika teknikerna som fond kom helt naturligt många av frågorna och inläggen att sikta mot framtiden:

- tänker Lantmännen nu börja använda sig av Crispr Cas9-tekniken (genredigering)?
- hur tänker Lantmännen entusiasmera studenter och därmed säkra den framtida kompetensförsörjningen?
- kommer världens genbanker att behövas när nu så mycket kan komma att göras med genredigering?
- blir konsumenten den framtida beställaren av nya produkter och inte bonden?
- satsa på resistens mot insekter; med ökade bekämpningsrestriktioner står vi snart utan alternativ.



Bild 4. Junisolen lyste över panelen (från vänster Kristina Lunner Kolstrup, Carina Knorpp, Lena Åsheim, Per Arvidsson samt moderatorn Lovisa Madås.)

Därefter vidtog bandklippning (bild 5) och deltagarna bjöds på en tur upp till Svalövsgården och försöksfälten runtomkring.



Bild 5. Ett magiskt ögonblick: Lantmännens styrelseordförande Per Lindahl klipper det obligatoriska bandet.



Jens Weibull
jens.weibull@gmail.com

SUF:s sommarmöte 2022

SUF:s summer meeting 2022

Anders Nilsson

Utsädesföreningen höll sitt sommarmöte i år fredagen den 3 juni i Crafoordsalen i Alnarp. Det var samma dag som vårterminen slutade för de flesta studenterna och sista årskursen av bland annat lantmästarstudenterna tog ut sin examen. Trots detta hade ett 40-tal anmält sitt deltagande.

I sin välkomsthälsning tog föreningens ordförande Otto von Arnold upp konsekvenserna av Rysslands anfallskrig mot Ukraina och den kris den lett till för livsmedelsförsörjningen i många länder som traditionellt importerar vete och annan spannmål från regionen. Han framhöll att detta pekade på växtförädlingens strategiska betydelse för att tillgodose behoven av livsmedel för många länder.

Anders Carlsson, prefekt för Institutionen för växtförädling, var först bland dagens föredragshållare. Han redogjorde för den omfattande växtförädlingsverksamhet, inklusive direkt anknuten pre-breeding, som bedrivs vid institutionen. Ett block utgörs av de samarbeten som institutionen har med universitet och institut i Afrika, i första hand i Etiopien och Uganda, för växtförädling i olika spannmålsgrödor, oljeväxter, kokbanan och andra matgrödor. Ett andra block är de insatser som nu görs i samarbete med Lantmännen för en omstart i växtförädling av arter och åkerbönor för såväl livsmedel som foder. Växtförädlingen i äpple är under omlokalisering till Alnarp och kommer då att få ett nytt upplägg. Från växtförädlingen i potatis finns nu kloner som konkurrerar väl med utländska marknadssorter i norra Sverige. Sammantaget har institutionen fått 17 inskrivna doktorander som är engagerade i olika växtförädlingsprojekt.

Joakim Herrström, forsknings- och förädlingschef för DLF Beet Seed (f d Hillehög, därefter Syngenta) presenterade därefter sockerbetsförädlingen som fortsatt bedrivs med basen i Landskrona. Förädlingen var tidigare med stor framgång fokuserad på ökad skörd av socker. Denna hade ökat med 1,4 %/år över ett antal decennier enligt en studie 2014, varvid hybridförädlingen hade spelat en viktig roll. Under de sista 20 åren har ett antal nya förädlingsmål tillkommit med resistens mot flera sjukdomar och herbicidtolerans. Markörbaserad selektion och återkorsning, genomisk analys och genredigering används i olika steg i förädlingen.

Under senare år har flera gulsotsviroser på sockerbeta som är överförda med bladlös blivit ett växande problem. Vid kraftiga angrepp kan skördenedsättningen bli mycket stor och resistens mot dessa virus har därför blivit ett viktigt förädlingsmål. Redan på 1980-talet hade Hillehög identifierat toleranta eller resistenta genkällor men de kom inte att bearbetas fram till färdiga sorter eftersom andra mål kom att bli prioriterade. Men när nu gulsotsviruserna blivit högaktuella kunde DLF Beet Seed plocka fram dessa genkällor ur fröförrådet och snabbt utnyttja dessa. Företaget räknar nu med att kunna introducera nya sorter med tolerans för gulsotsviroser redan 2023 och då som första företag.

Herbicidtolerans i sockerbeta blev ett viktigt förädlingsmål sedan GMO-sorter i majs, soja och raps hade introducerats i mitten av 1990-talet. Syngenta tog fram Roundup-toleranta sockerbetar som lanserades i USA år 2006 liksom andra sockerbetsförädlare, men

de har inte odlats i några andra länder. Nästa steg var sorter toleranta för ALS-herbicer (t.ex. imidazoliner och sulfonylureor) som kom för några år sedan, först introducerade av KWS och som baserades på mutationer. Efter hand har många ogräs också fått mutationer som ger denna tolerans. Det gör att DLF Beet Seed liksom andra sockerbetsförädlare nu söker utveckla andra herbicidtoleranser med TILLING (svaga kemisk mutationsbehandling) eller genredigering, det senare i förhoppning om att regelverket inom EU ska göra en marknadsföring möjlig.

DLF Beet Seed har ett antal samarbetsprojekt med forskargrupper vid universiteten i regionen som SLU, Lunds universitet, Köpenhamns universitet och Århus universitet. Samarbeten täcker flertalet av de områden som är prioriterade i sockerbetsförädlingen som metodutveckling för fenomisk och genomisk selektion, resistens mot och tolerans för olika skadegörare och sjukdomar, minskad herbicidanvändning och utnyttjande av endofyter för tillväxtstimulans.

Bengt Persson tog i sitt anförande upp konsekvenserna av kriget i Ukraina så långt. Han pekade på att inte bara priser på spannmål hade stigit utan också på en rad andra råvaror och produkter. Att detta leder till inflation var redan i juni uppenbart med höjda priser på energi, transporter, råvaror och halvfabrikat som fördes vidare. Under våren hade vi också haft störningar i leveranskedjor som vi inte tidigare upplevt. Hans slutsats var att vi kommer att se ett ökat intresse för allt som rör försörjning med livsmedel och säkrade transporter.

Avslutningsvis berättade Jens Weibull om bakgrunden till den översyn av EU:s utsädesreglering som pågår och som förväntas leda fram till förslag om en samlad lagstiftning för EU under våren 2023. Han kom också in på huvuddragen i den förväntade regleringen som varit öppen för synpunkter under våren 2022 i en sista omgång. Han underströk att det är nu under detta år som vi från svensk sida kan påverka utformningen. När Sverige

tar över ordförandeskapet första halvåret 2023 är det inte möjligt att föra fram nya synpunkter utan då förväntas ordförandelandet sträva efter en gemensam linje.

Efter föredragen följde en diskussion om växtförädlingens betydelse. Ambitionen var att denna skulle landa i kortfattad skrivning, en pamflett, som kunde användas i olika sammanhang som möten med politiker och andra beslutsfattare. Flera av de närvarande underströk betydelsen av att ta med bra exempel. Behov av offentlig finansiering borde framföras konkret, t.ex. som önskvärd storlek på avsatta budgetmedel till SLU Grogrund.

Summary

The main topics at this year's summer meeting of the Swedish Seed Association were two presentations of plant breeding activities. Anders Carlsson, head of the Department of Plant Breeding, SLU Alnarp, presented plant breeding activities at the department in collaboration with universities and research institutes in Africa as well as with Lantmännen. Further, he discussed the present status of the plant breeding activities in apple and potatoes at the department. Joakim Herrström, Head of Plant Breeding and Research, DLF Beet Seed, gave a comprehensive talk on recent development of the sugar beet breeding of the company including the applications of different new breeding technologies and collaboration with university researchers in the region. DLF Beet Seed has the ambition to introduce new sugar beet varieties with tolerance/resistance to Beet yellow viruses to the market already in 2023.



Anders Nilsson är tidigare forskningssekreterare vid SLU.
anders.nilsson@slu.se

Till minne: Hans Kүүts 20 december 1932 – 6 oktober 2022

In memoriam: Hans Kүүts 20 December 1932 – 6 October 2022

Hans Kүүts, Honorary Member of the Swedish Seed Association, was born on December 20, 1932 in the village of Suurmetsa in Mooste Parish, Põlva County.

Academician Hans Kүүts was successful both as a scientist and as a director of the Jõgeva Plant Breeding Institute. During his time as director, the institute became one of the best equipped agricultural research institutions in the region, where work on plant breeding progressed, several buildings were built and the scientific staff of the institute was rejuvenated.

Hans Kүүts is a good example of how talent and hard work can help even a boy born on a fairly ordinary agricultural farm and attended a country school to grow up to be a great personality. However, the ability to remain a simple man living in the countryside was admirable. This was the skill that Hans Kүүts excelled at. Better than any of us could.

Hans Kүүts remained a bright, precise and sympathetic colleague, who communicated with people in his typical energetic, inspiring and friendly manner. A valuable, but rare, quality in a man who has led a successful scientific institution for a quarter of a century and has received a number of notable recognitions.

The memory of Hans Kүүts as a talented scientist, a very successful breeder, a capable head of a plant breeding institution, a colleague and an ever-helpful friend will always remain with everyone who came into contact with him.



Hans Kүүts became Honorary Member of the Swedish Seed Association in 1986 in recognition of his valuable contributions to barley breeding.

Küllli Annamaa and Vahur Kukk

Estonian Crop Research Institute, ETKI
(formerly the Jõgeva Plant Breeding Institute)

A brief timeline in summary

1951 Graduated from Tartu 1st Secondary School

1956 Graduated *cum laude* from the Faculty of Agronomy of the Estonian Agricultural Academy

1956-1958 worked as an agronomist in the Erumäe collective farm near Elva Town, Tartu County

1958 junior researcher in barley breeding at the Jõgeva Plant Breeding Station

1964 Head of the Breeding Department of the Jõgeva Plant Breeding Station

1973-1998 Director of the Jõgeva Plant Breeding Institute

1998-2015 Senior Researcher at the Estonian Plant Breeding Institute in the field of barley breeding

1968 Kүүts defended his doctoral thesis "The best Estonian barley varieties and the effect of nitrogen fertilizers on their yield and quality"

1968-1970 Researcher at the Svalöf Plant Breeding Institute in Sweden, where he received valuable theoretical and practical training in barley breeding and made many new personal contacts. He published his 'Newer methods of barley breeding in Sweden' (1971). The main area of activity of Hans Kүүts was spring barley breeding and seed production and the development of variety breeding techniques. Breeder of 10 barley varieties, six oat varieties and two wheat varieties.

1974 Awarded the title of Honoured Scientist of Estonia

Since 1974 Member of the European Association for Research and Plant Variety Breeding (EUCARPIA).

During 1981-2000 member of the organising committees of the International Symposia on Barley Genetics and Plant Breeding, and from 1989 to 1994 on Oat Genetics and Plant Breeding.

Foreign member of the Scientific Council of the Svalöf Institute of Plant Breeding since 1988 and foreign member of the Council of Boreal Breeding Plant Breeding Ltd since 1994.

1987 Estonian National Research Award for Plant Breeding

1987 N. I. Vavilov Memorial Medal

1992-1995 Head of the Chair of Plant Breeding at the Estonian Agricultural University and, since 1995, Professor Emeritus.

1991-1997 President of the Estonian Society of Agronomists.

1994 Elected member of the Estonian Academy of Sciences in the field of agriculture

1997 Order of the National Coat of Arms, 5th Class

1998 Honorary citizen and 2002 Lifetime Achievement Award of Jõgeva Parish, Jõgeva County

1999 Estonian National Research Award in the field of biological sciences

2000 Honorary member of the Estonian Academic Agricultural Society

2002 Lifetime Achievement Award of the Academic Agricultural Society, Estonia

2006 Awarded the Coat of Arms of Jõgeva County, Estonia

2020 Honorary President of the Estonian Rye Association

Sammanfattning

SUF:s estnische hedersledamot, professor Hans Kүүts – tidigare chef för Jõgeva Plant Breeding Institute – avled i oktober månad 2022. Kүүts betydelse för utvecklingen av den estniska växtförädlingen av lantbruksväxter kan inte nog betonas. Under tiden 1968-1970 arbetade han vid Svalöf AB och knöt nära och livslånga kontakter med många svenska växtförädlare. 1986 valdes han som hedersledamot in i Sveriges Utsädesförening. Hans Kүүts blev 89 år gammal.

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 vällyknande 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

