

SVERIGES UTSÄDESFÖRENINGENS TIDSKRIFT

Journal of the Swedish Seed Association

2 2015



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
SLU, LTV-fakulteten
Box 53
230 53 Alnarp

Tel. +46 40 41 51 74
Bankgiro: 485-0657

Tidskriften utkommer med 2 nummer per år. Information om medlemskap och prenumeration framgår av avsnittet medlemsinformation samt på hemsidan www.sveuf.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.sveuf.se you find more information about The Swedish Seed Association and its activities.

Contact person:
Anders Nilsson: Anders.Nilsson@slu.se

Styrelseordförande (*Chairman*)

Eva Karin Hempel

Övriga styrelseledamöter (*Board Members*)

Jens Weibull
Anders Nilsson
Dave Servin
Otto von Arnold
Magnus Börjesson
Annette Olesen
Morten Rasmussen
Roland von Bothmer

Omslagsbild: Värrete var med bland startgrödorna i Svalöv 1886.
Här pågår markörsådd av veteförsök 1899. Ur SUF:s arkiv.

SVERIGES UTSÄDESFÖRENINGENS TIDSKRIFT

Journal of the Swedish Seed Association

Organ för svensk växtförädling
Publication of Swedish Plant Breeding

Innehållsförteckning

(Contents)

Jens Weibull: Från redaktören (<i>From the editor</i>)	4
Roland Lyhagen: Växtförädling och sortframställning vid Svalöf och Weibulls under 130 år (del 1) (<i>Plant breeding and variety development at the Svalöf and Weibull companies during 130 years</i>) (part 1)	6
Roland von Bothmer: Genetisk modifiering: har vi fått en förändring i synen? (<i>Genetic modification: is another view on GMO emerging?</i>)	47
Yttrande över Konkurrenskraftsutredningen	50
Anders Nilsson: Aktuellt från Sveriges Utsädesförening 2015 (<i>News from the Swedish Seed Association 2015</i>)	53
Bokrecensioner:	55
Roland von Bothmer och Udda Lundqvist: In memoriam - (<i>Professor Robert (Bob) Nilan (1923-2015)</i>)	57

Från redaktören

From the editor

Jens Weibull

Den 5 mars 2015 presenterade den s.k. Konkurrenskraftsutredningen (SOU 2015:15) sitt slutbetänkande¹. Utredningens namn var egentligen mycket längre än så: *Attraktiv, innovativ och hållbar – strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring*, var det fullständiga namnet. Och vad hade den brett sammansatta utredning fått i uppdrag att titta närmare på? Jo, vilka utvecklingsvägar finns det för svensk jordbruks- och trädgårdsnäring, och hur ska vi kunna öka produktiviteten, stärka företagandet, och skapa bättre villkor för svensk innovation och export inom sagda näringar. Bland annat. Siktet var inställt på 2030.

Ur SUF:s perspektiv kan vi vara ganska nöjda efter att ha läst utredningens analys, slutsatser och vision. För att nå ”en hållbar, attraktiv och innovativ jordbruks- och trädgårdsnäring” konstateras att ”Nya tekniker inom växtförädlingen skapar möjligheter och [...] dessa bör utnyttjas i större utsträckning än i dag. Det är därför viktigt att tillräckliga växtförädlingsinsatser kommer till stånd och att den svenska regeringen inom EU förhandlar i detta syfte.” Sveriges speciella odlingsförutsättningar, liksom de väntade effekterna av klimatförändringarna, beskrivs kortfattat och som en absolut nödvändighet framhålls vikten av fortsatta satsningar på växtförädling. Och inte minst arbetet att utnyttja de möjligheter som står till buds i och med de nya teknikerna.

Det känns befriande att läsa en statlig utredning som väljer att tala klarspråk. Sverige, som under en stor del av 1900-talet var ett internationellt föredöme när det gällde inhemsk växtförädling, har gått samma kraftgång som många andra europeiska länder på grund av den hårdnande konkurrensen utifrån. Men utmaningarna och behoven för det svenska jordbruket är stora, och samtidigt för specifika, för att vi helt ska kunna förlita oss på marknadens aktörer. Dessutom är Sverige en alltför liten marknad för att de stora aktörerna ska kunna räkna hem sina investeringar. Som en uppföljning av utredningens förslag anordnade Föreningen därför en särskild seminariedag den 8 juni i samarbete med Vreta Kluster om den svenska växtförädlingens roll för jordbrukets konkurrenskraft. Den aktiviteten kommer vi däremot att återkomma till i vårens nummer av tidskriften. Föreningens remissvar på utredningen återger

vi i detta nummer.

Vad vi däremot inleder i och med denna utgåva är en presentation av svensk sortframställning under 130 år – eller ska jag kanske hellre säga *prestation*? För materialet svarar Roland Lyhagen som under en lång följd av år inom växtförädlingsbranschen har kunnat bevaka utvecklingen av nya sorter för svenskt jordbruk. Rolands grävande i arkiven är djupt imponerande, och vi kommer i följande nummer av Tidskriften att kunna häpna över vad svenska växtförädlare genom åren har åstadkommit. Visste ni t.ex. att såväl *Crambe* (strandkålsläktet), käringtand, gummimaskros (kok-saghyz) och knylhavre har varit föremål för förädlarnas nyfikenhet? Några långvariga satsningar var det aldrig tal om, men man får trots allt beundra den höga ambitionen!

Roland Lyhagens målmedvetna samlande av information i arkiven är värd all respekt, tycker jag. Det systematiska letandet och sammanställandet framhålls inte alltid som särskilt ärofullt; i stället är det analysen och förklaringen som ges ett erkännande. Men utan den historiska kunskapen och kopplingarna in till vår tid kan vi lätt förlora överblicken. Läs gärna de kommande artiklarna som värdefulla pendanger till Hugo Osvalds *Åkerns nyttoväxter* (1959) och de fina översiktsartiklarna i *Den svenska växtförädlingens historia* (1997).

I ett särskilt avsnitt delar Roland von Bothmer med sig av sina personliga tankar kring den nyss utgivna boken *Bortom GMO: vetenskap och växtförädling för ett hållbart jordbruk* som recenserades i vårnumret av tidskriften. Roland konstaterar att Jordbruksverkets nyligen tagna beslut att den så kallade CRISPR/Cas9-metoden inte är att betrakta som transformation sannolikt kommer att få avgörande konsekvenser för svensk växtförädlingsforskning framöver. Detta får vi anledning att återkomma till längre fram!

Ännu en bokrecension kan vi glädjas åt, och denna gång handlar det om en helt dagsfärsk genomgång av var modern växtförädlingsforskning står i dessa dagar med en rasande snabb teknikutveckling. Och, avslutningsvis, kan vi med sorg konstatera att en av internationell korgene-

<http://www.ksla.se/wp-content/uploads/2014/10/150305-Konkurrenskraftsutredningens-slutbet%C3%A4nkande.pdf>

tiks Grand Old Men har gått ur tiden, nämligen Robert (Bob) Nilan vid en ålder av 91 år. Roland von Bothmer och Udda Lundqvist tecknar ett minnesporträtt.

God läsning!

On March 5, 2015 the so-called Commission on Competitiveness (SOU 2015:15) presented its conclusions. The Commission's name was actually much longer: *Attractive, innovative and sustainable - a strategy for a competitive agriculture and horticulture*, was the full name. And what had the broad-based investigation been commissioned to look at? Well, what paths of development are there for Swedish agriculture and horticulture, and how will we be able to increase productivity, strengthen entrepreneurship, and create better conditions for Swedish innovation and exports in the said sectors. Among others. The goal was set on 2030.

From the perspective of SUF, we are quite satisfied after reading the Commission's analysis, conclusions and vision. In order to achieve "sustainable, attractive and innovative agriculture and horticulture" we note that "New technologies in plant breeding create opportunities and [...] these should be utilized to a greater extent than today. It is therefore important that sufficient plant breeding initiatives take place and that the Swedish government, within the EU, is negotiating to this end." Sweden's special conditions for cultivation, as well as the expected effects of climate change, are described briefly and as an absolute necessity the importance of continued investment in plant breeding is highlighted. And not least working to exploit the opportunities that are available to us through the new technologies.

It feels liberating to read a text from a government commission that chooses to speak frankly. Sweden, which during much of the 1900s served as an international model in terms of domestic plant breeding, has gone backwards just as many other European countries due to the growing competition from outside. But the challenges and needs of Swedish agriculture are large, and at the same time too specific, for us to be able to rely solely on market players. In addition, Sweden is too small a market for big players wanting to recoup their investments. As a follow-up to the Commission's proposals, the Association therefore organized a special seminar on June 8 in collaboration with Vreta Kluster on the role of Swedish plant breeding for competitiveness in agriculture. We will, however, come back to this activity in the spring issue of the journal. The Association's official reply on the investigation, is included in this issue.

With this issue, we embark on a presentation of Swedish variety development during 130 years. Re-

sponsible for the material is Roland Lyhagen who, working for a long period in the plant breeding industry, has been able to follow the development of new Swedish varieties of agricultural crops. His digging in the archives is deeply impressive, and my guess is that you will in the issue to come be amazed at what the Swedish plant breeders have attempted over the years. Did you know, for example, that both *Crambe* (sea cales), birdsfoot trefoil, rubber dandelion (kok-saghyz) and tall oatgrass has been the subject of breeders' curiosity? Long-term investments was never heard of, but one must nevertheless admire the high ambition!

Roland Lyhagens purposeful gathering of information in the archives is worthy of all respect, I think. The systematic search and compiling of information is seldom particularly honourable; instead it is more often the analysis and subsequent explanation that is given recognition. But without historical knowledge and linkages into our time, we easily lose the overview. Look upon the upcoming articles as valuable pendants to Hugo Osvald's Åkerns *nyttoväxter* (Useful agricultural plants, 1959) and the range of articles published in the *Den svenska växtförädlings historia* (The history Swedish plant breeding, 1997).

In a separate section, Roland von Bothmer shares his personal thoughts on the recently published book *Bortom GMO: vetenskap och växtförädlning för ett hållbart jordbruk* (Beyond GMOs: science and plant breeding for sustainable agriculture), which was reviewed in the spring issue of the journal. Roland finds that recently taken decision by the Board of Agriculture, that the so-called CRISPR/Cas9 method is not to be regarded as transformation, is likely to have significant consequences for Swedish plant breeding research. Which gives us reason to come back to this matter in the future! Also in this issue we are pleased to present a book review, and this time we focus on a volume on modern plant breeding research in these days of raging technological development. And, in conclusion, we note with sadness that one of the Grand Old Men of international barley genetics has passed away, namely Robert (Bob) Nilan at the age of 91 years. Roland von Bothmer and Udda Lundqvist paint a memory portrait.

Good reading!

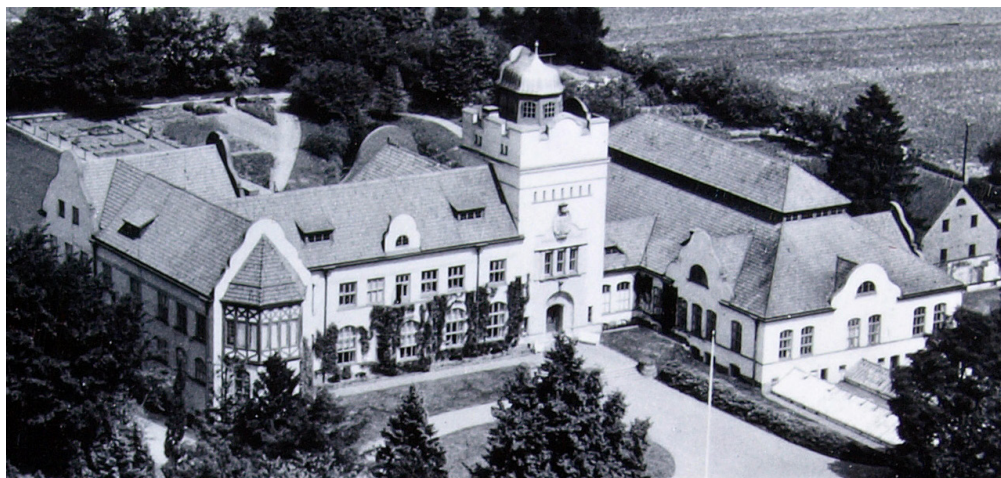


Jens Weibull
jens.weibull@gmail.com

Växtförädling och sortframställning vid Svalöf och Weibulls under 130 år (del 1)

Plant breeding and variety development at the Svalöf and Weibull companies during 130 years (part 1)

Roland Lyhagen



Sveriges utsädesförenings huvudinstitution i Svalöv 1953. Ur SUFs arkiv.

Med denna artikel inleds en serie om svensk växtförädling och sortframställning. Författaren till artiklarna, fil kand Roland Lyhagen, var verksam vid Sveriges Utsädesförening, Svalöf AB, Svalöf Weibull AB och, slutligen, SW Seed under perioden 1971-2009. Det är en förmån att kunna delge tidskriftens läsare den unika sammanställningen, som är resultatet av ett mödosamt letande i en mängd allehanda skrifter. Dokumentationen är synnerligen rikhaltig. För den som vill läsa mer om personerna bakom alla växtslagen och sorterna hänvisas till Den svenska växtförädlingens historia, redigerad av Gösta Olsson och utgiven av KSLA¹. I detta första avsnitt ges en kort översikt och inledningsvis behandlas sträsädesgrödorna (Red.).

Inledning

Föreliggande sammanställning syftar till att klarlägga vilka växtslag som förädlats vid Svalöf respektive Weibulls, inklusive under perioden inköpta företag, samt under vilka perioder förädlingen av växtslagen skett. Vidare redovisas de sorter för svensk marknad som kom fram ur förädlingsprogrammen.

Avgränsningar av marknader och växtslag

Sammanställningen behandlar endast förädling vid respektive företags svenska del och marknadsföring av sorterna i Sverige. Både Svalöf och Weibulls har under senare delen av 1900-talet haft betydande förädlings- och försäljningsverksamhet i många länder i främst Europa och Nordamerika, men det ingår alltså inte i denna sammanställning.

¹ <http://www.ksla.se/anh/publikationer/solmed/solmed-20-den-svenska-vaxtforadlingens-historia/>



Weibulls huvudbyggnad på 1960-talet. Ur Weibulls jubileumsbok 1970. Beskuren. Original i färg.

En annan avgränsning är växtslagen som enbart inbegriper jordbruksgrödor och grönytegräs. Dessa utgör 79 olika växtslag! Däremot omfattas inte grönsaker och prydnadsväxter, som förädlats i stor omfattning av såväl Hammenhög/Svalöf AB som Weibulls. Dessa uppgår till ett stort antal växtslag varav några exempel ges i tabell 1 från Weibulls 1978 och Hammenhögssavdelningen inom Svalöf AB 1975.

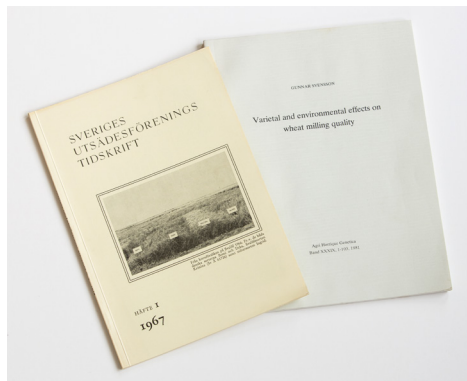
Tabell 1a. Förädlingsarbeten inom köksväxter och prydnadsväxter vid Weibulls 1978 enligt Arbetsplanen för företaget.

Köksväxter

<i>Brytbönor</i>	<i>Vaxbönor</i>	<i>Skärbönor</i>
<i>Kokbönor</i>	<i>Sallat</i>	<i>Blomkål</i>
<i>Vitkål</i>	<i>Broccoli</i>	<i>Bladkål</i>
<i>Melon</i>	<i>Brysselkål</i>	<i>Kinesisk kål</i>
<i>Dill</i>	<i>Drivgurka</i>	<i>Selleri</i>
<i>Frilandsgurka</i>	<i>Gul lök</i>	<i>Purjolök</i>
<i>Morot</i>	<i>Brytmärgärt</i>	<i>Persilja</i>
<i>Drivrädisa</i>	<i>Frilandsrädisa</i>	<i>Rödbeta</i>
<i>Spenat</i>	<i>Tomat</i>	<i>Konservärt</i>

Prydnadsväxter²

Matthiola incana (lövkoja)
Ageratum houstonianum (ageratum)
Callistephus chinensis (sommarastrer)
*Glebionis*³ *carinata* (ringkrage)
Glebionis coronaria (kranskrage)
Glebionis segetum (gullkrage)
Glebionis multicolor (brokrage)
Antirrhinum majus (lejongap)
Tagetes patula (sammetstagetes)
Calendula officinalis (ringblomma)
Cosmos bipinnatus (rosenskära)
Browallia speciosa (praktbrowallia)



Svalöf, Weibulls och Hammenhög har under vissa tider utgivit populärvetenskapliga tidskrifter med djupare problemanalyser och sortpresentationer. Foto Martin Lyhagen.

Nemesia strumosa (nemesia)
Myosotis sylvatica (skogsförgätmigej)
Salvia splendens (praktsalvia)
Petunia x hybrida (petunia)
Viola x wittrockiana (pensé)

Tabell 1b. Förädlingsarbeten inom köksväxter vid Hammenhögssavdelningen inom Svalöf AB 1975 (Carlsson, G. 1975. Växtförädlingsarbetet med köksväxter vid Hammenhögssavdelningen. SUFs Tidskr. 85:233-246.)

Köksväxter

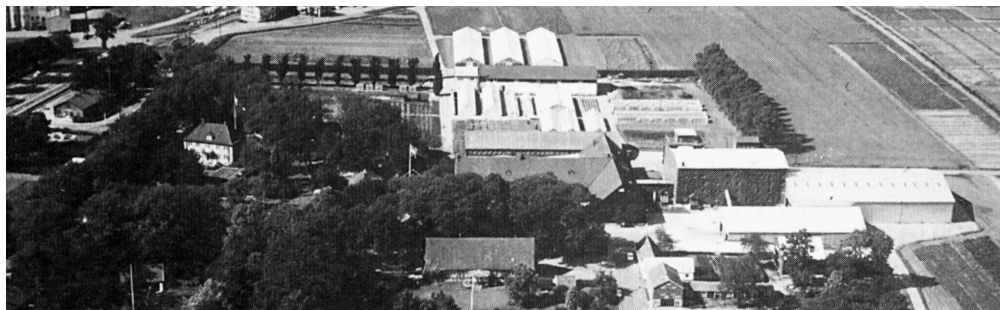
<i>Brytbönor</i>	<i>Skärbönor</i>	<i>Vaxbönor</i>
<i>Dill</i>	<i>Frilandstomat</i>	<i>Drivgurkor</i>
<i>Frilandsgurkor</i>	<i>Blomkål</i>	<i>Broccoli</i>
<i>Sockerärt</i>	<i>Vitkål</i>	<i>Rosenkål</i>
<i>Kinesisk kål</i>	<i>Kålrot</i>	<i>Frilandssallat</i>
<i>Gräslök</i>	<i>Gul lök</i>	<i>Melon</i>
<i>Morötter</i>	<i>Rotselleri</i>	<i>Paprika</i>
<i>Palsternacka</i>	<i>Persilja</i>	<i>Purjo</i>
<i>Spenat</i>	<i>Drivrädisa</i>	<i>Frilandsrädisa</i>
<i>Rödbeta</i>	<i>Drivsallat</i>	<i>Drivtomat</i>

När startade och avslutades förädlingsprogrammen?

Det finns olika källor där det tydligt framgår när program har startats och avslutats. Oftare finns det angivelser för när ett program påbörjats än när det har avslutats. I många fall får man skatta ett rimligt avslutningsår då jag inte haft skriftliga källor att tillgå (t ex interna protokoll, förvaltningsberättelser, etc.). Man får dock en ungefärlig bild av när ett växtslag bearbetats och sorter kommit ut av programmen. För Sveriges Utsädesförening finns dels

² Såväl latinska som svenska namn följer Svensk kulturväxtdatabas (<http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/skud/>)

³ Tidigare *Chrysanthemum*



Hammenhög anläggning från luften 1966. Ur Svalöf 1886-1886 jubileumsbok.

Vägledning över försöksfälten 1886-1977, dels *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* från 1890 till 2006 som fram till 1980 innehöll årlig verksamhetsberättelse och redovisning av förädlingsarbetet. Det var ett krav för erhållande av statligt stöd. På samma sätt fick även Weibulls ett visst statligt stöd med krav på redovisning av förädlingsarbetet. Statsstöd erhöles av Weibulls från 1924 och fram till 1980. Kungl. Maj:t föreskrev därför att en årlig arbetsplan för växtförädlingsverksamheten vid Weibullsholms Växtförädlingsanstalt skulle underställas styrelsen för Lantbrukshögskolan för prövning. Arbetsplanen finns i tryckt version från 1938 till 1979. Ur den kan förädlingsprogrammen följas mer i detalj och man kan säkrare avgöra programmens påbörjan och avslutning.

Företagens vetenskapliga tidskrifter

Sveriges Utsädesförenings Tidskrift från Svalöf utgavs sedan 1890 med en bred dokumentation av verksamheten i Svalöv. Weibulls utgav också en vetenskaplig/populärvetenskaplig tidskriftsserie – **Agri Hortique Genetica** – som kom ut med 46 årgångar mellan 1943 och 1989. Den speglar förädlingsinriktning, förädlingsproblem, grundläggande genkartläggning och sortframställning.

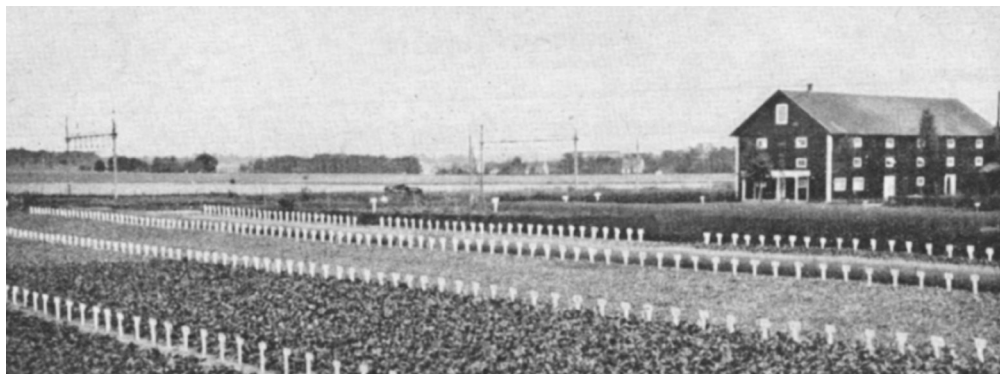
Otto J Olson & Son i Hammenhög utgav på motsvarande sätt från 1943 till 1962 den vetenskapliga/populärvetenskapliga skriftserien **Meddelande från Gulläkers Växtförädlingsanstalt**, som belyste förädlingsverksamheten i närmare 80 artiklar. Ett nummer omfattade en avhandling om oljelin av Rolf Manner (nr 12 - 1956, 140 sid.) och ett nummer utgjordes av en bok med titeln "Tulpaner" av Gösta Carlsson (nr 16 - 1960, 216 sid.). Meddelandena i övrigt dominerades av artiklar om köksväxter och prydnadsväxter och endast till en mindre del om lantbruksväxter.

Innehållet i dessa skriftserier från Svalöf, Weibulls och Hammenhög speglar bredden i förädlingsambitionen under publiceringsperioden, men även ansatserna i olika tekniska och biologiska frågeställningar. Man såg det också som angeläget att dokumentera och publicera framstegen från växtförädlingsverksamheten. På samma sätt skedde tidigare en omfattande sortpresentation av företagets framförädlade sorter. Det skedde främst i sortkatalogerna, men även i ovan nämnda tidskrifter. Jag har listat sortpresentationerna i sorttabellerna.

Vad är växtförädling?

Växtförädlings- och utsädesföretagen har bedrivit allt från renodling av sorter i utsädesproduktionen, och med efterföljande *originalbeteckning*, till regelrätt korsningsförädling. Gränsen är svår att dra och jag har valt att betrakta sorter som förädlade av respektive företag då företaget själv betecknat sitt urval och renodlingsarbete som sortförädling och originalförklaring. Framför allt under första halvan av 1900-talet, och inom stora gröddgrupper (rotfrukter, vallväxter), var urvalsarbete och renodling en dominerande metod för sortframställning, särskilt i korsbefruktare.

Ett annat sätt att förnya och förbättra sorter var *elitframställning*, vilket var vanligt i t ex höstraps. Av sorten 'Matador' kom elit A 1946, elit B 1948, elit C 1951, elit E 1956, elit F och G 1957, elit H 1960, elit I 1961, elit K 1964 och 'Matador' elit 67 kom 1967. Varje elit hade en avkastningsökning på 1-3 % jämfört med föregående elit och mellan elit A och Matador 1967 skiljde det 22 % i avkastning! (se under höstraps Lööf 1968b). Metoden förkortade onekligen tiden mellan ett dokumenterat framsteg och utsläpp på marknaden. Denna snabbfil är inte möjlig inom dagens sortskyddssystem.



Algot Holmbergs utsädesanläggning längs järnvägen i Norrköping. Ur Den svenska växtförädlings historia.

Sortförteckningen

Förteckningen över sorter från de svenska företagen, som utgör bakgrunden till dagens Lantmännen Lantbruk, bygger på utsädeskataloger med sortförteckningar avsedda för den svenska marknaden. Det är samma tillvägagångssätt som ligger bakom sortförteckningen i jubileumsboken Svalöf 1886-1986 (Enge & Olsson: Till odling erbjudna Svalöfssorter under perioden 1886-1986). Förteckningen är fortsatt på samma sätt med sorter marknadsförda av Svalöf efter 1986. Dessutom har jag gjort motsvarande förteckning för Weibulls 1904-1992. I vissa fall finns också sorter förtecknade från Otto J Olsson & Son i Hammenhög när sorterna har gått över i Allmänna Svenska Utsädesaktiebolagets och Svalöfs sortiment efter övertagandet av företaget 1961. Förfarandet är likartat för Algot Holmberg & Söner i Norrköping när sortimentet efter övertagandet av Weibulls 1966 har gått över i Weibulls sortiment.

Sorter utvecklade vid företagens utländska dotterbolag, och avsedda för marknader utanför Sverige, är inte redovisade utom i de fall då sorterna marknadsförts även i Sverige.

Sveriges Utsädesförening (SUF) och Allmänna Svenska Utsädesaktiebolaget (ASU)

De uppköpta företagen bidrog inte bara med förädlingsmaterial, som integrerades med köparens material, utan också med sorter som togs över och marknadsfördes vidare under ett varierande antal år. Sälunda inköpte Allmänna Svenska Utsädesaktiebolaget i Svalöv företaget Otto J. Olson & Son i Hammenhög 1961 och den svenska delen av Ohlsens Enke 1971. Förädlingsmaterialet i dessa

företag integrerades med Sveriges Utsädesförenings material från och med 1971.

J. E. Ohlsens Enke aktiebolag bedrev sedan år 1937 förädling av köks- och blomsterväxter. Från 1941 var verksamheten koncentrerad till egendomen Ohlsgård vid Fosiemyr utanför Malmö. Försöks- och förädlingsarbete i bolagets regi bedrevs i viss utsträckning även på några andra egendomar i Malmöhus län. På Ohlsgård fanns bl. a. en ny institutionsbyggnad, tork- och lagerhus, 16 växthus, 500 drivbänkar samt ett antal små isoleringshus för parkorsning (Statens stöd åt växtförädlingen, 1956:4).

År 1980 slogs växtförädlingsföretaget Sveriges Utsädesförening ihop med det utsädesproducerande Allmänna Svenska Utsädesaktiebolaget till Svalöf AB. Avtal mellan de två företagen hade tidigare reglerat frågorna angående marknadsföringen och ersättningar.

Weibulls företagsförvärv

På motsvarande sätt inköpte Weibulls företaget Algot Holmberg & Söner i Norrköping 1966 och tog över såväl sorter som förädlingsmaterial. Därför har förädlingsinsatserna och intressanta sorter i dessa inköpta företag summariskt kommenterats. Algot Holmberg & Söner aktiebolag i Norrköping erhöll sedan 1944 årligen statsbidrag för sitt förädlingsarbete med sojaböna. Bolaget drev även förädling med råg. Tidigare omfattade förädlingsprogrammet också potatis, kålrot och rödklöver (Statens stöd åt växtförädlingen, 1956:4).

I vissa fall har ytterligare inköp eller övertagande av sorter skett från andra förädlingsföretag, vilket har kommenterats i texten för respektive växtslag. Ett exempel kan vara höstkornet 'Fimbul II' som

förädlats vid AB Carl Engström i Eslöv, men där Weibulls övertagit och marknadsfört sorten under ett antal år.

Skåne-Hallands utsädesaktiebolag i Helsingborg bedrev sedan 1944 på bolagets egendom Sundshöjd i Raus växtförädling i mindre skala. Bland annat utfördes försök med rödklöver med sikte på resistensförädling. År 1953 övertog bolaget den till Aktiebolaget Carl Engström i Eslöv knutna utsädesavdelningen, i vars regi visst förädlingsarbete med speciellt rotfrukter bedrivits. Härvid överfördes även plomberingsrätten till de vid nämnda företag tidigare uppdragna sorterna och stammarna. Till följd härav fick bolaget originalrätten till fem rotfruktsstammar, en sort fodermärgkål och en höstkornsort, 'Fimbul'. (Statens stöd åt växtförädlingen, 1956:4). År 1963 övertog AB Hallands Frökontor i Getinge (Halland) Skåne Hallands ut-

sädesaktiebolag och året efter, 1964, togs Hallands Frökontor över av Weibulls.

Andra förädlingsföretag i Sverige

Bland några företag med mindre växtförädlingsinsatser kan nämnas *Aktiebolaget L. Daehnfeldts fröhandel* i Helsingborg som sedan 1925 bedrev viss växtförädlingsverksamhet med framför allt prydnadsväxter, men också med köksväxter.

Även vid Aktiebolaget *Gehlins fröhandel* i Malmö har mindre förädlingsinsatser gjorts under första halvan på 1900-talet på prydnadsväxter.

Förädling av sockerbetor har sedan början på 1900-talet bedrivits vid Hilleshög utanför Landskrona. Hilleshög var från början knutet till Svenska Sockerfabriks Aktiebolaget. Denna verksamhet har senare genomgått flera ägarförändringar och idag i Syngenta. Förädlingen av

sockerbetor vid detta företag berörs inte vidare i denna sammanställning.



Alla växtförädlings- och utsädesföretagen har givit ut årliga kataloger med fylliga presentationer av sitt sortiment. Foto Martin Lyhagen.

Förklaring till sorttabellerna

Svalöfssorter:

sorter framtagna av Sveriges Utsädesförening 1886-1979 och vid Svalöf AB 1980-1992.

Saluförda av Svalöf:

sålda av Allmänna Svenska Utsädes AB 1891-1979 och av Svalöf AB 1980-1992.

Saluförda av SW:

sålda av Svalöf Weibull och efterföljande företag från och med 1993.

Weibullssorter:

sorter framtagna av Weibulls 1870-1992.

Saluförda av Weibulls:

sålda av Weibulls 1870-1992.

Saluförda av SW:

Weibullssorter framtagna före 1993, men sålda av Svalöf Weibull från och med 1993.

Hammenhögsorter:

sorter framtagna vid Otto J. Olson & Son i Hammenhög före 1971 då förädlingen slogs samman med SUE.

Saluförda av Hg:

företaget inköptes 1961 av ASU men fortsatte att marknadsföra sina sorter till och med 1965. Därefter ingick de ASUs sortiment, efter 1980 även i Svalöf ABs sortiment.

Saluförda av SW:

i vissa fall kunde sorter hålla sig i sortimentet och även säljas av SW från och med 1993.

Sortpresentationer:

hänvisningar till sortpresentationer i företagens publikationer.

Registrerad:

för vissa gräs avsedda för grönytor har registreringsår angetts då jag inte lyckats finna marknadsföringsuppgifter.

Inducerade mutationer

I slutet på 1920-talet klarlades att röntgenbehandling kunde stegra mutationsfrekvensen i växter och därmed öka den genetiska variationen i förädlingsmaterialet. Metoderna utvecklades under 1930-talet och inducering av mutationer blev ett nytt verktyg inom växtförädlingen (Gustafsson 1946).

Mutationsarbetena i Svalöv

År 1940 startade arbetena med inducerade mutationer på Svalöv under ledning av professor Åke Gustafsson. Inledningsvis användes röntgenstrålning i ett 20-tal växtslag. Fram till 1947 betecknades försöken med kapitelrubriken "Röntgenförsöken" i årsberättelsen i Sveriges Utsädesförenings tidskrift, men från och med 1948 benämns de "Mutationsexperimenten". Då hade flera andra metoder börjat användas som t.ex. gammastrålning med hjälp av koboltkanon, neutronstrålning, ultraljud, radiovågor, diverse isotoper samt kemiska mutagen som senapsgas och derivat därav. Arbetena skedde under olika perioder i samverkan med Nobelinstitutet för fysik (prof. M. Siegbahn), Försvarets forskningsanstalt (prof. G. Ljunggren), Institutionen för organisk-kemisk forskning vid Stockholms Högskola (doc. L. Ehrenberg), Genetiska Institutionen i Lund (U. Lundqvist), Föreningen för växtförädling av fruktträd i Balsgård (fil. lic. N. Nybom) samt Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm (D. von Wettstein).

Syftet var både att framställa värdefulla förbättringar av viktiga agronomiska egenskaper och att kartlägga gener och bedriva allmän genetisk forskning, särskilt i korn. Sålunda kartlades ca 10 000 mutationer i korn. I den vid Sveriges Utsädesförening årligen utgivna "Vägleddning för försöksfälten" noteras att 45 000 radavkomor av mutationsmaterialet av korn utlades på Hjerupslunds gård i Uppåkra 1956 (Gustafsson 1956). Men mutationsarbetena ledde senare också till marknadsförda kornsorter, som 'Pallas' 1958 (Borg 1959) och 'Mari' 1960, från inducerade mutationer i Bonuskorn (Hagberg & Persson 1962). Men redan 1950 hade sorten 'Primex' vitsenap kommit fram ur röntgenbehandlat material (Andersson 1950).

I tabellen nedan har huvudsakliga intervall för bearbetning med mutagener och av behandlat sortmaterial i Svalöv ringats in. Vissa år omnämns arterna specifikt medan andra år är skrivningen mindre precis. Intervallen ger dock en bild av när

mutationsaktiviteten var som störst, nämligen 1940-ca 1960. Efter 1970 upptas inte mutationsarbeten längre i årsberättelserna. Enbart under vissa växtslag uttrycks explicit att bearbetning med lovande mutationsmaterial fortgår, t ex i ängsgröe.

Tabell 1. Mutationsbehandling och fältförsök med behandlat växtmaterial på Svalöv under olika perioder samt marknadsförda mutationssorter

Växtslag	År	Mutationssorter
Bruna bönor	1940-1961	
Gummimaskros	1945	
Hampa	1940-1948	
Havre	1940-1967	
Höstkorn	1953-1956	
Höstraps	1951-1956	
Höstråg	1945-1949	
Höstvete	1945-1956	
Kålrot	1942-1943	
Lupin	1940-1950	
Oljelin	1940-1955	
Potatis	1952-1967	
Rödklöver	1956	
Sojaböna	1940-1951	
Solros	1940-1948	
Spånadslin	1940-1955	
Vallmo	1940-1948	
Vitsenap	1940-1950	'Primex'
Vårkorn	1940-1965	'Pallas', 'Mari'
Värraps	1940-1954	
Vårvete	1945-1956	
Åkerböna	1956-1967	
Ängsgröe	1945-1967	
Ärter	1940-1945	

Mutationsarbetena på Weibulls

Vid Weibulls användes också mutationsbehandling på motsvarande sätt under en lång period och i flera växtslag. I korn omnämns i arbetsplanerna 1955 till 1961 att röntgen- och neutronbehandling utförts och materialet bearbetas och utvärderas. Åren 1963-1964 används också EMS (etylmetansulfonat) som mutationsbehandling, särskilt i korn. Röntgenbestrålning av rödklöver och "ett antal gräsarter" skedde 1941-1943, bestrålning av ärter och bönor under flera år på 1940-talet, fodermärgkål behandlas med röntgen- och neutronstrålning 1956, vallmo 1942-43, timotej och ängssvingel behandlas 1962 och 1964, etc. Röntgenbestrålningen av ärter 1941 bearbetades under en lång följd av år och resulterade i sorten 'Strälärt' 1954 (Gelin 1953, 1955).

Få mutationssorter nådde marknaden

I marknadsföringen från Svalöv och Weibulls har endast fyra sorter marknadsförts som rena röntgensorter eller mutationssorter ('Strålärt', 'Primex' vitsenap, 'Mari' och 'Pallas' korn). Dessa sorter ingår i sin tur i efterföljande korsningar och egenskaperna kan ännu finnas kvar i aktuellt sortmaterial, t ex tidighetsgener i korn.

I Växtförädlingsutredningen 1975 anges att 1960 hade 19 mutantsorter marknadsförts och 1970 92 sorter av jordbruksväxter och i mitten på 1970-talet 124 jordbrukssorter (Sigurbjörnsson 1978). Av de 124 sorterna är 74 av sädeslag, varav 37 mutantsorter av korn. Av baljväxter anges 24 mutantsorter. Därtill kommer ett stort antal prydnadsväxter. Sannolikt avser siffrorna den globala marknaden, även om det inte står uttalat i beskrivningen. I utredningen knyts stora förhoppningar om en fortsatt utveckling av mutationstekniken och framställning av ytterligare sorter med nya eller bättre egenskaper.

Växtintroduktion

Under denna rubrik i årsberättelsen för Sveriges Utsädesförening från 1957 och framåt redovisas resultat från insamlingsresor gjorda till kulturväxterna ursprungsområden för insamling av både kulturväxterna och dess närstående arter. Detta för att bredda genpoolen och tillföra nya egenskaper till vårt högförädlade material, framför allt kvalitets- och resistensegenskaper.

Sommaren 1956 organiserade SUF en insamlingsresa till Grekland, Italien, Jugoslavien och Turkiet för att insamla vildmaterial av närstående släktingar till våra odlade grödor. Sammanlagt 2749 kollektorer hemfördes fördelat på ett flertal arter och växtslag. I Årsberättelserna för Sveriges Utsädesförening tillkommer därefter en kapitelrubrik "Växtintroduktionen". Där beskrivs utvärderingen av vildmaterialet och genomförda korsningar med kulturväxterna i syfte att öka variationen.

I årsberättelsen 1958 har ytterligare material tillkommit från Ryssland, liksom vallväxtmaterial insamlat av Gösta Julén i Nya Zeeland och Australien. Utvärdering sker av inkorsat vildmaterial av röd-, alsike- och vitklöver samt lusern med inhemska stammar av motsvarande art. I årsberättelsen 1964 rapporteras om förberedande provning av utländskt material av *Lolium*- och *Festuca*-släkte-

na. Särskilda cytogenetiska studier genomförs i ett insamlat *Hordeum bulbosum*-material.

Under slutet av 1970-talet och början av 1980-talet genomförde Roland von Bothmer m.fl. forskare från SLU i Svalöv insamlingsresor under sex år till Grekland, Spanien, Jugoslavien, Bulgarien, Turkiet, Iran, Argentina, Chile, USA, Kanada, New Foundland och Pakistan för att samla in vilt *Hordeum*-material (Bothmer 1982, 1983). Därtill gjorde Mats Gustafsson m.fl. från SLU i Svalöv motsvarande insamlingsresor 1982 till främst Grekland för att samla vilda *Brassica*-arter (Gustafsson 1983, 1985). Syftet var att SLU skulle korsa in nya egenskaper i högförädlad material och ställa det till den kommersiella växtförädlingens förfogande.

Arbeten med artkorsningar, även vildarter, genomfördes redan på 1960-talet i Svalöv (Mattsson 1988). Den senaste insamlingsresan gällde vilt *Salix*-material som Stig Larsson m.fl. gjorde 1988-90 i Ryssland och Sibirien.

Det kan också nämnas att Sven Holmberg vid företaget Algot Holmberg & Söner i Norrköping gjorde två omfattande insamlingsresor till Ostasien 1939/40 samt 1957 för att samla sojabönstyper anpassade för ett mer maritimt klimat och något mer långdagsanpassat. Han besökte Hokkaidos östkust i norra Japan, den sydligaste av Kurilernas ögrupp nordost om Hokkaido och södra Sachalin tillhörigt Sovjetunionen vid denna tid (Holmberg 1968). Sven Holmberg insamlade också ett stort material av sareptasenap vid resan i Ostasien 1939/40. Detta låg till grund för förädlingen av detta växtslag och resulterade i sorten 'Fiskeby senap' som kom 1944 (Holmberg 1944).

Referenser

- Andersson, G. 1950. Svalöfs Primex vitsenap. SUFs Tidskr. 60:234-236.
- Borg, G. 1959. Svalöfs Original Pallaskorn (Sv 04032), nytt 2-radskorn, röntgenmutation ur Bonus. SUFs Tidskr. 69:72-96.
- Bothmer, R. von, Jacobsen, N. & Bagger Jørgensen, R. 1982. Kornsläktet och användning av vilda arter i växtförädlingen. SUFs Tidskr. 92:93-107.
- Bothmer, R. von. 1983. Germplasm collections and status of wild species of *Hordeum* (Barley). SUFs Tidskr. 93:145-150.
- Ehrenberg, L., Gustafsson, Å. & von Wettstein, D. 1956. Studies on the mutation process in plants. Wageningen.
- Ellerström, S. & Sundahl, A-M. 1962. Växtintroduktionens betydelse för förädlingsarbetet. SUFs Tidskr. 72:210-224.
- Gelin, O. 1953. Weibulls Strålärt. En röntgenmutation ur Klosterärt. Weibulls Illustrerade Årsbok, s 28-30.
- Gelin, O. 1955. Study of the X-Ray Mutant Strålärt. *Agri Hortique Genetica* 13:183-193.
- Giles, B. E. & von Bothmer, R. 1985. The progenitor of barley (*Hordeum vulgare* ssp. *spontaneum*) – its importance as a gene resource. SUFs Tidskr. 95:53-61.
- Gustafsson, M., Gómes-Campo, C. & Zamanis, A. 1983. Report from the first Brassica germplasm exploration in Greece 1982. SUFs Tidskr. 93:151-160.
- Gustafsson, M., Gómes-Campo, C. & Zamanis, A. 1985. Germplasm conservation of wild Mediterranean Brassica species. Collecting missions in 1983. SUFs Tidskr. 95:137-143.
- Gustafsson, Å. 1946. Växtförädling och mutationer. SUFs Tidskr. 56:336-342.
- Gustafsson, Å. 1956. Mutationsarbeten. Sveriges Utsädesförening Vägledning år 1956 för besökande vid Svalöf och förenings filialer. Sid 52.
- Gustafsson, Å. 1961. Mutationer och växtförädling. SUFs Tidskr. 71:298-310.
- Gustafsson, Å. 1978. Växtförädling. Betänkande av 1975 års växtförädlingsutredning. SOU 1978:23. Stockholm.
- Hagberg, A. & Persson, G. 1962. Svalöfs kornsorter. SUFs Tidskr. 72:337-351.
- Holmberg, S. 1944. Fiskeby senap. Algot Holmbergs Årsbok 1944:14.
- Holmberg, S. 1968. Arbeten med soja vid Fiskeby. En minnesskrift i anslutning till föreningens 25-åriga verksamhet. Sveriges Oljeväxtodlares Centralförening 1943-1968, s 190-199.
- Mattsson, B. 1988. Artkorsningar inom Brassica och några närstående släkten. SUFs Tidskr. 98:187-212.
- Mutation Research in Plants. Acta Agriculturae Scandinavica 1954. (Resultatsammanställning av försöken)
- Sigurbjörnsson, B. 1978. Mutationer och mutationsförädling. I. Växtförädling. Betänkande av 1975 års växtförädlingsutredning (Gustafsson 1978). SOU 1978:23, kap 11.3.

Övriga använda källor om förädling och sorter

Övergripande litteratur om företagen och växtförädlingen

- Gustafsson, Å. 1946. Växtförädling och mutationer. SUFs Tidskr. 56:336-342.
- Gustafsson, Å. 1978. Växtförädling. Betänkande av 1975 års växtförädlingsutredning. SOU 1978:23. Stockholm.
- Olsson, G. (red.). 1986. Svalöf 1886-1986. Växtförädling under 100 år. En minnesskrift utgiven av Sveriges Utsädesförening och Svalöf AB.
- Olsson, G. (red.). 1986a. Svalöf 1886-1986. Research and results in plant breeding. LTs förlag, Stockholm.
- Olsson, G. (red.). 1997. Den svenska växtförädlings historia. Jordbruksväxternas utveckling sedan 1880-talet. Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr 20. Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien.
- Osvald, H. 1959. Åkerns nyttoväxter. AB Svensk Litteratur, Stockholm.
- Statens stöd åt växtförädlingen m.m. Betänkande avgivet av 1953 års växtförädlingsutredning. Jordbruksdepartementet. Statens offentliga utredningar 1956:4
- Weibull, J. (red.) 1970. Weibullsholm 1870-1970. En jubileumsskrift. W Weibull AB, Landskrona.
- Åkerberg, E. m.fl. (red.). 1961. Recent plant breeding research. Svalöf 1946-1961. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- Åkerman, Å. m.fl. (red). 1951. Svensk växtförädling. Del I Åkerbruksväxterna. Natur och Kultur.
- Åkerman, Å. m.fl. (red). 1951. Svensk växtförädling. Del II Trädgårdsväxterna och Skogsväxterna. Natur och Kultur.

Registrerade sorter

Originalsorter 1951-1957 och Rikssortlista 1957-1971 utg. av Kungl. Lantbruksstyrelsen.
Rikssortlista 1972-1989 och Sortlista 1990-2005 utg. av Statens Växtsortnämnd.
Sortlista 2006- Växtsortmeddelande utg. av Jordbruksverket.

Tidskrifter och kataloger från företagen

Algot Holmbergs Årsböcker (utsädeskataloger) 1908-1965

Aktuellt från Svalöf 1961-1979, utg. Allmänna Svenska Utsädesaktiebolaget.

Aktuellt från Svalöf 1985-1992 utg. av Svalöf AB Allmänna Svenska Utsädesaktiebolaget (ASU) utsädeskataloger 1892-1979. Tidvis en vår- och en höstkatalog.

Arbetsplan för Weibullsholms Växtförädlingsanstalt för år xxxx (årligen 1938-1979)

Gårdsmagasinet 2007-2010. Inspiration & produktinformation från Lantmännen Lantbruk. Flera nummer årligen varav ett med vårsortimentet av utsäde och en med höstsortimentet.

Hammenhøgs katalog 1926-1965, årlig utsädeskatalog

Redogörelse för nytt och gammalt inom frö- och utsädesbranschen. Utgivare Algot Holmberg & Son. Norrköping, 1891-[utan slutår]

Rika skördar. Organ för Algot Holmbergs Utsädesförädling. Norrköping, 1940-?

SW Aktuellt 1993-2006 utg. av Svalöf Weibull AB
Svalöf AB Sortlista 1980-1992, årlig utsädeskatalog
Svalöf Weibull AB Utsäde 1993-2000, årlig utsädeskatalog

Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1890 (SUFs Tidskr.).

Vägledning på Försöksfälten på Svalöf, 1886-1889, tryckt i verksamhetsberättelserna för resp år.

Vägledning på Försöksfälten på Svalöf och filialerna, 1890-1904, årlig förteckning över det utsädda försöksmaterialet tryckt i SUFs Tidskrift.

Vägledning på Försöksfälten på Svalöf och filialerna, 1905-1977, separat tryckt årlig förteckning över det utsädda försöksmaterialet.

Växtodlaren 2002-2007. Produkt- och marknadsinformation från Lantmännen. Flera nummer årligen varav ett med vårsortimentet av utsäde och en med höstsortimentet.

Weibulls Årsböcker 1904-1992, årlig utsädeskatalog, tidvis en vår- och en höstkatalog.



Kornax. Foto: Staffan Erlandson.

Havre

(*Avena sativa* L.)

Havren kan indelas i gul-/vithavre och svarthavre. Inom den första gruppen kan underindelning göras i foderhavre, grynhavre och specialhavre

Svalöf 1886-

Redan 1886 utsåddes på försöksfältet i Svalöv åtta sorters Propsteierhavre, sex sorter Hvithavre Canada form och tre sorters svarthavre. Det blev inledningen till havreförädlingen vid Sveriges Utsädesförening.

Gul-/vithavre

Tre år senare, 1889, började en förädlingselit av borstlös Propsteierhavre att dras upp och denna lanserades som ny sort 1897. Året efter kom Ligo-wohavre, en renodling av ryskt material. År 1900 tillkom Hvitlinghavre. Därefter följde Guldregns-havre 1903 (Anonym 1903) och den mycket framgångsrika Segerhavren 1908. Fram till 2010 har ytterligare ca 50 sorter registrerats och bland dem kan nämnas Solhavre 1939 och framför allt 'Sol II' 1943 som blev en långlivad storsäljare. 'Sang' registrerades 1974 och blev mycket framgångsrik samt normsorten för en utmärkt grynhavre. Den fanns ännu kvar i sortimentet 2010 (som ekosort). Första nematodresistenta sorten blev 'Nema' 1977 som följdes av 'Fix' 1981, 'Arne' 1984, 'Sanna' 1988 och 'Gunhild' 2000. Bland övriga framgångsrika sorter kan nämnas 'Titus' tidig havre 1964, 'Risto' 1970, 'Svea' tidig havre 1976, storsäljarna 'Vital' 1983 och 'Belinda' 1996, 'Cilla' tidig havre 1998 och 'SW Kerstin' 2001. Den sistnämnda sorten lyckades ersätta 'Sang' efter drygt 30 år på marknaden.

Specialsorter

Sedan 1980-talet har ett utvecklingsarbete skett med att väsentligt höja fetthalten i havre. Vanlig foderhavre har 4-6 % fett av torrsubstansen och målet med högfethavre är att nå väsentligt högre halt. Första sort ur programmet blev 'Matilda' 1994 (Mattsson 1999 och Lyhagen 2000) som hade ca 9 % fett. Den hade sin efterfrågan inom hästfodersektorn och till vissa livsmedelsprodukter. Matilda var en korsning med vildarten *Avena sterilis* vilket gav 'Matilda' unika resistensgenskaper mot



Havre har vippa, övriga svenska sädesslag har ax.

Foto Staffan Erlandson.

nematoder, svartrost, kronrost, mjöldagg och flygsot. Den efterföljdes av 'Lipoplus' 2007. En annan kvalitetsinriktning har varit hög halt betaglukaner som kan användas som kostfiber. Sorten SW Betania registrerades 2002 och har kontraktsodlats i mindre skala (Lyhagen 2005).

Svarthavre

Svarthavre har gammal tradition i Sverige. Utmärkande för svarthavre är långt strå, markant torktålighet samt relativt hög skalhalt och fiberhalt. Den mellansvenska svarthavren var ganska sen i mognad. För Norrland framställdes tidigt mognande svarthavresorter.

Svarthavre var med vid starten 1886 vid Sveriges Utsädesförening och den första sorten kom 1898, 'Svart tartarisk Plymhavre', som dock bara var med ett år i utsädeskatalogen. Den ersattes 1901 av 'Svalöfs Svarta Klockhafre' och 'Svalöfs Svarta Stor-Mogul hafre'. Dessa sorter vidareutvecklades och 'Klockhavre II' kom 1909 och 'Klockhavre III' 1917. Motsvarande utveckling skedde av 'Stor-Mogul' där 'Stor-Mogul II' kom 1932. Bland tidigt mognande sorter kom 'Orion' 1920 med efterföljarna 'Orion II' 1927 och 'Orion III' 1946. Niphavren från 1954 tillhörde också det tidiga sortimentet.

Sista sort ur förädlingsprogrammet för svarthavre blev 'Kalott' 1973. 'Kalott' såldes till 1983 och där- efter utgick svarthavre ur sortimentet. Odlingen av svarthavre ebbade ut under 1980-talet och därför var en nedläggning av programmet naturlig.

Weibulls 1911-1992

Gul-/vithavre

Förädling av havre inleddes 1911 vid Weibulls. Liksom Svalöf så lanserade Weibulls sin renodlade pedigree av Ligowohavre 1920. Året efter kom 'Fortuna' som var en pedigreelinje ur 'Tystofte Gulhvid'. År 1922 kom Ekohavren ur korsningen 'Leutewitzer-Gelbhafer' x 'Guldregn'. Weibulls 'Argus' kom 1926, Weibulls tidigt mognande Ar- lahavre kom 1927 och Weibulls 'Diamant' 1928. Nästa sort kom 1934, Weibulls Bambuhavre, i det tidiga sortimentet. År 1943 lanserades Triohavren. Under 1950-talet introducerade Weibulls flera ut- ländska sorter av havre som 'Sisu' från Finland och 'Rex' från Danmark 1954, 'Palu' från Danmark och 'Pendek' från Holland, de båda sistnämnda 1957. Nästa egenförädlade sort blev 'Nina' 1966. Som en av Weibulls mest framgångsrika havresor- ter blev 'Selma' registrerad 1968 och marknadsförd 1970. 'Selma' kvarstod i sortimentet när företaget slogs ihop med Svalöf 1993. Den första nematod- resistenten sorten 'Hedvig' kom 1979. Den tidiga sorten 'Elin' kom 1990 och sista sort blev 'Galopp' grynhavre som kom 1992 men drogs senare tillba- ka av Svalöf Weibull då den tog upp ganska mycket kadmium, ett problem i vissa grynhavresorter.

Svalöfssorter/SW-sorter saluförda

	av Svalöf	av SW	Sortpresentationer
Vit-/gulhavre			
'Bortslös Probsteier'	1897-1912		Anonym 1897
'Ligowo'	1898-1935		
'Hvitling'	1900-1911		Anonym 1900
'Guldregn'	1903-1932		Anonym 1903
'Vit Probsteier'	1904-1911		Nilsson 1904
'Seger'	1908-1955		Nilsson-Ehle 1908.
'Dala'	1913-1919		Nilsson-Ehle 1913a
'Borstlös Probsteier II'	1913-1919		Nilsson-Ehle 1913b
'Kron'	1914-1927		Nilsson-Ehle 1914
'Odal'	1921-1926		Åkerman 1921
'Kungs'	1923-1929		Åkerman 1923
'Vit Odal'	1926-1944		Åkerman 1925, 1926
'Stjärn'	1927-1961		Åkerman 1927, 1927a
'Guldregn II'	1928-1966		Åkerman 1928, 1928a

Svarthavre

Av svarthavre tog Weibulls fram sorten Argushavre 1926 som blev enda sorten från detta förädlings- program. Argus kvarstod i Weibulls utsädeskatalo- ger till 1957. Därefter såldes svalöfssorter. Svart- havre utgick ur sortimentet 1976. Förädlingen av svarthavre upphörde 1949 (SOU 1956:4 s 103)

Otto J Olson & Son Hammenhög

Vid Otto J Olson & Son i Hammenhög har ingen förädling bedrivits i havre. Vit- och svarthavre har ingått i deras sortiment sedan början på 1930-ta- let. Övervägande svalöfssorter har sålts. Svarthavre ingick till 1955 och 1962-65, den senare perioden genom samarbetet med Utsädesbolaget i Svalöv ef- ter uppköpet 1961.

Algot Holmberg & Söner Norrkö- ping 1920-ca 1940

Algot Holmberg & Söner i Norrköping bedrev visst renodlings- och urvalsarbete i både vit- och svarthavre. År 1927 lanserades Algot Holmbergs 'Wasahavre', en vithavre uppdragen ur kanaden- sisk Bannerhavre. Den ersattes 1936 av Wasa II. Av svarthavre lanserades Algot Holmbergs Skot- ska Plymhavre 1933. Dessa är de enda sorterna som marknadsförts under eget varumärke "Algot Holmbergs". I övrigt såldes övervägande svalöfs- sorter, några weibullssorter samt ett antal finska, danska och skotska sorter genom åren.

'Örn'	1931-1961	Åkerman 1931
'Ligowo III'	1934-1941	Åkerman 1934
'Primus'	1938-1948	Åkerman 1938, 1938a
'Sol'	1939-1946	Åkerman 1939
'Vidar'	1940-1952	Ericsson 1939, 1940
'Ligowo IV'	1941-1948	Åkerman 1941
'Sol II'	1943-1981	Waller 1942, 1943
'Primus II'	1948-1954	Torpe 1948, 1948a
'Blenda'	1950-1973	Åkerman 1950, 1950a
'Blixt'	1954-1969	Åkerman 1953
'Seger II'	1955-1966	Åkerman 1954, Åkerman & Mac Key 1954
'Linda'	1966-1976	Olsson 1965, Olsson & Wiklund 1967
'Titus'	1967-1991	Wiklund 1966b, 1968
'Sörbo'	1967-1975	Olsson 1968, Olsson & Wiklund 1967
'Risto'	1973-1986	Olsson 1972, Olsson & Mattsson 1977
'Sang'	1975-1992	Olsson 1974, Olsson & Mattsson 1978
'Svea'	1978-1992	1993-2000 Mattsson 1979, Mattsson & Olsson 1979
'Nema'	1980-1981	
'Fix'	1983-1985	
'Vital'	1986-1992	1993-1998 Mattsson 1986b
'Arne'	1986-1990	Mattsson 1986a, Mattsson & Liljedahl 1986
'Sanna'	1990-1992	1993-2000 Mattsson 1989
'Freja'	1993-2003	Mattsson 1992
'Doris'	1997-2000	Mattsson 1997
'Petra'	1998-2002	Mattsson 1998
'Matilda'	1999-	Mattsson 1999, Lyhagen 1999
'Stork'	1999-2004	Mattsson 1999a
'Svala'	1999-2002	Mattsson 1999b
'Birgitta'	2000	Mattsson 2000b
'Belinda'	2000-	Mattsson 2000a, Lyhagen 2006d
'Vendela'	2001-2004	Lyhagen 2002b
'Gunhild'	2002-	Lyhagen 2002a
'Cilla'	2003-	Lyhagen 2003b
'SW Kerstin'	2005-	Lyhagen 2005a
'SW Betania'	2005-2007	Lyhagen 2005
'SW Ingeborg'	2007-	

Svarthavre

'Svart tatarisk Plym'	1898	
'Klock'	1901-1909	Anonym 1901
'Stormogul'	1901-1932	Anonym 1901
'Klock II'	1909-1923	Elofsson 1909
'Svart Fyris'	1911-1921	Nilsson-Ehle 1911 och 1911a
'Moss'	1911-1915	Nilsson-Ehle 1911b
'Björn'	1915-1923	Nilsson-Ehle 1915
'Klock III'	1917-1937	Nilsson-Ehle 1916
'Orion'	1920-1927	Åkerman 1922
'Engelbrekt'	1924-1931	Åkerman 1924
'Orion C'	1926-1936	Åkerman 1925b
'Orion II'	1927-1947	Åkerman 1927b, 1927c
'Svart Plym'	1930-1942	
'Engelbrekt II'	1932-1950	Torsell 1931, 1933

'Sirius'	1932-1947	Åkerman 1932, 1932a
'Stormogul II'	1932-1967	Åkerman 1932b, Torsell 1933
'Extra-Klock'	1933-1958	Åkerman 1933
'Same'	1943-1967	Törnqvist 1941, 1943, 1943a
'Orion III'	1946-1963	Åkerman 1946, 1947b
'Sirius II'	1947-1952	Åkerman 1947, 1947a
'Nip'	1955-1975	Wiklund 1955, 1956
'Extra Klock II'	1957-1962	Åkerberg & Persson 1958.
'Kalott'	1975-1983	

Weibullssorter saluförda

	av Weibulls	av SW	Sortpresentationer
Vit-/gulhavre			
'Ligowo'	1920-1924. .		
'Fortuna'	1920-1923.		Heribert-Nilsson 1921
'Eko'	1921-1931.		Heribert-Nilsson 1922
'Arla'	1927-1940.		Heribert-Nilsson 1927
'Diamant'	1928-1947.		Ericson 1930
'Bambu'	1934-1968.		Åkerberg 1934
'Trio'	1943-1954.		Gelin & Udenäs 1943
'Bambu II'	1951-1966.		Hagberth 1951
'Nina'	1967-1973.		Hagberth 1967
'Selma'	1970-1992.		Hagberth 1970, 1971, 1973
'Hedvig'	1979-1989.		Hagberth 1979, Eskilsson, Hagberth, Lundin 1984
'Elin'	1990-1992.		Eskilsson 1990
'Galopp'	1992-1992 . 1993-1995 .		Eskilsson 1992
'Vera'	1993-1993 .		Eskilsson 1992

Svarthavre

'Argus'	1926-1957.	Heribert-Nilsson 1926
-------------------	--------------------	-----------------------

Anonym 1897. Svalöfs Borstlösa Propsteierhafre. ASU katalog våren 1897:19-21.

Anonym 1900. Svalöfs Hvitlinghavre. En ny Svalöfs förädlingsprodukt. ASU katalog våren 1900:10-11.

Anonym 1901. Nya utsigter för svarthafreodlingen. Svalöfs Svarta Klockhafre, Svalöfs Svarta Stormogul Hafre. ASU katalog våren 1901:9-13.

Anonym 1903. Svalöfs Guldregnhavre. En värdefull nyhet för anspråkslösare hafrefjordar. ASU katalog våren 1903:13-18.

Elofsson, A. 1909. Hafreförsök i Mellersta Sverige. Resultat från specialförsök med svart Klockhafre I och den nya Klockhafre II. SUFs Tidskr. 19:163-173.

Ericsson, G. 1939. Svalöfs Vidarhavre. Ny, mycket tidig vithavresort för Norrland. SUFs Tidskr. 49:397-400.

Ericsson, G. 1940. Svalöfs Vidarhavre. ASU katalog 1940:9-10.

Ericson, H. 1930. Weibulls Diamanthavre, dess egenskaper, odlingsvärde och förhållande till andra sorter. W Weibulls Illustrerade Årsbok 25:21-23.

Eskilsson, L. 1990. Tidiga Elin-havren. Weibulls Årsbok 1990:8.

Eskilsson, L. 1992. Galopp och Vera –bra parhästar från Weibulls. Weibulls Årsbok 1992:26.

Eskilsson, L., Hagberth, N. O. & Lundin, P. 1984. Weibulls Hedvig havre. Agri Hortique Genetica 42:18-23

Gelin, O. & Udenäs, S. 1943. Weibulls Original Triohavre. Ny förädling för Svea- och Götaland. W Weibulls Illustrerade Årsbok 38:8-10.

- Hagberth, N. O. 1951. Weibulls Original Bambuhavre II. Weibulls Illustrerade Årsbok 46:14-16.
- Hagberth, N. O. 1967. Weibulls Original Ninahavre. Weibulls Årsbok 1967:5-7.
- Hagberth, N. O. 1970. Weibulls Original Selma havre. Weibulls Årsbok våren 1970:32.
- Hagberth, N. O. 1971. Selmahavre i svenska och utländska försök. Weibulls Årsbok våren 1971:13-15.
- Hagberth, N. O. 1973. Weibulls Selma spring oats. *Agri Hotique Genetica* 31:21-31.
- Hagberth, N. O. 1979. Weibulls Original Hedvig. Sveriges första havresort med resistens mot havrecystnematoder. Weibulls Årsbok 1979:4-7.
- Heribert-Nilsson, N. 1921. Weibulls Fortunahavre. W Weibulls Illustrerade Årsbok 16:3-7.
- Heribert-Nilsson, N. 1922. Weibulls Ekohavre, dess ursprung, utexperimenterande och egenskaper. W Weibulls Illustrerade Årsbok 17:5-12.
- Heribert-Nilsson, N. 1926. Weibulls Argushavre. En svarthavresort med vithavrens kvalitet. W Weibulls Illustrerade Årsbok 21:6-14.
- Heribert-Nilsson, N. 1927. Weibulls Arlahavre. Ny, tidig havresort. W Weibulls Illustrerade Årsbok 22:13-16.
- Lyhagen, R. 1999. Matilda högfetthavre för tävlingshästar. SW Aktuellt 1:12-14.
- Lyhagen, R. 2002a. När och var behöver man nematodresistent Gunhild-havren? SW Aktuellt 1:5.
- Lyhagen, R. 2002b. Vendela grynnavre håller måttet. SW Aktuellt 1:7.
- Lyhagen, R. 2003b. Stråstyva Cilla havre – nyhet för Norrland. SW Aktuellt 1:12.
- Lyhagen, R. 2005. SW Betania – kontraktsodlad kostfiberhavre. SW Aktuellt 1:8-9.
- Lyhagen, R. 2005a. SW Kerstin havre – till foder, export och gryn. SW Aktuellt 1:4-5.
- Lyhagen, R. 2006d. Elda egen spannmål. Belinda havre är ett bra val. SW Aktuellt 1:9.
- Mattsson, B. 1979. Svalöfs original Svea havre. Aktuellt från Svalöf 1:1-9.
- Mattsson, B. 1986a. Arne, nematodresistent sort med god kvalitet och hög avkastning. Aktuellt från Svalöf 1:6-7.
- Mattsson, B. 1986b. Vital – ny havresort med flera värdefulla egenskaper. Aktuellt från Svalöf 1:10-11.
- Mattsson, B. 1989. Sanna havre – högvastare med resistens. Aktuellt från Svalöf 1:10-11.
- Mattsson, B. 1992. Freja – den nya kvalitetshavren. Aktuellt från Svalöf 2:16-17.
- Mattsson, B. 1997. Doris havre – en värdig efterträdare till Vital. SW Aktuellt 1:2-3.
- Mattsson, B. 1998. Petra – en ny högvastande havresort. SW Aktuellt 1:12-13.
- Mattsson, B. 1999. Matilda högfetthavre – odlingssäker sort med låg avkastning. SW Aktuellt 1:15.
- Mattsson, B. 1999a. Stork havre – en stråstyv, storkärnig högvastare. SW Aktuellt 1:2-3.
- Mattsson, B. 1999b. Svala havre – en tidig vithavresort. SW Aktuellt 1:6-7.
- Mattsson, B. 2000a. Belinda havre en högvastare med högt näringsvärde. SW Aktuellt 1:6-9.
- Mattsson, B. 2000b. Birgitta havre en högvastare med grynkvälighet. SW Aktuellt 1:14-16.
- Mattsson, B. & Liljedahl, B. 1986. Arne, nematodresistent sort med god kvalitet och hög avkastning. Aktuellt från Svalöf 1:6-7.
- Mattsson, B. & Olsson, G. 1979. Svalöfs Svea havre. *SUFs Tidskr.* 89:149-164.
- Nilsson, N. Hj. 1904. Svalöfs Hvita Propsteierhafre. *ASU katalog* 1904:7-8.
- Nilsson-Ehle, H. 1908. Svalöfs Segerhafre (0355). *ASU katalog* 1908:8-11.
- Nilsson-Ehle, H. 1911. Svalöfs Fyrishafre. *SUFs Tidskr.* 21:24-26.
- Nilsson-Ehle, H. 1911a. Svalöfs Fyrishafre. Ny svarthafresort för mellersta Sveriges styfvare lerjordar. *ASU katalog* 1911:45-47.
- Nilsson-Ehle, H. 1911b. Mosshafre. Hafresort med allra tidigaste mognad. *ASU katalog* 1911:50.
- Nilsson-Ehle, H. 1913a. Svalöfs Dalahafre. *ASU katalog* 1913:76-77.
- Nilsson-Ehle, H. 1913b. Svalöfs Bortslösa Propsteier II. *ASU katalog* 1913:73.
- Nilsson-Ehle, H. 1914. Svalöfs Kronhafre. *SUFs Tidskr.* 24:154-155.
- Nilsson-Ehle, H. 1915. Svalöfs Björnhafre (01120). Ny hafresort för södra och mellersta Norrland. *ASU katalog* 1915:3.
- Nilsson-Ehle, H. 1916. Svalöfs Klockhafre III. *SUFs Tidskr.* 26:219-231.
- Olsson, G. 1965. Svalöfs Original Lindahavre. Aktuellt från Svalöf 1:3-6.
- Olsson, G. 1968. Svalöfs original Sörbohavre. Aktuellt från Svalöf 2:9-13.

- Olsson, G. 1972. Svalöfs Risto havre. Aktuellt från Svalöf 2:3-6.
- Olsson, G. 1974. Svalöfs original Sang havre. Aktuellt från Svalöf 2:9-12.
- Olsson, G. 1974a. Nya havresorter. Aktuellt från Svalöf 1:10-16.
- Olsson, G. & Mattsson, B. 1977. Svalöfs Risto havre. SUFs Tidskr. 87:21-31.
- Olsson, G. & Mattsson, B. 1978. Svalöfs Sang havre. SUFs Tidskr. 88:153-164.
- Olsson, G. & Wiklund, K. 1967. Linda och Sörbo – två nya havresorter. SUFs Tidskr. 77:13-26.
- SOU 1956:4. Statens stöd åt växtförädlingen m.m. Betänkande avgivet av 1953 års Växtförädlingsutredning.
- Torpe, N. V. 1948. Svalöfs Primushavre II (Vrm01466). SUFs Tidskr. 58:17-21.
- Torpe, N. V. 1948a. Svalöfs Primushavre II. ASU katalog 1948:4-6.
- Torsell, R. 1931. Svalöfs Engelbrektshavre II. ASU katalog 1931:16-18.
- Torsell, R. 1933. Svalöfs Engelbrektshavre II och Stormogul II. SUFs Tidskr. 43:231-250.
- Törnqvist, I. 1941. Svalöfs Samehavre (01341). Ny havresort för nordligaste Sverige. SUFs Tidskr. 51:383-385.
- Törnqvist, I. 1943. Svalöfs Samehavre (01341). Ny havresort för nordligaste Sverige. SUFs Tidskr. 53:48-50.
- Törnqvist, I. 1943a. Svalöfs Samehavre. ASU katalog 1943:18-21.
- Waller, E. 1942. Svalöfs Solhavre II. (Vg 01534a). Ny medeltidig, mycket stråstyv vithavresort för södra och mellersta Sverige. SUFs Tidskr. 52:370-381.
- Waller, E. 1943. Svalöfs Solhavre II. ASU katalog 1943:15-18.
- Wiklund, K. 1955. Svalöfs original Niphavre. ASU katalog våren 1955:9-11.
- Wiklund, K. 1956. Niphavre (Å01600) i försök inom mellersta, övre och inre Norrland. SUFs Tidskr. 66:163-173.
- Wiklund, K. 1966a. Svalöfs Original Sörbohavre. Aktuellt från Svalöf 1:1-5.
- Wiklund, K. 1966b. Svalöfs Original Titus en ny mycket tidig och stråstyv vithavresort. Aktuellt från Svalöf 1:6-12.
- Wiklund, K. 1968. Titushavre. SUFs Tidskr. 78:340-350.
- Åkerberg, E. 1934. Weibulls Original Bambuhavre. Ny, mycket tidig, avkastningsrik vithavresort med utmärkt kvalitet. W Weibulls Illustrerade Årsbok 29:18-19.
- Åkerberg, E. & Persson, P-J. 1958. Svalöfs Extra Klockhavre II. SUFs Tidskr. 68:79-84.
- Åkerman, Å. 1921. Svalöfs Odalhafre. ASU katalog 1921:13-20.
- Åkerman, Å. 1922. Redogörelse för förädlingsarbetena med tidiga havresorter för norra Sverige åren 1900-1920. V. Svalöfs Orionhavre. SUFs Tidskr. 32:4-16.
- Åkerman, Å. 1923. Svalöfs Kungshafre. ASU katalog 1923:7-11.
- Åkerman, Å. 1924. Svalöfs Engelbrektshavre. SUFs Tidskr. 34:4-20.
- Åkerman, Å. 1925. Svalöfs Vita Odalhavre. SUFs Tidskr. 35:189-199.
- Åkerman, Å. 1925b. 01102, Svalöfs Orionhavre C. Ny högre avkastande och stråstyvare linje ur Orion. SUFs Tidskr. 35:235-239.
- Åkerman, Å. 1926. Svalöfs Vita Odalhavre. ASU katalog 1926:27-30.
- Åkerman, Å. 1927. Svalöfs Stjärnhavre. Ny medeltidig vithavresort för södra och mellersta Sverige. SUFs Tidskr. 37:4-20.
- Åkerman, Å. 1927a. Svalöfs Stjärnhavre 01182 b. ASU katalog 1927:7-11.
- Åkerman, Å. 1927b. Svalöfs Orionhavre II. ASU katalog 1927:27-30.
- Åkerman, Å. 1927c. Svalöfs Orionhavre II. Ny svarthavresort av Oriontyp. SUFs Tidskr. 37:199-209.
- Åkerman, Å. 1928. Svalöfs Guldregnhavre II. ASU katalog 1928:10-17.
- Åkerman, Å. 1928a. Svalöfs Guldregnhavre II. Ny sort av Guldregnstyp. SUFs Tidskr. 38:6-26.
- Åkerman, Å. 1931. Svalöfs Örnhavre. ASU katalog 1931:12-16.
- Åkerman, Å. 1932. Svalöfs Siriushavre. Ny mycket tidig svarthavresort. SUFs Tidskr. 42:161-167.
- Åkerman, Å. 1932a. Svalöfs Siriushavre. ASU katalog 1932:10-14.
- Åkerman, Å. 1932b. Svalöfs Stormogulhavre II. ASU katalog 1932:25-27.
- Åkerman, Å. 1933. Svalöfs Extra-Klockhavre. ASU katalog 1933:9-12.
- Åkerman, Å. 1934. Svalöfs Ligowohavre III. ASU katalog 1934:13-14.
- Åkerman, Å. 1938. Svalöfs Primushavre. Ny, tidigt mognande vithavre med hög avkastning och utmärkt kvalitet. SUFs Tidskr. 48:465-470.

Åkerman, Å. 1938a. Svalöfs Primushavre. ASU katalog 1938:13-16.
 Åkerman, Å. 1939. Svalöfs Solhavre. ASU katalog 1939:9-12.
 Åkerman, Å. 1941. Svalöfs Ligowohavre VI. ASU katalog 1941:14-16.
 Åkerman, Å. 1946. Svalöfs Orionhavre III. ASU katalog 1946:5-7.
 Åkerman, Å. 1947. Svalöfs Siriushavre II. SUFs Tidskr. 57:42-45.
 Åkerman, Å. 1947a. Svalöfs Siriushavre II. ASU katalog 1947:7-9.

Åkerman, Å. 1947b. Svalöfs Orionhavre III. (01331). SUFs Tidskr. 57:105-109.
 Åkerman, Å. 1950. Svalöfs Blendahavre. (01550). SUFs Tidskr. 60:285-289.
 Åkerman, Å. 1950a. Svalöfs Blendahavre. ASU 1950:12-14.
 Åkerman, Å. 1953. Svalöfs Blixthavre (01439). ASU höstkatalog 1953:9-11.
 Åkerman, Å. 1954. Svalöfs vithavre Seger II. ASU höstkatalog 1954:11-12.
 Åkerman, Å. & Mac Key, J. Svalöfs vithavre Seger II. SUFs Tidskr. 64:238-240.



Svarthavre har fått sitt namn av de svarta skalén på kärnorna. Foto Staffan Erlandson.

Höstkorn

(*Hordeum vulgare L.*)

Höstkorn indelas i tvåradskorn och sexradskorn.

Svalöf 1928-2005

Höstkorn började förädlas vid Sveriges Utsädesförening 1928 (Granhall 1946). Första sort ur förädlingsprogrammet blev 'Bore' som lanserades hösten 1946 och registrerades i sortlistan 1947. 'Bore' kompletterades med 'Bore II' 1962, men den förekommer bara detta år i utsädeskatalogerna. I SUF:s Tidskrift 1961 finns en redogörelse för de pågående förädlingsarbetena (Månsson 1961). År 1979 lanserades 'Ola' som såldes 1981-83. Inga fler sorter kom fram ur detta program. Samtliga sorter var 6-radskorn som traditionellt har haft den bästa vinterhärdigheten. Höstkornförädlingen lades ned 2004. Under 2000-talet har företagets förädling i huvudsak varit lokaliserad i Tyskland, England och Frankrike.

Svalöf Weibull inköpte 1999 ett höstkornprogram från Monsanto/PBI. Ur detta har sorten 'Nickela' marknadsförts i Sverige från hösten 2009.

Weibulls 1900-1915 1946-1992

Förädlingen av höstkorn startade i mindre skala redan 1900 vid Weibulls i Landskrona. Övervintrande plantor den stränga vintern 1900/1901 togs till vara och gav upphov till sorten 'Weibulls sexradiga höstkorn' som kom 1910. Den fanns dock endast med i Weibulls utsädeskataloger några år och från mitten av 1910-talet saknas växtslaget i katalogerna. Den är åter priseteknad i prislistorna från åtminstone 1940. Förädlingen var på sparlåga fram till 1946 då den åter intensifierades. Det resulterade i sorten 'Frost' 1988. Förädlingen fortsatte i Svalöf Weibull efter sammanslagningen 1993. Ur förädlingsprogrammet kom den vinterhärdiga 6-radssorten 'Hampus' 1997 som sista sort.

Det kan också nämnas att firman Carl Engström i Eslöv förädlade höstkorn från omkring 1930 och det resulterade i sorten 'Fimbul' 1939 och 'Fimbul II' 1946. 'Fimbul' var en korsning mellan ett tjeckoslovakiskt höstkorn (6-rads) och Gullkorn (2-rads vårkorn). Den såldes de första tre åren under namnet 'Engströms vinterkorn'. 'Fimbul II' var ett härdighetsurval den stränga vintern 1946 (Osva-



Sexrads höstkorn var tidigare vanligast, nu är det i regel tvåradskorn. Foto Staffan Erlandson.

1959). Sorten togs över av Skåne-Hallands utsädesaktiebolag vid införlivandet 1953 av Carl Engströms växtförädlingsavdelning. År 1965 köpte Weibulls Skåne-Hallands utsädesaktiebolag och tog då över höstkornet 'Fimbul II'. Sorten ingick i Weibulls sortiment från 1959 och fram till 1984.

Otto J Olson & Son Hammenhög

Ingen förädling har ägt rum vid Otto J Olson & Son i Hammenhög. Växtslaget har heller inte förtecknats i deras utsädeskataloger.

Algot Holmberg & Söner Norrköping

Vid Algot Holmberg & Söner i Norrköping har inte bedrivits förädling av höstkorn. Endast under några år i andra halvan av 1940-talet förekom höstkorn priseteknad i höstkatalogerna som "6-radigt vinterkorn" utan sortangivelse.

Svalöfssorter/SW-sorter saluförda

	av Svalöf	av SW	Sortpresentationer
'Bore'	6-rads	1946-1961	Granhall 1946a
'Bore II'	6-rads	1962	
'Ola'	6-rads	1981-1983	Persson 1981
'Nickela'	2-rads	2009-	

Weibullssorter saluförda

	av Weibulls	av SW	Sortpresentationer
'Weibulls Vinterkorn' . .	6-rads	1910-1920	
'Fimbul II'	6-rads	1959-1984	
'Frost'	6-rads	1990-1992	1993-1999 . Ewertson & Elovson 1987, Elovson 1989, 1990
'Hampus'	6-rads	1999-2002	Elovson 1999

Elovson, R. 1989. Weibull 1261 (Frost) – nytt höstkorn med hittills oöverträffad vinterhärdighet. Weibulls Årsbok 1989:14-15.

Elovson, R. 1990. Frost – tidigt mognande höstkorn. En säker förfrukt till höstraps med miljöfördelar. Weibulls Årsbok 1990:17.

Elovson, R. 1999. Hampus. Ett nytt vinterhärdigt höstkorn. SW Aktuellt 2:10-11.

Ewertson, G. & Elovson, R. 1987. Weibull's Original winter barley Frost (Weibull 1261) – an example of natural selection for winter hardiness. Agri Hortique Genetica 45:5-15.

Granhall, I. 1946. Om förädling och odling av höstkorn. ASU katalog Våren 1946:27-29.

Granhall, I. 1946a. Svalöfs Bore höstkorn Sv 39/16. ASU katalog Hösten 1946:11-12.

Månsson, T. 1961. Höstkorn. SUFs Tidskr. 71:445-449.

Osvold, H. 1959. Åkerns nyttoväxter. AB Svensk Litteratur, Stockholm. Sid. 109.

Persson, G. 1981. Svalöfs Ola – intressant sort för höstkornodlarna. Aktuellt från Svalöf 2:19-22.



Kornkärnor. Foto Staffan Erlandson.

Höstråg

(*Secale cereale* L.)

Svalöf 1901-2006

Höstråg började förädlas vid Sveriges Utsädesförening 1901. Den först sorten Stjärnråg kom 1913. Den följdes av Förädlad Vasaråg 1918 och Stålråg 1921. På 1940-talet började man också utveckla tetraploida rågsorter och 1951 kom 'Dubbelstål' (Schildt & Åkerberg 1951, Hagberg 1953). Dubbelstålråg såldes mellan 1952 och 1963. En sort med unik mältningsresistens, 'Otello', registrerades 1970. Den var ett resultat av förädling strikt inriktad på denna egenskap efter ett antal katastrofala skördeår med förstörd kvalitet på grund av mycket regnigt väder vid skörden.

I början på 1980-talet startades förädling av hybridråg i Svalöf. De första hybrid-sorterna som kom ur detta program var 'Olof' och 'Kampanj' 1996. Sorten 'Kaskelott', som registrerades år 2000, blev en stor marknadsframgång och kvarstod ännu 2010 i sortimentet från SW. Ytterligare ett 10-tal hybrid-sorter framställdes och registrerades innan förädlingsprogrammet avvecklades 2006.

Weibulls 1911-1938

Weibulls startade med rågförädling 1911. Första sort blev 'Storm' 1920 som följdes av 'Storm II' 1921. Nästa sort blev Weibulls Original 'Självbinderaråg' 1931 som introducerades samtidigt med den tyska Original Petkusråg som Weibulls fick ensamrätt till att utveckla (Turesson & Ericson 1931). År 1939 lanserades 'Petkus II' som en förbättrad Petkusråg och denna sort kvarstod i sortimentet till sammanslagningen med Svalöf AB 1993. Nya förbättrade eliter av 'Petkus II' presenterades med jämna mellanrum. Egentlig egen rågförädling avslutades 1938 (SOU 1956:4 s 103) och sista egna sort var Självbinderarågen 1931.

Otto J Olson & Son Hammenhög

Det har inte bedrivits någon förädling av höstråg vid Otto J Olson & Son i Hammenhög. Höstråg noteras i utsädeskatalogerna 1954, men kan eventuellt ha saluförts även tidigare men inte synts i "värkatalogerna". Från 1954 säljs 'Petkus II' (Weibulls repr.) och 'Kungs II' (Svalöf) som då var dominerande sorter på marknaden. År 1958 introduceras 'Sejet' höstråg från Danmark och såldes fram till 1962 som komplement till 'Petkus II' och 'Kungs II'.



Höstråg, som är ett korsbefruktande växtslag, släpper sitt pollenregn i maj: rågen ryker. Foto Staffan Erlandson.

Algot Holmberg & Söner i Norrköping 1930-1950

Vid Algot Holmberg & Söner i Norrköping har främst marknadsförts utländska (Sangasteråg, 'Petkus') och finska sorter ('Ensi Tuvråg', 'Toivo') samt svalöfssorter som Stålråg, Kungsråg, Vasaråg II och Malmråg. Samtidigt bedrevs viss förädling under 1930-talet med höstråg under överinseende av Nils Heribert-Nilsson som rågförädlare, med förflutet på Weibulls. I Årsboken 1938 från Holmbergs presenteras Original Agroråg i katalogen, men den är inte prislestecknad. Från 1945 är den dock även med i prislistan och dessutom presenterad med artikel (Heribert-Nilsson 1945). Efterföljaren Agroråg II kom 1950 och var med i prislistan till 1955. Några fler sorter har inte presenterats i utsädeskatalogerna.

Svalöfssorter/SW-sorter saluförda

	av Svalöf	av SW	Sortpresentationer
'Stjärn'	1913-1939		Ljung 1913, 1915
'Förädlad Wasa'	1918-1932		Ljung 1918, 1918a
'Stål'	1921-1954		Ljung 1921, 1921a
'Malm'	1926-1946		Ljung 1926, 1926a
'Förädlad Vasa II'	1929-1949		Ljung 1929
'Kungs'	1933-1940		Ljung 1933
'Kungs II'	1939-1986		Ljung 1939
'Björn'	1940-1966		Nilsson 1940
'Dubbelstål'	1951-1963		Müntzing & Tedin 1951
'Värne'	1956-1974		Tedin 1956, 1962
'Otello'	1970-1981		Hagberg & Persson 1970, Persson 1970
'Kaskelott' hybrid.	2002-		Lyhagen 2002, 2003
'Rorik' hybrid.	2006-2008		
'Ottarp' hybrid	2009-		

Weibullssorter saluförda

	av Weibulls	av SW	Sortpresentationer
'Storm'	1920-1921?		Heribert-Nilsson 1921
'Storm II'	1921-1930		Heribert-Nilsson 1921
'Självbindereråg'	1931-1940		Turesson & Ericson 1931

Hagberg, A. 1953. Kärnansatsen hos Dubbelstål-råg vid odling i grannskap av diploid råg. SUFs Tidskr. 63:63-69.

Hagberg, A. & Persson, E. 1970. Otello – ett steg mot tryggad kvalitet i produktion av svensk råg. SUFs Tidskr. 80:235-241.

Heribert-Nilsson, N. 1921. Weibulls Stormråg och Stormråg II. W Weibulls Illustrerade Årsbok 16:18-22.

Heribert-Nilsson, N. 1945. Agrorågen i de officiella försöken 1944. Algot Holmbergs Pristlista För Höstsäsongen 1945 (ej Årsboken).

Ljung, E. W. 1913. Svalöfs Stjärnråg. ASU katalog 1913:60-66.

Ljung, E. W. 1915. Försök till Petkuserrågens ytterligare förädling, Svalöfs Stjärnråg. SUFs Tidskr. 25:107-129.

Ljung, E. W. 1918. Svalöfs Förädlade Wasaråg. SUFs Tidskr. 28:71-81.

Ljung, E. W. 1918a. Svalöfs Förädlade Wasaråg. ASU katalog hösten 1918:9-12.

Ljung, E. W. 1921. Svalöfs Stålråg. SUFs Tidskr. 31:95-101.

Ljung, E. W. 1921a. Svalöfs Stålråg. ASU katalog 1921:38-39.

Ljung, E. W. 1926. Svalöfs Malmråg. ASU katalog hösten 1926:5-6.

Ljung, E. W. 1926a. Svalöfs Malmråg. SUFs Tidskr. 36:147-152.

Ljung, E. W. 1929. Svalöfs Förädlade Wasaråg II. ASU katalog hösten 1929:8-11.

Ljung, E. W. 1933. Svalöfs Kungsråg (0306). ASU katalog 1933:2-4.

Ljung, E. W. 1939. Svalöfs Kungsråg II (0302i). ASU katalog 1939:22-25.

Lyhagen, R. 2002. Kaskelott vinterhårdigaste hybridrågen. SW Aktuellt 2:4.

Lyhagen, R. 2003. Vinner på vinterhårdigheten Kaskelott höstråg. SW Aktuellt 2:10.

Müntzing, A. & Tedin, O. 1951. Svalöfs dubbelråg. ASU katalog hösten 1951:4-6.

Nilsson, F. 1940. Svalöfs Björnråg. ASU katalog 1940:13-15.

Persson, E. 1970. Svalöfs Otello – en knäckebrödsråg. Aktuellt från Svalöf nr 1:7-9.

Schildt, R. & Åkerberg, E. 1951. Studier över tetraploid och diploid råg vid Ultunafilialen 1949. SUFs Tidskr. 61:254-268.

SOU 1956:4. Statens stöd åt växtförädlingen m.m. Betänkande avgivet av 1953 års Växtförädlingsutredning.

Tedin, O. 1956. Svalöfs Värneråg. ASU katalog hösten 1956:3-4.

Tedin, O. 1962. Svalöfs Värneråg. SUFs Tidskr. 72:330-336.

Turesson, G. & Ericson, H. 1931. Original Petkus-råg och Weibulls Original Självbindereråg. W Weibulls Illustrerade Årsbok 26:23-25.

Höstvete

(*Triticum aestivum* L.)

Svalöf 1887-

Redan hösten 1886 utsåddes vid Sveriges Utsädesförening olika sorter typer av höstvete som härstammade från utvalda ax från ett antal fält på Svalöf och angränsande egendomar. Det blev inledningen till höstveteförädling som har pågått kontinuerligt och fortfarande pågår i Svalöv. Renodling och massurval bidrog till att de först sorterna snabbt kom på marknaden. Det var Renodlat Squareheadvete 1894, 'Toppsquarehead' och Grenadiervete 1898. Den sistnämnda sorten följdes av 'Grenadier II' 1907 och 'Grenadier III' 1912. År 1900 kom 'Extra-Squarehead' och 1909 'Extra-Squarehead II'. Ytterligare ett par sorter kom under första decenniet och det var Risvete och Borevete 1902 och 'Brunt Lantvete' 1905. Från 1910 och fram till 1992 kom drygt 40 sorter till ur höstveteprogrammet på Svalöv. Bland sorter kan nämnas Pansarvete 1915, Kronvete 1925, 'Skandia' 1935, Pärlvete 1938, Hansavete 1945, Odinvete 1949 som blev en stor sort i Sverige, 'Virgo' 1968, 'Seba' 1969, 'Solid' 1973 som blev mycket odlad i Danmark, och 'Hildur' 1976. Av sorter först utkomna under början av 1900-talet kom efterhand nya numrerade eliter som lanserades som nya sorter. På så sätt efterföljdes Solvete från 1911 av Solvete II 1916, Solvete III 1929 och Solvete VI 1937. Före Sveriges inträde i EU var i princip all höstveteförädling inriktad på brödvete kvalitet. Därefter blev även fodervete en inriktning för svensk marknad.

Efter sammanslagningen med Weibulls 1993 har flera framgångsrika sorter producerats såsom 'Tarso' 1996, 'SW Gnejs' och 'SW Harnesk' 2001 och 'Kranich' 2007.

Weibulls 1904-1992

Förädlingen vid Weibulls startade i mindre skala när en planta ur Squareheadvete valdes ut 1904 och gav upphov till Weibulls Idunavete, som marknadsfördes 1912. Första vetesorten ur korsningsförädling blev Standardvetet 1921 ur korsningen 'Iduna' x 'Tystofte Smaahvede'. Därefter kom Ankarvete 1928 och Saxovete 1929. Dessa följdes av Åringvete och Ankarvete II 1932. Nya sorter kom därefter med jämna mellanrum och några sorter kan nämnas. Starkevete kom 1959 och blev en storsäljare, och 'Holme' kom 1973. Men framför



Försöksfält med höstvete i Landskrona 1990-tal. Foto Staffan Erlandsson.

allt 'Kosack' från 1986 blev en mycket framgångsrik sort med över 20 år på marknaden. 'Tjelvar' från 1990 var den första sorten på marknaden med stinksotresistens. Denna typ av vete fick en efterföljare i 'Stava' 1995 och 'SW Magnifik' 2007.

Weibulls satsade på utveckling av hybridvete från 1969 och in på 1980-talet, dock utan att nå tillräckliga framsteg för att få fram marknadssorter.

Otto J Olson & Son Hammenhög

Vid Otto J Olson & Son i Hammenhög har inte förädling av någon omfattning bedrivits i höstvete. I huvudsak har Svalöfs och Weibulls sorter tillhandahållits, men 1960 introducerade man en dansk sort 'Ötofte' som man hade ensamrätt till.

Algot Holmberg & Söner i Norrköping

Höstveteförädling har inte bedrivits vid Algot Holmberg & Söner i Norrköping. Man har främst salufört Svalöfs och Weibulls sorter. År 1957 introducerade man den tidiga sorten 'Vakka' från Jokioinen i Finland.

Svalöfssorter/SW-sorter saluförda

	av Svalöf	av SW	Sortpresentationer
'Renodlat Squarehead'	1894-1914		
'Toppsquarehead'	1898-1900		Anonym 1897
'Grenadier'	1898-1908		Anonym 1897
'Extra-Squarehead'	1900-1909		
'Risvete'	1902-1903		Anonym 1902
'Bore'	1902-1922		Anonym 1902
'Brunt Lantvete'	1905-1908		
'Grenadier II'	1907-1912		Nilsson-Ehle 1907
'Extra-Squarehead II'	1909-1915		Nilsson-Ehle 1910
'Pudel'	1910-1913		Nilsson-Ehle 1910a, 1910b
'Renodlat Sammet'	1910-1920		Nilsson-Ehle 1910c
'Sol'	1911-1918		Nilsson-Ehle 1911, 1911a
'Grenadier III'	1912-1916		Nilsson-Ehle 1912, 1912a
'Thule'	1914-1918		Nilsson-Ehle 1914, 1914a, 1916b
'Pansar'	1915-1920		Nilsson-Ehle 1915, Åkerman 1918
'Fylgia'	1916-1921		Nilsson-Ehle 1916, 1916c
'Extra-Squarehead III'	1916-1921		Nilsson-Ehle 1916d
'Sol II'	1916-1929		Nilsson-Ehle 1916a, 1916e, Åkerman 1918a
'Thule II'	1917-1942		Nilsson-Ehle 1916b, 1917, 1919
'Pansar II'	1919-1924		Nilsson-Ehle 1919a
'Svea'	1920-1928		Åkerman 1920
'Riddar'	1922-1926		Nilsson-Ehle 1922
'Birgitta'	1922-1925		Åkerman 1922, 1922a, Wälstedt 1922
'Pansar III'	1923-1928		Åkerman 1923, 1923a
'Kron'	1925-1934		Åkerman 1925
'Svea II'	1926-1940		Torssell 1926
'Stål'	1927-1947		Åkerman 1927
'Sol III'	1929-1937		Holmgren 1929, 1929a
'Drott'	1931-1938		Åkerman 1931, 1931a
'Bore II'	1931-1940		Wälstedt 1931, 1931a
'Skandia'	1935-1940		Åkerman 1935, 1935a, 1936
'Gyllen'	1935-1938		Wälstedt 1935, 1935a
'Thule III'	1936-1952		Torssell 1936
'Sol IV'	1937-1949		Åkerman 1937, 1937a
'Gyllen II'	1938-1948		Wälstedt 1938
'Pärl'	1938-1946		Nilsson 1938, 1938a
'Skandia II'	1939-1948		Åkerman 1939, 1939a
'Gluten'	1939-1949		Torssell 1939
'Borg'	1943-1953		Waller 1943
'Skandia III'	1944-1962		Åkerman 1944, 1944a
'Hansa'	1945-1962		Åkerman & Holmgren 1945
'Pärl II'	1946-1949		Torpe & Åkerman 1946
'Odin'	1949-1968		Åkerberg 1949, Torssell & Åkerberg 1950
'Robur'	1949-1954		Åkerman 1949, 1949a
'Svale'	1955-1966		Åkerman 1955
'Diana'	1957-1968		Mac Key & Torpe 1957, Persson 1963
'Ölve'	1960-1966		
'Seba'	1969-1973		Olsson 1970, 1970a

'Virgo'	1970-1974	Olsson 1970, 1970a
'Solid'	1973-1991	Olsson 1973, 1973a
'Hildur'	1978-1991	Olsson & Kristiansson 1979
'Portal'	1991-1992 . . . 1993-1995	Johansson 1991
'Rental'	1993-1996	Johansson 1993
'Konsul'	1995-1998	Johansson 1995
'Tarso'	1997-2005	Johansson 1997
'Stava'	1997-	Jönsson 1997
'Meridien'	1998-2002	Jönsson 1998
'Revelj'	2002-2002	Lyhagen 2002
'Ballad'	2002-2004	Lyhagen 2001, 2002a
'SW Agaton'	2003-2004	
'SW Gnejs'	2003-	Lyhagen 2003, 2004
'SW Harnesk'	2004-	Lyhagen 2004a
'SW Skotte'	2006-2008	
'Kranich'	2008-	Börjesdotter 2008

Weibullssorter saluförda

	av Weibulls	av SW	Sortpresentationer
'Iduna'	1912-1916?		Kajanus 1912
'Standard'	1921-1941		Berg 1921
'Jarl'	1925-1943		Berg 1925
'Ankar'	1928-1933		Berg 1928
'Saxo'	1929-1935		Berg 1929
'Ankar II'	1932-1947		Berg 1932
'Äring'	1932-1941		Berg 1932
'Ergo'	1934-1948		Berg 1934
'Äring II'	1936-1946		Berg 1936
'Standard II'	1936-1950		Berg 1936
'Äring III'	1940-1945		Berg 1940
'Eroica'	1942-1953		Berg 1942, 1943
'Virtus'	1945-1965		Berg 1945, 1946
'Aros'	1947-1958		Berg 1947, Fajersson 1948
'Ergo II'	1949-1957		Fajersson 1949
'Eroica II'	1951-1959		Fajersson 1950, 1957
'Banco'	1953-1961		Fajersson 1953, 1954
'Ertus'	1953-1962		Fajersson 1953a, 1957a
'Starke'	1959-1969		Fajersson 1959, 1964a
'Norre'	1964-1972		Fajersson 1964, 1965
'Starke II'	1970-1982		Fajersson & Svensson 1970, Fajersson 1971
'Holme'	1973-1990		Fajersson 1973, 1975
'Walde'	1973-1982		Fajersson 1973a, 1974
'Helge'	1981-1985		Fajersson & Svensson 1980
'Folke'	1982-1992		Fajersson & Svensson 1982
'Kosack'	1986-1992 . . . 1993-		Fajersson & Svensson 1985, 1986
'Tjelvar'	1990-1992		Jönsson & Svensson 1990
'Tryggve'	1992-1992		Svensson 1992

- Anonym 1897. Svalöfs Grenadierhvetet och Svalöfs Topp-Squarehead. ASU katalog 1897:12-16.
- Anonym 1902. De senare årens höstveteförädling på Svalöf. Svalöfs Rishvete, Svalöfs Borehvetet. ASU katalog 1902:15-20.
- Berg, S. O. 1921. Weibulls Standardvete. W Weibulls Illustrerade Årsbok 16:8-17.
- Berg, S. O. 1925. Weibulls Jarlvete. W Weibulls Illustrerade Årsbok 20:5-6.
- Berg, S. O. 1928. Weibulls Ankarvete. W Weibulls Illustrerade Årsbok 23:27-30.
- Berg, S. O. 1929. Weibulls Saxovete. W Weibulls Illustrerade Årsbok 24:7-17.
- Berg, S. O. 1932. Två nya höstvetesorter, Weibulls Äringvete och Weibulls Ankarvete II. W Weibulls Illustrerade Årsbok 27:10-17.
- Berg, S. O. 1934. Weibulls Ergovete W Weibulls Illustrerade Årsbok 29:20-21.
- Berg, S. O. 1936. Två nya höstvetesorter, Weibulls Äringvete II och Weibulls Standardvete II. W Weibulls Illustrerade Årsbok 31:33-35.
- Berg, S. O. 1940. Weibulls Äringvete III. W Weibulls Illustrerade Årsbok 35:31-32.
- Berg, S. O. 1942. Weibulls Eroicavete. W Weibulls Illustrerade Årsbok 37:28-31.
- Berg, S. O. 1943. Eroica, ny mycket högavkastande höstvetesort för södra och östra Götalands slättbygder. Agri Hortique Genetica 1:15-28.
- Berg, S. O. 1945. Weibulls Virtusvete. W Weibulls Årsbok hösten 1945:3-15.
- Berg, S. O. 1946. Weibulls Virtusvete. Agri Hortique Genetica 4:43-68.
- Berg, S. O. 1947. Weibulls Original Arosvete. Weibulls Illustrerade Årsbok 42:18-19.
- Börjesdotter, D. 2008. Kranich – en sort med potential. SW Seed Aktuellt. Maj 2008:1
- Fajersson, F. 1948. Weibulls Original Arosvete. Agri Hortique Genetica 6:146-155.
- Fajersson, F. 1949. Weibulls Original Ergovete II. Weibulls Årsbok hösten 1949:3-4.
- Fajersson, F. 1950. Weibulls Original Eroica II. Weibulls Årsbok hösten 1950:1-4.
- Fajersson, F. 1953. Weibulls Original Bancovete. Weibulls Årsbok 48:3-6.
- Fajersson, F. 1953a. Weibulls Original Ertusvete. Weibulls Årsbok 48:7-10.
- Fajersson, F. 1954. Weibulls Original Bancovete. Agri Hortique Genetica 12:150-172.
- Fajersson, F. 1957. Weibulls Original Eroica II i jämförelse med Eroica. Agri Hortique Genetica 15:214-222.
- Fajersson, F. 1957a. Weibulls Winterweizen Ertus, ein Ergebnis Schwedischer Qualitätszüchtung. Agri Hortique Genetica 15:223-232.
- Fajersson, F. 1959. Weibulls Starke höstvete. Weibulls Årsbok 54:3-10.
- Fajersson, F. 1964. Weibulls Original Norre. Weibulls Årsbok 59:1-7.
- Fajersson, F. 1964a. Weibulls Starke Winterweizen eine sorte für Schweden, Dänemark und gewisse Gebiete Deutschlands und Polens. Agri Hortique Genetica 22:195-226.
- Fajersson, F. 1965. Weibulls Norre Winterweizen, eine sorte für Mittel-Schweden und ähnliche Gebiete. Agri Hortique Genetica 23:3-25.
- Fajersson, F. 1971. Weibulls Starke II, eine erhebliche Verbesserung des Winterweizens Starke. Agri Hortique Genetica 29:1-15.
- Fajersson, F. 1973. Weibulls Original Holme höstvete. Weibulls Årsbok våren 1973:9-14.
- Fajersson, F. 1973a. Weibulls Original Walde höstvete. Weibulls Årsbok våren 1973:15-20.
- Fajersson, F. 1974. Weibulls Walde Winterweizen. Agri Hortique Genetica 32:1-14.
- Fajersson, F. 1975. Weibulls Holme Winterweizen. Agri Hortique Genetica 33:1-16.
- Fajersson, F. & Svensson, G. 1970. Weibulls Original Starke II ger ökad odlingssäkerhet. Weibulls Årsbok hösten 1970:3-7.
- Fajersson, F. & Svensson, G. 1980. Weibulls Helge höstvete. Agri Hortique Genetica 38:5-21.
- Fajersson, F. & Svensson, G. 1982. Folke – ny höstvetesort som marknadsföres 1982. Weibulls Årsbok 1982:14-17.
- Fajersson, F. & Svensson, G. 1985. Weibulls Kosack höstvete. Agri Hortique Genetica 43:5-28.
- Fajersson, F. & Svensson, G. 1986. Weibulls Original Kosack – nytt höstvete för södra och mellersta Sverige. Weibulls Årsbok 1986:8-11.
- Holmgren, O. 1929. Svalöfs Solvete III. Ny höstvetesort. ASU katalog 1929:12-14.
- Holmgren, O. 1929a. Svalöfs Solvete III. SUFs Tidskr. 39:125-129.
- Johansson, N. 1991. Portal – ett höstvete med många kvaliteter. Aktuellt från Svalöf 1:3-5.
- Johansson, N. 1993. Rental – nytt höstvete med gammal välkänd kvalitet. SW Aktuellt 2:8-11.
- Johansson, N. 1995. Konsul och Pagode – nya högavkastande foderveten. SW Aktuellt 2:14-17.
- Johansson, N. 1997. Tarso – ett högavkastande kvalitetsvete. SW Aktuellt 2:16-18.

- Jönsson, J. Ö. 1997. Stava – ett nytt stinksotresistent och vinterhårdigt höstvetete. SW Aktuell 2:2-5.
- Jönsson, J. Ö. 1998. Meridien – ett högavkastande höstvetete med godkänt i bakningskvalitet. SW Aktuell 2:2-4.
- Jönsson, J. Ö. & Svensson, G. 1990. Tjelvar – ny höstvetesort med resistens mot dvärgstinkot. Weibulls Årsbok 1990:14-16.
- Kajanus, B. 1912. Weibulls Idunahvete. Ny afkastningsrik, vinterhårdig höstvetesort. W Weibulls Illustrerade Årsbok 7:25-29.
- Lyhagen, R. 2001. Vinterhårdiga Ballad höstvetete utmanar Kosack i Mellansverige. SW Aktuell 2:3.
- Lyhagen, R. 2002. Revelj brödvete ett alternativ till Tarso. SW Aktuell 2:10.
- Lyhagen, R. 2002a. Bäst vinterhårdighet Ballad höstvetete. SW Aktuell 2:12.
- Lyhagen, R. 2003. SW Gnejs nytt brödvete för södra Götaland. SW Aktuell 2:4-5.
- Lyhagen, R. 2004. SW Gnejs kvarnvete – håller ställningarna i söder. SW Aktuell 2:3.
- Lyhagen, R. 2004a. Nu kommer SW Harnesk höstvetete. Högst avkastande sort i Mellansverige. SW Aktuell 2:4-7.
- Mac Key, J. & Torpe, N. V. 1957. Svalöfs Diana. ASU katalog 1957:6-7.
- Nilsson, G. 1938. Svalöfs Pärlvete. ASU katalog 1938:26-27.
- Nilsson, G. 1938a. Svalöfs Pärlvete. (Vrm 01132a). SUFs Tidskr. 48:181-183.
- Nilsson-Ehle, H. 1907. Svalöfs Grenadierhvete II. Ny, likformig stam. ASU katalog 1907:2-3.
- Nilsson-Ehle, H. 1910. Svalöfs Extra-Squarehead II. Ny höstvetesort för Skåne. SUFs Tidskr. 20:141-168.
- Nilsson-Ehle, H. 1910a. Svalöfs Pudelhvete. Ny höstvetesort för mellersta Sverige. SUFs Tidskr. 20:69-87.
- Nilsson-Ehle, H. 1910b. Svalöfs Pudelhvete. Ny höstvetesort för mellersta Sverige. ASU katalog hösten 1910:9-11.
- Nilsson-Ehle, H. 1910c. Svalöfs sammetshvete. ASU katalog hösten 1910:12.
- Nilsson-Ehle, H. 1911. Svalöfs Solhvete. ASU katalog 1911:52-53.
- Nilsson-Ehle, H. 1911a. Svalöfs Solhvete. SUFs Tidskr. 21:123-126.
- Nilsson-Ehle, H. 1912. Svalöfs Grenadier III. ASU katalog hösten 1912:12-13.
- Nilsson-Ehle, H. 1912a. Svalöfs Grenadier III. SUFs Tidskr. 22:211-212.
- Nilsson-Ehle, H. 1914. Svalöfs Thulehvete. ASU katalog hösten 1914:10-11.
- Nilsson-Ehle, H. 1914a. Svalöfs Thulehvete. Ny sort för Svealands provinser. SUFs Tidskr. 24:203-204.
- Nilsson-Ehle, H. 1915. Pansarhvete. Ny höstvetesort för södra Sverige som kommer i handeln hösten 1915. ASU katalog 1915:2.
- Nilsson-Ehle, H. 1916. Svalöfs Fylgiahvete. ASU katalog 1916:58-59.
- Nilsson-Ehle, H. 1916a. Solhvete II. Ny sort för Solhvetets odlingsområde. ASU katalog 1916:62-63.
- Nilsson-Ehle, H. 1916b. Hveteförädlingen för Svealand, jämte öfverblick öfver den svenska höstvetesodlingens utveckling under senaste tjugofemårsperiod. Svalöfs Thulehvete och Thulehvete II. SUFs Tidskr. 26:5-23.
- Nilsson-Ehle, H. 1916c. Svalöfs Fylgiahvete. Ny höstvetesort för Skåne. SUFs Tidskr. 26:97-101.
- Nilsson-Ehle, H. 1916d. Svalöfs Extra-Squarehead III. SUFs Tidskr. 26:106-108.
- Nilsson-Ehle, H. 1916e. Svalöfs Solhvete II. Ny sort för Solhvetets odlingsområde. SUFs Tidskr. 26:109-112.
- Nilsson-Ehle, H. 1917. Svalöfs Thulehvete II. ASU katalog 1917:67-68.
- Nilsson-Ehle, H. 1919. Svalöfs Thulehvete II. ASU katalog 1919:3-6.
- Nilsson-Ehle, H. 1919a. Svalöfs Pansarvete II. ASU katalog 1919:7-9.
- Nilsson-Ehle, H. 1922. Svalöfs Riddarvete. ASU katalog hösten 1922:2-3.
- Olsson, G. 1970. Svalöfs Seba och Svalöfs Virgo – två nya höstvetesorter. SUFs Tidskr. 80:159-170.
- Olsson, G. 1970a. Svalöfs Seba och Svalöfs Virgo två nya höstvetesorter. Aktuell från Svalöf 1:3-6.
- Olsson, G. 1973. Svalöfs Solid höstvetete. SUFs Tidskr. 83:201-208.
- Olsson, G. 1973a. Svalöfs Solid höstvetete. Aktuell från Svalöf 1:1-6.
- Olsson, G. & Kristansson, B. 1979. Svalöfs Hildur höstvetete. SUFs Tidskr. 89:67-73.
- Persson, P-J. 1963. Svalöfs Diana höstvetete. SUFs Tidskr. 73:17-24.
- Svensson, G. 1992. Tryggve – en ny höstvetesort med stabilt falltal. Weibulls Årsbok 1992:8.

- Torpe, N. V. & Åkerman, Å. 1946. Svalöfs Pärlevete II. 1946:5-7.
- Torssell, R. 1926. Svalöfs Sveavete II. ASU katalog hösten 1926:2-4.
- Torssell, R. 1936. Svalöfs Thulevete III. ASU katalog hösten 1935:5-7.
- Torssell, R. 1939. Svalöfs Glutenvete. ASU katalog 1939:20-22.
- Torssell, R. & Åkerberg, E. 1950. Svalöfs Odinvete, 01392. Ny höstvetesort för mellersta Sverige. SUFs Tidskr. 60:190-207.
- Waller, E. 1943. Svalöfs Borgvete. ASU katalog hösten 1943:2-5.
- Wälstedt, I. 1922. Svalöfs Birgittavete i försök inom Östergötlands län. ASU katalog hösten 1922:5-8.
- Wälstedt, I. 1931. Svalöfs Borevete II. ASU katalog hösten 1931:4-6.
- Wälstedt, I. 1931a. Svalöfs Borevete II. Ny sort för södra Mälardalen. SUFs Tidskr. 41:280-285.
- Wälstedt, I. 1935. Svalöfs Gyllenvete. ASU katalog hösten 1935:5-9.
- Wälstedt, I. 1935a. Svalöfs Gyllenvete. Ny sort för Östgötaområdet. SUFs Tidskr. 45:131-141.
- Wälstedt, I. 1938. Svalöfs Gyllenvete II. ASU katalog 1938:24-25.
- Åkerberg, E. 1949. Svalöfs Odinvete. ASU katalog hösten 1949:4-7.
- Åkerman, Å. 1918. Svalöfs Pansarvete. SUFs Tidskr. 28:117-120.
- Åkerman, Å. 1918a. Svalöfs Solvete I och II. SUFs Tidskr. 28:121-124.
- Åkerman, Å. 1920. Svalöfs Sveavete. ASU katalog hösten 1920:11-13.
- Åkerman, Å. 1922. Svalöfs Birgittavete. Ny höstvetesort för Götaland. SUFs Tidskr. 32:111-115.
- Åkerman, Å. 1922a. Svalöfs Birgittavete. ASU katalog hösten 1922:3-5.
- Åkerman, Å. 1923. Svalöfs Pansarvete III. Ny, mycket högt avkastande höstvetesort för Skåne och angränsande provinser. SUFs Tidskr. 33:127-134.
- Åkerman, Å. 1923a. Svalöfs Pansarvete III. ASU katalog hösten 1923:2-6.
- Åkerman, Å. 1925. Svalöfs Kronvete. ASU katalog hösten 1925:2-5.
- Åkerman, Å. 1927. Svalöfs Stålvete. ASU katalog hösten 1927:2-5.
- Åkerman, Å. 1931. Svalöfs Drottvetete. ASU katalog hösten 1931:2-3.
- Åkerman, Å. 1931a. Svalöfs Drottvetete. SUFs Tidskr. 41:277-279.
- Åkerman, Å. 1935. Svalöfs Skandiovete. ASU katalog hösten 1935:2-5.
- Åkerman, Å. 1935a. Svalöfs Skandiovete. Ny sort för södra Sverige, mycket högt avkastande, stråstyv och med god bakningsförmåga. SUFs Tidskr. 45:57-70.
- Åkerman, Å. 1936. Svalöfs Skandiovete. ASU katalog hösten 1936:2-4.
- Åkerman, Å. 1937. Svalöfs Solvete IV. En ny sort av Solvetetyp. ASU katalog 1937:15-17.
- Åkerman, Å. 1937a. Svalöfs Solvete IV. En ny sort av Solvetetyp. SUFs Tidskr. 47:201-203.
- Åkerman, Å. 1939. Svalöfs Skandiovete II. (01090b₂). SUFs Tidskr. 49:157-160.
- Åkerman, Å. 1939a. Svalöfs Skandiovete II. ASU katalog 1939:18-20.
- Åkerman, Å. 1944. Svalöfs Skandiovete III. Nytt Skandiovete med bättre vinterhärdighet än hos Skandia II. SUFs Tidskr. 54:63-65.
- Åkerman, Å. 1944a. Svalöfs Skandiovete III. ASU katalog 1944:2-4.
- Åkerman, Å. 1949. Svalöfs Roburhöstvetete, 01420. SUFs Tidskr. 59:269-276.
- Åkerman, Å. 1949a. Svalöfs Roburhöstvetete. ASU katalog hösten 1949:8-9.
- Åkerman, Å. 1955. Svalöfs Svalehöstvetete. ASU katalog hösten 1955:2-5.
- Åkerman, Å. & Holmgren, O. 1945. Svalöfs Hansavete. ASU katalog hösten 1945:2-4.

Rågvete

(x*Triticosecale* A. Camus)

Svalöf

Rågvete började utvecklas 1932 vid kromosomavdelningen på Svalöf under ledning av Arne Müntzing. Man sammanförde hexaploitt höstvet (2n=42) med diploid höstråg (2n=14) och fick en oktoploid rågvete (2n=56). Denna var ganska högvakastande men led av dåliga strägenskaper, partiell sterilitet och skrupna kärnor (Müntzing & Lewan 1941, Lewan 1945). År 1938 flyttades utvecklingsarbetena över till Genetiska institutet i Lund. Inget odlingsbart material kom fram i detta pionjärbete.

År 1974 startade återigen förädling av rågvete på Svalöf (Merker 1975, 1980) men då med de mer utvecklingsbara kromosomtalsnivåerna genom tetraploitt höstvet (2n=28) och höstråg (2n=14) som gav ett hexaploitt rågvete (2n=42). Detta arbete gav den första svalöfssorten 'Ulrika' som registrerades 1994. Då hade redan flera polska sorter kommit på marknaden som 'Bolero' 1988, 'Dagro' 1989, 'Prego' 1992 och 'Moreno' 1993. Förädlingsprogrammet ledde vidare fram till sorterna 'Algalo' och 'Cando'.

Mycket utvecklingsarbete lades också ner på att klarlägga kärnkvaliteten (Stoy 1987). Rågveteförädlingens position och möjligheter presenterades på ett symposium i Svalöv 1987 (Rågvetesymposiet 1987).

Förädlingen av rågvete flyttade 2005 till företgets förädlingsstation Emmeloord i Holland. Flera SW-sorter nådde stora framgångar på marknaden i nordvästra Europa i början på 2000-talet.

Svalöfssorter/SW-sorter

	Saluförd av SW	Sortpresentationer
'Ulrika' (reg. 1994)		.ej marknadsförd
'Algalo'	2003-2006	Lyhagen 2003
'Cando'	2009-	



Rågveteax. Foto Staffan Erlandson.

Rågvete är i princip ett av människan skapat växtslag som förenar rågens och vetets intressanta egenskaper. Förädlingen har varit helt inriktad på foderkvalitet varvid man släppt kraven på bakningsegenskaper. Odlingsarealen har under 2000-talet pendlat mellan 23000 och 54000 ha.

Weibulls

Förädling av rågvete påbörjades på Weibulls 1976 enligt Arbetsplanen, och avbröts kring 1990.

- Lewan, A. 1945. Polyploidförädlingens nuvarande läge. *SUFs Tidskr.* 55:109-140 (rågvete 118-122).
- Lyhagen, R. 2003. Nytt högvastande rågvete – *Algalo. SW Aktuellt* 2:3.
- Merker, A. 1975. Rågveteförädling. *Aktuellt från Svalöf* 2:19-21.
- Merker, A. 1980. Rågveteförädling – aktuellt läge och utsikter inför framtiden. *SUFs Tidskr.* 90:185-195.
- Müntzing, A. & Lewan, A. 1941. Berättelse över verksamheten vid Sveriges Utädesförenings kromsomavdelning under tiden 1 oktober 1935-30 september 1940. *SUFs Tidskr.* 51:83-93 (rågvete 89-90).
- Stoy, V. 1987. Kärnkvalitet i rågvete – sammanfattning av ett tvärvetenskapligt forskningsprojekt. *SUFs Tidskr.* 97:79-85.
- Rågvetesymposiet 1987**
- Bertholdsson, N-O., Karlsson, R. & Stoy, V. 1987. Kernel shrivelling and carbohydrate supply in tritcale. *SUFs Tidskr.* 97:23-29.
- Bertholdsson, N-O., Karlsson, R. & Stoy, V. 1987. Starch synthesis in tritcale. *SUFs Tidskr.* 97:31-38.
- Eskilsson, L. 1987. Tritcale varieties in official Swedish tests. *SUFs Tidskr.* 97:7-8.
- Heneen, W. K., Brismar, K. & Karlsson, G. 1987. Cytological and anatomical aspects of kernel shrivelling in tritcale. *SUFs Tidskr.* 97:13-21.
- Jönsson, J. Ö. 1987. Grain shrivelling and preharvest sprouting in tritcale during the ripening period. *SUFs Tidskr.* 97:45-52.
- Larsson, R. 1987. Tritcale – investigations concerning cultivation technique. *SUFs Tidskr.* 97:9-12.
- Larsson-Raznikiewicz, M., Salomonsson, L. & Carlsson, M. 1987. Isolation and characterization of tritcale amylases. *SUFs Tidskr.* 97:61-64.
- Lindblom, H. 1987. Amylase behaviour during kernel development in tritcale. *SUFs Tidskr.* 97:53-59.
- Merker, A. 1987. Tritcale – a new crop: How far from practical use? *SUFs Tidskr.* 97:5.
- Salomonsson, A-C. & Theander, O. 1987. Carbohydrate incorporations and analysis of alkylresorcinols in tritcale, wheat and rye. *SUFs Tidskr.* 97:39-44.
- Stoy, V. 1987. Kärnkvalitet i rågvete – sammanfattning av ett tvärvetenskapligt forskningsprojekt. *SUFs Tidskr.* 97:79-85.
- Thomke, S., Pettersson, D., Åman, P. & Rundgren, M. 1987. Chemical characterization and nutritive evaluation of tritcale in comparison with wheat and rye. *SUFs Tidskr.* 97:65-77.



I en odlingstävling vete/rågvete 2007 gick rågvetet ut som avkastningsvinnare.

Korn (vårkorn) (*Hordeum vulgare* L.)

Korn indelas i tvåradskorn och sexradskorn. Inom dessa finns kvalitetsinriktningar mot foderkorn, maltkorn och specialkorn.

Tvåradskorn och maltkorn

Svalöf 1886-

Tvåradskorn har varit med i förädlingsarbetet från starten i Svalöv 1886. De första renodlingarna kom redan 1893 med sorterna Printicekorn och Plymagekorn¹. Bland ett stort antal sorter kan nämnas Gullkorn 1913, Bonuskorn 1952, 'Hellas' 1967, 'Mona' 1970, 'Simba' 1975, 'Alva' 1977, 'Filippa' 1990 och 'Gustav' 2005. Två kornsorter hade framställts genom röntgenbehandling av Bonuskorn och marknadsfördes som röntgenmutanter, nämligen 'Pallas' från 1958 och 'Mari' 1960.

Foderkorn har varit aktuellt under hela företagets historia. Materialet har varit inriktat på tidiga sorter för norra Sverige och medelsena för södra. Sorter med resistens mot nematoder har lanserats sedan 1970-talet. 'Simba' 1975 var den första sorten från Svalöf med resistens mot de båda huvudraserna av havrecystnematod. Gunillakornet 1970, som länge var populärt i norra Svealand och södra Norrland, hade tolerans mot frost. Vissa sorter har haft mycket god tolerans mot låga pH-värden, t ex sorten 'Filippa', och den är fortfarande i odling 2010.

Redan i årsberättelsen från 1888 finns ett fördrag från Utsädesföreningens årsmöte refererat med titeln *"Hvilka anspråk böra med rätta ställas på ett godt bryggerikorn och huru fyllas de?"*. Flera av kraven, såsom god storlekssortering, jämn storlek, låg kvävehalt (proteinhalt), god mjölighhet (extraktutbyte) är fortfarande högst aktuella, men många nya mått och kvalitetskrav har tillkommit. Tvåradskorn har varit en kvalitetsinriktning redan från tidigt 1900-tal, men urvalsmetoderna var ganska utvecklade. Man skiljde inte så distinkt på foder- och maltkorn. Det första urvalet av "maltkorn" gav sorten Chevalierkorn med goda maltegenskaper. Den kom redan 1893. Princess-



Variationen i ett försöksfält med korn. Foto Staffan Erlandson.

korn från 1897 var ett urval ur 'Chevalier' och 1900 kom 'Chevalier II'. Därefter har sorter med goda maltegenskaper kommit regelbundet. År 1902 kom Hannchenkorn som beskrevs i katalogen som *"ett finfint vid Svalöf uppdraget maltkorn"*. Första gången materialet uppdelas på fältet i maltkorn respektive foderkorn var 1930 (Väglad SUF 1930). Sorterna 'Freja' 1941 och 'Ymer' 1944 såldes även av Hammenhögs och beskrevs i deras katalog som utmärkta maltkorn. En av Svalöfs mera framgångsrika maltkornsorter var 'Alva' som kom på marknaden 1979. Efter hand ökades kraven på ett bra maltkorn och fram på 1970-talet blev urvalsmetoderna alltmer sofistikerade (Persson 1982, Persson & Löhde 1998). Samtidigt som maltkornsorterna blev allt bättre, koncentrerades mälteri- och bryggeriindustrin och maltkornsorterna skulle både vara odlingsvärda över större områden i Nordeuropa och accepterade av de stora bryggerijättarna för att bli framgångsrika. Det räckte inte med att få fram ett bra maltkorn, det gällde också att sälja in och få acceptans för sorten i hela branschen. De senaste eller sista sorterna ur förädlingsprogrammet blev 'Amber' och 'Honey'. Svårigheten att nå tillräckligt stora marknader för maltkorn ledde till nedläggning av maltkornsprogrammet 2006.

¹ Även stavningen 'Prentice' och 'Plumage' förekommer (Red.)

Weibulls 1911-1992

Weibulls startade förädling av vårkorn 1911. Den första sorten ur ett regelrätt förädlingsprogram var den tidiga sorten 'Puke' som kom 1926. Genom ett samarbetsavtal med Abed i Danmark lanserades den första medelsena sorten 'Opal' 1930 och Keniakorn 1932. År 1934 kom Weibulls Drakekorn för bl.a. kärrjordar. Några stora och framgångsrika sorter på 1950- och 60-talet var 'Herta' 1949, 'Rika' 1951 och 'Ingrid' 1958. Från 1970- och 80-talet kan 'Tellus' 1970, 'Welam' 1976, 'Ida' 1979 och 'Meltan' 1991 nämnas. År 1974 lanserades det första nematodresistenta kornet, 'Ansgar'. Weibulls har gjort tydligare inriktning mot maltkorn på 1970- och 80-talet. Sorterna 'Formula' och 'Ariel' från 1987 är exempel från denna förädling. Weibulls satsade också stora resurser på resistensförädling mot nematoder och svampsjukdomar på 1970-talet. Från denna satsning kom först sorten 'Kara' 1986 med resistens mot havrecystnematod samt stabil resistens mot mjöldagg och god motståndskraft mot bladfläcksjuka. Till vårsådden 1988 introducerades sorten 'Hulda' med motsvarande resistens som 'Kara', men också med resistens mot kornrost. 'Hulda' var ett resultat av breda korsningar där mjöldaggsresistens hämtats från etiopiska sorter. 'Hulda' kom ur den komplexa korsningen $\{(Ingrid\ M_9 \times Ansgar^2) \times 6484^2\} \times \{(Cilla\ M_1M_4 \times Lauda) \times Varunda^2\} \times 6484$.

Otto J Olson & Son Hammenhög

Vid Otto J Olson & Son i Hammenhög har ingen förädling av korn bedrivits. Korn har ingått i sortimentet från 1935 och i huvudsak har Svalöfs och Weibulls sorter sålts, men också en del danska sorter.

Algot Holmberg & Söner Norrköping

Inte heller vid Algot Holmberg & Söner har kornförädling ägt rum. Företaget har sålt korn sedan åtminstone början på 1900-talet och främst svalöfssorter fram till 1950-talet. Därefter även Weibullsorter och danska sorter från Pajbjergfonden.

Tvåradsspecialkorn

Svalöf 1970-

Weibulls 1970-1980 (Hiproly)

Tvåradsspecialkorn började utvecklas på 1970-talets början. Det första stora projektet var utvecklandet av ett höglysinkorn, ett korn med högre andel av aminosyran lysin i proteinet. Genom korsning med ett etiopiskt korn med hög proteinhalt och hög lysinhalt, siktade man på ett odlingsvärt korn med denna förbättrade proteinkvalitet, "Hiproly" (Munck, Karlsson & Hagberg 1969, Persson, Karlsson & von Baer 1975). Mycket material korsades fram och testades, men ingen sort nådde marknaden. Motsvarande material började utvecklas på Weibulls, men inte heller där kom marknadssorter fram.

I första delen av 1990-talet började Svalöf AB utvecklingen av waxykorn, dvs. korn med hög halt av amylopektin, 94-100 % mot normalt ca 70 % (Persson m.fl. 1996, Persson & Christerson 1997). Stärkelsen i korn består av fraktionerna amylos och amylopektin. Programmet ledde till den första marknadssorten 'Cindy' som registrerades 1999 och 2005 registrerades Magdalena. Även ett naket waxykorn, 'SW Cinnober' (registrerad 2005), har utvecklats ur detta specialprogram. En annan specialkvalitet är högamyloskorn där den första sorten 'Karmosé' registrerades 2005. Naket korn med konventionell kvalitet har också bearbetats och sorten 'Godiva' registrerades 2002. Sorter med ändrad stärkelsekvalitet, liksom naket korn, är främst intressanta för livsmedelsindustrin.

Sexradskorn

Svalöf 1887-

Sexradskorn har tidigare mognad än tvåradskorn och är intressant för norra Sverige och sena odlingslägen längre söderut. Vissa sorter är toleranta för låga mark-pH, t.ex. för mossjordar. I regel är kärnan mindre än hos tvåradssorterna.

Sexradskorn började förädlas vid Sveriges Utsädesförening 1887. Första sorten kom 1901 med namnet Svalöfs Jättesexradskorn. Nästa sort blev 'Vega' 1920 och därefter 'Brio' 1924, 'Dore' 1932, 'Stella' 1935 och 'Edda' 1943. Sorter har utkommit med jämna mellanrum också efter 'Edda' och den senaste sorten 'SW Judit' registrerades 2005. Vissa sorter av sexradskorn har använts som maltkorn, och främst för whisky-malt. Mest känt och använt torde det finska Etukornet vara.

Weibulls 1975-1992

Weibulls har sålt sexradskorn sedan 1920 och främst Svalöfs sorter fram till 1949 då den finländska 'Tammi' från Hankkija marknadsfördes. Även fortsättningsvis såldes parallellt svalöfssorter, men 1980 introducerades 'Yrjar' och 1984 'Bode', båda sorterna från Norge. Omkring 1975 har också egenförädling dragit igång och 1991 registrerades den första och enda sorten 'Verner'. Från 1993 slogs verksamheten ihop med Svalöfs.

Otto J Olson & Son Hammenhög

Ingen förädling av sexradskorn har ägt rum vid Otto J Olson & Son i Hammenhög. Däremot har sexradskornet funnits i sortimentet sedan 1937 och fram till 1965.

Algot Holmberg & Söner Norrköping

Vid Algot Holmberg & Söner i Norrköping har ingen egentlig förädling bedrivits, men renodling av sorter skedde på 1920-talet. År 1923 lanserade företaget 'Algotsholms Skallösa Sexradskorn' (naket korn) som ett renodlingsurval ur en gammal svensk lantsort. Den såldes fram till 1930. Man återlanserade också Asplundskornet 1929 genom en ny renodling som såldes fram till 1966 då företaget köptes upp av Weibulls. Asplundskornet var ett sexrads stjärnkorn härstammande från en enskild planta tillvaratagen av godsägare Gustaf Asplund på Viby i Västmanland (Nilsson 1930). I övrigt såldes sexradskorn från början av 1900-talet och ända fram till sammanslagningen med Weibulls 1966. Från 1930-talet och framåt såldes främst Svalöfs sorter förutom Asplundskornet.

Svalöfssorter/SW-sorter saluförda

	av Svalöf	av SW	Sortpresentationer
Tvåradskorn			
'Printice'	1893-1895		Anonym 1893
'Plymage'	1893-1899		Anonym 1893
'Chevalier'	1893-1899		Anonym 1893
'Princess'	1897-1929		Anonym 1897
'Svanhals'	1899-1961		Anonym 1899
'Chevalier II'	1900-1927		
'Primus'	1901-1936		Anonym 1901
'Gute'	1901-1908		Anonym 1901a
'Hannchen'	1902-1915		Anonym 1902
'Gull'	1913-1950		Tedin 1913, 1913a, 1914
'Brage'	1925-1961		Tedin 1925, 1925a
'Seger'	1926-1941		Tedin 1925b, 1926
'Princess II'	1927-1931		Tedin 1926a, 1927
'Opal linje B'	1934-1950		Tedin 1934
'Primus II'	1935-1964		Torssell 1935
'Freja'	1942-1961		Nilsson-Ehle 1941, Anonym 1942
'Ymer'	1945-1963		Granhall 1944, 1945
'Bonus'	1950-1964		Fröier 1950
'Heimdal'	1950-1959		Fröier 1950a
'Pallas'	1961-1969		Fröier 1959, Borg 1959
'Mari'	1962-1975		Hagberg 1961, Hagberg & Wiklund 1967
'Foma'	1964-1969		Hagberg 1963, Hagberg & Wiklund 1967
'Birgitta'	1966-1977		Wiklund 1965, Hagberg & Wiklund 1967
'Hellas'	1969-1976		Hagberg 1968, Wahlstedt m fl 1970
'Mona'	1972-1981		Hagberg 1971

'Kristina'	1972-1974	
'Gunilla'	1973-1992 . . . 1993-1999 . . .	Wiklund 1972
'Eva'	1975-1985	Persson 1974, Persson 1975
'Salve'	1975-1979	Persson 1974
'Senat'	1975-1979	Persson 1974
'Rupal'	1975-1980	Persson 1974
'Simba'	1977-1985	Persson 1976, Persson & Nilsson 1977
'Alva'	1979-1989	Månsson 1978, Persson 1978b
'Pernilla'	1984-1992 . . . 1993-1999	
'Jenny'	1984-1987	
'Lina'	1985-1992 . . . 1993-1996 . . .	Persson 1985
'Lotta'	1991-1992	
'Filippa'	1992-1992 . . . 1993-	Persson 1991
'Svani'	1993-2002 . . .	Lyhagen 1993
'Kinnan'	1993-2006 . . .	Löhde 1993
'Margit'	1996-1997	
'Maud'	1996-1999	
'Goldie'	1996-1999	
'Vanja'	1997-2003	
'Tofta'	1998-1998	
'Mentor'	1998-2002 . . .	Löhde 1998
'Pongo'	2000-2004 . . .	Lyhagen 2001a
'Linus'	2000-2000	
'Cecilia'	2000-2004	
'Cindy'	2000-	
'SW Wikingett'	2002-2003 . . .	Lyhagen 2002d
'Rekyl'	2003-2008 . . .	Lyhagen 2003c
'SW Makof'	2007-	
'Gustav'	2007-	
'SW Barbro'	2007-	Lyhagen 2006
'SW Mitja'	2009-	Börjesdotter 2008

Sexradskorn

'Jättesexradskorn'	1901-1903	Anonym 1901a
'Vega'	1920-1950	Ulander 1918
'Brio'	1924-1952	Åkerman 1924, Tedin 1924
'Dore'	1932-1947	Sidén 1930, 1932
'Stella'	1935-1962	Nilsson 1935
'Edda'	1943-1951	Sidén 1943
'Presto'	1950-1961	Fröier 1950b
'Åsa'	1950-1983	Fröier 1950c
'Edda II'	1951-1981	Åsander 1951
'Kajsa'	1978-1981	Persson 1978a, Persson & Wiberg 1978
'Agneta'	1981-1990	
'Karin'	1989-1992 . . 1993-2000 . .	Wiberg 1990
'Ripa'	1991-1992	
'SW Judit'	2008-	

Weibullssorter saluförda

	av Weibulls	av SW	Sortpresentationer
Tvåradskorn			
'Puke'	1926-1935		Berg 1926
'Drake'	1934-1963		Berg 1934
'Puke II'	1936-1948		Berg 1936
'Balder'	1942-1951		Hertzman 1942
'Stallar'	1946-1951		Hertzman 1946
'Herta'	1949-1969		Hörberg 1949, 1950
'Rika'	1951-1970		Hörberg 1951, 1960
'Stallar II'	1952-1961		Hörberg 1952
'Ingrid'	1958-1981		Hörberg 1958, 1960
'Arla'	1964-1971		Hörberg 1964, 1968
'Särila'	1969-1982		Hörberg 1969, 1969a
'Cilla'	1970-1979		Hörberg 1970, 1971
'Akka'	1972-1982		Ewertson 1972a, Ewertson & Lundin 1973
'Wing'	1972-1975		Ewertson 1972, Hörberg & Lundin 1971
'Tellus'	1974-1984		Ewertson 1974, 1974b
'Ansgar'	1974-1977		Ewertson 1974a, Ewertson & Lundin 1974
'Welam'	1978-1984		Ewertson 1978, 1978b
'Prisca'	1978-1986		Ewertson 1978a Ewertson & Lundin 1979
'Ida'	1980-1992		Ewertson 1979, 1980
'Birka'	1983-1986		Ewertson 1983, 1983a
'Roland'	1985-1991		Ewertson 1984, 1985
'Kara'	1986-1992		Ewertson 1986
'Mette'	1986-1992 . . . 1993-1993		Ewertson 1986a, 1986b
'Hulda'	1988-1992		Ewertson & Löhde 1987, 1989, Löhde 1988
'Formula'	1989-1992 . . . 1993-1997		Löhde 1989
'Ariel'	1990-1992 . . . 1993-1997		Löhde 1990
'Yngve'	1992-1992 . . . 1993-1995		Löhde 1992a
'Meltan'	1992-1992 . . . 1993-2005		Löhde 1992
Sexradskorn			
'Verner'	1992-1992 . . . 1993-2000		Löhde 1992b

- Anonym 1893. Några ord om valet af tvåradiga kornsorter till odling. ASU katalog 1893:23-30.
- Anonym 1897. Svalöfs Princesskorn. ASU katalog 1897:17-18.
- Anonym 1899. Svalöfs Svanhalskorn. En ny förädlingsprodukt. ASU katalog 1899:14-16.
- Anonym 1901. Kan antagligt bryggerikorn produceras på verklig styf jord? Svalöfs Primuskorn. ASU katalog 1901:15-17.
- Anonym 1901a. Nya uppslag för Gotlands kornodling. Svalöfs Gutekorn. Svalöfs Svanhalskorn. ASU katalog 1901:19-22.
- Anonym 1901a. Svalöfs Jättesexradskorn. En ny Svalöfs förädlingsprodukt. ASU katalog 1901:23-24.
- Anonym 1902. Svalöfs Hannchenkorn. Ett finfint vid Svalöf uppdraget maltkorn. ASU katalog 1902:21-23.
- Anonym 1942. Svalöfs Frejakorn. ASU katalog 1942:8-10.
- Berg, S. O. 1926. Weibulls Pukekorn. Ny, mycket tidig tvåradig sort, avsedd för Norrland. W Weibulls Illustrerade Årsbok 21:16-22.
- Berg, S. O. 1934. Weibulls Drakekorn. Ny sort för kärrjor. W Weibulls Illustrerade Årsbok 29:19-20.
- Berg, S. O. 1936. Weibulls Pukekorn II. W Weibulls Illustrerade Årsbok 31:25-28.
- Borg, G. 1959. Svalöfs Original Pallaskorn (Sv 04032), nytt 2-radskorn, röntgenmutation ur Bonus. SUFs Tidskr. 69:72-96.
- Börjesdotter, D. 2008. Stark avkastning med SW Mitja. SW Seed Aktuellt. November 2008:1.
- Ewertson, G. 1972. Weibulls original Wing – den första svenska medelsena kornsorten med resistens mot mjöldagg. Weibulls Årsbok 72:5-9.
- Ewertson, G. 1972a. Weibulls original Akka – ny tidig vårkornsort med rasspecifik mjöldaggsresistens. Weibulls Årsbok 1972:14-17.
- Ewertson, G. 1974. Weibulls original Tellus – en mycket styv och högvastande kornsort. Weibulls Årsbok 1974:2-7.
- Ewertson, G. 1974b. Weibull's Tellus – a new stiff and high yielding spring barley variety. Agri Hortique Genetica 32:27-36.
- Ewertson, G. 1974a. Weibulls original Ansgar – Sveriges första kornsort med resistens mot havrecystnematoden. Weibulls Årsbok 1974:17-20.
- Ewertson, G. 1978. Weibulls original Welam – en tidigmognande och högvastande kornsort. Weibulls Årsbok 1978:5-10.
- Ewertson, G. 1978b. Weibull's Welam – a new medium early and high yielding spring barley variety. Agri Hortique Genetica 36:1-12.
- Ewertson, G. 1978a. Weibulls original Prisca – den mest odlingsvärda kornsorten på nematodinfekterade jor. Weibulls Årsbok 1978:11-15.
- Ewertson, G. 1979. Weibull's Ida – a new early barley. Agri Hortique Genetica 37:1-13.
- Ewertson, G. 1980. Weibulls original Ida – ett tidigt vårkorn. Weibulls Årsbok 1980:10-12.
- Ewertson, G. 1983. Weibulls original Birka – nytt vårkorn med överträffad stråstyrka och kärnkvalitet. Weibulls Årsbok 1983:4-7.
- Ewertson, G. 1983a. Weibull's Birka – spring barley. Agri Hortique Genetica 41:44-58.
- Ewertson, G. 1984. Weibulls Roland – a spring barley with wide adaptability. Agri Hortique Genetica 42:5-17.
- Ewertson, G. 1985. Roland – ett nytt vårkorn med osedvanligt vid anpassning. Weibulls Årsbok 1985:6-7.
- Ewertson, G. 1986. Kara – det mest odlingsvärda nematodresistenta vårkornet. Weibulls Årsbok 1986:4-5.
- Ewertson, G. 1986a. Mette – ett nytt vårkorn med tidig mognad, god sjukdomsresistens, styvt strå och bra kärna. Weibulls Årsbok 1986:12-13.
- Ewertson, G. 1986b. Weibull's original Mette – a medium early spring barley variety with polygenic resistance to powdery mildew. Agri Hortique Genetica 44:5-17.
- Ewertson, G. & Lundin, P. 1973. Weibull's Akka. A new very early spring barley variety with race specific mildew resistance. Agri Hortique Genetica 31:32-42.
- Ewertson, G. & Lundin, P. 1974. Weibull's Ansgar – a new cereal root eelworm and mildew resistant spring barley. Agri Hortique Genetica 32:37-43.
- Ewertson, G. & Lundin, P. 1979. Weibull's Prisca – a new cereal cyst nematode and mildew resistant spring barley variety. Agri Hortique Genetica 37:14-24.
- Ewertson, G. & Löhde, J. 1987. Weibulls Original Hulda – nytt miljövänligt vårkorn. Weibulls Årsbok 1987:6-7.
- Ewertson, G. & Löhde, J. 1989. Weibull's original Hulda – a spring barley variety with polygenic resistance to powdery mildew and cereal root eelworm resistance. Agri Hortique Genetica 47:5-14.
- Fröier, K. 1950. Svalöfs Bonuskorn. ASU katalog 1950:18-20.

- Fröier, K. 1950a. Svalöfs Heimdalkorn. ASU katalog 1950:14-17.
- Fröier, K. 1950b. Svalöfs Prestokorn. ASU katalog 1950:20-22.
- Fröier, K. 1950c. Svalöfs Åsakorn. ASU katalog 1950:22-24.
- Fröier, K. 1959. Kommande i särklass. Svalöfs Pallaskorn. ASU katalog 1959:51-55.
- Granhall, I. 1944. Svalöfs Ymerkorn. (Sv 40/13 b₁). Ny, mycket högt avkastande och stråstyv malkornsort för södra och mellersta Sverige. SUFs Tidskr. 54:237-239.
- Granhall, I. 1945. Svalöfs Ymerkorn. ASU katalog 1945:5-8.
- Hagberg, A. 1963. Svalöfs kornsorter. ASU katalog 1963:2-4.
- Hagberg, A. 1961. Svalöfs Original Mari-korn. Aktuellt från Svalöf 13-16.
- Hagberg, A. 1963. Svalöfs Original Foma-korn. Aktuellt från Svalöf 1:3-8.
- Hagberg, A. 1968. Svalöfs Hellas korn. Aktuellt från Svalöf 1:1-5.
- Hagberg, A. 1971. Svalöfs original Mona-korn. Aktuellt från Svalöf 1:5-8..
- Hagberg, A. & Persson, G. 1962. Svalöfs kornsorter. SUFs Tidskr. 72:337-351.
- Hagberg, A. & Wiklund, K. 1967. Kornsorterna Mari, Foma och Birgitta kompletterar varandra väl i Svalöfssortimentet. SUFs Tidskr. 77:27-39.
- Hertzman, N. 1942. Weibulls Balderkorn. W Weibulls Illustrerade Årsbok 37:25-27.
- Hertzman 1946. Weibulls Original Stallarkorn. Weibulls Illustrerade Årsbok 41:15-16.
- Holmgren, O. V. 1924. Försök och förädlingsarbeten med korn för övre Norrland. SUFs Tidskr. 34:21-31 (om Vega s 28-).
- Hörberg, Y. 1949. Weibulls Original Hertakorn. Ny förädling av högsta klass. Weibulls Illustrerade Årsbok våren 44:4-8.
- Hörberg, Y. 1950. Weibulls Original Hertakorn. Agri Hortique Genetica 8:65-73.
- Hörberg, Y. 1951. Weibulls Original Rikakorn. Ny kornförädling från Weibullsholm. Weibulls Illustrerade Årsbok 46:11-14.
- Hörberg, T. 1952. Weibulls Stallar II. Ny foderkornsort för speciella områden. Weibulls Illustrerade Årsbok 47:14-15.
- Hörberg, Y. 1958. Weibulls Original Ingridkorn. Ny kornsort våren 1958. Weibulls Illustrerade Årsbok 53:25-28.
- Hörberg, Y. 1960. Die Sommergerstensorten Rika und Ingrid. Agri Hortique Genetica 18:97-108.
- Hörberg, Y. 1964. Weibulls Original Arlakorn. Ny mycket tidig 2-radssort. Weibulls Årsbok 59:8-13.
- Hörberg, Y. 1968. Weibulls Original Arlakorn. Tidigt korn av 2-radstyp. Agri Hortique Genetica 26:56-65.
- Hörberg, Y. 1969. Weibulls Original Särkakorn. Weibulls Årsbok 1969:7-8.
- Hörberg, Y. 1969a. Weibulls Original Särkakorn. Agri Hortique Genetica 27:29-35.
- Hörberg, Y. 1970. Weibulls Cilla korn. Weibulls Årsbok 1970:33-34.
- Hörberg, Y. 1971. Weibulls Cillakorn. Agri Hortique Genetica 29:23-29.
- Hörberg, Y. & Lundin, P. 1971. Weibull's Wing, a new spring barley variety with race specific mildew resistance. Agri Hortique Genetica 29:16-22.
- Lyhagen, R. 1993. Avkastningsvinnare tack vare hög torkresistens (Svani korn). SW Aktuellt 1:25-27.
- Lyhagen, R. 2001a. Pongo foderkorn högavkastande och odlingsssäker. SW Aktuellt 1:4.
- Lyhagen, R. 2002d. Nytt malkorn 2002 SW Wikingett. SW Aktuellt 1:15
- Lyhagen, R. 2003c. Nytt tvåradskorn för norra Sverige. Stråstyva Rekyl. SW Aktuellt 1:15.
- Lyhagen, R. 2006. SW Barbro – tidigaste tvåradskornet för norra Sverige. SW Aktuellt 1:8.
- Löhde, J. 1988. Huldakorn – ett genombrott med hänsyn till resistens och stråstyrka. Weibulls Årsbok 1988:6-7.
- Löhde, J. 1989. Formula – det stråstyva foder- och malkornet. Weibulls Årsbok 1989:6-7.
- Löhde, J. 1990. Ariel – malkornet för slättbygden. Weibulls Årsbok 1990:4-5.
- Löhde, J. 1992. Meltan – nematodresistent tidigt malkorn för slättbygden. Weibulls Årsbok 1992:14-15.
- Löhde, J. 1992a. Yngve – nematodresistent tvåradskorn. Weibulls Årsbok 1002:18.
- Löhde, J. 1992b. Verner – det mjöldaggsresistenta sexradskornet med tvåradskvalitet. Weibulls Årsbok 1992:22-23.
- Löhde, J. 1993. Nytt, tidigt och högavkastande korn för södra Sverige (Kinnan). SW Aktuellt 1:17-18.
- Löhde, J. 1998. Kornet Mentor – en värdig arvtagare till Ariel. SW Aktuellt 1:8-9.
- Löhde, J. 2000. Otira, Pongo, Cecilia, Linus, Cindy och Mirja – nya kornsorter för olika ändamål. SW Aktuellt 1:2-5

- Munck, L., Karlsson, K-E. & Hagberg, A. 1969. Bättre näringsvärde hos spannmålsprotein. *SUFs Tidskr.* 79:196-205.
- Månsson, T. 1978. Svalöfs Alva-korn. *SUFs Tidskr.* 88:199-203.
- Nilsson, F. 1935. Svalöfs Stellakorn. *ASU katalog* 1935:17-19.
- Nilsson, G. 1930. Asplundskorn. *SUFs Tidskr.* 40:150-153.
- Nilsson-Ehle, H. 1941. Svalöfs Original Frejakorn, 33/24. *ASU katalog* hösten 1941:13.
- Persson, G. 1974. Rupal, Senat, Salve, Eva – nya kornsorter från Svalöf. *Aktuellt från Svalöf* 2:1-7.
- Persson, G. 1975. Svalöfs original Eva korn. *Aktuellt från Svalöf* 2:1-3.
- Persson, G. 1976. Simba - en ny medelsen mjölgaggs- och nematodresistent kornsort. *Aktuellt från Svalöf* 1:1-5.
- Persson, G. 1978. Simba och Alva – Svalöfs nya kornsorter. *Aktuellt från Svalöf* 2:1-5.
- Persson, G. 1978a. Svalöfs sexradskorn – från lantkorn till Kajsa. *SUFs Tidskr.* 88:205-209.
- Persson, G. 1978b. Svalöfs original Alva korn. *Aktuellt från Svalöf* 1:1-3.
- Persson, G. 1982. Kornförädlingen vid Svalöf – utvecklings- och framtidsmöjligheter. *SUFs Tidskr.* 92:159-162.
- Persson, G. 1985. Lina – både kvantitet och kvalitet. *Aktuellt från Svalöf* 1:14-15.
- Persson, G. 1991. Filippa (korn) – ännu en klassiker. *Aktuellt från Svalöf* 1:12-13.
- Persson, G., Ståhl, Å., Johansson, L.-Å. & Johansson, H. 1996. Korn som stärkelseråvara för livsmedelsindustrin. *SUFs Tidskr.* 106:79-86.
- Persson, G. & Christerson, T. 1997. Korn i livsmedelsindustrin. *SUFs Tidskr.* 107:141-153.
- Persson, G. & Löhde, J. 1998. Maltkornsförädling – pilsnermalt och whiskymalt. *SUFs Tidskr.* 108:79-93.
- Persson, G. & Nilsson, B. 1977. Simba – ny nematodresistent kornsort. *SUFs Tidskr.* 87:325-328.
- Persson, G. & Wiberg, A. 1978. Svalöfs original Kajsa – ett nytt tidigt sexradskorn. *Aktuellt från Svalöf* 1:5-8.
- Persson, G., Karlsson, K-E. & von Baer, E. 1975. Odling av vintergenerationer i Sydamerika för snabbare framställning av höglysinkorn. *SUFs Tidskr.* 85:251-255.
- Sidén, J. E. 1930. Svalöfs 01294. Ny sort mycket tidigt sexradskorn för Norrland, uppdragen vid Jämtlandsfilialen. *SUFs Tidskr.* 40:143-149. (Dorekorn).
- Sidén, J. E. 1932. Svalöfs Dorekorn. *ASU katalog* 1932:27-30.
- Sidén, J. E. 1943. Svalöfs Eddakorn. *ASU katalog* 1943:6-10.
- Tedin, H. 1913. Svalöfs Gullkorn. *ASU katalog* 1913:50-60.
- Tedin, H. 1913a. Svalöfs Gullkorn. *SUFs Tidskr.* 23:27-50.
- Tedin, H. 1914. Gullkornets förhållande vid odling i stort 1913. *SUFs Tidskr.* 24:70-72.
- Tedin, H. 1924. Svalöfs Briokorn. En nysort sexradskorn. *SUFs Tidskr.* 34:47-50.
- Tedin, H. 1925. Svalöfs Bragekorn. *ASU katalog* 1925:9-14.
- Tedin, H. 1925a. Svalöfs Bragekorn. *SUFs Tidskr.* 35:8-17.
- Tedin, H. 1925b. Svalöfs Segerkorn. Ny tidig sort tvåradskorn för södra och mellersta Sverige. *SUFs Tidskr.* 35:229-234.
- Tedin, H. 1926. Svalöfs Segerkorn. *ASU katalog* 1926:19-22.
- Tedin, H. 1926a. Svalöfs Princesskorn II. Ny sort tvåradskorn för södra Sveriges malkornsområden. *SUFs Tidskr.* 36:345-347.
- Tedin, H. 1927. Svalöfs Princesskorn II. *ASU katalog* 1927:11-13.
- Tedin, O. 1932. Weibullsholm och kornförädlingen på Abed. *W Weibulls Illustrerade Årsbok* 26:22-23.
- Tedin, O. 1934. Opalkorn – linje B. *ASU katalog* 1934:15-16.
- Torssell, R. 1935. Svalöfs Primuskorn II. *ASU katalog* 1935:14-16.
- Ulander, A. 1918. Svalöfs Vegakorn. Ny kornsort för öfre och mellersta Norrland. *ASU katalog* 1918:44.
- Wiberg, A. 1990. Karin – nytt sexradskorn för Norrland. *Aktuellt från Svalöf* 1:8-9.
- Wiklund, K. 1965. Svalöfs Original Birgitta-korn. *Aktuellt från Svalöf* 1:7-11.
- Wiklund, K. 1972. Gunillakorn – en ny tidig tvåradssort. *Aktuellt från Svalöf* 1:11-16.
- Wählstedt, I., Hagberg, A., Borg, Å. & Persson, G. 1970. Hellas-korn: ööverträffad stråstyrka kombinerad med hög produktionsförmåga. *SUFs Tidskr.* 80:228-234.
- Åkerman, Å. 1924. Svalöfs Briokorn. En ny sort 6-radskorn. *ASU katalog* 1932:16-20.
- Åsander, F. 1951. Svalöfs Eddakorn II. *ASU katalog* 1951:28-31.

Vårråg (*Secale cereale* L.)

Svalöf 1904-1915, 1934-1971

Utsädesbolaget i Svalöv sålde från 1892 'Jättevärråg' och den fanns kvar i utsädeskatalogen till 1937, men möjligen ännu längre då det därefter förekommer en "Vårråg B sedan gammalt i vårt land odlad stam", som kvarstår till 1959. Från 1926 tillkommer Petkuservårråg som fanns med till 1969. Därefter finns inte längre vårråg med i katalogen, men i prislistan finns 'Rogo' (från Tyskland) prisnoterad.

I "Sveriges Utsädesförening 1886-1936. En minnesskrift" står att läsa på sid 97 om vårråg: *"Förädlingsarbetena med vårråg förekommo under åren 1904-1915 i ringa omfattning. På grund av svårigheterna vid urvalsarbetet, bl. a. bestående däruti, att vårrågen, åtminstone vid odling i Svalöv, vanligen får mycket ofullständig kärnsättning, samt med hänsyn till odlingens mindre betydelse voro dessa arbeten sedan nedlagda några år. Från och med 1934 hava emellertid ifrågavarande arbeten åter upptagits"*.

Förädlingsarbetena pågår från 1934 ända till 1971. Från och med 1943 börjar försöken flytta till Ugerup och från 1945 är de helt förlagda till denna försöksgård söder om Kristianstad. Från 1953 bearbetas även ett tetraploitt material där en lovande sort kallad Svalöfs 'Fourex Rye' förekommer under några år. En intressant randanmärkning finns i SUFs årsberättelse för 1959 under vårråg: "Den sistnämnda (tetraploid vårråg) har tilldragit sig intresse i Kalifornien, där den kommer att säljas som **Svalöfs Fourex rye**, med huvudsaklig användning som **cover crop** i vingårdar."

Dessutom bearbetas ett röntgenbehandlat material. Någon sort kom dock inte ut på marknaden från detta förädlingsarbete.

Weibulls

Weibulls har sålt vårråg sedan 1920 och samma sorter som Utsädesbolaget i Svalöv: 'Jättevärråg' och 'Petkus vårråg'. Från 1970 kom också en modern sort in i sortimentet, 'Rogo' från DSG i Östtyskland. Någon egen förädling har inte förekommit i detta marginella växtslag för de magraste sandjordarna.



Råg är ett korsbefruktande växtslag. Foto Staffan Erlandsson.

Otto J Olson & Son Hammenhög

Vårråg finns i utsädeskatalogen från Otto J Olson & Son i Hammenhög endast 1937 samt 1962-65. Inga förädlingsinsatser gjordes i växtslaget i Hammenhög.

Algot Holmberg & Söner Norrköping

Inte heller vid Algot Holmberg & Söner i Norrköping har det förekommit någon förädling av vårråg. Däremot är den marknadsförd i Årsboken från 1908 till 1962. Sorterna var 'Jätte vårråg' 1908-1930, 1941-1943 och 'Petkuser vårråg' från 1927 till 1962.

Vårvete (*Triticum aestivum* L.)

Svalöf 1886-

Redan 1886 utsåddes fyra olika vårveten för observation på Svalöf. Därefter har vårvete bearbetats och förädlats vid Sveriges Utsädesförening och dess efterföljande företagskonstellationer kontinuerligt. Första sort ur förädlingsprogrammet kom 1901, Svalöfs Perlhårvete. Den följdes av Kolbenvårvete 1909 och Extra Kolbenvårvete 1919. Därefter kom Rubinvårvete 1921, Extra Kolbenvårvete II 1926 och 'Diamant' 1928. Bland därefter utkomna sorter kan nämnas 'Prins' 1962, 'Amy' 1971 och 'Sonett' 1973. Efter sammanslagningen med Weibulls 1993 har flera sorter registrerats där framför allt 'Vinjett' från 1998 kan nämnas som stor och långvarig marknadssort. Den marknadsfördes 2000 och var ännu i sortimentet 2010.

Weibulls 1920-1992

Weibulls började med vårveteförädling på 1920-talet. Den första sorten kom 1936, Weibulls Atle-vårvete. Den var kommen ur korsningen mellan vår- och höstvete, nämligen 'Svalöfs Extra Kolben' vårvete och Weibulls 'Saxo' höstvete. Därefter kom 'Kärn' 1946 och 'Kärn II' 1947. Sorten 'Svenno' från 1953 blev stor på marknaden liksom efterföljaren 'Ring' 1959. Ytterligare sorter av betydelse var 'Pompe' 1967, 'Drabant' 1973, 'Kadett' 1981, 'Dragon' 1988 och 'Dacke' 1991. Från 1993 integrerades verksamheten med Svalöf AB och vårveteförädlingen fortsatte i Svalöf Weibull.

Otto J Olson & Son Hammenhög

Vid Otto J Olsson i Hammenhög har ingen förädling av vårvete ägt rum. Företaget har däremot sålt vårvete sedan ca 1930 och i huvudsak Svalöfs och Weibulls sorter.

Algot Holmberg & Söner i Norrköping 1950-1966

Algot Holmberg & Söner i Norrköping har sålt vårvete från början av 1900-talet och främst Svalöfs och Weibulls sorter samt en del finska tidigt mognande sorter. Viss förädling kan ha ägt rum under 1950- och 60-talet då det finns en sort 'Algot' registrerad i rikssortlistan av företaget



Bakningslaboratoriet i Svalöv har varit viktigt för utveckling av bakningsegenskaperna i vete.
Ellen Andersson bakar 1964. Ur SUFs arkiv.

1969. Då var företaget redan uppköpt av Weibulls (1966). Vårvetet 'Algot' var en korsning med tidigt finskt material. Den tycks dock inte ha blivit marknadsförd i Sverige.

Svalöfssorter/SW-sorter saluförda

	av Svalöf	av SW	Sortpresentationer
'Värpär'	1901-1923		Anonym 1901
'Kolben'	1909-1925		
'Extra Kolben'	1919-1929		Nilsson-Ehle 1919
'Rubin'	1921-1935		Åkerman 1922, 1922a
'Extra Kolben II'	1926-1942		Åkerman 1925
'Diamant'	1928-1940		Åkerman 1928
'Fylgia'	1934-1956		Åkerman 1934, 1934a
'Diamant II'	1938-1969		Åkerman 1937, 1938
'Progress'	1942-1961		Åkerman 1942
'Ella'	1950-1956		Åkerman 1950, Åkerman & Mac Key 1949
'Rival'	1952-1960		Åkerman 1951, 1952
'Fylgia II'	1953-1964		Åkerman & Mac Key 1951, Åkerman 1953
'Drott'	1954-1966		Wälhstedt 1955, 1960
'Safir'	1957-1961		
'Prins'	1965-1972		Mac Key 1964, Mac Key & Olsson 1965
'Amy'	1973-1977		Olsson 1974
'Sonett'	1974-1976		
'Fagott'	1989-1992		Johansson 1988

Weibullssorter saluförda

	av Weibulls	av SW	Sortpresentationer
'Atle'	1936-1949		Berg 1936
'Brons'	1945-1953		Berg 1945
'Kärn'	1946-1946		Berg 1946
'Kärn II'	1947-1968		Fajersson 1947, 1947a, 1952
'Pondus'	1950-1957		Fajersson 1950, 1950a
'Svenno'	1954-1969		Fajersson 1955, 1955a
'Ring'	1961-1970		Fajersson 1961, 1963
'Pompe'	1969-1979		Fajersson 1968, 1969
'Snabbe'	1970-1981		Fajersson 1969a, 1970
'Rang'	1970-1976		Fajersson & Lundin 1969, Fajersson 1970
'Drabant'	1974-1992		Fajersson & Lundin 1974, 1976
'Kadett'	1982-1990		Fajersson & Svensson 1982
'Dragon'	1990-1992	1993-2003	Svensson & Jönsson 1990
'Dacke'	1992-1992	1993-	Svensson 1992
'Sport'		1993-1995	Svensson & Jönsson 1993
'Curry'		1998-2003	Jönsson 1998
'Vinjett'		2000-	Jönsson 2000
'SW Vals'		2004-2004	

- Anonym 1901. Svalöfs Vårperlhvete. En ny Svalöfs förädlingsprodukt. ASU katalog 1901:25-26.
- Berg, S. O. 1936. Weibulls Atle-vårvete. W Weibulls Illustrerade Årsbok 31:29-32.
- Berg, S. O. 1945. Weibulls Bronsvete. Ny vårvetesort för Götalands slättbygder. Weibulls Illustrerade Årsbok 40:18-23.
- Berg, S. O. 1946. Weibulls Original Kärnvårvete. Weibulls Illustrerade Årsbok 41:13-14.
- Fajersson, F. 1947. Weibulls Original Kärnvårvete II. Weibulls Illustrerade Årsbok 42:16-17.
- Fajersson, F. 1947a. Weibulls Original Kärnvårvete II. Agri Hortique Genetica 5:26-45.
- Fajersson, F. 1950. Weibulls Original Pondus. Weibulls Illustrerade Årsbok 45:3-7.
- Fajersson, F. 1950a. Weibulls Original Pondusvete. Agri Hortique Genetica 8:119-152.
- Fajersson, F. 1952. Kärnvårvete II – en sammanställning av aktuella försöksresultat. Agri Hortique Genetica 10:75-96.
- Fajersson, F. 1954. Aktuella vårvetesorter. Weibulls Illustrerade Årsbok 49:11-16.
- Fajersson, F. 1955. Några nya rön om Svennovårvete. Weibulls Illustrerade Årsbok 50:26-27.
- Fajersson, F. 1955a. Weibulls Original Svennovårvete. Agri Hortique Genetica 13:1-18.
- Fajersson, F. 1961. Ny vårvetesort, Weibulls Original Ring. Weibulls Årsbok 1961:3-7.
- Fajersson, F. 1963. Weibulls Original Ring, en ny medeltidig vårvetesort. Agri Hortique Genetica 21:66-85.
- Fajersson, F. 1968. Weibull's Pompe spring wheat, a new high-quality variety. Agri Hortique Genetica 26:111-135.
- Fajersson, F. 1969. Weibulls Original Pompe vårvete – odlingssäkerhet och anpassningsförmåga. Weibulls Årsbok 1969:2-7.
- Fajersson, F. 1969a. Weibulls Snabbe – eine frühreife Sommerweizensorte mit hoher Qualität. Agri Hortique Genetica 27:53-77.
- Fajersson, F. 1970. Rang, Snabbe, Pompe – ett triumvirat i svensk vårveteodling. Weibulls Illustrerade Årsbok 1970:34-36.
- Fajersson, F. & Lundin, P. 1969. Weibulls Rang ny mjöldaggsresistent vårvetesort med hög kvalitet. Agri Hortique Genetica 27:1-28.
- Fajersson, F. & Lundin, P. 1974. Weibulls Original Drabant vårvete. Weibulls Årsbok 1974:11-16.
- Fajersson, F. & Lundin, P. 1976. Weibull's Drabant spring wheat. Agri Hortique Genetica 34:1-19.
- Fajersson, F. & Svensson, G. 1982. Kadett – ny vårvetesort för Götaland 1982. Weibulls Årsbok 1982:7-10.
- Johansson, N. 1988. Fagott – kvalitetssort på vårvetesidan. Aktuellt från Svalöf 2:14-16.
- Jönsson, J. Ö. 1998. Curry vårvete – en pålitlig efterträdare till Dragon. SW Aktuellt 1:18-19.
- Jönsson, J. Ö. 2000. Vinjett – en ny vårvetesort med internationella meriter. SW Aktuellt 1:10-13.
- Mac Key J. 1964. Prins – ett nytt kvalitetsvårvete. Aktuellt från Svalöf 2:3-7.
- Mac Key, J. & Olsson, G. 1965. Svalöfs Prinsvårvete. SUFs Tidskr. 75:40-49.
- Nilsson-Ehle, H. 1917. Nya vårhvetesorter. SUFs Tidskr. 27:51-76.
- Nilsson-Ehle, H. 1919. Svalöfs Extra-Kolbenhvete. ASU katalog 1919:49-51.
- Olsson, G. 1974. Svalöfs Amy vårvete. SUFs Tidskr. 84:31-41.
- Svensson, G. & Jönsson, J. 1990. Dragon – en ny vårvetesort med bred sjukdomsresistens, god kvalitet, styvt strå och stabil avkastning. Weibulls Årsbok 1990:6-7.
- Svensson, G. & Jönsson, J. 1993. Ny nisch för skickliga svenska vårveteodlare. SW Aktuellt 1:22-24.
- Svensson, G. 1992. Dacke – högproteinvete som möter industrins krav. Weibulls Årsbok 1992:7.
- Wiberg, A. & Olsson, G. 1968. Prins vårvete – en sort med kvalitet. SUFs Tidskr. 78:79-86.
- Wählstedt, I. 1955. Svalöfs Drottivårvete. SUFs Tidskr. 65:245-256.
- Wählstedt, I. 1960. Svalöfs Drottivårvete i olika områden. SUFs Tidskr. 70:271-293.
- Åkerman, Å. 1922. Svalöfs Rubinvårvete. Ny, mycket tidig vårvetesort för mellersta Sverige. SUFs Tidskr. 32:48-59.
- Åkerman, Å. 1922a. Svalöfs Rubinvårvete. ASU katalog 1922:9-11.
- Åkerman, Å. 1925. Svalöfs Extra-Kolbenvårvete II. Ny vårvetesort för södra Sverige. SUFs Tidskr. 35:200-210.
- Åkerman, Å. 1928. Svalöfs Diamanyvårvete. ASU katalog 1928:17-19.
- Åkerman, Å. 1934. Svalöfs Fylgiavårvete. ASU katalog 1934:8-13.
- Åkerman, Å. 1934a. Svalöfs Fylgiavårvete. Ny, tidigt mognande vårvetesort för södra och mellersta Sverige. SUFs Tidskr. 44:61-67.

- Åkerman, Å. 1937. Svalöfs Diamantvårvete II. Ny sort av Diamanttyp men högre avkastande och stråstyvare samt med bättre bakningsförmåga. SUFs Tidskr. 47:439-446.
- Åkerman, Å. 1938. Svalöfs Diamantvårvete II. ASU katalog 1938:10-13.
- Åkerman, Å. 1942. Svalöfs Progressvårvete. ASU katalog 1942:10-14.
- Åkerman, Å. 1950. Svalöfs Ellavårvete (01050 c₄). ASU katalog 1950:24-27.
- Åkerman, Å. 1951. Svalöfs Rivalvårvete (01029 b). SUFs Tidskr. 61:45-49.
- Åkerman, Å. 1952. Vårvetesorter. ASU katalog 1952:6-8.
- Åkerman, Å. 1953. Vårveteodling. ASU katalog 1953:9-11.
- Åkerman, Å. & Mac Key, J. 1949. Försök till stegrande av vårvetets avkastning. II. Korsningar mellan vår- och höstvete. Beskrivning av Ella-vårvete. SUFs Tidskr. 59:105-115.
- Åkerman, Å. & Mac Key, J. 1951. Svalöfs Fylgia-vårvete II (0972 c). Ny sort av Fylgiatyp. SUFs Tidskr. 61:342-346.



Roland Lyhagen
roland.lyhagen@gmail.com

Genetisk modifiering: har vi fått en förändring i synen?

Genetic modification: is another view on GMO emerging?

Roland von Bothmer

För fem år sedan gick diskussionens vågor höga angående "vara" eller "inte vara" för odling av GM-grödor i Sverige. Man såg rubriker som t ex "Svenska forskares samarbete med Monsanto hotar den svenska skogen" (FiB Kulturfront) och "Infantil skrämselfpropaganda om växtförfärdling" (SvD). Situationen verkade låst och med EU:s mycket rigida lagstiftning verkade det utsiktslöst att ens seriöst kunna diskutera vilka möjligheter de nya metoderna inom biotekniken kunde bibringa och vilka svårigheter och risker som kunde vara förknippade med detta. Frågorna var många och vetenskapssamhället var ganska handfallet. Detta gjorde att Kungliga Vetenskapsakademien (KVA) engagerade sig och man ställde tre berättigade frågor:

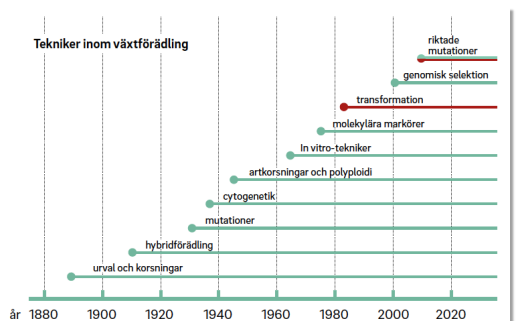
1. Varför är just GMO på växtområdet så laddat? Samma teknik används inom såväl kemi- som läkemedelsindustrin utan att det är kontroversiellt här.
2. Varför åsidosätts vetenskapliga resultat och varför är förtroendet för vetenskap sjunkande?
3. Vad kan man göra åt detta?

Resultatet blev att man tillsatte en liten s.k. GM-grupp på fyra personer vid KVA (med under-teknad som ordförande) för att titta närmare på frågorna. Vi hade uppgiften att sammanfatta dagsläget och föreslå en handlingsplan för akademien. Övriga vetenskapsakademier (KSLA och IVA) arbetade också med frågan och man diskuterade även att ta ett samlat grepp av de tre akademierna tillsammans, men det kom tyvärr inte till stånd då. En tanke var att KVA:s GM-grupp skulle ta fram underlag för ett ställningstagande från akademiens sida i GM-frågan och i det sammanhanget också ordna ett internationellt möte med ledande forskare från andra länder. Under arbetet med underlaget fann vi att kunskapsläget i samhället i stort om jordbruk generellt, och specifikt om växtförfärdling,

var lågt. Lite slarvigt kan man uttrycka det som att allmänheten kände till ett företag i branschen (Monsanto) och att växtförfärdling är synonymt med GM-teknik.

Konklusionen av förarbetet blev att GM-gruppen föreslog att KVA skulle satsa på en bred information om hela ämnesområdet. Resultatet av detta blev i sin tur att man skulle satsa på ett bokprojekt [ämnd] för en bred läsekrets. Det blev ett långsiktigt arbete, men boken utkom [till sist] under våren 2015 på förlaget Fri Tanke med titeln: "Bortom GMO – Vetenskap och växtförfärdling för ett hållbart jordbruk" (författare: Roland von Bothmer, Torbjörn Fagerström och Stefan Jansson)¹. Syftet var inte att utge en lärobok eller en debattbok utan en förklarande publikation i ett komplicerat ämne med frågan hur vi skall återupprätta förtroendet för vetenskap och beprövad

¹ Se recension i SUT 2015:1, sid. 24-25.



Figur 1. Utvecklingen av olika tekniker inom växtförfärdling. Den röda linjen visar att metoden är reglerad av EU:s lagstiftning och de gröna linjerna visar att metoderna inte är det. För riktade mutationer är det juridiska läget oklart, men det svenska Jordbruksverket har nyligen beslutat att CRISPR/Cas9-metoden inte är att betrakta som GMO och därför inte heller faller under EU-lagstiftningen. För övriga nyare metoder är läget oklart vilket anges som röd/grön linje. Från boken: *Bortom GMO* (Fri Tanke förlag)

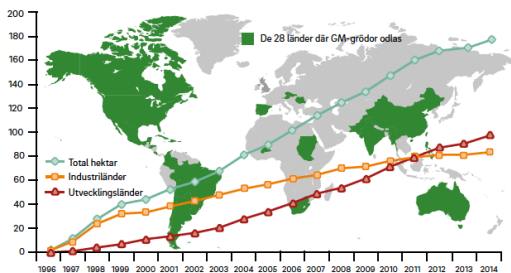
erfarenhet. Målgruppen är politiker, journalister, organisationer, lärare, studenter, intresserade elever och en vetgirig allmänhet.

I boken beskrivs gårdagens och dagens jordbruk. Utvecklingen har gått svindlande fort: det var inte länge sedan det tog 250 timmar för ett skördearbete med handkraft, något som idag med en modern skördetröska tar 5 minuter. Hur förväntar vi oss att morgondagens jordbruk ser ut och vad krävs för en positiv utveckling, var andra frågor vi ville belysa.

Växtförädling är en mer än 100-årig verksamhet som har varit och är [fortfarande] mycket kunskapsbunden. Baserat på vetenskapens landvinningar har successivt nya metoder tillkommit – men ingen metod ersätter tidigare teknik utan blir ytterligare ett verktyg i förädlarens verktygslåda. Fortfarande används korsningar som en viktig metod – det började man med vid sekelskiftet (dvs förra sekelskiftet!). De nya teknikerna som utvecklas är mycket kraftfulla, men fortfarande behöver man också använda de mång-årigt beprövade metoderna (Fig. 1). Transformation nu är en mer än 30 år gammal teknik och det som en gång var en dyr och komplicerad metodik kan numera enkelt genomföras i det egna köket – för en billig kostnad. GM-tekniken är på väg att ersättas av helt andra och mer sofistikerade metoder, som juridiskt sett inte är att betrakta som GMO (se nedan). De oerhörda kostnader som krävs för att lansera en ny GM-sort (mellan 50-100 miljoner SEK) beror i dag inte på att tekniken är dyr att applicera utan att kostnaderna för att få sorten att gå igenom det komplicerade legala systemet i Europa är orimligt höga.

För 35 år sedan hade vi i Sverige en väldigt stabil verksamhet inom växtförädlingen med tre väl-etablerade företag: Sveriges Utsädesförening, W Weibull AB och Hilleshög AB, alla med mångåriga traditioner. I dag ser kartan helt annorlunda ut i en global förändringsspiral. Företag köps, säljs, fusioneras eller knopps av i en aldrig sinande takt. De svenska och europeiska företagen har blivit en del av den globala utvecklingen. De multinationella företagen väljer att flytta ut ur Europa till länder där lagstiftningen för användning av GM-tekniken är mer liberal. Här kan man vidareutveckla nya tekniker och ta fram nya sorter av t ex majs, soja och bomull och man bestämmer själva vilka egenskaper som är intressanta att arbeta med. Skörden från dessa nya sorter kan sedan direkt säljas till Europa. Detta medan de svenska och europeiska mindre företagen

inte har en chans att konkurrera på samma villkor, man är nödd till att se på och har varken ekonomiska eller vetenskapliga möjligheter att konkurrera. Odlingen av GM-grödor stiger generellt i världen och i dag odlas årligen ca 200 miljoner hektar med GM-grödor utan några negativa effekter.

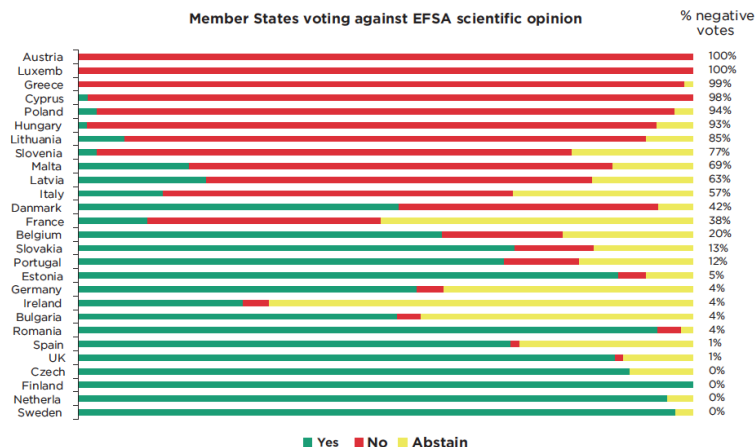


8.1. Den globala odlingen i 28 länder av GM-grödor från 1996 till i dag, i industriländer, utvecklingsländer och totalt. Efter James 2015.

Figur 2. Odlingen av GM-grödor 1996-2014. Från boken: *Bortom GMO* (Fri Tanke förlag)

Idag är det dock inte bara de multinationella företagen som har möjlighet att utnyttja GM-tekniken. I Brasilien har det statliga institutet EMBRAPA tagit fram en bönsort som är virusresistent och på Hawaii räddades den inhemska papayaodlingen från angrepp av "ringspot virus" av ett litet företag som tagit fram resistent sorter med hjälp av GM-teknik.

Äganderätten till genetiskt material och nya sorter är mycket komplex. Det som många har problem med är t ex hur vinsterna från växtförädlingsverksamheten skall fördelas. Patentfrågan har under senare år blivit högaktuell och har också fått många att reagera: kan man patentera liv? Patentlagstiftningen skiljer sig mellan länder vilket gör frågan oerhört komplex och svåröverskådlig. Den traditionella växtförädlarrätten börjar nagas i kanten, men är ännu det enklaste och mest överskådliga system vi har: när en ny sort släpps på marknaden får vem som helst utnyttja materialet i forskning eller till ny förädling. Dock får man naturligtvis inte uppföröka och sälja sorten – det är det bara sortägaren som får göra. Ett ytterligare problem har blivit alla de internationella avtal som reglerar tillgången till och användningen av genetiskt material. De viktigaste, bland många andra, är:



Källa: Europabio

The chart shows that 10 countries vote against the EFSA scientific opinion ranging upwards of 63% of the time. The percentages incorporate all votes made in Standing Committee and Council (upwards of 60 votes for some countries).

Figur 3. Diagrammet visar att ett 10-tal länder i EU konsekvent röstar mot den vetenskapliga bedömningen av EFSA för godkännande av nya GM-sorter eller för fältförsök i Europa. Från boken: *Bortom GMO* (Fri Tanke förlag)

- Convention of Biodiversity (CBD, 1992)
- The International Treaty of Plant Genetic Resources (2004)
- The Nagoya Protocol (2010)

Dessa avtal har klargjort mycket av äganderätten till biologiskt material för användning inom forskning och förädling. Samtidigt har de dock till viss del lagt hämsko på den biologiska forskningen, eftersom det blivit avsevärt svårare att samla in eller på annat sätt få tillgång till genetiska resurser.

En konklusion av det vi sett i arbetet med boken är att om fler finge möjlighet att arbeta med GM-tekniken, t ex statliga förädlingsinstitut eller små privata företag, skulle vi se ett helt annat utbud av egenskaper i nya sorter som skulle vara mycket gynnsammare för odlare, konsumenter och samhället i stort än vi ser idag. I Sverige har det nyligen skett en intressant utveckling: Jordbruksverket (JV) godkände i november 2015 användning av den s k CRISPR/Cas9-metoden, som är en form av riktade mutationer som bl.a. svenska forskare har varit med att utveckla. Denna metod är inte att betrakta som transformation och faller alltså inte under den komplexa EU-lagstiftningen för GMO. Sverige är först i Europa med ett sådant beslut, vilket leder till att många fler får möjlighet att arbeta med modern bioteknik – och förhoppningsvis

skall alla härigenom få samma förutsättningar för såväl forskning som förädling.

Under de senaste åren har vi i Sverige sett en radikal förändring i debatten om växtförädling och GMO. Den gamla, infekterade debatten mellan olika intressenter, som vi såg för fem år sedan, har näst intill dött ut och ersatts av samtal utan övertoner. Dock förefaller förändringen i Sverige vara ganska unik. I andra europeiska länder går fortfarande diskussionsvågorna höga och man visar ett bristande förtroende för vetenskapliga bedömningar (Fig. 3). Det som varit positivt i arbetet med GM-boken har varit att få möjlighet att presentera fakta, få lyssna till olika grupper och att ha stimulerande diskussioner. Vi har också sett att behovet för en saklig och korrekt information har varit oerhört stort. Förhoppningsvis har vi kunnat ge en mer nyanserad bild av växtförädling, behoven för framtiden och vetenskapens roll i utvecklingen.



Roland von Bothmer
roland.von.bothmer@slu.se

Yttrande över Konkurrenskraftsutredningen

Sveriges Utsädesförening gavs under hösten tillfälle att avge yttrande över den s.k. Konkurrenskraftsutredningen som lämnade sitt betänkande till regeringen 5 mars. Utredningens uppdrag var att analysera det svenska jordbrukets och trädgårdsnärings konkurrenskraft och peka på framtida utvecklingsmöjligheter. Man hade också i uppdrag att ta fram förslag till en strategi för en livskraftig jordbruks- och trädgårdsproduktion. Utredningens slutbetänkande finns att tillgå på webben¹. Föreningens svar följer nedan.

Sveriges Utsädesförening (SUF), som är en ideell förening för frågor som rör växtförädling och utsäde, vill framföra följande synpunkter på Konkurrenskraftsutredningens förslag.

Utredningen sammanfattar sin syn på växtförädlingens betydelse för konkurrenskraft mm för jordbruk och trädgård med att konstatera att *"sammantaget anser utredningen det vara viktigt att tillräckliga växtförädlingsinsatser kommer till stånd, inte minst vad gäller att utnyttja möjligheter med nya tekniker inom växtförädlingen. Eftersom detta styrs av lagstiftning på EU-nivå så är det nödvändigt att den svenska regeringen inom EU förhandlar i syfte att påskynda utvecklingen av sådana nya tekniker."*(sid 51)

SUF delar utredningens uppfattning att växtförädling är ett viktigt instrument för att tillgodose en rad olika mål och ambitioner som berör jordbruk och trädgård. Till dessa hör:

1. *Konsumentssäkerhet och konsumentefierfrågan.* Riktade insatser kan bidra till att minska risker för kontaminering av vegetabilier med hälsofarliga substanser. Upptagning av tungmetaller som kadmium och arsenik kan minskas genom växtförädling. Genom resistensförädling kan problem med förekomst av mykotoxiner som funktion av svampinfektioner minskas. Genom resistensförädling kan också användning av kemiska bekämpningsmedel minskas med lägre förekomst i svenska livsmedel av resthalter av dessa ämnen som följd. Det ökade intresset för ekologiskt producerade livsmedel, inte minst potatis, grönsaker, frukt och bär, visar på behov av växtförädling som underlättar möjligheterna att möta denna efterfrågan från konsumenterna.
2. *Innovativa livsmedel.* Växtförädling kan utnyttjas för att ta fram nya kvaliteter i råvaran som öppnar helt nya eller utvecklar befintliga användningsområden, t ex havre, äpple och bärg-rödor för drycker; vete som kan accepteras av personer som lider av celiaki; potatis med stärkelse som bryts ner långsammare; grönsaker, frukt och bär med förhöjt innehåll av hälsobefrämjande ämnen; oljeväxter med långkedjiga, fleromättade fettsyror.
3. *Miljömål.* Resistensförädling är ett verkkningsfullt verktyg för att minska beroendet av kemiska bekämpningsmedel och för ekologisk odling helt nödvändig för att minimera odlingsrisker. Insatser behövs för många växtslag och mer eller mindre i alla grödor. Eftersom skadegörarna ständigt anpassar sig till värdväxtens resistensegenskaper så måste den här resistensförädlingen kontinuerligt förnyas även om det nu finns möjlighet att ta fram resistens som har goda förutsättningar att vara mer hållbar. Direktivet för integrerad bekämpning (IPM) har accentuerat kraven på förbättrad resistens mot skadegörare, också i de fall där vi idag har väl fungerande kemisk bekämpning. Förädling för ökad effektivitet i växters utnyttjande av kväve och fosfor innebär också att risker för läckage av kväve och fosfor till

¹ <http://www.ksla.se/wp-content/uploads/2014/10/150305-Konkurrenskraftsutrednings-slutbet%C3%A4nkande.pdf>

hav och sjö minskar. *Växtförädling för sorter som medger plöjningsfri odling, t ex perenna grödor (stråsåd eller oljeväxter) kan långsiktigt minska förluster av näringsämnen och matjord. Detsamma gäller förädling för herbicidtolerans för miljömässigt acceptabel ogräskontroll i sådana odlingssystem. Förädling av perenna grödor kan också öka inbindningen av kol i åkermark.*

4. *Klimatanpassning. Förädling för successiv anpassning till ett förändrat klimat är en förutsättning för konkurrenskraftig odling av många grödor, särskilt perenna grödor och andra grödor som är mer känsliga för vår unika kombination av oförändrat ljus, mildare vintrar och vårfroster för sin utvecklingsrytm. Ett ändrat klimat ger också nya eller ändrade problem med skadegörare som leder till ökat eller nya behov av resistensförädling. Ändrat mönster för nederbörd under vår och försommar leder till särskilda behov av anpassning för både försommartorka och vattenmättnad hos vårsådda grödor. Introduktion av nya grödor i ett varmare klimat med längre vegetationsperiod kan kräva särskild anpassning till vårt nordiska ljusklimat som är unikt i ett globalt odlingsperspektiv.*
5. *Diversifierad produktion. Odling av små grödor eller grödor med särskilda egenskaper för en diversifierad produktion kräver tillgång till anpassade sorter för att vara konkurrenskraftig, vilket inte kan förväntas från internationell växtförädling som arbetar för de stora marknaderna. Exempel på sådana grödor är konserv- och foderärt, åkerböna, våroljeväxter och äpple. Odling av frövall eller annan utsädesproduktion är också intressanta, kvalificerade alternativ. Växtförädling kan också bidra till ökad odling av trädgårdsgroddor eller nya grödor i jordbruket. Odling av grödor som industriråvara eller för energi leder också till särskilda behov av förädlingsinsatser.*
6. *Produktivitet i växtodlingen. En successivt förbättrad produktivitet som producerar mer med en mindre insats än idag kommer att vara en nödvändig förutsättning för vår framtida produktion i jordbruk och trädgård. Växtförädlingen kan bidra med ytterligare höjd "harvest index", anpassning till regionala klimatförhållanden, avbrottsgrödor i stråsådesdominerade växtföljder, bättre utnyttjande av tillgänglig växtnäring, minskad stress för vattenfaktorn*

och värme, bättre resistens för mindre beroende av kemiska bekämpningsmedel och för resistens mot skadegörare där vi saknar bra metoder för kemisk eller annan bekämpning. De stora internationella växtförädlingsföretagen och den internationella forskningen satsar på stora globala grödor som majs och soja eller på stora marknader för våra viktiga grödor i Frankrike/ Tyskland och USA, vilket innebär att fortsatt stark växtförädling för vår marknad är angelägen, inkl. *för-förädling* (pre-breeding), behovsdriven forskning och tillgång till aktuella nya tekniker, för att vår odling av jordbruks- och trädgårdsgroddor ska kunna hävda sig gentemot odling i andra länder. En väl fungerande sortprovning ger underlag för lantbrukare, rådgivning och industri för sortval under olika förutsättningar, liksom odlingstekniska försök med aktuella marknadssorter för dessas optimala utnyttjande.

7. *Export av vegetabilier. För vår export av vegetabilier, antingen som förädlade produkter eller som nischad export av bulkproduktion (t ex malkorn, grynhave eller brödvete) underlättas av tillgång till specifika kvaliteter som svarar mot olika livsmedelsindustriers och marknaders önskemål och medger att vår export kan differentieras från andra länders produkter.*
8. *Underlag för konkurrenskraftig animalieproduktion. Växtförädling av vallgrödor med bättre uthållighet mot utvintring, höjd kvalitet eller bättre anpassning till odling i blandvallar ger bättre förutsättningar för mjölk och nötkött. Exempel på sådana förädlingsmål finns för alla de tre viktigaste vallgrödorna – timotej, rajgräs och klöver. Växtförädling för ökad inhemsk odling av proteingroddor kan ge bättre konkurrenskraft för all animalieproduktion. Förädling för att minska innehåll av antinutritionella egenskaper eller annan kvalitetsförbättring kan ge fördelar för utfodring till enkelmagade djur.*
9. *Samverkan i kunskapskedjan. Växtförädlingens samverkan med forskning inom olika områden som rör produktionssystemens utformning, växtförädlingsforskning, livsmedelsforskning, rådgivning och aktörer i olika marknader gör att växtförädlaren kan utgöra ett nav för utveckling av nya produkter, produkter med förbättrade egenskaper eller höjd produktivitet i olika delar av värdekedjan.*
10. *Samverkan i regionen. Det finns flera mindre*

växtförädlingsföretag i Norden som konkurrerar på utsädesmarknaden. Genom etablering av ett nordiskt PPP Partnerskap för Pre-breeding (för-förädling) har ett samarbete inletts mellan företagen och växtförädlingsforskning i de nordiska länderna för de första stegen i växtförädlingen. Nu samarbetar företag som tidigare enbart såg sig som starka konkurrenter i flera projekt. Växtförädlingen i de baltiska länderna deltar också i detta samarbete. Det här samarbetet är ett bra exempel på hur personella resurser, företagens insatser och statliga medel kan poolas *för ett effektivare utnyttjande än om en satsning bara görs nationellt eller inom ett företag.*

11. *Livsmedelssäkerhet och -försörjning.* Utveckling av en diversifierad produktion av vegetabilier ger en ökad livsmedelssäkerhet. Det kan också sägas vara en etiskt ansvarsfull politik att bidra till en global livsmedelsförsörjning genom att minska vårt beroende av import av livsmedel.

I en initiativrapport till Europaparlamentet av Marit Paulsen betonas vikten av att det finns växtförädling som fokuserar på europeiska behov: vilka växter, spannmål och frukter som passar för olika lokala och regionala europeiska behov. Detta är avgörande för att man ska kunna ge bönderna den frihet de behöver samt förbättra kvantiteten och kvaliteten på maten. Forskningen inom växtförädlingssektorn behöver långsiktiga stöd för att kunna fungera. EU, med en gemensam jordbrukspolitik, har en skyldighet att ta ansvar för att möta framtida utmaningar inom jordbruk och växtförädling och det är viktigt att EU är ledande i utvecklingen av nya växtförädlingstekniker. Det är inte möjligt för små och medelstora växtförädlingsföretag inom EU att själva finansiera en stor del av forskningen och samtidigt vara konkurrenskraftiga. Kommissionen uppmanades att avsätta resurser och skapa en sammanhållen struktur för forskning om växtförädling så att den europeiska mångfalden utvecklas. Medlemsländernas ansvar underströks också. Det betonades att det för att möta olika behov är helt avgörande att det finns möjlighet att utveckla olika växtförädlingstekniker i takt med tiden. Dessutom betonades att målet med lagstiftning knuten till växtförädling i slutändan måste vara att underlätta användning av olika tekniker och *för forskningen kring jordbruk och växtförädling, vilket ska leda till produkter som ger hög avkastning*

och är säkra för hälsa och miljö. Rapporten antogs med stor majoritet av Europaparlamentet.

SUF delar de uppfattningar som kommer till uttryck i initiativrapporten. Vad som nu behövs är:

- En ordentlig förstärkning av de statliga resurser som avsätts för växtförädling i hela kedjan från forskning, teknikutveckling och karaktärisering av genkällor; till behovsdriven forskning för olika tillämpningar av nya tekniker och kunskaper; till pre-breeding i nära samverkan med företag; till initiering av nya växtförädlingsprogram; och till växtförädling som drivs i offentlig regi
- Att förstärkning av resurser och fördelning av medel för behovsdriven forskning, pre-breeding, initiering av nya förädlingsprogram och växtförädling i offentlig regi sker i samråd med olika aktörer och intressenter för formulering av mål, prioritering av insatser och viss medfinansiering
- Att de satsningar som görs är teknikneutrala och där det är önskade egenskaper som styr
- Att en ytterligare resursförstärkning till området baseras på en särskild utredning som helst är parlamentariskt sammansatt, eller en motsvarande arbetsgrupp knuten till arbetet med livsmedelsstrategin och dess implementering, med hänsyn till de politiska dimensionerna av olika frågor som rör växtförädlingen – nuvarande teknikbaserad lagstiftning, skyddsformer, ekonomiska intressen, tillgång till genetiskt utgångsmaterial, mm.

Alnarp, den 9 juni 2015

Eva Karin Hempel

Ordförande i Sveriges Utsädesförening

Aktuellt från Sveriges Utsädesförening 2015

News from the Swedish Seed Association 2015

Anders Nilsson

KSLAs dialogprojekt "Biotekniken i växtodlingen", som SUF initierat och stödjer, har fortsatt under 2015. Syftet är att skapa insikter, förståelse och respekt för de olika dialogdeltagarnas förhållningssätt, kunskaper och krav på biotekniken i bred bemärkelse. Annika Åhnberg är processledare för projektet och Peter Sylwan har svarat för dokumentationen. Tre miniseminarier hölls under 2014 och har följts av ytterligare tre under våren 2015. Det första av årets möten handlade om hur biotekniken kan sättas in i ett större samhällsperspektiv och särskilt i relation till utvecklingen av andra teknikområden - speciellt informationstekniken. Ett andra tog upp hur regelverket kring biotekniken har utvecklats och särskilt den aktuella situationen i Bryssel. Vid det tredje träffade vi två riksdagsledamöter, Jens Holm (v) och Kristina Yngwe (c), för ett samtal utifrån olika politiska perspektiv. Efter detta uttryckte flera av projektdeltagarna intresse att fortsätta med ett ytterligare möte för att om möjligt komma fram till en gemensam målbild för ett uthålligt jordbruk och bioteknikens roll i detta. På grund av svårigheter att bestämma en tid som passar alla deltagarna har detta avslutande interna seminarium skjutits på till mitten av januari 2016. Resultat från projektet kommer att publiceras under våren i KSLAs Tidskrift. Eventuellt kan en planerad antologidel komma att tryckas separat. Ambitionen är fortsatt att avsluta dialogprojektet med ett öppet seminarium under 2016.

Årets sommarmöte hölls den 4 juni på Alnarp, också i år med ca 35 deltagare. Programmet inleddes med att Anders Nilsson redogjorde för de beslut som tagits om en fortsättning på det nordiska samarbetet PPP Pre-breeding. Detta har nu förlängts med initialt ytterligare en 3-årsperiod från och med 2015. Dessutom har Danmark, Island och Sverige utlovat ett förhöjt stöd för denna period utöver det stöd som samtliga nordiska länder bidrar med. Detta har inneburit att ytterligare ett projekt har kunnat startas under 2015 som handlar om fenotypbestämning i försöksfält med

hjälp av s.k. drönare.

Därefter berättade Annette Olesen om överlåtelsen av Lantmännens program för växtförädling av vårkorn i Svalöv till Secobra, ett franskt växtförädlingsföretag som ägs av företag med koppling till mälteri och bryggeri. Carlsberg är den störste delägaren med drygt 20 % av aktierna. Förädlingen fortsätter nu i Svalöv med Karl-Johan Langvad som ansvarig förädlare. Han redogjorde i sin tur för hur förädlingen nu är upplagd och om den samverkan han har med annan kornförädling i Secobra.

Inger Åhman fortsatte programmet med ett anförande om hur de nya teknikerna för riktad mutagenes, t.ex. TALEN och CRISPR/Cas9, kan utnyttjas. En möjlighet är att slå ut gener som ger mottaglighet för växtsjukdomar med exempel både från naturliga mutationer som mlo-resistens mot mjöldagg i korn och från aktuella delprojekt vid SLU Alnarp inom Mistra Biotech-projektet. Mogens Hovmøller, Århus Universitet (AU) berättade därefter om ett nystartat projekt i Danmark, MULTIRES, för sjukdomsresistens i vete. Projektet är initierat genom Crop Innovation Denmark och har en budget på 20 milj DKR för 5 års arbete. Det bedrivs i samarbete mellan Nordic Seed och AU. Man arbetar med traditionell resistensförädling mot flera sjukdomar med hjälp av moderna metoder. Programmet för sommarmötet avslutades med att Roland von Bothmer presenterade boken Bortom GMO där han är en av författarna.

Vid årsmötet omvaldes Eva Karin Hempel till föreningens ordförande liksom övriga ledamöter i styrelsen. Årsmötet godkände årsredovisningen som visade på ett fortsatt positivt resultat med ett eget kapital på ca 160 000 kr vid utgången av 2014. Resultatet för 2015 visar på ett minus med ett eget kapital vid årets utgång på ca 140 000 kr. Föreningen har nu 90 årsbetalande medlemmar och 160 ständiga eller hedersmedlemmar. Totalt har 145 medlemmar under 2015 betalat avgiften för distribution av SUFs Tidskrift och/eller årsav-

giften för medlemskap. Antalet betalande medlemmar har minskat något under 2015.

Under året har SUF följt arbetet i Konkurrenskraftsutredningen (KKU) och därefter med att ta fram en Livsmedelsstrategi. SUF har lämnat ett yttrande över KKUs förslag som återges på annan plats i det här numret av Tidskriften. Den 8 juni arrangerades ett seminarium på Vreta Kluster i Östergötland om växtförädlings betydelse för det svenska jordbrukets konkurrenskraft. Som inledare hade bland annat Lars Olsson, Näringsdepartementet, Rickard Larsson, LRF Östergötland, Gunilla Aschan, Lantmännens styrelse, Hans Augustinsson, HS Östergötland och Anneli Kihlstrand, Svensk raps kunnat engageras. Seminariet hade samlat ett 30-tal deltagare men tyvärr inte med den uppslutning från riksdagsledamöter som vi hade hoppats på.

Under året har också SUFs hemsida fått en välbehövlig rekonstruktion. Efter hand kommer den nu att kompletteras med presentationer från olika seminarier, sammarmöten mm som arrangerats och med SUFs Tidskrift med viss eftersläpning.

Med detta nummer distribueras också ett inbetalningskort för årets avgifter. Medlemsavgiften för årsbetalande medlemmar är oförändrat 100 kr och avgiften för SUFs Tidskrift oförändrat 200 kr. Det är viktigt att ni anger på inbetalningskortet vem som betalningen avser. *2015 har vi fått fyra inbetalningar som saknade avsändare och som vi inte kunnat identifiera. Detta är så klart mycket otillfredsställande.* Inbetalningskort kommer också att skickas till tidigare årsbetalande medlemmar och till ständiga medlemmar som valt att inte teckna sig för distribution av tidskriften. Vi hoppas att den vägen kunna återuppliva något medlemskap och också att de som betalat utan att ge sig till känna ska kunna identifieras. Jag vill också passa på att i förväg tacka för de eventuella frivilliga bidrag som kan komma att lämnas till SUF från i första hand ständiga medlemmar!

Summary

SUF has been engaged in the following seminars and other activities during 2015:

- The dialogue project Biotechnology in Crop production, set up by the Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry in collaboration with SUF
- June 4th the summer meeting of SUF with presentations and discussions on Swedish and Nordic plant breeding
- June 8th a seminar on the importance of plant breeding for the competitiveness of Swedish agriculture at Vreta Kluster
-

With this issue of the Journal a form for the payment of the annual fees is included. The annual fee for members who pay annually is unchanged at 100 SEK. The additional fee for the distribution of the Journal of the Swedish Seed Association is also unchanged at 200 SEK. We kindly ask you to observe that the distribution of the Journal is not included any longer in the perpetual membership in SUF, now that all the costs of the association have to be covered by fees from the members and contributions from foundations, etc. We are, of course, most grateful for any supplementary contributions from perpetual members!



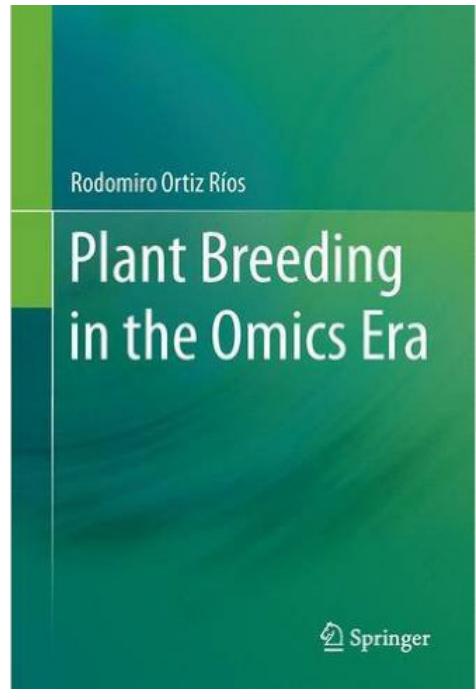
Anders Nilsson
anders.nilsson@slu.se

Rodomi-ro Ortiz Ríos, 2015. *Plant Breeding in the Omics Era* (ix + 249 sid.). Springer International Publishing, Switzerland (ISBN 978-3-319-20531-1/eBook ISBN 978-3-319-20532-8).

Sedan jordbrukssamhällets framväxt har grödor av många olika slag odlats, dåtidens bönder tog tillvara frön från de bästa och högst producerande växtindividerna för nästa års utsäde. Detta kan sägas vara den första formen av växtförädling, så kallat massurval där man successivt förändrade grödans utseende och produktion genom att vid varje generation välja de bästa, en metod som ännu idag används på många håll världen över. Sedan denna första, så kallade traditionella, metod av växtförädling har många urvalsmetoder utvecklats baserade på kunskaper om arvbarhet, genetik, cellbiologi och molekylärgenetik. Professor Rodomi-ro Ortiz Ríos, verksam på SLU i Alnarp, och med egen gedigen erfarenhet från flera av världens växtförädlingscentra, har i sin bok "Plant Breeding in the Omics Era" beskrivit växtförädlingsgrunder och utveckling. Ortiz ger i boken en summering av forskningsfronten inom olika ämnesområden som ligger till grund för en utveckling av växtförädlingen. I varje kapitel citeras en ansenlig mängd artiklar som berör ämnet och som är en mycket bra källa till vidare studier för intresserade läsare.

I bokens början påminns vi om de insatser som gjorts för att öka olika gröders produktion från 1950-talet och framåt i samband med den gröna revolutionen – tack vare dessa växtförädlingsinsatser minskade svälten i många länder. Idag står vi inför ytterligare en stor utmaning eftersom vi skall föda en ökande världspopulation, för det krävs en dubbling av den globala matproduktionen fram till 2050. Ortiz anser att växtförädlingen har möjligheter att bidra med detta bl.a. genom att kombinera de traditionella metoderna med nya tekniker och molekylärgenetiska urvalsredskap för att framställa mer resurseffektiva växtsorter, anpassade till sin odlingsmiljö och med högre avkastning.

Jordbruket startade i och med domesticeringen av växter för ca 11 000 år sedan. I kapitel 2 av boken ger Ortiz en beskrivning av hur domesticeringen av vilda arter ledde till grödor som är anpas-



sade för att fungera i ett jordbrukssammanhang, t.ex. för att underlätta skörd av fröförökade grödor har urvalet lett till en synkroniserad blomning och att fröna mognar jämt och sitter kvar i axet. I samband med domesticeringen så reducerades också den genetiska variationen hos grödorna. Idag finns genbanker på olika håll i världen där växtgenetiska resurser bevaras: författaren beskriver hur viktigt det är att dokumentera och undersöka den genetiska variationen som finns i dessa genbanker för att på så sätt kunna utnyttja variationen för dagens växtförädling, t.ex. genom att överföra resistensgener från vilda arter till moderna sorter.

Fortsättningsvis tar Ortiz upp forskning och metoder för att ta fram rena linjer, populationsbaserade sorter och hybrid sorter. Här diskuterar han även molekylärgenetiska metoder för att studera den genetiska bakgrunden till egenskaperna, kunskap som är viktig för den form av växtförädling som använder genetiska markörer vid urvalprocessen. Utvecklingen av molekylärgenetiska

metoder för växtförädling har skett snabbt under de senaste årtiondena. Ortiz tar upp exempel där man använt olika typer av information från genomet (genomics) och kompletterande information om genuttryck (transcriptomics), om proteiner (proteomics) och om metaboliter (metabolomics). Författaren anser att dessa nya tekniker kommer att nå sin fulla potential för växtförädlingen i kombination med klassisk kvantitativ genetik för att förstå den fenotypiska variationen hos en egenskap. Idag finns sekvensbestämda genom för de flesta av våra vanligaste odlade grödor vilket bl.a. ger möjlighet att utveckla genetiska markörer på ett mer effektivt sätt. Urvalsmetoder baserade på variation inom hela arvsmassan, genomisk selektion, är under utveckling för växter medan det redan nu används framgångsrikt inom djuravlen. Ortiz menar att möjligheten att införa denna urvalsteknik även för växter kommer att bero på vilka förädlingsmål och vilka system som används och om det blir kostnadseffektivt.

Ett kapitel i boken ägnas åt utvecklingen av transgena växter och metoder för att ta fram dessa. Ortiz beskriver dagens odling av transgena grödor, det är framför allt fyra av våra stora grödor, bomull, majs, raps och sojaböna som har transgena sorter där resistens mot ogräsbekämpningsmedel och mot insekter förts in. Författaren diskuterar betydelsen som dessa sorter haft vad gäller minskning av spridning av insektsgift, men att de även gett en avkastningsökning i de länder som tillåter odling av transgena grödor. Nya metoder för att föra över gener utvecklas och det kan vara svårt att identifiera om de nya generna har sitt ursprung från traditionella korsningar eller överfört via en ny teknik. Författaren konstaterar därför att regelverket kring transgena växter bör baseras på de nya växternas egenskaper i stället för metoderna som används för att ta fram dem.

Intressant är också de delar i boken där Ortiz ger exempel på växtförädling av våra mest förekommande grödor. Här får vi en genomgång av ursprung, hur olika arter, ibland från olika kontinenter, hybridiserat och domesticerats till dagens odlade grödor. Författaren ger också utförliga beskrivningar av forskning inom bl. a. genetik och genomik som genererat kunskap och metoder till växtförädlingen av de olika grödorna.

Få böcker om växtförädling behandlar så komplett olika aspekter av ämnet, Ortiz har lyckats sammanfatta ett omfattande och stort område som

inbegriper både den vetenskapliga bakgrunden till, och nya metoder för växtförädling samtidigt som det ger en bild av forskningsfronten inom växtförädling av vissa grödor. Boken kräver i vissa delar att man som läsare har en förkunskap i ämnet, andra delar har en mer lättillgänglig text. Tyvärr är boken ganska dyr att införskaffa (ca 1000 kr) vilket väl gör att den inte kommer att finnas i var mans/kvinnas hand; däremot kan det vara väl investerade pengar för den som är intresserad av växtförädling och särskilt för dem som jobbar inom området.



Ann-Christin Rönnberg-Wästljung är forskare vid SLU/ Inst. för växtbiologi med särskilt intresse för Salix.
anki.wastljung@slu.se

In memoriam

Professor Robert (Bob) Nilan (1923-2015)

Roland von Bothmer och Udda Lundqvist

Hedersledamoten i Sveriges Utsädesförening, Professor Robert (Bob) Nilan har gått bort, 91 år gammal. Med honom har den siste av den stora generationen kornforskare försvunnit. Han hade ett mångårigt samarbete med Sverige.

Han föddes i den lilla staden New Westminster, British Columbia, Kanada. Fiske och friluftsliv i den kanadensiska vildmarken tillsammans med sin far fick honom tidigt intresserad av naturen och naturvetenskapen.

Bob Nilan fick sin grundläggande universitetsutbildning vid University of British Columbia i Vancouver 1946 (MSc) i Plant Sciences och flyttade sedan till USA där han fick sin doktorsgrad vid University of Wisconsin i Madison 1951. Efter doktorsexamen flyttade det nygifta paret Nilan till Pullman, och Washington State College, där Bob trodde han skulle bli kvar i högst några år, men han fick en lång karriär här – i hela 41 år. The State College blev senare Washington State University. När han kom till Pullman hade Bob fokus på majs-genetik, men blev snart intresserad av grödorna i området. Här inledde han sin livslånga passion för kornförädling och kornets genetik. I Pullman låg han bakom att det bildades en institution för genetik och han var dess prefekt under 9 år och därefter blev han dekanus för College of Science, en position som han innehade under 12 år fram till sin pensionering 1992. Han var genuint intresserad av undervisning och utvecklade nya studieprogram. Under sin långa karriär publicerade han över 100 vetenskapliga artiklar, utgav två böcker och var handledare till 60 studenter för MSc- och PhD-examina.

Inom forskningen var Bob Nilan först och främst intresserad av induktion av mutanter i korn med olika mutagena ämnen, men han fördjupade sig även i karakterisering av kornets egenskaper och dess cytologi. Under sitt sabbatsår i Svalöv, 1960, skrev han sitt omfattande verk "The cytology and genetics of barley, 1951-1962", som en uppföljning av föregångaren Luther Smiths arbete

från 1951. Här sammanfattade han alla kända och möjliga kornmutanter med namn, symboler, fenotyper, kromosomkartläggning och litteraturhänvisningar. Detta verk är grunden till dagens omfattande beskrivningar av kornmutanter och tjänar som ett verkligt uppslagsverk. Vid utvecklingen av mutationsinduktion upptäckte han det oorganiska ämnet, natriumazid, NaN_3 . Han fann att det var mycket effektivare än många andra hittills testade mutagena ämnen. Det gav en särskild hög mutationsfrekvens vid optimala koncentrationer och pH-värden, och har flitigt använts i växtförädlingsyfte.

En av de saker som Bob var mest stolt över i sin långa karriär var att han bidrog till att skapa de internationella kornsymposierna. Tankarna kläcktes i Svalöv vid dåvarande Sveriges Utsädesförening där Bob arbetade tillsammans med Arne Hagberg och Evald Favret från Argentina, som också var gästforskare här. Det första symposiet, 1963, hölls i Wageningen, Holland, men det andra i raden av International Barley Genetics Symposium (IBGS) fick Bob Nilan själv möjlighet att organisera i Pullman år 1969. Till Sverige kom IBGS år 1991 då det anordnades i Helsingborg och med Bob Nilan och Arne Hagberg som hedersgäster. Han kunde delta i 10 av symposierna, men tyvärr tillät hälsan inte att delta i det elfte symposiet (Hang-zhou, Kina).

Vid det fjärde kornsymposiet i Edinburgh, 1981, fick han i uppdrag att uppdatera genbenämningar och gensymboler vilket han genomförde under några sabbatsmånader vid Carlsbergslaboratoriet i Köpenhamn. Detta arbete finns publicerat i Barley Genetics Newsletter (BGN). Även för tillkomsten av BGN medverkade Bob mycket aktivt så att tidskriften blev verklighet. Han var starkt engagerad i IAEA/FAO och deltog i symposierna vid många tillfällen.

Vid sin pensionering skaffade sig Bob ett trevligt hus i södra Kalifornien nära Palm Springs öster om Los Angeles för att där tillbringa varmare vin-

termånader istället för i det kalla och ogästvänliga Pullman.

Bob Nilan var medlem av den danska Vetenskapsakademien (Videnskabernes Selskab) och fick ett flertal utmärkelser vid Washington State University, bl.a. instiftades The Robert A. Nilan Endowed Chair till hans ära.



Bob Nilan och Udda Lundqvist vid 9th International Barley Genetics Symposium i Brno, Tjeckien. Bilden är tagen i samband med lanseringen av den nya boken "Diversity in Barley (*Hordeum vulgare* L.)" där båda medverkade.

Roland von Bothmer
roland.von.bothmer@slu.se

Udda Lundqvist
udda.lundqvist@nordgen.org

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 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

