



SLU Grogrunds årsrapport 2024

Växtförädling för en hållbar och klimatsmart livsmedelsproduktion i samverkan
mellan akademi, näring och samhälle

SLU Grogrunds årsrapport 2024

Utgivningsår: 2025, Alnarp

Utgivare: SLU Grogrund – centrum för växtförädling av livsmedelsgrödor,
Sveriges lantbruksuniversitet

SLU ID: SLU.Itv.2025.4.2-179

Omslagsfoto: Lisa Beste

Foto: Porträtt 1, sid. 4 - Märten Svensson; porträtt 2, sid. 4 - Sören Andersson;
bild 1 och 5 i tidslinjen - Lisa Beste; bild 2 i tidslinjen - Boel Sandskär; bild 3 i
tidslinjen - Josefine Monell

Text: Lisa Beste

Tryck: Risbergs

Papper: Omslag: 200g Munken kristall id, Inlaga: 100g Munken kristall id




Mer information: www.slu.se/grogrund

Följ oss på LinkedIn

Innehåll

Från ledningen	4
SLU Grogrund	5
SLU Grogrund i siffror 2024	6
Fem nya projekt 2024	7
Robust vete: förädling för stabilt och robust vete i ett föränderligt klimat	7
Framtidens äpple: friska och lokalanpassade äppelsorter för hela Sverige	7
Motståndskraftig potatis	7
Ärtan - garantin för framtidens gröna protein - fas 2	7
Resistensförädling för friska grödor - fas 2	7
Sortprovning och växtförädling	8
Med uppdrag att förse lantbrukare med robusta grödor	9
Förädlingsprogrammet för äpple har flyttat till Alnarp	10
Hur flyttar man träd?	11
Publikationer och publicitet	12



Äpple är en av de 22 grödorna som forskare och näring arbetar med inom SLU Grogrund. Målet är sorter av äpple som är motståndskraftiga mot sjukdomar och anpassade till svenska förhållanden. Här ser vi den svenska sorten Aroma som är över 75 år gammal. FOTO: LISA BESTE.

Från ledningen



"SLU Grogrund fortsatte att utvecklas positivt under 2024, med utbildning av unga förmågor, utveckling av projekt och etablering av nya metoder av vikt för en framgångsrik växtförädling som stärker livsmedels säkerheten, beredskapen och konkurrenskraften i Sverige. Under 2024 disputerade sex doktorander, och 27 studenter fick värdefull erfarenhet genom examensarbeten och praktik inom SLU Grogrunds projekt. Nya projekt om vete, potatis, äpple, ärta, vall, stärkelsepotatis, raps och sjukdomsresistens hos grödor etablerades för att med optimalt nyttjande av tekniker, personal och faciliteter inom akademi och näring säkerställa mat på bordet i en föränderlig omvärld."

Eva Johansson, *programchef*



"2024 var ett bättre år för lantbruket, med en normal skörd och lägre kostnader för insatsvaror. Lönsamma och uthålliga primärproducenter är grunden för en stark och hållbar livsmedelskedja. SLU Grogrund arbetar för att trygga skördarna även i ett föränderligt klimat och utifrån samhällets höga krav på hållbarhet. Moderna, kostnadseffektiva växtförädlingstekniker banar väg för nya, klimatanpassade växtsorter. EU tog under året viktiga steg mot att modernisera regelverket för nya genomiska tekniker, men frågan fastnade tyvärr i ministerrådet. Låt oss hoppas att det kan bli klart under 2025."

Hans Ramel, *styrgruppens ordförande*

Glimtar från 2024

Tidslinjen visar några av SLU Grogrunds höjdpunkter under 2024. Vi skapar mötesplatser och deltar i olika arrangemang för att utbyta erfarenheter inom växtförädling och sprida kunskap till studenter, beslutsfattare och allmänhet.

8 februari

Vi medverkar på Nordic Field Trial Networks möte i Uppsala.



16 april

Vi medverkar på Äppeldagen i Alnarp.

28 maj

Öppen workshop om växtförädling och metoder i Malmö.

26-27 juni

Presentation av SLU Grogrund på Borgeby Fältdagar.



29 juli

Broccoli i Åhus, en av nio visningar av vår sortprovning för bär och grönsaker.



SLU Grogrund

– centrum för växtförädling av livsmedelsgrödor

SLU Grogrund är ett samverkansprogram som ska säkerställa tillgången till nya växtsorter anpassade för svenska odlingsförhållanden och kraftfullt bidra till en växande, hållbar och lönsam produktion av livsmedel i Sverige.

Detta sker i en unik och nära samverkan mellan akademi, näring och samhälle.

Programmet startade 2018, som ett resultat av den nationella livsmedelsstrategin, den statliga Konkurrenskraftsutredningen och Samverkansprogrammet för cirkulär och biobaserad ekonomi.

SLU Grogrund bidrar till att uppfylla livsmedelsstrategins vision och mål, särskilt inom det strategiska området Kunskap och innovation.

Området har målet att stödja kunskaps- och innovationssystemet för att bidra till ökad

produktivitet och innovation i livsmedelskedjan samt hållbar produktion och konsumtion av livsmedel. Det sker genom utveckling av livsmedelsgrödor, för svensk trädgårds- och jordbruksnäring, som möter de utmaningar, krav och önskemål som produktionen står inför, till exempel en växande befolkning, beredskapsbehov, klimatförändringar och nya trender bland konsumenter.

SLU Grogrund är ett av SLU:s särskilda uppdrag från regeringen. Det är ett program organisatoriskt placerat direkt under fakulteten för landskapsarkitektur, trädgård- och växtproduktionsvetenskap vid Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp. Programmet samlar deltagare från olika fakulteter inom SLU, svenska lärosäten, växtförädlings- och livsmedelsföretag och andra samhällsaktörer.

10 oktober

Högstadiel elever kommer på studiebesök i vår verksamhet i Alnarp.



5 november

SLU Grogrund presenteras på Sveriges Utsädesförenings seminarium i Riksdagshuset.

6 november

Vi ställer ut på Ultuna Näringslivsdag.

20–21 november

SLU Grogrund's nätverk träffas i Malmö. Workshop om att nå sina målgrupper. SLU Future Food medverkar.



22 november

Vi ställer ut på Branschdag Trädgård.

SLU Grogrund i siffror 2024

Vi hade
21
forsknings-, utvecklings-
och innovationsprojekt
i vår portfölj 2024 som
handlar om utveckling av
22
olika livsmedelsgrödor

Vi hade
184
personer
och 28 organisationer
i vårt nätverk
för projektdeltagare

Regeringen avsatte
46 miljoner SEK
för SLU Grogrundns uppdrag **2024**

Vi hade
16 studenter
som utförde
sitt examens-
arbete hos oss,
11 studenter som
gjorde praktik
och
6 disputationer
inom vår
forskarskola
under 2024

Deltagande organisationer

I våra projekt samverkar forskare från akademien med växtförädlare, produktutvecklare och andra aktörer från livsmedelsnäringen, jordbrukssektorn och samhället.

Genom att samla akademi och näringsliv utnyttjar SLU Grogrund kompetens och befintlig infrastruktur för att ta fram ny kunskap som bidrar till att öka den inhemska livsmedelsproduktionen.



Dessa organisationer har medverkat i, och varit med och ansökt om medel till, de SLU Grogrundprojekt som pågått 2024. Fler organisationer är involverade i det praktiska arbetet i projekten.

Fem nya projekt 2024

Inom SLU Grogrund samarbetar akademi, industri och samhälle i projekt som handlar om växtförädling och livsmedelsgrödor. Under året som gått har fem nya projekt startat.

Robust vete: förädling för stabilt och robust vete i ett föränderligt klimat

Det här projektet syftar till att utveckla vetesorter som är robusta under olika miljöförhållanden, till exempel torra, översvämningar och höga temperaturer. Vi genomför fältförsök på olika platser i Sverige. Vi gör också kontrollerade odlingsexperiment i klimatkammare, molekylära analyser och bedömning av spannmålskvalitet.

Projektet pågår 2024–2029, koordineras av Vishnukiran Thuraga (SLU) och är ett samarbete mellan SLU, Lantmännen och Lilla Harrie Valskvarn.

Framtidens äpple: friska och lokalanpassade äppelsorter för hela Sverige

I det här projektet bygger vi infrastruktur för att använda genomisk information vid val av föräldraplantor – för optimala äppelkorsningar. Dessutom utvecklar vi verktyg för att identifiera fröplantor med önskade egenskaper. Målet är att säkerställa ett växtförädlingsprogram som levererar odlingsvärda och klimatanpassade äppelsorter till svenska odlare.

Projektet pågår 2024–2029, koordineras av Jonas Skytte af Sättra (SLU) och är ett samarbete mellan SLU, Hushållningssällskapet Norrbotten-Västerbotten och Svenska Must- och Ciderproducenter.

Motståndskraftig potatis

Klimatförändringarna ökar behovet av potatissorter som tål extrema väderförhållanden. Det här projektet syftar till att minska behovet av insatsmedel som bevattning och bekämpning av växtsjukdomar. Våra forskare har identifierat genen *Parakeletos* i potatis. Genom att klippa i den med

gensaxen stärks potatisplantans motståndskraft. Vi vill använda kunskapen för att utveckla nya potatissorter.

Projektet pågår 2024–2029, koordineras av Erik Andreasson (SLU) och är ett samarbete mellan SLU, Lantmännen, Orkla, Potatisodlarna, SolEdits, och Sveriges Stärkelseproducenter.

Ärtan - garantin för framtidens gröna protein - fas 2

Syftet med projektet är att utveckla högkvalitativa ärtsorter anpassade för svenska odlingsförhållanden. Fokus ligger främst på att förbättra frökvalitet och kokbarhet, och att minska beska och oönskade ämnen som förekommer i dagens sorter. Under 2024 gick vår forskning om ärtan in i en andra fas. Projektet är en fortsättning på ett tidigare SLU Grogrundprojekt med samma namn.

Projektet pågår 2024–2028, koordineras av Cecilia Hammenhag (SLU) och är ett samarbete mellan SLU, Foodhills, Kalmar-Ölands trädgårdsprodukter och Lantmännen.

Resistensförädling för friska grödor - fas 2

I detta projekt utvecklar vi kunskap och metoder inom växtförädling för att ta fram nya sorter av potatis, vete, havre, sockerbeta och rödklöver. Målet är sorter med stark motståndskraft (resistens) mot sjukdomar och som ger hög avkastning i det nordliga klimatet. Projektet bygger vidare på ett tidigare SLU Grogrundprojekt för att stärka svensk resistensförädling.

Projektet pågår 2024–2030, koordineras av Magnus Karlsson (SLU) och Tina Henriksson (Lantmännen), och är ett samarbete mellan SLU, Findus, KWS Scandinavia, Lantmännen, Nordic Beet Research, Potatisodlarna, SolEdits och Sveriges Stärkelseproducenter.

Läs mer om våra pågående och slutförda projekt.



Sortprovning och växtförädling

För att stärka vår beredskap måste vi kunna producera mat i Sverige med hög kvalitet och i tillräcklig mängd, särskilt i tider av klimatförändringar och stor osäkerhet i världen. Det kräver i sin tur att Sveriges växtodlare har tillgång till robusta och motståndskraftiga sorter av grödor.

För bär och frilandsgroänsaker driver SLU Grogrund ett projekt som testar sorter från den internationella marknaden, för att hitta de bäst lämpade sorterna för vårt klimat.

Visionen är en välmående yrkesodling av trädgårdsgrödor i hela landet, där odlare gör välgrundade sortval som stärker odlingens hållbarhet och konkurrenskraft. Målet är att etablera och utveckla en sortprovningens verksamhet som ger odlare i hela landet möjlighet att öka produktionen av frilandsgroänsaker och odlade bär.

Joakim Stefansson koordinerar arbetet och rådgör med odlare och fröföretag för att identifiera de bästa sorterna för provning.

– Odlarna berättar vad de saknar och vilka växttegenskaper som är viktiga. Fröföretagen har koll på sortutvecklingen och tipsar oss om vilka nyheter som är på gång, säger han.

Projektet startade med ett litet antal grönsaker, men siktet är inställt på att bygga upp en större verksamhet.

– De två första åren testade vi jordgubbar, lök, rödbeta, spetskål och broccoli. Dessa grödor är viktiga för livsmedelsproduktionen, odlas i olika delar av landet och av både små och stora företag, säger Joakim Stefansson.

Under 2024 utökades provodlingen med stjälselleri, grönkål och sockermajs.



Joakim Stefansson och kollegorna förbereder årets sortprovning av lök. FOTO: OSKAR HANSSON.

Uppslutningen är stor. Odlare ställer upp som försöksvärdar och investerar tid och resurser. Fröföretagen bidrar med arbetstid och utsäde.

För att skala upp bär- och grönsaksprovningen och säkerställa långsiktig finansiering krävs strategier. Branschens engagemang gör att Joakim ser stor potential framåt.

– Företagens intresse var inte givet från start. Grönsaksfröer är värdefulla, framförallt när det handlar om ofärdiga sorter där tillgången är starkt begränsad. Det är roligt att de väljer att investera frö i våra försök. Samtidigt får företagen värdefull kunskap om hur deras växtmaterial fungerar i svensk odling, säger han.

Det är inte bara fröerna som är dyra i grönsaksproduktionen. Jämfört med många jordbruksgrödor kräver grönsaksproduktion relativt omfattande skötsel och logistik kring skörden.

– Ofta behöver man specialmaskiner som är jättedyra, och många odlare söker sätt att säkra avkastningen. Valet av sorter spelar stor roll, säger Joakim Stefansson.

Till exempel kan mognadstakten hos en sort vara nog så viktig som den totala skörden.

– Om den skördefärdiga grödan kan stå kvar en vecka utan att behöva skördas en viss dag, när priserna kanske är låga, blir försäljningen mer flexibel och lönsam.

Med uppdrag att förse lantbrukare med robusta grödor

Lantmännen är Sveriges största företag inom växtförädling. De säljer utsäde till svenska lantbrukare, antingen från den egna växtförädlingen eller från internationella aktörer som gett Lantmännen licens att saluföra deras sorter.

Tina Henriksson är veteförädlare på Lantmännen och koordinerar SLU Grogrundns projekt om resistensförädling för friska grödor.

– Växtförädlingen levererar nya sorter ganska ojämnt över tid. Ibland får vi fram flera bra sorter, till exempel vete med högt stärkelseinnehåll och motståndskraft mot sjukdomar, men saknar kanske samtidigt starka brödvetesorter. Då behöver vi inlicensiera, som vi kallar det, sorter från andra företag, så att svenska lantbrukare alltid har tillgång till bästa möjliga odlingsmaterial, förklarar hon.

Lantmännen har en omfattande verksamhet för att testodla både egna och andras jordbruksgrödor.

Om vi tar vårkorn, ser det ut så här: Lantmännen har växtförädling av vårkorn för norra Sverige, men ingen egen förädling för södra Sverige.

– Vi klarar inte konkurrensen vad gäller vårkorn i södra Sverige, därför provar och inlicensierar vi de sorterna utifrån. Att prova andras sorter gynnar även vår egen växtförädling, eftersom vi kontinuerligt kan se vad de andra företagen har och benchmarka oss utifrån det, säger Tina Henriksson.



Tina Henriksson.

Hon förklarar att vi behöver både sortprovning och inhemsk växtförädling eftersom vårt klimat är unikt och vår marknad är så liten globalt sett. Internationella företag saknar ekonomiska incitament att utveckla sorter specifikt för våra nordliga förhållanden.

Behovet av växtförädling varierar beroende på gröda, egenskap, odlingsystem och plats.

– Höstvete förädlar vi i huvudsak för avkastning, kvalitet, vinterhärdighet och motståndskraft mot sjukdomar. Vi har också ett specialprogram där vi förädlar för motståndskraft mot sjukdomarna stinksot och dvärgstinksot som orsakar stora problem till exempel i ekologisk odling av vete på Öland och Gotland.

Inom SLU Grogrund samarbetar forskare och företag för att stärka den inhemska växtförädlingen av livsmedelsgrödor, så att den kan omfatta fler jordbruksväxter, växtegenskaper, regioner och odlingsystem.

– Vi vill bredda växtförädlingen för egenskaper som är viktiga för både industrin och konsumenter, såsom värdefulla process-, bak- och smakegenskaper. Samtidigt gör de senaste årens långa torrperioder att torktolerans och växternas utveckling av rötter blir allt viktigare att fokusera på, säger Tina Henriksson.

Förädlingsprogrammet för äpple har flyttat till Alnarp

Äpple är den mest odlade frukten i Sverige, och mångfalden öppnar upp för spännande möjligheter. Tillgången till genetiska markörer för viktiga egenskaper hos äpple skapar förutsättningar för framtidens förädling och kortar generationstiden inom förädlingen. Under 2024 har flytten av det svenska förädlingsprogrammet, från Balsgård till Alnarp, närmast sig sitt slut.

I november 2024 skrev Smålandspostens ledare att ”nu finns ingen officiell förädling av fruktträd och bärbuskar i Sverige”. Några dagar senare bemötte fyra SLU-representanter, däribland programchefen för SLU Grogrund, påståendet för att korrigera missuppfattningen. De uttryckte uppskattning för Smålandspostens engagemang i växtförädlingsfrågan, men påpekade också att det, precis som tidigare, faktiskt finns ett växtförädlingsprogram för äpple på SLU.

Däremot har lärosätet flyttat äppelförädlingen från Balsgård utanför Kristianstad till Campus Alnarp, mellan Malmö och Lund.

Jonas Skytte av Sättra koordinerar SLU Grogrund satsning på äpple genom projektet ”Framtidens äpple”, som tillför ny kunskap och nya verktyg till det svenska förädlingsprogrammet. I det sammanhanget ser han stora fördelar med flytten.

– Det blir bland annat lättare att integrera växtförädlingen i undervisningen och väcka studenters intresse för ämnet, säger Jonas.

Den framgångsrika forskningen kring äpplets genetik och egenskaper har motiverat SLU att fortsätta driva förädlingsprogrammet.

Syftet med äppelprojektet inom SLU Grogrund är att etablera nya genomikbaserade metoder och säkerställa tillgången till rätt kompetens och infrastruktur för att kunna utveckla nya äppelsorter, både vanliga så kallade dessertäpplen och äpplen för produktion av must och cider.

Larisa Gustavsson är också äppelforskare inom SLU Grogrund och har arbetat både på Balsgård och i Alnarp.

– Det är produktivt att samla forskningen och växtförädlingen på samma plats, så att vi kan dela resurser som labb, växthus, kylrum, kontorslokaler och annat med SLU:s övriga verksamheter, säger hon.

I samband med flytten fick Larisa, Jonas och deras kollegor tillfälle att ”flyttstäda” verksamheten. De gick noggrant igenom allt växtmaterial på Balsgård och valde att bara ta med det material som verkligen var värdefullt. Efter att ha haft verksamheten på samma plats under lång tid samlas en hel del material.

Jonas Skytte af Sättra fortsätter som forskare inom SLU Grogrund i projektet *Framtidens äpple: friska och lokalanpassade äppelsorter för hela Sverige* som har fått finansiering för de sex kommande åren.



De stora äppelträden förökades med ympkvistar, när de flyttades från Balsgård till Alnarp.

FOTO: LARISA GUSTAVSSON.

Hur flyttar man träd?

– Man tar ympkvistar från de stora träden och förökar upp nya träd vegetativt. Mindre träd och bärbuskar grävs upp och flyttas direkt. Det här är en tidskrävande process. Flytten påbörjades i februari 2021, och den tid som lagts ner har i sig varit en ganska stor investering, säger Jonas Skytte af Sättra.

Träden på Balsgård får stå kvar tills man är säker på att ”klonerna” i Alnarp har etablerat sig.

Intill den plats på Campus Alnarp där förädlingsprogrammet har flyttat in, ligger sedan 2013 Programmet för odlad mångfald (POM). Det närmare samarbetet med POM är ytterligare en styrka som flytten för med sig.

– När vi under 2024 började göra korsningar inom SLU Grogrundns projekt, för att ta fram forskningspopulationer, använde vi några av träden hos POM som ”mammor” eftersom de var tillräckligt stora och hade tillräckligt med blommor. Vi har ett pågående samarbete med POM och nu kan vi arbeta ännu närmare tillsammans, säger Jonas.

Varumärket ”Balsgård” har försvunnit. Det var en välkänd kvalitetsstämpel i branschen. Men Jonas och Larisa är övertygade om att förädlingsprogrammet i Alnarp, med SLU Grogrund som stöd, kommer bli lika välrenommerat.

Visionen är att leverera friska, konkurrenskraftiga och lokalanpassade äppelsorter för hela Sverige, i en jämn takt. Det kommer att gynna svensk äppelodling och bidra till en socio-ekonomiskt hållbar landsbygd, eftersom äpple är en viktig ”high-value crop” i svensk odling.

Målet är att göra förädlingsarbetet mer kostnadseffektivt. Användning av genetiska markörer för urval möjliggör växtförädling med förkortad generationscykel, vilket i sin tur påskyndar sortutvecklingen ytterligare. På så sätt skapar projektet goda förutsättningar för det svenska förädlingsprogrammet att möta marknadens krav på äppelsorter som är både odlingsvärda och anpassade för svenska förhållanden.



Jonas Skytte af Sättra och Larisa Gustavsson vid förädlingsprogrammets äppelsamling i Alnarp.

FOTO: KATERYNA UDOVYCHENKO.

Publikationer och publicitet

Under 2024 har vi presenterat SLU Grogrunds verksamhet både vetenskapligt och populärvetenskapligt.

Utöver den publicitet som redovisas här har vi haft många interna aktiviteter. Till exempel har SLU Grogrunds nätverk vid åtta tillfällen under 2024 samlat personer från akademi, näringsliv och offentlig sektor för presentationer av projekt och diskussioner om växtförädling online.

Sedan två år tillbaka finns vi på LinkedIn, där vi i skrivande stund har 774 följare.

Nyheter på SLU:s webbplats, LinkedIn och våra medarbetares personliga engagemang på sociala medier redovisas inte i den här sammanställningen. Personer som tillhörde SLU Grogrund 2024 står i **fet stil**. Om inte annat anges avser presentationerna muntliga presentationer.

Vetenskapligt granskade artiklar

Alemu A, Singh P K, **Chawade A**. (2024) Adaptation and grain yield stability analysis of winter wheat cultivars with and without fungicides treatment from national variety trials in Sweden. *Agriculture*, 14(12), 2229.

Alemu A, Åstrand J, Montesinos-López O A, Isidro y Sánchez J, Fernández-González J, Tadesse W, **Vetukuri R R**, Carlsson A S, **Ceplitis A**, Crossa J, Ortiz R, **Chawade A**. (2024) Genomic selection in plant breeding: key factors shaping two decades of progress. *Molecular Plant*, 17(4), 552-578.

Berckx F. (2024) In the spotlight: getting to the roots of fungal interactions. *Physiologia Plantarum*, 176(2), e14295.

Brhane H, **Hammenhag C**. (2024) Genetic diversity and population structure analysis of a diverse panel of pea (*Pisum sativum*). *Frontiers in Genetics*, 15, 1396888.

Chaudhary S, Ricardo R M N, **Dubey M**, **Jensen D F**, **Grenville-Briggs L J**, **Karlsson M**. (2024) Genotypic variation in winter wheat for fusarium foot rot and its biocontrol using *Clonostachys rosea*. *G3: Genes Genomes Genetics*, 14(12), jkae240.

Cope J E, **Berckx F**, **Lundmark J**, **Henriksson T**, **Karlsson I**, **Weih M**. (2024) Clear effects on root system architecture of winter wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) from cultivation environment and practices. *Scientific Reports*, 14, 11099.

Cope J E, **Berckx F**, Galinski A, Lentz J, Nagel K A, Fiorani F, **Weih M**. (2024) Precrop-treated soil influences wheat (*Triticum aestivum* L.) root system architecture and its response to drought. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1389593.

Dueholm B, **Fonskov J**, **Grimberg Å**, **Carlsson S**, Hefni M, **Henriksson T**, **Hammenhag C**. (2024) Cookability of 24 pea accessions-determining factors and potential predictors of cooking quality. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 104(6), 3685 - 3696.

Jayarathna S, **Hofvander P**, Péter-Szabó Z, **Andersson M**, **Andersson R**. (2024) GBSS mutations in an SBE mutated background restore the potato starch granule morphology and produce ordered granules despite differences to native molecular structure. *Carbohydrate Polymers*, 331, 121860.

Jayarathna S, Péter-Szabó Z, Nestor G, **Andersson M**,

Vilaplana F, **Andersson R**. (2024) Impact of mutations in starch synthesis genes on morphological, compositional, molecular structure, and functional properties of potato starch. *Plos one*, 19(9), e0310990.

Johansson E, **Lan Y**, **Olalekan O**, **Kuktaite R**, **Chawade A**, **Rahmatov M**. (2024) Alien introgression to wheat for food security: functional and nutritional quality for novel products under climate change. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1393357.

Kälin C, **Piombo E**, Bourras S, **Brantestam A K**, **Dubey M**, **Elfstrand M**, **Karlsson M**. (2024) Transcriptomic analysis identifies candidate genes for Aphanomyces root rot disease resistance in pea. *BMC Plant Biology*, 24(1), 144.

Manikandan A, Muthusamy S, **Wang E S**, **Ivarson E**, Manickam S, Sivakami R, Narayanan M B, **Zhu L-H**, Rajasekaran R, **Kanagarajan S**. (2024) Breeding and biotechnology approaches to enhance the nutritional quality of rapeseed byproducts for sustainable alternative protein sources- a critical review. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1468675.

Ohm H, Saripella G V, **Hofvander P**, **Grimberg Å**. (2024) Spatio-temporal transcriptome and storage compound profiles of developing faba bean (*Vicia faba*) seed tissues. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1284997.

Ohm H, **Åstrand J**, **Ceplitis A**, **Bengtsson D**, **Hammenhag C**, **Chawade A**, **Grimberg Å**. (2024) Novel SNP markers for flowering and seed quality traits in faba bean (*Vicia faba* L.): characterization and GWAS of a diversity panel. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1348014.

Osterman J, Gutiérrez L, **Öhlund L**, **Ortiz R**, **Hammenhag C**, **Parsons D**, **Geleta M**. (2024) Comparison of single-trait and multi-trait GBLUP models for genomic prediction in red clover. *Agronomy*, 14, 2445.

Ramšak Ž, **Sajeevan R S**, **Alexandersson E**. (2024) Trends and emerging methods in potato -omics. In: Khurana S M P, Bradshaw J E, Bhardwaj V. (eds) *Approaches for potato crop improvement and stress management*, Springer, Singapore.

Skytte af Sättra J, **Garkava-Gustavsson L**, **Ingvarsson P K**. (2024) Why we thrive beneath a northern sky – genomic signals of selection in apple for adaptation to northern Sweden. *Heredity*, 133, 67–77.

Thuraga V., Ghadamgahi F, Dadi F A, **Vetukuri R R**, **Chawade A.** (2024) A new bacterial consortia for management of Fusarium head blight in wheat. *Scientific Reports*, 14(1), 10131.

Wulff-Vester A, **Andersson M**, Brurberg M B, **Hofvander P**, Alsheikh M, Harwood W, Hvoslef-Eide T. (2024) Colour change in potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers by disruption of the anthocyanin pathway via ribonucleoprotein complex delivery of the CRISPR/Cas9 system. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 157(2), 25.

Åstrand J, **Odilbekov F**, **Vetukuri R**, **Ceplitis A**, **Chawade A.** (2024). Leveraging genomic prediction to surpass current yield gains in spring barley. *Theoretical and Applied Genetics*, 137(12), 260.

Doktorsavhandlingar

Friberg M. (2024) Gene editing for increased tuber protein utilization in potato (*Solanum tuberosum*). *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2024: 48).

Kälin C. (2024) Aphanomyces root rot in pea: genomic insights into pathogen diversity and disease resistance. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2024: 27).

Liu Y. (2024) Modulation of the glycoalkaloid biosynthesis pathway in potato (*Solanum tuberosum* L.) and development of CRISPR/Cas9 methodology for tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2024: 20).

Moreno S. (2024) Response to waterlogging and drought of timothy and related *Phleum* species: phenotype and transcriptome diversity. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2024: 29).

Osterman J. (2024) Advancing red clover breeding through genomic selection methods. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2024: 33).

Rahimi Y. (2024) Phenotypic and genetic diversity in wild and domesticated timothy and related *Phleum* species: implications for breeding. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2024: 32).

Studentarbeten

Abdela J M. Searching for DNA markers for seed hardness in pea (*Pisum sativum*). Masterarbete, SLU/Universitetet i Milano.

Baba Y. Cloning and sequencing of candidate genes for early blight for gene editing. Erasmus+ praktik, SLU/Bolu Abant Izzet Baysal University.

Bengtsson T. Evaluation of NAC18.1 as a molecular marker for harvest date in apple (*Malus domestica* Borkh.) with implications for the Swedish breeding program. Forskningspraktik, SLU.

Bring A. Segregation of glycoalkaloid and starch levels in a cross between table and starch potatoes. Masterarbete, SLU.

Bruni M. Praktik, SLU/École d'Ingénieurs de Purpan.

Dahlin A. Praktik, SLU.

Emelianova M. Do ageing flowers emit scent? : identification and comparison of floral scent compositions in recently opened and ageing unpollinated flower heads in five varieties of red clover (*Trifolium pratense* L.). Masterarbete, SLU.

Forslund L. Functional characterization of CFEM-domain proteins in the mycoparasitic fungus *Clonostachys rosea*. Forskningspraktik, SLU/Uppsala universitet.

Hansson N. Cookability and starch quality in faba bean (*Vicia faba*) - a study of a diversity panel and effect of bean weevil

(*Bruchinae rufimanus*). Masterarbete, SLU/Lunds universitet.

Holmer I. Polymorphism of the VC1 gene in *Vicia faba* – Towards genetic markers for convicine and vicine content. Masterarbete, SLU/Umeå universitet.

Hreiðarsdóttir B. Inoculation methods for pathogenesis of *Venturia inaequalis* - for screening *Malus* spp for resistance. Kandidatarbete, SLU.

Jansen R. Praktik, SLU/Summa College, Nederländerna.

Lennartsson E. Exploring synergistic effects of soil microorganisms in the wheat rhizosphere. Masterarbete, SLU.

Levy S. Praktik, SLU/Ecole d'Ingénieurs de Purpan.

Liffner E. Doftavgivning i rödklöver i relation till pollinationseffekter. Kandidatarbete, SLU.

Lööf E. Improved transformation to facilitate gene editing in wheat. Masterarbete, SLU/Uppsala universitet.

Manikandan A. Genetic insights into glucosinolate metabolism: A study of oilseed rape (*Brassica napus* L.) transporter knockout mutants across developmental stages. Masterarbete, SLU/Tamil Nadu Agricultural University.

Materna J. A genotype-phenotype association study: unveiling SNPs influencing pathogen defense and growth rate in sugar beets. Kandidatarbete, SLU/Lunds universitet.

Mohan S. Forskningspraktik, SLU/Lunds universitet.

Mukwevho T A. Characterization of protein isolates from faba bean. Masterarbete, SLU/Institute Agro Dijon.

Rajapaksha A. Survey of aphid-transmitted viruses and associated RNA molecules in Swedish sugar beet crops. Masterarbete, SLU.

Razongles J. Praktik, SLU/Université de Perpignan Via Domitia.

Ricardo R. Genetic variation in wheat for fusarium foot rot and its biocontrol by *Clonostachys rosea*. Masterarbete, SLU/Universitetet i Porto.

Sasso F. Investigating the role of Gal4 transcription factors in the biocontrol fungus *Clonostachys rosea*. Masterarbete, SLU/Universitetet i Turin.

Sigdel S. Investigating the role of CFEM domain proteins in mycoparasitic and beneficial-fungus plant interactions. Masterarbete, SLU/Universitetet i Padua.

Tabbaa F. Impact of weekly pathogenic *Fusarium* species on *Fusarium graminearum*, the causal agent of fusarium head blight disease, across diverse wheat genotypes. Forskningspraktik, SLU.

Xu K. Evaluation of potato genotypes for drought stress. Forskningspraktik, SLU.

Populärvetenskapliga publikationer

Skytte af Sättra J, **Gustavsson L**, Hjalmarsson I. En bättre nationell äpplebank med hjälp av DNA-analyser. *Pomologen*, nr 4.

Intervjuer och presentationer i media

Grimberg Å. Ärtmjöl i brödet kan minska köttkonsumtionen. *SVT Nyheter Skåne*, 8/1.

Hammenhag C. Forskarnas uppdrag: Ta fram klimatsmart mat som klarar torka och kraftigt regn. *SVT Nyheter Skåne*, 8/1.

Hammenhag C. Därför är årtorna för hårda för soppa: "Kommer aldrig kokas mjuka". *Sveriges Radio P4 Jämtland*, 18/1.

Johansson H. Mysteriet: Ärtsoppa hotad - skalet har hårdnat. *Sveriges Radio P4 Kalmar*, 28/1.

Stefansson J. Markant sortskillnad i jordgubbsförsök. *Viola*, nr 3.

Hammenhag C. Ärta och fältkrassing: framtidens grödor. *Natur & Trädgård*, nr 4.

Hammenhag C. Ärtor med rätt profil kan bli framtidens protein. *Cerealiér*, nr 4.

Stefansson J. Många sorter när lök och rödbeta provodlas. *Viola*, nr 4.

Stefansson J. Broccoli och spetskål i odlingsförsök. *Viola*, nr 5.

Zhu L-H. Raps är framtidens mat – kan ersätta soja. *Sveriges Radio P4 Malmöhus*, 9/6.

Stefansson J. Varierande framgång med QR-koder i marknadsföring. *Viola*, nr 9.

Lunner-Kolstrup C, Carlsson A, Johansson E, Rumpunen K. Replik: Alnarp förädlar fortfarande. *Smålandsposten*, 18/11.

Vetenskapliga presentationer

Skytte af Sättra J. My genomic research on apple – Maps, QTL, and selection scans. Wageningen University & Research. Wageningen, 9/1.

Andersson M. The Swedish CRISPR-potato – a sustainability challenge solved with a few cuts in the genome. Corteva symposium NGT accessible or not? Bryssel, 24/1.

Bengtsson T, Söderström M. How can precision agriculture techniques contribute to the breeding for low grain cadmium content in cereals? 2nd Nordic Field Trial Network Meeting. Uppsala, 7-8/2.

Dotson B. Breeding for better biocontrol. Poster; **Puthanveed V, Sivarajan S R, Siddique A B, Alexandersson E, Joshi P, Snell P, Lennefors B-L, Kvarnheden A.** Transcriptomic study on responses of sugar beet to beet mild yellowing virus. Poster. 79th International Institute of Sugar Beet Research Congress. Bryssel, 27-28/2.

Dubey M. RNAi Technologies for plant disease management. 3rd International Conference on Recent Advances in Biotechnology & Nanobiotechnology. Gwalior, 5-6/3.

Svensson K. How important are short- and longtongued bees for red clover pollination? Poster. Nordic Oikos 2024. Lund, 12-15/3.

Dubey M. Small RNAs-mediated gene expression regulation: a new knowledge on the mechanisms of mycoparasitic interactions. 32nd Fungal Genetics Conference. Asilomar, 12-17/3.

Rasmusson A. Mitochondrial involvement in plant-fungal interaction. 13th International Conference for Plant Molecular Biology. Saint-Malo, 30/5.

Olalekan O. Nutritious Wheat for Healthy Diet: Genetic Exploration of Ancient and Alien Germplasm. 21st European Young Cereal Scientists and Technologists Workshop. Lissabon, 3-5/6.

Karlsson M. Breeding for biocontrol: Exploring genetic variation in biocontrol interactions. 3rd International Congress

of Biological Control. San José, Costa Rica, 24-27/6.

Djurle A, Young B, Berlin A, Vågsholm I, Blomström A, Nygren J, **Kvarnheden A.** Addressing biohazards of primary production in agriculture. XX International Plant Protection Congress. Aten, 1-5/7.

Grenville-Briggs L. Perspectives for biocontrol of soil borne pathogens and their microbiome interactions in potato and sugar beet. 22nd Triennial Conference of EAPR. Oslo, 7-12/7.

Zhu L-H. Improving the seedcake quality of rapeseed by using RNP-mediated CRISPR gene editing. Poster. 26th International Symposium on Plant Lipids. Lincoln, Nebraska, 14-19/7.

Berckx F. Root system architecture and rotational cropping affecting fungal communities in winter wheat and oil rapeseed rotation cropping. miCROPe 2024 conference. Wien, 15-18/7.

Dubey M. Small RNAs: A new paradigm in mycoparasitic interactions; **Kälin C, Piombo E, Dubusc S, Dubey M, Karlsson M.** Comparative genomics provides insight into the evolution of European *Aphanomyces euteiches* strains. Poster. 12th International Mycological Congress, Maastricht, 11-15/8.

Grenville-Briggs L. Optimising plant health in relation to microbial influence: The effects of biocontrol on plant diseases and rhizosphere microbial communities. Poster. 19th International Symposium on Microbial Ecology. Kapstaden, 18-23/8.

Ohm H. Novel SNP markers for flowering and seed quality traits in faba bean. Poster. Copenhagen Plant Science Centre conference Translational agriculture – from model plants to crops. Köpenhamn, 22/8.

Puthanveed V, Sivarajan S R, Siddique A B, Alexandersson E, Joshi P, Snell P, Lennefors B-L, Kvarnheden A. Responses of sugar beet to infection by beet mild yellowing virus. 21st Smögen Symposium on Virology. Smögen, 22-24/8.

Sitbon F. CRISPR/Cas9-mediated generation of potato CYP450 mutants having an altered hydroxysterol biosynthesis and a low level of toxic glycoalkaloids. 13th Meeting of the European Network for Oxysterol Research. Leeds, 12/9.

Brhane H, Berro I, Carlsson A, Holmblad J, Alamrani M, Söderström M, Jäck O, Henriksson T, Gutiérrez L, Bengtsson T. Towards winter wheat cultivars with low grain cadmium content: Developing breeding tools for low grain cadmium accumulation. Poster. International Plant and Animal Genome Conference Australia. Perth, 18-20/9.

Brhane H, Berro I, Carlsson A, Holmblad J, Alamrani M, Söderström M, Jäck O, Henriksson T, Gutiérrez L, Bengtsson T. Towards winter wheat cultivars with low grain cadmium content: developing breeding tools for low grain cadmium accumulation. Poster. 3rd International Wheat Congress. Perth, 22-27/9.

Grenville-Briggs L. The integrated plant protection subject group: Who are we and what do we do? Poster; **Kälin C, Piombo E, Dubusc S, Dubey M, Karlsson M.** Comparative genomics provides insight into the evolution of European *Aphanomyces euteiches* strains. Poster. Nätverkssymposium om växtskydd och skogsskador, SLU. Umeå, 2-3/10.

Garkava-Gustavsson L, Skytte af Sättra J, Kuzmenkova M, Kornienko O, Udovychenko K, Kviklys D. Can the choice of rootstock reduce damages caused by European canker in apple orchards? 5th European Canker Workshop. Geisenheim, 8/10.

Bengtsson T. Exploring genomic prediction for breeding of low-cadmium winter wheat cultivars. SLU One Health Day. Alnarp-Uppsala-Umeå, 15/10.

Ingvarsson P. Deciphering the complex polyploid genomes and evolution of timothy grasses – *P. nodosum*, *P. alpinum* and *P. pratense*. Long-Read Sequencing Uppsala. Uppsala, 21-23/10.

Funck Jensen D. *Clonostachys rosea* active in biological interactions. **Rasmusson A.** Plasticity of biostimulation by *Trichoderma* spp. in *Beta vulgaris* elite breeding lines. 16th Trichoderma and Gliocladium Workshop. Christchurch, 13/11.

Chaudhary S. Breeding for better biocontrol: The effects of biocontrol on plant diseases and rhizosphere microbial communities. Poster; **Dubey M.** Small RNAs mediated post-transcriptional gene silencing: A new paradigm in fungal interactions relevant for biocontrol; **Grenville-Briggs L.** Optimising plant health in relation to microbial influence: The effects of biocontrol on plant diseases and rhizosphere microbial communities. Poster. Mycology Nordics. Stockholm, 28-29/11.

Olalekan O. Unlocking the potential of ancient and alien wheat: A path to superior food satisfaction; **Zhu L-H.** Genome editing of rapeseed for reducing sinapine and phytic acid contents. C4F Workshop. Lund, 7/12.

Karlström A, Ohm H, Åstrand J, Ceplitis A, Bengtsson D, Hammenhag C, Chawade A, Grimberg Å. Breeding better faba beans –exploring genomic tools and root trait diversity. Poster; **Olalekan O, Darlison J, Shariatipour N, Gerhardt K, Odilbekov F, Henriksson T, Björklund T, Wedin K, Rahmatov M, Johansson E.** Searching unique qualities from old and alien cereals for use in conventional and organic breeding. Poster. Nordic conference on genetic resources. Malmö, 11/12.

Populärvetenskapliga presentationer

Stefansson J. Pågående sortförsök i jordgubbe. Norska frukt- och bærseminaret. Lillestrøm, 15/3.

Gustavsson L. Kan valet av grundstam minska skador av fruktträdskräfta i äppleodlingar?; **Rumpunen K.** Sortutvecklingsprogrammet för äpple – strategier, förädlingsmål dimensionering och nuläge. Äppeldagen 2024. Alnarp, 16/4.

Hofvander P. Ett klipp för framtida livsmedelsgrödor - den nobelprisade "gensaxen" i praktiken. Rotary. Helsingborg, 15/5.

Lankinen Å. Information om SLU Grogrund för NordGens arbetsgrupp för vallväxter. Alnarp, 18/5.

Stefansson J. Provsmaoking av jordgubbssorter, event med diskussion om bärkvalité. Fjälkestad, 12/6.

Hammenhag C, Grimberg Å. Växtförädlingens roll: varför det behövs och hur det görs – exempel från forskning på baljväxter; **Hofvander P.** Gensaxen för ökad genetisk variation i växtförädlingen. Borgeby fältdagar, 26/6.

Stefansson J, Söderlind M. Provsmaoking av jordgubbssorter, event med diskussion om bärkvalité. Fjälkestad, 9/7.

Stefansson J, Söderlind M. Visning av sortförsök i selleri. Asmundtorp, 17/7.

Stefansson J, Söderlind M. Visning av sortförsök i broccoli. Åhus, 29/7.

Stefansson J, Söderlind M. Visning av sortförsök i sockermajs. Tollarp, 29/7.

Stefansson J. Visning av sortförsök i rödbetor. Torekov, 21/8.

Stefansson J. Visning av sortförsök i grönkål. Förslöv, 21/8.

Stenberg A. Visning av sortförsök i broccoli och jordgubbe. Fältdag på Öjebyn Agro Park, 22/8.

Stefansson J. Visning av sortförsök i gul lök. Ingelstorp, 9/9.

Stefansson J. Visning av sortförsök i gul lök. Maglarp, 10/9.

Grimberg Å. Sensorisk profilering som verktyg i växtförädlingen. Seminarium: Gastronomins och råvarornas betydelse för Sverigebilden arrangerat av SLU Partnerskap Alnarp, Måltidsakademien, Gastronomiska Akademien och Aptitum. Alnarp, 26/9.

Grenville-Briggs L. Oomycete Plant Pathogens: Impacts and Challenges. Wageningen University & Research. Wageningen, 27/9.

Östbring K. Skandinaviska växtproteiner – om restströmmar och process-strategier. Presentation för alumner från LTH och Ekonomihögskolan, Lunds universitet. Lund, 8/10.

Grimberg Å. Var kommer maten ifrån? Varför behövs växtförädling? Exempel från ett SLU Grogrund-projekt. För högstadiel elever på studiebesök. Alnarp, 10/10.

Börjesdotter D. Framtidens växtförädling för framtidens jordbruk. Presentation på seminariet Inte var det bättre förr – växtförädlingens roll i vad vi äter idag, arrangerat av Sveriges Utsädesförening och Sveriges Riksdag. Stockholm, 5/11.

Stefansson J. Strawberry variety trials in Sweden 2022-2024. Finska frukt- och bärödlarnas förbunds årliga bärseminarium. Online, 11/11.

Lankinen Å. Information om SLU Grogrund för NordGens arbetsgrupp för vallväxter. Online, 14/11.

Stefansson J. Sortförsök i jordgubbar 2022-2024. LRF:s bärkonferens. Hooks Herrgård, 27/11.

Dixelius C. Resistensförädling för friska grödor – rödklöver. Möte med SLU Fältforsk ämneskommitté vall och grovfoder. Online, 6/12.



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE