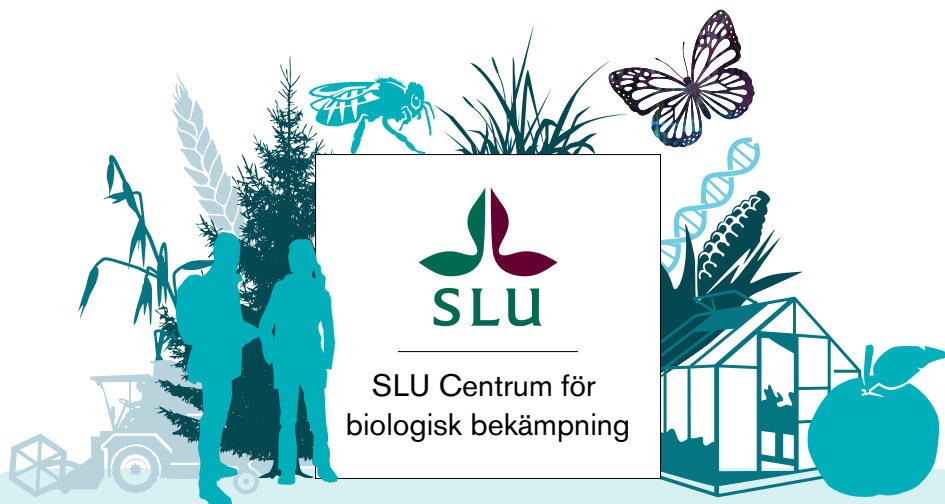




Årsberättelse 2025

SLU Centrum för biologisk bekämpning

Från forskning till hållbart växtskydd i praktiken



SLU Centrum för biologisk bekämpning (förkortat CBC) startade 2011 för att säkra kompetensuppbyggnad samt bygga en stark forskningsmiljö inom biologisk bekämpning vid SLU. År 2025 var fem forskare knutna till centret. De arbetar med forskning, utbildning, policyutveckling och kommunikation för att främja utveckling och användning av biologisk bekämpning. Arbetet sker i nära samarbete med olika aktörer i samhället. Centret är virtuellt med forskare utspridda över institutioner på SLU i Uppsala och Alnarp. En kommunikatör är knuten till centret för att hjälpa till med forskningskommunikation.

Begreppet biologisk bekämpning handlar om att bekämpa skadliga insekter, ogräs och växtsjukdomar med hjälp av naturliga fiender, alltså levande organismer som gör nytta. Biologisk bekämpning är en viktig del av så kallad integrerat växtskydd (IPM), där man kombinerar flera metoder för att skydda grödor på ett hållbart sätt. Biologisk bekämpning har stor potential att minska skador orsakade av skadegörare som insekter och andra växtskadegörare.

Årsberättelse 2025 - SLU Centrum för biologisk bekämpning

Utgivningsår: 2026, Uppsala

Utgivare: SLU Centrum för biologisk bekämpning

Text och layout: Cajsa Lithell

Illustration: Fredrik Saarkoppel

Omslagsfoto: Chloë Raderschall

Tryck: Grafisk service, SLU Uppsala

ISBN (elektronisk version): 978-91-8124-140-2

ISBN (tryckt version): 978-91-8124-139-6

DOI: <https://doi.org/10.54612/a.70g1crqa39>

Copyright ©: CC BY-NC-ND 4.0 Internationell

Detta verk är licensierat under Creative Commons erkännande, ickekommersiell, inga bearbetningar, 4.0 Internationell.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.sv>

Innehåll

Ett turbulent år för biologisk bekämpning -----	5
Biologisk bekämpning för hållbar odling -----	6
Samverkan med politiker, forskare och förskolebarn -----	13
Rådgivning kring biologisk bekämpning-----	17
Utbildning av nästa generations växtskyddsforskare-----	18
Mötesplatser för framtidens växtskydd -----	21
Kungliga stipendier för innovativ forskning -----	23
Utlisning av pilotprojekt inom biologisk bekämpning -----	24
CBC:s verksamhetsgrupp -----	25
Ny föreståndare och nya medarbetare vid CBC -----	27
Möten med referensgruppen och medarbetarna -----	29

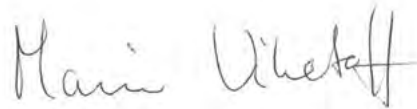


Ett turbulent år för biologisk bekämpning

2025 har varit ett turbulent år för biologisk bekämpning – på SLU, nationellt och internationellt. På det lokala planet inledde SLU Centrum för biologisk bekämpning, CBC, året med en ny ledning och delvis ny verksamhetsgrupp. Detta har inneburit en viss förändring i forskningsfokus för CBC, men den forskning vi bedriver fortsätter att bidra till viktig kunskap för en hållbar och resiliert livsmedelsproduktion i ett föränderligt klimat. Det är något som den här rapporten ger tydliga exempel på. Under året har CBC:s verksamhet, liksom flera andra centra på SLU, utvärderats och tråkigt nog har beslut fattats att avveckla centret. CBC kommer dock att finnas kvar i nuvarande form under ytterligare två år.

Denna avveckling sker samtidigt som biologisk bekämpning kommer att bli allt viktigare för vår odling framöver. En rad kemiska bekämpningsmedel har försvunnit från marknaden och fler kommer att försvinna inom den närmaste framtiden. Sverige påverkas av sin omgivning och nu när ett av våra grannländer helt förbjudit användningen av bekämpningsmedel som innehåller PFAS kommer det att få avgörande konsekvenser även här. I vissa grödor, som till exempel sallat, är läget redan akut med fullständig avsaknad av kemiska bekämpningsmedel. Biologisk bekämpning är ett möjligt alternativ men fortsatt forskning och metodutveckling är helt avgörande för framgångsrik praktisk tillämpning. Förändringar sker även på EU-nivå där den föreslagna Food and Feed Safety Omnibus package i vissa delar är ett bakslag för biologisk bekämpning.

Trots beslutet om avveckling av CBC hoppas vi på att arbetet med biologisk bekämpning kommer fortsätta vara en viktig del av SLU:s forskning även framöver. Kunskapen som byggts upp under CBC:s då 17 år kommer vara en utmärkt grund för framtida satsningar på hållbart växtskydd och växtproduktion vid SLU.



Maria Viketoft
Föreståndare för CBC



Biologisk bekämpning för hållbar odling

— Exempel på CBC:s forskning under 2025.

Svampodlingens restprodukter kan ge renare vatten

Restmaterial från svampodling kan bli en miljövänlig lösning för renare och säkrare vatten i jordbruket. Ramesh Vetukuri och kollegor har upptäckt att champinjonkompost och ostron-skivlingssubstrat fungerar som naturliga vattenfilter, då de fångar upp skadliga mikroorganismer och kemikalier samtidigt som de stödjer grödans tillväxt.

“Återvunnet vatten innehåller ofta patogener och kemikalier. Våra resultat visar att svampavfall på ett enkelt sätt kan förbättra vattenkvaliteten och göra det säkrare att återanvända”, säger Samar Khalil.

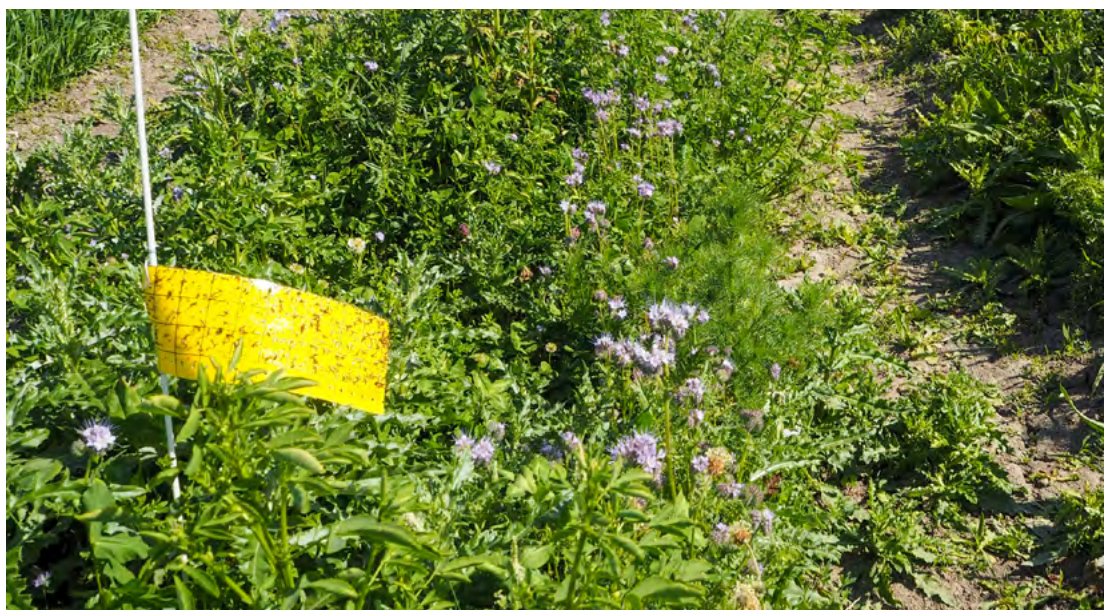
Resternas mikrobiella och enzymatiska aktivitet gör dem effektiva som biologiska filter, i linje med principer för biologisk bekämpning.

“Det är ett exempel på cirkulärt tänkande som förbättrar vattenkvaliteten och stödjer växterna utan syntetiska medel. Studien visar på en ny väg mot hållbar vattenhantering och mer motståndskraftigt jordbruk, berättar Ramesh Vetukuri.

Läs mer: www.slu.se/svampodlingens-restprodukter

Fleråriga blomsterremsor gynnar både pollinatörer och nyttodjur i åkern

Fleråriga blomsterremsor längs åkerkanter kan ge nytt liv åt jordbrukslandskapet genom att locka fler pollinatörer och rovinsekter utan att minska fältets avkastning. En ny studie visar att kantzonerna fungerar som livsmiljöer och



En klisterfälla fångar flygande insekter i blomsterremsan. FOTO: NEUS RODRIGUEZ-GASOL.



Växter kan fungera som gröna fabriker för hållbar livsmedelsproduktion. I studien användes modellväxten Nicotiana benthamiana för att producera ett traditionellt osttillverkningsenzym. FOTO: CHARLES ANDRES, CC BY-SA 3.0.

matplatser, stärker ekosystemens motståndskraft och bidrar till biologisk mångfald.

Forskarna följde både remsorna och grödan intill, räknade insekter, använde fallor och mätte nedbrytning och predation. Resultaten visade fler humlor, bin, blomflugor och rovinsekter i och kring blomsterremсорna, även in i åkern intill.

“Blomsterremсор är inte en snabb lösning på alla problem, men de är ett viktigt steg för att bygga naturliga, fungerande processer i jordbruket. Nästa steg är att studera långsiktiga effekter, ekonomi för odlare och hur remsorna bäst anpassas till olika miljöer”, säger Maria Viketoft.

Läs mer: www.slu.se/Flerariga_bloomsterremсор

Biologiska indikatorer kan bli nyckeln till friska jordar i Europa

EU vill att alla jordar ska vara friska år 2050, men för att nå dit behövs bättre sätt att mäta markhälsa. En ny studie visar att biologiska indikatorer, som nematoder, kan ge viktig information om jordens bördighet, kolinlagring och motståndskraft mot erosion, men att mer data och samordning krävs.

Forskarna bakom EU-projektet MINOTAUR har undersökt möjligheten att använda nematoder som indikatorer, med data från långliggande fältförsök i Nederländerna och Sverige. Resultaten visar att nematoder kan

spegla ekosystemets status och komplexitet, men skillnader i provtagning och analys mellan länder försvårar jämförelser.

“Bioindikatorer har stor potential, men vi behöver fler långsiktiga mätningar och standardiserade metoder för att kunna använda dem fullt ut. Med nya EU-direktiv för markövervakning hoppas vi att bioindikatorer snart kan bli ett självklart verktyg för friskare jordar”, säger Maria Viketoft.

Läs mer: https://www.slu.se/cbc_bioindikatorer

Växter kan göra ost – ny metod ger hållbart enzym för mejeriproduktion

Forskare vid SLU, Linnéuniversitetet och Örebro universitet har framgångsrikt producerat det traditionella ostenzymet cyprosin B i växter, vilket kan ge mer hållbar mejeriproduktion. Enzymet, som traditionellt utvinns ur kardontisteln i Portugal, producerades i modellväxten *Nicotiana benthamiana* i höga halter och med full funktion.

“Vi har visat att växter kan producera industriella enzymer effektivt, vilket kan ersätta djurbaserade ingredienser. Studien kombinerar tradition med modern växtforskning och visar hur grundforskning kan tas vidare till industriell bioteknik”, säger Saraladevi Muthusamy.

“Precis som biologisk bekämpning minskar



Doktoranden Bekele Gelena Kelbessa tar prover på potatisrötter i Danmark. FOTO: RAMESH VETUKURI

beroendet av kemiska insatsvaror, kan växtbaserade biofabriker i framtiden producera både enzymer och andra ämnen som kan användas inom växtskydd”, säger Ramesh Vetukuri.

Läs mer: www.slu.se/vaxter-ost

Provtagning för motståndskraftiga potatisar

Projektet SustainPotato utvecklar motståndskraftiga nordiska potatissorter genom att studera hur genetik och mikrobiom påverkar resistens mot sjukdomar som potatisbladmögel. Nu är den första omgången rotprovtagningar från årets skörde försök avslutad, med totalt 2 600 prover från Danespos försöksfält i Give, Danmark.

Målet är att undersöka hur olika potatis-genotyper påverkar mikrobiomet vid rötterna och hur det i sin tur påverkar resistens mot bladmögel, samt hur dessa interaktioner varierar mellan år.

Läs mer om SustainPotato: www.nordgen.org/projects/sustainpotato-ii/

Läs mer om provtagningen: www.slu.se/cbc_sustainpotato

Det är dags att inkludera mikrober i växtförädlingen

Forskare från SLU, tillsammans med internationella samarbetspartners, lyfter i en

översiktsartikel i *Trends in Plant Science* att framtidens växtförädling behöver ta hänsyn till mikroberna runt växternas rötter. De här bakterierna och svamparna hjälper växterna att ta upp näring, stå emot sjukdomar och klara klimatstress. Med ny teknik kan forskare nu identifiera växtgener som styr vilka mikrober som samlas kring rötterna och utveckla grödor som bättre utnyttjar dessa samarbeten. För att lyckas med att inkludera mikrober i växtförädlingen behövs också ett aktivt bevarande av mikrobiell mångfald hos både odlade och vilda växter.

“Om vi ska kunna föda världen på ett hållbart sätt måste vi börja se växten och dess mikrobiella vänner som ett team. Det är extra viktigt för småjordbruk på det södra halvklottet, där man ofta odlar utan konstgödsel och bekämpningsmedel”, säger Ramesh Vetukuri.

Läs mer: www.slu.se/inkludera_mikrober

Mikrobiomet - nyckeln till hållbar tomatodling

Daniele Nicotra har i sin doktorsavhandling undersökt hur bakterier i tomaters mikrobiom kan stärka plantorna mot stress och sjukdomar, med målet att skapa mer hållbara alternativ till kemiska växtskyddsmedel. Genom att samla bakterier från tomatplantans naturliga mikrobiom skapade han syntetiska mikrobosamhällen, där en av

blandningarna utmärkte sig genom att omforma mikrobiomet och aktivera växtens egna försvar. De utvalda bakterierna gjorde tomaterna mer motståndskraftiga mot svampsjukdomar som *Fusarium* och *Xanthomonas* och hjälpte dem även att klara torka. Arbetet bygger på en innovativ strategi där man utgår från hela mikrobiomet för att välja stammar. Forskningen har genomförts i samarbete mellan SLU och universitetet i Catania i Italien och har lett till flera publikationer. Nästa steg är att testa de mikrobiella blandningarna i fält och utveckla stabila produkter för praktisk användning, vilket kan bidra till mer hållbar tomatodling.

Läs mer: www.slu.se/mikrobiom-tomat

Hur grödor formar sina mikrobiella samhällen

Växter kan växa bättre, hålla sig friskare och tåla stress bättre tack vare mikrober som lever i och runt dem. En ny studie på korakan, ett tåligt sädesslag, visar att växter själva aktivt påverkar vilka mikrober som får leva i deras rötter, stjälkar och frön. Korakan odlas främst i Afrika och Asien och är en viktig basföda, rik på protein, mineraler och antioxidanter. Studierna visar att mikrobernas sammansättning skiljer sig åt mellan olika delar av växten och under olika tillväxtstadier. Endast 8 % av mikroberna var gemensamma mellan jord och rot, medan över 90 % varierade beroende på växtsort och växtstadium. Odlade sorter hade generellt färre mikrober än vilda, särskilt under blomningen, vilket kan göra dem mindre tåliga. Störst förändring observerades i jorden runt rötterna, bland annat hos bakteriegruppen *Pseudomonas*.

“Växterna är inte passiva, utan formar aktivt sitt mikrobiom för att passa sina behov. Resultaten kan användas för att återinföra nyttiga mikrober i odlade grödor och göra växterna starkare utan kemikalier” säger Ramesh Vetukuri.

Läs mer: www.slu.se/groda_mikrob

Smartare skydd mot bönsmyg i åkerböna

Nu finns nya, mer hållbara metoder för att skydda åkerböner mot bönsmyg, ett skadedjur som förstör bönorna inifrån. Bönsmygen gömmer sig i bönbaljorna och därför har kemiska

bekämpningsmedel begränsad effekt. Vi behöver alternativa bekämpningsmedel. En strategi är att använda fångstgrödor: en tidigt blommande åkerbönsort lockar till sig bönsmygen och drar bort dem från den huvudsakliga grödan. Den här fångstgrödan kombineras med doftfällor som innehåller semiokemikalier, doftämnen från åkerbönsblommor och baljor, som lockar in insekterna i fällorna. I fälttester, som varade i två år, visade metoden att antalet ägg och bönskador var högre i fångstgrödan än i kanten på kontrollfält som var utan fångstgrödor och doftfällor. Däremot minskade antalet ägg och bönskador i huvudgrödan hos de behandlade fälten i jämförelse med de obehandlade fälten. Effekten var tydligast i fältets mitt, längst ifrån fångstgrödan.

Strategin visar potential vid odling av åkerböna för livsmedel. Idag hindras odlingen inte minst av de stora angreppen av bönsmygen, men den måste också optimeras för storskalig matproduktion. ”Metoden kan med fördel kombineras med andra strategier, som smartare lagring eller utsortering



Fångstgrödor i kombination med doftfällor är en lovande metod för att minska angrepp av bönsmyg.

FOTO: CHLOË RADERSCHALL.

av skadade bönor, för att optimera skyddet”, säger Chloë Raderschall.

Läs mer: www.slu.se/bonsmyg-akerbona

Olika våglängder av ljus kan ge bättre växtskydd

Maria Hellström har i sin doktorsavhandling undersökt hur olika ljusvåglängder påverkar nyttiga bakterier som kan fungera som biologiskt växtskydd. Studier i både laboratorium och växthus visar att bakterier reagerar olika beroende på vilken färg (våglängd) ljuset har. Till exempel trivs *Bacillus amyloliquefaciens* och *Pseudomonas chlororaphis* bäst under blått ljus, medan *Streptomyces griseoviridis* föredrar rött ljus. I växthusmiljön överlevde alla tre bakterietyper bäst under grönt och vitt ljus, och *S. griseoviridis* klarade sig stabilt oavsett ljussituation. Vissa ljusvåglängder bidrar till att bakterierna bildar biofilmer eller producerar skyddande ämnen som gör att de kan överleva bättre på växtens yta. Genom att utnyttja detta kan man kanske i framtiden kombinera

belysning med biologiska bekämpningsmedel som en del av hållbara odlingssystem.

“Det är spännande att ljus kan bli ett nytt verktyg i växthusodling för att stärka bakteriernas skyddsfunktion. Potentialen ligger i att utforma odlingssystem där rätt typ av ljus stödjer nyttiga mikroorganismer och minskar behovet av kemiska bekämpningsmedel”, säger Ramesh Vetukuri som var en av Marias handledare.

Läs mer: www.slu.se/ljus-vaxtskydd

Gensläckarsprej som bekämpar spannmålssjukdom är säker för miljön

Forskare har testat en ny metod för växtskydd där man sprayar dubbelsträngat RNA för att “stänga av” de gener i en svamp som gör att den orsakar växtskador. Tekniken vänder sig mot skadesvampen *Fusarium graminearum*, som orsakar axfusarios i spannmål och kan försämra både skörd och kvalitet. Studien visar att behandlingen bara ger små förändringar i bakteriesamhällen på spannmålets yta, och att svampsamhällena i



Att belysa växter, som till exempel tomatplantor, med ljus av olika våglängder kan hjälpa nyttiga bakterier att skydda mot skadegörare. FOTO: MARIA HELLSTRÖM.

stort sett inte störs. Det betyder att metoden är specifik och inte rubbar det naturliga mikrobiella samspelet.

“Resultaten tyder på att RNA-spraytekniken kan vara ett miljövänligt alternativ till kemiska fungicider. Det öppnar för framtida fältförsök och användning i hållbart jordbruk”, säger Ramesh Vetukuri.

Läs mer: www.slu.se/genslackarspray

Pollinatörer och samodling hjälper åkerbönor att fixera mer kväve

Precis som andra baljväxter kan åkerbönor ta upp kväve direkt från luften och omvandla det till en form som växten kan använda. Det sker i samarbete med kvävefixerande bakterier som lever i rotknölar. Odlingsmetoder och biologiska interaktioner kan påverka hur effektiv den här processen är. Därför har forskare på SLU undersökt hur remsodling, att odla olika grödor sida vid sida, påverkar åkerbönans utveckling. De ville ta reda på om bönor som växer i kanten av en sådan remsa skiljer sig från bönor som odlas i monokultur. I den första experimentomgången verkar svaret vara ja. Åkerbönor som odlades i kanten av remsor bredvid pumpor utvecklade fler rotknölar, och knölarerna var både större och mer aktiva än hos bönor i rena bestånd med åkerböna. Dessutom var skörden högre i remsodlingen, vilket tyder på ett positivt samspel mellan odlingslayout, pollinering och rotknölar. “Vi såg att bönskoriden inte bara beror på pollinering, utan också på hur många av



Åkerbönor bildar kvävefixerande knölar på sina rötter och bidrar därmed till bördigare jordar. Här syns åkerböna och pumpa i remsodling i Wageningen.

FOTO: CHLOË RADERSCHALL.

rotknölarerna som aktivt fixerar kväve. Hos självpollinerade plantor hjälpte fler aktiva knölar till att öka antalet frön per balja”, säger Chloë Raderschall.

Läs mer: www.slu.se/samodling-akerbona



Se mer forskning från CBC här:

<https://www.slu.se/cbc-publikationer>



Samverkan med politiker, forskare och förskolebarn

Från statsministerbesök och internationella samarbeten till SciFest och förskolebesök, det är några exempel på hur CBC engagerar politiker, odlare och barn. Genom fältdagar, konferenser och utbildning sprider centrets forskare kunskap och inspiration kring biologisk bekämpning.

CBC:s potatisforskning väckte statsministerns intresse

Statsminister Ulf Kristersson besökte SLU Alnarp för att ta del av forskning som stärker Sveriges livsmedelssäkerhet och innovationskraft inom jordbruket. Fokus låg särskilt på hållbara lösningar mot potatisbladmögel. Besöket lyfte fram betydelsen av forskningscentra som SLU Grogrund och CBC, som arbetar med växtförädling, hållbara odlingsmetoder och motståndskraftiga livsmedelssystem. Besöket sammanföll med regeringens satsning på 10 miljoner kronor till Grogrund för att stärka Sveriges livsmedelssäkerhet och motståndskraft.

Under besöket träffade statsministern bland annat Ramesh Vetukuri från CBC och fick

en presentation av hans arbete med biologisk bekämpning och sprutinducerad gensläckning (SIGS) för att hantera potatisbladmögel – ett av de största, globala hoten mot potatisodling. Statsministern visade stort intresse, ställde frågor och betonade vikten av forskningsbaserade lösningar för hållbar och klimatsmart matproduktion.

”Det var verkligen roligt att se hans engagemang för vårt arbete och hållbara lösningar för potatisodling”, säger Ramesh Vetukuri.

Läs mer: https://www.slu.se/cbc_statsminister



Ramesh Vetukuri visar Ulf Kristersson (M) runt i växtodlingsanläggningarna vid SLU Alnarp, där forskare utvecklar hållbara metoder som biologisk bekämpning och sprutinducerad gensläckning (SIGS) för att bekämpa potatisbladmögel. FOTO: JOHANNA GRUNDSTRÖM.

Svensk-japanskt samarbete för hållbar mat

I augusti 2025 besökte en japansk delegation Malmö för att skapa nya samarbeten mellan Sverige och Japan. Mötet på Malmö rådhus leddes av Katrin Stjernfeldt Jammeh, och från SLU deltog Annie Drottberger och Ramesh Vetukuri som visade universitetets forskning inom hållbart jordbruk och bioekonomi.

Delegationen besökte även SLU Alnarp, där de fick en guidad tur av forskningsanläggningar som biotronen och SITES-stationen vid Lönnstorp, med fokus på hållbar livsmedelsproduktion och klimatanpassning. Under besöket diskuterades möjliga samarbeten inom växtskydd, biobaserade material, AI, hållbarhet och biologisk bekämpning för att skapa innovativa lösningar för det globala livsmedelssystemet.

“Besöket är ett viktigt steg för att stärka banden mellan Malmö och Tokyo och visar SLU:s roll i internationellt samarbete och hållbar innovation”, säger Ramesh Vetukuri.

Läs mer: <https://www.slu.se/malmo-tokyo>

Innovativ biologisk bekämpning och gentystnad

Ramesh Vetukuri besökte Trelleborg för att presentera de senaste framstegen inom sprayinducerad gentystnad (SIGS) och biologisk bekämpning för lantbrukare och rådgivare. Under föreläsningen visade han hur dessa tekniker kan användas för att hantera sjukdomar i spannmål och potatis. Metoderna har stor potential att minska användningen av kemiska bekämpningsmedel och samtidigt stärka grödornas motståndskraft. Mötet väckte stort intresse bland deltagarna, och många lantbrukare blev inspirerade av de hållbara lösningarna.

Läs mer: <https://www.slu.se/bb-trelleborg>

Biologisk bekämpning och hållbart jordbruk på Borgeby fältdagar

CBC deltog på årets Borgeby fältdagar med fokus på biologiska bekämpning. Chloë Raderschall presenterade CBC:s aktiviteter och träffade lantbrukare, studenter, forskare och branschaktörer för att diskutera hållbara metoder som kan minska beroendet av kemiska bekämpningsmedel.



Mötesdeltagarna som vill skapa nya samarbeten mellan Sverige och Japan för hållbar mat. Här besöker de Campus Alnarp. FOTO: FARIDEH GHADAMGAHI.



Chloë Raderschall och Ramesh Vetukuri var på plats på Borgeby för att diskutera hur hållbara metoder kan minska beroendet av kemiska insatsmedel.

I montern representerades CBC av Chloë Raderschall och Ramesh Vetukuri, som också välkomnade deltagare från BREEDTECH-programmet för att visa praktiska tillämpningar av biologisk bekämpning. På Borgeby erbjöd SLU även demonstrationer av appen ”Hur mår min jord?”, workshops, paneldiskussioner, VR-upplevelser och smakprov på svensk äppeljuice och glass, serverat av studenter från lantmästarprogrammet.

”Det var spännande att möta lantbrukare, studenter, forskare och branschaktörer för att prata om hur biologisk bekämpning kan bidra till hållbara odlingssystem. Jag hade många intressanta samtal under mässan”, berättar Chloë.

Läs mer: www.slu.se/cbc-borgeby

Daggmaskar och nyckelpigor väckte intresse för växtskydd

Det bubblade av energi och nyfikenhet när Uppsalas vetenskapsfestival SciFest gick av stapeln 9–11 oktober. Maria Viketoft fanns på plats för att lära barn och besökare om hållbart växtskydd. Torsdag och fredag bjöds skolor in, och på lördagen fick allmänheten uppleva ett brett spektrum av spännande vetenskap, från daggmaskar och jordens ekosystem till rymden, runor och kor. Maria visade hur grödor tar upp näring från jorden och hur organismer som daggmaskar påverkar tillgången på vatten och

näring. Ett barn konstaterade glatt: ”daggmaskar har positivt bajs”.

Extra modiga barn kunde stoppa handen i Marias hemliga låda och möta ”naturliga fiender” som spindlar och nyckelpigor – i plast, men fortfarande lite läskigt. Det fanns också en specialvariant av bowling med nyckelpigor och bladlöss.

”Skolbarn är vår framtid, och det är viktigt att tidigt väcka intresset för vetenskap”, säger Maria.

Läs mer här: www.slu.se/cbc_scifest2025

Kittlande maskar och livet i underjorden

Maria Viketoft besökte Tils förskola i Sigtuna för att prata om livet under marken. Det var en del av förskolans temaarbete om boken *Tims trädgård*. Barnen fick titta på små markdjur som hoppstjärtar och kvalster i stereolupp och fundera över varför de är viktiga för jorden. Det största äventyret var att hålla i en daggmask: ”Det kittlas och det är kallt,” konstaterade ett av barnen. Diskussionen om hur man ser att en mask är vuxen gav också nya insikter. Maria förklarade att det är den så kallade gördeln som avslöjar hur gammal en mask är och inte storleken. Efter besöket har barnen fortsatt utforska maskar och markdjur genom filmer, teckningar och lek.

”Barnen har ett väldigt stort intresse för insekter och livet under marken och berättar för varandra om att masken är både en tjej och en kille samtidigt och att den är vuxen om den har en ring på kroppen. Eleverna var väldigt engagerade under själva besöket och lyssnade noga på Maria”, berättar förskolepedagogen Ellen.

Läs mer: www.slu.se/kittlande-maskar



Maria Viketoft visar upp en daggmask som har stor betydelse för jordkvaliteten under SciFest.

FOTO: ANNA LUNDMARK



Rådgivning kring biologisk bekämpning

CBC kommunicerar kontinuerligt med svenska och internationella myndigheter, branschorganisationer och privatpersoner kring frågor om biologisk bekämpning.

Maria Viketoft är med i en samrådsgrupp för NIS:ar, en förkortning som står för nematoder, insekter och spindeldjur. Med i rådet är personer från Jordbruksverket, Naturvårdsverket, KemI och från de företag som säljer NISar: Biobasiq och Koppert.

“Den här samrådsgruppen är ett direkt resultat av diskussioner på förra årets möte som CBC höll tillsammans med referensgruppen”, berättar Maria.

En mer hållbar rapsodling

Chloë Raderschall höll ett föredrag i november i Linköping på Vreta Kluster under *Lantbruksforskningsdagen*. Dagen arrangerades av Stiftelsen Lantbruksforskning och arrangemanget samlade de senaste forskningsresultaten från svensk behovsstyrd lantbruksforskning. Chloës föredrag handlade om samodling för mer hållbar rapsodling och hölls under ett pass om

vegetabiliska livsmedel. Publiken bestod av lantbrukare, rådgivare och forskare.

Gemensam satsning inom Växtskyddsrådet för hållbart växtskydd

Under slutet av 2025 inledde SLU ett uppdrag åt Jordbruksverket för att samla och analysera kunskap om biologisk bekämpning i svensk växtodling och yrkesmässig trädgårdsproduktion. Arbetet kommer fortsätta under 2026 och syftar till att belysa både möjligheter och hinder, samt peka ut åtgärder som kan bidra till ett mer hållbart växtskydd i linje med Livsmedelsstrategin.

”Biologisk bekämpning har stor potential, men används i dag inte fullt ut. Genom att samla befintlig kunskap och identifiera var utmaningarna finns kan vi bidra till mer välgrundade beslut och en ökad praktisk användning”, säger Mattias Jonsson, som är kontaktperson för uppdraget.



Naturvårdsverket ansvarar för prövningen av nematoder, insekter och spindeldjur som biologiska bekämpningsmedel. En NIS kan godkännas om den bedöms vara godtagbar ur hälso- och miljöskyddssynpunkt, särskilt med avseende på biologisk mångfald. Här syns en nyttig skalbagge som äter växtskadegörare. FOTO: EIRINI LAMPRINI DAOUTI.

Utbildning av nästa generations växtskyddsforskare

Forskare vid CBC deltar i undervisning på många kurser på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå.

På grundnivå är biologisk bekämpning en del i SLU:s kurser som behandlar ekologi, växtproduktion och växtskydd. Till exempel undervisar CBC om biologisk bekämpning på kursen "Växtproduktion - ogräs och växtskadegörare". Maria Viketoft håller en föreläsning där hon går igenom olika mekanismer och typer av biologisk bekämpning, med konkreta exempel på både mikroorganismer och nyttodjur. Föreläsningen avslutas med en översikt av säkerhetsaspekter och gällande regelverk. På samma kurs undervisar Mattias Jonsson om olika



Kursen "Växtproduktion - ogräs och växtskadegörare" ger grundläggande kunskap om ogräs, sjukdomar och skadedjur samt deras samspel med andra faktorer som påverkar växtproduktionen. Här syns ogräset blåklint i ett vetefält. FOTO: EIRINI LAMPRI NI DAOUTI

insektsgupper som är naturliga fiender samt hur naturliga fiender påverkar populationsdynamiken hos skadeinsekter.

CBC-forskare undervisade även på ett antal doktorandkurser, till exempel undervisade Chloë Raderschall och Mattias Jonsson om biologisk mångfald och ekosystemtjänster på kurserna *Diversifiering av odlingssystem* av och *Primary production of animal source food*. Doktorandkursen *Emerging technologies and their contribution to sustainable plant protection* gavs för andra året av Ramesh Vetukuri och Mukesh Dubey.

Ramesh Vetukuri blev nominerad för "Supervisor of the year" 2025 med motiveringen: "Ramesh är en engagerad mentor som verkligen investerar i sina studenter framgång. Han skapar en miljö präglad av intellektuell nyfikenhet och höga krav, där han konsekvent uppmuntrar oss att göra vårt bästa samtidigt som han ger det orubbliga stöd som behövs för att lyckas." Ramesh kammade hem priset 2023 och 2024, men i år vann i stället Thomas Prade.

Framtidens växtförädlare börjar sin resa på SLU

Studenter och forskare från BREEDTECH-programmet besökte SLU Alnarp 23–27 juni 2025 för att lära sig avancerade tekniker inom växtförädling och ta med kunskaperna tillbaka till sina lokala jordbrukssystem. Kursen samlade deltagare från Kenya och Etiopien, och dessutom deltog fler personer online. Kursen innehöll föreläsningar, praktiska laboratorieövningar och fältdemonstrationer. Deltagarna fick bland annat lära sig om SIGS, CRISPR, genomisk selektion, nanobärarteknik, biologiska bekämpningsstrategier och mätning av växters motståndskraft.

"En höjdpunkt var studiebesöket på Borgeby Fältdagar, där kursdeltagarna kunde se innovationer inom lantbruksteknologi och



Kursdeltagarna i BREEDTECH-programmet besökte Borgeby Fältdagar för att få ta del av försöksfält, smarta odlingslösningar och de senaste innovationerna inom växtförädling och lantbruksforskning. FOTO: RAMESH VETUKURI

demonstrationsfält på nära håll. Kursen fick mycket positiv återkoppling och deltagarna uppskattade särskilt möjligheten att direkt använda kunskaperna vid sina egna universitet och i lokala jordbrukssystem”, säger kursledaren Ramesh Vetukuri.

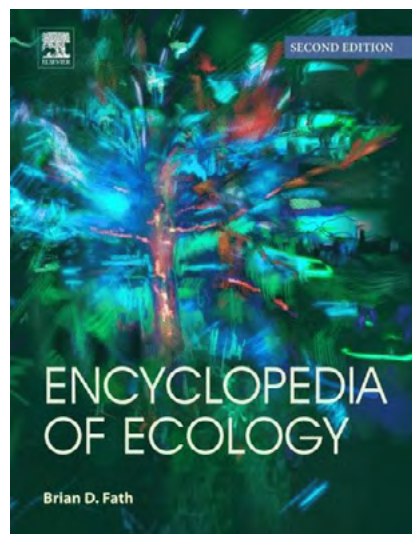
Läs mer: www.slu.se/cbc-breedtech

Nytt bokkapitel om bevarande biologisk bekämpning

CBC-forskare bidrar med ett nytt kapitel i *Encyclopedia of Ecology*, en internationell referensbok som samlar ekologiska begrepp och idéer. De berättar hur bevarande biologisk bekämpning kan stärka naturliga fiender och göra jordbrukslandskap mer motståndskraftiga och hållbara. Bevarande biologisk bekämpning handlar om att skapa bättre förutsättningar för de naturliga fienderna, till exempel genom att minska störningar eller öka tillgången på födoresurser och övervintringsplatser. Kapiteltexten förklarar konceptet, ger historiska exempel och diskuterar hur metoden kan användas ännu effektivare i framtiden i både jordbruk och skogsbruk. ”Vi vill ge en bred översikt av biologisk bekämpning som kan läsas av studenter,

yrkesverksamma inom jordbruk och industri, myndigheter, media och akademi. Förhoppningen är att även de som normalt inte läser vetenskaplig litteratur ska få en grundläggande förståelse för ämnet”, säger Mattias Jonsson.

Läs mer: www.slu.se/cbc-bokkapitel



Encyclopedia of Ecology



Nationella växtskydds- konferensen 2025



Christina Lunner Kolstrup, Dekan vid fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och Växtproduktionsvetenskap vid SLU hälsade deltagarna välkomna till Campus Alnarp, på Nationella växtskyddskonferensen i november 2025. FOTO: CAJSA LITHELL.

Mötesplatser för framtidens växtskydd

CBC:s forskare deltar på många internationella och nationella konferenser för att utbyta idéer och nätverka med andra forskare. Ibland arrangerar CBC också egna möten och seminarier. Här är några exempel.

CBC på plats på internationell växtskyddskonferens i Uppsala

CBC deltog som sponsor och utställare på den 14:e konferensen för European Foundation for Plant Pathology som arrangerades i början av juni i Uppsala. Under konferensen ställdes forskningsresultat inom biologisk bekämpning ut, och CBC:s representanter, bland andra Maria Viketoft, Hanna Friberg och Laura Grenville Briggs (de två senare från styrgruppen), deltog aktivt i presentationer och nätverkande.

“Det var verkligen spännande att få ta del av så många olika perspektiv inom växtpatologi. Det var både lärorikt och inspirerande att se bredden här och kanske särskilt det stora fokus som låg på svampsjukdomar och ovanjordiska patogener”, säger Maria Viketoft.

Läs mer: www.slu.se/cbc_efpp

Remsodling och växtskydd med AI-styrda fällor

Under 2025 hölls två seminarier i CBC:s seminarieserie, det första om remsodling i praktiken och det andra om biologiska bekämpningsstrategier där AI hjälper till att fånga in skadegörare.

Seminariet *Strip cropping in practice: biodiversity and pest management* med Dr. Luuk Croijmans från Wageningen University hölls den 21 augusti i Craafordsalen, Alnarp, och kunde även följas via Zoom. Under seminariet presenterade Dr. Croijmans resultat från fyra långliggande fältexperiment i Nederländerna och delade erfarenheter från över 120 remsodlade fält bland nederländska lantbrukare.

“Diskussionerna visade hur remsodling, där flera grödor odlas sida vid sida i remsor, kan öka biologisk mångfald, minska skadeinsekter



Maria Viketoft vid SLU Centrum för biologisk bekämpnings utställning på European Foundation for Plant Pathology i juni i Uppsala.



Maria Viketoft berättade om sin forskning kring blomsterremsors funktion, både över och under jord, på Nationella växtskyddskonferensen. FOTO: CAJSA LITHELL

och bidra till ett mer hållbart jordbruk när teori omsätts i praktik”, berättar Chloë Raderschall, som arrangerade seminariet.

Seminariet *Advanced biocontrol strategies and AI shape new models in IPM: a socio-economic perspective* hölls den 19 mars med doktoranden Andrea Lovazzano. Han undersöker hur växtskydd kan förbättras genom att kombinera biologisk bekämpning, AI-styrda fällor, värdeväxter för nyttodjur och rådgivning i italienska grönsaksodlingar. Genom att endast sätta in åtgärder när skadedjur verkligen nått skadliga nivåer kunde samma skördar bibehållas, medan användningen av bekämpningsmedel minskades med 30–100 %. I vissa fall behövdes inga syntetiska kemikalier alls, vilket också sänkte kostnaderna.

“Andreas resultat visar att de här metoderna kan göra odlingen mer hållbar, skydda miljön och samtidigt gynna både lantbrukarnas ekonomi och arbetsmiljö”, säger Mattias Jonsson som arrangerade seminariet.

Hållbara lösningar i fokus på Nationella växtskyddskonferensen

SLU arrangerade den nationella växtskyddskonferensen den 12–13 november 2025 på Campus Alnarp under temat Skog, trädgård och jordbruk i ett föränderligt klimat – nytänkande för en hållbar framtid. Konferensen samlade forskare, myndigheter, företag, rådgivare och odlare för att diskutera aktuella utmaningar inom växtskydd. CBC presenterade centrets verksamhet under en postersession och Maria Viketoft modererade trädgårdssessionerna tillsammans med Paul Becher. Maria höll även föredrag om sin forskning kring blomsterremsor för multifunktionalitet ovan och under jord. Chloë Raderschall presenterade en poster om samodling för mer hållbar rapsodling.

Läs mer: www.slu.se/vaxtskyddskonferens2025

Kungliga stipendier för innovativ forskning

Chloë Raderschall och Nataliia Khomutovska har tilldelats stipendier från Konung Carl XVI Gustafs 50-årsfond för vetenskap, teknik och miljö.

Prisutdelningen ägde rum den 12 juni i Bernadottebiblioteket på Kungliga slottet, där totalt 16 forskare från svenska universitet uppmärksammades.

Chloë prisas för sin forskning om remsodling som kan stärka biologisk bekämpning av skadeinsekter och ogräs. Hon studerar hur jordlöpare i åkermark bidrar till ekosystemtjänster och kommer att använda stipendiet till provtagningar och ett studiebesök vid universitetet i Wageningen i Nederländerna.

Nataliia får stipendiet för sitt arbete med mikrobiella växtskyddsmedel baserade på den nyttiga jästsvampen *Aureobasidium pullulans*. Hennes prototyper har redan visat lovande resultat i jordgubbsodlingar och granplantskolor. Med stipendiet planerar hon kemiska analyser och ett besök vid universitetet i Udine i Italien.

Chloë och Nataliia mottog 100 000 kronor vardera.

Läs mer: www.slu.se/cbc_stipendier



Chloë Raderschall efter mottagandet av stipendiet från Konung Carl XVI Gustafs för sin forskning inom miljövänligt växtskydd. FOTO: KARIN BOO.

Utlysning av pilotprojekt inom biologisk bekämpning

CBC bjöd in forskare vid SLU att ansöka om finansiering för pilotprojekt inom biologisk bekämpning i juni.

Utlysningen omfattade totalt 630 000 SEK, där varje projekt kunde få upp till 200 000 SEK för högst tolv månaders arbete. Syftet var att stödja tidiga projektidéer, från litteraturstudier till mindre försök, med målet att leda vidare

till exempelvis en vetenskaplig publikation eller större forskningsansökan. Totalt inkom 11 ansökningar och fyra projekt blev beviljade. Projekten kommer att slutrapporteras senast januari 2027.

De beviljade pilotprojekten

- AI-powered monitoring of natural enemies to insect pests in crop fields
Abozar Nasirahmadi, institutionen för energi och teknik
- The interplay between root-feeding nematodes and arbuscular mycorrhizal fungi on oat varieties in a future climate
Nadia Maaroufi, institutionen för mark och miljö
- Modeling landscape strategies for weevil control
Yuval Zelnik, institutionen för ekologi
- Epigenetic regulation of mycoparasitism: implications for fungal biocontrol
Mukesh Dubey, institutionen för skoglig mykologi och växtpatologi



Snytbaggepuppa (Hyllobius abietis). FOTO: CLAES HELLQVIST, SLU.

CBC:s verksamhetsgrupp

Detta är CBC:s verksamhetsgrupp under perioden 2025-2027. Gruppen består av gruppledare som samarbetar med postdoktorer, doktorander och masterstudenter.

Maria Viketoft (föreståndare)

Marias forskning handlar om nematoders ekologi. Hon är framför allt intresserad av hur dessa maskar interagerar med växter (både odlade grödor och vilda växter) och andra organismer i marken.

Ramesh Vetukuri, ställföreträdande föreståndare

Ramesh är intresserad av växt-, mikrob- och mikrobiom-interaktioner med fokus på att utveckla nya och hållbara sätt att förbättra växtavkastningen och kontrollera sjukdomar. Hans fokus ligger på mikrober och deras effektorer, inklusive små RNA-molekyler som reglerar växtegenskaper.

Mattias Jonsson

Mattias är specialist på insekter och spindeldjur inom biologisk bekämpning. Hans forskning är främst inriktad på bevarandebiologisk kontroll av ryggradslösa skadedjur i jordbrukssystem.

Eirini Lamprini Daouti

Eirinis forskning fokuserar på samhällsekologi, biologisk mångfald och ekosystemfunktioner. Hon är särskilt intresserad av ekosystemfunktionen ogräsfröpredation och hur man använder det för hållbar ogräsbekämpning i jordbruksfält.

Chloë Raderschall

Chloë är intresserad av diversifieringen av agroekosystem för att stödja pollinatörer, naturliga fiender till skadedjur och de ekosystemtjänster som de tillhandahåller. Den här forskningen relaterar hon ofta till klimatförändringarna.

Cajsa Lithell

Cajsa arbetar som kommunikatör för CBC. Hon har en bakgrund i ekologisk mikrobiologi och ansvarar för CBC:s sidor på webben, presentationsmaterial och annan kommunikation.



Chloë Raderschall, Maria Viketoft, Mattias Jonsson, Eirini Lamprini Daouti och Ramesh Vetukuri.

FOTO: CAJSA LITHELL.



Chantal Uwituze är en doktorand från University of Rwanda som besökte CBC i november-december 2025. Hennes forskning handlar om hur Rwandas program för grödintensifiering kan bli mer hållbart, både för människor och planeten.

Ny föreståndare och nya medarbetare vid CBC

Under 2025 har CBC:s verksamhetsgrupp ändrats. Maria Viketoft har tagit över efter Johan Stenberg som föreståndare och två nya, juniora forskare har kommit till CBC, Chloë Raderschall och Eirini Lamprini Daouti.

Maria Viketoft: ny föreståndare för CBC

Maria Viketoft var från och med januari 2025 ny föreståndare för SLU Centrum för biologisk bekämpning. Hon har arbetat vid centrumet sedan 2018 och varit vice föreståndare sedan 2022. Maria håller till på institutionen för ekologi i Uppsala och specialiserar sig på nematoders ekologi och deras samspel med växter och markorganismer.

“Biologisk bekämpning är en viktig komponent för att vi ska kunna ha ett hållbart jord-, trädgårds- och skogsbruk. Att som i CBC samla forskare som jobbar med olika aspekter av biologisk bekämpning bidrar till att utveckla ämnet och ger nya möjligheter för samarbeten och uppslag för nya angreppssätt”, säger Maria.

Läs mer om Maria: www.slu.se/maria-cbc

Chloë studerar nyttiga insekter och remsodling

Chloë Raderschall är född och uppvuxen i Schweiz, där hon tillbringade mycket av sin fritid i trädgården och den närliggande skogen. Målet med hennes forskning är att bidra till mer hållbara odlingssystem och motverka den pågående biodiversitetskrisen. Därför undersöker Chloë hur vi kan diversifiera odlingssystem för att främja biologisk mångfald och de ekosystemtjänster som nyttiga insekter kan ge. I april 2025 började Chloë på sitt första egna forskningsprojekt som finansieras av Formas-anslaget *Karriärstöd för forskare tidigt i karriären*. Där undersöker hon hur remsodling påverkar insekts- och ogräspopulationer samt ekosystemtjänster i ekonomiskt viktiga grödor i Sverige.

Läs mer om Chloë: www.slu.se/chloe-cbc



Chloë Raderschall är en av CBC:s nya, juniora forskare.

Eirini forskar för kemikaliefritt och resilient jordbruk

Eirini Lamprini Daouti växte upp i nordöstra Grekland där hennes biologintresse väcktes av hennes farfars djupa kärlek till natur och djur. Det förstärktes sedan av hennes biologilärare i gymnasiet. Idag forskar hon om hur ekosystemtjänster, som ogräs- och skadeinsektspredation, kan minska behovet av kemiska ogräsmedel. Eirini fokuserar på hur mångfald hos ogräs och dess naturliga fiender kan samverka och leda till färre ogräsproblem. I sitt första egna forskningsprojekt (finansierat av Formas-anslaget *Årliga öppna utlysningen – forskningsprojekt för forskare tidigt i karriären*) studerar hon hur landskaps- och fältförvaltning kan optimeras för att gynna dessa naturliga processer. Målet med Eirinis forskning är att bidra till ett jordbruk med mindre kemikalieberoende och högre ekologisk resiliens.



Läs mer om Eirini Lamprini Daouti:
www.slu.se/eirini-cbc

Eirini Lamprini Daouti är började på CBC i januari 2025 och är en av CBC:s nya, juniora forskare.

Chantal gör växtproduktionen mer hållbar i Rwanda

”Sverige får mig att se saker ur nya perspektiv”, säger Chantal Uwituze, doktorand från University of Rwanda som besökte CBC i november–december 2025. Hon undersöker hur Rwandas program för grödintensifiering kan bli mer hållbart, både för människor och planeten. På SLU har Chantal, tillsammans med sina handledare Mattias Jonsson och Cassandra Vogel, analyserat data från sina fältexperiment

och arbetat med de vetenskapliga artiklar som ska ingå i hennes avhandling. Hon undersöker bland annat hur ogräs och skadedjur kontrolleras, hur markbördighet och skörd påverkas samt vilka konsekvenser programmet har för biologisk mångfald och miljöföroreningar.

Läs en intervju med Chantal:
www.slu.se/chantal-cbc



Fallarméfjärilen (*Spodoptera frugiperda*) är en invasiv larv som angriper grödor som majs och ris, sprider sig snabbt och kan orsaka stora skördeförluster. Det är en av skadegörarna Chantal Uwituze undersöker i sitt doktorandprojekt. FOTO: CHANTAL UWITUZE.

Möten med referensgruppen och medarbetarna

Under hösten samlades CBC både externt och internt för att stärka samarbetet kring biologisk bekämpning. Vid referensgruppsmötet i Malmö och det årliga teammötet i Uppsala diskuterades pågående forskning, samverkan och framtida utbildningsinsatser.

Referensgruppsmötet hölls i Malmö 11 november i samband med Nationella växtskyddskonferensen. Ett av syftena med CBC är att sprida universitetets samlade kunskap om biologisk bekämpning och omvandla den till samhällsnytta. Därför är det viktigt att skapa kontakt mellan akademi och olika externa aktörer. CBC:s referensgrupp fungerar som en sådan brygga för samverkan med aktörer utanför universitetet. Målet är att utveckla kunskap och förståelse kring biologisk bekämpning genom samarbete mellan SLU och dessa aktörer. Det årliga mötet med referensgruppen hölls på Comfort Hotel i Malmö, med representanter från Jordbruksverket,

Naturvårdsverket, Kemikalieinspektionen, Hushållningssällskapet och RISE närvarande. CBC-forskarna och referensgruppen uppdaterade varandra om pågående forskning och händelser i deras organisationer som kan påverka arbetet med biologisk bekämpning.

Den 28 november höll CBC sitt årliga teammöte i Uppsala där CBC-forskarna tog med sina respektive forskargrupper. Under dagen gav doktorander, postdoktorer och studenter presentationer om sin pågående forskning. Dagen avslutades med en brainstorming om en doktorandkurs i biologisk bekämpning som CBC planerar att ge hösten 2026.



Deltagarna på CBC:s team-möte i Uppsala i november 2025. FOTO: CAJSA LITHELL.



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE