



Alternativa bekämpningsmetoder

Margareta Hökeberg
CBC – Centrum för biologisk bekämpning, SLU





Disposition



- Vad är CBC?
- Översikt alternativa bekämpningsmetoder
- Biologisk bekämpning
- Goda exempel
- Forskning - marknad
- Hinder och åtgärder
- Sammanfattning



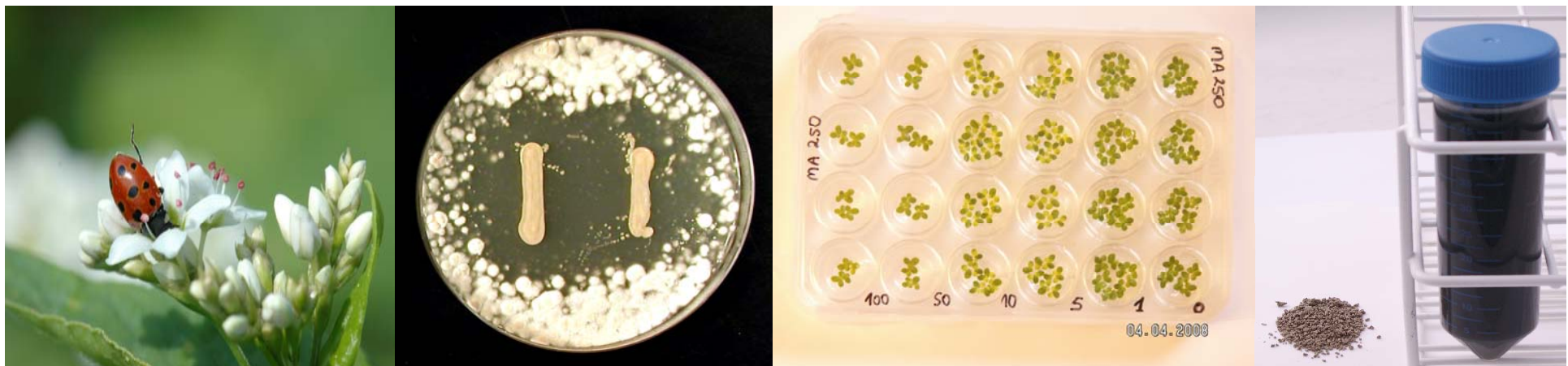


CBC – Centrum för biologisk bekämpning



Ett nytt kompetenscentrum vid SLU

- Ska bidra till kunskapsutveckling för uthålligt nyttjande av biologiska naturresurser.
- Verksamhetens fokus är användandet av levande organismer för att bekämpa skadeorganismer.

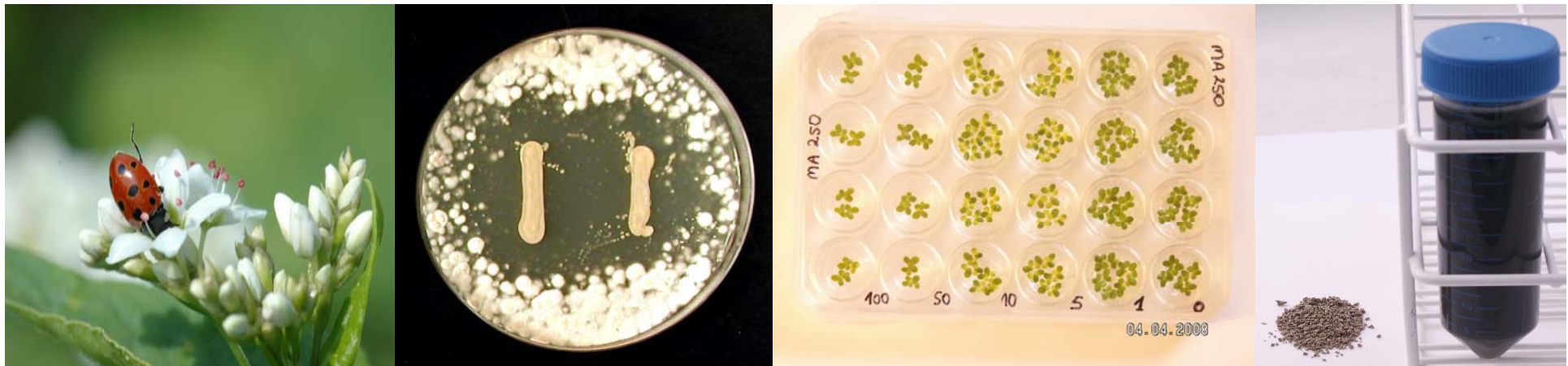




CBC – Centrum för biologisk bekämpning



- Egen forskning
- Samarbetar med andra forskare inom hållbara bekämpningsmetoder både nationellt och internationellt
- Nära samverkan med intressenter, som odlare, företag, myndigheter och organisationer. Uppdrag, utvärderingar, utredningar mm.
- Jordbruk, trädgårdsbruk, skogsbruk, djurhållning och akvakultur
- Inom växtodling finns tillämpningar från utsäde, växande gröda, skördad produkt, lagring och produkt till slutanvändare





CBC – Centrum för biologisk bekämpning



CBC:s forskare har mångårig kvalificerad kunskap om hur man kan:

- identifiera, bereda, optimera och tillsätta effektiva och säkra organismer för biologisk bekämpning
- gynna naturliga fiender till skadegörare genom aktiva åtgärder i miljön.

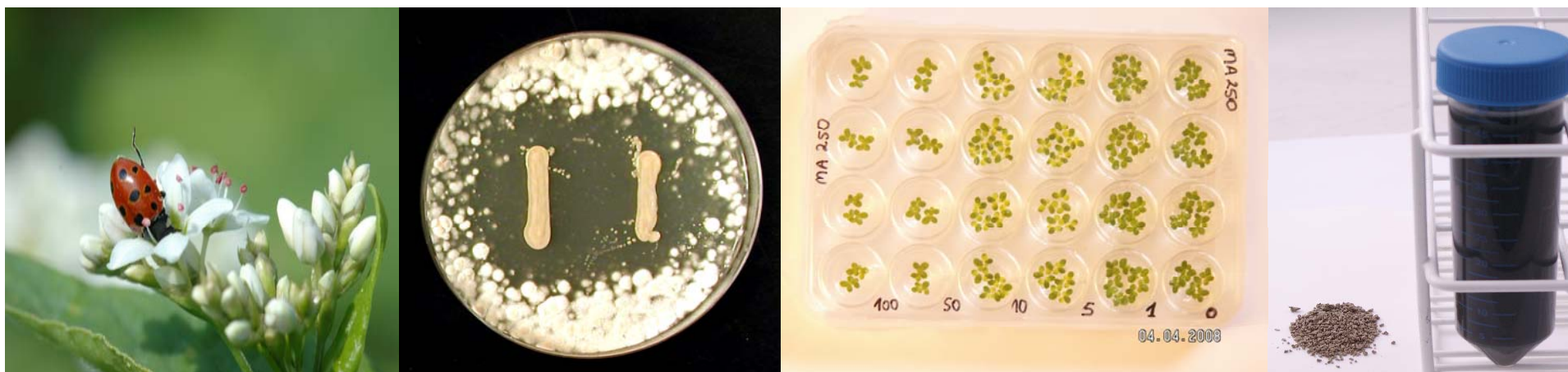
Margareta Hökeberg: föreståndare, forskare bakterier, margareta.hokeberg@slu.se

Ingvar Sundh: stf föreståndare, forskare säkerhet/regelverk, ingvar.sundh@slu.se

Hanna Friberg: forskare svampar, hanna.friberg@slu.se

Mattias Jonsson: forskare, insekter/spindeldjur, mattias.jonsson@slu.se

Sebastian Håkansson: forskare beredning/stabilisering, sebastian.hakansson@slu.se





EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2009/128/EG

av den 21 oktober 2009

om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder
för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel

(19) Genomförandet av principerna för integrerat växtskydd är obligatoriskt enligt förordning (EG) nr 1107/2009 och detta direktiv, och subsidiaritetsprincipen är tillämplig på det sätt på vilket principerna för integrerat växtskydd genomförs. Medlemsstaterna bör i sina nationella handlingsplaner beskriva hur de ser till att principerna för integrerat växtskydd genomförs, där så är möjligt **med företräde för icke-kemiska metoder för växtskydd** och odling.



Icke-kemiska metoder för växtskydd – vad är det?

Indirekta bek.metoder: Växtföljd

Andra odlingsåtgärder

Sunt utsäde/planeringsmaterial

Resistenta/toleranta sorter

etc.

Direkta bek.metoder: Mekaniska metoder

Fysikaliska metoder

Semio-kemikalier (feromoner, kairomoner)

Växtextrakt

Rovinsekter

Parasiter

Nematoder

Svampar

Bakterier

Virus

} makroorganismer

} mikroorganismer



Vad är biologisk bekämpning?

Användandet av levande organismer för att undertrycka eller begränsa skadeverkningarna av skadeorganismer.

Växtskydd:

Skadeinsekter – naturliga fiender och patogener

Växtsjukdomar – antagonister

(Ogräs – få produkter)

Drar fördel av grundläggande ekologiska interaktioner mellan organismer: predation, parasitism, patogenitet, konkurrens, antagonism, etc.....

Makroorganismer: Nationella regelverk

Mikroorganismer + kemikalier: EU-förordning 1107/2009



Parasitstekel



Insektspatogen svamp



Biologisk bekämpning av skadeinsekter i växthus

- 1960-talet: ökande problem med insekticidresistens hos skadeinsekter i växthus.
- Naturliga fiender börjar användas (rovkvalster, bladlusgallmygga, parasitsteklar mfl).
- Nationella regelverk för naturliga fiender – makroorganismer.
- Ca 230 arter föds nu upp för biologisk bekämpning.
- Ingen resistens, bättre arbetsmiljö, inga kemiska resthalter.
- Idag – möjligt att helt bekämpa biologiskt i växthuskulturer.

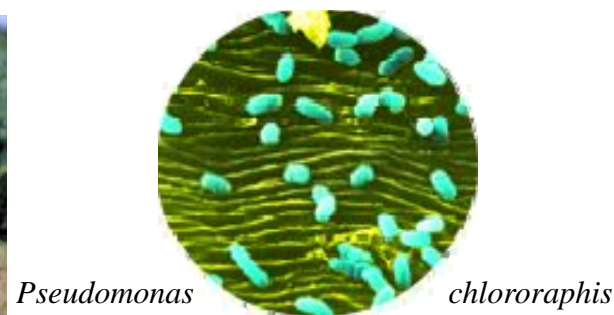
Bilder: Växtskyddscentralernas bildarkiv





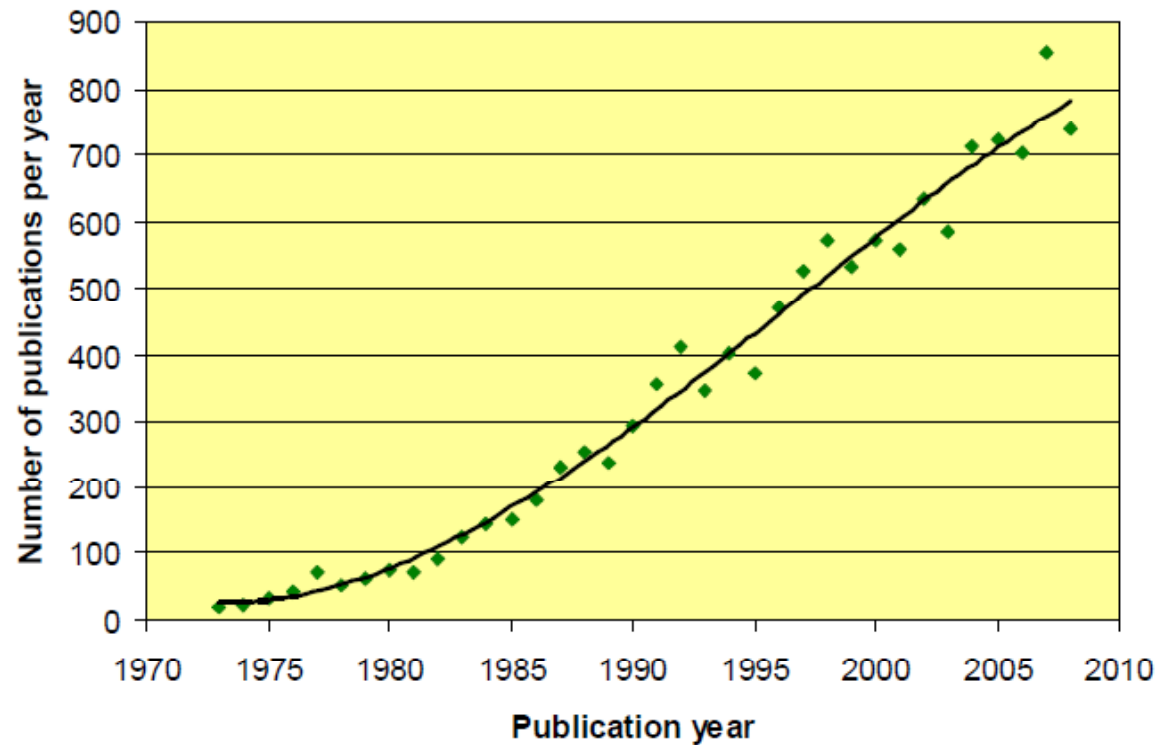
Biologisk + fysikalisk fröbehandling av utsädesburna svampsjukdomar i spannmål

- Produkter utvecklade i Sverige: Cedomon, Cerall (jordbakterie), Thermoseed (fuktig ånga).
- Idag behandlas utsädet biologiskt/fysikaliskt på 25% av svenska spannmålsarealen (50 % av certifierade utsädet).
- Blandningsbara med många fungicider.
- Sedan introduktionen i slutet av 1990-talet har Cedomon och Cerall ersatt 1,4 miljoner liter syntetiskt-kemiska fungicider i stråsäd.
- Komplext verknings sätt - uthållig, förbättrat näringsupptag, bättre arbetsmiljö.





Ökad forskningsaktivitet under 35 år



Evolution of the yearly number of publications dedicated to biological control of plant diseases based on a survey of the CAB Abstracts[®] database.

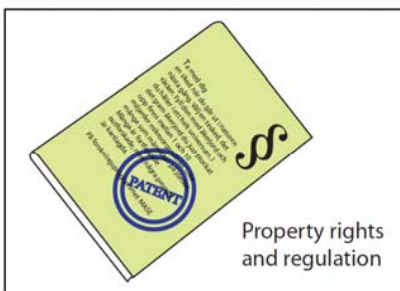
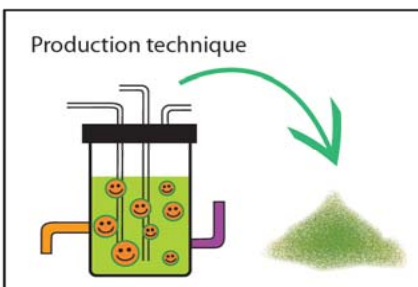
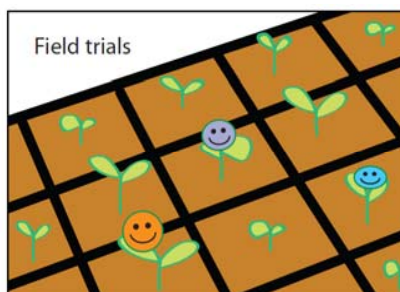
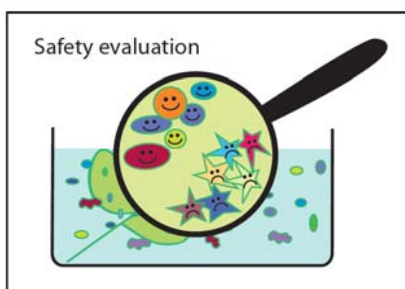
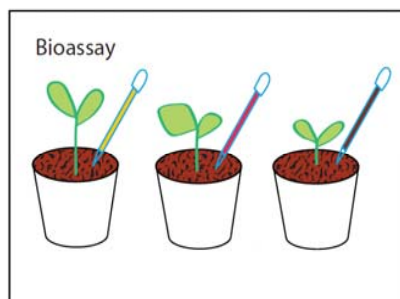
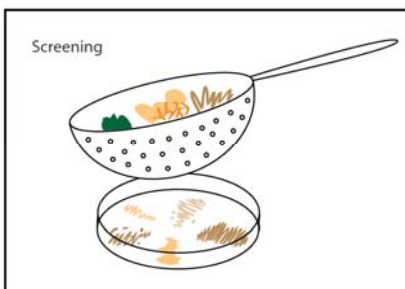
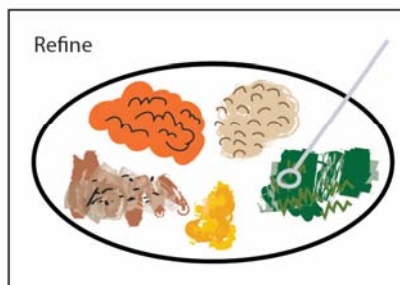
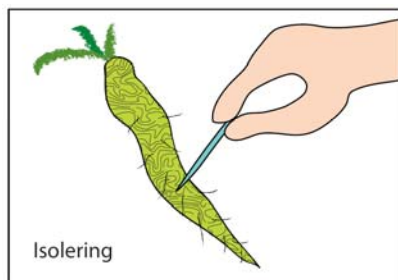


Mikrobiologiska bekämpningsmedel

- **Globalt** (83 viktigaste länderna) var marknaden för biologiska bekämpningsmedel i slutanvändarledet 2007/8 värd 396 miljoner \$. En ökning med 47 % jämfört med 2004/5.
- **Globalt:** mikrobiella biokontrollprodukter utgör knappt **1 %** av den totala bekämpningsmedelsmarknaden.
- **Europa:** mikrobiella biokontrollprodukterna utgör ca **0,5 %** av den totala bekämpningsmedelsmarknaden. Ökningstakten är långsammare än den globala; 27% sedan 2004/5.

Från: Lisansky. The Biopesticides Market. CPL 2010





Schema för snabbare produktutveckling, MASE

Bekämpningseffekt

X

Marknadspotential

X

Säkerhetsprofil

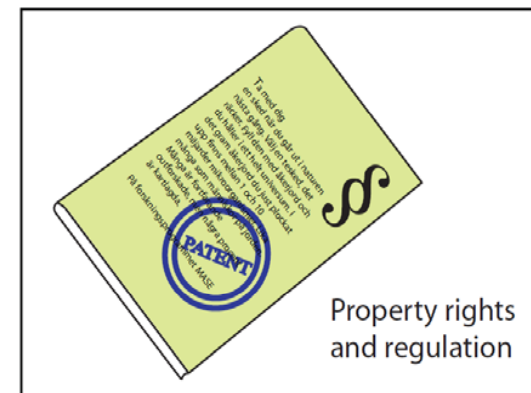
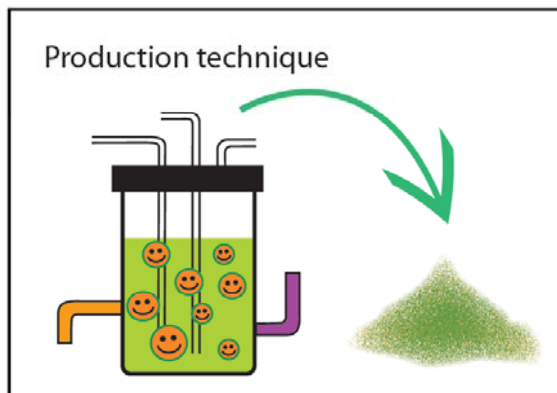
X

Produktionskostnader



Varför inte fler produkter på marknaden?

- Kvalitetskontroll – förbättrade rutiner, forskning
- Lagringsstabilitet, effektstabilitet – forskning
- Bredda effektspektrum – blandningar
- Anpassa/tolka nya EU-förordningen





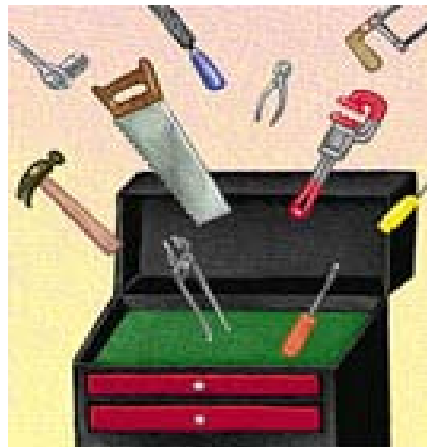
Mycket färre mikroprodukter än makroprodukter:

- **Makrober:** ♦ Ca 230 arter är kommersiellt tillgängliga som produkter för applicering, främst i växthus.
- **Mikrober:** ♦ <50 mikroorganismer har använts i produkter.

Stort behov av alternativa bekämpningsmetoder inom IPM.

Verktygslådan är nästan tom....

Potentialen för biologisk bekämpning är underutnyttjad, särskilt för mikrober!





Slutsatser

- Biologisk bekämpning kan användas stabilt och uthålligt för att bekämpa växtsjukdomar och skadeinsekter.
- Komplexa verkningsmekanismer minskar risken för resistensutveckling.
- Inga resthalter bildas, inga karenstider behövs.
- Effektiva metoder för lagringsstabilitet och kvalitetskontroll måste utvecklas vidare.
- Verkningsmekanismer måste vidare kartläggas för bättre effektstabilitet.
- Relevanta och rimliga regler för produktgodkännande behövs.
- Potentiella miljörisker utvärderas mest effektivt enligt biologiska-ekologiska-patogena principer, kombinerat med realistiska exponerings- och spridningsscenarier.
- Beslutet att reglera mikrober tillsammans med kemikalier har bidragit till en långsam produktutveckling jämfört med makrober.
- Tillgången till icke-kemiska bekämpningsmetoder inom IPM betydligt svagare än den kunde varit.





**Tack
för uppmärksamheten!**

