Avdeling Jæren
Adresse: Postvegen 211
4353 Klepp st.
Mobil: 913 86 624
Telefaks: 51 78 91 81
E-post: annichen.smith.eriksen@lfr.no
Hoved kont(Gjennestadtunet 83
3160 Stokke
Faktura Høgberget 40
adresse: 7600 Levanger
Mobil 95 76 99 93
E-post: Gunnar.larsen@lfr.no
Bankgiro: 1080 18 01310
Org. nr.: 982 766 222 MVA

1/12, 2014

Nytt fra konferanse om biologisk og integrert plantevern i veksthuskulturer

Annichen Smith Eriksen, NLR Veksthus

14-18. september, 2014 var 135 deltagere (forskere, nyttedyrprodusenter, rådgivere og gartnere) fra 22 land samlet til en plantevernkonferanse i Genth i Belgia. Konferansen var arrangert av IOBC (International Organisation for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants) og temaet var biologisk og integrert plantevern i veksthuskulturer.

Med mer enn 50 foredrag, besøk på forskningsstasjoner og hos blomster og grønnsaksprodusenter, var det mange interessante diskusjoner og utveksling av spennende forskningsresultater og erfaringer. Viktige tema var nye skadedyr, nye nytteorganismer, overføring av kunnskap fra forskning til praktisk bruk i veksthusene, registrering av skadedyr og nyttedyr, fordeler og ulemper med å kombinere flere nyttedyr, foring av nytteorganismer for økt effektivitet, virkning av klima på etablering av rovmidd og indusert plantemotstand.

Nye skadedyr, nye nyttedyr og nye løsninger

International handel med planter og dårlig virkning av kjemiske plantevernmidler på grunn av resistens, har ført til problemer med «nye» skadedyr i veksthuskulturer. Følgende skadedyr er rangert som de mest problematiske i prydplanteproduksjon i veksthus i Nederland: amerikansk blomstertrips, ulllus, skjoldlus, mellus, *Echinothrips*, dvergmidd, bladlus, vinkelpyralide og spinnmidd. I grønsaker er det bladlus, spinnmidd, sommerfugllarver, teger, dvergmidd, hærmygg og vannflue, trips, mellus, minerflue og kålfly som skaper problemer.

På verdensbasis er det ca. 230 nytteorganismer. Av disse er det ca. 25 arter som står for ca. 90 % av mengden av nyttedyr som brukes. De siste årene er det bare kommet få nye nytteorganismer i salg. Det er derfor fokus på å bruke «gamle» nytteorganismer på en ny og mer optimal måte. Siden det ikke finnes et «supernyttedyr» som løser alle problemer, er det viktig å finne nye og mer robuste plantevernstrategier som f.eks. kombinasjon av flere nytteorganismer, forebyggende utsett med nyttedyr som er generalister og som fores slik at de kan etableres i plantekulturen før angrep av skadegjøreren.

Fra laboratorieforsøk til praktisk bruk ute i veksthusene
Det var fokus på kunnskapsoverføring og hvordan man kan få de ulike metodene med biologisk bekjempelse til å fungere i praksis. For å få en effektiv bekjempelse av skadegjørerne, må man se på plantenevernet som en helhet. Det må være en rett kombinasjon av plante, miljø og ulike bekjempelsesmetoder.

I Ontario i Canada er det tett kontakt mellom forskningsmiljøene og veksthus-produsenter. En undersøkelse vist at i 2001 var det 26 % av veksthusprodusentene som brukte biologisk bekjempelse, i 2010 var det 90 % og i 2014 var det 69 %. Hovedårsakene til økt bruk av biologisk bekjempelse, er mangel på effektive kjemiske plantevernmidler, gode kunnskapsnettverk mellom forskning, rådgivning og nyttedyrprodusenter og at veksthusprodusenter deltar aktivt i forskningsprosjekter.

Eksempler på nye metoder som har ført til økt bruk av biologisk bekjempelse hos blomsterprodusenter i Canada er vanning med nematoder mot trips, miniposer med tripsrovmidd mot amerikansk blomstertrips i potteplanter og bankerplanter til etablering av rovtege (*Orius*) mot trips.

I Finland har de hatt et prosjekt med kunnskapsoverføring i forbindelse med mellus i tomat. Ensidig bruk av kjemi mot mellus hadde ført til resistensutvikling og at det dermed var vanskelig å bekjempe mellus. Det ble organisert en «læringsklubb» slik at veksthusprodusentene, forskere og rådgivere kunne dele kunnskap for å kunne finne metoder for å løse problemet med mellus i tomat. Dette førte til at smittepresset av mellus ble kartlagt både på tomatene i veksthusene og på ugraset utenfor veksthusene, ugras ble fjernet, skadeterskler for overvåking av mellus ved hjelp av gule limfeller ble utviklet og det ble laget systemer for bekjemping av mellus med nyttedyr.

Registrering av skadedyr
Registering av skadedyr er en viktig faktor for å sette inn nok tiltak på rett tidspunkt. Når man ser skade av dvergmidd på Azalea, er angrepet blitt så stort at det er for sent å starte med bekjempelse. I Belgia har de utviklet en metode for å oppdage dvergmidd på Azalea før skaden er synlig på plantene. Metoden består av at det samles inn et visst antall skudd som legges i sprit (70 % etanol) for å ekstrahere dvergmidd. Spriten filtreres og dvergmidd telles opp.

Tyske forsøk har vist at det var en sammenheng mellom antall voksne mellus på gule limfeller og antall voksne og nymfer av mellus på tomatplantene. Det var også sammenheng mellom antall snylteveps (*Encarsia formosa*) på limfellene og antall mellusnymfer som var parasittert av snylteveps. I tillegg var det en sammenheng mellom antall voksne rovtege (*Macrolophus pygmaeus*) på limfeller og antall voksne og nymfer av rovtege på plantene. Konklusjonen var at telling av mellus, snylteveps og rovtege på gule limfeller er et nyttig verktøy til å vurdere smittepress av mellus og effekten av snylteveps og rovtege i tomat.

Kombinasjon av flere nyttedyr
Det ble presentert flere forsøk med å kombinere flere nytteorganismer og metoder for å se om dette kunne bedre effekten av den biologiske bekjempelsen.
Jordbær kan angripes av flere bladlus arter. Belgiske forsøk viste at ved å kombinere flere typer snylteveps, ble det bedre effekt mot bladlus i jordbær.
I Canadiske forsøk var det god effekt av å kombinere nematoder (*Steinernema feltiae)* og nyttesopp Met 52 (*Metarhizium brunneum*) mot puppestadiet av amerikansk blomstertrips i krysantemum.
Italienske forsøk har sett på ulike kombinasjoner av rovmidd, rovtege og nematoder mot amerikansk blomstertrips i Cyclamen. Det var best effekt da det ble brukt rovmidd i kombinasjon med nematoder.
De så også på kombinasjoner av rovmidd og snylteveps mot bomullsmellus i *Dipladenia.* Her var det best effekt av og bare bruk av rovmidd (*Amblyseius swirskii*).

Foring av nyttedyr
For å redusere kostnadene med gjentatte utsett av nyttedyr, jobbes det med å fore nyttedyrene slik at de kan etableres ved lave doser. Men utfordringen er at foret bare må være en fordel for nyttedyrene og ikke for skadedyrene. Det eksperimenteres med ulike dietter til foring av rovmidd og rovteger med pollen, steriliserte sommerfuglegg og tørkede rekeskall.

I 2014 lanserte Biobest en ny kommersiell metode med foring av rovmidd med pollen. Rovmidden *Euseius gallicus* (Dyna-Mite) er en ny rovmidd som virker godt mot trips og mellus ved lavere temperaturer enn rovmidden *A. swirskii.* Men *E. gallicus* er relativt dyr. Forsøk i snittroser viste at det er nok å sette ut *E. gallicus* en gang og deretter vedlikeholde bestanden med å blåse ut pollen (Nutrimite) hver 2. uke. Dette er en billigere metode enn gjentatte utsett med rovmidd.
Nutrimite har også god effekt på rovmidden *A. swiskii,* men den har liten effekt på rovmidden *Amblyseius cucumeris*.

Eksempel på ulike type fòr (pollen, steriliserte sommerfuglegg og tørket rekeskall) til rovmidd (*A. swirskii*). Foto: Nina Svae Johansen, Bioforsk Plantehelse

Rovmidd og temperatursvingninger
Nye klimastrategier i veksthus med f.eks. dynamisk klimastyring for å spare energi, kan påvirke virkningen av rovmidd. Belgiske forsøk viste at rovmidd (*Neoseiulus fallacis*) som stammer fra et temperert klima, ikke er så følsom for temperatursvingninger som rovmidd (*Phytosieulus persimilis* og *Neoseiulus californicus*) som stammer fra en varmere klimasone.

I Almeria i Spania var det bra effekt av poser med rovmidd (*A. swirskii*) mot trips i agurk i oktober, men dårlig effekt av posene i november. Zyngenta Bioline i England har utviklet en ny formulering («vinterposer») som inneholder en foringsmidd som fungerer bedre på vinterstid i veksthus i Spania.

Engelske forsøk viste at måten rovmidden (*A. swirskii*) kommer ut av posene på (både antall per dag og virkningstid), påvirkes av temperatur og fuktighet. Antall rovmidd som kom ut av posene, økte ved økt fuktighet (60, 75 og 90 % RF). Det var flere rovmidd som kom ut av posene ved 20°og 25°C enn ved 30°C. Ved 30°C var det også kortere levetid på posene. Dette samsvarer med observasjoner under veksthusforhold der det var mer produksjon av rovmidd (*A. cucumeris*) fra poser som hang i skyggen av bladene sammenlignet med poser som hang i toppen av planten og ble utsatt for tørt og varmt klima.

Indirekte bekjempelse
Noen ganger oppstår uventede effekter f.eks. ved at nyttedyrene indirekte skremmer skadedyrene til ikke og angrip plantene eller at plantene selv utvikler en forsvarsmekanisme, slik at skaden av skadegjøreren ikke blir så stor allikevel.

Forsøk fra USA viste at ved bruk av rovmidd (*A. cucumeris*) var det mindre skade av 2. nymfestadiet av amerikansk blomstertrips selv om rovmidden ikke klarer at spise dette stadiet av tripsnymfen. De antar at årsaken er at når det er rovmidd til stede, så blir tripsen så «redd at den ikke klarer å gjøre så mye skade på plantene som den pleier».

Greske forsøk viste at tilstedeværelse av rovtege (*M. pygmaeus*) påvirket tomatplantene til å aktivisere en forsvarsmekanisme. Da det senere ble satt ut spinnmidd, etablerte spinnmidden seg dårligere (egglegging og overlevelse) på disse plantene enn på planter der det ikke var brukt rovtege. Denne effekten varte i mer enn 2 uker.

I forsøk fra USA var det mindre skade av minerflue på krysantemum som var vannet med silisium, enn på planter som ikke hadde fått denne behandlingen.

Det forskes på mange ulike tema og nivåer
Etter fire dager med plantevernkonferanse i Belgia, er inntrykket at det pågår forsking på mange ulike tema innen biologisk og integrert plantevern i veksthuskulturer og at det er mer fokus på praktiske løsninger nå enn det var tidligere.

Her er flere smakebit på hva som skjer på forskningsfronten angående biologisk plantevern:

Det er gjort forsøk med nyttesopper mot ferskenbladlus, ulike snylteveps arter mot bladlus i jordbær, rovmidd mot *Echinothrips* i paprika og roser, rovmidd mot tomatsuger, nematoder mot bladminerende møll (*Tuta absoluta*) i tomat, gulløye mot ulllus, rovtege mot ferskenbladlus i paprika, dypping av julestjernestiklinger i såpe og nyttesopp mot bomullsmellus, kartlegging av hyperparasitter på bladlus i paprika, kombinasjon av snylteveps og australsk marihøne mot ulllus, ulike typer teger mot ferskenbladlus på aubergine, kartlegging av genetisk materiale til nytteorganismer for å lage et gen-register i forbindelse med registrering av nye nytteorganismer i Canada, effekt av kjemiske plantevernmidler mot snylteveps mot mellus, test av duftstoffer på limfeller, utvikling av database for skade av plantevernmidler på planter og på nyttedyr og bruk av jorddekke for å øke etableringen av jordboene rovmidd.