

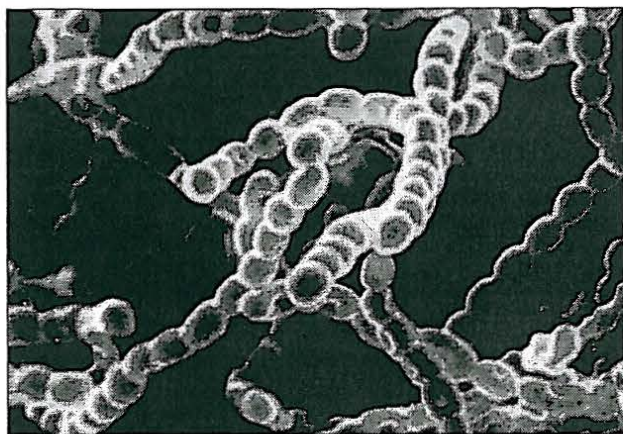
BIOLOGISK BEKÄMPNING AV SKADESVAMPAR

Biologisk bekämpning av skadesvampar är ett angeläget område för den praktiska odlingen. Både i växthus och på friland står fungiciderna (bekämpningsmedel mot svampsjukdomar) numera för en stor del av försålda kvantiteter av bekämpningsmedel. I växthus, där den biologiska bekämpningen av skadedjur används, är svampbekämpningen kanske den enda kemiska insats som utförs under växtsäsongen. Det finns därför ett stort behov av att utveckla nya metoder och mycket arbete pågår för att lösa vissa svampproblem med biologiska metoder.

I Sverige finns det för närvarande två olika organismer i handeln, *Streptomyces griseoviridis* och *Trichoderma* spp., för bekämpning av skadesvampar.

Bekämpning av rotsjukdomar *Streptomyces griseoviridis*

Denna hyfbildande bakterie, är en s.k. stråsvamp, som finns naturligt i organiskt material i vissa jordar. Det finns flera olika arter. Kemira OY i Finland har utvecklat denna bakterie till ett kommersiellt preparat (Mycostop). Mycket arbete har gjorts i gurka, bl.a. vid odling i stenull, där man fått positiva



Elektronmikroskopbild av den hyfbildande bakterien *Streptomyces griseoviridis*. Sporkedjor och mycel. Foto: kemira Agro OY

resultat vid tillsättande av Mycostop. Mycostop verkar som en antagonist och den producerar dessutom antibiotika. Den har effekt mot de patogena svamparna *Fusarium* och *Alternaria*, i vissa fall även mot *Botrytis* (gråmögel) och *Pythium*.

Mycostop kan användas som betning av frö mot fröburen smitta. Sticklingar kan doppas i en suspension av produkten. På etablerade plantor utförs sprutning. Även behandling av friska plantor har givit skördeökningar, i gurka 5% i genomsnitt. Medlet rekommenderas till krukväxter; *Gerbera*, *Cyclamen*, nejlika, julstjärna och *Kalanchoë*. I aster har däremot negativa effekter noterats.

Trichoderma spp.

Detta är en jordlevande svamp och släktet innehåller flera arter. Svamparna verkar antagonistiskt mot patogenen genom flera mekanismer, t.ex. parasitism av den patogena svampen, konkurrens om näringsämnen och plats, förmåga att kolonisera rotzonen och bildande av antibiotiska ämnen. Det är svårt att uppskatta hur viktiga de olika mekanismerna är i det enskilda fallet, det beror på isolatet, målorganismen och miljön där den används. Enzymer (kitinaser) som löser upp cellväggarna av kitin anses spela en stor roll.

Produkten Binab TF WP är baserad på *T. harzianum* och Bio-Balans på *T. spp* (ej artbestämda). Försök har utförts vid SLU mot gråmögel på jordgubbar (kompostberikad tillförsel), rotsjukdomar i julstjärna, svartfläcksjuka på rosor och utvintingsvampar i höstsäd och gräsmattor. Försöksmaterialet räcker ännu inte till för heltäckande rekommendationer. Enligt litteraturen kan en förebyggande *Trichoderma*-tillförsel hindra angrepp av *Pythium* spp. och *Rhizoctonia* spp. I praktisk odling används det i blomsterlök, vid rotning av sticklingar och till småplantuppdragning. Tillväxtstimulering har noterats för flera växtslag.

Pseudomonas spp.

Bakterier ur detta släkte (spec. *Pseudomonas fluo-*

rescens) har isolerats från olika geografiska områden och jordarter, där de förekommer naturligt. De har visat sig undertrycka vissa rotpatogener och att tillsätta dessa till frön, plantor eller jorden, kan ge skördeökningar. De verkar i huvudsak genom

- * att undertrycka växtsjukdomar
- * att vara nyttiga för andra biologiska bekämpningsmedel eller mykorrhiza
- * mineraliska näringsämnen blir mer lättillgängliga och
- * direkt tillväxtstimulering.

En annan möjlighet för framtiden är att inducera resistens mot sjukdomar med hjälp av en bakterie.

Det finns flera förslag på mekanismer och hur den direkta antagonismen mellan bakterien och en skadesvamp ser ut, som produktion av antibiotika och parasitism av svampen. En studie gjord på *Fusarium*-vissnesjuka på nejlika visade att konkurrens om järn, var den viktigaste faktorn. Ett *Pseudomonas putida*-isolat var mer effektivt att ta hand om järnet och detta resulterade i hämrad sporprduktion och dålig hyftillväxt av *F. oxysporum* f.sp. *dianthi*.

Det pågår försök på SLU, Alnarp med att skapa en mikrobiologisk stabilisering i cirkulerande näringssystem och att testa olika bakterieioslat mot *Pythium ultimum* var. *ultimum*.

Bekämpning av bladsjukdomar

Forskningen inom biologisk bekämpning av bladsjukdomar har ännu inte kommit så långt i praktiken. De strategier man använder sig av för att bekämpa dessa är att genom behandling med en mikroorganism (svamp/bakterie) försöka hindra den patogena infektionen, sporuleringen och överlevnaden. Det finns naturligt förekommande mikroorganismer på bladen främst olika jästarter, bakterier och några hyfbildande svampar (bl.a. *Cladosporium* spp.).

Trichoderma sp. (egentligen jordlevande) har introducerats som svampantagonist mot gråmögel (*Botrytis cinerea*) i vindruvor, jordgubbar, äpplen och tomat. Även *Gliocladium roseum* har testats utomlands mot gråmögel i jordgubbar.

Sporulering hos en bladlevande svamp kan hindras av en hyperparasit (= en parasit som lever på en annan parasit); *Ampelomyces quisqualis* angriper mjöldagg och *Verticillium lecanii* rotsvampar. En ny formulering, AQ10™, av *A. quisqualis* är nyligen registrerad i USA för bekämpning av mjöldagg i vinodlingar.

Litteratur

- Alström, S. 1991. Induction of disease resistance in common bean susceptible to halo blight bacterial pathogen after seed bacterization with rhizosphere pseudomonads. *J. Gen. Appl. Microbiology* 37, 495–501.
- Alabouvette, C. (Ed.) 1996. Biological and Integrated Control of Root Diseases in Soilless Cultures. *IOBC wprs Bulletin*, 19, 6.
- Hokkanen, H.M. & Lynch, J. M. (Eds.) 1995. *Biological Control: Benefits and Risks*. Cambridge University Press.
- Ousley, M. A., Lynch, J. M. & Whipps, J. M. 1994. Potential of *Trichoderma* spp. as consistent plant growth stimulators. *Biol. Fertil Soils* 17, 85–90.
- Svedelius, G. 1989. Försök avseende *Trichoderma*-berikad kompost, Biobalans, mot gråmögel, *Botrytis cinerea*, på jordgubbar. *Växtskyddsnotiser* 1–2, 30–39.
- Waechter-Kristensen, B., Gertsson, U. & Sundin, P. 1994. Prospects for microbial stabilization in the hydroponic culture of tomato using circulating nutrient solution. *Acta Horticulturae* 361, 382–387.
- Teknisk information från Kemira Agro OY, Biobalans Miljökonsult HB, Svenska Predator AB och Ticab AB.

Text: Boel Sandskär
Statens jordbruksverk
Växtskyddscentralen
Box 12, 230 53 Alnarp
Tel: 040-41 52 94
Fax: 040-46 07 82
e-post: Boel.Sandskar@sjv.se



Februari 1997

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tel: 018-67 23 47

© Sveriges lantbruksuniversitet ISSN 0281-8566

Ansvarig utgivare och redaktör:

Maj-Lis Pettersson
E-post: Maj-Lis.Pettersson@ekol.slu.se
Hemsida: <http://www.slu.se/vaxtskyddtradgard>
Distribution: SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tel: 018-67 11 00
E-post: publikationstjanst@slu.se