

Slutrapport 2003-12-30 avseende projekt "Flyktiga växtextrakt ersätter fungicider i potatis".

Projektansvarig: Ulla Bång, SLU, Inst. för norrländsk jordbruksvetenskap, Box 4097, 904 03 Umeå.

Projektid: våren 2002 - våren 2003.

Totalt av SJV beviljat bidragsbelopp: 205 000:-

Bakgrund och syfte med projektet

Potatis av sorterna Bintje och Mandel hade behandlats med vitlök och andra växtextrakt hösten 2001. Hypotesen var att behandlingarna skulle motverka angrepp av utsädesburna sjukdomar. Beviljat bidrag avsåg täcka kostnader för sättning av detta material i jämförande fältförsök samt analyser av skördens storlek och sundhet.

Utförande

Utsäde av sorterna Bintje och Mandel doftbehandlades hösten 2001 med extrakt av vitlök, salvia, respektive rosmarin dels enskilt i två olika doser, dels i blandningar med en lika stor dos av respektive extrakt. Kontroller förvarades i liknande behandlingskammare, fast utan växtextrakt. Totalt omfattade experimentet således 10 led. Efter avslutad behandling lagrades potatisen normalt. Under växtsäsongen 2002 ingick de sålunda behandlade utsäderna i ett fältförsök med två replikat på Röbbäcksdalen. Rutstorleken uppgick till 25,2 m² (6 rader x 6m). De två yttersta raderna i varje ruta utgjorde skyddsraderna, två rader utgjorde skörderaderna och två rader användes till sjukdomsanalyser. Grödan sköttes enligt för orten gällande praxis. Upptagning och efterföljande lagring av prov skedde rutvis på sådant sätt att risken för smittspridning mellan rutorna skulle bli försumbar.

Avkastning och storleksfördelning i skörden mättes rutvis strax efter upptagning i september 2002. Förekomst av svampsjukdomar i skörden analyserades i rutvisa prov under februari - april 2003 i båda sorterna. Phoma-röta (*Phoma foveata*) påvisades med knacktest av 100-knölsprov. Förekomsten av silverskov (*Helminthosporium solani*), blåsskorv (*Polyscytalum pustulans*) och lackskorv (*Rhizoctonia solani*) analyserades med pluggtest av 20-knölsprov, lackskorv även genom gradering av sklerotier på matpotatisfraktionen av den storlekssorterade potatisen. Förekomsten av stjälkbakterios (*Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Eca*) i Bintje analyserades serologiskt med ELISA-teknik i december 2002. Resultaten har bearbetats i variansanalys med hjälp av programmet NCSS.

Resultat och diskussion.

Avkastning

Inga säkra skillnader i avkastning mellan leden noterades i detta försök, varken i Bintje eller Mandel. Någon förskjutning av skörden till större eller mindre storleksklasser noterades inte heller. I andra försök har vitlöksbehandling av utsädet minskat mängden storfallande knölar och ökat avkastningen i matpotatis- och utsädesfraktionerna.

Rosmarin har också tidigare givit avsevärda skördeökningar. Dessa effekter kunde inte verifieras i detta lilla försök.

Stjälkbakterios

Förekomsten av *Eca* i skördeproverna av Bintje varierade slumpmässigt och ingen effekt av doftbehandlingarna på denna patogen framkom. Dock kan noteras att ingen smitta kunde påvisas i kontrollproven medan varierande positiva utslag förekom i de andra proven. Större studier krävs för att säkerställa eventuella bristande effekter av doftbehandling med växtextrakt på stjälkbakterios och Phoma-röta.

Phoma-röta

Endast enstaka *Phoma*-rötter utvecklades i knacktesterna av Bintje och inga säkra skillnader mellan behandlingar kunde således påvisas. I Mandel fanns dock en tendens till mera rötter efter några behandlingar, inklusive sådana där vitlök ingick, beroende på att kontrollerna i denna sort var nästan helt fria från angrepp. Även om angreppsfrekvenserna varierade mellan replikaten och inte översteg 15% i något prov, visar detta ändå att denna patogen kan vara svår att bemästra genom doftbehandling av utsädet. Några tidigare experiment har också visat mycket varierande bekämpningsresultat.

Silver- och blåsskorv

Pluggtesterna visade att Bintje inte alls var infekterad av silver- och blåsskorv medan låga smittonivåer förekom i Mandel. Det fanns inte några statistiskt säkra skillnader mellan leden i denna sort, men de högsta värdena uppmättes i kontrollerna där 7,5% respektive 10,8% av pluggarna var infekterade med silver- respektive blåsskorv medan skörden efter den högsta dosen vitlök i utsädet var helt fri från smitta. Dessa resultat stämmer väl med erfarenheter från andra experiment där vitlöksbehandling som fungicid visat sig helt överlägsen andra doftbehandlingar mot båda dessa patogener.

Lackskorv

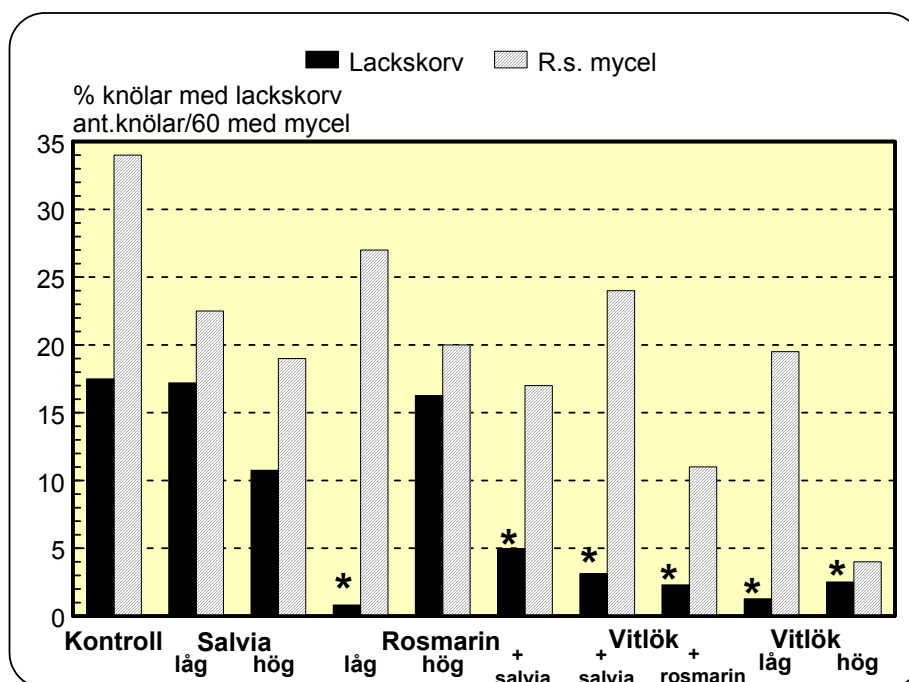
Pluggtesterna visade att Bintje var praktiskt taget totalinfekterad av lackskorvsmycel medan tämligen stora skillnader i förekomst av *Rhizoctonia* mellan leden förekom i Mandel. I kontrollen fanns där svampmycel på 56,7% av pluggarna medan smittoförekomsten i ledet med den högsta dosen vitlök endast uppgick till 6,7% i medeltal av det två replikaten. Skillnaden mellan dessa högsta respektive lägsta medelvärden var dock inte statistiskt säker. Även i Bintje hade hög dos vitlök lägst smittograd, men skillnaden mot kontrollen var där marginell.

Okulärbesiktning av förekomsten av lackskorv blev synnerligen otillförlitlig i Bintje på grund av kraftiga angrepp av vanlig skorv i denna sort. I matpotatisfraktionen av de storlekssorterade skördeproven i Mandel visade det sig att samtliga behandlingar där vitlök ingått hade en större andel knölar med ingen och endast mycket ringa förekomst av lackskorv jämfört med kontrollen. Dessa skillnader var också statistiskt säkra med $P=0,04779$. Resultaten från okulärbesiktning av lackskorv samt förekomsten av mycel enligt pluggtest visas i Figur1. Man kan då konstatera att det finns behandlingar som vid

okulärbesiktning gett en stor andel till synes friska knölar utan lackskorv, t ex låg dos rosmarin, medan samma led i pluggtesten visat sig bära tämligen mycket smitta i form av mycel. Detta mycel kan föra smittan vidare om knölar används till utsäde. Hur stor betydelse denna form av utsädessmitta har jämfört med fullbildade sklerotier är dock inte utrett, varken i Sverige eller utomlands. Den högsta dosen vitlök resulterade i en mycket låg infektion av såväl fullbildade sklerotier som mycel av svampen.

Sammanfattning

I detta fältförsök med relativt små rutor gav olika doftbehandlingar av utsädet inget signifikant inflytande på avkastningens storlek. Utsädesbehandlingarna föreföll inte heller med någon säkerhet kunna minska förekomsten av stjälbakterios respektive *Phoma*-röta i skörden. För att verifiera eventuella bristande effekter mot dessa patogener behövs dock mera omfattande experiment. Tydliga bekämpningseffekter var emellertid märkbara mot silver- blås- och lackskorv. De två förstnämnda förekom endast i mycket ringa omfattning medan särskilt vitlöksbehandlingen signifikant minskade lackskorvsangreppen. Blandning av vitlök med andra växtextrakt inverkade inte märkbart positivt på resultatet i detta experiment.



Figur 1. Procent knölar med måttlig - riklig förekomst av lackskorv vid okulärbesiktning på våren 2003 efter 6 månaders lagring av skörden från odling 2002, samt antal knölar av 60 st. med mycel av *Rhizoctonia solani* i pluggtest efter olika doftbehandlingar av utsädet hösten 2001. Behandlingarna markerade med * skiljer sig signifikant från kontrollen