

VÄXTSKYDDSNOTISER

ÅRGÅNG 39

NUMMER 6 1975

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



Positivt utslag vid test på päron av bakterien *Erwinia amylovora*. — Foto: K. F. Berggren

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

<i>Bengt Nilsson och Pehr Jönsson:</i> Biologisk bekämpning i växthus — erfarenheter från studiebesök i Holland	126
<i>Ingvar Björkman:</i> Försök med fångstmetoder och bekämpning av blåvingad rapsvivel	129
<i>Maria Lampinen:</i> Redogörelse för päronpest (<i>Erwinia amylovora</i>), inventering i Skåne under sommaren 1975	134
<i>Göran Nordlander:</i> Försök med Altozar och Altosid mot två skadeinsekter i lagrad spannmål	136
<i>Karin Kvist:</i> Symposium om potatissjukdomar	140
Litteratur-Nytt	143

Biologisk bekämpning i växthus — erfarenheter från studiebesök i Holland

Bengt Nilsson och Pehr Jönsson

I september 1974 besökte författarna Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas, i Naaldwijk, Holland för att studera biologisk bekämpning av främst vita flygaren, *Trialeurodes vaporariorum* med hjälp av parasitstekeln *Encarsia formosa*. Vid detta tillfälle besöktes också det företag, (f:a J. P. Koppert en Zn) i Berkel en Rodenrijs, där uppfödning av dessa parasitsteklar äger rum.

I Sverige har uppfödning och distribution av *Encarsia formosa* under 1975 handhåfts av AB Anticimex, Sollentuna. Företaget har dock importerat en stor del av parasitsteklarna för de svenska tomatodlarnas räkning från den nämnda, holländska firman.

Under 1973 och 1974 rapporterades det att gurkbladmögel orsakad av parasitsvampen *Pseudoperonospora cubensis* för första gången förekommit i bl.a. Holland. Denna sjukdom, som är mycket förödande för gurkodlingar, har hittills inte konstaterats i Sverige. Från Holland kom det under 1974 också rapporter om en annan ny, allvarlig sjukdom på gurka, sannolikt orsakad av virus. (Sjukdomarna ifråga har beskrivits i Viola-trädgårdsvärlden nr 7, 1975). Med anledning av dessa rapporter och eftersom det tidigare uppdragits åt Statens växtskyddsanstalt att bl.a. ombesörja inspektion och kontroll av AB Anticimex' verksamhet rörande uppfödning av rovkvalster och parasitsteklar beslöts att B. Nilsson åter

skulle besöka och inspektera den odling i Holland, varifrån parasitsteklar importerats. I samband därmed skulle också aktuella problem rörande biologisk bekämpning studeras vid försöksstationen i Naaldwijk. Sistnämnda studieresa företogs i början av juli 1975.

Det visade sig dessbättre att varken virus eller svårare svampsjukdomar förekom i odlingen ifråga. Gurkbladmögel hade innevarande år överhuvudtaget inte konstaterats i någon holländsk odling vid tidpunkten för besöket.

Den totala växthusarealen i Holland omfattar drygt 7 000 ha. Tomat odlas på c:a 3 000 ha och gurka på 900 ha. Beträffande biologisk bekämpning av skadedjur utnyttjas denna metodik mot växthuspinnkvalstret (*Tetranychus urticae*) med hjälp av rovkvalstret *Phytoseiulus persimilis* i 170 ha gurkodling under glas. Vita flygaren (*Trialeurodes vaporariorum*) bekämpas med hjälp av parasitstekeln *Encarsia formosa* i 500 ha tomatodling under glas.

F:a J. P. Koppert en Zn är enligt uppgift det enda företag i Holland, som i kommersiell skala uppfödare parasitsteklar och rovkvalster för distribution till tomat- och gurkodlare. Denna verksamhet startade 1969. Sedan några år tillbaka arbetar man i samarbete med försöksstationen i Naaldwijk. Man utför där de mer grundläggande försöken med biologisk bekämpning. Härvidlag är försök med olika kemiska medel för användning vid integrerad

bekämpning, en viktig del av verksamheten.

Uppfödning av parasitstekeln Encarsia formosa

Uppfödning av *Encarsia formosa* äger rum i vanliga växthus på tomat eller gurkplantor utan någon form av avgränsning eller indelning i avdelningar. Ibland används dock ett mindre växthus för uppfödning av enbart vita flygare när man behöver särskilt mycket av dessa. Under december och januari sker uppfödningen på tomatplantor och under tiden februari—april, maj, på gurkplantor.

De plantor, som skall användas för uppfödning av *Encarsia formosa*, infekteras när de nått en storlek av 25—30 cm med c:a 200 vita flygare per planta. Vita flygarna söker sig hela tiden mot toppen av plantorna efterhand som dessa växer och på så vis får man "bladvåningar" på plantan, där ägg av vita flygaren är lagda ungefär samtidigt inom samma "bladvåning". Detta har stor betydelse för den senare utsättningen av black scales (puppor av *Encarsia formosa*) i odlingarna, då man dels vill ha puppor, som kläcks samtidigt, dels ha blad, som är rena från icke parasiterade larver av vita flygaren.

2—3 veckor efter det att plantorna infekterats med vita flygare finns det larver av dessa i 4:e larvstadiet lämpliga för parasitering. Då introduceras parasitsteklar i form av black scales — inget bestämt antal utan så många som möjligt. 10 dagar efter parasiteringen mörknar den parasiterade vita flygarlarven till en "black scale" eller puppa och efter ytterligare 10 dagar kläcks den fullbildade parasitstekeln. Detta

gäller vid en temperatur av 23—25°C. C:a 12 dagar efter vita flygarens 3:e larvstadium kläcks ur icke-parasiterade larver de fullbildade vita flygarna. Under en period av c:a 8 dagar (10+10—12) dvs. mellan c:a 12:e och 20:e dagen efter vita flygarens 3:e larvstadium, skulle man således kunna placera ut blad med rena black scales i odlingarna dvs. utan risk för att få med vita flygare (se schema sid. 108*). Därvid bör man i första hand ta de äldsta bladen, som torkar och vissnar relativt snabbt, varvid ev. okläckta larvstadier av vita flygaren dör av sig själva.

Genom att höja eller sänka temperaturen reglerar man produktionen av vita flygaren resp. *Encarsia formosa*. Lägre temp. gynnar vita flygaren. En högre temperatur gynnar utvecklingen av *Encarsia formosa* (se sid. 109*).

På detta sätt produceras på 11 000 m² växthusyta c:a 50 milj. black scales vilket gör c:a 3 000 puppor per planta vid en planttäthet av 1,4/m². Man räknade då med att kunna plocka 10—15 blad per planta med 200—300 puppor per blad. Man hade dock inte större planttäthet än c:a 1 planta/m², vilket innebär knappt 5 000 black scales per planta. Med denna planttäthet blir det plats till större blad och man drev gurkplantorna så, att den vegetativa utvecklingen skulle gynnas genom att hålla en genomsnittligt högre temp. (+25°C) än vad som är optimalt för gurkodling. Vidare plockade man bort alla blommor och fruktämnen på plantorna.

Bekämpning av vita flygaren med hjälp av Encarsia formosa

I tomatodlingar, angripna av vita flygare, placerar man ut gurkblad eller

* Växtskyddsnotiser nr 5, 1975.

strimlor därav med puppor av *Encarsia formosa*. Totalt sätter man ut 4–5 st. black scales per planta fördelat på 4 utsättningar med 14 dagars mellanrum. Första gångerna sätter man ut ett litet antal, c:a 0,5 *Encarsia formosa* per planta och resten vid de senare utsättningarna. De två sista av dessa görs bl.a. för att undvika för stora fluktuationer i populationerna. Den första utsättningen äger rum när man kan se några få vita flygare i odlingen, vanligen 2–4 veckor efter planteringen. En del odlare sätter ut parasitsteklarna ännu tidigare.

Om det förekommer starkare angrepp av vita flygaren sätter man ut dubbel dos av black scales och alltid fördelat i hela växthuset. Leverans av parasitsteklar till odlarna upphör vid månadsskiftet juni–juli.

Det system, som tillämpas i Holland för uppförökning, distribution och utsättning i odlingarna av *Encarsia formosa*, har i praktiken visat sig fungera mycket bra. 95 % av de tomatodlare, som utnyttjar denna metodik, lyckas väl med att bekämpa vita flygaren. Där emot menade man att det s.k. engelska systemet inte fungerat tillfredsställande.

Det sistnämnda uppförknings- och bekämpningssystemet innebär, som jämförelse, i korthet följande: Vita flygaren resp. *Encarsia formosa* uppförökas under strikt kontrollerade förhållanden på tobaksplanter (*Nicotiana tabacum*) i små, slutna utrymmen. Tomat- och gurkodlingarna infekteras avsevärt med vita flygare. Black scales av *Encarsia formosa* plockas av från tobaksbladen, stoppas i små glasbehållare och distribueras till odlarna för utspridning på tomat- och gurkplanter med vita flygare (Scopes, N. E. A. & Biggerstaff, S. M. 1971. Pl. Path. 20).

Beträffande bekämpning av vita flygaren i gurkodling är det endast ett fåtal odlare i Holland, som använder sig av *Encarsia formosa*. En del har lyckats någotsånär härmed men man anser att det är svårt att få denna bekämpningsmetod att fungera tillfredsställande i gurkodlingar. Anledningen till detta ansågs främst vara gurkbladens behåring, som man funnit inverkar störande på beteendet hos *Encarsia formosa*. Även den högre luftfuktighet, som råder i gurkhus jämfört med tomatthus, torde inverka negativt på parasitsteklarna.

Bekämpning av spinnkvalster med hjälp av rovkvalster

Odlingen av bönor (*Phaseolus vulgaris*), hos f:a J. P. Koppert en Zn, för uppförökning av rovkvalster, omfattade 8 000 m². Vad beträffar utsättning av rovkvalster i gurkodlingar använder man en något "grövre" metod än i Sverige. Vid begynnande angrepp av växthusspinnkvalster sätter man ut rovkvalster i hela huset — på alla plantorna, således inte bara på planter eller i fläckar, där angrepp förekommer. Man överdoserar av säkerhetsskäl. Man har därvid funnit, att om rovkvalsterna skulle göra helt slut på spinnkvalsterpopulationen och själva dö ut, har det gått så långt på säsongen, innan det på nytt blir problem med spinnkvalster, att andra skadedjursproblem (trips, bladlöss) är större. Eftersom man då måste använda kemiska medel, som även dödar rovkvalstret, är det inte praktiskt att sätta in rovkvalster vid denna tid på året. Det viktiga är att kunna bemästra spinnproblemet på för- och högsommaren. Leverans av rovkvalster äger dock rum till månadsskiftet augusti–september.

Försök med fångstmetoder och bekämpning av blåvingad rapsvivel.

Ingvar Björkman

Frekvensuppgifter om insekter behövs inom det praktiska växtskyddet främst vid olika typer av bekämpningsförsök och som underlag för prognoser angående bekämpningsbehov. Dessa uppgifter erhålls huvudsakligen genom användning av två metoder, nämligen hävning och direkt avräkning av fullbildade insekter eller larver på de angripna plantorna. Ingen av de nämnda metoderna är lämplig vid frekvensbestämning av blåvingad rapsvivel (*Ceutorhynchus sulcicollis*) i oljeväxtfälten på hösten p g a vivlarnas benägenhet att fal-

la till marken då de oroas. Gulskålsfångst (jfr fig. 1) eller direkt avräkning på marken kompletterad med rök, som retar vivlarna till rörelse, har tillämpats (Hayn 1970). Den senare metoden är mycket tidsödande och, vid användning utan rök, osäker, eftersom vivlarna är svåra att upptäcka då de ligger på marken med den jordfärgade buksidan uppåt.

Försök med fångstmetoder

Under de tre senaste åren har vid växtskyddsanstaltens Linköpingsfilial en

Rådgivning

Rådgivningen till de holländska odlarna rörande biologisk bekämpning av vita flygaren och växthusspinnkvalster ombesörjs av samma företag, som handhar uppförökningen av parasitsteklar resp. rovkvalster. Man betonade mycket starkt nödvändigheten av direkt information till odlarna i dessa frågor. Den, som handhar uppfödning och distribution av *Encarsia formosa* resp. *Phytoseiulus persimilis*, bör också ombesörja denna informationsverksamhet. F:a J. P. Koppert en Zn disponerar 7 man för detta ändamål. Dessa åker ut i odlingarna redan före utsättning av parasitsteklar resp. rovkvalster för att uppskatta angreppsgraden och med ledning därav beräkna tidpunkten för och omfattningen av resp. utsättningar. Efteråt kontrolleras att bekämpningen funge-

rar. Om så inte skulle vara fallet görs kompletterande utsättningar samt ges anvisningar därom till odlarna. Systemet fungerar bra och man menade att det kan inte fungera utan detta direkta ingripande av någon rådgivare och utan direkt information till odlarna, hur många rovkvalster eller parasitsteklar, som än produceras.

Den totala kostnaden för biologisk bekämpning av vita flygaren, inkl. rådgivning, var för odlarna 21,5 cent (36 öre) per m² växthusyta. För bekämpning av växthusspinnkvalster med hjälp av rovkvalster var motsvarande kostnad 17 cent (29 öre).

Som jämförelse kan nämnas, att biologisk bekämpning av de båda skadedörarna i vårt land kostar ungefär lika mycket. Om man däremot bekämpar dem med kemiska medel, blir kostnaderna flera gånger högre.

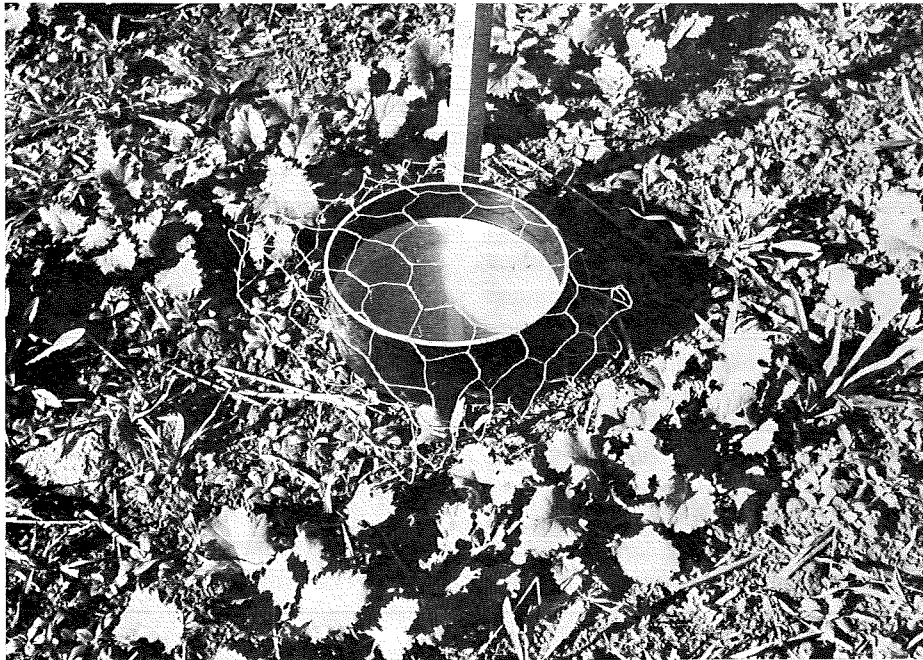


Fig. 1. Gulskål i höstraps. — Foto I. Björkman

del försök utförts med frekvensbestämning av blåvingad rapsvivel i höstoljeväxter. Hösten 1973 genomfördes en serie gulskålsfångster (Björkman 1973), där invasionstidpunkten kunde fastställas till omkring 20 september med upp till 10 vivlar per skål och dygn. Även in i oktober förekom lika höga eller högre dygnsfrekvenser vid lämplig väderlek.

Hösten 1975 utfördes en liknande försöksserie. Inflygningsdatum kunde fastställas till den 18 september i tre skilda fält i Linköpings närhet, men frekvenserna var så låga som 2–4 vivlar per skål och dygn. För att följa utvecklingen under hösten efter denna tidpunkt utvidgades försöket till att omfatta 13 olika raps- och rybsfält fördelade över västra Östergötland. Fångster-

na uteblev emellertid nästan helt, trots att dagstemperaturerna var tillräckligt höga för att vivlarna skulle kunna flyga. Direktiakttagelser av ett relativt stort antal vivlar i vissa fält gav en antydning om att gulskålsfångst av blåvingad rapsvivel var alltför osäker som prognosmetod under rådande väderleksförhållanden. Den aktuella perioden med tillräcklig värme var nämligen mycket blåsigt, vilket förmodligen minskade flygaktiviteten hos vivlarna.

För att erhålla ett mått på mängden vivlar i fälten provades nu en ny fångstmetod, som bygger på vivlarnas fallbenägenhet vid störning. För ändamålet användes det i fig. 2 avbildade fångstredskapet. Det är tillverkat av galvaniserad plåt. Längden är ca 80 cm och bredden 9 cm. På den bakre

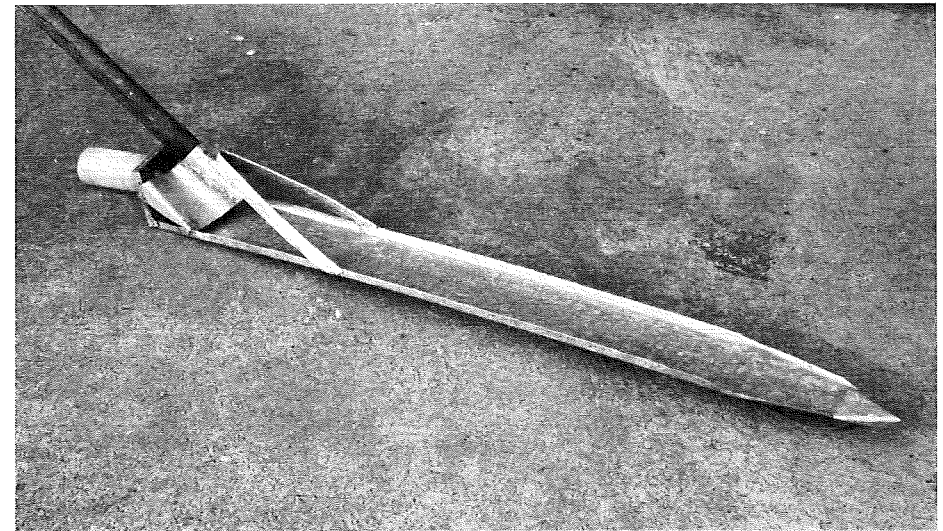


Fig. 2. Fångstredskap för rapsvivel. — Foto I. Björkman

plattan med ett 2 cm hål i centrum har monterats ett på motsvarande sätt genomborrat lock till en plastflaska med skruvlock. Bredden är avpassad så att fångstredskapet skall kunna skjutas fram på marken mellan raderna i oljeväxtfält, som har ett radavstånd på ca 12 cm. Vid torr väderlek kan insekterna efter insamling på en viss sträcka skakas direkt ned i plastflaskan utan hjälpmedel. Fuktigheten i fälten är emellertid ofta så stor att en liten flat pensel får användas för att föra samman insekterna, varefter de kan spolas ned med 70 % alkohol från en sprutflaska. För snabbkontroll i fält kan vivlarna räknas direkt utan att insamlas i flaskan. Metoden har visat sig fungera bra när oljeväxtplantorna nått en sådan storlek att redskapet arbetar under bladen. Jämförelser mellan olika fält och olika dagar påverkas givetvis av bl.a. ojämnheter i bestånd och temperatur, men metoden bör efter viss tids erfarenheter och jämförelser kunna använ-

das för prognosändamål. Som kontrollmetod vid bekämpningsförsök har den redan använts, varom mera i det följande. Vid den fortlöpande kontrollen av blåvingad rapsvivel har i vissa fält även utvecklingen av kålbladsstekelangelgrepp kunnat följas, eftersom stekellarverna har samma fallbenägenhet som rapsvivelarna.

Bekämpningsförsök

Hösten 1973 utlades tre bekämpningsförsök mot blåvingad rapsvivel, varav två i rybs med 12 cm radavstånd och ett i raps med 48 cm radavstånd. Försöken arrangerades så, att odlare vidtalades att vid behandling av fälten lämna en eller flera delar obehandlade. Bekämpningarna utfördes 26–27 oktober med 1 liter fenitrothion/ha.

Kontroll av effekten gjordes tidigt på våren 1974, innan temperaturen möjliggjorde inflygning av vivlar till behandlade delar. Jordprov togs ned till

Tabell 1. Vivelfrekvenser i bekämpningsförsök.

Behandlingseffekt i % angiven inom parentes.

Antal dygn efter behandl.	Temp. vid provtagning.	Obeh.	Fenitrotion	Obeh.	Malation	Obeh.	Metoxyklor	Obeh.
1	8°C	14	1 (93)	15	12 (14)	13	20 (7)	30
3	9°C	16	2 (87)	14	13 (19)	18	23 (13)	35
7	11°C	15	2 (89)	23	11 (61)	33	22 (36)	36
15	8°C	13	1 (94)	19	9 (49)	16	18 (29)	35

2–3 cm djup på en längd av 100 cm i raderna. Antalet vivlar avräknades efter uppvaknandet inomhus. Metoden är mycket tidskrävande, varför endast ett litet antal kontroller kunde utföras. Tre prov från obehandlad del i det ena rybsfältet innehöll 3, 6 resp. 6 vivlar. I tre prov från behandlad del kunde inga vivlar upptäckas. I de båda andra fälten var vivelfrekvensen låg. Endast 2 vivlar per sträckmeter (ett prov i vardera fältet) noterades i obehandlad del. I motsvarande prov från behandlad del fanns inga vivlar.

Hösten 1975 genomfördes tre typer av försök, där det i fig. 2 avbildade fångstredskapet användes för kontroll av resultat. De frekvenssiffror för blåvingad rapsvivel som anges i fortsättningen är fångsterna från 50-meterssträckor i raps- och rybsfält med 12 cm radavstånd.

Den 21 oktober utlades ett orienterande bekämpningsmedelsförsök i rybs på Klostergården i Vreta kloster. Planthöjden var 10–15 cm. Behandlingen utfördes mellan kl. 13 och 14 vid klart väder och svag vind. Temperaturen var 8°C. Följande preparat och doseringar användes: Fenitrotion (Folithion E) 1 l/ha, malation (Gullviks Malathon 500)

1 l/ha och metoxyklor (Lantmännens metoxyklor 300) 4 l/ha. Försöket utlades utan upprepningar, men med relativt stora rutor (20×25 m) för att möjliggöra upprepade provtagningar och minska risken för nyinvandring av vivlar från obehandlade led, som låg mellan varje behandlad ruta. Bekämpningen utfördes med ryggspruta med vattentmängden 400 l/ha.

I tabell 1 anges effekten av behandlingen i procent av medeltalet vivlar i de två omgivande obehandlade rutorna vid provtagningstillfället. I fältet noterades en ojämn vivelförekomst med en stigande gradient mot en ekbevuxen hagmark, från vilken uppenbarligen inflygning skett efter sommarvilan.

Den svagare effekten av malation jämfört med fenitrotion kan eventuellt bero på större känslighet för låga temperaturer hos malation. En mindre laboratorieundersökning gav en antydning om detta. Blad från den besprutade rybsen insamlades 5 tim efter behandlingen. Temperaturen var då +2°C. Under natten efter behandlingen sjönk temperaturen till 0°C. Ett dygn efter behandlingen gjordes en ny insamling av blad, varefter nyinfångade vivlar och blad från båda insamlingarna placerades i glaskolvar i laboratoriet. För var-

Tabell 2. Döda vivlar i % efter 2 dygn vid laboratorietest.

	Obehandl.	Fenitrotion	Malation	Metoxyklor
På blad som utsatts för temp. ned till +2°C efter behandlingen	—	100	97	3
På blad som utsatts för temp. ned till 0°C efter behandlingen	0	97	20	0

je försöksled användes två kolvar med 5 blad och 15 vivlar i varje kolv. Försöket avlästes efter 2 dygn och resultatet redovisas i tabell 2.

relse med obehandlade delar (6 prov från obehandlat och 9 prov från behandlat).

Den 25 oktober utfördes bekämpning med markgående spruta i höstrybs på Örberga gård i Örberga. Rybsen var något ojämn i utveckling med planthöjder varierande från 5 till 15 cm. Väderlek under behandlingen: svag vind, mulet men torrt i rybsen, temp. 10°C. Preparat och dosering: Fenitrotion (Gullviks Fenitrotion) 1 l/ha i 200 l vatten. Två skilda delar av fältet lämnades obehandlade. Vivelfrekvenserna före bekämpningen varierade från i medeltal 5 (5 prov) i den sämre delen av fältet till 15 (3 prov) i den bättre delen av fältet. Vid kontroll efter 10 dagar noterades i stort sett samma vivelfrekvenser i de obehandlade delarna vid temperaturen 8°C. Bekämpningseffekten i behandlade delar var 98 % vid jämfö-

Den 28 oktober genomfördes efter samråd med Produktkontrollnämnden flygbekämpningsförsök på Huvudstad och Klosterstad utanför Vadstena. Sammanlagt besprutades ca 100 ha i lugnt, mulet och delvis disigt väder med temperaturen 11–12°C. Preparat och dosering: Fenitrotion (Gullviks Fenitrotion) 1,2 l/ha och malation (Gullviks Malathon 500) 1,5 l/ha i 40 l vatten/ha. Obehandlade delar varierade från 1 till 4 ha. Vivelfrekvensen i de olika fälten kontrollerades före behandlingen, varvid god jämnhet konstaterades. Väderleken efter bekämpningen var mycket gynnsam. Temperaturen sjönk inom de fyra första dyggen inte under +5°C och nederbörden var ej uppmätbar. Efter 5 dygn föll 8 mm regn. Effekten av bekämpningen kontrollerades ef-

Tabell 3. Vivelfrekvenser (medeltal av 4 prov) och behandlingseffekter efter flygbekämpning.

Plats	Klosterstad Höstraps	Klosterstad Höstrybs 25–30	Klosterstad Höstrybs 10–15	Huvudstad Höstrybs 15
Gröda				
Planthöjd vid behandl. i cm	35	25–30	10–15	15
Preparat	Fenitrotion	Fenitrotion	Malation	Fenitrotion
Två dygn efter beh. (10°C)				
Vivelfrekvens				
Obehandlat	24 ¹	46	14	11
Behandlat	6 ¹	7	5	2
Effekt, %	75	85	64	82
Sju dygn efter beh. (8°C)				
Vivelfrekvens				
Obehandlat	21	34	7	11
Behandlat	0	1	5	0
Effekt, %	100	97	57	100

¹ Endast 2 prov ingår i medeltalet.

Redogörelse för päronpest (*Erwinia amylovora*), inventering i Skåne under sommaren 1975.

Maria Lampinen

Undersökningen utfördes under tiden 1 juli till 30 september. Som underlag för undersökningen användes de kartor som inspektörerna vid Malmö- och Helsingborgsinspektionen tidigare har använt, och på vilka utmärkts:

- a) största delen av hagtorsförekomsten ca 4 km in från kusten,
- b) en del vilda päronträd,
- c) fruktodlingar och nerlagda odlingar med inslag av päronträd,
- d) en del plantskolor;
- e) dessutom har en del stadsplanteringar i de större städerna kontrollerats med avseende speciellt på *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Pyracantha* samt en del andra mottagliga växter i planteringarna.

Prov har tagits från träd och buskar med misstänkta symptom, där ingen an-

nan skadeorsak har kunnat iakttagas. Från dessa har sedan isoleringar gjorts på agar, inokulation på omogna päron och gramfärgning.

Undersökta områden:

Bjärehalvön: Hagtorsförekomsterna är spridda och stränderna är övervägande klippstränder med ett stort inslag av enbuskar. En eventuell spridning från Danmark skulle troligtvis också hindras och försvåras av Kullen.

Kullenhalvön: Mycket branta klippstränder med en del hagtorsbuskar på branterna. Vindpåverkan blir mycket stor på grund av det utsatta läget och de dominerande sydvästvindarna. Hagtorshäckar runt husen är mycket vanligt. Strax ovanför Höganäs blir kusten mera flack och sandig.

Helsingborg: De flesta parkerna och

ter 2 och 7 dygn, varvid temperaturen uppmättes till 10 resp 8°C. Resultaten framgår av tabell 3.

Flygbekämpningsförsöken mot blåvingad rapsvivel gav besked om att god effekt kan uppnås även i mycket täta och kraftiga bestånd under gynnsamma omständigheter. Den sena behandlingstidpunkten som tidigare rekommenderats (Björkman 1975) har emellertid visat sig medföra betydande risker för att en planerad bekämpning av flera skäl helt eller delvis kan äventyras. Till de problem som är förbundna med körning i oljeväxtfälten kommer också väntan

på lämpligt flygväder under senhösten, om i framtiden bekämpningsmedel mot blåvingad rapsvivel skulle godkännas för spridning från luften. Mycket talar för att bekämpning, utan nämnvärd risk för nyinflygning av vivlar, kan utföras tidigare under hösten.

Litteratur

- Björkman, I. 1973. Blåvingade rapsvivel i oljeväxtfälten. *Östergötlands läns hushållningssällskaps Medlemsblad* 6 (4): 34–35.
- Björkman, I. 1975. Blåvingad rapsvivel – skadegörare på frammarsch? *Växtskyddsnotiser* 39 (4): 79–83.
- Hayn, W. 1970. *Ceutorhynchus leprieuri* Brisout und *Ceutorhynchus sulcicollis* Paykull. *Beitr. Ent.* 20: 225–300.

planteringarna i centrum och en del av planteringarna runt nyare bebyggelse. Övervägande del *Crataegus*, en del *Cotoneaster* och relativt litet *Pyracantha*.

Från Råå till Landskrona: Kustremnan, som stiger mycket brant bara några tiotal meter från vattnet, är delvis beväxten med hagtorn.

Ven: Promenad tvärsöver ön från Bäckviken till Västra Fyren och sedan längs med den västra stranden tillbaka till Bäckviken. En hel del hagtorshäckar fanns utmed strandkanten. Dessa var trots det öppna läget inte alltför vindpinade.

Landskrona: Stadsplanteringarna hade större inslag av *Cotoneaster* och *Pyracantha* än i t.ex. Helsingborg. En del koloniträdgårdar finns i nära anslutning till staden, med inslag av bl.a. päronträd.

Lundåkrabukten: Platt kust med strandängar för fårbeta med mycket få träd, sandig mark och en del tallskog. Hagtornen kommer här mycket längre in från kusten.

Lommabukten: Sandig mark med tallvegetation och större inslag av hagtorn vid stranden än vid Lundåkrabukten. En del hagtorshäckar runt campingplatser samt bland tallskog.

Malmö stadsplanteringar liknar Landskronas ifråga om sortval, men med ett större inslag av hagtornsträd vid de stora promenadstråken vid vattnet.

Klagshamn, söder om Malmö, har en vegetation som nästan enbart består av hagtorn. Söder därom blir den mera sparsam med en del enstaka buskar spridda på strandängarna.

Skanör-Falsterbo: Inga hagtornsträd i direkt anslutning till stranden, men en del längre in vid bl.a. den nerlagda järnvägen och golfbanan.

Kämpinge–Trelleborg: Sandig mark med sparsamma hagtorsförekomster.

Trelleborg–Ystad–Kåseberga: Sandig strandremsa och stor bilväg några tiotal meter in från vattnet. Hagtornen finns här längre in på land, utom vid Dybäckån, där en kilometerlång häck är belägen intill vägen.

Kåsehuud–Simrishamn: Badstränder och allmänt sandig mark. Hagtornen som inslag i betesmarker bland talrika *Rosa*-häckar. En del fruktodlingar.

Norr om Simrishamn: Talrika fruktodlingar, brant kustremsa med en del hagtorn vid havet. Smittorisken från Danmark torde vara relativt liten på denna kuststräcka.

De vanligaste symptomen har varit:

- a) helt nervissnade buskar med de döda och bruna bladen kvarsittande.
- b) grenar med torkade och bruna blad (hela blad eller bladkanter),
- c) blomskäften hoptorkade och ingen eller dålig fruktsättning,
- d) alla fjolårsskotten döda och torra, avsnörda mot den friska veden.

Detta var mycket vanligare på västsidan där de salta sydvästvindarna är de dominerande.

Allmänt har inga symptom kunnat ses på veden. En del skador har orsakats av den torra sommaren.

I päronodlingar har prov tagits på bl.a. svarta (bruna) blad (bladkanter) med vissna grenar, fläckar på bladen och andra allmänna vissnesymptom. När det har gällt verksamma yrkesodlare har odlingarna varit välskötta. I undersökningsmaterialet på hagtorn har en del bestått av klippta häckar vid större och mindre vägar. På grund av sitt utsatta läge ser dessa häckar oftast mycket risiga ut. Det är svårt att bedö-

Försök med Altozar och Altosid mot två skadeinsekter i lagrad spannmål

Göran Nordlander

Altozar och Altosid är två av Zoecon Corp. syntetiskt framställda tillväxtregulatorer hos insekter (Insect Growth Regulators=IGR) med juvenilhormonverkan. Denna verkan har visat sig ta en mångfald olika uttryck beroende på insektgrupp, insektens utvecklingsstadium och koncentrationen av IGR. Främst tycks dock hudömsningsprocessen påverkas. Övergången från larv till puppa och från puppa till fullbildad insekt är känsligast, och insekterna dör vanligen i något av dessa skeden. De som utvecklas till imagines är ofta sterila eller missbildade på annat sätt. En utförlig översikt av IGR:s verkan på olika insekter med 260 referenser återfinns i Staal 1975.

Enligt tillverkaren (Zoecon 1974) bryts dessa IGR snabbt ner i vatten, jord, växter och varmblodiga djur till ofarliga slutprodukter. De är däremot relativt stabila vid låg fuktighet och mörker (halveringstid minst 12 mån. enligt Zoecon 1974). Detta är viktiga

förutsättningar för att IGR skall kunna användas som skydd mot skadeinsekter i spannmålslager genom tillsats direkt till spannmålen. Strong och Diekman (1973) testade 15 olika IGR mot 12 arter av förrådsskadeinsekter. IGR sattes till födan i koncentrationerna 5, 10 och 50 ppm (=gram per ton). Genomgående var Altozar eller Altosid effektivast.

Utförande

Som försöksdjur valdes kornvivel, *Sitophilus granarius* (L.), och sågtandad plattbagge, *Oryzaephilus surinamensis* (L.), vilka båda är viktiga spannmålskadegörare. De skiljer sig i levnads sätt genom att kornvivelns larver utvecklas inuti sädeskornen medan sågtandade plattbaggens larver är frilevande. Strongs och Diekmans (1973) undersökning visar att de också reagerar olika för Altozar och Altosid.

Kornvivel odlades i 1-liters glasbur-

ma vad en eventuell skada kan bero på. Allmänt kan sägas att hagtornsbestånden ligger mera spridda i Skåne än i Danmark, där häckarna dels är mycket större och dels förekommer tätare.

Proven har förvarats i plastpåsar och isolering har skett så fort som möjligt. För isolering har använts SNA och KB (sucrosenärings-agar och medium enl. King). Inkubering har skett vid 27°C. Eventuella misstänkta kolonier har

gramfärgats, instuckits på omogna päronkalotter och testats bl.a. med avseende på nitratreduktion och jäsning. En del har också testats genom inokulation på friska hagtornsskott. Denna metod fungerar enligt danskarna bättre än metoden med de omogna päronkalotterna, vilket också överensstämmer med mina erfarenheter.

Hittills har lyckligtvis inga positiva prov påträffats.

kar med metallnätlock. Burkarna innehöll vardera 400 g helt vete och de förvarades i termostatskåp vid 25°C och 60–70 % luftfuktighet. 80 moderdjur lades i varje burk och bortsållades efter en vecka. F₁-generationen som normalt kläcks efter ca 6 veckor frånsållades och räknades efter 7 och 11 veckor. Tre försök utfördes med kornvivel bestående av försöksleden Altozar, Altosid och obehandlad kontroll med tre upprepningar i varje. I försök I och II tillsattes moderdjuren dagen efter behandlingen av vetet med 5 resp. 10 ppm Altozar och Altosid. Försök III skiljer sig från de övriga genom att Altozar och Altosid 10 ppm tillsattes först sedan moderdjuren frånsållats.

Till sågtandade plattbaggen användes ½-liters glaskolvar med metallnätlock innehållande 200 g delvis krossat vete. De hölls i 30°C och 60–70 % luftfuktighet. 20 moderdjur släpptes i varje kolv och efter 7 veckor sållades innehållet och F₁-generationen avräknades (generationstid ca 4 veckor). I fyra försök (IV–VII) testades 5 resp. 10

ppm av Altozar och Altosid samt kontroll. Vid försök IV tillsattes moderdjuren ett dygn efter IGR-behandlingen av vetet och vid de följande försöken 45, 90 och 135 dygn därefter.

Vetet till de 5, för samtliga försök utom III, gemensamma försöksleden Altozar 5 och 10 ppm, Altosid 5 och 10 ppm samt kontroll iordninggjordes samtidigt. Lösningarna av preparaten emulgerades i vatten och sprutades jämnt över vetet. Detta var utbrett på en stor bricka som skakades under behandlingen. Vetet till den obehandlade kontrollen sprutades endast med samma mängd vatten som Altozar och Altosid emulgerats i. Vetet som sparades till försök V–VII förvarades mörkt och vid rumstemperatur i papperspåsar.

Resultat

Av tab. 1 framgår att Altozar reducerade antalet kläckta kornvivelar med 88 % (5 ppm) och 98 % (10 ppm). Den verkliga effekten var ännu större då 70 % av vivelarna i 5 ppm och 50 % i 10 ppm redan var döda vid avläs-

Tab. 1. Procentuella reduktionen av F₁-generationen jämfört med kontrollerna. Djur som var döda vid avläsningen men ej missbildade är medräknade. Som jämförelse har resultat från Strongs och Diekmans (1973) undersökning medtagits.

Art	Försök	Ant. dygn eft. behandl.	Altozar		Altosid	
			5 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
S. granarius	I, II	1	88	98	0	0
S. granarius	III	0*	—	98	—	0
S. granarius	Strong	0	72	92	0	22
O. surinamensis	IV	1	100	—	100	—
O. surinamensis	V	45	93	100	100	100
O. surinamensis	VI	90	96	100	100	100
O. surinamensis	VII	135	100	100	100	100
O. surinamensis	Strong	0	17	54	100	100

* Se försöksbeskr.

Tab. 2. Kornvivel, *S. granarius*, försök I—III. Totala antalet F₁-djur fränsållade efter 7 och 11 veckor och %-andelen fränsållade efter 11 veckor. Antal levande djur är angivet inom parentes för Altozar.

	I: 5 ppm		II: 10 ppm		III: 10 ppm	
	ant. F ₁ -djur	% eft. 11 v.	ant. F ₁ -djur	% eft. 11 v.	ant. F ₁ -djur	% eft. 11 v.
Altozar a	42 (24)	69	18 (9)	94	9 (3)	100
Altozar b	54 (40)	72	16 (7)	88	27 (14)	70
Altozar c	136 (98)	55	26 (13)	81	3 (2)	33
S:a	232 (162)	59	60 (29)	87	39 (19)	74
Altosid a	651	10	855	30	713	21
Altosid b	680	6	872	30	711	18
Altosid c	815	8	891	35	723	19
S:a	2 146	8	2 618	31	2 147	19
Obehandl. a	368	10	892	27	607	20
Obehandl. b	1 034	5	800	27	703	18
Obehandl. c	580	8	785	26	634	20
S:a	1 982	7	2 477	27	1 944	19

ningarna. Motsvarande dödlighet i kontrollen och Altosid var några få procent. Dessutom hade de överlevande F₁-djuren starkt nedsatt reproduktionsförmåga, vilket visas av att 24 överlevande F₁-djur som lades i obehandlat vete gav en F₂-generation på endast 48 djur vid avläsning efter 11 veckor. Några F₁-djur släpptes också tillbaka i Altozar-burkarna och där uppkom

ingen F₂-generation. Tab. 2 visar att utvecklingen av "Altozar-vivlarna" var tydligt fördröjd jämfört med de i kontrollen och Altosid. Någon effekt av Altosid på kornvivel kunde ej påvisas. Även F₂-generationen blev här lika stor som i kontrollen.

Försök II och III skilde sig från varandra genom att i II lades moderdjuren i redan IGR-behandlat vete och i

Tab. 3. Sågtandad plattbagge, *O. surinamensis*, försök IV—VII. Antal normala F₁-imagines, antal missbildade döda puppor-imagines och förekomst av levande larver (markerat med +).

	Ant. normala F ₁ -djur				Ant. missbildade F ₁ -djur				Levande larver
	IV	V	VI	VII	IV	V	VI	VII	
Obehandl. a	512	277	334	494	0	0	0	0	+
Obehandl. b	500	213	181	310	0	0	0	0	+
Obehandl. S:a	1 012	490	515	804	0	0	0	0	+
Altozar 5 ppm a	0	0	4	0	+	4	24	17	+
Altozar 5 ppm b	0	33	17	0	+	16	39	35	+
Altozar 5 ppm S:a	0	33	21	0	+	20	63	52	+
Altozar 10 ppm a	0	0	0	0	+	2	58	41	+
Altozar 10 ppm b	0	0	0	0	+	45	39	56	+
Altozar 10 ppm S:a	0	0	0	0	+	47	97	97	+
Altosid 5 ppm S:a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altosid 10 ppm S:a	0	0	0	0	0	0	0	0	0

III behandlades vete först sedan moderdjuren var bortsållade och äggen lagda. Resultaten av de båda försöken blev nästan identiska, vilket visar att Altozar verkade på den icke fullbildade insekten inne i vetekärnorna och ej på de äggläggande moderdjuren.

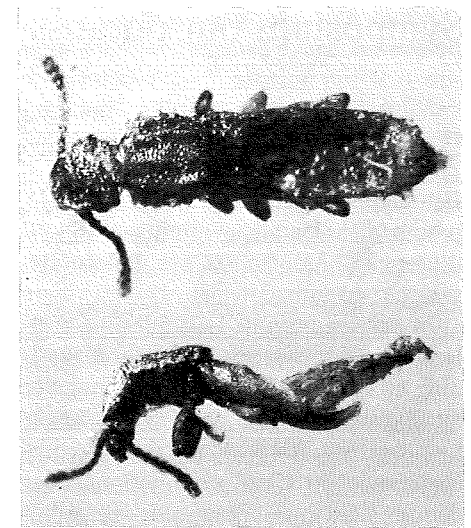
Både Altozar och Altosid hade i det närmaste 100 % effekt även vid 5 ppm på sågtandade plattbaggen. Deras verkan var dock något olika. Altosid dödade alla larver på ett tidigt stadium. Altozar däremot förlängde larvtiden och djuren dog slutligen som puppor eller som imagines som ej helt lyckats befria sig från pupphuden. Dessa döda djur var alla svårt missbildade med bakkroppen helt insjunken ovanifrån sett (se fig.).

De fyra försöken med sågtandad plattbagge startades med 45 dygn mellanrum, men någon nedgång i effekten av Altozar och Altosid kunde ej påvisas.

Diskussion

Effekten av Altozar mot kornvivel var något bättre än vad som tidigare redovisats av Strong (1973). Staal (1975) säger också att vivlar är okänsligare än andra skalbaggar och kräver koncentrationer på 50 ppm IGR för fullständig bekämpning. Med tanke på den påvisade höga dödligheten och nedsatta reproduktionsförmågan hos de kläckta Altozarpåverkade vivlarna har även koncentrationen 5 ppm haft en närapå fullgod verkan i detta försök.

Sågtandade plattbaggen reduceras till 100 % av 5 ppm Altosid och detta på ett så tidigt stadium att ingen skada hinner ske. Här bör man kunna få god effekt även med betydligt lägre koncentrationer.



Missbildad sågtandad plattbagge, *O. surinamensis*, ovanifrån och från sidan. Djuret har endast delvis lyckats frigöra sig från pupphuden, täckvingarna är nedvikta mot kroppens undersida och bakkroppen är helt insjunken på ovansidan. — Foto K. F. Berggren

Framöver bör Altozar och Altosid kombinerat i låga koncentrationer prövas mot aktuella förrådsskadegörare. Detta kan eventuellt leda fram mot en praktisk användning av IGR som skydd för lagrade produkter.

Litteratur

- Staal, G. B., 1975. Insect growth regulators with juvenile hormone activity. — *Ann. Rev. Entomol.* 20, 417—460.
- Strong, R. G., Diekman, J., 1973. Comparative effectiveness of fifteen insect growth regulators against several pests of stored products. — *J. Econ. Entomol.* 66, 1167—1173.
- Zoecon, 1974. Product profile Altozar and Altosid. Protection of stored products and grain. Technical Bulletin. — *Zoecon Corp, Palo Alto, Calif.*

Symposium om potatissjukdomar

Karin Kvist

Patologisektionen inom den europeiska potatisforskar sammanslutningen EAPR (European Association for Potato Research) anordnade den 19–22 mars 1974 ett symposium i Dundee i Skottland. Huvudtemat var "Metoder för testning av sjukdomsresistens samt metoder att diagnosticera och gradera sjukdomar hos potatis". Drygt 80 personer, representerande ett tiotal europeiska länder deltog. Vård och organisatör för mötet var Scottish Horticultural Research Institute. Till Sveriges Stärkelseproducenters förening, som möjliggjorde mitt deltagande i symposiet genom ekonomiskt bidrag, vill jag här framföra mitt tack.

Lagringsrötter

Förekomst av *Phoma*, *Phoma exigua* var *foveata*, i jord samt på ogräs i förhållande till förekomsten på potatispartier har undersökts. Resultaten visar, att smitta förs vidare med potatis, samt att smittan i potatisfri omgivning avtar, snabbare i fuktig jord än i torr. *Phoma*-organismens biologi i förhållande till värdväxter är föremål för undersökning på flera håll.

En undersökning om lagringstemperaturens inverkan på sjukdomsutvecklingen för *Fusarium*, *Fusarium solani* var *coeruleum*, redovisades. Känsligheten är störst vid groddskjutningen, om temperaturen hålles vid 15°C. Om man en period lagrar potatisen vid 3°C och därefter lagrar den vid 15°C kan man få den maximala känsligheten att inträffa tidigare. Det innebär, att

man kan använda sig av temperaturväxling för att få ett känsligt test så tidigt som möjligt, exempelvis för att ta reda på om *Fusarium*-smitta finns i ett parti. En annan undersökning visade, att endast knölar, som verkligen infekterats av organismen, orsakar jordsmitta, medan knölar, som bär med sig sporer utanpå skalet men i övrigt är friska, inte orsakar någon sådan.

Flera metoder för att mäta resistens mot *Phoma* hos olika potatissorter presenterades och jämfördes. En av dessa går ut på att mäta mottagligheten för skador på skalet, medan andra på olika sätt innebär att man sticker hål i potatisknölen, infekterar den och sedan mäter rötutvecklingen.

Vid Rothamsted i England pågår försök att finna någon metod att redan under växtperioden eller vid skörden kunna förutsäga sjukdomsfrekvensen i potatispartier under lagringen. Ännu hade man inte kommit fram till några pålitliga metoder, och speciellt för *Phoma* och bakterioser tycks det vara svårt att ge prognoser.

I vissa länder bekämpas lagringssjukdomar kemiskt. Det gäller dock än så länge endast utsädespotatis. En vanlig metod har varit neddoppning av knölar i en lösning av organisk kvicksilverförening. Nackdelarna med denna typ av behandling är stora: medlets giftighet, svårigheten att bli av med använd lösning samt behovet att torka knölar före inlagring. Man försöker därför hitta bättre behandlingsmetoder och mindre farliga bekämpningsmedel.

På Nordirland arbetar man med en metod, där potatisen vid sortering sprayas med tiabendazol. I Skottland har en annan metod använts i praktiskt bruk i flera år. Potatispartier gasas i en sluten kammare med 2-butylamin inom 2 veckor efter upptagningen, varigenom man får skydd mot *Phoma* och blåsskorv. Mötesdeltagarna gavs tillfälle att besöka en begasningsanläggning, vilken kan köras ut till aktuella lagringslokaler. Nätsäckar och lagringslådor kan lastas direkt in i aggregatet. Metoden är godkänd endast för behandling av utsädespotatis.

Skorv

Flera metoder för provning av resistens mot vanlig skorv, *Streptomyces scabies*, beskrevs. I England hade man försökt komma tillrätta med nederbördsproblemet vid fältförsök med skorv genom att placera en polyetenplasttunnel över aktuella parceller. Man vill under knölsättningsperioden inte ha nederbörd i större mängder, eftersom skorvangreppen då blir små. Metoden rapporterades fungera bra och ge goda möjligheter att skilja olika grader av resistens. I Västtyskland används vid testningen skorvgravar, där potatis odlas i sand blandad med skorvmycel. En holländsk metod presenterades, vilken angavs kunna ge besked om hurvida en sort är resistent eller ej men inte kunna ge underlag för noggrannare gradering. Potatis planteras i svarta plasthinkar, fyllda med naturligt skorv-infekterad jord, vilka placeras på jordgolv i växthus eller grävs ned till randen i fält. Metoden fungerar även i fält, eftersom jorden i hinkarna snabbt torkar upp efter regn och fuktillförseln från omgivande jord är mycket liten. I Norge har den holländska metoden mo-

difierats, bl.a. används som substrat sand uppblandad med laboratorieodlad skorvkultur. 2–3 plantor per sort angavs vara tillräckligt för att bestämma resistensgrad.

Försöken vid Rothamsted att finna prognosmetoder för lagringssjukdomar tycktes vara lovande för blåsskorv, *Oospora pustulans*, lackskorv, *Rhizoctonia solani*, och silverskorv, *Helminthosporium solani*, även om man inte heller för dessa sjukdomar kunde presentera färdiga metoder.

Mot vanlig skorv inblandas i många länder quintozen i jorden före sättnings. Då emellertid medlets framtid inom växtskyddsarbetet är tvivelaktig, pågår i Rothamsted arbete för att finna någon lämplig ersättning.

Bladmögel och brunröta

Från Holland rapporterades en biokemisk metod att jämföra fältresistensen hos olika potatissorter mot bladmögel, *Phytophthora infestans*, och från Västtyskland demonstrerades tre olika metoder att bestämma resistens mot brunröta. En av dessa går ut på bedömning av mycelutveckling på infekterade knölar; en annan bygger på att högre resistens medför intensivare fluorescens hos vävnaderna i knölens yttre delar; den tredje bygger på att mycel bildas hos mottagliga sorter och uteblir hos resistent, hos vilka i stället bildas små fläckar av döda celler, nekroser, vid infektionspunkten.

Potatiskräfta

Vissa typer av resistens mot potatiskräfta, *Synchytrium endobioticum*, bygger på en överkänslighetsreaktion, vilken tillåter bildning av sporangier som avstöts på sent stadium. Knölar, som infekterats på detta sätt, har i växthus

konstaterats växa ifrån infektionen. I fält har sådan infektion aldrig rapporterats. Man försöker i England utröna om sporangierna, som på detta sätt avstöts i jorden, kan vara en fara för framtida grödor och hålla smittan vid liv.

Stjälkbakterios

I Skottland har undersökts jordtemperaturens och utsädesursprungets inverkan på uppträdande av stjälkbakterios, *Erwinia carotovora var atroseptica*. I tempererade områden uppträder sjukdomen med ca 1 %. Bakterierna lever länge i den svala jorden och följer skördad potatis, där de överlever i stort antal. De låga temperaturerna gynnar dock inte symptomutvecklingen på stammen. Höga temperaturer, vilka orsakar synliga symptom på blasten, minskar skadegörarens möjligheter att överleva. Bakterierna är kortlivade, om temperaturen i jorden överstiger 23–25°C i flera timmar per dag. Detta kan förklara, att den från början stora förekomsten av stjälkbakterios i infekterat utsäde, som överförs från en sval region till en varm, snabbt minskar, tills partiet efter några generationer är så gott som fritt från bakterier. Förhållandet torde ha tillämpning även för Sverige, då även här utsäde odlas i den norra, svalare delen av landet för användning söderut i annat klimat.

Undersökningar om stjälkbakteriossens och knölrötans spridningsmekanism i jord resp inom potatisplantan redovisades också. Utvecklingen av rötta under lagring skulle huvudsakligen bero på latent infektioner i de enskilda knölnarna, och sjukdomen bryter sedan ut på sent stadium.

Från Västtyskland redovisades en ny, ännu icke praktiskt använd metod

att prova resistens mot stjälkbakterios. Metoden möjliggör testning av stora serier. Proven görs på ögonsticklingar i växthus och tar 42 dagar. Även knöl-infektion kan då bedömas.

Viroser

Endast jordburna virusjukdomar diskuteras. Mop Top Virus, PMTV, som ännu inte med säkerhet påvisats i Sverige, orsakar en typ av rostringar som sprids med sporer av pulverskorv, *Spongopora subterranea*. I vissa länder har sjukdomen stor spridning men trots det liten inverkan på skörden. I Skottland har olika sätt att hindra virusspridningen provats, bl.a. inblandning i jorden av zinkpreparat samt behandling av utsädet med fungicider.

Rattle-virus, som är orsak till de rostningsförekomster vi har i Sverige, sprids med nematoder av släktet *Trichodorus*. Man har funnit att även fältresistenta potatissorter kan infekteras artificiellt med nematoder på blast och rötter, men däremot ej i knölnarna. Även dessa, inte bara de mottagliga sorterna, kan alltså fungera som näringskälla för nematoderna, men så vitt man vet uppföras ej virusmittämnet.

Skotska undersökningar med kemisk bekämpning av *Trichodorus*-nematoderna har visat, att vissa medel kortsiktigt ger goda resultat, men man ansåg att metoden torde bli för dyrbar i praktisk tillämpning p.g.a. den korta verknings-tiden.

En tidigare okänd typ av sjukdomssymptom beskrevs från England. Symptomen är rostringar, som syns väl utanpå skalet, samt frätsårsliknande bildningar och rostfläckar inuti knölen. Man trodde, att det är fråga om en ny typ av rattle-virus eller eventuellt två stammar som ger synergistisk verkan,

d.v.s. symptom som är värre än de sammanlagda symptomen av varje virusstam för sig.

Studiebesök

Studieresorna i den natursköna omgivningen blev p.g.a. den välbekanta energikrisen begränsade till det tidigare omnämnda besöket vid begasningsanläggningen för utsädespotatis samt till ett besök vid sorteringscentraler. Vid det senare besöket delades mötesdeltagarna i två grupper, vilka besökte

var sin anläggning. Vid den, som jag besökte, hanterades både utsäde och matpotatis av olika kvaliteter och sorter. 170 ton per dag, huvuddelen för export, passerade anläggningen. Det mesta av potatisen var egen produktion, odlad på mark, som arrenderas för ett år i taget av jordägare i omgivningen. På så sätt behövde inga andra grödor sättas in för växtföljdens skull och produktionen kunde koncentreras helt på potatis.

Ref.: Potato Research 17:3, 344–360, 1974.

Litteratur-Nytt

AKTUELLA FLYGBLAD

Ångrar — deras levnadssätt och bekämpande. — Flygblad nr 117, 1968.

Skadedjur i spannmålslager
Flygblad nr 170, 1970.

Mjölbaggar — deras levnadssätt och bekämpande. — Flygblad nr 122, 1972.

Ringrötan (ljus ringröta på potatis)
Flygblad nr 123, 1973.

Potatiscystnematoden

Flygblad nr 125, 1975.

Flygbladen kan rekvireras utan kostnad från:

Statens Växtskyddsanstalt

Upplysningsavdelningen

Fack

171 07 Solna 7, 08/85 01 20

MEDDELANDEN UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT

SYLVÉN, E., SVENSSON, G., 1975

Förhållandet mellan mängden blygrå rapsvivel (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk. /Col/) och skadan av skidgallmygga (*Dasineura brassicae* Winn. /Cec./) i ett burförsök med vårrys

Meddn St. VäxstAnst. 16 (nr 161), 53–60.

Inverkan av varierande antal blygrå rapsvivel på angreppsgraden av skidgallmygga studerades i ett burförsök i vårrys beläget i mellersta Sverige. Mängden gallmyggor var hög och ungefär lika i alla burarna. Mängden vivlar var vid försökets början 25, 100 eller 400 individer per 100 plantor i vardera fyra burar. Vivlar uteslöts i fyra kontrollburar. Resultaten visar en stark ökning av gallmyggans angrepp med stigande mängder vivlar. Den totala förlusten på grund av vivlarnas och gallmyggornas angrepp var hög. Medelförlusten varierade mellan 25 och 70 procent beroende på ursprungligt antal vivlar.

NILSSON, C., 1975

Skidgallmyggskador i mellansvenska höst- och våroljeväxtgrödor

Meddn St. VäxtskAnst. 16 (Nr 162), 61—71.

Skador på höst- och våroljeväxter orsakade av skidgallmyggan (*Dasineura brassicae* Winn.) undersöktes 1971 genom en inventering i två områden belägna norr och söder om Mälaren. Geometriska medelantalet skadade skidor/0,1 m² bestämdes i kantzonen på 30 fält. Medelskadan i våroljeväxterna var mycket lägre i det norra området, där nästan enbart våroljeväxter odlades, än i det södra området där båda grödorna odlades.

Vidare har det antal prov beräknats som, i en framtida inventering, måste tas för att man skall erhålla medeltal med en viss förutbestämd säkerhet.

STENMARK, A., 1975

Bekämpningsförsök mot sork 1967—1970

Meddn St. VäxtskAnst. 16 (nr 163), 73—94

Under åren 1967—1970 utfördes vid Statens växtskyddsanstalt en serie försök med olika medel avsedda för bekämpning av sorkar. Dessa försök omfattade två rökmedel (Sorkax, Arrex rökpatron), ett warfarinbete (Rodentin), ett crimidinbete (Castrix) och tre beten innehållande zinkfosfid (M-Köder, M-Köder klein och Arrex E). Försöken utgjordes av fältförsök utlagda i olika delar av Sverige. Sorkarnas aktivitet bestämdes med hjälp av morotskivor och fällor.

Enligt författarens mening bör följande krav ställas på en rodenticid avsedd att användas mot sorkar. Den omedelbara effekten skall vara så hög att inga skador av betydelse kan uppkomma efter behandlingen. Preparatet måste ha en viss långtidsverkan och bör som regel vara effektivt mot alla skadliga sorkarter. Vid bedömningen av en rodenticids användbarhet måste man också ta hänsyn till kostnaderna för preparat och arbetskraft. Den föreliggande försöksredogörelsen visar att ingen av de prövade rodenticiderna uppfyller dessa fordringar. Här diskuterade rökmedel och beten innehållande warfarin, crimidin och zinkfosfid bör därför inte begagnas för bekämpning av sorkar.

Fällor rekommenderas för bekämpning av vattensorkar. Andra metoder måste användas mot åkersork och de enda produkter, som erbjuder något hopp ifråga om dessa är de avskräckningsmedel, som är avsedda att strykas på stammarna.

GIEGE, B., STENMARK, A., 1975

Försök med repellenter mot hare och sork vintern 1972—1973

Meddn St. VäxtskAnst. 16 (nr 164), 95—100.

Under vintern 1972—1973 prövades fyra avskräckningsmedel (Abinol, Arasan, Diana Viltskydd och Wiltex Ziram) i fältförsök mot harar och sorkar. Liksom i våra tidigare fältförsök med avskräckningsmedel användes färska askpöskor nedslagna i marken. Avskräckningsmedlen penslades på askpöskorna. Sorkpopulationens storlek inom försöksområdet bestämdes före och efter behandlingen genom indexfångster. Sorkpopulationen minskade mycket kraftigt från november 1972 till maj 1973. I ett av försöken med hare visar den statistiska analysen att signifikanta skillnader på 1 % nivån föreligger mellan kontrollen och alla preparaten. I ett av sorkförsöken ligger skillnaden mellan å ena sidan kontrollen och å den andra sidan Abinol och Wiltex Ziram conc. mycket nära signifikansgränsen på 5 % nivån. Det finns därför all anledning att fortsätta dessa försök.

Avskräckningsmedlens effekt på knoppar och stammar av fruktträd har också undersökts och det framgick av dessa att Diana Viltskydd inte kan användas för behandling av knoppar.

Ansvareg utgivare: Göran Kroeger

Redaktör: Bertil Wahlin

Redaktionens adress: Jonstorp, 610 21 NORSHOLM

Prenumerationspris 1976 kr. 15:— + moms.