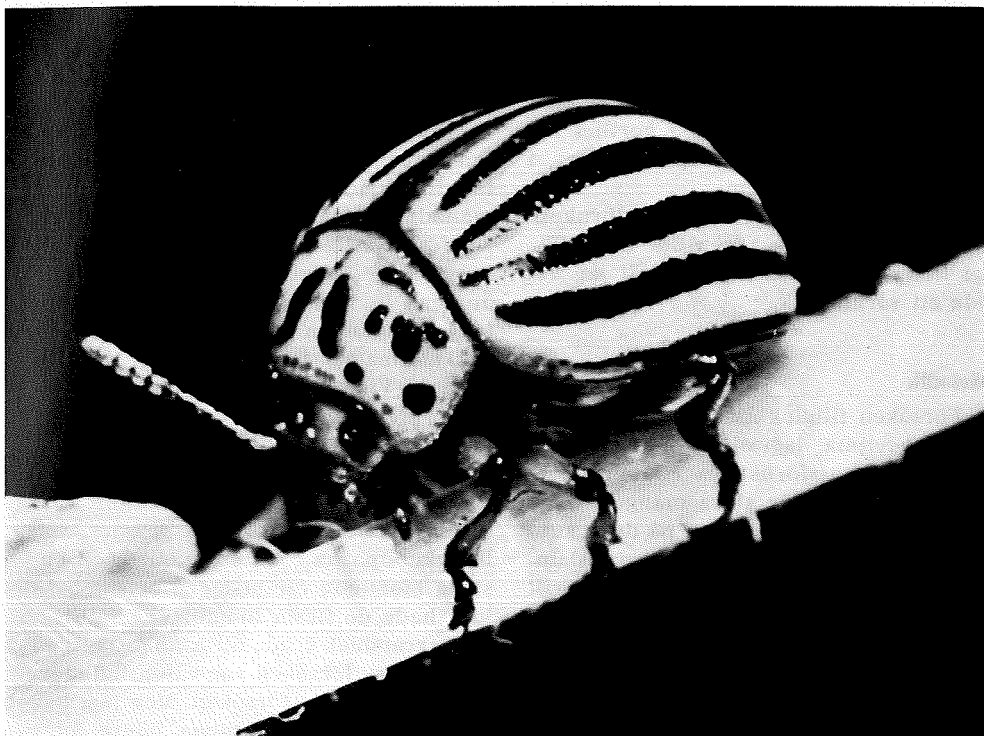


# VÄXTSKYDDS- NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



**ÅRGÅNG 29**

**NUMMER 4**

**1965**

## *Innehållsförteckning*

Karin Olsson: När är äpplen mottagliga för Gloeosporiumsmitta? .....	42
Bertil Wahlin: Linköpingsfilialen i nya lokaler ...	44
Siv Renvall: Rester av växtskyddsmedel .....	47
Karin Olsson: Varmvattenbehandling mot Gloeosporium på äpple .....	50
Redaktionellt: Rödröta, en »ny» potatissjukdom	54
Rättelser .....	56

## När är äpplen mottagliga för *Gloeosporium*smitta?

Om man skall kunna bedöma när man skall spruta äppelträden för att skydda frukten mot *Gloeosporium*-rötter under lagringstiden behöver man veta bl. a. när frukten är mottaglig för *Gloeosporium*-smitta. Ett sätt att ta reda på detta är helt enkelt att försöka smitta ner den vid olika tidpunkter och sedan undersöka om nedsmittningen får någon effekt på den skördade och under någon tid lagrade frukten. Sådana försök har under en följd av år utförts som ett led i den vid växtskyddsanstalten pågående *Gloeosporium*-undersökningen. Härnedan skall några typiska sådana försök med *G. perennans* i korthet beskrivas och resultaten presenteras i form av stapeldiagram.

Ekonomiskt bidrag från Jordbrukets Forskningsråd har väsentligt underlättat detta arbete och härför vill jag uttala ett varmt tack.

### Metodik

Försöken tillgick så att svampen togs från angripna, lagrade äpplen, uppodlades och massförökades i laboratoriet på ett substrat där stora mängder sporer bildades. När svampen på detta substrat hade nått lämplig ålder, uppslammades de nybildade sporer i sterilt vatten och med denna färsk sporuppslammning smittades hälften av frukten på några träd vid varje försökstillfälle. Nedsmittningen skedde genom att frukterna en och en hastigt doppades i en plastpåse innehållande sporsuspension. Frukten skadades ej av denna behandling. Den andra hälften av frukten på träden ifråga användes sedan under lagringstiden som kontroll. I de fall, då den frukt vi på sommaren smittat ner, blev starkare angripen av *Gloeosporium* än kontrollfrukten från samma träd gav våra försök således positivt resultat, d.v.s. frukten var mottaglig för smitta vid infektionstillfället.

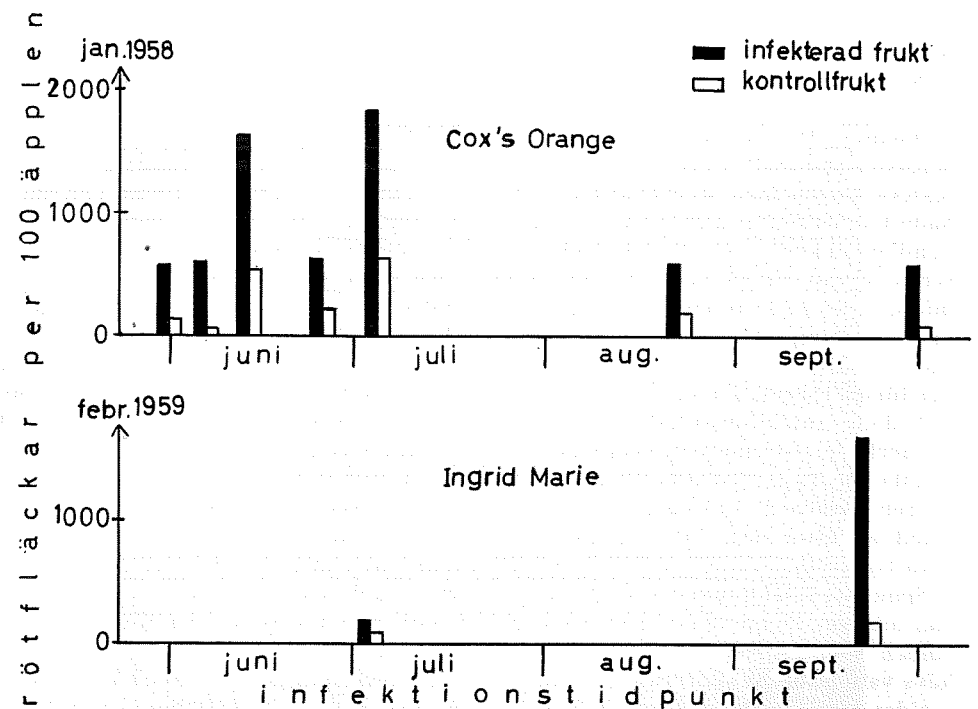
En självklar sak i detta sammanhang

är att försöksträden under sommaren ej sprutades med några medel som kunde störa försöken. Jag vill här tacka trädgårdsmästare Lennarth Abrahamsson på Rastaborgs trädgård på Ekerö för det tillmötesgående som han visat genom att släppa till träd, stänga av sprutan när han kommit i närheten av »våra» träd o.s.v.

### Resultat

Övre diagrammet, som gäller Cox's Orange infekterade sommaren 1957, anger hur långt rötan på infekterade äpplen och på motsvarande kontrolläpplen fortskridit i kylskåp till i januari månad året därpå. Staplarnas höjd visar för samtliga 7 infektionstillfällen antalet rötfläckar på de infekterade äpplena blev större än på kontrolläpplena från samma träd, d.v.s. äppelkartan var mottagliga för smitta vid alla tillfällena. Vid de första infektionstillfällena var det faktiskt inte fråga om kartens, ty den 31 maj var blommorna nämligen i stadiet »blomknopparna visa färg», på gräns till tidig »ballong». Den 6 juni, när andra försöket gjordes, var blomknopparna i ballongstadiet och enstaka blommor var utslagna och den 13 juni hade de flesta blombladen fallit.

Diagrammet visar, att antalet rötfläckar i två av försöken var väsentligt större än i de övriga försöken. Men just här var också kontrollvärderna högre än i de andra försöken, ja, de två kontrollerna hade rent av ungefär samma rötfrekvens som de infekterade äpplena i de andra fem försöken. Det kan betyda att äpplena i försöken just den 13 juni och den 4 juli skulle varit mottagligare än vid de andra tillfällena och att en del smitta sekundärt med regn hamnat på kontrollerna. Det kan också tolkas så, att äpplena från just dessa träd av någon orsak mognat snabbare och därför blivit tidigare angripna än äpplena från



Gloeosporiumangrepp som resultat av infektionsförsök på äppelkart vid olika tidpunkter under sommaren. Resultaten är avlästa i lagret i januari och februari påföljande år.

övriga träd. Denna sista orsak kan ha medverkat i försöket av den 13 juni, ty här blev den färdiga frukten något större än frukten i de övriga försöken. Emellertid vidarelagrades en stor del av frukten och ytterligare en avläsning, i mars månad, visade att rötfrekvensen hade ökat överlag, mest i infektionsledet av den 30 september.

Många ytterligare försök liknande dessa har gjorts på Cox's Orange såväl som på andra sorter, men det skulle föra för långt att här beskriva alla. Jag vill bara påpeka att alla försöken pekar i samma riktning: det går att smitta ner äppelkart med *Gloeosporium* hela sommaren igenom och redan blommor och blomknoppar kan nedsmittas från och med tiden för »blomknopparna visa färg». Försök utförda före denna tid har givit negativa resultat.

Undre diagrammet gäller Ingrid Marie på mycket unga träd som infektera-

des sommaren 1958 och avläsningarna gjordes på den lagrade frukten i februari 1959. Diagrammet har medtagits här därför att det visar ett resultat som är speciellt intressant ur väderlekssynpunkt. Den första infektionen gjordes under den värmebölja som inföll i början av juli (kartens genomsnittliga diameter 10,4 mm) och den andra en septemberdag då det följande natt föll ett rikligt regn, 15,5 mm.

Diagrammet visar tydligt att resultatet blev positivt i båda fallen. Att det blev ett extra kraftigt angrepp, mer än 10 gånger starkare än det på kontrollen, efter septemberinfektionen, då bara några timmar förflöt tills regnet kom, är kanske inte så märkvärdigt. Men att det överhuvudtaget blev positivt resultat efter infektionen i värmeböljan är kanske en aning överraskande. Men resultatet är säkert. Både antalet rötfläckar och procenten angripna äpplen låg

för de infekterade äpplena mer än dubbelt så högt som för kontrollerna.

Några av detaljerna i väderlekssituationen i värmeböljan kan förtjäna omnämnande. Den 3 juli mitt på dagen i solgasset igångsattes arbetet med att infektera kartan med sporsuspension. Då hade temperaturen under några timmar pendlat omkring 30°-streck och sporrerna torkade in inom loppet av några minuter. De båda följande dagarna blev maximumtemperaturen 28 resp. 25°C. Natten därefter, d.v.s. 3:e natten, föll det första regnet, 7 mm. Förhållandena vid detta infektionstillfälle var alltså synnerligen extrema och sporrerna blev utsatta för stora påfrestningar. En del sporer överlevde tydligen och var i stånd att efter lång inkubationstid orsaka lagerröta.

Spontana infektioner ute i odlingarna kan icke ske under exakt sådana förhållanden som i detta försök, ty det behövs vatten för att sporrerna skall kunna spridas från smittokällorna i träden — angripna beskärningsnabbar, gamla sporrar m.m. — till frukten. Det är regn som med droppar eller stänk överför sporrerna. Enligt de undersökningar som här gjorts med hjälp av i träden uppsatta sporfällor sker smittosprid-

ning under äpplenas hela utvecklingsperiod.

#### Sammanfattning

Vad jag med denna redogörelse framför allt vill betona är att man kan smitta ner fruktämnena med *Gloeosporium* när som helst under sommaren från och med tiden kort före blommorna slår ut ända fram till skörden. Inkubationstiden kan sålunda vara mycket lång.

För de odlare som vet att de brukar få mycket *Gloeosporium*-rötter på äpplena gäller det enligt dessa försök att spruta hela sommaren — flera gånger i månaden — så att infektionerna förebyggs. Vi har även utfört försök av annat slag som också visar att man bör spruta under sommaren om man skall ha en chans att pressa ner de lagringsförluster som *Gloeosporium* orsakar. — Att hoppas på att någon s.k. lagerbesprutning kort före skörden skall åstadkomma underverk kan leda till stora besvikelser. —

Flera typer av svampmedel är effektiva, se skriften »Kemiska växtskyddsmedel 1965» (LTs förlag), och jag vill särskilt rekommendera Captanpreparat.

Karin Olsson

## Linköpingsfilialen i nya lokaler.

Även om Växtskyddsanstalten haft viss förankring i Östergötland allt sedan år 1938 genom att sommartid ha en tjänsteman placerad i Linköping, kan den 1 juli 1946 räknas som filialens tillkomstdag. Då inrättades en särskild tjänst vid anstalten, med tjänstgöringsort Linköping. Den nya filialen fick lokaler på Tornby gård, där Sveriges Utsädesförening samma år tog en nybyggd institutionsbyggnad i anspråk och i vilken utrymmen också beräknats för växtskyddet. Lokalerna var för den dåtida verksamheten mycket lämpliga, om än en viss trångboddhet småningom började göra sig gällande.

18 år senare, närmare bestämt våren 1964, kom filialen i Linköping att anföras undersökningar med anknytning till betningsmedlens sidoverkningar, främst på fågelfaunan, och de därmed sammanhängande fältobservationerna kom av flera skäl att förläggas till en egendom strax nordost om Linköping, Näsby säteri. Av praktiska skäl kom också en del fältförsök att förläggas till denna gård och småningom uppstod behov av arbetsrum, som också ställdes till anstaltens förfogande. Under hösten 1964 upptogs förhandlingar med ägaren om en förflyttning av hela filialens försöksverksamhet och laboratorium till



Näsby säteri är vackert belägen vid sjön Roxen och har en total areal av 260 hektar.

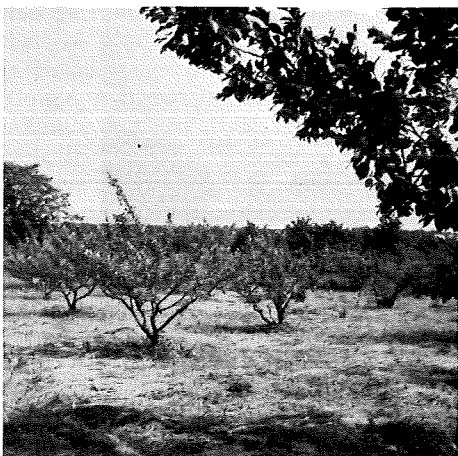
Näsby och dessa förhandlingar ledde småningom till att lokaler iordningställdes i säteriets huvudbyggnad för anstaltens behov. Den 1 juli 1965 kunde filialen så ta sina nya lokaler i anspråk och en kort presentation av dem kan därmed ges.

I huvudbyggnaden har sålunda inrymts ett stort laboratorium, ett större skrivrum samt ett mindre arbetsrum jämte erforderliga utrymmen för arkiv m.m. I källarvåningen finns en större verkstadslokal och i ett uthus inryms dels ett stort grovarbetsrum, dels stora förvaringsutrymmen. I allt har filialen på Näsby fått ungefär dubbelt så stora utrymmen som tidigare disponerats och torde därmed vara väl tillgodosedd med arbetslokaler.

För fältverksamheten disponerar filialen dels en c:a 20-årig fruktträdgård,

omfattande ett 100-tal fruktträd, huvudsakligen äppelträd, samt försöksfält av erforderlig storlek. Under år 1965 disponerar filialen sålunda försöksmark på en total yta av omkring 0.5 hektar, varjämte en del försök dagts på egendomens egna odlingar.

Näsby egendom är belägen på sjön Roxens södra sida strax öster om Stångåns utlopp i sjön. Avståndet fågelvägen mellan Linköping och Näsby är inte mera än 5 km, men landsvägen kan beräknas till inemot 10 km. Från E 4 tar man av mot Ekängen vid Motell Filbyter c:a 3 km nordost om Linköping och färdas sedan omkring 5 km på denna väg. Egendomen drives på konventionellt sätt med produktion främst av vete och fodersäd och på gården hålles en stam av köttdjur, däremot inga mjölkkor. Den totala arealen



En c:a 20-årig fruktodling, omfattande ett 100-tal träd, som under åtskilliga år lämnats helt åt sitt öde, erbjuder ett intressant entomologiskt studieobjekt.



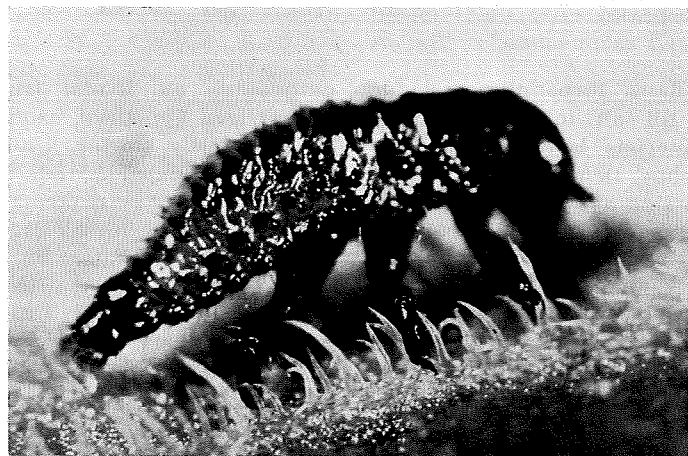
På försöksfältet odlas bl.a. vitkål, morötter, och ärter och även stråsådens sjukdomar ägnas ett detaljerat studium. Samtliga fotos B. Wahlin.

uppgår till 260 hektar, därav 131 hektar åker och 14 hektar betesmark.

I sina nya lokaler har Linköpings-filialen stora förutsättningar att i försöksverksamheten belysa de för nord-

östra Götaland mest aktuella växtskydds-problemen och i övrigt stå den växtodlande allmänheten till tjänst med råd och upplysningar i växtskyddsfrågor.

*B. Wahlin*



Nykläckt larv av koloradoskalbagge. Nat. storl. 2 mm.

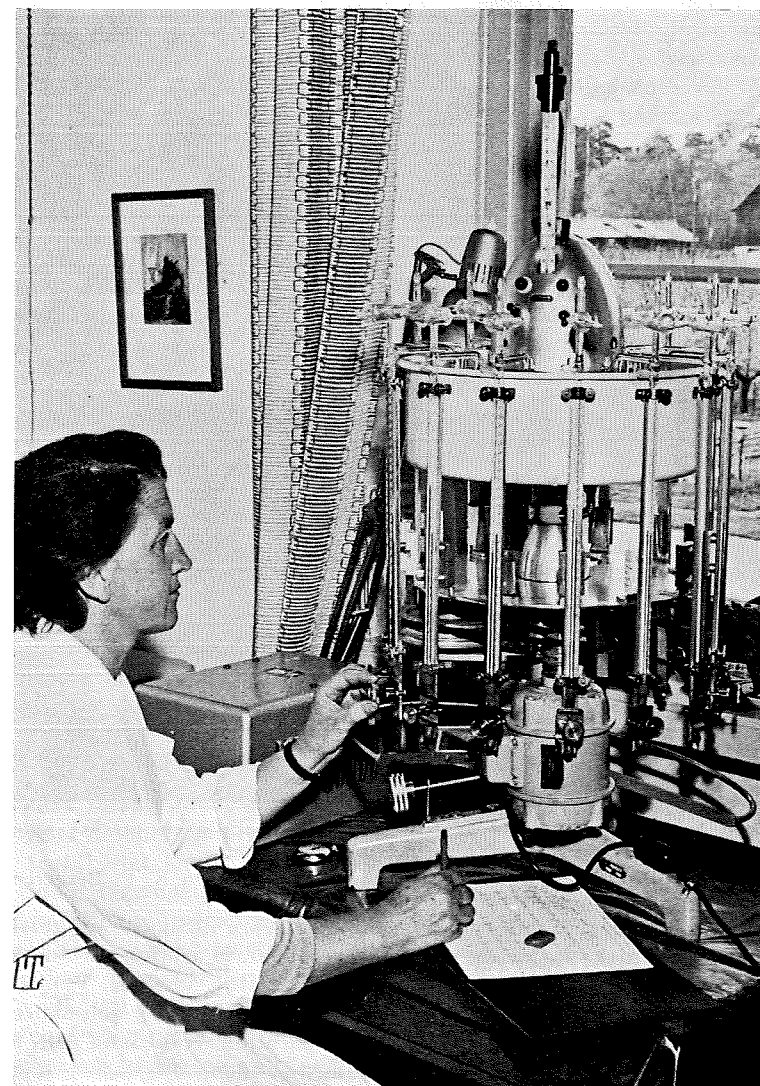
Foto K.-F. Berggren.

## Rester av växtskyddsmedel

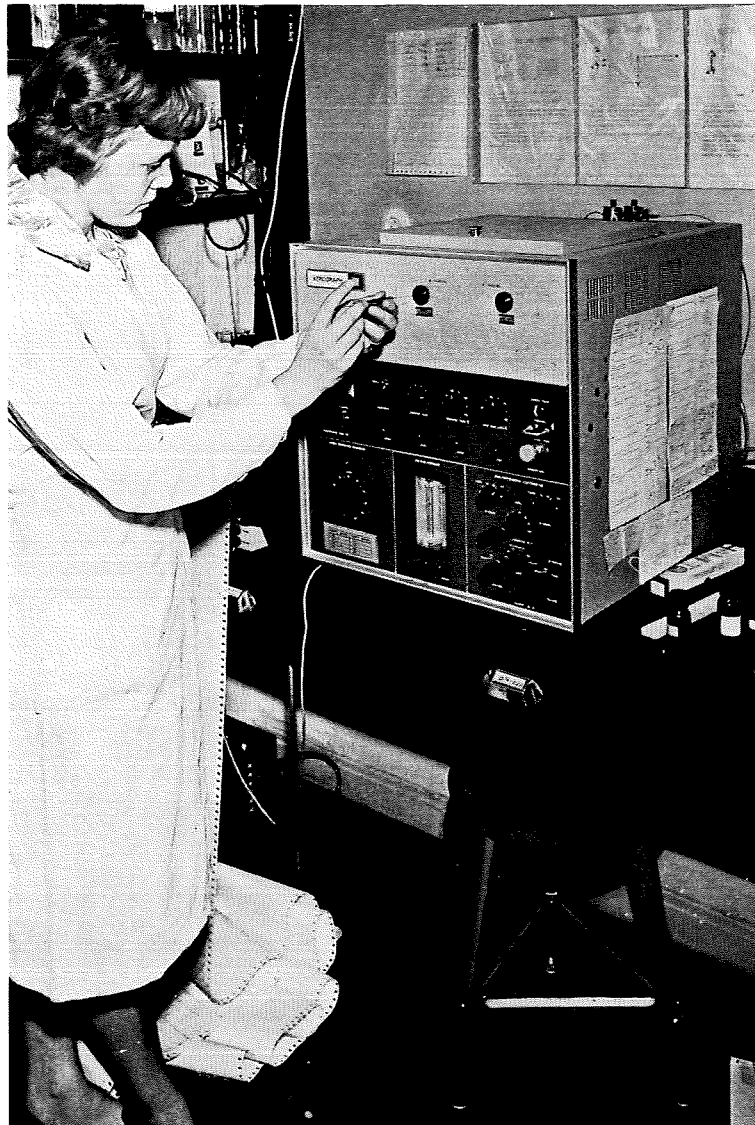
Är våra karenstider riktigt avpassade?

Bestämning av växtskyddsmedelsrester i frukt och grönsaker från bekämpningsförsök utförda under de klimatiska förhållanden, som gäller i Sverige och med de preparat och metoder, som vi använder, har hittills utförts i mycket liten omfattning. Detta kan ej anses till-

fredsställande då data om restkoncentrationer är nödvändiga vid rekommendationer och behandlingsmetoder samt för fastställande av karenstider och resttoleransvärden. Växtskyddsanstaltens kemiska avdelning har under det sista året fått större möjligheter att utföra sådana analyser. Ännu återstår emellertid



Närvaro av organiska fosforsföreningar i t.ex. frukt och grönsaker bestäms med hjälp av warburgapparatur.



Med hjälp av gaskromatografen kan man spåra även mycket små mängder av bekämpningsmedel.

Foto K. F. Berggren

en hel del metodstudier, framförallt för de allra nyaste organiska fosforföreningarna, innan analyser i önskad omfattning skall kunna utföras.

#### Försök med paration, metylparation och sulfotep

Paration, metylparation och sulfotep

hör till våra giftigaste organiska fosforföreningar. Paration är dessutom en ganska stabil substans. Väntetiden mellan sista behandling och skörd varierar för paration från land till land. Den längsta tiden, 30 dagar, har Sverige. Västtyskland, Danmark, Norge och Ungern har 14 dagar och i USA varierar

tiden från 5 till 21 dagar allt efter grödan och behandlingsmetoden. För metylparation gäller i stort sett samma bestämmelser som för paration. Även för sulfotep gäller i Sverige 30 dagar. Andra länder har karenstider från 2—21 dagar. I t. ex. Västtyskland är den 6 dagar vid odling under glas.

Här följer en kort sammanfattning av resultat från undersökningar utförda vid växtskyddsanstalten, som visar vilka rester man kan finna vid sprutning av äppelträd och konservärter med paration samt vid rökning med metylparation och sulfotep i gurkhus. En utförlig redogörelse för resultaten och försöksbetingelserna kommer senare att publiceras i växtskyddsanstaltens meddelanden.

#### Rester av paration i äpplen

Försöken har utförts i växtskyddsanstaltens fruktträdgård i Bergshamra åren 1961 och 1964 och avsikten har varit att ta reda på vilka rester man kan finna i och på äpplen, som behandlats med paration strax före skörden och sedan lagrats i kylrum vid +4°. Vid behandlingen användes Ewotox forte i en koncentration av 0,02 % paration. Äpelsorten var Ribston. I försöket 1961 skedde behandlingen tre veckor före skörd och i försöket 1964 12 dagar före skörd. Analyser av paration utfördes i skal och fruktkött var för sig. Skalet utgjorde c:a 13 % av hela äpplet. Till analys togs prov på ett kg av behandlade och obehandlade äpplen. Den analys, som utfördes vid skörden, omedelbart före äpplenas inläggande i kylrum, visade att skalet innehöll omkr. 2 ppm paration. I fruktköttet kunde paration ej påvisas. Under lagringen i kylrum höll sig koncentrationen paration (c:a 2 ppm) i skalet praktiskt taget oförändrat under hela lagringstiden, 4½ månad. I fruktköttet hittades under den första tiden ingen paration men efter c:a tre månader kunde en inträngning

av paration i fruktköttet påvisas. Halten var 0,7 ppm i köttet närmast skalet och 0,2 ppm i det inre fruktköttet.

#### Rester av paration i konservärter

Konservärter, odlade vid växtskyddsanstalten i Bergshamra sommaren 1959, sprutades den 30 juli och 6 augusti med Egodan Parathion 35. Doseringen var 0,035 % aktiv substans och vätskemängden 600 l/ha (= 0,2 kg/ha). Ärterna skördades den 19 augusti och frystes ned omedelbart (-20°). Prov för analys togs ut efter en och fyra veckor. Ärtor och baljor analyserades var för sig. Paration kunde inte påvisas varken i ärtor eller baljor. Analys gjordes även på obehandlade prover.

#### Rökning med metylparation och sulfotep i gurkhus

Vid rökning i gurkhus har vi använt Ewofum Tio (metylparation) och Bladafum I (sulfotep). Rökningarna har utförts med en kraftig överdosering. Vid rökningen med Ewofum Tio utfördes tre upprepade behandlingar med två dagars intervall. Med sulfotep utfördes två rökningar, den andra 11 dagar efter den första. Gurkor togs ut för analys dagen efter behandlingen och under de följande 14 dagarna. Obehandlade gurkor togs ut före första rökningen. Resultaten visar för båda preparaten rester under 0,5 ppm redan dagen efter sista rökningen och efter 8 dagar kunde bekämpningsmedel ej påvisas.

*Metoder:* I ovanstående försök har paration bestämts kolorimetriskt enligt Averell och Norris (1) och med kolnesterashämning i Warburgmetodik (2). Den sistnämnda metoden har även använts för bestämning av sulfotep.

(1) K.-B. Augustinsson, Acta Agric. Scand. 7 (1957) 165.

(2) K.-B. Augustinsson, Meth. biochem. Analysis 5, 1 (1957).

Siv Renvall

## Varmvattenbehandling mot *Gloeosporium* på äpple

På senare tid har ett visst intresse uppstått för försök med varmvattenbehandling mot rötsvampar på frukt. För några år sedan gjordes ett försök på svenska äpplen i mycket liten skala och efter viss tids lagring (Leijerstam 1962). Försök har utomlands gjorts på exempelvis papaya, mango och persikor samt i England mot *Gloeosporium* på äpple (Burchill 1964). I höstas utfördes här sex försök och resultaten avlästes efter lagring nu i våras. Försöken redovisas nedan.

### Kvaliteten på försöksfrukten

Avsiktligt valdes partier av mycket skilda kvaliteter.

Tre av de sex försöken utfördes med Cox's Orange från tre skilda odlingar. I ett parti, i tabellerna kallat Cox's Orange nr 1, från växtskyddsanstaltens försöksfält vid Bergshamra i Solna, var frukterna små, huvudparten hade en diameter på mellan 45 och 55 mm och frukterna var dessutom korkrostiga och något angripna av skorv (*Venturia inaequalis*). Över hälften var grovt hagelskadade efter ett oväder i början av juli månad. Cox's Orangepartierna nr 2 och 3 omfattade storleksklasserna 55—60 mm resp. 65—70 mm. Dessa båda partier var från Kristianstadsbygden och äpplena var vid försökets start mycket vackra och praktiskt taget felfria.

Ett parti av Cortland bestod av äpplen mellan 50 och 60 mm och omkring 70 % av frukterna var mer eller mindre angripna av skorv. I ett parti av Ingrid Marie var äpplena tämligen vackra, de flesta mellan 45 och 60 mm; 10 % var skorviga. Lobopartiet slutligen var relativt småfruktigt, skorvigt till över 60 % samt hagelskadat i samma utsträckning som Cox's Orangepartiet nr 1.

*Gloeosporium*smittan var spontan på alla partierna. På tre, nämligen Cortland, Cox's Orange nr 1 samt Ingrid Marie, tillkom dessutom artificiell nedsmittning som av annan anledning

gjorts under sommaren medelst besprutning med konidiesuspension av *G. perennans*. Då frukten genom denna behandling inte tillfogades någon som helst skada och då sporerna var uppslammade i rent vatten var denna artificiella nedsmittning till sin art fullständigt lik den naturliga. Frukten blev bara starkare nedsmittad än den annars skulle blivit.

### Metodik

Före försökets början indelades de olika partierna i flera småpartier, ett för varje försöksled, som sinsemellan var lika med avseende på fruktstorlek och övriga kvalitetsegenskaper.

Behandlingarna utfördes med hjälp av rinnande vatten och en stor balja som placerades lutande så att vattnet kunde spolans in vid ena sidan och flödade ut över kanten vid den motsatta. En termometer placerades vid vattenintaget och en annan vid utflödet. Genom tämligen hastig spolning var det möjligt att inom loppet av någon till några minuter få upp temperaturen på det avrinnande vattnet till samma eller nästan samma gradtal som vattenintaget. Äpplena hölls nere under vattenytan med hjälp av ett nät. Efter behandlingen torkades frukten vid rumstemperatur i ca 15 minuter med hjälp av fläkt.

Frukten lagrades i kylskåp och resultatet avlästes på samtliga partier i mitten av januari. Två av fruktpartierna återinlagrades och avlästes ånyo omkring månadsskiftet mars—april.

### Resultat

Resultaten presenteras i vidstående tabell 1, dels såsom antal rötfläckar per 100 äpplen och dels som antalsprocent rötangripna äpplen. För två av partierna redovisas också en sorts »sammanbrott».

Siffrorna visar att varmvattenbehandlingen sänkte rötfrekvensen avsevärt. Denna sänkning var kraftigare för anta-

Tabell 1. Resultat av varmvattenbehandling mot *Gloeosporium* på äpple dels såsom antal rötfläckar per 100 äpplen och dels som antalsprocent rötangripna äpplen.

Sort och behandlingsdatum	Kontroll	Behandlingstid i minuter				Antal äpplen per led
		44—46 °C		46—50 °C		
Cox's Orange nr 1: 6 och 7.10						
Rötfläckar .....	11,5	4,0	2,8	2,5	2,2	322
% angr. äpplen .....	9,3	3,7	2,5	2,5	1,9	
Cox's Orange nr 2: 3.11						
Rötfläckar .....	0	0	0,8	0,8		120
% angr. äpplen .....	0	0	0,8	0,8		
% sammanbrott .....	0,8	4,2	12,5	11,7		
Cox's Orange nr 3: 3.11						
Rötfläckar .....	29,0	1,1	0	0		93
% angr. äpplen .....	8,6	1,1	0	0		
% sammanbrott .....	4,3	36,6	39,8	57,0		
Cortland: 29.9						
1:a avläsningen						
Rötfläckar .....	4,1	0,8	0			122
% angr. äpplen .....	4,1	0,8	0			
2:a avläsningen						
Rötfläckar .....	54,1	3,3	3,3			
% angr. äpplen .....	23,0	3,3	2,5			
		43—46 °C				
Ingrid Marie:						
1:a avläsningen						
Rötfläckar .....	27,1	7,2	3,9			207
% angr. äpplen .....	16,9	6,8	3,9			
2:a avläsningen						
Rötfläckar .....	99,5	52,7	34,8			
% angr. äpplen .....	52,2	38,6	27,1			
Lobo: 15.9						
Rötfläckar .....	0	1	0			100
% angr. äpplen .....	0	1	0			

let rötfläckar än för de procentuella angreppen vilket sammanhänger med att det ofta fanns flera rötfläckar på samma äpple. Alla rötfläckar kunde ej förhindras. Särskilt i Ingrid Marie-försöket, andra avläsningen, fanns många rötfläckar kvar även efter 10-minutersbehandlingen.

En detaljerad bokföring över rötfläckarnas placering på de enskilda äpple-

na visade, att vissa rötfläckar tycktes vara något svårare att förebygga än andra. Åtskillnad gjordes sålunda vid avläsningarna på de fläckar som fått sin utgångspunkt i vanliga lenticeller på slätt, felfritt skal, de i korkrost (inkl. de i sprickor på Ingrid Marie), de i skaft-hålan, de i »flugan» (där det ibland var korkrost), de som börjat i hagelskador och de i knoppvecklarsår som var så

Tabell 2. Specificering av rötfleckarnas placering på äpplena i de försök där angreppen i kontrollerna varit mer än 10 rötflecken per 100 äpplen. K = kontrollen.

Sort och behandling	Antal rötflecken i					S:a rötflecken
	slätt skal	korkrost	skafthåla eller »fluga»	hagelskada eller »maskhål»	skorvfläckar ( <i>Venturia</i> )	
Cox's nr 1:						
K .....	5	7	16	9	0	37
44—46° 5 min .....	1	2	10	0	0	13
44—46° 10 » .....	0	1	4	4	0	9
46—50° 5 » .....	0	0	7	1	0	8
46—50° 10 » .....	1	0	6	0	0	7
Cox's nr 3						
K .....	25	2	0	0	0	27
44—46° 5 » .....	0	0	1	0	0	1
44—46° 10 » .....	0	0	0	0	0	0
44—46° 15 » .....	0	0	0	0	0	0
Cortland						
2:a avl.						
K .....	35	8	8	1	14	66
44—46° 5 min .....	1	0	2	1	0	4
44—46° 10 » .....	1	0	3	0	0	4
Ingrid M.:						
1:a avl.						
K .....	13	11	32	0	0	56
43—46° 5 min .....	1	1	8	5	0	15
43—46° 10 » .....	1	0	7	0	0	8
2:a avl.						
K .....	100	12	89	0*	5	206
43—46° 5 min .....	19	10	79	0*	1	109
43—46° 10 » .....	5	6	59	2	0	72

\* rötfleckarna var ofta starkt sporulerande varigenom smärre detaljer i skalet dolts så att fläckarna felaktigt kan ha hänförts till slätt skal.

små att de förbisets vid sorteringen före försökets början samt slutligen de som börjat i skorvfläckar (*Venturia inaequalis*).

I tabell 2 specificeras rötfleckarnas placering på äpplena i de försök där antalet i kontrollen var mer än 10 fläckar per 100 äpplen. Tabellen visar, att rötflecken på vanligt slätt skal var relativt lätta att förebygga medan de i skafthål eller fluga uppenbarligen var mera svåråtkomliga. Hos Ingrid Marie hade en stor andel av fläckarna börjat just i skafthål eller fluga. Vid andra avläsningen visade sig antalet sådana fläckar

vara 89 stycken per 207 äpplen i kontrollen och 59 på lika många äpplen i 10-minutersledet medan antalet fläckar på slätt skal på samma äpplen i kontrollen var 100 och i 10-minutersledet bara 5.

Som tabell 1 visar uppkom under lagringstiden en typ av *sammanbrott* i de båda vid inlagringen mycket vackra Cox's Orangepartierna från Kristianstadsbygden. Kontrollerna i dessa var obetydligt skadade medan frukten i de varmvattenbehandlade försöksleden till stor del spolerades av *sammanbrottet*. Äpplena var m. l. m. brunflammiga på

skalet, ofta i mönster som stora cirklar av alternerande ljusare och mörkare brunt eller bara diffust brunt och i de svagaste fallen hade skalen nästan normal färg. Efter något dygn i rumstemperatur accentuerades missfärgningarna. I samtliga skadade äpplen var fruktköttet mjukt, ibland så mjukt att man lätt kunde trycka in fingret i äpplena. Ofta var kärsträngarna mörkare bruna än fruktköttet för övrigt. På genomskurna äpplen syntes tydligt att denna brunfärgning hade börjat nära skalet, den var ofta ensidig dessutom. Även det normala färgade fruktköttet i sådana äpplen hade en obehaglig smak och ibland även obehaglig lukt, liksom av formalin eller alkohol. — I det småfruktiga Cox's Orangepartiet nr 1 fanns vid samma tidpunkt inte ett enda äpple med *sammanbrott* vare sig i de försöksleden som behandlats precis som partierna nr 2 och 3 eller i de som behandlats vid högre temperatur. *Sammanbrott* förekom ej heller på någon av de andra sorterna.

Sammanfattningsvis kan sägas dels att varmvattenbehandling vid omkring 45°C under 5 och 10 minuter avsevärt sänkt rötfrekvensen efter kylagring hos behandlad frukt jämfört med obehandlad och dels att sänkningen var krafti-

gare efter behandling i 10 minuter än efter 5 minuters behandling. I två partier av sex tog frukten skada av behandlingen, en skada som visade sig som *sammanbrott* under lagringen. Denna skada uppstod i två relativt storfruktiga Cox's Orangepartier och blev värst i det parti som hade de största frukterna. Det bör nämnas, att i den ovannämnda engelska undersökningen inga skador uppstod efter behandling i 45°C, men i 50°-provet erhöles skador.

Det är givetvis för tidigt att säga om varmvattenbehandling eller någon annan typ av värmebehandling kan tänkas ha någon framtid på detta område. Fler försök och god utrustning är erforderliga innan man kan taga ställning. Skadorna på de för övrigt mycket värdefulla Cox's Orangepartierna manar dock till största försiktighet.

#### Litteratur:

- LEIJERSTAM, B., 1962 Initial Stages of the Infection by *Gloeosporium perennans* on the Apple Varieties Cox's Orange and Ribston. Statens växtskyddsanstalt Meddelanden 12:93, sid. 275.
- BURCHILL, R. T., 1964. Hot water as possible post-harvest control of *Gloeosporium* rots of stored apples. Plant Pathology 13, 3, sid. 106—107.

Karin Olsson

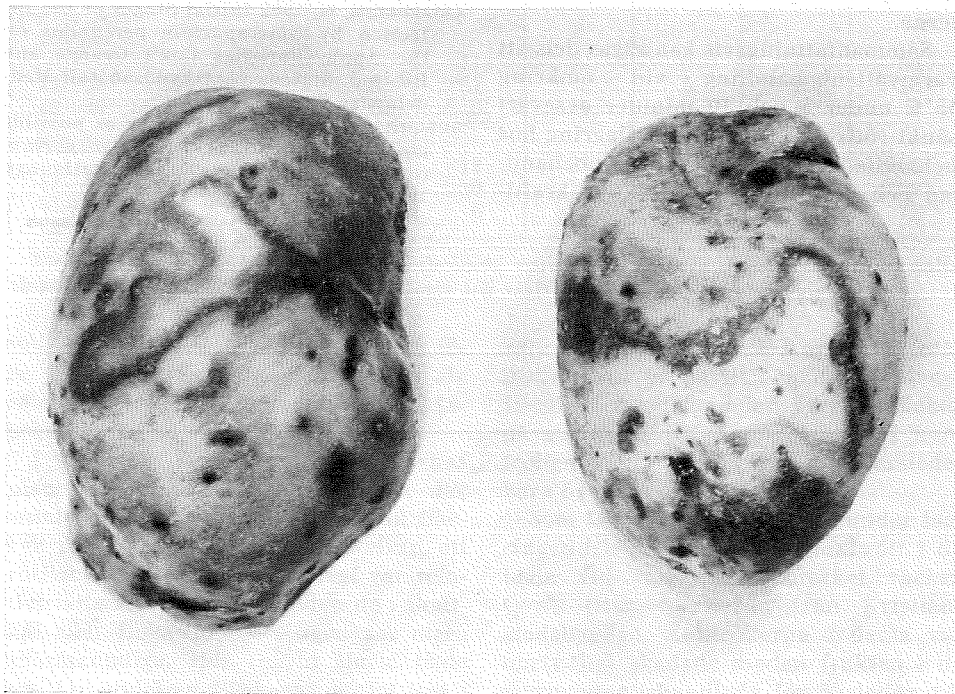
## Rödröta, en »ny» potatissjukdom

Under de allra senaste åren har vår potatisodling drabbats av en för landet ny sjukdom, nämligen rödröta. Det rör sig visserligen hittills endast om några få iakttagna fall, men eftersom sjukdomen lätt kan förväxlas med den »vanliga» brunröta vill redaktionen med några rader informera odlarna om hur den yttrar sig.

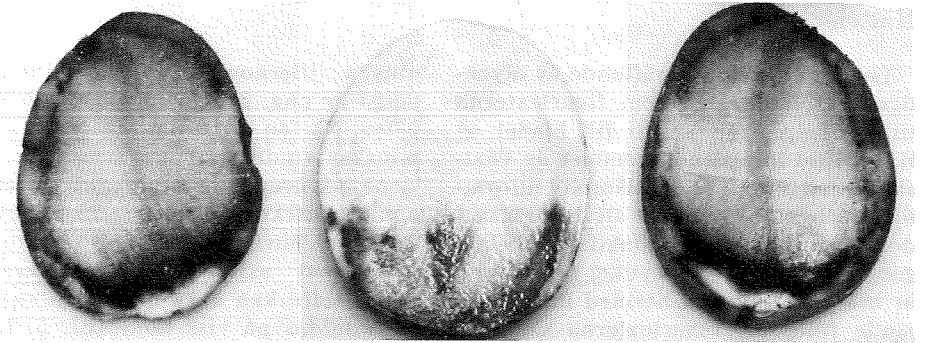
Angrepp av rödröta visar sig i potatisfälten redan i juli—augusti månad genom att en del plantor gulnar och slutligen vissnar ned. När man drar upp en sådan planta ser stjälkbaserna ut att vara angripna av själkbakterios. De är svartbruna och även rotsystemet är skadat. Dessa rötskador blockerar vattentransporten, vilket resulterar i den alltför tidiga guldfärgningen av blasten. Även transporten från blasten till knö-larna hämmas och detta återspeglas i form av »luftknölar» i bladvecken på

samma sätt som vid angrepp av filt-sjuka. Angripna knölar känns elastiska eller gummiartade. Utvändigt uppvisar angripna knölar en matt brunfärgning, som avgränsas mot frisk vävnad av en tydlig skiljelinje. Dessutom är lenticel-lerna (korkporerna) mörkfärgade. Rödrötan är ett mellanting mellan en blöt och en torr röta. Vid genomskärning framträder en smutsig gråvit färg, men sedan luften fått inverka en kort stund, antar den angripna delen en rödaktig färgton för att slutligen övergå mot svart. Rödrötan leder ej till en fullständig nedbrytning av knö-larna, utan detta sker först sedan sekundära organismer tillstött.

Rödrötan förorskas av en svamp *Phytophthora erythroseptica*, som skiljer sig från den vanliga potatisbladmögelsvam-pen ifråga om förökning och infektions-förlopp. Den senare övervintrar i brun-



Av rödröta angripna potatisknölar. Gränsen mellan sjuk, brunfärgad och frisk, ljus vävnad är i regel kraftigt markerad och utgör ett bra igenkänningstecken.



Snitt genom rödrötesjuka knölar ger ungefär samma symtombild som vid angrepp av brunröta. Samtl. fotos K. F. Berggren

rötskadade knölar; angriper först blasten och sedan de nya knö-larna. *P. erythroseptica* däremot angriper endast de underjordiska delarna — främst knö-larna — och ger således ej upphov till bladfläckar med svampsporer. De enda symtom man noterat på blasten tycks vara en »toppnekros» alltså bruna, intorkade skottspetsar. Infektionen sker från jorden eller från vilsporer i jord som häftar vid utsädet. Det är ej troligt att sättknölen i sig själv utgör en smittkälla, eftersom angripna knölar ruttnar snabbt under lagringen. Vanligen angrips stjälkbasen först, och svampen växer sedan genom utlöparna in i de nya knö-larna. Den kan också tränga in genom »ögonen». I angripna vävnader utvecklas ett stort antal oosporer (tjockväggiga »vilsporer»), som hamnar i jorden när växtresterna ruttnar. De kan där hålla sig fullt vitala i flera år. Under lagringen sker ej sidoinfektioner på annat sätt än att sporer från ruttnande knölar ytligt kan komma att häfta vid frisk potatis.

Sjukdomen har goda utvecklingsbe-tingelser i varma, fuktiga jordar spe-ciellt om man odlar potatis år efter år. Enligt tyska uppgifter tycks det ej före-komma någon resistent sort. I vårt land har angrepp i fält förekommit i sorter-na King Edward, Puritan, Ulster Chief-tain och Up to date SCF:s demonstra-tionsförsök 1965, som förlagts till ett redan tidigare infekterat fält kunde an-grepp konstateras genomgående. Likar-tat resultat erhöles vid infektionsförsök på laboratorium, då ett större sortma-terial testades föregående vinter.

Angrepp av rödröta kan ej förebyggas genom besprutning av blasten med svampmedel, eftersom svampen angri-per direkt från jorden. Man får här in-rikta sig på att alltid taga utsädet från *helt friska odlingar*. Växtföljden måste medge minst fyra års intervall mellan potatisgrödorna, och potatisodlingen bör ej förläggas till dåligt dränerade fält.

Redaktören



## Rättelse

Genom ett sammanträffande av olyckliga omständigheter kom figurtexterna till artikeln Från källan till bladet av B. Wedin i föregående nummer av Växtskyddsnotiser att få en olämplig utformning och vissa tryckfel att insmygas i den löpande texten. Redaktionen beklagar det inträffade, till vilket författaren är oskyldig, och vill härmed införa följande rättelser. Figurtexterna skall utbytas mot följande: 1. Partikelstorlek hos några vanliga emissioner.  $1 \mu$  m (mikrometer) = 1 miljondels meter. (Diagrammet har ställts till förfogande av Bahco AB). 2. Luftströmning mot, genom och över en granskog. Pilarnas olika längd avses illustrera ändringar i vindhastigheten. 3. När en luftström tvingas över en höjd, ökar hastigheten i de lägre delarna på grund av förträng-

ningen (Bernoulli's effekt). Pilarnas längd är ung. proportionell mot hastigheten. När en luftström passerar en dal minskar vindhastigheten i de lägre delarna på grund av utvidgningen (Bernoulli's effekt). 4. Schema över luftens stabilitets-huvudtyper: labil skiktning, indifferent skiktning och inversion. Den senare kan vara marknära (a) eller utbildas på viss höjd (b). 5. Luftföroreningarnas utspädning är starkt beroende av luftens vertikala omblandning. a) labil skiktning b) inversion.

Dessutom skall rad 14 på spalt 2 på sid. 5 kompletteras sålunda... förhållandet mellan partikelflödet vid 100 och 800 m... Övriga feltryck är ej av den arten att de förrycker sammanhanget.

*Redaktionen*

Omslagsbilden: Koloradoskalbaggen har varit ovanligt aktuell i Sverige denna sommar. Flera fynd av fullbildade skalbaggar har sålunda gjorts i importerad sallat och den påvisades också i en potatissändning, vilket medförde att denna avvisades. Dessutom har ett levande exemplar blivit funnit ute i det fria vid Gotlands sydspets, ett fynd som måste betraktas som rätt märkligt, eftersom det är det första fyndet på många år, som ej haft samband med någon växtimport.

Foto K. F. Berggren

Statens växtskyddsanstalt lämnar kostnadsfritt upplysningar och råd beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel och andra åtgärder. Den utger tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m. fl. Enskilda personer erhålla flygbladen i enstaka exemplar gratis; till anstaltens självkostnadspris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f. n. 6 häften om året, och priset per årgång är 5:— kr., för utlandet 6:— kr., enstaka häften utlämnas ej; av vissa uppsatser finns dock särtryck som utlämnas som flygbladen.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.