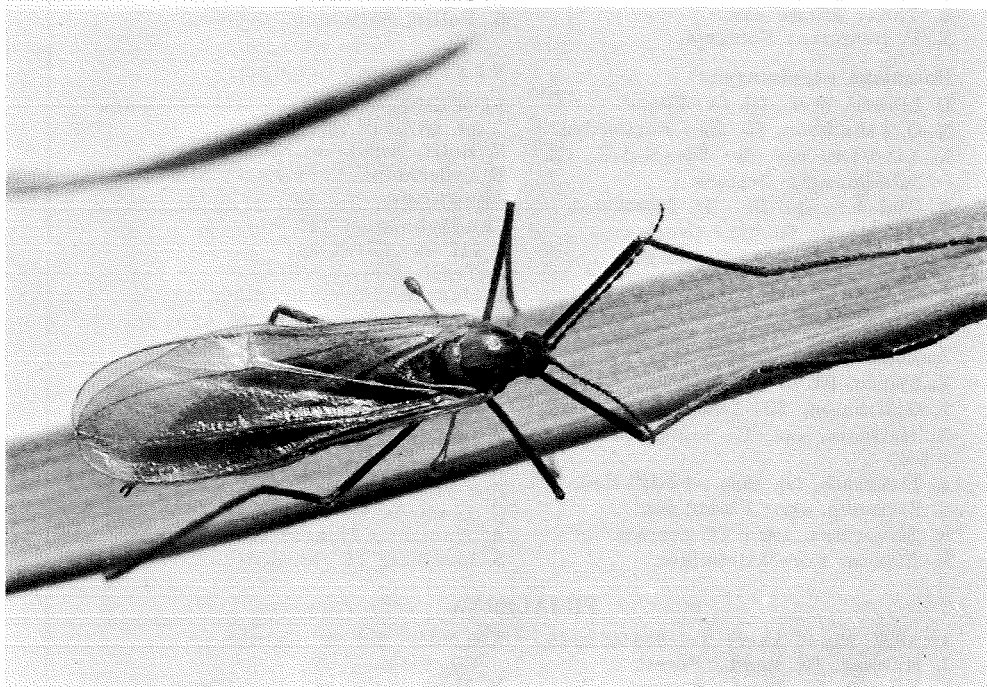


VÄXTSKYDDS- NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÄRGÅNG 33
NUMMER 2-3
1969

Innehållsförteckning

<i>Gunnar Videgård: Inventering av havrecystnematod 1965—1968</i>	23
<i>Leif Svensson: Mjöldagg på stråsäd</i>	30
<i>Kjell Andersson: Sadelgallmyggan förekommer allmänt i Skåne och Halland</i>	33
<i>Stig Andersson: Kemisk bekämpning av sadelgallmyggan</i>	41
<i>Kjell Andersson: Bekämpningsmedel mot bladlöss i stråsäd</i>	47
<i>Åke Borg: Om »biocider» och naturen</i>	51

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT

HUVUDANSTALTEN

Postadress 171 07 Solna 7, frakt- och ilgodsadr. Stockholm Norra, tel. 08/85 01 20.

Anstaltens chef: I. Granhall, prof., fil. dr, agr.

Byrådirektör A. Beckman, jur. kand.

Upplysningsavdelningen:

I. Granhall, prof.: Förest.
B. Tunblad, fil. mag.: Byrådir.
Brita Follin, fil. mag.: Överass.
G. Gränsbo, agr.: Överass.
B. Thon: Förste ass.
K. F. Berggren: Fotograf.

Botaniska avdelningen:

D. Lihnell, prof., fil. dr: Förest.
N.-O. Johansson, fil. lic.: Försöksled.
K. Lindsten, agr. dr: Försöksled., tjf.
B. Nilsson, agr.: Överass.
B. Olofsson, agr. lic.: Tf. försöksled.
Karin Olsson, fil. lic.: Överass.
Kerstin Rydén, agr.: Förste ass.
K.-A. Hedene, agr.: Tf. ass.
K. Qvarnström: Försökstekniker.

Zoologiska avdelningen:

E. Sylvén, fil. dr: Förest.
E. Johansson, fil. kand.: Försöksled.
R. Mathlein, agr., fil. kand.: Försöksled.
A. Stenmark, fil. mag.: Försöksled.
G. Svensson, agr.: Förste ass.
K. Sömermaa, agr.: Tf. överass.
K. Erixon: Försökstekniker.

Kemiska avdelningen:

Siv Renvall, fil. lic.: Förste kemist.

Inspektionsavdelningen:

H. von Rosen, agr. dr: Byrådir.
C. Follin, hortonom: Överass.

Växtinspektionen:

STOCKHOLM: Postadr. 171 07 Solna tel. 08/85 01 20.

S. Rolff, hortonom: Växtinsp.
E. Cederholm: Försökstekniker.

GÖTEBORG: Tel. 031/51 00 55.

Lundbyhamnen 122, uppg. 4,
417 04 Göteborg.

S. Tegelström: Växtinsp.

H. Jonzon: Försökstekniker.

MALMÖ: Tel. 040/93 95 00, 93 95 01.
Skruvgatan 6—8, 211 24 Malmö.

S. Westerberg, hortonom: Växtinsp.

Ingegerd Larsson, Försökstekn., tjf.

E. Månsson: Försökstekniker.

J. Jennergård: Försökstekniker.

HÄLSINGBORG: Tel. 042/13 26 40.

Box 110 59, 250 11 Hälsingborg.

G. Lindqvist: Tf. växtinsp.

A. Hansson: Försökstekniker.

S. Lundberg Tf. försökstekniker.

FILIALERNA

ÅKARP: 230 47 Åkarp. Tel. 040/46 42 66.

J. Mühlow, fil. kand.: Förest.

L. Nilsson, fil. kand.: Överass., tjf.

S. Andersson, agr.: Tf. överass.

K. Andersson, agr.: Förste ass.

L. Svensson, agr.: Tf. ass.

P. Jönsson, Försökstekniker.

LINKÖPING: Box 105, 581 02 Linköping. Tel. 013/12 69 48.

B. Wahlin, fil. lic.: Förest.

KALMAR: 281 00 Kalmar.

Tel. 0480/178 85.

U. Hægermark, agr. lic.: Förest.

SKARA: 532 00 Skara.

Tel. 0511/109 91.

Å. Borg, fil. lic.: Förest.

RÖBÄCKSDALEN: Postadr. 905 90

Umeå. Tel. 090/11 52 43.

H. Hellqvist, agr. lic.: Förest.

G. Vestman, agr.: Förste ass.

Anstaltens resistensbiologiska verksamhet: Statens växtskyddsanstalt, Resistensbiolog. laboratoriet, 268 00 Svalöv. Tel. 0418/622 55. B. Leijerstam, agr. lic.: Överass. — G. Videgård, agr., Förste ass., Statens växtskyddsanst., 230 47 Åkarp, Tel. 040/46 42 66.

Försöksled. f. växtskydd på trädg.omr., tel. 0418/629 16, W. Södergren, hortonom: Försöksled. Statens växtskyddsanst., Trädgårdsavd., 268 00 Svalöv.

GUNNAR VIDEGÅRD

Inventering av havrecystnematod 1965—1968

I samband med insamling av nematod-bemängd jord för rasinventering av havrecystnematoden genomfördes en undersökning som hade till syfte att utröna i vilken omfattning denna parasit förekommer i Götaland, och vilken ekonomisk betydelse den kan tänkas ha.

Undersökningen koncentrerades till de områden, där växtskyddsanstalten, hushållningssällskapen eller lantbruksnämnderna erhållit rapport om skador på grund av angrepp av havrecystnematoden, eller där berörda organisationers tjänstemän konstaterade skador till följd av angrepp av parasiten.

Metodik

Under åren 1965—68 har under huvudsakligen augusti månad dessa områden besökts. I vårsådda stråsådesgrödor, främst havre, har plantor dragits upp och rotsystemet undersökts på förekomst av cystor från havrenematoden. Plantorna har tagits ut delvis i depressionsfläckar och delvis slumpmässigt. Med depression menas här kraftigt nedfatt utveckling av sådesplantorna. Fälten har klassats i fyra grupper enligt nedanstående (se tabell 1). I de fall då undersökningen utförts efter det att grödan skördats har det i några fall visat sig svårt att avgöra huruvida riklig förekomst av cystor på rotsystemet varit förenat med depression. När kontakt tagits med lantbrukaren i fråga har dock en säker uppgift kunnat erhållas.

Tabell 1. Angreppsklasser

0. Inga cystor på rötterna.
1. Ett fåtal cystor på rotsystemet.
2. Rikligt med cystor på rotsystemet.
3. Riklig cystbildning i förening med depression.

För benämning av de inventerade

områdena har huvudsakligen det av statistiska centralbyrån fastställda systemet för skördeuppskattningsområden kommit till användning, Tabell 6.

Inventeringsresultat

Sammanlagt 767 fält med vårsådda stråsådesgrödor har undersökts. Av dessa har 260 st. befunnits vara angripna av havrecystnematod. Fördelningen av angreppen på olika jordtyper och stråsådeslag framgår av tabell 2. En ungefär jämn fördelning mellan sandjordar och lerjordar har erhållits. Depression (angreppsklass 3) har dock varit vanligare på lerhaltiga jordar. Antalet undersökta humusjordar har varit mycket litet. I avseende på sådeslag har över hälften av angreppen konstaterats på havre och endast något mer än en fjärdedel på korn.

Vad skillnader i depression mellan sådeslagen angår så har 43 av de 71 fallen inom angreppsklass 3 påträffats i havrefält. Att havren är det stråsådeslag, som är i särklass känsligast för angrepp av havrecystnematod är sedan länge känt. Endast två fält med depression i vårmete har påträffats. Detta är förmodligen att hänföra till att endast ett mindre antal sådana fält undersökts på förekomst av havrecystnematod till följd av den slumpmässiga provtagningen.

Förekomsten av havrecystnematod inom olika odlingsområden framgår av tabell 3. Den i särklass största utbredningen har parasiten på Vadstenaslätten, där har depression konstaterats i över hälften av alla undersökta fält. Förhållandevis kraftiga angrepp har förelegat inom sydvästra delen av Kristianstads län och på sandjordsområdena mellan Lomma och Landskrona (område M 2). I Svealand har ännu inte havrecystnematoden påträffats.

Tabell 2. Fördelning i angreppsklasser på olika jordtyper och olika stråsädeslag.

Stråsädeslag	Sandjord			Lerjord			Humusjord			Totala antalet angripna fält		
	Ant. fält i angreppsklass.			Ant. fält i angreppsklass.			Ant. fält i angreppsklass.					
	1	2	3	S:a	1	2	3	S:a	1		2	3
Blandsäd (B)	7	1	3	11	3	2	2	7	2	2	0	18
vårvete (Vv)	5	4	1	10	2	2	1	5	2	4	19	
Korn (K)	25	10	3	38	9	4	16	29	3	3	70	
Havre (H)	42	17	13	72	32	15	32	79	2	2	153	
Summa	79	32	20	131	46	23	51	120	7	2	9	260

Tabell 3. Sammanställning i angreppsklasser för olika odlingsområden.

Område	Angreppsklasser			Antal undersökta fält	% nematod-bemängda fält	% fält i angreppsklass 3	Nematodindex	
	0	1	2					3
	E 111—113	5	4					12
E 123	17	3	1	—	21	—	6	
R 654	37	5	1	—	43	—	4	
P 604, 612	4	4	—	3	11	27	36	
K 335	15	11	10	3	39	8	28	
N 481, 482	7	6	2	3	18	17	28	
N 491, 492	*	9	6	6	21	29	27	
O 553	73	1	—	3	77	4	4	
H 264, 283	27	10	—	—	37	—	7	
H 293, 294	17	9	2	1	29	3	15	
G 231 - 232 - 241 - 243	51	6	—	—	57	—	3	
M 1	30	8	4	3	45	3	16	
M 2	5	4	3	6	18	33	47	
M 3	21	11	8	9	49	18	34	
M 4	23	10	2	—	35	34	10	
L 1	3	—	1	—	4	—	13	
L 2	36	9	4	2	51	4	12	
L 3	112	12	—	—	124	—	2	
L 4	2	6	1	—	15	—	53	
L 5	7	1	—	—	8	—	3	

* Endast platser med angrepp undersökta.

Inverkan av växtföljd och jordart

Den ständigt stegrade rationaliseringen och specialiseringen inom vårt lantbruk har medfört att spannmålsodlingen har koncentrerats till vissa områden och då speciellt till slättbygderna. Ofta är här halva arealen eller mer på gårdarna besädd med stråsäd. Havrecystnematoden angriper och utvecklar sig på samtliga höst- och vårsädeslag. Havre, vårvete samt flyghavre är de för nematoden lämpligaste värdväxterna. Dessa medverkar således effektivast till att enorma populationer av parasiten (ända upp till 100 000 larver i en liter jord) kan byggas upp. Då parasiten är allmän i Götaland får vi räkna med att de lantbrukare som bedriver en ensidig odling av vårsäd förr eller senare kommer att få vidkännas ett ekonomiskt avbräck till följd av angrepp. Inom slättbygderna kan parasiten spridas från gård till gård med hjälp av redskap och maskiner som kommer till användning i samband med odling av potatis, sockerbeter och konservärter. Antalet fält som uppvisat depression är genomgående högst inom slättområdena, medan det inom skogs- och mellanbygderna endast är undantagsvis som angreppen blir så kraftiga att depression inträder annat än på enstaka gårdar, tabell 3.

Situationen förbättras inte om ett vidgat utrymme i växtföljden för havre tvingats fram av skador på vete och korn av stråbassjukdomarna. Visserligen är havren i detta speciella avseende en sanerande gröda, men har skadedjuret fått fotfäste så medför all havreodling en mycket kraftig uppförökning av nematodpopulationen. Vårvetet har till följd av det nya prissättningssystemet blivit en intressant gröda för lantbrukare på våra bästa slättjordar. Denna gröda är i det närmaste lika god värdväxt för parasiten som havren och lider också kraftigt av nematodangrepp.

En allmän uppfattning har tidigare i vårt land varit att havrecystnematoden

huvudsakligen förekommer på sandjordar. Tabell 2 visar dock att parasiten påträffats i minst lika stor omfattning på lerjordar. Vi har också på dessa jordar funnit det största antalet proven i angreppsklass 3. Här har nära hälften av proven placerats i denna angreppsklass, medan för sandjordarna motsvarande siffra är 15 %. Det övervägande antalet i den förra gruppen härrör från Vadstenaslättnens moränleror, där betydligt mer än en tredjedel av samtliga fält visade depression. En annan tyngdpunkt i detta avseende utgör Skånes nordostmoränleror, där 9 av de 71 proven placerats i angreppsklass 3. Undersökningen har således visat att det inte finns något fog för uppfattningen att havrecystnematoden skulle vara en parasit som endast på sandjordar kan utveckla sig så kraftigt, att den kan förorsaka depression. Tvärtom synes moränlerorna utgöra den för parasiten bästa miljön att bygga upp så stora populationer att vårsäden kraftigt skadas och då främst havre och vårvete. Både engelska och danska undersökningar bekräftar detta. Det kan däremot förmodas att skadebilden blir mer iögonfallande på sandjord än lerjord: speciellt under tidiga, kalla vårar och vid utpräglad försommartorka. Detta kan lätt leda till att nematoden tillskrives en skördenedsättning, till vilken den endast utgör en bidragande faktor.

Ekonomisk betydelse

Inom vissa av de undersökta områdena synes inte inventeringsmaterialet vara tillräckligt för att tjäna som underlag för beräkning av de skördeskador, som kan förorsakas av parasiten. Av denna anledning har Kronobergs-, Götteborgs & Bohus-, Älvsborgs-, Skaraborgs län och nordvästra delen av Kristianstads län (område L 1) helt utelämnats vid denna beräkning. Vidare utgår mellersta Halland eftersom inom detta område endast platser be-

söktes där angrepp av havrecystnematod i förväg var konstaterat.

Den skada som nematoden förorsakar visar sig ur ekonomisk synvinkel främst i en nedsättning av kärnskörden. I flera europeiska länder har utförts undersökningar ang. sambandet mellan avkastningen och den angripande nematodpopulationens storlek. Det har därvid framkommit att skördenedsättningen inte tilltar likformigt med ökande angrepp av nematoden utan den blir förhållandevis större vid kraftigare angrepp. Detta medför att vid beräkning av nematodindex de olika angreppsklasserna bör tillmätas högst olika värde. Eftersom skördenedsättningen oftast visat sig vara en exponentialfunktion av angreppets storlek, bör angreppsklasserna betraktas som en exponentialserie d.v.s. att dessa divideras med 1, 2 och 4 för resp. angreppsklass, räknat från den högsta. På detta vis kommer den högsta angreppsklassen att väga förhållandevis mycket tyngre än de lägre. Med hjälp av de insamlade uppgifterna om parasitpopulationernas fördelning har ett nematodindex framräknats enligt nedanstående formel.

En annan mycket viktig faktor som måste beaktas är att de olika stråsädeslagen har högst olika förmåga att motstå nematodangrepp av samma styrka. Man talar här om att de olika värdväxterna har olika tolerans. Kornet har en förhållandevis hög toleransnivå, medan havre har en mycket låg. Den senare är således mycket känslig för angrepp, och lider kraftigt av lättare nematodangrepp medan kornet under sådana förhållanden reagerar betydligt mindre.

Redan vid sekelskiftet konstaterade Nilsson — Ehle att när havre totalförstördes av havrecystnematod så gav

$$\text{Nematodindex} = \frac{100 \left(\frac{\text{antal i kl. 1}}{4} + \frac{\text{antal i kl. 2}}{2} + \frac{\text{antal i kl. 3}}{1} \right)}{\text{antal undersökta fält i området}}$$

höstvetet och kornet en skördenedsättning på mellan 35—40 % vid samma angreppsgrad. Dessa resultat har senare bekräftats i flera andra nordeuropeiska länder. Vi har härigenom fått fullständigare uppgifter om skördenedsättningen vid mycket kraftiga angrepp av havrecystnematod. En sammanställning av publicerade resultat har givit vid handen, att procentalet för maximal skördenedsättning kan uppskattas till 70 för havre, 50 för blandsäd och vårvetet samt 35 för korn.

Från statistisk årsbok 1966 har normalskördarna för berörda grödor inom de skördeuppskattningsområden, som ungefärligen sammanfallit med de inventerade områdena hämtats. Totala arealen och arealfördelningen inom områdena har hämtats ur 1966 års jordbruksräkning. Vid beräkningen av värdet av skördenedsättningen har prisnoteringen i slutet av december 1968 använts (havre 43, korn 46, blandsäd 43 och vårvetet 51 öre/kg).

Med hjälp av de sammanställda uppgifterna har det varit möjligt att uppskatta den potentiellt maximala skördeförlusten, här även kallad skördeskaderisk, som havrecystnematoden kan tänkas förorsaka inom de inventeringsområden där ett någorlunda omfattande observationsmaterial föreligger.

Skördeskaderisk i kg/ha har framräknats enligt formeln: Normalskörd (för sädeslag och område) × nematodindex (för område) × procenttal för maximal skördenedsättning (för sädeslag).

Tabell 4 visar tre exempel på uträkningen och i tabell 5 återfinnes den sammanräknade skördeskaderisken för olika inventeringsområden. Sammanlagt har den potentiella maximala skördeförlusten beräknats till 48 miljoner kronor. I detta sammanhang bör be-

Tabell 4. Exempel på beräkning av skördeskaderisk

Område	Sädeslag*	Normal-skörd dt/ha	Nematod-index	% maximal skördenedsätt.	Skördeskaderisk kg/ha	Områdesareal ha	Skördeskaderisk	
							i ton	i tusen kr.
E 111 — 113	Vv	36	70	50	1 260	3 414	4 301	2 193
	K	36	70	35	882	12 313	10 860	4 996
	H	35	70	70	1 715	8 151	13 979	6 011
	B1	35	70	50	1 225	4 449	5 450	2 344
							34 590	15 544
L 1	Vv	28	3	50	42	86	4	2
	K	29	3	35	30	1 307	40	18
	H	25	3	70	52	166	9	4
	B1	28	3	50	42	149	6	3
							59	27
N 481, 482	Vv	32	28	50	448	720	323	165
	K	33	28	35	323	4 639	1 500	690
	H	30	28	70	588	2 614	1 537	661
	B1	32	28	50	448	1 707	764	329
							4 124	1 845

* Beteckningar för sädeslagen se tabell 2.

Tabell 5. Sammanställning över beraknad skördeskaderisk för de inventerade områdena

Område	Skördeskaderisk för område	
	i ton	i tusen kronor
E 111 — 113	34 590	15 544
E 123	1 055	521
K 535	733	344
H 264	525	236
H 293, 294	1 221	556
M 1	14 813	6 733
M 2	10 370	4 740
M 3	16 129	7 323
M 4	4 331	1 968
L 1	59	27
L 2	1 809	835
L 3	406	181
L 4	16 078	7 288
N 481, 482	4 124	1 845
	<u>106 243</u>	<u>48 141</u>

aktas att ett flertal områden, där havrecystnematoden utgör ett stort problem för enskilda lantbrukare, har utgått på grund av otillräckliga inventeringsuppgifter. Detta gäller speciellt Kronobergs, Skaraborgs-, och Älvsborgs län. På grund av att inventeringsplatserna i mellersta Halland varit på förhand uttagna, har inte heller här beräkning av skördeskaderisken kunnat genomföras enligt ovan angivna metod. Inom detta sistnämnda område utgör havrecystnematoden ett allvarligt problem och uppskattas utgöra en skördeskaderisk på över 2 miljoner kronor. Medtages ovan angivna områden i beräkningen skulle förmodligen den sammanlagda skördeskaderisken stiga betydligt.

Å andra sidan måste påpekas att det är ytterst osannolikt att den potentiella maximala skördeförlusten skulle realiseras i full omfattning varje år och inom alla de områden där havrecyst-

nematoden är av ekonomisk betydelse. Vi får därför räkna med att under en och samma odlingssäsong blir den genomsnittliga förlusten betydligt lägre och kan uppskattas till något tiotal miljoner kronor.

I Danmark beräknades 1953 den årliga förlusten till följd av havrecystnematodangrepp till 50 miljoner danska kr. Vid årsskiftet 1968—69 gjordes en ny uppskattning av Lindhardt och Jakobsen, som fann att värdet nu kan beräknas till 55 miljoner danska kronor.

Undersökningen har genomförts på anslag från Rådet för skogs- och lantbruksforskning.

Sammanfattning

1. Havrecystnematoden förekommer allmänt inom stora delar av Götaland.
2. Antalet fält med skördedepression är störst inom slättbygdsområdena.
3. Mycket kraftiga angrepp med åtföljande skördenedsättning har konstaterats på moränlerjordar.
4. För de inventerade områdena i Götaland har ett försök gjorts att uppskatta skördeskaderisken (potentiell maximal skördeförlust) till följd av havrecystnematod. Enligt denna beräkning uppgår densamma till 48 milj. kronor.

Summary

The cereal root eelworm (*Heterodera avenae*) is common in the southern part of Sweden. The parasite is most common in the agricultural plains and the heaviest attacks have been observed on morainic clay soils. The potential maximal yield reduction due to cereal root eelworm has been calculated from known facts to be around 50 millions Swedish Crowns.

Tabell 6. Med inventeringsområdena sammanfallande skördeuppskattningsområden.

E 111	Appuna, Heda, Herrestad, Hov, Kumla, Källstad, Nässja, Orlunda, Rogslöss, Rök, norra delen, S:t Per (i Vadstena stad), St. Åby, n:a del., Strå, Svanshals, Vadstena Väderstad, n:a del., V. Tollstad, Väversunda, Ödeshög, n:a del. och Örberga.
E 112	Ask, Ekebyborna, Fivelstad, Fornåsa, Hagebyhöga, Lönsås, Skeppsås, Varv och Styra, Vinnerstad (i Motala stad) och Västra Stenby.
E 113	Allhelgona (i Skänninge stad), Bjälbo (i Skänninge stad), Herrberga, Hogstad, n:a delen, Högby, n:a del., Järstad, Skänninge, Sya, Veta och Viiby.
E 123	Borg, Dagsberg, Furingstad, Hedvig, Kimstad, Konungsund, Kullerstad, Kvillinge, s:a delen, Matteus, S:t Johannes, S:t Olai och Styrstad (Norrköpings stad), Tåby och Östra Eneby, s:a del. (i Norrköpings stad).
R 654	Barne-Åsaka, Essunga, Eling, Fåglum, Kyrkås, Lekåsa, Naum o. S. Kedum.
P 604	Erska, Hålanda, Lagmansered, Långared, Magra och St. Mellby.
P 612	Borgstena, Fänneslunda, Grovare, Molla, Varnum, Vesene, Vänga och Tämta.
K 335	Gammalstorp, Mjällby, Sölvesborg och Ysane.
N 481	Hasslöv, slättbygd., Ränneslöv, Skummeslöv, Växtorp och Ö. Karup.
N 482	Laholm, Laholms landsförs., Tjärby, Veinge, slättbygd. och Ysby.
N 491	Abild, Asige, Efra, Slöinge och Arstad.
N 492	Falkenberg, Morup, Skrea, Stafsinge och Vinberg.
O 553	Askum, Brastad, Bro, Hunnebostrand, Kungshamn, Lyse (i Lysekils stad), Lysekil, Malmön, Smögen och Tossene.
H 264	Högsby, Målilla med Gärdveda, Mörlunda och Tveta.
H 283	Mönsterås, Ryssby och Ålem.
H 293	Algutsrum, Borgholm, Glömminge, Gärdby, Högsrum, Råplinge, Sandby, Stenåsa och Torslunda, ö:a delen.
H 294	Gräsgård, Hulterstad, Kastlösa, Mörbylånga, Resmo, Segerstad, Smedby, S:a Möckleby, Torslunda, v:a del., Ventlinge, Vickleby och Ås.
G 231	Alvesta, Blådinge, Hjortsberga, Härlöv, Lekaryd, Ormesberga, Öja och Ör.
G 232	Kalvsvik, Skatelöv och V:a Torsås, n:a delen.
G 241	Aneboda, Asa, Berg och Tolg.
G 243	Herråkra, Lenhovda och Nottebäck.
M 1	Omfattar hela Söderslätt.
M 2	Området kring Borgeby.
M 3	Området kring Eslöv.
M 4	Den nordvästra delen av Malmöhus län.
L 1	Den nordvästra delen av Kristianstads län.
L 2	Omfattar hela Kristianstads läppen.
L 3	Omfattar skogsbygderna i Kristianstads län.
L 4	Den sydvästra delen av Kristianstads län.
L 5	Den nordöstra delen av Kristianstads län.

Mjöldagg på stråsäd

Gräsmjöldaggen (*Erysiphe graminis*) har även under 1968 varit en av de mera uppmärksammade växtsjukdomarna i de södra delarna av landet. Av stråsådesslagen brukar kornet utsättas för de mest omfattande angreppen, men också de andra stråsådesslagen, främst vete, angripes.

Svåraste angreppen under torra och varma försomrar

Mjöldaggs svampen växer på bladens yta och i mjöldaggskolonierna bildas det stora mängder sporer (konidier), vilka sprides med vinden till andra plantor. I motsats till de flesta andra svampsjukdomar sprids och utvecklas mjöldaggen bäst under perioder med torrt och varmt väder. För att gro måste sporer av det stora flertalet svampar ha tillgång till vatten i flytande form, tex i form av vattendroppar på bladen. Mjöldaggen utgör här ett undantag, då dess konidier gror bäst i luft med en rel. fuktighet av 100 % eller strax där under, medan gröningsförmågan i flytande vatten är mycket dålig. Den optimala temperaturen för konidiernas groning är relativt låg, 6—10°C.

Sporbildningen däremot gynnas av hög temperatur, torrt väder och riklig tillgång på ljus. I synnerhet gröningsenergin blir högre vid starkt solsken än under mulna dagar. En väderlekstyp med varma, soliga dagar, som gynnar sporbildningen och klara, kyliga nätter med hög luftfuktighet, som stimulerar sporens groning, erbjuder sålunda de lämpligaste betingelserna för ett kraftigt mjöldaggsangrepp.

De första angreppen brukar man kunna upptäcka på de nedre bladen i slutet av maj eller början av juni. Vid torrt och varmt väder ökar angreppet snabbt i omfattning och mjöldaggen

växer så småningom samman till en tät beläggning av svampvävnad. I denna bildas senare under sommaren sporhus med säcksporer, vilka syns som små svarta prickar. Enligt nyare danska undersökningar avger gräsmjöldaggen sina säcksporer på hösten och infekterar unga plantor, på vilka svampen övervintrar i form av mycel.

Mjöldaggen strängt artbunden

Varje art av stråsäd har sin speciella form av mjöldagg, som inte angriper något av de andra stråsådesslagen. Av denna anledning behöver man inte befara någon spridning tex från korn till vete eller tvärtom. Däremot kan sjukdomen överföras från höstsäd till motsvarande vårsådesslag. I synnerhet höstkornet är av intresse i detta sammanhang, då mjöldagg som övervintrar på detta, på ett tidigt stadium kan överföras till närliggande vårkornfält. Det är ju ett känt faktum, att man ofta ser de kraftigaste angreppen på vårkorn, som odlas i närheten av höstkorn.

Resistenta sorter

De sorter av korn och vete, som finns på marknaden, är samtliga mottagliga för mjöldagg. Bland kornsorterna föreligger det emellertid en viss skillnad, då de tidiga sorterna, tex Arla och Mari lider mera av ett angrepp, och den skada, som mjöldaggen förorsakar, är relativt sett något större än hos medelsena och sena sorter.

Från växtförädlarnas sida har det lagts ner mycket arbete på att få fram mjöldaggsresistenta sorter. Man har kommit en god bit på vägen och det finns resistenta sorter av både korn och vårvete i prövning. Ingen av dessa är ännu färdig för marknadsförande, men av vårvetesorterna har det nyligen

originalförklarats en ny resistent sort, Rang, som närmast är att jämföra med Ring. I jämförelse med Ring ger denna nya sort ca 5 % högre skörd. Under mjöldaggsfria förhållanden uppges sorterna vara likvärdiga, medan merskörden vid svårare mjöldaggsangrepp är 10—15 %. I kornsortimentet finns det resistenta sorter tex av Arla och Ingrid-typ, som likaledes ger merskörden på 10—15 %, i förhållande till mottagliga sorter, då betingelserna för mjöldagg är gynnsamma. Med ledning av dessa siffror kan den skada, som årligen orsakas av mjöldaggen, antas vara ca 10 % under skånska förhållanden. Då kornarealen i Skåne är 110 000 ha, skulle den årliga skadan enbart inom den skånska kornodlingen kunna beräknas till 17—18 milj kr vid en medelskörd av 36 dt/ha och ett pris av 45 kr/dt.

Det är sålunda stora vinster, som kan göras om resistenta sorter kommer i allmän odling. För att detta skall kunna ske, måste de resistenta sorterna hävda sig även ur andra synpunkter, och det behövs ytterligare några års prövning, innan de kan godkännas för marknadsförande.

Den kemiska bekämpningen

I väntan på att resistenta sorter blir allmänt tillgängliga får vi lita till den kemiska bekämpningen. I Danmark har man länge haft ögonen riktade på det här problemet och alltsedan 1960 utfört ett flertal bekämpningsförsök. I genomsnitt av 159 försök, utförda av den lokala försöksverksamheten 1960—1966 har en svavelbesprutning givit en merskörd av 1,3 dt/ha. I 17 försök utförda av Statens Forsøgsvirksomhed 1964—1966 var merskörden 2,3 dt/ha. Den större merskörden är betingad av att dessa försök är utförda i mycket mottagliga sorter, ofta i de södra delarna av landet. Några av försöken har varit belägna i närheten av höstkorn och därigenom utsatts för större smittorisk.

Av de på marknaden förekommande preparaten har svavel den klart bästa effekten mot mjöldagg. På grund av sitt manganinnehåll har maneb och mancozeb också varit av intresse i detta sammanhang. Under 1967, då mjöldaggsangreppen var synnerligen omfattande, genomfördes i Danmark några försök, dels i korn (Bonus) och dels i höstvetete (Starke). Kornet utsattes för mycket starka angrepp medan höstvetetet drabbades i ringa utsträckning eller inte alls. Maneb och mancozeb gav en måttlig skördeökning (2 dt/ha), vilken var ungefär lika stor oberoende av mjöldaggsangreppets omfattning. Denna skördeökning är sannolikt betingad av medlens mangan effekt, medan mjöldaggen påverkats i mycket ringa grad eller kanske inte alls. Svavel är mera att betrakta som ett speciellt mjöldaggsmedel. I dessa försök erhöles nämligen betydande skördeökningar (8 dt/ha) vid omfattande angrepp, medan man inte fick någon skördeökning vid »intet» angrepp.

När en bekämpning skall sättas in för att ge bästa effekt är svårt att säga, därför att väderleken i så hög grad är avgörande för när angreppet sätter in.

Under 1968 genomfördes tre försök i korn för att något belysa denna fråga. Försöken omfattade följande försöksled:

- Obesprutat
- Sprutsvavel, 6 kg/ha, i samband med ogräsbekämpningen.
- Sprutsvavel, 6 kg/ha, två gånger med 14 dagars intervall.
- Sprutsvavel, 6 kg/ha, tre gånger med 14 dagars intervall.

Den första besprutningen utfördes i samband med ogräsbekämpningen, vilken under 1968 blev försenad. I mitten av maj var vädret nämligen kallt och regnigt med påföljd att det inte gick att komma ut på fälten och spruta. Omkring den 20 maj blev det emellertid ett omslag till varmt och vackert väder, som sedan höll i sig fram till midsommartid, då det åter blev en period med

Resultat från försök med bekämpning av mjöldagg med svavel i korn

Tabell 1. Fredriksberg

Sort: Cilla

Sprutdagar	Skörd		Mjöldagg 0—10		
	Dt/ha	Rel.tal	4/6	19/6	5/7
—	45,7	100	1	5	6,3
22.5	46,8	102	1	4	5,3
22.5; 4.6	46,9	103	1	3	3,3
22.5; 4.6; 19.6	46,3	101	1	3	3,0

Tabell 2. Skarhult

Sort: Mari

Sprutdagar	Skörd		Mjöldagg 0—10		
	Dt/ha	Rel.tal	4/6	19/6	5/7
—	43,0	100	1	6	8,8
21.5	44,9	104	1	6	7,3
21.5; 4.6	50,7	118	1	4	4,5
21.5; 4.6; 19.6	52,0	121	1	4	4,0

Tabell 3. Akarp

Sort: Ingrid

Sprutdagar	Skörd		Mjöldagg 0—10	
	Dt/ha	Rel.tal	14/6	9/7
—	42,2	100	1	4,0
30.5	44,7	106	1	3,5
30.5; 14.6	47,3	112	1	3,1

dåligt väder. Resultaten av de olika försöken redovisas i tabell 1—3. Mjöldaggsangreppets omfattning har graderats efter en skala 0—10, vilken tar hänsyn till hur stor del av de fyra översta bladens yta, som är angripen.

Som framgår av tabellerna är den erhållna skördeökningen ytterst måttlig i Fredriksbergsförsöket, och skillnaderna mellan de olika leden är inte signifikanta. I Skarhultsförsöket däremot har den första besprutningen givit en merskörd på 1,9 dt och den andra en skörd som var 5,8 dt högre än efter endast en besprutning. Den tredje besprutningen har också givit en mindre skördeökning, vilken dock inte är signifikant. Mjöldaggen graderades, dels i samband med besprutningarna, dels 14

dagar efter den sista besprutningen. Vid den första besprutningen kunde något angrepp inte konstateras och även vid den andra var angreppen mycket måttliga. Vid den tredje besprutningen hade angreppen blossat upp och nu kunde en viss skillnad mellan å ena sidan de led som besprutats noll och en gång och å andra sidan de två gånger besprutade leden skönjas. Den 5/7 var denna skillnad mera accentuerad och även i Fredriksbergsförsöket, där skördeökningen var måttlig, kunde en effekt av bekämpningen konstateras i mjöldaggsangreppets styrka. Som bidragande orsaker till det goda resultatet i Skarhultsförsöket kan två faktorer nämnas. För det första odlades höstkorn på ett angränsande fält, varigenom

infektionstrycket sannolikt blivit högre. För det andra var sorten Mari, som i likhet med andra tidiga sorter anses lida mera av ett angrepp än senare sorter. I Åkarpförsöket, där endast två besprutningar utfördes, var effekten av de båda behandlingarna lika stor. Sådnen skedde här sent, varför besprutningarna kom att göras senare än i de andra försöken.

Sammanfattande rekommendationer

En kemisk bekämpning av mjöldagg verkar i huvudsak förebyggande och måste göras innan angreppet på allvar kommit igång. Ovan refererade försök ger en antydning om att den bästa effekten erhålles vid en tidpunkt något senare än normal ogräsbekämpningstidpunkt, möjligen beroende på att infektionstrycket ökar efter hand. Temperaturen är också av betydelse för svavlets verkan och bör vara 15°C eller högre för att effekten skall vara den avsedda. Då mjöldaggen i så hög grad är beroende av vädret för sin utveckling, förskjutes sannolikt den optimala bekämpningstidpunkten från det ena året till det andra beroende på variationer i väderleken. I de delar av landet, främst Skåne, Öland och Gotland som är särskilt utsatta för mjöldaggsangrepp,

kan det därför vara befogat att ta med svavel (5—6 kg/ha) i samband med ogräsbekämpningen. I synnerhet vid sen sådd eller om ogräsbekämpningen göres sent kan en sådan åtgärd rekommenderas. Om den ogräsflora, som skall bekämpas, består av lättbekämpade arter i liten frekvens, kan det vara skäl i att skjuta på ogräsbekämpningen någon vecka. Svavel kan utan olägenhet blandas med de flesta ogräsmedel och även med fenitroton, som rekommenderas för bekämpning av såväl sadelgallmygga som bladlöss.

Om vädret är varmt och soligt med risk för svåra mjöldaggsangrepp, kan det vara befogat med en andra behandling ca 14 dagar efter den första. Denna behandling göres lämpligen med flyg och i synnerhet om en insektsbehandling skall utföras, bör mjöldaggen samtidigt bekämpas. En mjöldaggsbekämpning får dock ej motivera en samtidig insektsbekämpning. På grund av de stora riskerna med insektsmedel måste insektsbekämpningen i sådana fall alltid vara det primära. Vid insektsbekämpningar efter axgången finns det inte mycket att vinna på att ta med svavel, då den skada, som mjöldaggen förorsakar, har skett redan på ett tidigare stadium av beståndets utveckling.

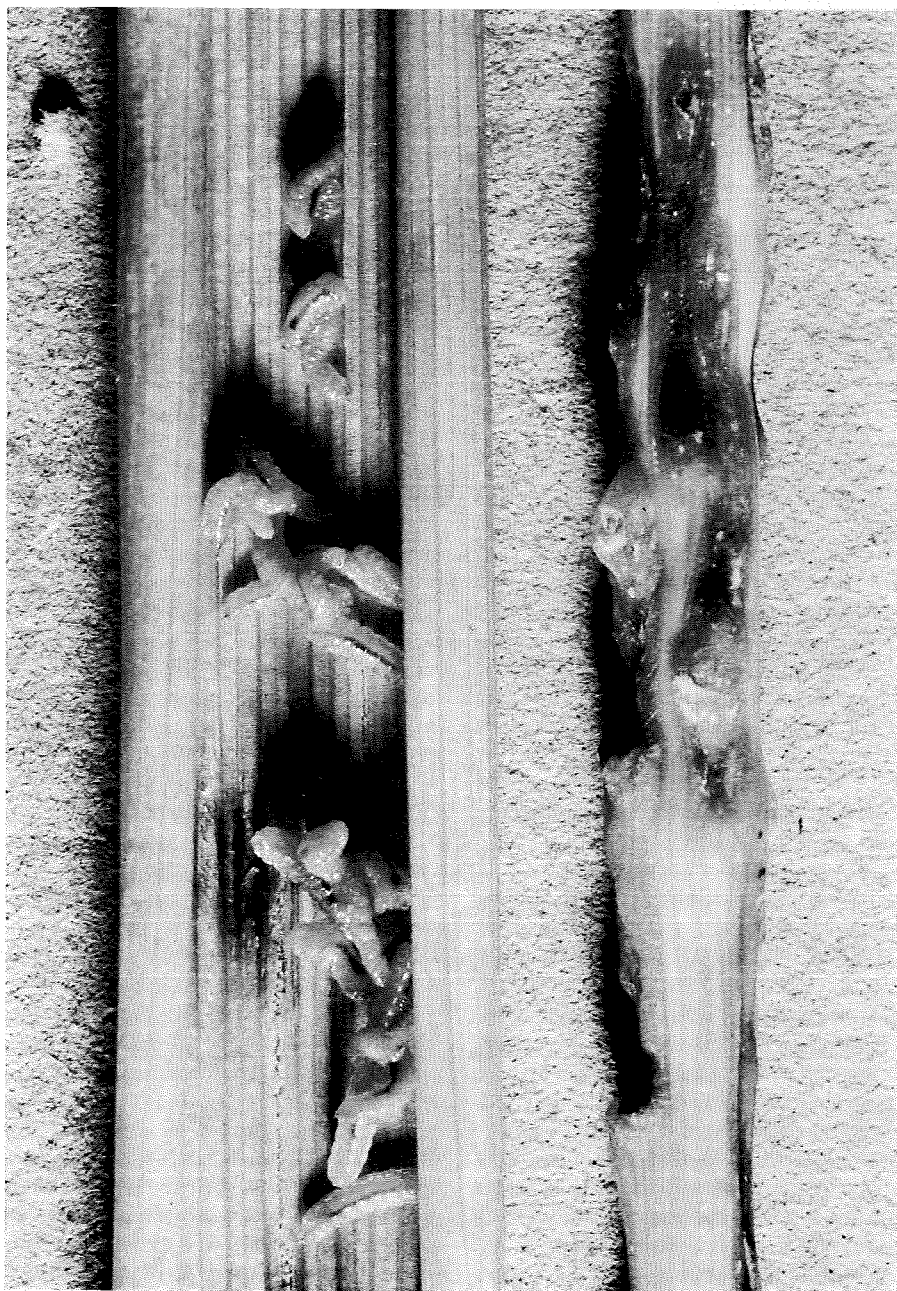
KJELL ANDERSSON

Sadelgallmyggan förekommer allmänt i Skåne och Halland

Sadelgallmyggan (*Haplodiplosis equestris* Wagn) har under senare år kommit att taga en ökad och berättigad uppmärksamhet i anspråk när det gäller växtskyddsarbetet i Skåne. Ännu för 15 år sedan var detta skadedjur som växtskyddsproblem betraktat helt okänt i vårt land. De första och överraskande upptäckterna av svårare angrepp daterar sig från mitten av 1950-talet. Under de följande åren fram till 1960 påträffades mera anmärkningsvärda angrepp

på ett tiotal lokaler i Skåne och myggans huvudsakliga utbredning var då enligt samtida undersökningar begränsad till sydvästra delen av landskapet jämte ett par smärre områden i Kristianstadstrakten. Utanför Skånes gränser var det endast från ett par platser i Blekinge, östligaste Småland och på Öland, där förekomst av myggan noterats.

Under de senaste åren har talrika rapporter gett vid handen att sadelgall-



Larverna, som är laxröda till färgen, är skyddade av bladslidan, när de livnär sig på strået. Foto L. Kauri.

myggan inte bara blivit talrikare inom sitt tidigare kända utbredningsområde, utan att den därtill är allmänt förekommande i Skåne. Åren 1966 och 1967 utfördes inventeringar i södra och västra Skåne — från Ängelholm i norr till Simrishamn i öster — och dessa visade klart, att myggan är väl etablerad i dessa bygder.

Svåra angrepp på flera håll i Europa

Utvecklingen i Sverige är ingalunda unik. Från en rad länder i framförallt Mellaneuropa föreligger rapporter om en utveckling liknande den hos oss. För att ta några exempel kan nämnas Österrike (Osttyrolen) där kraftiga angrepp konstaterades 1954. Särskilt under 1958 betecknades skadorna där som delvis katastrofala och intressant är, att de svåraste angreppen här förekom inom odlingsområden, som ligger på 1 000 meters höjd eller till och med däröver. 1958 upptäckte man överraskande att svåra angrepp förekom på särskilt vete och korn i västra Tyskland (Vestfalen).

Samma år påträffades svåra angrepp också i Holland. I östra England gjordes 1967 en inventering i 79 kornfält och angrepp konstaterades i medeltal på 5,8 % av stråna. Det kan noteras att i England konstaterade man under 1930-talet en del anmärkningsvärda angrepp. För att slutligen ta ett mera avlägset exempel kan nämnas Bulgarien, där man 1954 blev uppmärksam på skadedjuret.

I Danmark dröjde det ända fram till 1962 innan man som en fullständig överraskning påträffade svåra angrepp i flera fält på östra Själland och Mön. I dessa bygder hade man emellertid redan 1906 konstaterat angrepp i några kornfält. Men från tiden 1910 till 1962 — mer än ett halvsekel — finns inga uppgifter om mera betydande angrepp i Danmark. Under hela denna tidsperiod har således myggan fört en ur

växtpatologisk synpunkt undanskymd tillvaro.

Inte heller detta är emellertid något unikt i sammanhanget. Uppgifter om förekomst av sadelgallmygga liksom smärre angrepp, som daterar sig från seklets första hälft föreligger från en rad länder. Dessa uppgifter visar att sadelgallmyggan sedan gammalt är utbredd och allmän över hela Europa. Men det intressanta och märkliga är, att det är först under de två senaste decennierna, som angreppsutvecklingen tagit en till synes i varje fall så plötslig och för stråsådesodlingen så ogynnsam vändning, att svåra, för att inte säga förödande angrepp inträffat i en rad länder.

En bättre kännedom om myggans utbredning värdefull

Sadelgallmyggan är en växtföljdsparasit och detta är ytterligare ett skäl som motiverar ett grundligare studium av dess förekomst och utbredning — och detta inte minst i en tid då utvecklingen inom växtodlingen går mot en ökad specialisering och förenklade växtföljder. En undersökning påbörjades därför i slutet av juli 1968 i Skåne och Halland och eftersom vete och korn är de svårast hemsökta stråsådeslagen inriktades provinsamlingen till dessa grödor. Men även ett antal havrefält undersöktes, främst för att få bättre klarlagt om svårare angrepp i detta stråsådeslag kan betraktas som tillfälligheter eller inte. Under de senaste åren har nämligen några havrefält med kraftiga angrepp påträffats i västra Skåne. Flerparten av havreproven härrör från fält som legat intill eller i närheten av de undersökta korn- och vetefälten. Proven har insamlats genom inventeringsresor och fälten har valts helt slumpvis.

Från varje fält har insamlats omkring 100 strån. Provtagningen har tillgått så, att omkring 20 strån insamlats från vardera fem punkter belägna i rad vinkelrätt mot ena fältgränsen — i re-

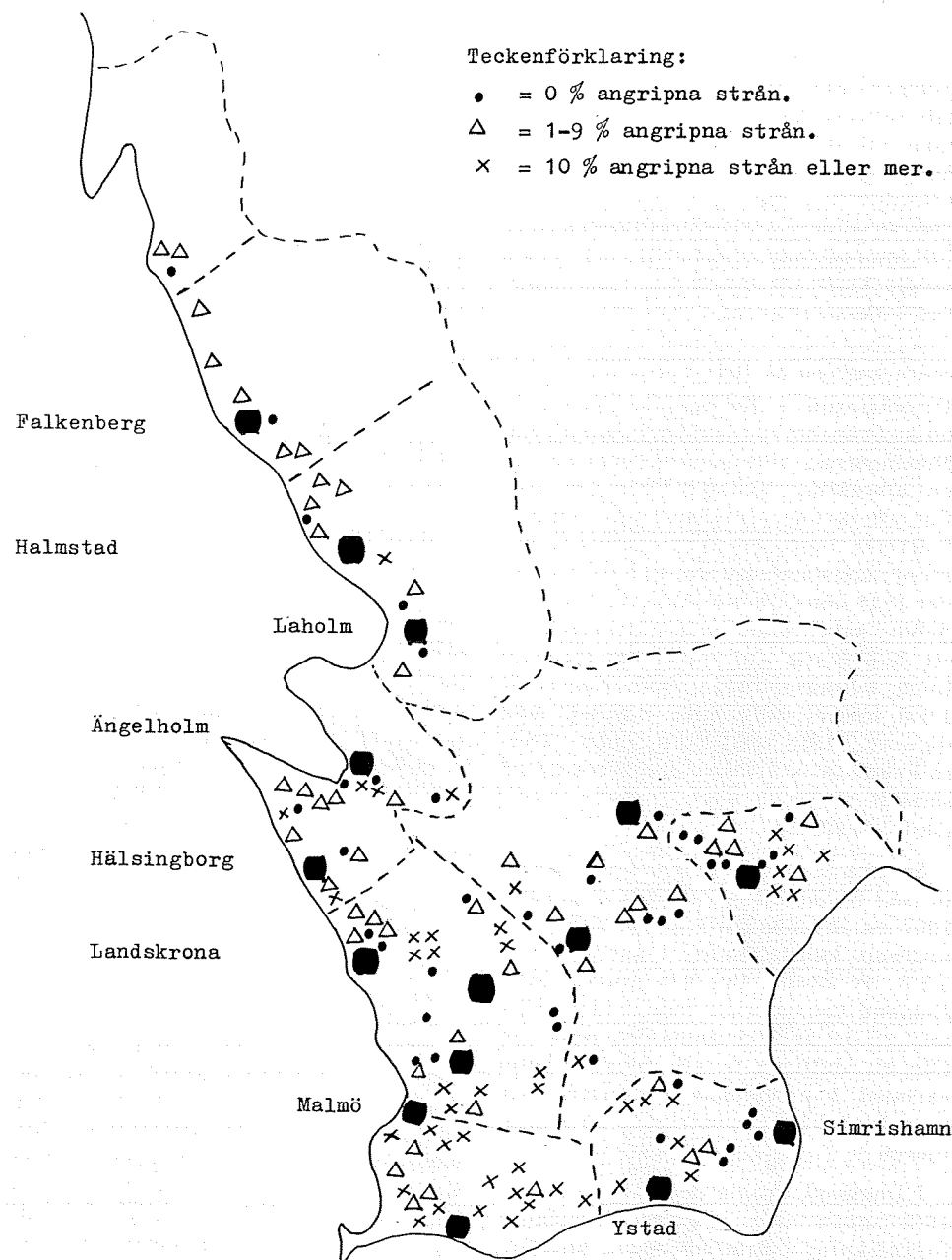


Fig. 1. Angrepp av sadelgallmygga på korn och vete i Skåne och Halland 1968. De undersökta fältens geografiska fördelning. Viktigare orter utmarkerade.

gel den som gränsat till landsvägen. Avståndet mellan provpunkterna liksom mellan fältgränsen och den första provpunkten var 10–15 m.

På laboratoriet har undersökts 50

strån ur varje prov. I de fall inget angrepp påträffats i provet undersöktes ytterligare 50 strån. Undersökningen begränsades till att fastställa huruvida angrepp förekom på ett strå eller inte.

Tabell 1. Angrepp av sadelgallmygga på korn och vete i olika delar av Skåne och Halland 1968.

Område	Antal undersökta fält	Medeltal % angripna strån
Sydvästra Skåne	20	22
Sydöstra Skåne	16	7
Lund—Eslöv—Svalöv		
—Landskrona	29	14
Nordvästra Skåne	18	9
Kristianstadsområdet	18	8
Mellersta Skåne	18	3
Södra Halland	10	5
Mellersta Halland	6	2
Norra Halland	3	1

Sadelgallmygga förekommer allmänt även i Halland

På kartan i figur 1 har korn- och vete-proven utmarkerats och där har dessutom med streckade linjer gjorts en områdesindelning. Hur angreppen fördelar sig inom dessa områden framgår av tabell 1. Även kartan i figur 1 ger en viss uppfattning om hur angreppen fördelar sig inom olika delar av Skåne och Halland, eftersom tre olika tecken, vilka hänför sig till angreppets svårighetsgrad, använts vid utmärkingen (se förklaring i figurtexten). Undersökningen har i första hand inriktats till de utpräglade slättbygderna, därför att det är här som sadelgallmygga kan förväntas ha den största ekonomiska betydelsen. Prov från mellan- eller skogsbygder har tagits från det inre av Skåne. I Halland har flertalet av proven hämtats från slättområdena utmed kustbandet (närheten av väg E 6).

En granskning av tabell 1 avslöjar att sadelgallmygga förekommer allmänt inte bara i Skåne utan även i Halland, varifrån angrepp tidigare inte rapporterats. Angreppen i Halland är emellertid överlag klart blygsammare än i Skåne, dock med undantag för områden med tyngre jordar i södra Halland. Där tycks angreppsbilden mera överens-

stämma med den som kännetecknar i ex nordvästra Skåne. Det är inte minst utomlands ett välkänt faktum att sadelgallmygga inte utvecklas till ett lika svårt växtskyddsproblem på torra sand- och mojordar. Som förklaring härtill anförs att sadelgallmygga är ett mycket torkkänsligt djur och därtill kommer att odlingsinriktningen på torra jordar oftast är en helt annan och mindre disponerande för angrepp av detta skadedjur. Den dominerande jordartstypen inom stora delar av mellersta och norra Halland är mo. De tyngre jordarna finner man däremot främst i de södra delarna av landskapet och i ett område vid Kungsbacka i norra Halland, men därifrån har inga prov tagits.

Det är således inte överraskande att det svåraste angreppet i Halland — 26 % angripna strån — påträffades i den sydligaste delen, nämligen i ett kornfält i Stjärnarp, sydost om Halmstad. De två nordligaste proven togs i ett par kornfält i Våröbacka, som ligger mellan Varberg och Kungsbacka. Även i dessa fält konstaterades angrepp, ehuru mycket blygsamma sådana — 1 resp. 2 % angripna strån.

I Skåne förefaller den sydvästra delen av landskapet att hysa den talrikaste förekomsten av sadelgallmygga. Som medeltal för 20 undersökta fält noterades här 22 % angripna strån och angrepp konstaterades i samtliga undersökta fält. Detta framgår av diagram 1, som visar frekvensfördelningen. Denna avslöjar också att i en stor del av fälten har angreppet uppgått till mellan 11 och 20 % angripna strån i detta område. Det svåraste angreppet konstaterades i ett kornfält i Alstad, norr om Trelleborg, där över 80 % av stråna var angripna. Här skulle man misstänka en betydande strånbrytning, men så var faktiskt inte fallet.

Det svåraste angreppet i undersökningen — 85 % angripna strån — härrör från ett höstvetefält i Kyrkheddinge, strax söder om Lund. Som mera an-

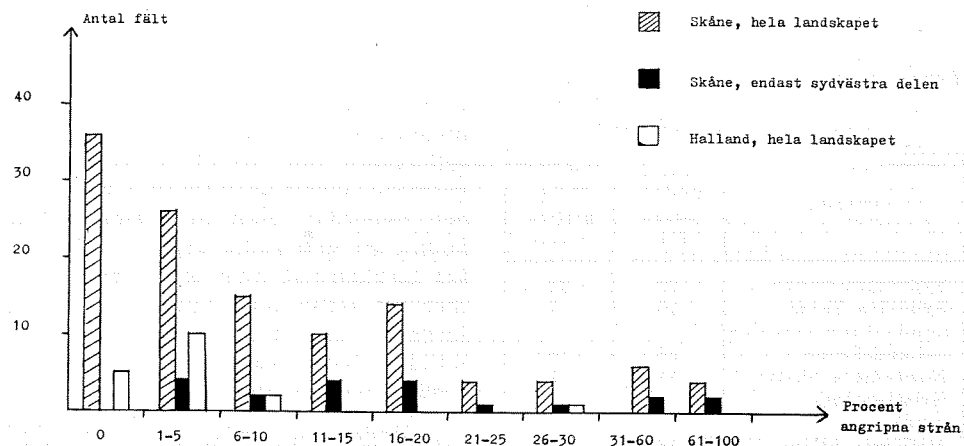


Diagram 1. Angrepp av sadelgallmygga på korn och vete i Skåne och Halland 1968. Angreppens fördelning efter svårighetsgrad.

märkningsvärt måste det emellertid be-tecknas, att ett nästan lika kraftigt an-grepp påträffades i ett höstvetefält i Stehag, omedelbart väster om Ringsjön. Det är i hjärtat av Skåne.

Som inledningsvis omtalades var det bl a just i sydvästra Skåne som man i mitten och slutet av 1950-talet påträ-fade de första, mera anmärkningsvärda angreppen av sadelgallmyggan. Allt ty-der på att det fortfarande är i detta område tillsammans med Lund-Svalöv-området som vi har den talrikaste före komsten.

För övriga delar av Skånes slätt-bygdsområden har angreppen överlag legat på en lägre nivå eller mellan 7 och 9 % angripna strån i medeltal, som

framgår av tabell 1. Som exempel på mera anmärkningsvärda angrepp kan nämnas 32 % angrepp i ett höstvetefält i Hammar öster om Kristianstad, 40 % i likaledes ett höstvetefält sydost om Ängelholm. Även i de inre delarna av Skåne — i mellanbygderna — påträ-fades angrepp i flera av de undersökta fälten, vilka dock överlag var mycket blygsamma. Som exempel kan nämnas 4 % angripna strån i ett kornfält be-läget 1 mil nordost om Hörby.

Smärre angrepp i 1/3 av havrefälten

Som tidigare framhållits är havren en betydligt sämre värdväxt för sadelgallmyggan än korn och vete. Detta fram-går också klart av tabell II, som visar

Tabell 2. Angrepp av sadelgallmyggan på olika stråsädesslag i Skåne och Halland 1968.

Område	Korn		Höstvete		Vårvete		Havre	
	Antal fält	Medel-tal % angr. strån	Antal fält	Medel-tal % angr. strån	Antal fält	Medel-tal % angr. strån	Antal fält	Medel-tal % angr. strån
Skåne, hela land-skapet	75	8	36	17	8	13	18	2
Sydvästra Skåne	13	24	7	17	0	—	3	1
Lund—Svalöv—Eslöv—Landskrona	16	6	9	31	4	8	9	1
Halland	17	4	2	2	0	—	0	—

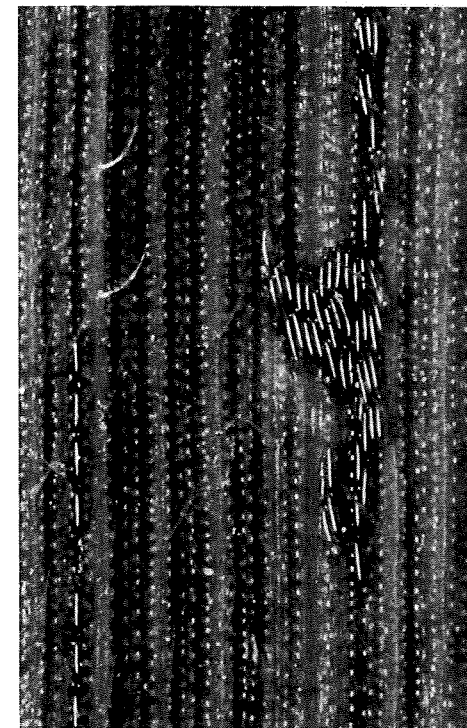
hur angreppen fördelar sig på de olika stråsädesslagen. Av 18 undersökta havre-fält påträffades angrepp i 7 och det svåraste angreppet stannade vid 6 % angripna strån. I medeltal för alla hav-refälten uppgick angreppet till mindre än 2 %.

En granskning av tabell II visar ock-så att skillnaden i angreppen mellan korn och vete i Skåne varit påfallande. Förklaringen till detta får emellertid inte hänföras till skillnader i mottaglig-het. Orsaken torde nämligen i stället vara, att en stor del av kornproven härrör från lättare eller mindre bördiga jordar. Sedan gammalt har kornod-lingen haft en stark ställning i Skåne och den är till skillnad från veteod-lingen föga beroende av jordmån och odlingsinriktning. Medan veteproven med något enstaka undantag härrör från bördigare jordar, så kommer en stor del av kornproven från jordar och områden där sadelgallmyggan i sin hel-het är mindre talrik. Kornodlingens stora omfattning och utbredning är också förklaringen till att kornproven blivit betydligt fler än veteproven.

En indelning av kornproven från Skåne med avseende på jordmånen visar en klar skillnad i angreppsgraden. I prov tagna från sand- och mojordar (20 st) var i medeltal 4 % av stråna angripna, medan motsvarande siffra för prov tagna på tyngre jordar (54 st) var 10 %. Nu kan det emellertid disku-teras i vilken utsträckning denna skill-nad skall hänföras till en större uttork-ningsrisk på torrare jordar eller till skillnader i odlingsinriktning.

Märkligt svaga angrepp på kornet i Lund-Svalöv-området

Beträffande odlingsinriktning och jord-mån uppvisar sydvästra Skåne och Lund-Svalöv-området stora likheter. Men som framgår av tabell II var an-greppen på särskilt korn men även vete i dessa områden mycket olika. I syd-västra Skåne undersöktes 13 kornfält



Sadelgallmyggans ca 1/2 mm långa, röd-aktiga ägg läggs i rader eller strängar på bladens ovansida. Foto L.Kauri.

och i medeltal för dessa påträffades angrepp på 24 % av stråna, medan mot-svarande siffra för Lund-Svalöv var 16 fält och 6 %. Skillnaden är statistiskt säker ($P < 0,001$) och den kan därför inte gärna hänföras till tillfälligheter-nas spel. För vete var däremot förhål-landet det omvända. Det intressanta är dessutom, att de låga angreppen på kornet i Svalöv-området så väl stäm-mer överens med iakttagelser gjorda i ett bekämpningsförsök i korn utlagt i närheten av Svalöv, för vilket Stig An-deresson redogör i annan uppsats i detta nummer (sid. 46). Trots riklig ägg-läggning blev angreppen ytterst svaga även i obehandlade parceller. Om vad som är orsaken till detta märklige för-hållande, kan endast spekuleras. Men iakttagelserna antyder brister i vårt vetande om denna parasit och det är

tydligt, att fördjupade undersökningar av ekologisk natur skulle kunna ge ytterligare informationer av stor praktisk betydelse. Detta styrks ytterligare av iakttagelser i särskilt ett fält där angreppen spontant gått tillbaka till en betydelselös nivå, trots att man fortsatt att odla korn åren efter det massangrepp konstaterats.

Vilken ekonomisk betydelse har ett smärre angrepp?

Man frågar sig med rätta hur stor skördeförlusten blir efter ett angrepp om ex. 20 % angripna strån, ett angrepp som konstaterades i flera korn- och vetefält i särskilt västra och sydvästra Skåne. Svaret på detta betydelsefulla spörsmål måste bli, att det inte kan röra sig om stora saker — på sin höjd någon procent. Visserligen är uppgifterna mycket varierande när det gäller gränsen där påtagliga skördeföruster börjar uppträda, men som en nedre gräns kan sättas 5—10 galler per strå. Enstaka galler lär enligt vissa uppgifter tom verka tillväxtestimulerande. Tröskelvärdet varierar bl a av sädeslaget — vår-vete är känsligast — samt inte minst årsmånen. Under regnrika år tillstöter oftast svampangrepp på de angripna ställena, vilka ytterligare försvagar strået med ökad liggsädesrisk som följd. Och det är först när angreppen är så svåra att stråbrytning börjar uppträda, som skördeförusterna rusar katastrofalt i höjden. Detta betyder med andra ord, att ju kraftigare angreppet är, i desto snabbare takt ökar skördeförlusten. I angrepp om ca 20 % angripna strån var det under 1968 endast på enstaka strån där antalet galler per strå uppgick till 10 eller mer, vilket belyses av följande. Av 148 angripna strån hämtade från fält med mellan 39 och 66 % angrepp förekom 10 eller fler galler på 29 av stråna. Detta motsvarar 20 % av de angripna stråna.

Växtföljden särskilt viktig i de värst infekterade områdena

Sett på sikt är emellertid angrepp av den omfattning som konstaterats på flera håll i särskilt Skåne av betydelse. På grundval av vår nuvarande kunskap om sadelgallmyggan måste det anses vara förenat med utomordentligt stora risker för kraftiga angrepp om korn och vete odlas efter varandra under några år i dessa bygder. Ärligen inkommer rapporter om svåra angrepp med stråbrytning — oftast som en fullständig överraskning för odlaren — och en förfrågan avslöjar nästan undantagslöst att det brustit i växtföljden. Man har odlat korn och vete och ibland även blandsäd — helt förkastligt — i följd under flera år.

Avslutningsvis bör tilläggas att 1968 synes ha varit ett gynnsammare år för sadelgallmyggan än 1967. Även från Danmark rapporteras att angreppen allmänt varit större såväl med avseende på utbredning som intensitet under 1968 än närmast föregående år. Skördeförusterna uppges däremot ha blivit mindre än väntat i Danmark, vilket man vill förklara med gynnsamt bärningsväder och tidig skörd. Att skördeförusterna blivit mycket måttliga belyses också av resultaten från den lokala försöksverksamheten i Danmark.

Sammanfattning

Under 1968 gjordes en undersökning för att utröna sadelgallmyggans utbredning och förekomst i Skåne och Halland. Sammanlagt undersöktes 155 fält, varav 92 kornfält, 38 höstvetefält, 8 vårvetefält och 18 havrefält. Angrepp påträffades allmänt inte bara i Skåne utan även i Halland, varifrån angrepp inte tidigare rapporterats. Värst infekterat är sydvästra och västra Skåne. I medeltal för korn och vete påträffades där angrepp i 22 resp. 14 % av stråna. I havrefälten uppgick angreppen till mindre än 2 % angripna strån i medeltal för samtliga undersökta fält.

STIG ANDERSSON

Kemisk bekämpning av sadelgallmyggan

Sadelgallmyggan är en växtföljdsparasit och kan följaktligen bekämpas via växtföljden. Viktigt i sammanhanget är också kvickrotens roll; den är en omtyckt värdväxt. Dessa aspekter har tidigare behandlats utförligt i Växtskyddsnotiser (1961:2—8, 1968:8—12). En kemisk bekämpning är emellertid för många odlare ett ekonomiskt gynnsammare alternativ. De kortsiktiga ekonomiska realiteterna kan alltså mer eller mindre tvinga fram en kemisk bekämpning. Det gäller då att utföra den vid rätt tidpunkt, endast när det verkligen behövs och med medel som är så skonamma som möjligt för omgivningen.

Sadelgallmyggan var ett besvärligt problem i Danmark innan vi hade någon allmän kännning av den i Skåne. Vi har därför befunnit oss i den situationen, att vi i stor utsträckning kunnat utnyttja de danska erfarenheterna, när vi de senaste åren haft att kemiskt bekämpa sadelgallmyggan i Skåne.

Bekämpningstidpunkten

Eftersom sadelgallmyggan kommer fram under en lång tidsperiod, kan man inte med en enda bekämpning komma åt alla djuren. Men om man lägger bekämpningstidpunkten rätt, så kan man under normala år med en enda bekämpning slå ut en så stor del av populationen på ett fält, att den delen som blir kvar är utan betydelse. Den bästa tidpunkten för bekämpningen har man funnit vara 7—10 dagar (beroende på temperaturen) efter det att myggornas svärmning kommit i gång på allvar. Vid denna tidpunkt kommer man åt dels alla ägg som lagts efter det att huvudsvärmningen kommit igång, dels alla fullbildade myggor, som finns i fältet. Sprutar man för tidigt, kommer det att bli alltför många sent kläckande myggor som klarar sig. Väntar man för

länge med bekämpningen hinner en del ägg kläckas och larverna ta sig ner under bladslidorna. Där är de omöjliga att bekämpa.

Hur skall man då i praktiken hitta den rätta tidpunkten för bekämpningen? En bra uppfattning om när och hur myggans svärmning äger rum får man med hjälp av sk vindstyrda fångstapparater. (Se Växtskyddsnotiser 1968:8—12!). Sådana har Växtskyddsanstaltens Åkarps-filial utplacerade i de viktigaste områden, där myggan ställer till med skador i Skåne. Fångstapparaterna vittjas på sin fångst en gång dagligen. På grundval av avräkningen av fångsten är det möjligt att ställa prognos för rätt bekämpningstidpunkt i olika bygder. Prognosen ger vi till känna genom dagstidningar, vår automatiska telefonsvarare och våra växtskyddsbrev. Naturligtvis kan den lämpligaste tidpunkten variera något från gård till gård och tom från fält till fält, men avvikelserna blir antagligen inte stora. Prognosen får absolut inte uppfattas som en signal till allmän sprutning. Bekämpning skall bara utföras, där man verkligen kan räkna med att det är ekonomiskt motiverat. Grundvalen för det avgörandet är hur många ägg, som det finns per strå.

Bekämpningströskeln

Enligt danska undersökningar lönar sig bekämpning, om det på minst hälften av stråna finnes minst 10 ägg per strå (det är att märka, att äggen inte lägges på strået som sådant, utan på bladen, vanligen bladens ovansida). Om med den här bakgrunden ett fält skall besprutas eller inte, får den enskilde lantbrukaren själv bedöma. Det är kanske för nybörjaren inte alltid så lätt att göra den avvägningen. Många, som inte under fältförhållanden har visats hur

äggen och äggsamlingarna ser ut, upptäcker dem inte överhuvudtaget, inte ens när det finns stora mängder ägg. Det är därför en mycket angelägen uppgift för rådgivare av alla kategorier, att när tillfälle ges vid fältvandringar och hembesök visa hur äggen ser ut på levande material och hjälpa till med bedömningen. En enkel lupp är ett utomordentligt hjälpmedel i det avseendet.

Bekämpningsmedel och dosering enligt hitillsvarande rekommendationer

Den danska rekommendationen, när det gäller val av bekämpningsmedel, är att använda paration, 1,5—2,0 l 35 % preparat/ha. Den allmänna meningen här i landet är, att man i görligaste mån bör begränsa användningen av paration. Detta framgår inte minst av att Giftnämnden vid registreringen av paration-preparaten bara godkänt dem för »svår-bekämpade insekter». Från Åkarp-filialens sida har vi därför genomfört några bekämpningsförsök mot sadelgallmygga, i huvudsak för att se, om något annat medel än eller åtminstone lägre dosering av paration kan användas.

Bekämpningsförsök i korn mot sadelgallmygga 1967—68

Kornsorten var i samtliga fall Ingrid. Tidpunkten för utläggningen av försöken bestämdes med ledning av resultatet från vindstyrda fångstapparater. Varje försöksled förekom i 4 upprepningar. I flygförsöken erhöles de obehandlade parcellerna genom att genomskinliga plastpresenningar lades ut över grödan och förtöjdes i hörnen med hjälp av pålar och snören. Presenningarna lades ut strax före och togs bort omedelbart efter bekämpningen. I samtliga försök togs före besprutningen 50 strån/parcell för äggräkning. Då äggbeläggningen i samtliga försök visade sig vara någorlunda jämnt fördelad över försöksplatsen, har i resp. försök endast

det sammanslagna siffermaterialet redovisats. Före skörden togs 100 strån/parcell för räkning av antalet gallbildningar.

1. Markbekämpningsförsök i korn, Bjällerup 1967.

Plan.

- a Obehandlat.
 b 1 l 35 % paration-preparat (Bladan F) per ha.
 c 2 l 35 % paration-preparat (Bladan F) per ha.
 d 1 l 50 % fenitroton-preparat (Folthion E) per ha.
 E 2 l 20 % diazinon-preparat (Basudin 20 flytande) per ha.

Doseringarna i leden b, d och E följer de gängse svenska rekommendationerna för skadeinsekter i allmänhet; led c ansluter till den övre gränsen i den danska rekommendationen för bekämpning av sadelgallmygga.

Bruttoparcellstorlek 5 × 10 m². Vätskemängd 400 l/ha.

Utläggningsdatum 16/6. Temperatur 20°C.

Havrebladlus förekom i liten frekvens i grödan vid utläggningen. Sadelgallmyggans kläckning blev 1967 långt utdragen med en andra kläckningstopp omkring den 20/6. Därför behandlades halva försöket en andra gång den 26/6 (temp. 21°C) genom att parcellerna delades på längden. Före besprutningen togs prov om 50 strån för äggräkning i var och en av de ursprungliga parcellerna. Skörd den 12/8. Skördad yta 20 m² per parcell. Resultaten framgår av tabellerna 1, 2 och 3.

2. Flygbekämpningsförsök i korn, Bjällerup 1967.

Försöket var ett beställningsförsök från AB Plantex och utlades av agronom Kjell Andersson. Följande försöksled ingick:

- a Obehandlat.
 b 5,0 l 20 % diazinon-preparat (Basudin 20 flytande) per ha.

Tabell 1. Förekomsten av ägg av sadelgallmygga vid besprutningstillfällena i försöken 1967—68.

Försök	Antal unders. strån	Procentenheter strån fördelade på klasser om antal ägg/strå										Antal ägg per strå		
		0	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89		90-99	>100
1. Bjällerup, markförsök, 1967, 16/6	1000	30,7	50,1	20,0	11,9	6,1	3,6	2,4	1,3	0,8	0,8	0,5	2,5	17,3
26/6														
a Obehandlat	200	17,8	30,5	14,2	15,2	12,2	7,1	7,1	6,9	2,5	1,0	0	3,5	29,6
b 1 l 35 % paration/ha	200	32,0	56,5	19,5	11,0	7,5	1,5	1,5	0	0,5	0,5	0,5	1,0	13,0
c 2 » » »	200	36,0	57,0	20,5	11,0	5,5	2,5	0,5	2,0	0,5	0	0	0,5	12,5
d 1 » 50 % fenitroton/ha	200	47,1	67,0	14,1	11,0	3,7	1,6	1,6	0	0	0	0	1,0	9,7
E 2 » 20 % diazinon/ha	200	21,0	40,0	22,5	14,5	10,5	3,0	4,0	2,5	2,0	0	0,5	0,5	19,2
2. Bjällerup, flygförsök, 16/6 1967	400	31,5	50,7	17,8	12,3	7,4	6,6	2,2	1,9	0,5	0,3	0	0,3	15,8
3. Brinkagården, markförsök, 14/6 1968	1000	36,6	49,2	16,9	11,1	7,6	5,9	2,8	2,1	1,2	0,5	0,9	1,6	18,2
2. Brinkagården, flygförsök, 14/6 1968	400	59,9	74,8	12,6	4,5	3,0	3,5	0,7	0,3	0	0,3	0,5	0	7,6

mängd aktiv substans som 1,0 l 50 % fenitrotion.

Bruttoparcellstorlek 4 × 15 m². Vätskemängd 500 l/ha.

Utlägningsdatum: kvällen den 14/6. Temperatur 18°C.

Vid inspektion den 9/7 konstaterades angrepp av havrebladlus i de obehandlade parcellerna. Skörd den 3/8. Skördad yta 25 m² per parcell. Resultat enligt tabellerna 1, 2 och 3.

4. Flygbekämpningsförsök i korn, Brinkagården, Billeberga, 1968.

Försöket avsåg att belysa fenitrotions användbarhet under de speciella förhållanden flygbekämpning kan innebära.

Plan.

a Obehandlat

b 1,0 l 50 % fenitrotion-preparat (Sumithion NA 50 E) +

6,0 kg 80 % sprutsvavel (Thiovit) per ha.

Försöket lades ut på samma fält som försök 3 men på en annan del av fältet. Genom att en kommersiell flygbekämpning mot såväl sadelgallmygga som gräsmjöldagg utnyttjades (kornet var vid besprutningstillfället mycket kraftigt angripet av mjöldagg), ingick även svavel i det behandlade ledet.

Bruttocellstorlek 10 × 12,5 m². Vätskemängd 40 l/ha.

Utlägningsstidpunkt samma som för försök 3, kvällen den 14/6. Temperatur 18°C. Skörd den 3/8. Skördad yta, 35 m² per parcell. Resultat enligt tabellerna 1, 2 och 3.

Diskussion av försöksresultaten

Huvudsyftet med försöken var att få fram ett ersättningsmedel för paration och lämplig dosering av ersättningsmedlet. Vid äggräkningen den 26/6 i försök 1 fanns det signifikant minst ägg i det fenitrotion-behandlade ledet, vilket pekar på att fenitrotion kan ha haft den längsta verkan mot de vuxna djuren. Även när det gäller gallbildningsfre-

kvensen i samma försök har fenitrotion hävdats sig väl. I Brinkagårds-försöken har medlet också varit effektivt; dock har påfrestningarna där varit små. Från utlandet föreligger något försök med liknande resultat. När man därtill också tar hänsyn till fenitrotions effekt på andra skadegörare jämfört med paration vågar man, trots det ringa antalet försök mot sadelgallmygga, dra slutsatsen att fenitrotion väl kan ersätta paration för bekämpning av sadelgallmygga. Det kan därför i enlighet med Giftnämndens direktiv inte längre anses försvarligt att använda paration för denna bekämpning. Normal dosering för fenitrotion är antagligen 1 l 50 % preparat per ha. Kanhända kan den doseringen behöva ökas något under besvärliga förhållanden.

Emellertid är angreppsgraden i de olika försöken också av intresse. I försöken 1, 2 och 3 fanns det vid besprutningstillfällena så många ägg per planta, att bekämpning var motiverad enligt den danska bekämpningströskeln. I försök 4 fanns det också talrikt med ägg, men antalet låg under bekämpningströskeln. Trots den rikliga äggförekomsten blev som framgår av tabell 2 angreppen obetydliga i försöken 2, 3 och 4, medan angreppet i försök 1 motsvarade vad som väntades. Speciellt anmärkningsvärt är förhållandet i de båda Bjällerups-försöken 1967, där gallbildningen i det ena försöket bara blev 1/10 av den i det andra, trots ungefärligen lika äggbeläggning. Beträffande försöken på Brinkagården 1968 kan anföras, att vårmete i närheten, som visade mycket mindre äggbeläggning än kornet på försöksfältet, blev utsatt för betydligt kraftigare angrepp. Försöksvärden observerade dessutom att ett antal vårmetestrån i ett obehandlat hörn av försöksfältet hade talrika gallbildningar, medan omgivande kornstrån inte var angripna. Observationerna stämmer för övrigt väl med resultaten av Kjell Anderssons inventeringar (sid.

33) av vilka framgår, att kornet i Landskrona—Svalövs-området angripits betydligt mindre än vårvetet.

I samtliga försök erhöles signifikanta skördestegringar för behandlingarna. I försöken 2 och 3 torde dessa helt kunna tillskrivas bekämpningen av havrebladlus, i försök 4 dessutom möjligen också mjöldaggsbekämpningen. När det gäller försök 1 kan man på goda grunder (jämförelse med försök 2 och kännedom om havrebladlusens allmänna betydelse 1967) antaga, att bekämpningen av havrebladlusen sannolikt svarade för minst halva skördeökningen.

Den skada sadelgallmygga åstadkommer är bla beroende av vädret under sensommaren. Vid fuktigt väder stöter det lätt till svampparasiter i angreppsställena. 1967 och 1968 var gynnsamma år för grödan i detta avseende. Inte

KJELL ANDERSSON

Bekämpningsmedel mot bladlöss i stråsäd

Alltsedan paration introducerades på den svenska marknaden någon gång under 1940-talet, har detta medel haft en omfattande användning inom såväl lantbruk som trädgårdsbruk. Ett av användningsområdena inom lantbruket har varit mot bladlöss i stråsäd — ett växtskyddsproblem, som enligt de senaste årens försök visat sig vara av utomordentligt stor betydelse i södra Sverige.

Paration endast mot svärbekämpade insekter

I april 1967 tog Giftnämnden upp parationpreparaten för registrering. Som väntat placerades dessa i faroklass 1 L, vilket betyder, att behörighet fordras för deras användning. Av vida större praktisk betydelse var emellertid det användningsområde, som Giftnämnden fastställde. Detta formulerades till »mot

desto mindre kan man med de här fåtaliga försöken som bakgrund hävda, att den tillämpade bekämpningströskeln är alltför generell. Tyvärr har vi ändå inte något annat val för närvarande än att följa den. Sadelgallmygga är bara ett av många exempel på parasiter, där ingående ekologiska undersökningar säkerligen skulle kunna ge betydligt säkrare informationer om ekonomisk betydelse och bekämpningströsklar under olika förhållanden. Detta skulle i flertalet fall förmodligen leda till en minskning av giftspridningen. Sådana ingående ekologiska undersökningar kan tyvärr inte göras så länge Växtskyddsanstaltens resurser är koncentrerade till Mellansverige och de växtskyddskrävande odlingarna till Sydsvrige.

svärbekämpade insekter utomhus eller i växthus», vilket innebär en betydande begränsning gentemot tidigare.

Vad som avses med svärbekämpade insekter kan givetvis diskuteras, men i detta sammanhang bör man avse sådana, mot vilka alternativa, i stort sett likvärdigt effektiva bekämpningsmedel saknas. Detta är också i överensstämmelse med Giftnämndens uppfattning.

Önskvärt med mindre starka gifter

Det finns en rad olika bekämpningsmedel, som är kända för att vara effektiva mot bladlöss. Men dessa medels effekt mot de bladlusarter, som förekommer i stråsäd har inte kontrollerats i officiella försök och man har därför inte kunnat rekommendera en allmän övergång från paration. Detta har därför tills vidare fått kvarstå som ett alternativ.

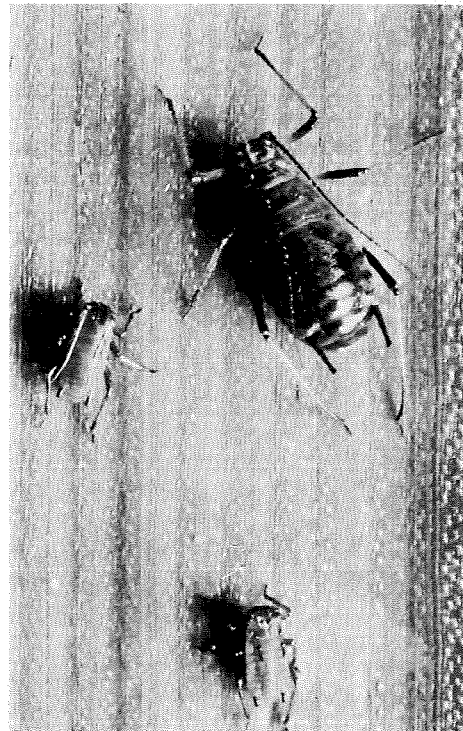
Det medel som främst diskuterats som ersättningsmedel till paration är fenitrotion. Detta är liksom paration en organisk fosforförening men synes inte minst ur humanmedicinsk synpunkt vara betydligt mindre riskfyllt att handskas med och är inregistrerat i faroklass 2 — behörighet fordras således ej. Det har visat sig ha god effekt mot en rad olika insekter men är tyvärr också giftigt för bin. Tänk på bina när fenitrotion och andra starkt bigiftiga medel användes för bekämpningen!

Bekämpningsförsök under 1968

Vid växtskyddsanstaltens Åkarps-filial har upptagits undersökningar rörande bladlössens ekonomiska betydelse i stråsädesgrödor. I de fältförsök som ingår i dessa arbeten, har under 1968 fenitrotion kommit till användning vid bekämpningen. Sammanlagt fem försök lades ut 1968, men eftersom resultaten beträffande fenitrotions effekt mot bladlössen var likvärdig i alla försöken, presenteras här endast resultatet från ett av dem.

Detta försök var utlagt i ett kornfält i Östra Värlinge, strax norr om Trelleborg. I försöksplanen ingick tre olika bekämpningstidpunkter, nämligen 14/6, 24/6 och 4/7. Det använda fenitrotionpreparatet var Folithion E och doseringen 1 liter/ha. Till alla tre bekämpningstidpunkterna ingick dessutom ett parallellt med kombinerad bladlus- och mjöldagsbekämpning, vilken senare utfördes med Netzsvavel Bayer i doseringen 5—6 kg/ha. Vattenmängden uppgick till 400 liter/ha och sprutningen utfördes med ryggspruta (arbetstryck 5—8 kp/cm²).

Vid det första besprutningstillfället, den 14/6, rådde ett vackert och soligt väder. Temperaturen uppgick till ca 25°C. Den 24/6 utfördes bekämpningen i ett regnvått bestånd, men ytterligare nederbörd föll inte under dygnet närmast efter bekämpningen. Temperatu-



Havrebladlöss.

Foto L. Kauri.

ren var endast omkring 15°C. Vid det sista bekämpningstillfället var vädret som den 14/6 men temperaturen lägre, 21°C.

Bladlusangreppet fastställdes vid varje bekämpningstillfälle genom avräkning av mellan 400—600 slumpvis valda strån. Vid avräkningen har skilts mellan havrebladlus (*Rhopalosiphum padi*) — den helt dominerande — och övriga förekommande bladlusarter av vilka sädesbladlus (*Macrosiphum sp.*) var talrikare än grönstrimmig gräsbladlus (*Metopolophium dirhodum*).

Under 1968 lades dessutom ut ett beställningsförsök från AB Plantex för prövning av Basudin 20 flytande. Här erbjöds ett tillfälle att pröva och jämföra ytterligare några andra preparat av intresse i sammanhanget. De olika försöksleden jämte doseringar i detta försök framgår av nedanstående.

Tabell I. Bekämpningsförsök mot bladlöss i stråsäd 1968. Som bekämpningsmedel användes Folithion E — standardnamn fenitrotion — i doseringen 1 liter/ha och grödan var korn.

Led	Antal bladlöss per 10 strå					
	den 14/6		den 24/6		den 4/7	
	Havrebladlus	Övriga arter	Havrebladlus	Övriga arter	Havrebladlus	Övriga arter
a Obehandlat	17	1	229	17	44	5
b sprutning den 14/6	17	1	0	0	enstaka	enstaka
c » » 24/6	17	1	229	17	0	0
d » » 4/7	17	1	229	17	44	5

a Obehandlat

b Bladan E 1 liter/ha

c Folithion E 1 liter/ha

d Basudin 20 flytande 1 liter/ha

e Basudin 20 flytande 1,5 liter/ha

f Metasystox forte 0,6 liter/ha

g Plantex Malation 1 liter/ha

Beträffande vattenmängd, sprutningens utförande, avräkning av bladlusförekomsten gäller vad som sagts ovan om Folithionförsöket. För Basudin har dock använts en något högre vattenmängd eller 500 liter/ha på uppdrag av försöksbeställaren. Intervallen mellan bladlusavräkningarna har varit kortare än i Folithionförsöket och som sig bör kontrollerades här effekten dagen efter bekämpningen. Vid bekämpningstillfället rådde ett vackert och soligt väder med en temperatur på 25°C. I detta försök var grödan havre.

Utmärkt effekt av fenitrotion

Resultat av Folithionförsöket — utlagt i Östra Värlinge — har sammanställts i tabell 1 och den avslöjar att effekten varit utmärkt. Vid det andra bekämpningstillfället, den 24/6, förekom inga löss i led b där bekämpning företogs tio dagar tidigare. I de övriga leden hade som synes lössen under denna tid uppförökats sig mycket kraftigt. Ytterligare 10 dagar senare, den 4/7, kunde på ett fåtal strån påträffas enstaka löss i led b till följd av nyinvasion. Det var alltså 20 dagar efter bekämpningen. Led c däremot — sprutning den 24/6 — var helt fritt från bladlöss den 4/7. Omkring den 15 juli gjordes en okulär besikning av försöket men då hade bladlössen helt försvunnit i hela fältet. Men som framgår av angreppsutvecklingen i det obehand-

Tabell II. Resultat av ett preparatprövningsförsök mot bladlöss i stråsäd 1968. Bekämpning den 3/7. Gröda havre.

Försöksled	Antal bladlöss per 10 strån							
	3/7		4/7		9/7		12/7	
	Havrebladlus	Övriga arter	Havrebladlus	Övriga arter	Havrebladlus	Övriga arter	Havrebladlus	Övriga arter
a Obehandlat	182	3	183	5	19	1	2	0
b Bladan E	182	3	0	0	0	0	0	0
c Folithion E	182	3	0	0	0	0	0	0
d Basudin 1 liter	182	3	3	0	0	0	0	0
e Basudin 1,5 liter	182	3	6	0	0	0	0	0
f Metasystox forte	182	3	0	0	0	0	0	0
g Malation	182	3	0	0	0	0	0	0

lade ledet hade angreppet redan den 4/7 gått tillbaka kraftigt. Kornet gick i ax omkring den 18 juni.

I tabell II har sammanställts resultatet från preparatprövningsförsöket. Samtliga preparat har haft snabb och säker effekt mot lössen, dock med ett frågetecken för Basudin. Vid avräkningen dagen efter bekämpningen kunde inga levande bladlöss påträffas i parceller där något av preparaten Bladan E, Folithion E, Metasystox forte eller Malation använts. Det bör emellertid här påpekas att bladlusangreppet i sin helhet gick starkt tillbaka spontant redan några dagar efter bekämpningen, vilket framgår av bladlusutvecklingen i det obehandlade ledet. Utläggningsen av detta försöket blev tyvärr fördröjt av ogynnsamt väder och därtill kom att ett först utlagt försök fick slopas på grund av vindavdrift vid bekämpningen av fältet i övrigt.

Även effekten av flygbekämpning med fenitrotion undersöktes under 1968 i sammanlagt fem fält. I dessa fall rörde det sig om kommersiella bekämpningar. Före bekämpningen gjordes en okulär värdering av angreppen i fälten, som fastställdes till mellan 20 och 30 löss per strå i samtliga fält. Några dagar efter bekämpningen gjordes ett förnyat besök i fälten för att kontrollera effekten, som visade sig vara utan anmärkning.

Paration kan inte längre komma ifråga mot bladlöss i stråsäd

Detta betyder att paration rimligtvis inte längre kan komma ifråga för bekämpning av bladlöss i stråsäd. Här kan i fortsättningen istället fenitrotion med fördel användas, vilket denna uppsats försökt att visa. Beträffande övriga

provade preparat kan malation förtjäna ytterligare ett omnämnande. Det är visserligen klassificerat som ett bifarligt medel, men det är ändock att betrakta som förhållandevis skonsamt mot bin. Och tyvärr är det så, att bina många gånger blir svårt åtgångna vid skadedjursbekämpningen och inte minst gäller detta då bekämpningen sker från flygplan. När det gäller fenitrotion torde inte detta innebära någon nämnvärd lättnad för bina i jämförelse med paration. Här föreligger ett skäl till ytterligare prövning av malation och det kan tilläggas att man i Norge med till synes gott resultat provat malation. Där rekommenderar man dock i praktiken mot havrebladlusen i första hand systemiska medel som demeton-0-metyl (handelsnamn, Metasystox forte) eller dimetoat (handelsnamn, Rogor 40, Roxion S, Perfektion, Dimetoat NA 30), vilka har bättre långtidsverkan. I Norge gör man nämligen ofta bekämpningarna på ett tidigt stadium och under sådana förhållanden ger långtidseffekten en större säkerhet mot nyinvasion.

Till sist några ord om skördeutfallen i försöken. I sin helhet blev skördeökningarna mycket måttliga under 1968 och i synnerhet gäller detta om de sätts i relation till resultaten från 1967. I kornfält, där angreppet vid axgången uppgick till omkring 20 löss per strå så som var fallet i Folithion-försöket, torde man få räkna med en mindre skördeförlust. Om någon siffra skall anges ligger 2—3 dt/ha närmast till hands. I preparatprövningsförsöket erhöles inga skördeökningar, vilket inte heller var att vänta, eftersom försöket lades ut endast några dagar innan angreppet spontant gick tillbaka.

ÅKE BORG

Om »biocider» och naturen

Sedan Rachel Carsons Silent Spring kom ut 1962 har ett stort antal skrifter om hotet mot vår natur och miljö kommit i tryck. En av de mera uppmärksammade var Pesticides and the living landscape (1964) av den amerikanske zoologen Robert Rudd. Den föreligger nu i svensk översättning: Biocider och den levande naturen (Wahlström & Widstrand 1968). Rudd är en kunnig vetenskapsman väl insatt i de bekämpningsaktioner som satts in inom jord- och skogsbruk på den amerikanska kontinenten. Han ger en mycket klar skildring över de vådliga skador som omfattande massbekämpningar med kemiska medel kan vålla på djurlivet. Han deklarerar också syftet med sin bok: att skildra de skadliga verkningarna av dylika bekämpningar. De positiva effekterna lämnas alltså därhän eller får möjligen en summarisk överblick. Att DDT-behandlingar mot insektsöverförda sjukdomar som malaria m. fl. redan 1953 beräknades ha räddat ej mindre än 5 miljoner människoliv eller förhindrat över 100 miljoner sjukdomsfall ägnas sålunda blott några rader.

Rudd tar upp flera skrämmande exempel på bekämpningskampanjer som utförts i U.S.A. och Kanada med svåra sekundärverkningar på djurlivet som följd. Dessa bekämpningar kan sägas ha två gemensamma nämnare. De har utförts som massbekämpning över enorma områden, stundom miljontals tunnland och ofta med upprepade behandlingar, de har vidare gjorts med klorerade kolväten, ofta i hög dosering och förutom med DDT med så pass svåra gifter som aldrin, dieldrin, heptaklor, endrin m. m.

Flera av de bekämpningsaktioner som Rudd tagit upp som typexempel som mot granskottvecklare, lövskogsnunna, almsjuka, ettermyra m. fl. är numer

ganska väl bekanta för den initierade läsaren. Om de ekologiska problem som uppstår som en följd av kemisk bekämpning, medlens persistens och anrikning i näringskedjor, risker för människan m. m. lämnas både tankvärda och avskräckande exempel.

Rudds arbete är ytterst förtjänstfullt men för den skull ej fritt från överdrifter eller onödiga generaliseringar. Till det sistnämnda hör övertron på att man på ekologisk väg genom komplexa biotoper löser alla bekämpningsproblem. Sålunda kan just en sådan biotop rik på t. ex. vilda örter och gräs, »ogräs», i eller utanför fälten bidra till ökade angrepp av skadedjur. Några sådana exempel från vårt eget land utgör röt-nematod på potatis, sadelgallmygga, fritfluga och knäpparlarver och påståendet att »den nu tillämpade skadegörarbekämpningen misslyckats...» (s. 249) är starkt överdrivet men troligen tillämpligt på de exempel Rudd behagat ta upp.

Den svenska upplagan är delvis förkortad vilket åtminstone på något ställe medfört att man har svårt att känna igen det ursprungliga innehållet. Tyngande latinska namn har i regel utelämnats i såväl original- som i den svenska upplagan. I den senare har man emellertid stundom frångått denna regel som t. ex. för bomullsviveln (s. 60) som felaktigt fått namnet *Conotrachelus nenuphar*, vilket i stället syftar på en helt annan vivelart, som Rudd över huvud taget ej ingår på. Bomullsviveln, Amerikas kanske svåraste skadeinsekt, har nämligen det vetenskapliga namnet *Anthonomus grandis*. I tabell 1 har man också olyckligtvis gått ifrån originalet. I den svenska upplagan har tillagts BHC, trots att medlet redan noterats, men med dess längre namn bensenhexaklorid. »Bollworm» kan ej översättas

med bomullsmal (tab. 3). På s. 237 läser man överraskande om extrema angrepp på fruktträd av en tallskottvecklare. En blick i originalet visar att det är den lilla knoppvecklaren, *Spilonota ocellana*, som Rudd avser. »Röda kvalster» (på samma sida) skall naturligtvis vara rött spinn. Och varför kalla bekämpningsmedel för skördeskyddskemikalier? Carbaryl stavas ibland med k, ibland med c. Det senare är accepterat i Skandinavien. I svensk terminologi brukas vidare systemiska medel ej systematiska, granulat ej granuler. Vidare talar vi hellre om flygbesprutning än om flygplansspridning eller luftbe-

sprutning som man finner i den svenska utgåvan, vari för övrigt många dylika mer eller mindre irriterande felaktigheter förekommer. Rudds förnämliga arbete hade varit värd en noggrann och saklig bearbetning.

Biocider och den levande naturen är en innehållsrik bok och det allvarliga syftet med densamma att för framtiden i möjligaste mån undvika pesticider eller deras oförutsedda sekundärverkningar står fullt klart. Ett omfattande register samt litteraturförteckning har medtagits också i den svenska upplagan, vilket ökar dess värde för de i dessa frågor speciellt intresserade läsarna.

Omslagsbilden: Om sadelgallmyggan, *Haplodiplosis equestris*, handlar två artiklar i föreliggande nummer av Växtskyddsnotiserna. Bilden visar den fullbildade myggan, som är ca 4 mm lång och röd till färgen.

Foto Linda Kauri.

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. Av rationaliseringsskäl, bl. a. arbete med ändring av adressplåtar etc, kommer i fortsättningen gratis-exemplar av notiserna i regel ej att tillställas tjänstemännen personligen vid institutioner o. likn. som hittills, utan sändas direkt i begärt antal till vederb. institution som ombesörjer den lokala distributionen.

Enskilda personer erhåller flygbladen gratis och övriga publikationer till anstaltens självkostnadspris. Växtskyddsnotiser utkommer med 6 häften om året och priset per årgång är kr 11:10 inklusive mervärdeskatt. Rekvisitioner adresseras: Statens växtskyddsanstalt, 171 07 Solna. Postgiro nr 156 97.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Fotograf: Karl Fredrik Berggren.