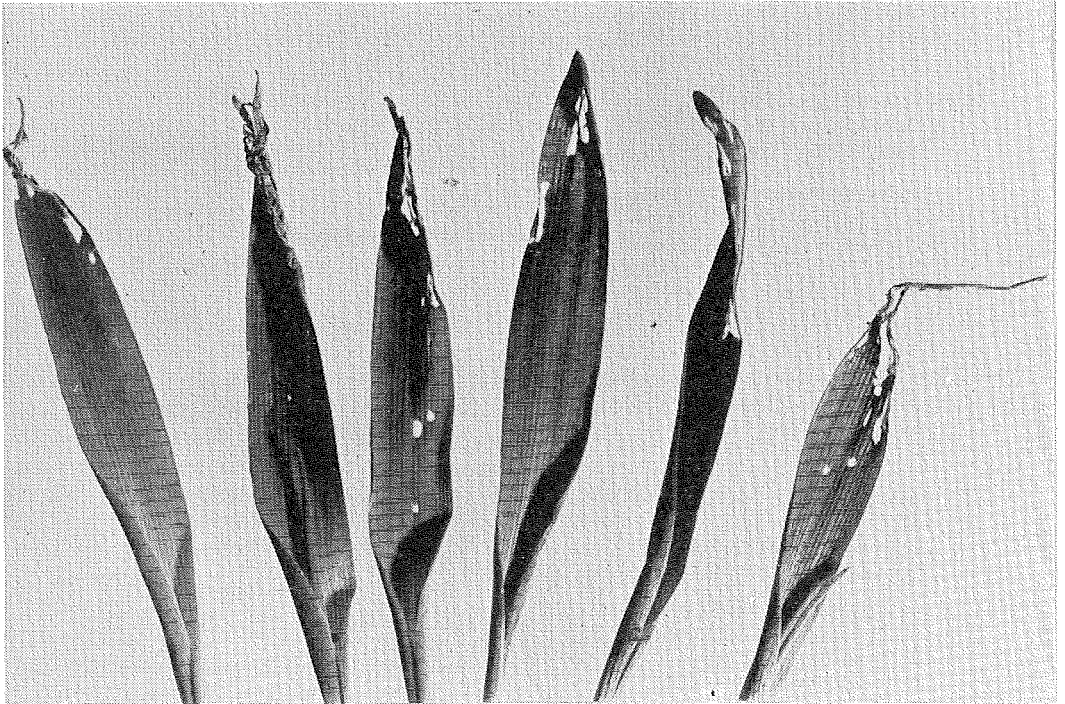


VÄXTSKYDDSNOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 37
NUMMER 2-3
1973

Innehållsförteckning

<i>Klas Lindsten och Berndt Gerhardsson: Virusangrepp på stråsäd under senare år och en "prognos" för 1973</i>	19
<i>Kjell Andersson: Gulrostangreppen i Skåne 1972</i>	27
<i>Kurt Johansson och Christer Nilsson: Bekämpningsförsök mot kornjordloppa</i>	33
<i>Kjell Andersson: Bekämpningsförsök mot gulrost 1972</i>	34
<i>Siv Renvall: Standardnamn för pesticider</i>	39

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT HUVUDANSTALTEN

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

Anstaltens chef: E. Sylvén, prof., fil. dr.
Byrådirektör A. Beckman, jur. kand.

Upplysningsavdelningen:

E. Sylvén, prof.: Förest.
B. Tunblad, fil. mag.: Byrådir.
Brita Follin, fil. mag.: Försöksled.
G. Krocker, agr.: Försöksled.
B. Thon: Ass.
K. F. Berggren: Förste fotograf
B. Nilsson, agr. lic.: Försöksled.
Stationerad vid Åkarpfilialen

Botaniska avdelningen:

B. Leijerstam, agr. dr.: Förest.
B. Olofsson, agr. lic.: Försöksled.
Karin Olsson, fil. lic.: Försöksled.
Kerstin Rydén, agr.: Försöksled.
L. Johnsson, agr.: Försöksled.
Karin Kvist, agr. Ass. tj.
H. Olvång, agr.: Ass.
K. Qvarnström: Försökstekniker
J. Meyer, agr.: Försöksled. Stationerad i
Svalöv. Tel. 0418/62 255.

Zoologiska avdelningen:

H. von Rosen, agr. dr.: Förest.
A. Stenmark, fil. mag.: Försöksled.
G. Svensson, agr.: Försöksled.
Ch. Nilsson, agr.: Tf. försöksled.
B. Giege, fil. lic.: Ass.
K. Erixon: Försökstekniker
S. Andersson, agr. dr.: Försöksled. och
G. Videgård: Försöksledare. Stationera-
de vid Åkarpfilialen.

Kemiska avdelningen:

Siv Renvall, fil. lic.: Förste kemist.

Inspektionsavdelningen:

G. Gränsbo, agr.: Byrådir.
J. Berg, hortonom: Försöksled.
T. Hultman: Försökstekniker. Statione-
rad i Helsingborg

Växtinspektionen:

STOCKHOLM: Postadr. 171 07 Solna
tel. 08/85 01 20.
S. Rolff, hortonom: Växtinsp.
S. Lundborg: Försökstekniker.

GÖTEBORG: Tel. 031/24 66 00
Andra Långgatan 29, 413 03 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.
E. Månsson: Försökstekn.,
J. Jennergård: Försökstekniker.

HELSINGBORG: Tel. 042/13 26 40,
14 26 60.
Box 110 59, 250 11 Helsingborg
W. Södergren, hortonom: Växtinsp.
G. Lindqvist: Försökstekniker.
A. Hansson: Försökstekniker.

FILIALERNA

ÅKARP: Box 54, 230 47 Åkarp.
Tel. 040/46 50 10
K. Andersson, agr.: Tf. förest.
Barbro Nedstam, hortonom: Ass.
L. Svensson, agr.: Ass.
P. Jönsson: Försökstekniker
Reistensbiolog. laboratoriet
G. Videgård: Försöksledare

LINKÖPING: Näsby säteri; Box 105,
581 02 Linköping. Tel. 013/962 66
B. Wahlin, fil. lic.: Förest. tj.

I. Björkman, fil. mag.: Tf. förest.
KALMAR: Skälby, 381 00 Kalmar.
Tel. 0480/178 85.
U. Haegermark, agr. lic.: Förest.
SKARA: Gråbrödragatan 5, 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.: Ass.

KLAS LINDSTEN och BERNDT GERHARDSON

Virusangrepp på stråsäd under senare år och en "prognos" för 1973

Sedan den första stråsädesviroser, rödsot på havre, konstaterades i vårt land 1957 har närmare ett 10-tal viroser påvisats i våra stråsädesodlingar. I många fall har det varit fråga om tidigare kända sjukdomar, vilkas orsak varit oklar eller förväxlat med andra sjukdomsorsaker. Som ett nu välkänt exempel på detta kan nämnas dvärgskottsjukan, som ingick som huvudkomponent i den tidigare så omstridda "Bollnäs-sjukan". Andra stråsädesviroser såsom bestockningssjukan (kommer att behandlas i nr 4 av Växtskyddsnotiser, 1973), som närmast yttrar sig i form av "slökornsjuka" på havre, kan däremot misstänkas vara för landet nya sjukdomar eller i varje fall sådana som tidigare förekommit i mycket låga frekvenser och nu är under uppförökning. Även uppgifter från andra länder, bl.a. i Östeuropa, tyder på att stråsädesviroserna ökar i antal och deras ekonomiska betydelse synes bli allt större.

Efter vad vi kan bedöma för närvarande är det i första hand rödsoten, som överförs med bladlöss, och de stritöverförbara viroserna dvärgskottsjuka (vektor *Javesella pelucida*), bestockningssjuka (vektor *Laodelphax striatellus*) och vetedvärgsjuka (vektor *Psammotettix alienus*) som är att betrakta som viktiga ur ekonomisk synpunkt och den följande framställningen kommer huvudsakligen att begränsas till dessa, särskilt till de stritöverförbara.

Vilka möjligheter finns att förutse virusangrepp på stråsäd?

Rödsotviruset fortlever huvudsakligen i övervintrande odlade och vilda gräs samt mera sällan också i höstsäden. Detta smittämne förekommer över hela landet och

ej sällan är smittkällorna utspridda och i många vallar torde flertalet gräsplantor vara nedsmittade. Virus-spridningen till stråsäden sker med bladlöss. Havrebladlusen, som anses vara den viktigaste vektorn under nordiska förhållanden, övervintrar som ägg på häggarna och då viruset inte överförs via äggen och häggarna inte angräps är alla på våren från häggarna utflygande löss virusfria. Ett flertal faktorer såsom kläckningstid, lusfrekvens och lössens rörlighet påverkar såväl virus-spridningen från övervintringsplatserna till stråsäden som den sekundära virus-spridningen inom stråsädesfälten. Helt allmänt kan sägas att sen säd ökar riskerna för rödsotangrepp då den virusförande bladluspopulationen i stråsäden vanligen byggs upp relativt sent i våra klimatförhållanden. Ju äldre plantorna är vid infektionen desto mindre blir skadegörelsen och mycket sena angrepp medför därför endast obetydliga skador och är utan större betydelse.

Som redan torde ha framgått bestäms rödsotangreppen sålunda av ett flertal variabla faktorer och möjligheterna är därför relativt små att med någon större säkerhet i förväg dra några slutsatser om skaderiskerna vid ett eventuellt rödsotangrepp. Beträffande de stritöverförbara viroserna är möjligheterna för detta däremot betydligt större.

I varje fall vad gäller dvärgskottsjukan och bestockningssjukan, som förorsakas av persistenta virus med lång latenstid, och därför blir direkt beroende av frekvensen inflygande infektiösa stritar, torde möjligheterna vara stora att redan på hösten förutse riskerna för angrepp under nästkommande år. Detta under förutsättning att tillräckligt omfattande inventeringar av frekvensen infektiösa stritlarver kan utföras. För stora

områden skulle detta emellertid kräva en avsevärd arbetsinsats och absolut prognossäkerhet kan man givetvis inte räkna med då flygande stritar torde kunna förflytta sig åtskilliga kilometer och därför kan komma från smittkällor belägna på flera kilometers avstånd. Givetvis kan också stritpopulationen i ett smittat fält flyga iväg på annat håll, bli starkt utspridda i omkringliggande fält eller i bästa fall starkt reduceras genom parasiter och predatorer innan de sprider smittan vidare, vilket sker först under för sommaren.



I samband med dvärgskottsjukeundersökningarna under 1960-talet framgick klart att huvuddelen av stritarna förflyttade sig från övervintringsplatserna, d.v.s. huvudsakligen förstaårsvallarna, till närmaste stråsädesfält men även att t.ex. vindförhållanden, topografi och diverse barriärer såsom skogspartier också spelade in. Genom lämpligt val av försöksplatser i anslutning till förstaårsvallar efter dvärgskottsjukeangripen havreskyddssäd kunde därför som regel säkra och svåra dvärgskottsjukeangrepp erhållas i de fältförsök där detta så önskades.

Vissa försök till mer generella prognoser över större områden, som byggde dels på uppgifter från tjänstemän vid hushållningssällskapen och lantbruksnämnderna dels på vissa egna inventeringar och virustest utfördes också och har redovisats i bl. a. Växtskyddsnotiser nr 1, 1964 och Stat. Växtskyddsanst. Medd. 14:134. Materialet har givetvis inte kunnat göra anspråk på att vara tillräckligt för någon egentlig prognosverksamhet angående dvärgskottsjukan men har trots detta visat sig tillförlitligt över förväntan, vilket tyder på att en någorlunda tillförlitlig prognosverksamhet över stritöverförbara stråsädesvirosor sannolikt skulle vara möjliga att utföra även med relativt begränsade insatser.

Bild 1. Av rödsoten finns ett flertal olika stammar som kan skilja sig bl.a. med avseende på patogenitet. Till vänster en planta infekterad på ettbladstadiet med en starkt patogen stam. I mitten symtom av en svag stam och till höger en frisk kontrollplanta.

Även plantornas utvecklingsstadium vid infektionen liksom ett flertal andra faktorer påverkar i hög grad sjukdomens skadegörelse, vilket gör att det är svårt att i förväg förutse såväl angreppsgrad som skadegörelse för denna sjukdom.

Angreppen under senare år och en "prognos" för 1973

Den gångna vintern har varit exceptionell ur klimatsynpunkt och vårbruket har på många platser kunnat sättas igång mer än en månad tidigare än vad som kan anses som normalt. Till följd av detta kan man räkna med en tidig start för växtligheten.

Om viruspridarna, d.v.s. bladlöss och stritar, behöll sin normala livsrytm skulle vi därför kunna förvänta oss en fördelaktig inverkan av den milda vintern och alltså mindre sjukdomsförekomst. Sannolikt måste vi dock räkna med att dessa vektorer kommer att avvika från sina normala livscyklar. Vilka följder detta kan få på viruspridningen är dock svårt att ta ställning till. Detta gäller kanske speciellt med avseende på rödsoten. Som redan nämnts är tidig sådd vanligen fördelaktig mot rödsoten men detta avhänger också med bladlössens aktivitet och eventuella ändringar i viruspridningsförmåga. Hur den milda vintern inverkar på bladlössen i dessa avseenden vet vi mycket litet om. Stråsädens fortsatta utveckling kommer givetvis också att spela in och ogynnsamma växtbetingelser längre fram kan eliminera de fördelar som en tidig sådd annars borde haft gentemot rödsoten. Slutsatsen måste sålunda bli att det är tämligen utsiktslöst att ens komma med antydningar om hur rödsotangreppen kommer att utveckla sig under innevarande år, och vi skall i det följande begränsa oss till de stritöverförbara viroserna, främst dvärgskottsjukan.

Dvärgskottsjukan

Svåra skador av dvärgskottsjukan uppträdde i slutet av 1950-talet och början av 1960-talet i södra Norrland, Dalarna och Värmland. Sjukdomen spred sig söderut under 1960-talet och svåra skador uppträdde även i Uppsala, Västmanlands och Örebro län. Efter 1966, då svåra dvärgskottsjukeangrepp uppträdde bl.a. i Snavlunda i södra Örebro län, var emellertid sjukdomen på stadig tillbakagång och många har kanske hoppats på att dvärgskottsjukan skulle ha

försvunnit. Att utrota sjukdomen är emellertid inte möjligt och de åtgärder som rekommenderats har heller aldrig gjort anspråk på mer än att reducera frekvenserna till en sådan nivå att allvarliga skördeföruster kan undvikas (Lindsten 1964a, 1964b, 1970).

Några egentliga undersökningar över dvärgskottsjukan har inte ägt rum under 1970-talet men en viss uppföljning av sjukdomen har ändå skett via inhämtade uppgifter från lantbruksnämnderna och statens växtskyddsanstalt samt vissa egna stickprovsinventeringar och virustest. Någon fullständig bild av läget kan givetvis inte erhållas på detta sätt men vissa tendenser kan skönjas. Sålunda förekom endast obetydligt av sjukdomen under 1970 vilket för övrigt förutsågs och diskuterades något i Lindsten (1970). Inhämtade uppgifter om sjukdomsförekomsten 1971 tydde likaledes på att dvärgskottsjukeförekomsten var obetydlig och inga svårare angrepp syntes ha uppträtt i något av de tidigare dvärgskottsjuke-drabbade länen. Vid en inventeringsresa till tidigare svårt drabbade områden i Uppland och Västmanland iaktogs ej heller några tecken på dvärgskottsjukeskador. Vid ett senare besök i södra Gästrikland visade det sig däremot att enstaka havrefält i Kungsberg företedde mindre dvärgskottsjukeangrepp. I ett havrefält med insädd uppskattades frekvensen dvärgskottsjukeplantor till minst 10–20%. Stritlarvfrekvensen var också hög i nämnda fält och senare virustest visade att 32% (16 av 50 virustestade stritlarver) var infektiösa med avseende på dvärgskottsjukeviruset.

Till följd av den tydliga tendensen till uppförökning av dvärgskottsjukan i Kungsberg samt även riskerna för uppträdande av andra stritöverförbara virosor, bl.a. bestockningssjuka, som under 1971 konstaterades i Östergötland, ökades insatserna för att få en viss orientering om läget under 1972. Uppgifter om eventuella angrepp inhämtades i första hand från lantbruksnämnder och statens växtskyddsanstalt. Då emellertid mindre svårartade angrepp lätt undgår upptäckt utfördes under augusti och september också vissa egna inventeringsresor till några

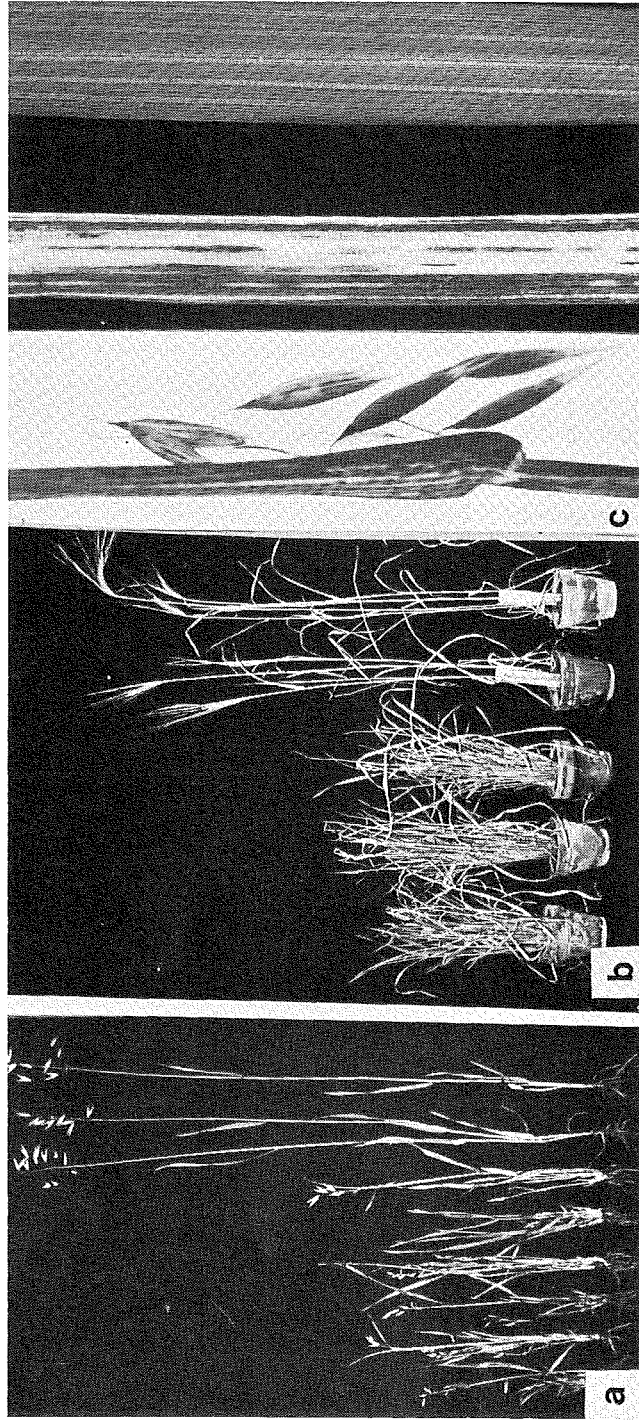


Bild 2. a) Dvärgskottsjukan skadar främst havre. Till höger två friska plantor. b) Bestockningsjukan har i fält visat värst skador på korn men kan svårt skada även havre, vete och råg liksom att flertal gräs. Till höger två friska plantor. c) Havrens strim- och rödsjuka, som också angriper de övriga sädeslagen, är spridd i hela landet men dessbättre som regel bara i låga frekvenser. Till höger ett friskt blad.

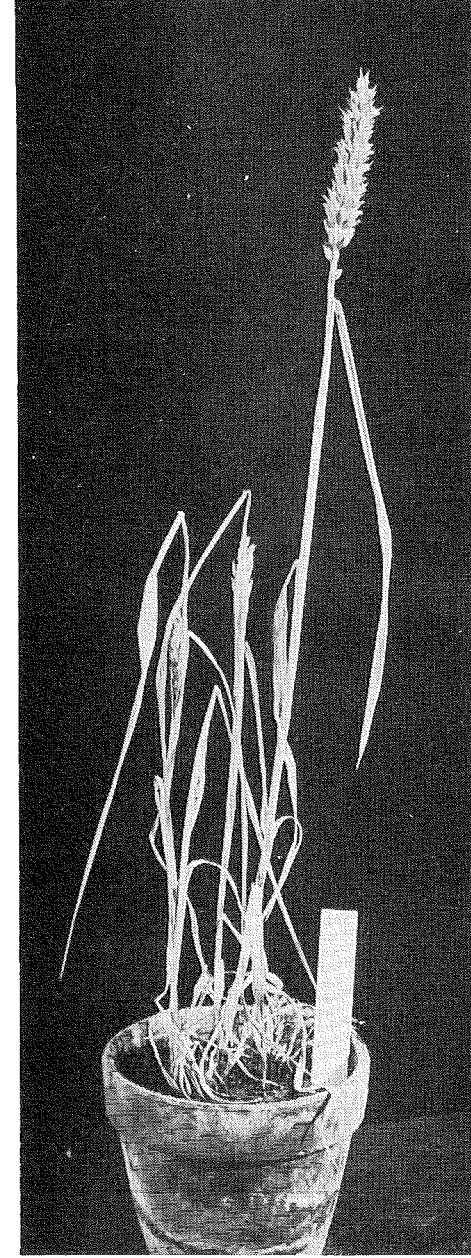


Bild 3. Sena angrepp av vetedvärgsjuka yttrar sig ofta i att sidoskottens ax får svårt att lämna slidan (jfr s.k. slidsjuka hos vete). Höstvetepantor, som infekteras redan på hösten, torde vanligen utvintra och vetedvärgsjukan kan därigenom bidra till en avsevärd uttunning av höstsäden.

av de tidigare utsatta områdena i Dalarna, Västmanland och Uppland samt till Kungsberg, som studerades något mer ingående och varifrån också vissa stritlarver insamlades för virustest.

Så vitt bekant hade inga rapporter om skador inkommit till någon av de nu berörda lantbruksnämnderna. Enligt uppgift (25.8.1972) från lantbruksnämnden i Örebro hade inga dvärgskottsjukeangrepp iakttagits inom detta län under året men däremot en hel del rödsotangrepp. Från Värmland rapporterades det däremot en del "säkra" dvärgskottsjukeangrepp, bl.a. från Arvika-trakten. Från såväl Värmland som Västergötland inkom också vissa sjuka havreplantor, som tydde på förekomst av den nya varianten av dvärgskottsjukan.

De egna inventeringarna visade en något mer pessimistisk bild av sjukdomsläget och svåra skador av dvärgskottsjuka konstaterades på ett flertal fält inte bara i Kungsbergsområdet, där en tydlig tendens till uppförökning jämfört med 1971 kunde konstateras, utan också på flera fält 6 kilometer söder om Svärdsjö kyrka. Alla besökta områden i Uppland, Västmanland och Örebro län, som tidigare haft svåra dvärgskottsjukeangrepp, visade sig däremot vara praktiskt taget fria från sådana angrepp och även ett begränsat antal virustest av stritlarver från enstaka fält, bl.a. från Snavlunda, gav negativt utslag för dvärgskottsjuka.

Bortsett från vissa reservationer, som måste göras med avseende på det starkt begränsade undersökningsmaterialet och en eventuell hög dödlighet av virus-spridaren, den glasvingade ängstriten, genom parasiter eller predatorer, måste man alltså dra slutsatsen att riskerna för dvärgskottsjukeangrepp har ökat. I varje fall gäller detta inom lokala områden i Gästrikland, Dalarna och Värmland. Inte minst återgången till insädd i havre, som nu tycks ha ägt rum på många håll inom de tidigare dvärgskottsjukeområ-

dena, bl.a. i Kungsberg, gör att man kan räkna med betydande smittkällor i samtliga fall där stritfrekvensen är hög, alltså även i områden med obetydliga dvärgskottsjukeangrepp under 1972. Det är därför angeläget att den rådgivning rörande dvärgskottsjukan som lantbruksnämnderna har ombesörjt under vintern får avsedd effekt, och att därvidlag i första hand all insädd i havre förhindras i de områden där dvärgskottsjukan har uppträtt under 1972. Såsom framgår redan av Lindsten (1964b) och Lindsten & Tunblad (1965) och som senare är mer utförligt behandlat av Lindsten (1970) så är de erforderliga åtgärderna mot dvärgskottsjukan så enkla och tillförlitliga att det borde vara möjligt att undvika ett upprepande av de svåra dvärgskottsjukeangreppen från 1960-talet, såvida inte sjukdomen av någon anledning helt ändrat egenskaper.

Det finns gott hopp om att rekommenderade åtgärder gäller även för den nya svaga varianten av dvärgskottsjuke. I varje fall tills vidare kan dessa rekommendationer med tanke på att de bör sakna negativa biverkningar reservationslöst kunna rekommenderas mot även denna typ av sjukdomen.

Bestockningssjukan

Bestockningssjukan är en relativt nyligen påvisad stråsådesvirus som sprids huvudsakligen med stritarten *Laodelphax striatellus* (Lindsten & Gerhardson 1971). I motsats till den snarlika dvärgskottsjukan, som huvudsakligen skadar havren, kan bestockningssjukan skada samtliga våra sädeslag men kan dessbättre inte överföras med dvärgskottsjukans viktigaste vektor, *Javesella pellucida*, som i allmänhet är den vanligaste stritarten i våra stråsådesfält.

Säkert belägg för bestockningssjukans uppträdande har vi först så sent som 1971, då svåra lokala angrepp av denna sjukdom uppträdde i Östergötland på såväl havre som korn. Skadorna blev mest förödande på kornet och på en större gård uppmättes kornskörden i angripna fält till endast 800 kg/ha, vilket i detta fall helt torde kunna tillskrivas sjukdomsangreppet.

Vissa undersökningar över bestockningssjukans utbredning och spridningsbetingelser har utförts, men de slutsatser som kan dras av dessa är än så länge ganska osäkra. För det första är det osäkert om bestockningssjukan förekommit länge i landet och eventuellt i så fall förväxlat med andra sjukdomsorsaker eller om det är fråga om en ny sjukdom som är under spridning och uppförökning. Mycket tyder på att det kan vara fråga om en för landet ny sjukdom, som för övrigt inte heller är känd utomlands även om den sannolikt är närbesläktad med en i Sydeuropa och Israel förekommande majs-viros.

Mycket är ännu oklart vad gäller övervintring och fältspridning av bestockningssjukan. Kvikroten har visat sig kunna tjänstgöra som en symtomlös bärare av smittämnet och sannolikt kan denna därför också tjänstgöra som en permanent smittkälla. En lömsk spridning av smittämnet kan därför också tänkas ske genom kvikroten även under år då stritfrekvensen är för låg för att möjliggöra en effektiv sjukdomsspridning till och i stråsådesfälten.

Hittills gjorda undersökningar tyder på att en viss självsanering skulle kunna uppträda i samband med bestockningssjuke i så motto att kläckningsprocenten efter infektiösa stritar blir lägre än efter friska. Under alla förhållanden torde den som regel relativt låga frekvensen av *Laodelphax*-stritar ha utgjort en starkt begränsande faktor för sjukdomen i Östergötland under 1972. Bestockningssjuke konstaterades dock under 1972 på flera platser i Östergötland, i allmänhet dock bara i lägre frekvenser. Påfallande höga frekvenser av *L. striatellus* konstaterades endast i ett av 120 undersökta stubbfält vid en inventeringsresa som gjordes i Östergötland den 4—5.10.1972. (Däremot fanns ett 10-tal fält med höga *Javesella*-frekvenser.) Från 21 av de undersökta fälten insamlades stritlarver som virustestades klumpvis i lika många burar. I 5 av dessa burar, varav en innehöll stritlarver från fältet med den höga *Laodelphax*-frekvensen erhöles utslag för bestockningssjuke. I samtliga dessa fall ingick nämnda stritart ensam eller

tillsammans med *J. pellucida* som den dominerande insektsarten.

Sannolikt måste man således räkna med betydande lokala variationer i frekvenserna av *L. striatellus* och höga frekvenser av denna art kan tydligen uppträda även i Mellansverige. Sålunda visade sig under hösten 1972 att *L. striatellus* var relativt vanlig i Uppsala-trakten, men bara i låga frekvenser, under det att ett fält med tämligen höga frekvenser av nämnda art påträffades i Tierp. Oroande nog visade sig också 2 av 30 individuellt testade stritar från sistnämnda fält vara infektiösa med bestockningssjukeviruset, vilket visar att nämnda sjukdom inte är begränsad till Östergötland. Samtliga av närmare 200 *L. striatellus* som testats från ett flertal olika fält i Uppsala-trakten visade sig däremot vara icke-infektiösa.

Med ledning av det såvitt bekant svaga angrepp av bestockningssjuke som förekom under 1972, den låga frekvensen infektiösa stritar liksom den totalt låga frekvensen av *L. striatellus* torde man våga påstå att några svårartade angrepp av bestockningssjukan inom större områden knappast behöver befaras under 1973. Däremot tyder de under 1972 utförda inventeringarna på att höga frekvenser av den aktuella vektorn, uppenbarligen kan förekomma på vissa lokaler och även smittämnet kan ha en vidsträckt utbredning i landet. Lokalt kan därför inte ens svårartade bestockningssjukeangrepp helt uteslutas i årets värsåd.

Vetedvärgsjukan

Som namnet anger angrips vete, främst höstvete, av denna sjukdom, under det att havre och korn synes vara icke-mottagliga. Smittämnet överförs av den randiga dvärgsstriten, *Psammotettix alienus*. I motsats till bestockningssjukan kan vi med stor säkerhet förmoda att denna sjukdom har förekommit mycket länge i vårt land. Det torde sålunda nu knappast råda någon tvekan om att vededvärgsjukan ingick som viktigaste komponent i den s.k. slidsjukan, som sporadiskt förorsakat förödande skador på veteodlingar, särskilt i Östergötland. Under senare år

synes dock inga svårare skador, som kan sättas i samband med vededvärgsjukan, ha uppträtt i veteodlingarna. Förväxlingar med andra sjukdomsorsaker och skador är dock lätt att göra och ej sällan torde vededvärgsjukan avsevärt bidra till höstvetets utvintring utan att uppmärksammas som en speciell sjukdom.

I motsats till de båda tidigare nämnda viroserna förorsakas vededvärgsjukan av ett semi-persistent virus. Det innebär att vektorn förlorar sin infektiösitet efter relativt kort tid. Någon övervintring av smittämnet i striten torde därför inte kunna äga rum och att förutse angreppen blir överhuvudtaget mer komplicerat och osäkert än för dvärgskottsjuke och bestockningssjuke. Våra kunskaper om vededvärgsjuka är inte heller tillräckliga för att man med säkerhet skall kunna ta ställning till smittkällor, övervintring och spridningsrisker av smittämnet till och i stråsåden.

Praktiskt taget alla stritar av *P. alienus* som under sommaren och hösten 1972 insamlades från fält dels i Östergötland dels från Uppsala-trakten visade sig vara icke-infektiösa. Enda undantaget utgjorde de *P. alienus* som insamlats från stubben i ett veteförsöksfält tillhörande Svalöfsfilialen, Ultuna. Individuell test av dessa stritar visade nämligen att inte mindre än 10 av 50 testade stritar var virusbärare. Den totala stritfrekvensen var dock relativt låg i fältet och några större angrepp av vededvärgsjuka torde inte ha uppträtt varken i nämnda fält eller på andre platser i Uppsala-trakten under 1972.

Även om våra kunskaper än så länge är relativt bristfälliga vad gäller vededvärgsjukans epidemiologi och överraskningar icke kan helt uteslutas torde det mesta tala för att frekvensen av *P. alienus* bör vara otillräcklig för en effektiv spridning av vededvärgskottsjukans smittämne och att man därför inte behöver befaras några mer svårartade skador av sjukdomen på 1973 års vetegrödor.

Havrens strim- och rödsjuke

Denna synes angripa även korn och vete i ungefär lika utsträckning och förorsakar

även på dessa en strimmosaik liknande den på havren med undantag av att rödfärgningen uteblir.

Genom ett omfattande försöksmaterial, som erhöles i samband med dvärgskottsjukeundersökningarna, vet vi att strim- och rödsjukans smittämne uppträder överallt där *J. pellucida* förekommer, d.v.s. i praktiskt taget hela landet. Trots att i medeltal 10—15% av alla stritar av denna vanliga art tycks vara infektiösa med detta smittämne i växthustest påträffas sällan några högre frekvenser av sådana sjuka plantor i fält. Orsaken till detta kan inte tas upp här och är för övrigt ännu ej helt klarlagd.

I detta sammanhang får vi nöja oss med att konstatera att trots den stora potentiella fara som nämnda sjukdom uppenbarligen utgör för stråsåden så har den dessbättre inte hittills förorsakat några sjukdomsangrepp av någon större ekonomisk betydelse. Ingenting tyder heller på att några förändringar skett som skulle kunna medföra allvarliga angrepp under år 1973.

Sammanfattningsvis skulle sålunda hittills kända förhållanden tyda på att bortsett från rödsoten, som är mycket svår att yttra sig om vad gäller risker för angrepp, så skulle av nu

kända stråsådesvirosor endast dvärgskottsjukan och möjligen dess svagare variant från Västergötland kunna förorsaka svårare angrepp under år 1973. Riskerna för dvärgskottsjukeangrepp är emellertid mycket stora på flera platser i Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län. Vi hoppas därför att åtgärder redan igångsatts och i varje fall bör sådana vidtas i år för att hindra ett upprepande av 1960-talets skadegörelse av denna sjukdom.

Litteraturförteckning

1. Lindsten, K. 1964a. Iakttagelser och synpunkter rörande dvärgskottsjukans utbredning. Växtskyddsnotiser 28: 3—10.
2. Lindsten, K. 1964b. Praktiska bekämpningsåtgärder mot dvärgskottsjukan. Växtskyddsnotiser 28: 10—15.
3. Lindsten, K. 1970. Undersökningar av dvärgskottsjukans spridning och bekämpning. Statens Växtskyddsanst. Medd. 14: 134, 403—446.
4. Lindsten, K. & Tunblad, B. 1965. Dvärgskottsjukan — ett allvarligt hot mot havreodlingen. Folder 4 pp. ingående i "Växtodlingens planläggning i Mälar-Hjälmarbygden". Medd. fr. Mälar-Hjälmarbygdens försöksnämnd, 1965.
5. Lindsten, K. & Gerhardson, B. 1971. Stråsådens bestockningssjuka — en ny och svårartad virus som under 1971 påträffats i Östergötland. Växtskyddsnotiser 35, 66—75.

KJELL ANDERSSON

Gulrost-angreppen i Skåne 1972

Gulrost (*Puccinia striiformis* Westend. syn. *P. glumarum* Eriks. & Henn.) har nu i nära nog ett halvt sekel varit utan eller av underordnad betydelse i vårt land. Utanför växtförädlarnas krets har inte heller sjukdomen ägnats nämnvärd uppmärksamhet. Det kom därför som en överraskning när angrepp i det närmaste allmänt började upptäckas i odlingar med sorten Kranich i södra Skåne vid midsommartid 1972.

Kranich, som är en tysk höstvetesort ingår sedan några år tillbaka i den officiella sortprövningen, men är ej godkänd av Statens växtsortnämnd. I Danmark odlas Kranich allmänt och sorten har där snabbt blivit en av de mest odlade höstvetesorterna. Sorten är mycket stråstyv och kortvuxen och dess avkastningsförmåga är anmärkningsvärt hög. Enligt de sortprövningar i Skåne som sorten hittills varit med i ligger avkastningen drygt 10% högre än för Starke II och Seba, som är de nu allmänt odlade sorterna. De danska sortprövningarna visar samma skillnader. Det är därför förstaeligt att även odlarna i Skåne blivit intresserade av Kranich och på eget initiativ tagit upp sorten till odling. Omfattningen av odlingen av Kranich i Skåne 1972 är ej känd, men torde ha uppgått till något 1000-tal ha.

De första angreppen i Skåne upptäcktes i mitten av juni, drygt en vecka före axgången. Det får när det gäller gulrost betecknas som rätt sent uppblossande angrepp och överlag stannade angreppen på en måttlig nivå. Angreppen i de övriga vetesorterna var ringa och begränsade till fält som gränsade intill eller låg i närheten av kraftigt angripna Kranich-odlingar. Några angrepp i korn och råg, som också ingår i värdväxtkretsen, konstaterades ej. Vårre var då situationen i Danmark. Förutom en betydligt intensivare angreppsutveckling var omfattningen av angreppen arealmässigt vida större. Förutom Kranich blev även en annan sort som odlades i stor omfattning, nämligen Cato svårt angripen.

Internationellt av stor betydelse

Gulrost förekommer i nära nog alla delar av de veteodlade områdena världen över. Den har under 1900-talet varit föremål för mycket omfattande undersökningar och utgör — vilket måhända kan förefalla något överraskande — en av de bäst kända sjukdomarna på stråsåden.

Under senare år har också flera svåra epidemier utbrutit på olika håll i Europa. 1967 blossade en svår epidemi upp i Östtyskland, särskilt i Rostock området. Svårast drabbades höstvetet och av sorterna dessvärre den sort som dominerade odlingen. Även från Polen föreligger rapporter om allvarliga angrepp på vetet detta år. Även 1961 blossade en epidemi upp i Östtyskland som emellertid detta år var mindre svårartad än den 1967. Holland utsattes för svåra skador på höstvetet 1955 då sorten Heine VII, som odlades på 80% av arealen plötsligt blev utsatt för svåra angrepp. Även från Sovjet föreligger rapporter om betydande höjningar under senare år och i vissa delar av Kazakstan anses gulrosten vara den mest förlustbringande av sjukdomarna på vetet. Exempler skulle kunna mångfaldigas och det kan tilläggas att redan i ett så närliggande land som Östtyskland betraktas gulrosten som den allvarligaste bland rostsjukdomarna.

Symptom

Förutom på bladen kan sjukdomen utvecklas på bladslidorna och i svåra fall även på ax och strå. Som namnet anger gulfärgas de angripna delarna av växten och gulfärgningen uppträder i utpräglade längsgående band eller strimmor (bild 1.). Förklaringen härtill uppges vara, att svampmycelets tillväxt i sidled hämmas av bladnerverna. Vid starka angrepp kan strimmorna flyta samman och hela bladet eller växtdelen bli helt gulfärgad. Bladet kan i sådana fall till och med slitas sönder.

Gulrosten uppträder till en början ofta



Angrepp av gulrost kännetecknas av att långa band eller strimmor av bladen gulfärgas. Vid kraftiga angrepp kan bladen helt gulfärgas. Även bladslidor, strå och ax kan angripas.

fläckvis i fälten. Denna symptombild var mycket iögonfallande vid angreppen 1972 fram till axgången, innan bladmassan doldes av de uppskjutande axen. På avstånd påminde fläckarna om svåra torkskador, en förklaring som för odlaren inte stämde in med hänsyn till fläckarnas fördelning i fältet och ej heller mot bakgrund av att väderleken under en längre period varit ostadig. Vidare var angreppsutvecklingen i mitten av juni intensiv, fläckarna växte snabbt i omfång och nya kom till.

I de gulfärgade vävnadspartierna bryter fram pulverliknande hopar av ljusbruna sommarsporer (uredosporer (bild 2.)). Sporhoparna är någon mm breda och av varierande längd. Senare utvecklas mörkfärgade vintersporer (teleutosporer), särskilt på bladens undersida. Hos mottagliga sorter kan talrikt med sporhopar även utvecklas på olika delar av axen och t.o.m. på kärnorna, där dock hoparna vanligtvis förblir täckta av överhuden (epidermis).

Sjukdomens övervintring

Vid sidan av vetet är kornet den viktigaste värdväxten bland stråsädesslagen. Även rågen kan angripas, men svårare angrepp har varit sällsynta. Havren angrips inte alls. Härutöver kan emellertid många andra gräsarter, såväl odlade som vilda, tjäna som värdväxter, bl.a. kvickrot.

Hos gulrosten känner man ett stort antal raser, som är specialiserade till olika värdväxter. Den gulrost som uppträder på vete angriper ej korn eller vice versa. Från denna huvudregel föreligger emellertid undantag och vissa raser kan angripa såväl korn som vete. Av intresse är också, att vissa av de raser som uppträder på vete även kan utvecklas på kvickrot.

Ett utmärkande drag hos rostsvamparna är deras värdväxling. Välbekant i sammanhanget är svartrosten (*Puccinia graminis*), som har sitt skålroststadium (aecidie-stadium) på främst berberis, medan sommarsporerna (uredo-) och vintersporerna (teleuto-) utvecklas på stråsäden och en rad andra gräsarter. Övervintringen hos oss sker genom vintersporerna.

Från dessa växer under våren fram ytterligare ett sporstadium — basidspor —, som endast kan infektera skålrostvärden.

Hos gulrosten är någon värdväxt för skålrosten ej känd och övervintringen måste därför ske i sommarsporstadiet. Så sker för höstsädens del genom att denna infekteras redan på hösten och sjukdomen övervintrar sedan som mer eller mindre vilande mycel. Övervintringen i form av vilande sommarsporer är, om det överhuvudtaget förekommer av helt underordnad betydelse. Mycelet är mycket tolerant mot låga temperaturer och uppges kunna överleva temperaturer på -20°C eller ännu lägre. Redan då temperaturen nått upp till några grader över noll börjar mycelet att växa och åtminstone vid $+5^{\circ}\text{C}$ kan nya sporhopar utvecklas. Sporhoparna tål också lätt frost. Däremot blir de genom sporuleringen sårade delarna av bladet frostömma och skadas av svårare frost dock utan att mycelet i övrigt behöver ta skada. Vid ett efterföljande blidväder kan på nytt sporhopar växa fram runt det frostska-dade partiet (j.fr. Zadoks 1961).

Detta innebär att det åtminstone under milda vintrar i sydsverige kan ske en utveckling av gulrostangreppet i höstsädesfälten och sambandet mellan milda vintrar och gulrostepidemier i vårt klimatområde har också påtalats i olika sammanhang. I Östtyskland har man sålunda noterat, att de gulrostepidemier som förekommit där under 1900-talet just uppträtt under år då vintern som helhet varit mycket mild (Stephan 1968). Redan från seklets början föreligger rapporter om liknande iakttagelser från vårt land. Åkerman (1923) omnämner sålunda, att de gulrostsår som förekom i Skåne mellan 1890 och 1916 följde efter vintrar, som varit så milda, att även de frostömma Squareheadvetena övervintrat utan att taga nämnvärd skada.

En annan möjlighet för övervintringen utgör spillsådesplantor kanske främst i vallinsädd, där plantorna fritt kan utvecklas under hösten och vintern. Förutom möjligheterna till övervintring kan dessa spillplantor vara av stor betydelse som infektiönskäl-

lor från vilka smittan sprids till höstsädesfälten redan under hösten.

En intressant fråga i sammanhanget är i vilken omfattning angrepp kan avslöjas redan under vinterhalvåret. Enligt Zadoks (1961) stöter det på mycket stora svårigheter att fastställa angreppsnivån vid denna årstid beroende på att antalet plantor med gulrostsymptom som okulärt kan identifieras i fältet med någorlunda säkerhet, är ytterst lågt. Väderleken under vintern medför enligt samma källa att en gulrostskada på ett blad till följd av sporulering inte säkert kan identifieras mer än under ett par dagar samtidigt som inkubationstiden är lång, under holländska förhållanden tre månader.

Utveckling under vår och sommar

I jämförelse med övriga rostsjukdomar som angriper stråsäden ligger gulrostotsens optimumtemperatur lågt eller vid +10°C eller strax däröver. Det är betydligt lägre än för t.ex. svartrosten eller kronrosten (*Puccinia coromata*), som båda har sin intensivaste utveckling vid 20—22°C.

Ett utmärkande drag hos gulrosten är att betydande skillnader föreligger mellan olika raser inte bara beträffande temperaturkrav utan även beträffande sporgrönings-, — infektionshastighet m.m., vilket gör generaliseringar vanskliga. Men som helhet gäller att gulrost är en sjukdom som har sina bästa utvecklingsbetingelser under senvåren och försommaren. Förutom en mild vinter disponerar således i ännu högre grad en mild vår, men kylig försommar i förening med ostadig väderlek, som skapar hög fuktighet i bestånden för gulrostangrepp. Att gulrosten utvecklas svårare under år med sådan väderlek är omvittnat i källor redan från 1900-talets början och bl.a. av Nilsson—Ehle.

En tillbakablick på väderlekssituationen 1972 visar att denna var gynnsam för sjukdomen. Vintern var i sin helhet mycket mild. Under större delen av maj och långt in i juni var väderleken ihållande ostadig och med temperaturer som i sin helhet låg nära det optimala för gulrosten.

I takt med att bladmassan och övriga assimilerande delar av plantan åldras under

senare delen av vegetationsperioden försämras alltmer svampens utvecklingsbetingelser. Till sjukdomens normala utvecklingsmönster hör att angreppsutvecklingen klingar av under högsommaren vilket också beror på de vid denna årstid ogynnsamt höga temperaturerna, särskilt under värmeperioder. Man har i vissa sammanhang sammanfattat detta som ett slags sommarresistens, en företeelse som torde vara av betydelse för att minska omfattningen av förlustbringande angrepp på axen.

Trots att gulrosten hämmas av höga temperaturer kan den ändå uppträda i så varma länder som t.ex. Egypten. De raser som dominerar i dessa områden utmärks av ett svampmycel som kan fördrå höga temperaturer samt av ett infektionsförlopp, som sker så snabbt att nyinfektioner hinner ske under natten, då fuktigheten är tillräckligt hög. Intressant i sammanhanget är också att sjukdomen i vissa delar av Ostafrika, t.ex. Kenya huvudsakligen uppträder på bestämda och högt liggande områden. I Indien uppges sjukdomen undergå en förflyttning till högre liggande och svalare områden under vegetationsperioden.

Hösten — en svag länk

I samband med mognaden och skörden minskar mängden gulrostsporer och därmed infektionstrycket drastiskt liksom mängden värdväxter. Perioden från skörden fram till höstsädens uppkomst utgör en svag länk i sjukdomens utvecklingscykel. Vid temperaturer på 20—30°C och solbestrålning förlorar sporer redan efter någon dag sin livsduglighet och sjukdomen är för sitt fortbestånd hänvisad till grönskott eller i övrigt sent utvecklade plantor eller bestånd. Vidare kan spillplantor som redan omnämnts spela en betydande roll för sjukdomens fortlevnad under denna period och då inte minst spillsäd som växer upp i insådder, där ingen jordbearbetning äger rum. Det förtjänar att nämnas, att spillplantornas betydelse påtalats som en bidragande orsak till gulrostepidemin i Västtyskland 1961. En viktig omständighet härvid var den fuktiga väderleken hösten 1960, som medförde att stubbe-

arbetningen ej kunde utföras i normal omfattning.

En annan faktor av intresse i sammanhanget utgör såtiden. Det ligger nära till hands att misstänka att tidig sådd ökar utsikterna till infektion på hösten. Att så kan vara fallet har också påvisats (Seider & Becker 1968).

Till detta bör tilläggas att sjukdomen kan spridas långa sträckor med vinden. Det uppges emellertid vara sällsynt att infektioner som beror på fjärrspridning utvecklas till svårare angrepp under samma år som fjärrspridningen ägt rum. Rör det sig om en ny aggressiv ras kan det däremot leda till att denna etablerar sig i området med åtföljande risker för angrepp efterföljande år.

Orsaken till angreppen på Kranich

Enligt danska uppgifter beror angreppen 1972 på Kranich på att en ny ras uppkommit, som angriper denna sort liksom Cato och andra sorter av samma ursprung. (Rasmusen 1972). Det innebär med andra ord, att resistensen har brutits ned.

Detta är förvisso inte något exceptionellt. Många av de gulrostepidemierna som blossat upp på olika håll har just berott på resistensbrytning. Så var fallet med sorten Heine VII som odlades i stor omfattning i bl.a. Holland fram till mitten av 1950-talet, då den började bli utsatt för kraftiga angrepp. I sammanhanget bör också tilläggas att Kranich härstammar från denna sort. Ett annat exempel utgör sorten Triumph som sedan 1951 var registrerad som en höggradigt gulrostresistent sort i Holland. Men denna beteckning gällde inte längre än till 1959—60 då gulrost började blossa upp i odlingar av sorten i olika delar av landet.

Ett mera närliggande exempel utgör sorten Nord Desprez som under första hälften av 1950-talet odlades i Danmark och enligt uppgift även i mindre omfattning togs upp till odling i Skåne. Sorten försvann emellertid snabbt, vilket förutom på att dess gulrostresistens bröts ned berodde på att dess vinterhärdighet åtminstone för Skånes vidkommande var helt otillfredsställande.

Såsom tidigare antytts var gulrost en

förlustbringande sjukdom på vetet i äldre tider i vårt land. De lantveten som odlades fram till början av 1900-talet hade en sviktande motståndskraft mot sjukdomen. Men inte minst genom Nilsson—Ehles arbeten lyckades man få fram sorter som var resistent mot gulrosten. Detta arbete var emellertid inte utan bakslag och det måhända mest välbekanta gäller sorten Pansar. Från 1910 till 1921 hade detta vete visat sig synnerligen motståndskraftigt mot gulrost — därav namnet Pansar. 1922 började resistensen svikta och året därpå utsattes Pansar för en omfattande epidemi.

Om resistensen hos en sort en gång brutits ned kan man räkna med att angreppen återkommer; svårighetsgraden beror på den ifrågavarande rasens aggressivitet, i vilken omfattning sorten odlas samt på väderleken under det enskilda året (Zadoks 1961). I Danmark är enligt Stapel (1972) väderleksbetingelserna sådana, att man kan räkna med gulrost vart tredje år om mottagliga sorter odlas. Förutsättningarna torde inte skilja sig nämnvärt i Skåne vilket illustreras av att under 30-årsperioden 1886—1916 rapporterades sex gulrostår i landskapet (Åkerman 1923).

Även i år odlas sorten Kranich lokalt i Skåne. En fortsatt odling av sorten innebär ständig risk för angrepp och måste betecknas som ett mycket vanskligt företag. Man får i sammanhanget inte bortse från risken att sjukdomen kan sprida sig till andra sorter av såväl höst- som vårvete. Resistensen hos Kranich är främst av rasspecifik natur, medan den hos de svenska sorterna är uppbyggd som en fältresistens. Denna är till sin natur ospecifik d.v.s. oberoende av vilka raser av sjukdomen som är förhärskande. I ett läge med mycket gynnsamma utvecklingsbetingelser för gulrosten och svårt angripna Kranichfält i omgivningen och därmed ett kraftigt ökat infektionstryck är det inte säkert att de svenska sorterna förmår stå emot ett angrepp. Som tidigare omnämnts förekom i några fall smärre angrepp under 1972 i odlingar med svenska sorter som gränsade intill Kranich vete. Gulrostens uppträdande i några av sortför-

söken i södra Skåne under 1972 understryker också vikten av att dessa risker inte nonchaleras.

Gulrostens inverkan på skörden

I samband med gulrostepidemier har man i en del fall försökt att i efterhand beräkna skördeförlusterna. Med reservation för att sådana beräkningar kan vara behäftade med betydande felkällor ger de ändå en uppfattning om gulrostens skördenedsättande effekt och skördeförlusternas storlek. Sammanfattningsvis pekar resultaten på att sena angrepp som stannar på en måttlig nivå inte leder till allvarligare skördeföruster. Vid gulrostepidemien i Östtyskland 1967 erhöll man trots angreppen relativt goda skördar och uppskattade skördeförlusterna i det värst drabbade området till 20%. I Danmark anger Stapel (1972) skördeförlusterna till en halvering av skörden i de värst utsatta områdena t.ex. Sydholland under 1972. Som genomsnitt var emellertid skördeförlusterna betydligt lägre. I sortprövningarna i Danmark 1972 — medeltal av 58 försök — hävdade sig sålunda Kranich väl och överträffade t.o.m. mätarsorten, som var Starke.

Undersökningar som kvantitativt belyser gulrostens inverkan på skördeutbytet och sambandet mellan angreppsnivå och skördedepression har endast utförts i begränsad omfattning. I England har dock en sammanställning utförts som baserats på resultaten från sortprövningarna under en 10-års period (Doling och Doodson 1968). Graderingen av gulrostangreppet har utförts vid tiden för vetets blomning enligt en internationell skala, som bygger på hur stor del av bladytan som är angripen. Enligt denna undersökning kan sambandet mellan skördenedsättning och angreppsnivå beskrivas med uttrycket $L=0,268 R + 3,9$ där R är angreppet graderat i % angripen bladyta enligt ovan och L skördeförlusten i %. Någon skillnad mellan höst- och vårvete kunde man ej påvisa i denna undersökning och för praktiskt bruk kan uttrycket förenklas till $L=3 \sqrt{R}$.

Enligt dessa resultat skulle skördenedsättningen vid 100%-igt angrepp på

bladen uppgå till storleksordningen 30%. Uppträder gulrosten även på axen kan skörden beräknas nedsättas med upptill ytterligare 15—20%.

Det ovannämnda uttrycket får betraktas som en generalisering av ett samband, som påverkas av en lång rad faktorer. En sådan är tidpunkten för angreppsutvecklingen. Ett angrepp som utvecklas svårt redan i maj är långt allvaligare än ett sådant som utvecklas svårt först i juni. Vidare kan bl.a. rotutvecklingen kraftigt hämmas, vilket kan förvärra skadorna vid en efterföljande torkperiod (Doodson et al. 1964). Det bör också tilläggas att det finns uppgifter i litteraturen som talar om större skördeföruster än vad som ryms i det ovannämnda sambandet.

Litteraturförteckning

- DOLING, D. A. & DOODSON J. K., 1968. The effect of Yellow rust on the yield of spring and winter wheat. *Br. mycol. Soc.* 51 (34) : 427—434.
- DOODSON, J. K., MANNERS, J. G. & MEYERS, A., 1964. Some Effects of Yellow Rust (*Puccinia striiformis*) on the Growth and Yield of a Spring Wheat. *Annals of Botany, N.S.* 28 (111): 459—472.
- HERMANSEN, J. E. & STAPEL, CHR., 1972. Aktuellt om gulrustangreb i hvede. *Landbonyt* 26:453—460.
- NILSSON-EHLE, H., 1915. De senaste resultaten av höstveteförädlingen på Svalöf. Svalöfs Pansarhvet och Fylgiahvete. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift, 25(1):4—22.
- RASMUSSEN, J., 1972. Rustsygdomme i kornafgröder, b. Resistensmuligheder. *Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Statens Planteavlsmøde, Khvn 1972, s. 59—60.*
- SEIDER, M. & BECKER, H-G., 1968. Zum Gelbrostauftreten 1967 im Bezirk Rostock. *Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst* 22 (11) :225—228.
- STAPEL, CHR., 1962. Rustsygdomme i kornafgröder, a. Angreb og udbredelse 1972. *Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Statens Planteavlsmøde, Khvn 1972, s. 57—58.*
- STEPHAN, S., 1968. Zur Epidemie des Getreidegelbrostes im Jahre 1967. *Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst* 22(10):197—200.
- ZADOKS, J. C., 1961. Yellow rust on wheat, studies in epidemiology and physiologic specialization. *T.Pl.-Ziekten* 67:69—256.
- ÅKERMAN, Å., 1923. Sommarens gulrostangrepp på vetet. *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift*, 35(5) :262—267.

KURT JOHANSSON och CHRISTER NILSSON:

Bekämpningsförsök mot kornjordloppa

Angreppen av kornjordloppa har under senare år ökat påtagligt. För bekämpningen har DDT och efter 1970 organiska fosforföreningar varit aktuella. Då metoxyklor i många sammanhang ersatt DDT, bedömdes en prövning av denna substans vara av intresse även för bekämpning av kornjordloppa.

Ett bekämpningsförsök lades ut på Mälsåkers gods i norra Sörmland. Metoxyklor prövades i doseringarna 1 800 (normaldosering) och 1 050 g aktiv substans / ha. Dessutom ingick fenitrotion i doseringen 390 g a.s./ha (normaldosering: 500 g/ha). Försöket utlades som ett blockförsök med 4 block. Varje parcell omfattade 100 m². Behandlingen utfördes med ryggburen avtradriven fläktspruta. Inom varje parcell avräknades vid tre tidpunkter efter behandlingen antalet levande kornjordloppor på 4 st slumpmässigt placerade avräkningssträckor, vardera omfattande 0,5 m sårad. Grödan befann sig vid behandlingstillfället i trebladsstadiet. Flertalet blad uppvisade betydande gnagskador.

Variansanalys har använts för den statistiska behandlingen av materialet. Såväl fenitrotion- som metoxyklorbehandlingarna hade god omedelbar effekt. Efter 5 dygn kunde en viss avmattning av bekämpningseffekten i metoxyklorleden noteras. Åtta dygn efter besprutningen märktes inte längre någon verkan av metoxyklor (7 dygns karenstid!) Fenitrotion hade däremot vid denna tidpunkt fortfarande fullgod effekt.

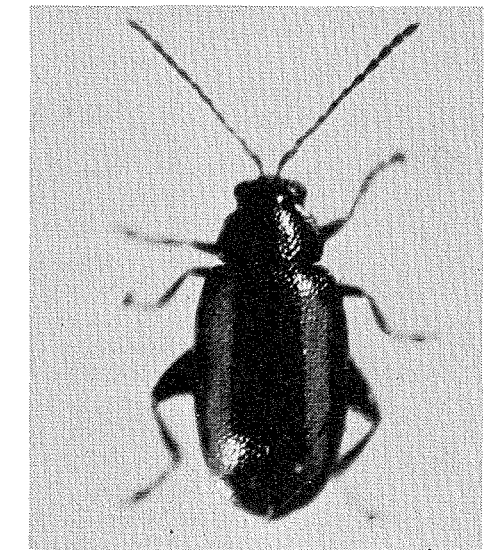
Det förtjänar att framhållas att båda preparaten, trots doseringar lägre än de rekommenderade, givit ett fullgott bekämpningsresultat.

Kornjordloppan är en svartblå, gulrandig art, högst ett par mm lång. Foto K.F. Berggren

Lokal: Mälsåker, Stallarholmen
Gröda: Korn, Ingrid sått 28.4 med 200 kg/ha, Hg-betat
Jordart: Mullfattig mellanlera
Behandlingstidpunkt: 25.5.1972
Vätskemängd 400 l/ha
Försöksplan: 4 block x 4 försöksled, parcellstorlek 100 m²
Väderlek vid behandlingstillfället: + 13° C, regn före, samt duggregn under senare delen av besprutningen (ledet metoxyklor 1 050)

Försöksled	Preparat- mängd, g aktiv substans per ha	Ant. lev. jordloppor vid olika tidpunkter efter behandl (dygn) ¹⁾	5	8
Obehandlat	—	44 a***	89 a***	37 a
Fenitrotion 390	390	3 b	9 b	3 b*
Metoxyklor 1 800	1 800	2 b	12 b	20 a
Metoxyklor 1 050	1 050	2 b	15 b	29 a

¹⁾ Avräkningssummor följda av samma bokstav är inte signifikant skilda (* anger P 0,05; *** P ≤ 0,01)



Bekämpningsförsök mot gulrost 1972

Försök att med kemiska medel bekämpa gulrost (*Puccinia striiformis*, Westend) har utförts på många håll världen runt. Som helhet har emellertid inte försöken varit särskilt framgångsrika. En ofta provad grupp av bekämpningsmedel har varit tiokarbamater som maneb, zineb, m. fl. De har visat sig ha en viss effekt, men av uppgifterna att döma kan den inte betecknas som tillfredsställande. Genom att tillsätta nickelsalter synes man allmänt ha erhållit en förbättring av effekten.

Med de nya systemiska fungiciderna har nya möjligheter öppnats för kemisk bekämpning av en rad tidigare svårbekämpade svampsjukdomar. Ett sådant systemiskt preparat är Plantvax 75 W — verksamt substans oxycarboxin — som visat sig ha god effekt mot just rostsvampar. Preparatet är inre-

gistrerat i Sverige. Men användningen är ringa för närvarande och av Giftnämnden begränsad till bekämpning av svampsjukdomar i prydnadsväxtkulturer.

Som redogjorts i en annan uppsats i Växtskyddsnotiser blossade angrepp av gulrost upp i odlingar av sorten Kranich i södra Sverige 1972. Då detta stod klart togs tillfället i akt att pröva effekten mot sjukdomen hos några aktuella bekämpningsmedel under svenska förhållanden. Två försök lades ut och som framgår av tabell I provades i det först utlagda försöket förutom Plantvax 75 W och mancozeb, som är en tiokarbamat, även Benlate. Liksom Plantvax 75 W är Benlate en systemisk fungicid med effekt mot en lång rad sjukdomar. Två bekämpningar utfördes, dels den 21/6 och dels den 28/6.

Tabell 1. Bekämpningsförsök mot gulrost 1972. Uppgifter om de olika preparaten samt tillsatsmedel i de två försöken. Vattenmängd 400 liter/ha, arbetstryck under sprutningen 4 kp/cm².

Preparat och dosering	Verksam substans och halt därav	Tillsatsmedel
<i>Försök 1, 2 bekämpningar, den 21/6 och 28/6</i>		
De Zäta M 45, 4 kg/ha	mancozeb, 80 %	28/6, Ciba vät. medel 0,16 liter/ha
Benlate, 1,2 kg/ha	benomyl, 500 g/kg	21/6 o. 28/6, Sunoil 1 liter/ha
Plantvax 75 W, 1,5 kg/ha	oxycarboxin, 750 g/kg	28/6, Ciba vät. medel 0,16 liter/ha
<i>Försök 2, 1 bekämpning den 27/6</i>		
Plantvax 75 W, 1,0 kg/ha	oxycarboxin, 750 g/ha	Ciba vät. medel 0,16 liter/ha
„ „, 2,0 kg/ha	„ „	„
Hoecht 6052, 1,0 kg/ha	pyracarbolid, 50 %	„
„ „, 3,0 kg/ha	„	„

I det andra försöket, som lades ut den 27/6 provades Plantvax 75 W i två doseringar samt ett nummerpreparat med 50 % pyracarbolid som verksamt substans. Doseringar och tillsatsmedel framgår av tabell I. Försöken har varit utlagda som blockförsök med fyra upprepningar och parcellstorleken 4 x 15 m och bekämpningen har utförts med ryggspruta. Om de meteorologiska förutsättningarna då bekämpningarna utfördes kan nämnas, att den 21/6 var temperaturen omkring 18° C och relativa fuktigheten 60—70 % och molnigt. Under den följande natten föll ett lätt regn, som av försöksvärden uppmättes till 2 mm. Den 27/6 var temperaturen 25° C, relativa fuktigheten 60 % och halvmulet. Motsvarande siffror för den 28/6 var 22° C, och 80 %. Försöken har skördats på sedvanligt sätt och vattenhalten bestäms på skördeproven från de olika parcellerna. Vidare har utförts rymdviktsbestämning och 1000-kornviktsbestämning.

Angreppet har graderats vid upprepade tillfällen som % bladyta med symptom på gulrostangrepp. Av en tillfällighet blev emellertid detta inte utfört den 21/6 då det första försöket lades ut.

Däremot utfördes vid detta liksom vid övriga graderingstillfällen en bestämning av relativa antalet (%) flaggblad med angrepp av gulrost. Av de graderingar att döma, som utfördes då försöket lades ut var angreppet jämnt fördelat i försöken. Någon spridning till axen förekom ej.

Inverkan på angreppsutvecklingen

Av de fyra graderingar som utfördes under perioden 5 till 27 juli — 1 till 4 veckor efter det att bekämpningarna slutförts — har beräknats ett medeltal vilket sammanställts i tabell 2 och 3. Vidare redovisas slutangreppet i de olika försöksleden — de angreppsnivåer som var för handen vid mjölkmodnad hos grödan. De statistiska beräkningarna har baserats på de förstnämnda medeltalen och utförts som variansanalys. Den vidare bearbetningen för att påvisa skillnader mellan försöksleden har utförts enligt Student — Newman — Keuls metod (Sokalf & Rolf 1969, kap. 9).

Tabell 2. Gulrostangreppet i försök 1 angett som medeltal av 4 graderingar utförda under tiden 5 till 27 juli jämte signifikansnivåer i förhållande till obehandlat, samt slutangreppet — den angreppsnivå, som förelåg då grödan började mogna.

Försöksled	% angripen bladyta		
	Medeltal, 4 graderingar	Signifikansnivåer	Slutangrepp
Obehandlat	23		31
De Zäta M 45	16	***	20
Benlate	13	***	17
Plantvax 75 W	9	***	13

Enligt Student — Newman — Keuls test är differenserna mellan de behandlade leden, De Zäta M 45 — Benlate=3, De Zäta M 45 — Plantvax 75 W=7, Benlate — Plantvax 75 W=4, signifikanta på minst 0,01 % nivån (minst 2-stjärnig signifikans).

Tabell 3. Gulrostangreppet i försök 2 angett som medeltal av 4 graderingar utförda under tiden 5 till 27 juli jämte signifikansnivåer i förhållande till obehandlat, samt slutangreppet — den angreppsnivå som förelåg då grödan började mogna.

Försöksled	% angripen bladyta		
	Medeltal 4 graderingar	Signifikansnivåer	Slutangrepp
Obehandlat	26		35
Plantvax 75 W, 1 kg/ha	13	**	18
Plantvax 75 W, 2 kg/ha	14	**	18
Hoecht 6052, 1 kg/ha	14	**	17
Hoecht 6052, 3 kg/ha	8	**	9

Enligt Student — Newman — Keuls test är differenserna mellan de olika behandlade leden ej signifikanta.

Som framgår av tabell 2 och 3 har alla preparaten i de använda doseringarna med hög statistisk säkerhet haft effekt mot gulrosten. I försök 1 föreligger dessutom säkra skillnader på minst 0,01 % nivå — tvåstjärnig signifikans — mellan de tre preparaten. Det innebär att Plantvax 75 W varit effektivare än Benlate som i sin tur varit effektivare än De Zäta M 45. I försök 2 föreligger emellertid inga statistiskt säkra skillnader mellan de olika preparaten och doseringarna. Den låga angreppsnivån för pyracarbolid i den högsta doseringen antyder dock att denna behandling gett en bättre bekämpningseffekt än de övriga.

Inverkan på skördeutbytet och kvalitet

I försök 1 har bekämpningarna resulterat i betydande skördeökningar som framgår av tabell 4. De Zäta M 45 har gett en skördeökning på 5,3 dt/ha medan såväl Benlate som Plantvax 75 W gett skördeökningar på det dubbla eller 10,5 dt/ha, motsvarande 20 %. Skördeökningarna är statistiskt säkra som framgår av sammanställningen och för de två sistnämnda är signifikansnivån dessutom mycket hög. En vidare bearbetning för att belysa skillnaderna mellan de tre preparaten enligt den tidigare omnämnda metoden visar att även skillnaden i avkastning på drygt 5 dt/ha mellan De Zäta M 45 och de två övriga, Benlate och Plantvax 75 W är signifikant på 5 % nivå. Med viss reservation för Benlate får överensstämmelsen mellan skördeökningarna och effekten på angreppsutvecklingen enligt tabell 2 betecknas som tillfredsställande.

Även i det andra försöket, där endast en bekämpning utfördes, föreligger betydande

Tabell 4. Skördeutbyte vid 15 % vattenhalt, rymdvikt, 1000-kornvikt jämte signifikansnivåer i förhållande till obehandlat i försök 1.

Försöksled	Avkastning — 15 % vattenh:			1000-kornvikt		Rymdvikt	
	dt/ha	rel. tal.	signif.	gram	signif.	skålpund	signif.
Obehandlat	51,8	—		32,1		119,9	
De Zäta M 45	57,1	110	*	33,2	ej sign.	121,5	ej sign.
Benlate	62,3	120	***	34,6	**	122,0	„
Plantvax 75 W	62,3	120	***	33,4	ej sign.	121,5	„

skillnader i avkastning, men inte i något fall är dessa statistiskt säkra.

För försök 2, tabell 4, har även medtagits resultaten från 1000-kornvikts- och rymdviktsbestämningarna. Endast för Benlate föreligger statistiskt säkra utslag i förhållande till obehandlat för 1000-kornvikten. För Plantvax 75 W ligger dock skillnaden nära signifikans på 5 % nivå. Ökningarna i rymdvikten är ej statistiskt säkra. Det förhållandet att gulrostangreppet inverkar på 1000-kornvikten har påvisats i olika undersökningar och är på intet sätt anmärkningsvärt. Det kan förklaras som en följd av att den assimilerande ytan minskar genom gulrostangreppet med åtföljande reducering av näringstransporten — matningen — till kärnan.

Tabell 5. Skördeutbyte vid 15 % vattenhalt jämte signifikansnivåer i förhållande till obehandlat i försök 2.

Försöksled	Avkastning — 15 % vattenhalt		
	dt/ha	rel. tal.	signifikans
Obehandlat	46,40	—	
Plantvax 75 W 1 kg/ha	51,9	112	ej sign.
Plantvax 75 W 2 kg/ha	50,9	110	„
Hoecht 6052 1 kg/ha	48,3	104	„
Hoecht 6052 3 kg/ha	44,5	96	„

Effekter mot andra sjukdomar

Under sommaren uppträder en rad olika sjukdomar i vetefälten, som kan påverka

resultatet i ett fältförsök. Dessa sidoeffekter beror dels på vilken omfattning sjukdomarna uppträder och dels på det använda preparatets effekt mot dessa. Till de regelbundet uppträdande sjukdomarna kan räknas mjöldagg (*Erysiphe graminis*) brunrost (*Puccinia recondita*) vilka liksom stråknäckare (*Cercospora herpotrichoides*) är av intresse i sammanhanget. En viktig sjukdom som också hör hit är vetets brunfläcksjuka (*Septoria nodorum*), vilken tidigare vanligen tidigare vanligen benämndes septoria. Dessa parasiter har inte blivit föremål för särskilda graderingar, men av de observationer att döma som utfördes var angreppen svaga eller måttliga, dock med reservation för vetets brunfläcksjuka.

Det är väl känt att Benlate har effekt mot gräsmjöldagg. Även De Zäta M 45 har effekt mot mjöldagg, vilken dock på sin höjd kan betecknas som måttlig. Men det förtjänar att omnämnas, att man i de danska bekämpningsförsöken mot gulrost 1972 erhållit skördeökningar av det närstående maneb, som man delvis vill förklara som en mjöldaggseffekt (Nöddegaard, 1972) Såväl maneb som mancozeb innehåller mangan, vilket kan ha en viss mangangödslingseffekt i de fall grödan lider brist på näringsämnet. Här föreligger således ytterligare en möjlighet till sidoeffekt när det gäller De Zäta M 45 vars verksamma substans är mancozeb. Benlate har även hög effekt mot stråknäckare och enligt västtyska undersökningar erhålles effekt av bekämpningar som utföres ända upp till 40 dagar efter infektionstillfället — postinfektionell verkan. Därtill kommer att den dosering som använts i gulrostförsöket varit av storleksordningen 3 gånger högre än vad som erfordras för att bekämpa stråknäckare (Fehrmann, Schrödter, 1972) En bieffekt mot stråknäckare kan således ej uteslutas. När det gäller den under senare år livligt uppmärksamade mjöldaggen kan på säkrare grunder sägas, att behandlingarna varit av helt underordnad betydelse för skördeutslaget. Så svaga var angreppen.

Allvarligare var då angreppen av vetets brunfläcksjuka, som lokalt uppträdde svårartat i Skåne 1972. Denna sjukdom kan

uppenbarligen vara starkt förlustbringande och även här gäller att Benlate har hög effekt (j.f.r. Melville, 1971). Det är även känt att tiokarbamater har en begränsad effekt mot sjukdomen. För att fastställa om behandlingarna lett till påvisbara effekter mot vetets brunfläcksjuka utfördes en undersökning på skördeproverna enligt en metod beskriven av Kietreiber (1962). Metoden innebär att kärnor läggs till groning på fuktat filterpapper i groningsskålar, vilka täcks med en glasskiva och placeras i en groningskammare utan ljusstiltråde. Groningstemperaturen har varit konstant och omkring 10° C. Det är i huvudsak samma metod som användes vid rutinundersökningarna vid Statens centrala frökontrollanstalt. Om utsädet är smittat visar sig detta genom karakteristiska symptom på koleoptil och rötter i form av brunfärgning, små deformationer och tillväxthämning. Vidare har mycelet ett karakteristiskt utseende. Från varje parcell har 50 kärnor lagts till groning och avläsningen har utförts efter en groningstid om 14 dagar.

Vid avläsningen har använts en 4-gradig skala där a innebar inget angrepp, b svagt, c medio och d starkt angrepp. Efter omräkning till procenttalet groddar i de olika klasserna har ett angreppstal beräknats enligt formeln $A = 100 - (3a + 2b + 1c + 0d)$: 3. Resultatet har sammanställts i tabell 6 och det visar, att just Benlate starkt påverkat angreppet av vetets brunfläcksjuka. Angreppstalet för Benlateledet är endast en tredjedel av angreppstalet för det obehandlade ledet och skillnaden är som synes också statistiskt säker på en mycket hög nivå. I övrigt föreligger inga skillnader som är statistiskt säkra.

Sammantaget innebär detta att den höga skördeökningen för Benlate på 10 dt/ha ej enbart kan förklaras som en gulrosteffekt utan som en kombination av effekter mot flera sjukdomar, där visserligen gulrosten varit den klart viktigaste. Därnäst torde effekten mot vetets brunfläcksjuka ha varit av störst betydelse. Även för De Zäta M 45 bör man räkna med att sidoeffekter bidragit till skördeökningen.

Tabell 6. Effekt mot vetets brunfläcksjuka i de båda försöken baserat på en undersökning av skördeproverna, jämte signifikansnivåer i förhållande till obehandlat. Angreppstal 0—100, där 0 innebär ingen smitta.

Försök 1 Försöksled	Angreppstal	Sign. nivå	Försök 2 Försöksled	Angreppstal	Sign. nivå
Obehandlat	35		Obehandlat	47	
De Zäta M 45	31	ej sign.	Plantvax 75 W 1 kg/ha	40	ej sign.
Benlate	11	***	Plantvax 75 W 2 kg/ha	34	„
Plantvax 75 W	39	ej sign.	Hoecht 6052 1 kg/ha	42	„
			Hoecht 6052 3 kg/ha	48	„

Lösamheten

Som redan berörts utfördes även i Danmark bekämpningsförsök mot gulrost 1972. Som helhet överensstämmer de danska resultaten väl med de som här presenterats. De prövningar som hittills utförts pekar således samstämmigt i samma riktning, nämligen att oxycarboxin — den verksamma substansen i Plantvax 75 W — har god effekt mot gulrost.

Trots att oxycarboxin har hög effekt mot gulrost och att uppenbarligen höga skördeökningar kan påräknas vid kraftiga angrepp, så ställer sig ändå en bekämpning helt orimlig med nuvarande preparatpriser. Enligt 1972 års prislista låg priset för Plantvax 75 W på storleksordningen 400 kr per kg. Av de här redovisade resultaten att döma skulle Benlate med nuvarande prisrelationer vara ett klart bättre alternativ. Men ett försök utgör ett synnerligen bräckligt underlag för slutsatser. Till detta bör tilläggas att inget av de provade preparaten är godkänt för flygbekämpning i stråsäd för närvarande. Plantvax 75 W ej för användning i stråsäd överhuvudtaget. Det nämnda är av visst intresse mot bakgrund av att sorten Kranich även innevarande säsong odlas i begränsad omfattning i Skåne.

Sammanfattning

I samband med att en mindre gulrostepidemi bröt ut i odlingar av höstvetesorten Kranich i södra Skåne genomfördes två bekämpningsförsök. Alla de provade preparaten hade en

statistiskt säker effekt på angreppsutvecklingen. I det först utlagda försöket och i vilket två bekämpningar utfördes förelåg statistiskt säkra skillnader även mellan preparaten med bäst effekt av Plantvax 75 W, därefter Benlate och svagast av De Zäta M 45. Bekämpningarna resulterade också i betydande skördeökningar. För Benlate kunde påvisas en sideeffekt mot vetets brunfläcksjuka, som sannolikt bidragit till skördeökningen. I det andra försöket, där endast en bekämpning utfördes kunde ej påvisas några säkra skillnader i effekten mellan Plantvax 75 W och det andra provade preparatet, som innehöll pyracarbolid som verksamma substans.

Litteraturförteckning

- FEHRMANN, H. & SCHRÖDTER, H., 1972, Ökologische Untersuchungen zur Epidemiologie von *Cercospora herpotrichoides*. *Phytopath. Z.* 75(2):161—174.
- KIETREIBER, M., 1962, Der Septoria-Befall von Weizenkörnern (Zur Methodik der Erkennung). *Proceedings of the International Seed Testing Association* 27(3):843—855.
- MELVILLE, S. C., 1971, The effect of Glume Blotch on the Yield of Winter Wheat. *Plant Pathology* 20:14—17.
- NÖDDEGAARD, E., 1972, Rustsygdomme i kornafgröder, c. Muligheder for kemisk bekaempelse. *Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Statens Planteavlsmøde, Khvn 1972*, s. 61—65.
- ROWELL, J. B., 1968, Chemical control of the cereals rusts. *Ann. Rev. Phytopath.* 6:243—262.
- SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J., 1968, *Biometry. The principles and practice of statistics in biological research*. San Francisco, p. 204—252.

SIV RENVALL

Standardnamn för pesticider

ISO/TC 81, den kommitté inom internationella standardiseringsorganisationen (ISO), som handlägger ärenden rörande allmänna varubeteckningar, common names, för pesticider höll sitt tionde plenarmöte i London den 21—24 november 1972. I mötet deltog 25 delegater och observatörer från åtta länder, nämligen Belgien, Danmark, England, Frankrike, Kanada, Portugal, Sverige och U.S.A. Av andra internationella organisationer, som var representerade vid mötet kan nämnas WHO och WIPO (the World Intellectual Property Organization). Under det gångna året har vissa administrativa förändringar skett inom ISO och nya direktiv har fastlagts för arbetet inom ISO:s tekniska kommittéer. Bland annat har ordförandeskapet permanentats. Detta ger bättre kontinuitet åt arbetet och ordföranden kan delta i sekretariatets arbete mellan plenarmötena. ISO/TC 81:s sekretariat är förlagt till British Standards Institution i London och ordförande är Mr A F Machin, England. Från sekretariatet meddelades att i framtiden det mesta av kommitténs arbete skall ske per post och att plenarmötena i första hand skall ägnas åt principiella frågor och diskussioner om namn där speciella problem uppstått. Man framhöll också vikten av ökat samarbete med kommittéer inom FAO, WHO, CIPAC, EPPA, IUPAC m fl enligt ISO:s nya direktiv.

Principfrågor

WIPO:s representant gav en redogörelse för sin organisations arbete för ISO/TC 81 när det gäller att söka möjliga konflikter mellan föreslagna ISO-namn och internationellt registrerade varumärken. Detta arbete har med åren blivit ganska omfattande och kommittén kan inte räkna med att denna service i framtiden kan ges helt utan kostnad.

Beträffande namn på nya produkter har

ägaren rätt att i första hand komma med förslag. Det börjar emellertid nu bli ganska svårt att få fram nya lämpliga korta ord, som är lätta att uttala på olika språk. För att bistå med förslag och ge en viss systematik åt namnen finns en arbetsgrupp med uppgift att finna användbara stavelser, som kan ingå i standardnamnet och även karakterisera substansen kemiskt. I en rapport till mötet meddelades 30 sådana stavelser t ex fos för fosforpesticider, carb för karbamater, tin för organiska tennföreningar m fl. Dessa stavelser skall endast vara till vägledning och huvudsaken är att namnen är korta och lätta att uttala så att de kommer till allmän användning. Särskilt från U.S.A. uttalades farhågor för att namnen har en tendens att bli för långa.

Den franska delegationen hade lämnat in en protest till mötet mot att man i vissa länder, däribland de nordiska, använder ett ISO-namn, som icke är registrerat varumärke t ex Dimethoat NA 40. Vid en rundfråga till delegaterna framkom att detta är ett lagproblem endast i Frankrike och Väst-Tyskland och att man i övriga länder fann ett sådant förfarande ändamålsenligt och bekvämt.

ISO Council har beslutat att dess publikationer i framtiden skall övergå från rekommendationer till internationell standard. Detta innebär att antalet röster för ett förslag höjs från 60 till 75 procent av ISO:s medlemmar för att förslaget skall gå igenom som ISO-Standard.

ISO:s namnlistor

De första 15 ISO-listorna har sammanställts till en lista med beteckningen ISO Recommendation R 1750. Denna lista innehåller 240 namn. Till denna har utgivits tre tilläggslistor, Addendum 1—3 med tillsammans 44 namn. Ytterligare två tillägg är under utarbetande.

Vid mötet diskuterades 51 nya namn. Av dessa godkändes 22 till nya listor, tre föll bort och 26 skall diskuteras ytterligare.

Inom sekretariatet planeras att de ISO-namn, som är godkända i de europeiska

länderna skall tryckas som Europeisk Standard (CEN) på engelska, franska och tyska.

Upplysningar om standardnamn lämnas av Växtskyddsanstalten och Giftnämnden.

Omslagsbilden: Blad av unga kornplantor med typiska gnagskador av kornjordloppa.

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 erhåller flygblad gratis och övriga publikationer till anstaltens självkostnadspris. Växtskyddsnotiser utkommer med 6 häften om året och priset per årgång är kr 11: 80 inklusive mervärdeskatt. Rekvisitioner adresseras: Statens växtskyddsanstalt, 171 07 Solna, Postgiro nr 15 697.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Fotograf: Karl Fredrik Berggren.

ALLF 176 73 005

AB Egnellska Boktryckeriet, Stockholm 1973