

CHEMISCHE EN BIOCOENOTISCHE INSECTENBESTRIJDING

D. J. KUENEN

In de toegepaste entomologische litteratuur vindt men een controverse tussen twee richtingen in denk- en werkwijze. Deze tegenstelling tussen chemische en biocoenotische insectenbestrijding is reeds herhaaldelijk ter sprake gekomen.

Men bepaalt zich daarbij meestal tot het constateren van het feit dat enerzijds chemische insectenbestrijding zich concentreert op het insect dat een plaag vormt, anderzijds de biocoenotische methode het gehele complex van biotische en abiotische factoren, die invloed hebben op het schadelijke insect, in de behandeling wenst te betrekken.

De entomologen kennen deze twee aspecten, die dreigen uiteen te wijken tot twee stellingen; enerzijds de stelling dat men kan volstaan met naar nieuwe middelen te zoeken en ze toe te passen, anderzijds de stelling dat men hiermee principieel op de verkeerde weg is en alleen een verandering van de biocoenose naar een heilzame oplossing kan voeren.

Zij die de eerste opvatting huldigen weten wel dat er parasieten en roofvijanden zijn, maar het is hen niet duidelijk wat ze met de biocoenotische bestrijding aan moeten. Zelfs onder de gunstigste omstandigheden is de hulp die ze hiervan kunnen verwachten bijna altijd onvoldoende. Zij onderstrepen het onmiddellijke gunstige resultaat van de chemische bestrijding.

De tweede groep ziet in elke toepassing van een chemische bestrijding een potentieel gevaar, omdat elke chemische bestrijding een min of meer ernstige storing in de biocoenose ten gevolge heeft. Deze gevolgen zijn nooit volledig te overzien en kunnen tot versneld opnieuw optreden van dezelfde plaag of tot het optreden van andere plagen aanleiding geven. Bovendien vestigen zij de aandacht op het kortstondige gunstige resultaat en het soms zeer langdurige ongunstige resultaat van dergelijke behandelingen.

De controverse is bekend genoeg, maar de oorzaak van dit opvallende meningsverschil is minder duidelijk. Deze wordt in het volgende nader besproken.

Indien men twee tegenstrijdige opvattingen ontmoet, doet men er goed aan eerst na te gaan of met dezelfde woorden wel hetzelfde begrip wordt aangeduid. Eerst daarna kan men de standpunten werkelijk gaan vergelijken.

INSECTENPLAGEN

Wij moeten dus nagaan wat onder insectenplagen wordt verstaan. Een insectenplaag is geen biologisch, maar een economisch begrip. Wij spreken van een plaag als er schade wordt gedaan die economisch van betekenis is, of nog beter kan men zeggen, als wij denken dat er schade van economische betekenis wordt aangericht.

Er zijn zeker nog veel insecten die ongemerkt schade doen, b.v. in weilanden. Het is ook goed mogelijk dat er insecten zijn waarvan de schade veel minder is

dan wij denken. Het vaststellen van de schade is niet eenvoudig en in een aantal gevallen is het zekere maar voor het onzekere genomen en voert men bestrijdingen uit waarvan het effect twijfelachtig is.

De beoordeling van de schade is dus een criterium voor het kenschetsen van een insect als een plaag. Door het veranderen van ons oordeel kan dus een insect naar of uit de groep van plagen verhuizen. Als voorbeeld hiervan kan de appelzaagwesp gelden. De schade van dit dier is slechts ten dele kwantiteitsvermindering. Veel van de aangetaste vruchten vertonen slechts een bandje verkleurde en vervormde schil. Aan smaak of houdbaarheid boet de vrucht niets in. Maar de kwaliteitsvermindering, een kwestie dus van veilingseisen, maakt dat eenzelfde aantal kilogrammen een veel geringere waarde heeft. Het verscherpen van de veilingseisen heeft de schadelijkheid van de appelzaagwesp in veel sterkere mate doen toenemen, dan de toename in aantallen van dit insect.

Dit voorbeeld betreft een tamelijk uitzonderlijk geval en werd slechts aangehaald om het economische aspect van het begrip insectenplaag te onderstrepen.

In de meeste gevallen is het aantal exemplaren dat optreedt bepalend voor de vraag of een insect schadelijk is of niet.

De aantallen insecten variëren voortdurend en de variaties kunnen zeer groot zijn. Door deze schommelingen zal een soort soms boven het niveau van schade kunnen komen en dan weer eronder zakken.

Zoals we zoëven gezien hebben, is bovendien het niveau waarbij van schade sprake is, niet constant; het kan veranderen, hetzij door verandering in biologische inzichten, hetzij door verandering van economische eisen.

Ter verduidelijking hiervan kan fig. 1 dienen.

Op de horizontale as is de tijd afgezet, op de verticale het aantal dieren. De letters a, b en c geven verschillende niveau's van schade aan. De lijn in de grafiek geeft het fictief verloop van de aantallen van een insect in de tijd aan.

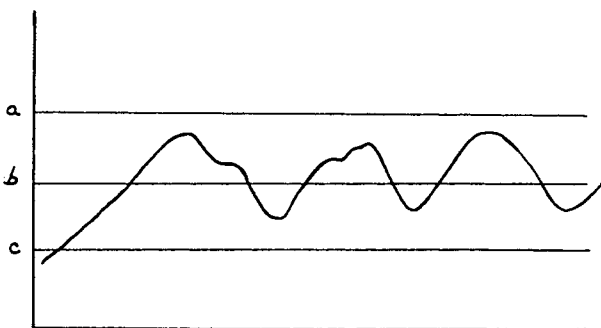


Fig. 1

Spreeken we in een bepaald geval pas van schade als het aantal dieren tot a is toegenomen, dan

treedt in het getekende geval geen plaag op. Het aantal neemt toe en af, maar wij behoeven ons er verder niet voor te interesseren. Men kan hierbij denken aan de sprinkhanen in onze tuinen. Zij fluctueren in aantallen, maar bereiken nimmer het niveau van schade zodat men ze zou willen bestrijden.

Is b de grens voor schade, dan zal de soort soms in schadelijke aantallen voorkomen, maar soms ook niet. Wij krijgen dus periodiek optreden van de plagen, b.v. eens in de zoveel jaren. De meest bekende voorbeelden zijn natuurlijk een aantal van de bosbouwsecten.

Tenslotte kennen we het geval c, waarbij er dus eveneens schommelende aantallen dieren zijn, maar waarbij het aantal steeds zo hoog blijft dat we van een permanente plaag spreken. Met dit laatste wordt niet bedoeld dat het insect

twalf maanden van het jaar schade doet, maar alleen dat telken jare weer schade optreedt, ook al is de tijd gedurende welke de schade wordt gedaan maar enkele weken. Tot deze categorie behoren b.v. de bladluizen in de fruitteelt, waartegen men jaarlijks maatregelen dient te nemen.

Tenslotte kan door verandering van criterium het dier tot plaag worden, hetgeen in dit schema dus wil zeggen dat wij schadelijke aantallen eerst a genoemd hebben, maar daarna b of c noemen.

Schommelingen van het type a kunnen we hier verder buiten beschouwing laten

Vergelijken we nu type b en type c, dan zien we terstond dat onze belangstelling in het ene geval heel anders zal zijn gericht dan in het andere.

Bij type b wordt onze aandacht voortdurend geleid naar de schommelingen en de oorzaken die daaraan ten grondslag liggen. Wij vragen ons telkens weer af of wij de toename niet kunnen vertragen en de afname versnellen. Wij zullen er zo naar streven de perioden beneden niveau b te verlengen en die er boven te verkorten, met als ideaal verkorten tot nul.

Bij type c interesseren wij ons eigenlijk niet voor schommelingen in aantal: of er nu te veel of veel te veel van een soort zijn; maar zelfs als er weinig zijn zijn we niet tevreden.

Periodieke plagen treden vooral in bossen op. Kevers, rupsen, bastaardrupsen kunnen het ene jaar in enorme aantallen voorkomen, in andere jaren vrijwel niet te vinden zijn. Zou men door bepaalde maatregelen een zodanige verandering in de biocoenose kunnen brengen dat die schommelingen geringer waren, en dat de hoge toppen zouden verdwijnen, dan zou daarmee het gestelde doel bereikt zijn. Dit is de grondtoon van het merendeel van de onderzoekingen die op bosbouw insecten betrekking hebben.

Overigens komen ook buiten de bosbouw periodieke plagen voor. Als voorbeeld kunnen Perebladvlo-soorten genoemd worden. Sommige jaren verschijnen ze in grote aantallen en doen flinke schade, waarna men soms lang achtereens niets over hen hoort. Omtrent de oorzaken van deze schommelingen tast men nog in het duister.

Permanente plagen kennen we vooral uit de land- en tuinbouw. Colorado-kever, fruitmotje, koolvlieg en nog zo velen meer verschijnen elk jaar opnieuw weer en vragen telkens weer onze aandacht door de belangrijke schade die ze kunnen veroorzaken. De jaarlijkse schommelingen in aantal, die natuurlijk aanzienlijk kunnen zijn, springen hierbij minder in het oog, omdat de permanente aanwezigheid onze volle aandacht vraagt.

CONCLUSIE

De vraag of de twee partijen wel hetzelfde verstaan onder het woord insectenplaag kan dus bevestigend beantwoord worden, maar daar moet terstond aan toegevoegd worden dat ze ieder maar een beperkt aspect ervan zien.

De chemische bestrijder uit de land- en tuinbouw miskent het aspect der aantalschommelingen en vergeet dat hij maar over één van de factoren die de aantallen regelen, nadenkt. De biocoenoloog daarentegen vergeet hoe acuut het probleem is waarvoor zijn collega's gesteld zijn en de grote directe economische waarde van zijn werk.

Stelt men de zaak aldus, dan zal niemand zichzelf in één van deze categorieën plaatsen of laten plaatsen. Het voorgaande is dan ook willens en wetens

in extremen geformuleerd, omdat men daardoor de draagwijdte van het probleem beter inziet.

Hiermee is dus de oorzaak aangegeven voor het verschil in opvatting. Maar daarmee is ook tevens duidelijk dat beide standpunten een gemeenschappelijk element hebben. Elke insectenbestrijding is een probleem van aantalsregulatie. En indien men deze formulering kiest, is tevens duidelijk dat hier elke polemiek verspillen van energie is.

Wie met permanente plagen te maken heeft, moet niet alleen op korte termijn een oplossing zoeken, maar tegelijkertijd trachten maatregelen te nemen die de oorzaak van de plaag, althans ten dele, wegnemen.

De biocoenoloog dient in te zien dat de onmiddellijke bestrijding een chemische moet zijn en hij kan slechts verwachten dat daarna aan een langdurigere oplossing wordt gewerkt.

BOEKBESPREKINGEN

A. REYNE. Ter herinnering aan Prof. Dr GEROLD STAHEL. De West-Indische Gids. Dl 36, 1955 afl. 1: 1-12.

In dit artikel, gewijd aan de nagedachtenis van Professor STAHEL, die op 13 Januari 1955 te Bern overleed, wordt door de schrijver duidelijk uiteengezet hoeveel STAHEL heeft bijgedragen tot het natuurwetenschappelijk en landbouwkundig onderzoek in Suriname.

De veelheid van problemen, waarover hij gewerkt heeft, zomede zijn onbegrensde ijver en enthousiasme worden door de schrijver duidelijk belicht.

Een lijst van 101 publicaties, verschenen van de hand van STAHEL, besluit dit gedenkchriftje.

DE FLUITER

HEINRICH PAPE. Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen und ihre Bekämpfung. Paul Parey, Hamburg/Berlin, 4e druk 1954, 567 blz., 474 afb., 4 kleurenplaten. Prijs: DM 53.80.

Een ieder, die iets met ziekten bij siergewassen te maken heeft, zal reeds lang uitgezien hebben naar het opnieuw verschijnen van dit boek. Aan de oorspronkelijke opzet van het boek is weinig veranderd, maar wel werden een aantal gewassen, vrij veel ziekten en plagen en talrijke figuren nieuw opgenomen. Met veel zorg zijn nieuwe inzichten, in het bijzonder betreffende bestrijdingsmiddelen en bestrijdingsmethoden verwerkt, zowel in het algemene gedeelte als in het gedeelte, dat de ziekten en beschadigingen van de afzonderlijke gewassen behandelt.

Voor de sierteelt is dit het boek, waarmede de phytopatholoog, de toegepaste entomoloog en de docent zich oriënteert omtrent problemen betreffende ziekten en plagen bij siergewassen. Voor de kweker is het boek echter te moeilijk; het bevat b.v. ten opzichte van de bestrijding onvoldoende aanwijzingen voor de toepassing van de bestrijdingsmiddelen, welke de kweker bij een bepaald gewas wil gebruiken. Voor de bestrijding van de plagen worden vaak ook te veel middelen opgegeven, waardoor het moeilijk wordt een keuze te doen. De middelen, die kunnen worden toegepast, worden wel opgesomd, maar vermelding van de concentratie, waarin zij gebezigd kunnen worden, is vaak achterwege gelaten. Voor de onderzoeker heeft dit boek het bezwaar, dat de bron, waaraan de gegevens zijn ontleend, niet wordt vermeld; slechts enkele samenvattende verhandelingen aangaande ziekten en beschadigingen van een beperkt aantal gewassen worden opgegeven.

Een paar tekortkomingen mogen hier genoemd worden. In het gedeelte B zijn de virusziekten te beknopt en te algemeen behandeld. Zo zou o.i. een afzonderlijke behandeling van *Lycopersicum virus 3* en *Cucumis virus 1* een beter inzicht hebben kunnen geven in de methoden, waarmede deze ziekten bestreden kunnen worden. Bij de behandeling van deze ziekten bij de afzonderlijke gewassen (o.a. bij *Calceolaria* en *Gloxinia*) worden de bestrijdingsmaatregelen onvoldoende aangegeven.

Ook de behandeling van de voedingsziekten is te summier, al dient erkend te worden dat slechts weinig is gepubliceerd over deze ziekten bij siergewassen.

DE FLUITER en NOORDAM