

Signaalstof houdt schadelijk koolwitje af van eitjes leggen

Koolwitjes kunnen ontmoedigd worden om hun eitjes af te zetten door ze te confronteren met een zogenaamd eileg-remmend feromoon. Dit is een signaalstof die door de eitjes zelf uitgescheiden wordt en die ervoor moet zorgen dat de eitjes gelijkmatig over een koolveld worden afgezet zodat de overlevingskans maximaal wordt. Wanneer men erin slaagt deze signaalstof chemisch te identificeren (en dat is slechts een kwestie van tijd) en na te maken dan kan met behulp van het synthetische feromoon de grondslag gelegd worden voor een gerichte en milieuvriendelijke bescherming van kool tegen vraat door de rupsen van de koolwitjes.

Dit blijkt uit het proefschrift van drs. J. W. Klijnstra, die op dit onderwerp aan de Landbouwhogeschool is gepromoveerd. In samenwerking met TNO wordt de signaalstof nu chemisch geanalyseerd. Uit veldproeven blijkt niet

alleen het „grote koolwitje” (dat in ons land geen probleem meer vormt, wel bijvoorbeeld in Oost-Europa) maar ook het kleine koolwitje dat in ons land en de Verenigde Staten veel schade veroorzaakt, voor bestrijding met behulp van dit feromoon in aanmerking te komen. Eileg-remmende signaalstoffen zijn nog maar kort bekend; ze zijn – in tegenstelling tot de zogenaamde sexlokstoffen – nog nauwelijks onderzocht op hun bruikbaarheid in de gewasbescherming.

Smaakzintuigen

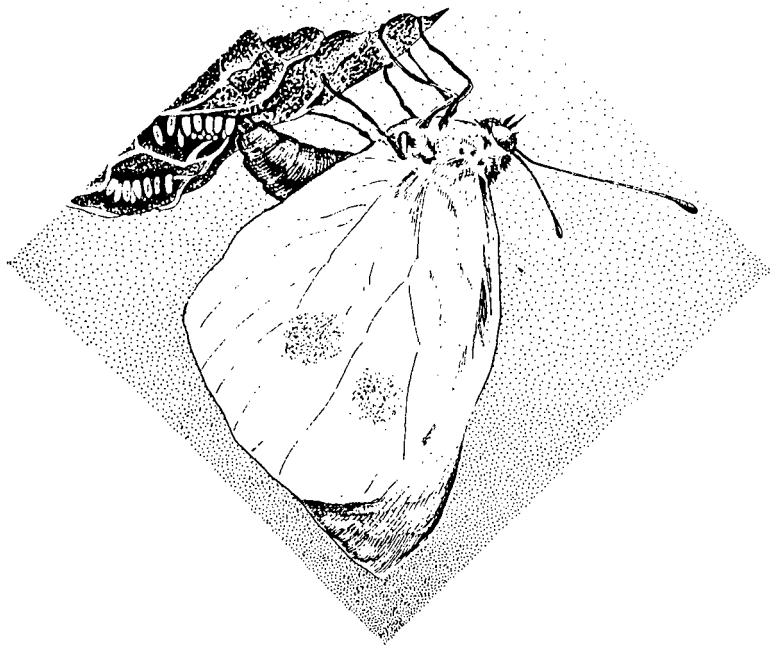
Het is al lang bekend dat bepaalde vluchtige stoffen insecten van grote afstanden kunnen aantrekken naar plaatsen waar zich hun waardplanten bevinden of waar soortgenoten van de andere sexe zich paringsbereid houden. Met zogenaamde sexferomonen kunnen insecten in een val worden gelokt of kan hun paring worden verstoord. Dit soort

gerichte bestrijdingswijzen vinden geleidelijk ingang vooral in fruitboomgaarden en in de kassen; ze kunnen in de plaats komen van (of een aanvulling zijn op) de traditionele chemische gewasbescherming, die veel minder specifiek is, schade kan opleveren voor het milieu en resistentie kan opwekken in het insect.

Bij het eileg-remmend feromoon dat drs. Klijnstra bestudeerd heeft gaat het om een weinig vluchtige stof. In ieder geval zijn er nog geen aanwijzingen dat de reukzintuigen op de antennes van het koolwitje er op reageren. Het gedrag van het insect wordt wel duidelijk beïnvloed door smaakzintuigen op de achterkant van de poten en op het achterlijf waar de eitjes het lichaam verlaten. Deze zintuigen bevatten „chemoreceptoren”; dit zijn cellen die specifiek op bepaalde stoffen reageren. Blijkbaar gaat het om een stof die het koolwitje van eileg afhoudt en die op zeer korte afstand werkt, waarschijnlijk alleen door direct contact. Het koolwitje „proeft” dus eerst of het koolblad geschikt is. De promovendus deed in het laboratorium electrofysiologische experimenten om vast te stellen welke receptoren gevoelig zijn voor het eilegferomoon. Het feromoon verkreeg hij door eitjes van het koolwitje te spoelen in water of methanol. De actieve stof bleek wel drie jaar houdbaar.

Gedragsstudie

Drs. Klijnstra heeft uitgebreid studie gemaakt van het gedrag van het insect in reactie op het feromoon. In een buiten geplaatste kooi met koolplanten vergeleek Klijnstra het gedrag van koolwitjes boven koolbladeren die wel en die niet met eilegferomoon behandeld waren. Hij nam waar dat de vlinders bij aanwezigheid van de signaalstof zoveel mogelijk uitwijken naar de buiten-



Het koolwitje zet haar eieren aan de onderkant van het koolblad af

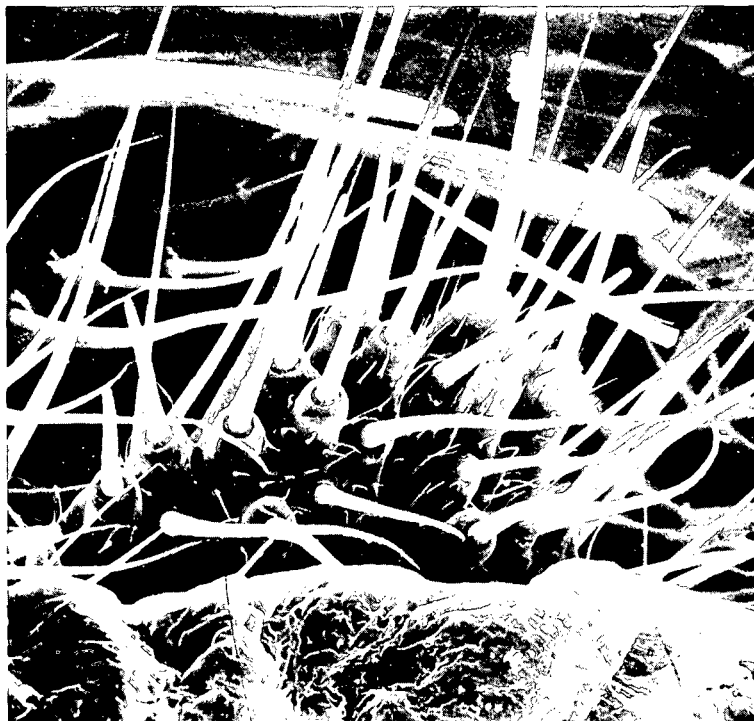
kant van het koolveld en daar dan „toch maar” hun eitjes afzetten; is er geen eilegremmend feromoon aanwezig dan vindt de ei-afzetting gelijkelijk verspreid plaats. Volgens de promovendus opent dit effect de mogelijkheid om de insecten aan de rand van het veld te concentreren en daar zo nodig chemisch te bestrijden, hetgeen aanzienlijk minder chemicaliën vereist. Omdat de vlinders aanzienlijk langer moeten zoeken voor ze tot eileg komen, lopen ze meer risico zodat het aantal rupsen, dat uit de eieren voortkomt, navenant kleiner zal zijn. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat parasieten van het koolwitje, zoals sluipwespen, langer in de buurt van een blad blijven waarop het feromoon aanwezig is.

Voor het eileg-remmend feromoon in de praktijk gebruikt zal worden zal het eerst chemisch geïdentificeerd moeten worden. Een synthetische „namaakstof” zal zich dan in veldproeven moeten bewijzen. Belangrijk is verder of er ook andere insecten dan koolwitjes met deze of verwante stoffen tot gedragsverandering te brengen zijn.



Punt van achterlijf van het grote koolwitje waarmee de eitjes afgezet worden.

Rechts van het midden groep smaakharen



Groepje smaakharen op punt van achterlijf van het grote koolwitje 350×

Auteur:

Charles Crombach

(Landbouwhogeschool Wageningen)