

nieuwsbrief entomologie

Wageningen: Insects in the city

In Zuid-Frankrijk is een insectenstad: Micropolis in St. Léon. Er is een museum waar insecten in het zonnetje gezet worden. Aanleiding voor het opzetten van dit museum is dat de wereldberoemde entomoloog Jean-Henri Fabre in St. Léon geboren is. Zijn boeken over het gedrag van insecten hebben velen geïnspireerd om de biologie van zespoters te bestuderen. Voor een insectenstad hoef je echter niet ver weg te gaan. Elke stad wordt bevolkt door meer insecten dan er mensen leven. Niet alleen levende insecten, ook zijn overal afbeeldingen van insecten te ontdekken. Dat kan zijn in de



etalages, maar ook graffiti op muren, afbeeldingen op reclameborden bij de bushalte, op een grafsteen of een afbeelding van een lieveheersbeestje op een trottoirtegel enz. Wie er oog voor heeft ontdekt overal insecten. Ook in Wageningen kom je de hele dag insecten tegen. Er is zelfs een stichting van studenten die zich profileert met een wesp (Wageningen Electronic Student Plaza – <http://wesp.wur.nl>). Aan de Binnenhaven in Wageningen gonst het helemaal. Daar kweken we duizenden insecten per week, van ongeveer 30 soorten: vlinders, sprinkhanen, muggen, bladluizen, sluipwespen, roofmijten voor onderwijs en onderzoek en ... om op te eten. De insecten worden vertroeteld met het beste voedsel dat er is: planten, andere insecten of het bloed van onze insectenkwekers. Aan de Binnenhaven is het een insectenparadijs. We zijn enthousiast over ons onderwijs en onderzoek en dragen ons enthousiasme graag over. Bijvoorbeeld via deze nieuwsbrief. Dit keer is de nieuwsbrief gewijd aan discriminerende sluipwespen, insecten en het bezoek van een koning uit Ghana, de relatie tussen insecten en Bill Gates (nee, geen 'software bugs!') en transgene planten die om hulp roepen naar roofmijten. Mocht u een eerdere nieuwsbrief gemist hebben, kijk dan op onze website (www.dpw.wur.nl/ento) voor het nieuwsbriefarchief en veel meer.

Ik wens u veel leesplezier.

Prof. dr. Marcel Dicke, hoofd Laboratorium voor Entomologie
(marcel.dicke@wur.nl)

Gen voor aantrekking van lijfwachten

Planten die door spint worden aangetast, reageren met de productie van 'SOS-geurstoffen' die roofmijten als een soort lijfwacht aantrekken. De roofmijten moorden de spintpopulatie uit. Spintmijten zijn veel-eters die op wel 300 plantensoorten kunnen voorkomen. Op het onkruidje zandraket (*Arabidopsis*) zijn ze echter nog nooit waargenomen in het wild. *Arabidopsis* die we in het laboratorium infecteren met spintmijten maken wel geurstoffen maar trekken geen roofmijten aan. We zijn samen met collega's van Plant Research International op zoek naar genen die betrokken zijn bij de productie van de SOS-geurstoffen in diverse gewassen. In dit project hebben we de zandraket aantrekkelijk gemaakt voor roofmijten door in de zandraket een gen te plaatsen, dat afkomstig is uit aardbeiplanten. Dit gen zorgt voor de productie van twee SOS-geurstoffen die roofmijten aantrekken. De resultaten van het onderzoek zijn gepubliceerd in het toonaangevende tijdschrift **Science** van 23 september 2005.

Niet alle planten produceren even veel SOS-geuren: binnen een plantensoort zijn er fluisteraars en schreeuwers. Via veredeling zouden planten die veel van deze geuren produceren kunnen worden geselecteerd. Het is gunstig om rassen te gebruiken die de lijfwachten van het gewas snel aantrekken. De roofmijt *Phytoseiulus persimilis* bijvoorbeeld, wordt op die manier door tuinders gebruikt als biologische bestrijder van spintmijt in kassen.



Foto: Hans M. Smid

De inzichten die ons onderzoek opleveren kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan nieuwe wegen in de plantenveredeling, waarbij de biologische bestrijding en de (traditionele) veredeling elkaar versterken doordat gewassen efficiënter hun lijfwachten rekruteren zodat de biologische bestrijding verder verbetert.

Kappers, I.F., Aharoni, A., van Herpen, T.W.J.M., Luckerhoff, L.L.P., Dicke, M. & Bouwmeester, H.J. 2005. Genetic engineering of terpenoid metabolism attracts bodyguards to *Arabidopsis*. **Science** 309: 2070-2072.

Informatie: Dr. Iris Kappers (iris.kappers@wur.nl)

nieuwsbrief entomologie

Bill Gates en Wageningse malariaonderzoek

Malaria, AIDS en tuberculose vormen onder de infectieziekten de belangrijkste bedreigingen voor de volksgezondheid. De Bill & Melinda Gates Foundation is onlangs een nieuw programma gestart om knelpunten bij de bestrijding van deze ziekten op te lossen. Het Grand Challenges for Global Health (GCGH) programma heeft onderzoekers gevraagd om innovatieve oplossingen te bedenken waarmee een doorbraak bij ziektebestrijding bereikt kan worden. De Wageningse entomologen hebben samen met onderzoekers uit de VS, Tanzania en Gambia vanuit dit programma een subsidie ontvangen om de komende 5 jaar een methode te ontwikkelen om het gedrag van de Afrikaanse malariamug te beïnvloeden met geurstoffen. In dit onderzoek worden moleculair-genetische aspecten van het gastheerzoekgedrag van de malariamug gekoppeld aan zintuigfysiologie en gedragsonderzoek in het laboratorium. Hiermee zullen



signaalstoffen die het gedrag van de mug beïnvloeden worden geïdentificeerd. De meest aantrekkelijke of afstotende mengsels worden vervolgens in Tanzania getoetst in een grote kas, waar natuurlijk licht, wind en regen vrij spel hebben. Veel belovende geurmengsels worden vervolgens in dorpen in Gambia worden

getoetst op hun effectiviteit in het verstoren van het natuurlijke gedrag van de malariamuggen. De doelstelling van het project is om door middel van signaalstoffen muggen weg te lokken van woonhuizen zodat het aantal muggenbeten (lees: malaria infecties) afneemt. Op die manier kan een grote bijdrage aan verbetering van de volksgezondheid worden verkregen. Het Laboratorium voor Entomologie speelt een centrale rol binnen dit project door het zintuigfysiologisch- en gedragsonderzoek. De Wageningse onderzoekers zullen ook meewerken bij de uitvoering van het veldonderzoek in Afrika. Het totale project zal bestaan uit een groep van 25 medewerkers, waarvan er 5 in Wageningen worden aangesteld.

Informatie: Dr. Willem Takken (willem.takken@wur.nl)

De geur van competitie

Hoe specifiek plantengeuren voor sluipwespen kunnen zijn

Planten die door insecten aangevreten worden, maken geurstoffen, die de vijanden van hun belagers aantrekken, een zogenoemde 'roep om hulp met SOS-geurstoffen'. Deze vijanden kunnen bijvoorbeeld sluipwespen zijn, die hun eieren in rupsen leggen en deze doden. Met behulp van deze SOS-signalen van planten kunnen sluipwespen hun gastheren beter opsporen. Maar wat gebeurt er als de rupsen gearparasiteerd zijn? Roept de plant dan gewoon door? Dit hebben we onderzocht voor een systeem van spruitjesplanten, rupsen van het grote koolwitje en hun *Cotesia* sluipwespen. We



Foto: Hans M. Smid

bestudeerden of de sluipwespen van een afstand onderscheid konden maken tussen planten met rupsen die nog niet gearparasiteerd waren en planten met rupsen die al door een andere sluipwesp waren gearparasiteerd. Al eerder gearparasiteerde

rupsen zijn voor sluipwespen vaak veel minder geschikt omdat er competitie in de rups plaatsvindt. Tot nu toe was er bekend dat sluipwespen hun gastheer van een merk voorzien als ze een eitje leggen. Maar daarvoor moet de volgende sluipwesp vaak contact maken met de gastheer, wat tijd en energie kan kosten. Voor een sluipwesp zou het voordelig zijn als zij al van een afstand herkennen kan of de gastheren voor haar geschikt zijn of niet. Bovendien zou er ook voor de plant een voordeel kunnen zijn: het is niet zinvol te blijven roepen om hulp als die al gekomen is.

De sluipwespen bleken een voorkeur te hebben voor geuren van planten met ongeparasiteerde rupsen. Ook een chemische analyse van de plantengeurstoffen liet zien, dat spruitjesplanten hun roep om hulp gereduceerd hadden als zij door gearparasiteerde rupsen aangevreten waren. Dit laat zien hoe specifiek de SOS-geuren en dus de interacties tussen planten en sluipwespen kunnen zijn.

Informatie: Nina Fatouros (nina.fatouros@wur.nl)

nieuwsbrief entomologie

Cacao en een koning in Ghana

In het 'Convergence of Sciences' project onderzoeken negen PhD studenten hoe je bij kleine boeren in Benin en Ghana het meest effectief landbouwkundig onderzoek kan bedrijven. Convergentie slaat op het samenbrengen van alle betrokkenen en vooral de boeren bij het onderzoek (democratisering van wetenschap). Tevens wordt convergentie gezocht tussen de biologische en sociale wetenschappen, want innovaties zijn niet alleen technologisch, maar kunnen ook sociaal, economisch en cultureel van aard zijn (interactief onderzoek). De studenten werken aan bodemvruchtbaarheid, gewasdiversiteit, en geïntegreerde bestrijding van insectenplagen. In Ghana werken vier Ghanese PhD studenten, en twee van hen aan insectenplagen in cacao. In cacaoboombuizen richten wantsen van de familie Miridae veel schade aan. Eén PhD student werkt dit jaar samen met een Nederlandse MSc student aan het gebruik van het botanisch pesticide "neem" tegen de wants, en de andere PhD student werkt met twee Nederlandse MSc studenten aan het gebruik van mieren als predator van de wants.

In dit cacaogebied woont een volk van 2 miljoen mensen, de *Akyem Abuakwa* genaamd. De traditionele koning van dit volk is Dr. Osagyefuo Amoatia Ofori Panin, aangesproken met "Okyenhene". Tijdens ons bezoek afgelopen april in Ghana werden we door de Ambassade gevraagd de koning te bezoeken. De koning wilde contact met Wageningen om in zijn gebied een "Agricultural & Environmental University" op te richten. Prof. Arnold van Huis heeft hem toen uitgenodigd om naar Wageningen te komen. De koning bezocht Wageningen op 7 september j.l. Hij werd met zijn delegatie ontvangen door dr. Aalt Dijkhuizen, voorzitter van de Raad van Bestuur van Wageningen UR. De hele dag heeft hij naar voordrachten geluisterd. In zijn eigen boodschap bracht de koning het volgende naar voren "Hoewel de mens de beheerder is van de natuurlijke rijkdom die we van God hebben gekregen, veroorzaakt diezelfde mens door zijn baldadigheid en hebzucht destructie van de natuurlijke schoonheid. Het probleem van het milieu zijn wij en wat wij doen of laten." Men was onder de indruk van deze invloedrijke koning, die bekend staat in Ghana als voorvechter voor het behoud van natuurlijke hulpbronnen. De contacten tussen Wageningen UR en de koning zullen in de toekomst worden voortgezet.



Foto: Op bezoek bij de koning van de Akyem in zijn paleis te Accra, Ghana. Links: Prof. Niels Röling, emeritus hoogleraar Communicatie en Innovatiestudies WU en Dr. Sakyi-Dawson, coördinator project in Ghana. Rechts: Prof. Arnold van Huis, en Dr. Dominique Hounkonnou, lid van het Wetenschappelijk Coördinatie Comité van het project. Voor: Dr. Dansou Kossou, coördinator in Benin.

Promoties

- 2 december 2005 – 157^e promotie Entomologie.
Yu Tong Qiu: Sensory and behavioural responses of the malaria mosquito *Anopheles gambiae* to human odours.
- 7 december 2005 – 158^e promotie Entomologie.
Karin Winkler: Assessing the risks and benefits of flowering field edges. Strategic use of nectar sources to boost biological control.
- 14 december 2005 – 159^e promotie Entomologie.
Maartje Bleeker: Associative learning in two closely related parasitoid wasps: A neuroecological approach.



Foto: Marcel Dicke