

Insect van de maand januari 2008

Onlangs overleed onze voormalige collega G.W. Ankersmit, die veel onderzoek verricht heeft aan de bladluisoort *Sitobion avenae*. Dit lijkt een goed aanknopingspunt om dit diertje tot insect van de eerste maand van het nieuwe jaar naar voren te halen.

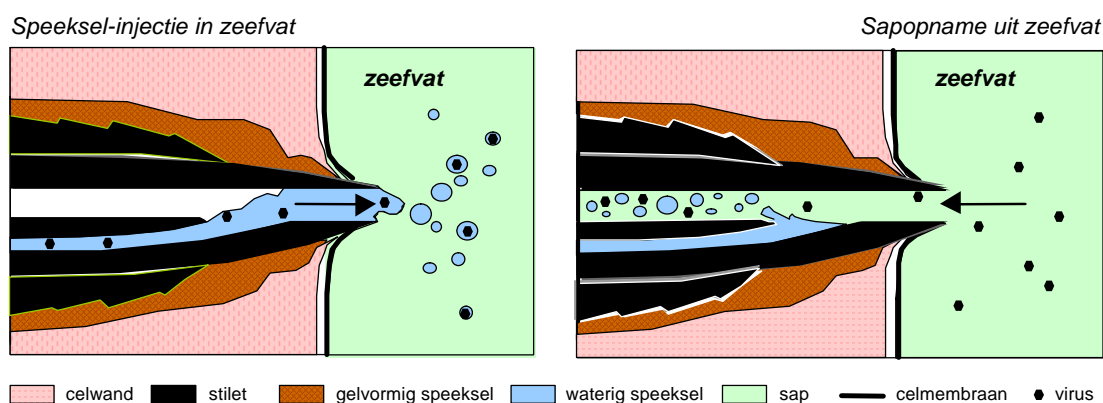
De grote graanwants zoals *Sitobion avenae* in het Nederlands genoemd wordt is dus een grote bladluis met lange poten. Geelgroen, groen of roodachtig bruin tot bijna zwart. Alle stadia, inclusief de wintereieren, worden op grassen of granen doorgebracht. Ze kunnen ook als adult (gevleugeld of ongevleugeld vrouwtje) overwinteren.

Grasrijke akkerranden zouden dus een negatieve invloed kunnen hebben op het ontstaan van deze plaagsoort, hoewel die ook weer juist als reservoir voor bladluisparasitoiden kunnen dienen..... Zelden is de soort talrijk tot eind juni. De bladluizen verhuizen van de bladeren later naar de ontwikkelde aren.

Bladluizen hebben een interessante levenswijze en behoren tot de schadelijkste insecten niet alleen door de zuigschade, maar ook vanwege hun rol als virusoverbrengers. De voortplantingssnelheid is van sommige soorten ongeëvenaard en aanpassing aan pesticiden door de versnelde selectiedruk in samenhang hiermee.

De belangrijkste schade die door deze bladluis veroorzaakt wordt, bestaat uit het overbrengen van het 'barley yellow dwarf virus' (BYDV), een plantenvirus dat via de stiletten (mond delen van de bladluis met uiterst dunne kanaaltjes) in de transportkanalen (zeefvaten) van granen terechtkomt via het speeksel van de bladluizen. Bladluizen voeden zich met het sap in deze zeefvaten, één van de vaten in de vaatbundels van planten. In ons lab is onderzocht hoe dat gebeurt (Prado & Tjallingii, 1994 [proefschrift 1997]). Om een transportvat (zeefvat) te bereiken moeten bladluizen met hun stiletten tussen de bladcellen door prikken naar deze vaten. Zodra de stiletspunt in het zeefvat prikt moet de bladluis speeksel injecteren om wondreacties tegen te gaan: 'stolling' van eiwitten die zeefvat en de stiletkanalen zouden blokkeren. In dit speeksel kunnen virus deeltjes van het BYDV zitten die dan in het zeefvat terechtkomen en die het zeefvat-stelsel van de plant infecteren (Fig.2, links).

De bladluis moet zich wel eerst op een zieke plant gevoed hebben, waarbij het virus met het zeefvatsap plant via de stiletten (Fig.2, rechts) en de darm in het bloed van de bladluis terechtkomt en dan via de speekselklieren in het speeksel. Met de infectie van een nieuwe plant via de stiletpenetratie in een zeefvat is de cirkel dus weer gesloten en men noemt deze overdracht daarom 'circulatief'.



Figuur 2. Bladluis activiteiten verantwoordelijk voor virusoverdracht in granen door *Sitobion avenae*. Links: Tijdens het aanprikken van een zeefvat wordt speeksel met virus in het zeefvat geïnjecteerd. Het speeksel komt uit het speekselkanaal, het onderste van de twee kanalen in de stiletten. Het bovenste is het voedselkanaal waarin verderop (niet zichtbaar) een klepje zit dat tijdens de speeksel injectie gesloten is. Rechts: Na de injectie gaat het klepje open en stroomt het zeefvatsap met virus het kanaal in door de hoge druk in het zeefvat. Het speeksel gaat dan direct het voedselkanaal in en komt niet in de plant terecht. Overigens zijn er twee typen speeksel, 1) het gelvormige speeksel dat tussen de cellen en in de celwand wordt afgescheiden, en 2) het waterige speeksel dat eerst in het zeefvat wordt geïnjecteerd en later met het sap gemengd wordt.

Evenals virusoverdracht vormen voedselwebben rond bladluizen een dankbaar studieobject, zoals recent weer in het kader van het oprukkende Veelkleurig Aziatisch Lieveheersbeestje *Harmonia axyridis*.

Dit beestje is waarschijnlijk geïntroduceerd om trotse autobezitters van de stipjes luizenpoep te verlossen.
Maar bladluizen zijn vooral héél mooi !