

# Wapen tegen plaaginsecten ontrafeld

**Planten ontwikkelen allerlei strategieën om (plaag) insecten van het lijf te houden. Zo doden enkele soorten uit de koolfamilie het bladdeel waarop een koolwitje een eitje heeft afgezet, laat Niccolo Bassetti, onderzoeker bij Biosystematiek, zien. Dat ei sterft vervolgens. Exit koolwitje.**

Bassetti promoveerde eerder deze maand op zijn studie naar het genetische mechanisme van deze lokale zelfmoord. Het fenomeen zelf is al sinds eind jaren '80 bekend. Soorten uit de koolfamilie vertonen necrose (celdood) op de plek waar koolwitjes eitjes hebben afgezet. Veel koolplanten gebruiken glucosinolaten, de bittere stof in bijvoorbeeld radijs, rucola en bloemkool, als defensie tegen vlinders. Koolwitjes hebben als tegenzet de eigenschap ontwikkeld dit gif af te breken. Daarmee is de stand kool-koolwitje: 1-1. Maar sommige koolplanten ontwikkelden vervolgens lokale necrose. Uit de proeven van Bassetti blijkt dat vooral (wilde) zwarte mosterd daar goed in is.

## Celdood

Hoe celdood de eitjes laat sterven, is volgens Bassetti niet helemaal duidelijk. 'We denken dat de eitjes op het dode bladdeel uitdrogen. We zien dat ze krimpen. Een andere verklaring is dat het eitje vervormt doordat het blad uitdroogt. Het kan ook zijn dat er door de celdood stoffen vrijkomen die toxisch zijn voor het ei. Mogelijk vindt dit allemaal plaats; biologie is nooit eenvoudig.' Bassetti zocht bij Chinese kool en zwarte mosterd naar de genen die verantwoordelijk zijn voor de opgewekte celdood. Bij Chinese kool blijken drie plekken op het genoom hierbij betrokken te zijn. Samen verklaren die 30 procent van de sterfte. In (wilde) zwarte mosterd is het eenduidiger en is maar één plek op het genoom verantwoordelijk voor de afweerreactie.

## Ontsnappingsroutes

Dit stukje van het genoom bestaat uit elf genen. Welk van die elf genen het echte 'moordwapen' is, is nog niet duidelijk. Bassetti heeft wel een hoofdverdachte, maar kan die in verband met een patentaanvraag nog niet noemen. 'Je kunt deze eigenschap inbouwen bij planten voor wie die eitjes een probleem zijn.'



Necrose (celdood) op de plek waar een koolwitje een eitje heeft afgezet. • Foto Nina Fatouros

Proliferatie van wapens dus, maar dan voor het goede doel. Zo'n betere bescherming tegen het koolwitje kunnen veel koolsoorten wel gebruiken. 'De celdood-respons in gewassen is nu erg zwak. Bij (wilde) zwarte mosterd is-ie daarentegen sterk. Zo'n verschil tussen een gewas en een wilde soort komt vaker voor. Dat komt door domesticatie; bij selectie op andere eigen-

schappen is de celdood-respons verwaterd. Met moderne genetica kun je dat weer herstellen en de genetische diversiteit vergroten.' Daarmee ligt de bal weer bij de vlinders. 'Sommigen clusteren

eitjes, waardoor er minder sterfte plaatsvindt', zegt Bassetti. 'Ze drogen dan minder snel uit, is onze hypothese. Sommigen kiezen een andere plek uit om eitjes te leggen: niet het blad maar de bloem. Een derde optie is om te verhuizen. Dat zou gebeurd kunnen zijn bij het groot geaderd witje. Die is de celdood ontsnapt door van gastheer te veranderen.' <sup>HK</sup>

**'Biologie  
is nooit  
eenvoudig'**