

# Wat maakt sluitkool weerbaar tegen trips?

Onderzoek naar planteigenschappen voor indirecte selectie

*Hoe klein trips ook zijn, ze kunnen voor grote schade zorgen in sluitkool. PRI en LBI onderzoeken in een project hoe resistentie tegen trips overerft. Maar er zijn meer eigenschappen belangrijk voor de weerbaarheid van de plant tegen trips. Zo blijken vroegheid en het tijdstip van planten een rol te spelen, evenals de dikte van de waslaag op de kool.*



Foto: LBI

Excursie met veredelaars

Een door trips aangetast koolblad ziet eruit als bruin schuurpapier. Soms ontstaan zelfs grote wratachtige structuren (zie figuur 1). Een cosmetische schade die niet wordt gewenst door handel en consument. Om de kool leverbaar te maken worden de aangetaste bladeren van de kool gepeld, zowel bij de oogst voor het inschuren als na de bewaring. Dit kost veel arbeid en leidt tot een opbrengstderving die kan oplopen tot 20 procent. Een grote schadepost voor de biologische maar ook voor de gangbare teler, want trips zit het liefst diep verscholen in de kool, onbereikbaar voor bestrijdingsmiddelen. Ook met andere teeltmaatregelen is weinig vat te krijgen op de beheersing van trips.

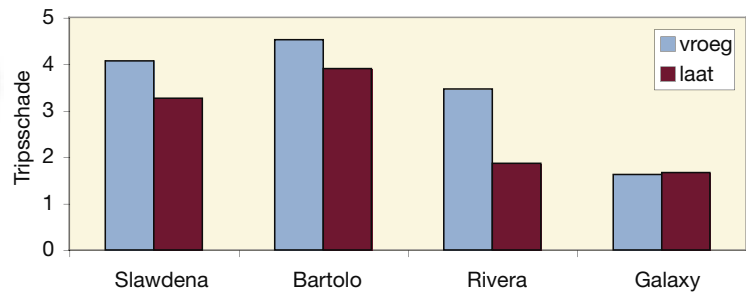
Resistente rassen zouden daarom zeer welkom zijn. Tot nu toe hebben veredelingsbedrijven nog weinig aandacht besteed aan het ontwikkelen van tripsresistente rassen, omdat goede testen ontbreken en de aantasting door trips ook sterk afhankelijk is van het weer. Het zijn echter niet alleen resistentiegenen die belangrijk zijn. De robuustheid of weerbaarheid van de plant wordt mede bepaald door aanvullende planteigenschappen. Plant Research International (PRI) en het Louis Bolk Instituut (LBI) onderzoeken daarom in een gezamenlijk project welke planteigenschappen kunnen bijdragen aan een verhoogde weerbaarheid van wittekool tegen trips, die ook in de veredeling goed selecteerbaar zijn.

## Trips

De schade in de kool wordt veroorzaakt door de tabakstrips (*Thrips tabaci*), dezelfde die de laatste jaren ook in ui en prei voor veel schade zorgt. Tabakstrips heeft een korte ontwikkelingsduur van twee tot drie weken, afhankelijk van de temperatuur, waardoor er meer generaties per jaar voorkomen. Bij droog en warm weer kan trips daarom snel een grote populatie opbouwen. De eitjes worden in het plantenweefsel gelegd en komen na vier tot negen dagen uit. De larven voeden zich net als de volwassen trips op het blad of in de kool door middel van zuigen. De kool reageert hierop met de vorming van wondweefsel, wat resulteert in het bekende schadebeeld van bruin schuurpapier. Larven en vol-



Figuur 1



Figuur 2. Tripsschade (0 = geen schade, 5 = heel veel schade) in twee vroege vatbare rassen (Slawdena en Bartolo), een intermediair (Rivera) en een laat, resistent ras (Galaxy), bij een vroege en een late plantdatum. Bij het late ras heeft een latere plantdatum geen effect, bij de overige rassen verlaagt het de tripsschade.

wassen trips hebben een voorkeur voor beschutte plaatsen, zoals in de kool. Als de populatie in het gewas sterk toeneemt gaat trips in grote aantallen zwermen op zoek naar nieuw voedsel of plaatsen om te overwinteren. Trips gaat voornamelijk op kleur en geur af om potentiële voedselgewassen te vinden. Dan hangt het vervolgens van bijvoorbeeld de oppervlakte van het blad en het ontwikkelingsstadium van de plant af of de trips blijft. De samenstelling van de plant bepaalt mede of de trips zich daadwerkelijk gaat voeden.

### Praktijkervaringen

De veredeling voor tripsresistentie bij kool is moeilijk en langdurig. Het belangrijkste doel van dit project is daarom het vinden van relaties tussen diverse planteigenschappen en tripsschade, zodat eventueel indirecte selectie voor tripsresistentie mogelijk is. We zijn het project begonnen met biologische kooltelers naar hun praktijkervaringen te vragen om aanknopingspunten te vinden voor mogelijke selectiecriteria. De telers gaven aan dat met name de teelt- en weersomstandigheden grote invloed hebben op de tripsaantasting. Koolplanten moeten goed kunnen doorgroeien. Bij stressomstandigheden, zoals bij droogte worden ze gevoeliger voor trips. Dit geldt ook voor rijpe en overrijpe kool, wat te maken kan heb-

*Het moment van koolvorming blijkt een belangrijke factor voor tripsschade te zijn*

ben met het suikergehalte in de kool. Enkele telers hadden de ervaring dat kolen met dikker blad of met een dichtere waslaag minder tripsschade kregen. Verder zeiden ze dat er grote rasverschillen bestaan voor tripsresistentie.

### Veldproeven

In 2005 en 2006 zijn in veldproeven op twee locaties (Wageningen en Proeftuin Zwaagdijk) tien rassen beoordeeld om een relatie te vinden tussen de door de telers aangedragen planteigenschappen en tripsschade. De rassen bestonden zowel uit moderne F1-hybriden als uit oude, vrij-bestoven rassen, met verschillende niveaus van tripsresistentie binnen het middenlate tot late witte-kool segment. In 2005 zijn bovendien vier van de rassen op twee tijdstippen geplant (22 mei en 15 juni), om de invloed van rijpheid van de kool op de tripsschade te onderzoeken. In beide jaren zijn kolen op vier momenten in het groeiseizoen beoordeeld.

Een belangrijke factor voor tripsschade blijkt het moment van koolvorming te zijn. Als de kool al min of meer gevormd is op het moment dat de trips in het gewas komt, vertoont de kool meer schade dan als de trips invliegt voordat de kool gevormd is. Dat betekent dat late rassen in het algemeen minder schade vertonen dan vroege rassen, en dat het later planten

van een vroeg ras ook de tripsschade kan verlagen (figuur 2). Uiteraard hangt het effect van planttijdstip en vroegheid af van het tijdstip van de tripsvlucht; iets wat helaas niet van tevoren te voorspellen is.

Maar er zijn meer planteigenschappen die een effect hebben op de mate van tripsschade. Uit onze proeven blijken er onder andere correlaties te bestaan met de hoeveelheid was op het buitenste blad van de kool (bij meer was is er minder tripsschade), met compactheid van de kool (hoe compacter, des te meer schade) en met suikergehalte (bij meer suiker ook meer tripsschade). Op dit moment wordt nog nagegaan of bepaalde stoffen in het blad een effect op tripsschade hebben. De opzet van de proeven en de resultaten worden regelmatig besproken met vertegenwoordigers van telers en veredelaars, bij voorkeur op het veld.

### Toekomst

In dit project hebben we ook een start gemaakt met de analyse van de overerving van tripsresistentie en hieraan gecorreleerde eigenschappen, door kruisingen te maken tussen resistente en vatbare rassen. Hoe erven de eigenschappen over? Hoe groot is de invloed van het milieu hierop? Is er goed op te selecteren? Dit zijn een aantal vragen die we hopen te beantwoorden in een eventueel vervolgproject, om zo het veredelingsbedrijfsleven bruikbare aangrijpingspunten te kunnen bieden voor het ontwikkelen van tripsresistente rassen. De verwachting is dat onder andere visuele selectie op een dichtere waslaag kan bijdragen aan een betere weerbaarheid van kool tegen trips. ■

### BIOLOGISCHE PLANTENVEREDELING

Het is voor de biologische sector van groot belang dat de biologische plantenveredeling gestimuleerd wordt, om voor de toekomst de verkrijgbaarheid van goede biologische rassen te garanderen. Dit onderzoek maakt deel uit van het DLO programma-388-II Biologische Plantenveredeling dat loopt van 2004 t/m 2007 en wordt gefinancierd door het ministerie van LNV.