

Het syndroom « basses richesses » (SBR)



KORT

Het syndroom 'basses richesses' (SBR) is een suikerbiet ziekte die kan ontstaan ten gevolge van twee plant pathogene bacteriën en die wordt overgebracht door een cicade.

SBR symptomen omvatten vergeling en chlorose van oudere bladeren, lancetvormige en asymmetrische nieuwe bladeren en necrose van de vaatwortelbundels.

Het belangrijkste gevolg is een sterke verlaging van het suikergehalte (tot 5% absoluut), maar ook de wortelopbrengst kan met meer dan 25% worden verlaagd. SBR kan daardoor leiden tot aanzienlijke economische verliezen voor telers en suikerindustrie.

Er bestaan verschillen in SBR-tolerantie tussen variëteiten. Dit opent perspectieven voor SESVanderHave om een langetermijnoplossing te ontwikkelen.

INLEIDING

Het syndroom 'basses richesses' (SBR) is een opkomende suikerbietenziekte. De ziekte werd voor het eerst opgemerkt in Oost-Frankrijk en heeft zich intussen verspreid naar andere teeltgebieden in Duitsland, Hongarije en Zwitserland. Ook in landen als Tsjechië, Slowakije en Italië zouden infecties waargenomen worden.

De ziekte wordt veroorzaakt door twee bacteriële parasieten van floëemweefsel. Beide parasieten hebben echter een verschillend aandeel:

- ▶ **In de meeste gevallen:**
een γ -3 proteobacterium (*Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*)
- ▶ **Slechts in bepaalde gevallen:**
een phytoplasma (*Candidatus Phytoplasma solani*)

Een cicade genaamd *Pentastiridius leporinus* (Figuur 1) is geïdentificeerd als de belangrijkste overdragende vector van beide bacteriën.

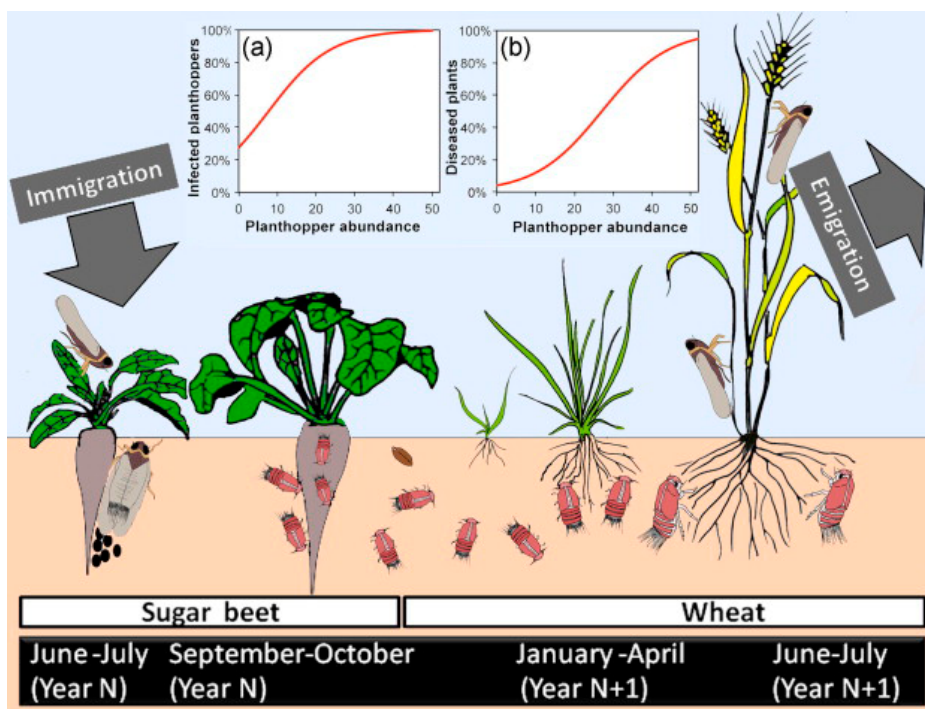
ZIEKTECYCLUS

Levenscyclus van de vector

De volwassen cicade leeft slechts enkele weken. Ze legt eieren in de grond, in de buurt van wortels van suikerbieten. Deze eieren komen ongeveer twee weken later uit en ontwikkelen zich tot jonge insecten door zich te voeden op de bietenwortels en dit tot de oogst. Na een winterse diapauze vervolledigen de nimfen hun ontwikkeling op een tweede gewas, typisch wintertarwe. Ze kunnen echter ook overwinteren op maïswortels, selderij, bieslook en kool. Volwassenen trekken dan van eind mei tot begin augustus terug naar naburige suikerbietvelden om hun cyclus te hervatten (Figuur 2). In warme zomers echter, kan een tweede generatie cicades van eind augustus tot half september vliegen.

Het insect verwerft het proteobacterium zowel in het larve als in het volwassen stadium tijdens het voeden (horizontale transmissie genoemd). Het proteobacterium kan zich in het insect voortplanten, zowel in de larvale als in de volwassen stadia. De cicade kan het proteobacterium ook doorgeven aan zijn nakomelingen: tot 30% van de eieren van een geïnfecteerd vrouwtje draagt de bacterie (verticale transmissie genoemd).

Opslag van besmette bieten in graanvelden vormt een reservoir voor SBR en kan, indien niet verwijderd door chemische of mechanische onkruidbestrijding, bijdragen tot het behoud van het insect in de grond.



Figuur 2 : Vermoedelijke levenscyclus van de *P. leporinus* cicade in de rotatie van suikerbieten en winter tarwe wheat. (Aangepast volgens Bressan et al., 2011).

Ziektesymptomen



Figuur 3 & 4: Typische bladsymptomen op ouder en jonger blad

BLADEREN

Symptomen verschijnen in het tweede deel van de zomer. De belangrijkste zichtbare schade is een uitgesproken vergeling van de bladeren (hoewel niet altijd homogeen verspreid over het bladapparaat). Bladeren vertonen chlorose en necrose, terwijl bladnerven groen blijven (Figuur 3).

Dit heeft waarschijnlijk een negatieve invloed op de fotosynthetische efficiëntie van de plant, wat wortelopbrengst en suikergehalte beïnvloedt. Nieuwe bladeren zien er misvormd, chlorotisch, lancetvormig en asymmetrisch uit (Figuur 4). Geteisterde planten ontwikkelen vaak meer nieuwe bladeren dan niet-aangetaste planten.

WORTELS

Op wortels zijn de belangrijkste visuele symptomen een bruine verkleuring van de vaatbundels, veroorzaakt door systemische invasie van de bacterie (Figuur 5).

Planten die de combinatie van bladvergeling, sterke nieuwe bladontwikkeling en bruin gekleurde vaatbundels in de wortels vertonen, hebben een zeer grote kans op SBR-infectie.

De aanwezigheid van het proteobacterium kan worden bevestigd door middel van PCR-analyses



Figuur 5: Typische bruinverkleuring van de vaculaire vaatbundels ten gevolge van SBR



PERSPECTIEVEN

Verschillende landbouwkundige maatregelen zoals rotatie en type grondbewerking worden onderzocht. Ook worden door SESVanderHave verschillende genticas gescreend teneinde een duurzame oplossing te ontwikkelen.



Erik de Bruyne

BIOTIC STRESS PLATFORM MANAGER



Niels Wynant

PROJECT MANAGER BIOTIC STRESS

BIOTIC STRESS DEPARTMENT

Erik De Bruyne & Niels Wynant

KUN JE ONS VERTELLEN OVER HET ONTSTAAN VAN DEZE ZIEKTE?

EdB: SBR-ziekte wordt veroorzaakt door plantpathogene bacteriën en overgedragen door een cicade. Deze cicade is wijd verspreid in Europa, Azië en Noord-Afrika. Het insect wordt meestal waargenomen in drassige gebieden maar lijkt in staat te zijn geweest van gastheer te veranderen. Dit is waarschijnlijk de belangrijkste reden voor de recente opkomst van de SBR-ziekte.

WAAR WERD DE ZIEKE VASTGESTELD?

EdB: Het syndroom "bases riches" (SBR) werd voor het eerst waargenomen in Oost-Frankrijk in 1991 (Bourgogne en Franche-Comté). In 2005 werd de ziekte ook in Hongarije aangetroffen. In 2008 vertoonden verschillende velden in Duitsland bij Heilbronn (Baden-Württemberg) een SBR-infectie. Een nieuwe uitbraak volgde in 2011. Inmiddels is de ziekte grotendeels verspreid in Baden-Württemberg en vormt het een grote bedreiging voor de suikerbietenteelt in dit gebied. In Zwitserland werden rond 2000 de eerste verdachte gevallen geregistreerd. SBR was in 2017 aanwezig in het district Gros-de

Vaud en heeft zich sindsdien verder verspreid en beslaat vandaag ongeveer 2000 ha. Nog meer landen kunnen besmet zijn.

KUNNEN DE SYMPTOMEN VAN SBR WORDEN VERWARD MET EEN ANDERE ZIEKTE?

NW: De symptomen van SBR zijn gele chlorose en necrose van de oudere bladeren. Symptomen van gele chlorose kunnen ook worden veroorzaakt door andere biotische of abiotische stress zoals droogtestress, vergelingsziekte of een tekort aan voedingsstoffen. Het maakt de interpretatie van de visuele symptomen vaak moeilijk.

KAN IETS GEDAAN WORDEN OM DE ZIEKTE TE CONTROLEREN?

NW: Directe controle van de bacteriën is niet mogelijk. Hun tot het floëem beperkte aanwezigheid beschermt hen tegen elke bacteriedodende behandeling. Behandelingen met insecticiden kunnen de vluchten van de cicade naar suikerbietvelden verminderen. Succes is echter beperkt vanwege de combinatie van een lange verspreidingsperiode en het kortetermijneffect van

insecticidetoepassingen, vooral bij hoge temperaturen. Behandeling tegen de insectenlarven, beschut in de grond, is ook gedoemd te mislukken.

WELKE AGRONOMISCHE MAATREGELEN KUNNEN GENOMEN WORDEN OM DE CICADE ONDER CONTROLE TE HOUDEN?

NW: De cicade lijkt afhankelijk te zijn van suikerbieten en winter tarwe om zijn cyclus te voltooien. Het is aangetoond dat het vervangen van wintertarwe door zomer gerst het aantal nimfen en volwassenen zou kunnen verminderen. Ook lijken grondbewerkingstechnieken bij te dragen aan het verminderen van de nimfpopulaties, maar verder onderzoek is noodzakelijk.

WERKT SESVANDERHAVE ALS SUIKERBIETENVEERDEDELAAR AAN EEN OPLOSSING OP LANGERE TERMIJN?

EdB: Er zijn verschillen in SBR-tolerantie tussen commercieel geteelde suikerbietensoorten opgemerkt. Deze variatie in genetica biedt perspectieven voor de veredelaars van SESVanderHave om een oplossing voor de langere termijn te ontwikkelen.



Meer info?

Volg onze sociale media en neem een kijkje op www.sesvanderhave.com