

De symptomen die de **resistentiedoorbrekende varianten van het rhizomanievirus in bieten** veroorzaken, zijn niet altijd duidelijk te herkennen.

Laat je niet verrassen door rhizomanie

OM grote financiële schade in de toekomst te voorkomen is tijdig her- en onderkennen van een rhizomanie-aantasting belangrijk. Het areaal suikerbieten dat besmet is met een resistentiedoorbrekende variant van het rhizomanievirus (bijvoorbeeld AYPR) neemt elk jaar toe. Het IRS volgt dit aan de hand van de ingezonden monsters bij IRS-Diagnostiek. In bijna alle regio's zijn besmette percelen gevonden (zie het kaartje voor de verspreiding van de resistentiedoorbrekende varianten). Echter, de symptomen van rhizomanie zijn niet altijd even duidelijk te herkennen in het veld.

Symptomen herkennen

De symptomen kunnen in het veld heel mild uitpakken en daardoor minder goed te herkennen zijn. Vaak denkt men dan

aan structuurschade (foto's 1 en 2). Een stappenplan voor de herkenning van rhizomanie in het veld staat in het kader *Zo herken je rhizomanie*. De mate en duidelijkheid van de symptomen hangt erg af van het moment van infectie van de plant en de weersomstandigheden in het seizoen. De bladsteel is iets verlengd met het blad lichtgroen tot geel van kleur (foto 3). Hierdoor komt het blad boven dat van de gezonde bieten uit. De wortel laat soms een insnoering zien met daaronder een baard van ontelbaar veel kleine zijwortels (foto 4). Deze insnoering kan ook heel laag op de wortel zitten, zodat hij minder goed opvalt. De penwortel lijkt dan heel normaal en gezond. Bij het doorsnijden (vanaf begin september) is te zien dat de vaatbundels niet wit, maar geligbruin tot donkerbruin van kleur zijn (foto 5).

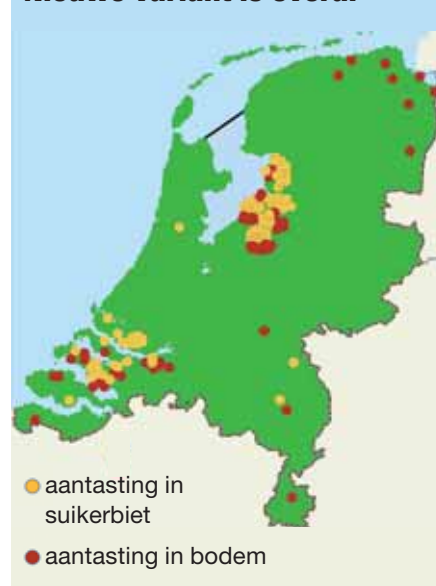
Schade

Zelfs wanneer de symptomen wat minder duidelijk zijn, kan schade optreden. Naast de symptomen worden de negatieve effecten van rhizomanie op suikergehalte en kwaliteit weer zichtbaar. Het suikergehalte



2 Soms worden plekken of stroken met blinkers verward met structuurproblemen. In de avondzon zijn blinkers makkelijker te herkennen.

Nieuwe variant is overal



De locaties waar een resistentiedoorbrekende variant (AYPR of TYPR) van het rhizomanievirus is aangetroffen in de periode 2004-2013. De gele stippen geven de percelen weer waar symptomen in de bieten werden veroorzaakt door deze varianten. De bruine stippen geven weer waar deze varianten in grondmonsters zijn aangetroffen.



FOTO: S. IRS

1 Planten met rhizomaniesymptomen (blikkers) zijn soms wel, maar soms ook niet zo eenvoudig te herkennen in het veld.

Zo herken je rhizomanie

- ▶ Let goed op of een afwijkende baan, strook of plek te zien is waar planten onregelmatig staan en afwisselend lichter en donkerder loof hebben (foto 1 en 2);
- ▶ spit (met spade) een aantal planten uit met lichter loof (foto 3);
- ▶ controleer het wortelstelsel op insnoeringen en wortelbaard (foto 4);
- ▶ snij een aantal wortelpunten door en controleer de vaatbundels (foto 5).



3 Door de verlengde bladstelen steekt het blad van een blinker boven de gezonde planten uit. De bladeren kleuren lichtgroen tot geel. Een enkele blinker valt op, maar staan er veel bijeen in plekken of stroken, dan is het moeilijker ze te herkennen. Spit ter controle wat planten met lichter loof uit.

te op percelen met een besmetting met de resistentie doorbrekende variant van het rhizomanievirus is aanmerkelijk lager dan op andere percelen in de regio. In de meeste gevallen (bij een lage besmetting) valt het nog mee. Bij zwaardere besmettingen kan het suikergehalte net onder 16 procent (perceelsgemiddelde) zijn, soms helaas nog lager, tot 14 procent. Dit heeft grote gevolgen voor het rendement van de

bietenteelt, omdat dit in de uitbetaling een lagere bietenprijs betekent.

Achtergrond resistentie doorbraak

De resistentie doorbrekende varianten van het rhizomanievirus zijn vermoedelijk ontstaan door selectie. Het oorspronkelijke resistentiegen Rz1 onderdrukt de symptomen en de verspreiding van het virus in de plant, maar voorkomt niet dat

een klein deel van de rhizomanievirusdeeltjes zich kan vermeerderen. Hierdoor krijgen de virusdeeltjes (varianten) die zich het best kunnen vermeerderen in de aanwezigheid van dit resistentiegen, meer kansen. Na verloop van een aantal teelten op percelen met een rhizomaniebesmetting zal de populatie van het virus opschuiven naar een steeds groter aandeel van de variant die zich kan vermeerde- ➔



6 Proefveld met zware en homogeen verdeelde besmetting van de resistentiedoorbrekende variant AYPR van het rhizomanievirus. De veldjes met rassen met aanvullende resistentie springen er opvallend groen tussenuit. De rassen met enkel het Rz1-gen vertonen evenveel blinkers als rassen zonder enige resistentie tegen rhizomanie op dit perceel.

ren ondanks de aanwezigheid van het Rz1-gen. Wanneer dit gen is doorbroken door varianten van het virus, worden de rhizomaniesymptomen weer zichtbaar.

Rassen met aanvullende resistentie

De afgelopen jaren voerde het IRS proeven uit op percelen met een resistentiedoorbrekende variant van het rhizomanievirus (foto 6). Rassen met aanvullende rhizomanieresistentie (Anneliesa KWS, Sandra KWS, Florena KWS en Lieselotta KWS) zijn in dit onderzoek vergeleken met enkele standaardrassen zonder deze resistentie. Onder niet-besmette omstandigheden hebben de rassen zonder aanvullende resistentie veelal een hogere financiële opbrengst.

Uit dit onderzoek bleek dat zodra een resistentiedoorbrekende variant op een perceel is aan te tonen (heel lage besmetting), de rassen met aanvullende rhizomanieresistentie rendabel zijn in te zetten. Zelfs bij een heel lage besmetting, wanneer slechts een enkel klein plekje met blinkers in de voorgaande bietenteelt zichtbaar was, is de opbrengst ervan gelijk aan die van rassen zonder aanvullende resistentie.

Bij een zwaardere tot heel zware besmetting is de financiële opbrengst van ras-

sen met aanvullende rhizomanieresistentie (Rz1 + Rz2) tot 30 procent hoger dan bij de Rz1-resistente rassen (rhizomanie veroorzaakt in die gevallen dus tot 30 procent schade wanneer niet gekozen is voor aanvullende resistentie). Dit betekent dat zodra een resistentiedoorbrekende variant op het perceel voorkomt, beter een ras met aanvullende resistentie gezaaid kan worden. Neem geen risico op een onaangename verrassing door het rhizomanie-virus.

De rassen worden, naast in het veld, ook onderzocht in de klimaatkamers (foto 7). Dat gebeurt in een resistentietoets die bepaalt of een ras aanvullend resistent genoemd mag worden. Het niveau van de rhizomanieresistentie van nieuw aangeelde rassen moet minimaal gelijk zijn aan of hoger dan dat van de bestaande rassen met aanvullende resistentie.

Advies

Kies op percelen waar eerder een resistentiedoorbrekende variant (bijvoorbeeld AYPR) is vastgesteld voor suikerbietenrassen met aanvullende rhizomanieresistentie (Anneliesa KWS, Sandra KWS, Florena KWS of Lieselotta KWS). Kies ook voor deze rassen als er veel (>2-5 procent) blin-



4 Bij het uitspitten van een blinker is vaak een insnoering op de wortel zichtbaar. Deze kan ook laag op de wortel zitten. Onder de insnoering is een wortelbaard zichtbaar van fijne zijwortels.



5 Bij het doorsnijden zijn de bruinverkleurde vaatbundels te zien. Dit wordt steeds beter zichtbaar naarmate het seizoen vordert.



7 Deel van de resistentietoets in de IRS-klimaatkamers. De planten worden geïnfecteerd met een resistentiedoorbrekende variant van het rhizomanievirus (AYPR of TYPR). Een ras mag alleen 'aanvullend resistent' heten als het in de toets drie jaar lang een gelijkwaardige of hogere resistentie heeft dan de bestaande rassen met aanvullende resistentie tegen rhizomanie.

kers op het perceel waren of plekken en stroken met veel blinkers in de vorige bietenteelt. Ook als op het bedrijf de afgelopen jaren meerdere percelen met rhizomaniesymptomen voorkwamen, kan de bietenteler beter kiezen voor rassen met aanvullende rhizomanieresistentie.

Bram Hanse

