

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT TOT VERBETERING VAN DE BIET VZW  
Molenstraat 45, B-3300 Tienen—info@kbivb.be—www.irbab-kbivb.be

## De suikerbiet en haar teeltechniek

PVBC - PROGRAMMA VOORLICHTING BIET-CICHOREI, IN HET KADER VAN DE PRAKTIJKCENTRA



# Fungi Memo 2024

Niet elk jaar is hetzelfde, zoals dat het geval is voor de virale vergelingsziekte, geldt dit ook voor de druk voor bladziekten, met Cercospora in het bijzonder.

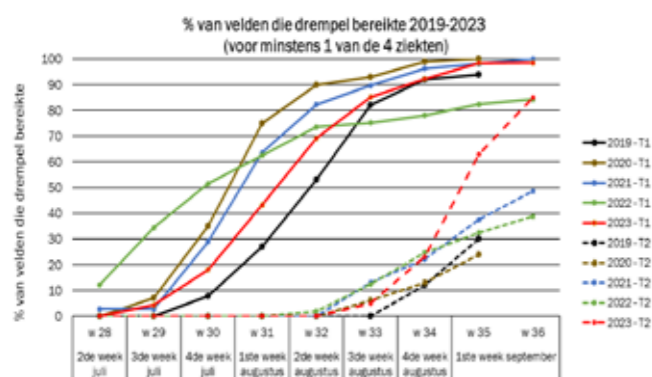
In deze Fungi Memo nemen we een korte terugblik op 2023 en gaan we vervolgens verder met het ontwikkelen van de essentiële elementen voor een rationele bestrijding van bladziekten.

### Het jaar '23 kort samengevat

Zoals u zeker ook al hebt gemerkt, was 2023 een bijzonder gunstig jaar voor de ontwikkeling van bladziekten, vooral Cercospora, de belangrijkste ziekte die de suikerbieteteelt aantast. Deze ziekte kan een aanzienlijke impact hebben op de opbrengst (20%)

In de onderstaande grafiek kan men de evolutie volgen van het aantal velden dat de eerste en tweede behandeldrempel heeft bereikt over het hele observatieperiode. De gegevens komen van alle velden verspreid over heel België.

Figuur 1: De evolutie van het voorkomen van de eerste en tweede drempel voor waarnemingsvelden doorheen de jaren 2019-2023.



De behandeldrempels betreffen de vier bladziekten die voorkomen in suikerbieteteelt, namelijk witziekte, Ramularia, roest en Cercospora. Echter, het bereiken van de drempel in 2023 is voornamelijk gekoppeld aan de ontwikkeling van Cercospora.

In 2023 werd de eerste drempel later bereikt dan in de voorbije jaren, met uitzondering van 2019. Dit was voornamelijk te wijten

aan de drogere weersomstandigheden en hogere temperaturen in juli. Eind juli en in de loop van augustus veranderden de omstandigheden met meer vocht als gevolg van de overvloedige regenval. Hierdoor kon Cercospora zich ontwikkelen en werd het onmogelijk om behandelingen toe te passen. Het was ingewikkeld om de percelen te behandelen wanneer ze hun eerste drempel hadden bereikt. In de meeste gevallen werden de behandelingen toegepast na de regenperiode, rond de week van 7 augustus, d.w.z. een week nadat de drempel was bereikt.

Het was toen moeilijk om de Cercospora-infectie voldoende af te remmen met de middelen die we tot onze beschikking hebben. Dit is te zien in de evolutie van de tweede drempel. De tweede drempel werd op min of meer hetzelfde moment bereikt als in voorgaande jaren, maar er was een explosieve stijging van het aantal gevallen dat de tweede drempel bereikte in de laatste week van augustus.

Bij het afsluiten van de waarnemingen in de eerste week van september, had 96% van de velden de eerste drempel bereikt en 85% van de velden de tweede drempel. Dit is nog nooit eerder gebeurd!

### Er zijn vele vragen ...

Na dit bijzonder intense jaar voor Cercospora zijn er een aantal vragen ontstaan. Het gaat om de volgende vragen:

1. Zijn de producten nog steeds effectief gedurende 3 (of 4) weken?
2. Zijn de aanbevolen drempels nog steeds van toepassing? Of moeten we eerder ingrijpen?
3. Kan een derde behandeling overwogen worden?

Hierna volgen er een paar korte antwoorden. Diepgaand onderzoek moet nog uitgevoerd te worden in de komende jaren opdat er meer relevante conclusies getrokken kunnen worden over meerdere jaren.

1. Over de nawerkingsperiode van de producten kunnen we geen besluit vormen. We leggen hier echter uit waarom de tijdsperiode tussen de behandelingen in 2023 korter had moeten zijn. Zoals vermeld in de samenvatting van het jaar, was het niet altijd mogelijk om te behandelen wanneer de eerste

drempel werd bereikt. Daardoor kon een infectie van Cercospora zich aanzienlijk ontwikkelen. Aangezien de toegepaste fungiciden geen curatief effect hebben en Cercospora vaker voorkwam, kon het zich sneller opnieuw ontwikkelen. Bovendien waren de omstandigheden zeer bevorderlijk voor deze snelle ontwikkeling. Het is de combinatie van deze verschillende factoren (overschrijding van de drempels, aanzienlijke ontwikkeling van Cercospora en optimale ontwikkelingsomstandigheden) die kan leiden tot kortere werkingsperiodes en/of minder effectieve behandelingen.

2. Het is legitiem om drempelwaarden in twijfel te trekken. De algemene observatie is echter dat wanneer de spuitdrempel wordt bereikt, er onmiddellijk behandeld moet worden. In de praktijk is dit echter niet altijd haalbaar, vooral wanneer rekening moet worden gehouden met weersomstandigheden, technische beperkingen (toegankelijkheid en voorbereiding van apparatuur, combinatie met andere activiteiten op de boerderij, enz.) In de praktijk worden behandelingen daarom vaak uitgevoerd in de periode na het bereiken van de drempel. Hierdoor kan de ziekte zich nog verder ontwikkelen voordat de behandeling wordt uitgevoerd, vooral als de omstandigheden optimaal zijn. Daardoor zullen behandelingen minder effectief zijn. We kunnen ook benadrukken dat wanneer symptomen van een Cercospora-infectie zichtbaar zijn wanneer u in het veld wandelt, de eerste drempel al ruimschoots overschreden is. Vandaar het belang van het monitoren van percelen door het verzamelen en waarnemen van bladeren. We zijn ons er van bewust dat deze monitoring tijdrovend is, maar het is de enige manier om op het juiste moment te behandelen. Daarom staan we erop om uiterst te behandelen bij de drempel van 5%. Dit komt bijna overeen met het moment waarop de eerste zichtbare symptomen verschijnen. Het is absoluut noodzakelijk om je niet te laten inhalen door de ontwikkeling van de ziekte. Dit cijfer van 5% moet niet overschreden worden, wij zullen dus ook aanraden om vanaf de eerste vlekjes tot maximum 5% aantasting de behandeling zo snel mogelijk uit te voeren. De drempelwaarde zal dit jaar opnieuw door middel van proeven worden geëvalueerd. De laatste proeven over dit onderwerp dateren van 2019, maar de druk van de Cercospora lijkt sindsdien te zijn veranderd. We hopen na deze proeven meer informatie te kunnen geven.

3. De vraag naar een derde behandeling ontstond na de aanzienlijke ontwikkeling van Cercospora aan het einde van het seizoen 2023. De redenering is vergelijkbaar met wat hierboven is uitgelegd. Als het mogelijk was geweest om tijdig te behandelen en de omstandigheden minder gunstig waren geweest voor de ontwikkeling van Cercospora, zou de vraag zich niet hebben gesteld. Daarom moeten we eerst de problematiek over het uitvoeren van de eerste behandeling en het behandelingsinterval als gevolg van omstandigheden die een invloed spelen op de ontwikkeling van Cercospora optimaliseren voordat we overwogen om tijdens het seizoen nog meer be-

handelingen uit te voeren. De derde behandelingen in 2023 hebben niet allemaal dezelfde resultaten getoond. Het is moeilijk om de meerwaarde van deze behandeling te evalueren. We moeten benadrukken dat de toepassing van een derde behandeling op een perceel waar de aantasting van de Cercospora reeds sterk is, is het effect gering. Aan de andere kant, op een perceel waar de ziekte nog relatief goed onder controle is, kan een derde behandeling (indien vereist) winstgevend zijn. De ontwikkeling van de ziekte optimaal volgen start met nieuwe waarnemingen **ten laatste 3 weken** na het toepassen van het fungicide en een behandeling uit te voeren zodra de drempel opnieuw bereikt is.

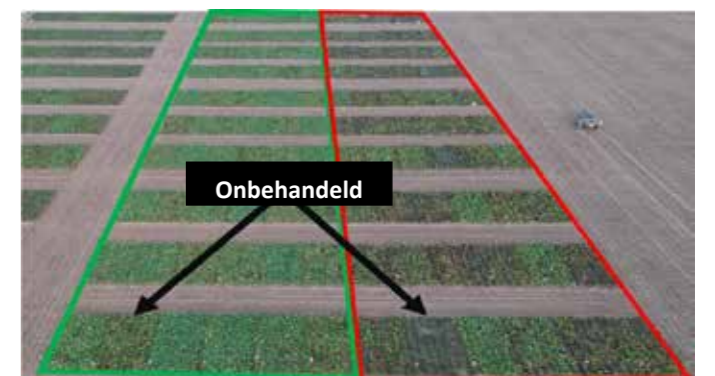
### Voor u gaat sproeien ... denk vooruit

Sinds 1 januari 2014 is het verplicht om de principes van Integrated Pest Management (IPM) toe te passen. Dit is gebaseerd op drie pijlers: preventie, observatie en beredeneerde behandeling.

#### A. Preventie

Om het risico op Cercospora en andere bladziekten te verminderen is het essentieel om stappen te ondernemen om de ontwikkeling ervan te voorkomen. Ter herinnering, hier zijn de belangrijkste agronomische maatregelen die kunnen worden uitgevoerd, nog voordat de eerste symptomen verschijnen:

- Stel een rotatie van ten minste 3 jaar
- Werk de bietenbladeren na de oogst diep in
- Vermijd indien mogelijk de inzaai van bieten naast een sterk besmet perceel door Cercospora het voorgaande jaar en dat ploegloos blijft.
- Vermijd overbemesting, wat bijzonder gunstig is voor de ontwikkeling van witziekte.
- Denk na over je rassenkeuze: door een minder vatbaar ras te kiezen, ontwikkelen bladziekten zich minder snel en kan een tweede behandeling mogelijk vermeden worden. Deze keuze is nog belangrijker voor late oogsten.



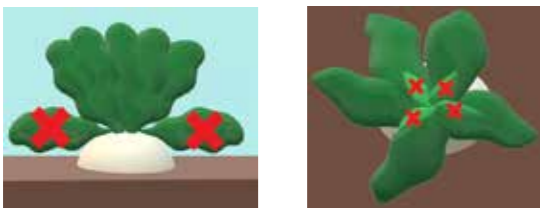
Figuur 2: Fungicidenproef met links in het groen een variëteit die minder gevoelig is voor Cercospora, rechts in het rood een variëteit, gevoeliger voor Cercospora.



## B. Observatie

Zoals vermeld in het vorige deel, moet men weten of de ziekte aanwezig is en in welke mate de aantasting, om te weten wanneer je moet behandelen. Deze observaties starten in juli.

Ze bestaan uit het waarnemen van **50 bladeren die willekeurig verzameld** worden over het hele veld. Elk blad moet van een andere plant genomen worden. De bladeren moeten van de centrale kroon genomen worden (niet van de oudste of jongste bladeren, zoals op figuur 3).



Figuur 3: Illustratie van de centrale bladkroon.

Om de symptomen van witziekte waar te nemen, is het belangrijk dat de bladeren droog zijn. Spreid ze hiervoor uit op een droge ondergrond voordat je ze bekijkt. Wacht echter niet te lang dat ze niet verslensen voordat je ze bekijkt.

Vervolgens kan je beginnen met je observaties. Symptomen kunnen soms klein zijn. Om het observeren gemakkelijker te maken, kun je een vergrootglas meenemen. Het is belangrijk om de karakteristieke symptomen van elke ziekte te herkennen, dus in figuur 4 is een korte opfrissing.

Als één blad op 50 een van de bovenstaande symptomen vertoont, is het percentage aangetaste bladeren 2% voor de ziekte in kwestie. Als twee bladeren dit symptoom vertonen, stijgt het percentage tot 4% enzovoort.

Ter herinnering: In tabel 1 worden de behandelingsdrempels voor de verschillende ziekten opgelijst:

Tabel 1: Drempels voor behandeling

Behandelings- Drempels	Tot 20	Na 20
	Augustus	Augustus
Cercospora/ Ramularia	Maximum 5% van de bladeren aangetast	20% van de bladeren aangetast
Witziekte/ Roest	15% van de bladeren aangetast	30% van de bladeren aangetast

## C. Rationele behandeling

Behandelen moet enkel overwogen worden als de behandelingsdrempel voor een van de vier ziekten is bereikt.

Een behandeling wordt in de periode van 45 dagen voorafgaand aan het rooien niet meer uitgevoerd. Het zou niet rendabel zijn.

Figuur 4: Illustratie van de symptomen van verschillende bladziekten.

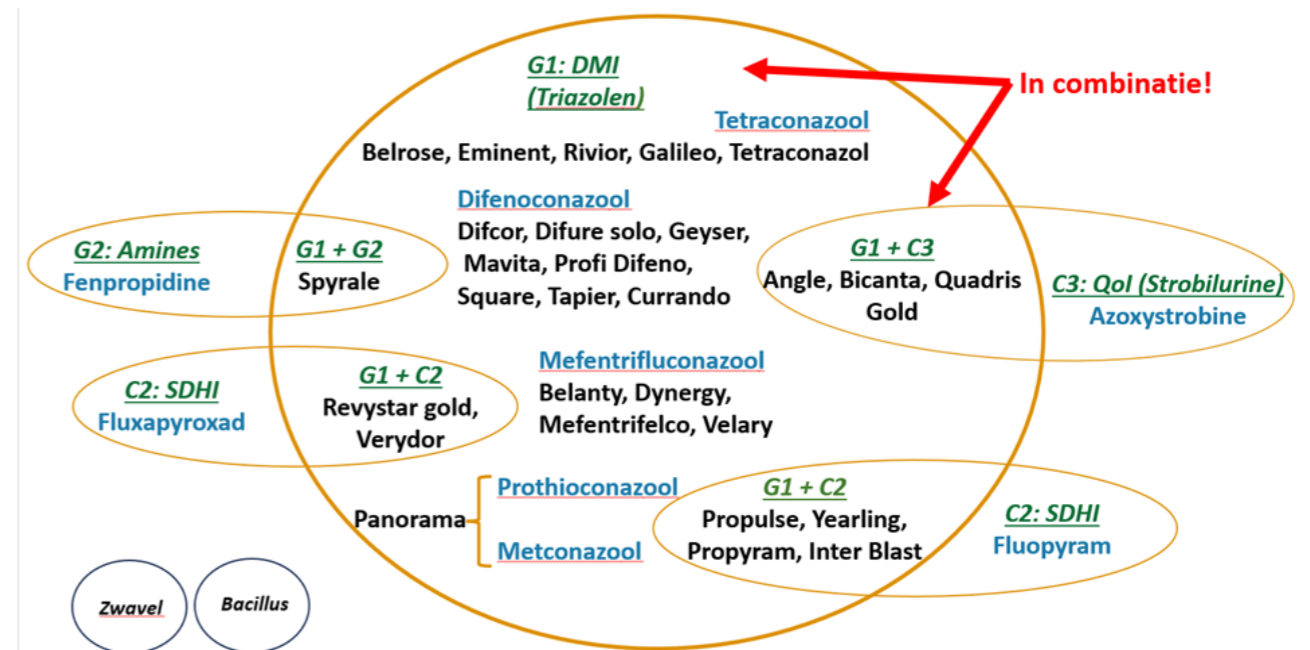


Er moet ook rekening worden gehouden met het veiligheidsstermijn van elk product. U kunt deze informatie vinden op onze website of op Fytoweb.

### Goedgekeurde oplossingen voor 2024

De werkzame stoffen die in 2023 zijn goedgekeurd, kunnen worden gegroepeerd in vier families op basis van hun werkingsmechanisme: SDHI's, Strobilurines, Aminen en Triazolen.

Twee nieuwe formuleringen zullen dit jaar kunnen worden gebruikt waardoor het aanbod van werkzame stoffen voor gebruik op suikerbieten wordt uitgebreid.



Figuur 5: Overzichtsschema van de verschillende familie waartoe de actieve stoffen en in de suikerbietenteelt toegelaten producten behoren.

Het product **Panorama** is sinds 30 mei van dit jaar goedgekeurd en bevat twee nieuwe triazolen in de suikerbietenteelt:

- Metconazol (90 g/l)
- Prothioconazol (250 g/l)

Dit product kan maximaal één keer per teelt worden toegepast om Cercospora of roest te bestrijden. De maximale dosis per behandeling is **0,6 l/ha**. Het **termijn voor de oogst is 28 dagen**. Voor meer informatie nodigen we u uit om Fytoweb te raadplegen.

Producten bevattende Prothioconazol en Fluopyram hebben een **noodtoelating van 120 dagen** gekregen in de suikerbietenteelt. Deze producten worden verhandeld onder de volgende namen: **Propulse, Yearling, Propyram, Inter Blast**. Prothioconazol (125 g/l) is een van de triazolen die in Panorama voorkomt. Fluopyram (125 g/l) is een actieve stof dat deel uitmaakt van de SDHI-familie. Dit maakt het mogelijk om de werkzame stoffen in het behandelingsschema te variëren en de ontwikkeling van resistentie zoveel mogelijk te beperken.

Het maximum aantal toepassingen in 12 maanden is twee met een minimum interval van 21 dagen tussen twee behandelingen. Om de ontwikkeling van resistentie te beperken, raden we echter aan om hetzelfde fungicide slechts één keer in een behandelingsprogramma te gebruiken en de werkingsmechanismen te variëren. De maximaal toegestane dosis is **1,2 l/ha**. Het **termijn voor de oogst is 42 dagen**. Voor alle informatie raden wij aan om Fytoweb te raadplegen.

De andere fungiciden die zijn goedgekeurd voor gebruik op bieten zijn sinds vorig jaar niet veranderd.

Alle werkzame stoffen en bijbehorende fungiciden staan in de

bovenstaande figuur.

Goedgekeurde suikerbietenproducten kunnen geraadpleegd worden op Fytoweb (<http://fytoweb.be>) maar ook op onze website: [www.irbab-kbivb.be/](http://www.irbab-kbivb.be/) > Bieten > gewasbescherming > fyto-sanitaire producten.

### Keuze van fungicidestrategie

Nu de producten staan opgelijst, rest ons nog het correct gebruiken van de middelen om een optimale effectiviteit te verkrijgen, maar ook om het risico op het ontwikkelen van resistentie te verminderen.

Enkele nuttige tips:

- ⇒ **Spuit Triazolen nooit alleen**, combineer met een ander triazool of met een andere werkzame stof. Bijvoorbeeld: Dynergy + Eminent, Geyser + Eminent, Bicanta + Eminent.
- ⇒ Spuit nooit een product van de G1+C3-groep alleen. Een correct voorbeeld: Bicanta + Eminent.
- ⇒ **Behoud de dosis van (alle) producten zoveel mogelijk, ook in mengsel.** Gebruik bij voorkeur de maximaal aanbevolen dosis.
- ⇒ Varieer waar mogelijk de families van de actieve stoffen om de werkingsmechanismen af te wisselen. Dit is echter niet eenvoudig gezien het kleine aantal verschillende families.
- ⇒ Controleer de **toepassingsvoorwaarden**: maximaal aantal toepassingen, bufferzone, tijd vóór de oogst,...
- ⇒ Behandel in **optimale** temperatuur- en vochtigheidsomstandigheden om de beste efficiëntie van uw behandelingen te garanderen.
- ⇒ **Behandel op tijd**, zo dicht mogelijk bij de drempel.



Tabel 2: Resultaten van de toename in bladgezondheid van de verschillende behandelde objecten en de onbehandelde controle.

Jaren	Product	B2 + 30d	$\sigma$	B2 + 40d	$\sigma$	B2 + 55d	$\sigma$
2021	Spyrale 1l/ha	23%	3%	45%	4%		
	Propulse 1,2l/ha	25%	1%	48%	2%		
	Panorama 0,6l/ha	25%	0%	45%	5%		
2022	Spyrale 1l/ha	54%	3%	68%	4%	84%	2%
	Propulse 1l/ha	54%	2%	69%	2%	86%	2%
	Propulse 1,2l/ha	54%	2%	67%	7%	85%	2%
	Panorama 0,6l/ha	53%	4%	68%	4%	85%	2%
2023	Spyrale 1l/ha	4%	0%	13%	2%	80%	1%
	Propulse 1l/ha	3%	5%	16%	3%	80%	1%
	Panorama 0,6l/ha	4%	6%	16%	1%	81%	1%

Wij adviseren u om uw behandelingen te **beginnen** met het product dat een werkzame stof van de G1- en G2-groep combineert (bijv. Spyrale) en als een **tweede behandeling nodig is, een of meer producten te gebruiken die andere werkzame stoffen bevatten**. Vermijd het selecteren van producten die hetzelfde triazol bevatten in uw behandelingsstrategie om te voorkomen dat u resistente stammen van Cercospora selecteert.

**Strobilurines** mogen **maximaal één maal** in de behandelingsstrategie worden gebruikt en bij voorkeur niet voor de eerste behandeling als de bestrijding gericht is tegen Cercospora. De reden hiervoor is dat bijna alle stammen van Cercospora **resistent** zijn tegen strobilurines.

### Resultaten van nieuwe fungiciden

Om u meer informatie te geven over de nieuwe fungiciden die dit jaar beschikbaar zullen zijn, volgen hier enkele cijfers over hun effectiviteit. Deze worden telkens vergeleken met de onbehandelde percelen en met de referentiebespuiting met Spyrale 1l/ha.

De tabel hierboven toont de resultaten van de toename van de **bladgezondheid** (oppervlakte die niet wordt aangetast door

Cercospora) door de verschillende fungiciden, telkens in vergelijking met de onbehandelde controle. Hoe hoger het percentage, hoe groter de verbetering in termen van "groen oppervlak" is tussen de onbehandelde controle en de genoemde producten.

Ongeacht het jaar, de **resultaten** van de bladgezondheid liggen dichtbij of zijn **vergelijkbaar met** de resultaten van Spyrale (1l/ha) 30, 40 of 55 dagen na de laatste behandeling.

In 2023 is het percentage toegenomen bladgezondheid ten opzichte van de onbehandelde controle 30 en 40 dagen na de laatste behandeling laag omdat de infectie later op het seizoen was en pas half oktober uitbrak.

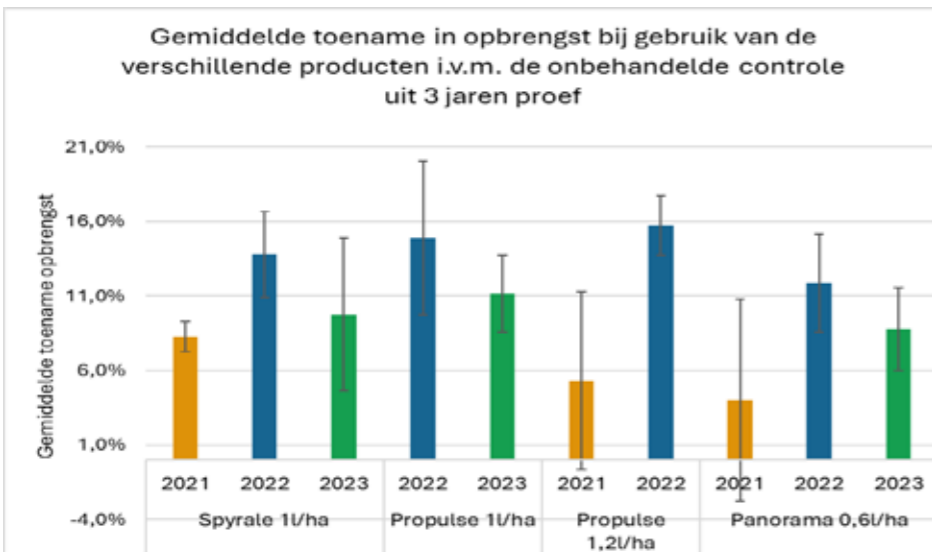
Propulse werd getest aan twee verschillende dosissen en geeft goede resultaten, ongeacht de gebruikte dosis. Het is echter essentieel om ten minste 1 l/ha van dit product te gebruiken om het risico op resistentieontwikkeling te beperken.

De **impact** van een Cercospora-infectie op het bietenloof **visueel** goed zichtbaar, maar waar het echt om gaat, zijn de **opbrengstresultaten**. Hiernaast vindt u de rendementverbetering van de laatste 3 jaar voor Spyrale (1l/ha), Propulse (1l/ha en/of 1,2l/ha) en Panorama (0,6l/ha). Opnieuw in vergelijking met een onbehandelde getuige.

In **2021 (oranje)** is de rendementsverbetering van nieuwe producten (5% en 4%) lager dan die van Spyrale 1l/ha (8%). De nieuwe producten vertonen ook meer variabiliteit in de resultaten.

In **2022 (blauw)** zijn de resultaten van Propulse 1l/ha en 1,2l/ha hoger (~15%) dan die van Spyrale (14%). Het resultaat van Panorama (12%) is hier lager dan Spyrale. De variabiliteit tussen de verschillende objecten zijn verwaarloosbaar.

In **2023 (groen)** zijn de resultaten vrij gelijkaardig aan 2022. Propulse 1 l/ha (11%) verbetert de opbrengst aanzienlijk meer dan Spyrale (10%) in



Figuur 6: Gemiddelde toename van de opbrengst na toepassing van de verschillende producten t.o.v. een onbehandelde controle uit 3 jaren proef.

vergelijking met de onbehandelde. Panorama laat het tegenovergestelde zien met een verbetering van slechts 9%, wat lager is dan Spyrale.

Over het algemeen verbeteren de **nieuwe producten de opbrengst** aanzienlijk in vergelijking met de onbehandelde controle. In vergelijking met **Spyrale 1l/ha** geven ze **vrijgelijkwaardige** resultaten, wat duidt op een goede effectiviteit tegen Cercospora.

Om deze nieuwe actieve stoffen te behouden, is het belangrijk om de verschillende families af te wisselen in het behandelingsschema, evenals alle andere reeds genoemde preventieve maatregelen.

### Rastolerantie als effectieve preventiemaatregel

Rastolerantie speelt een belangrijke rol in de **preventie van infecties en opbrengstverliezen te beperken**. Als zijnde een onderdeel van de IPM principes, is een beredeneerde rassenkeuze naast een beredeneerde behandeling en het uitvoeren van waarnemingen, sinds 1 januari 2014 verplicht. Daarnaast biedt rassen-tolerantie ook een **vermindering op de vorming van resistentie van ziektes** op bepaalde actieve stoffen.

Het geschikte ras kiezen voor elk perceel kiezen is een manier van preventie tegen bepaalde ziekten. De rassen die reeds op de markt zijn en de nieuwe rassen worden elk jaar opnieuw getest om het raseigenschap te bevestigen.

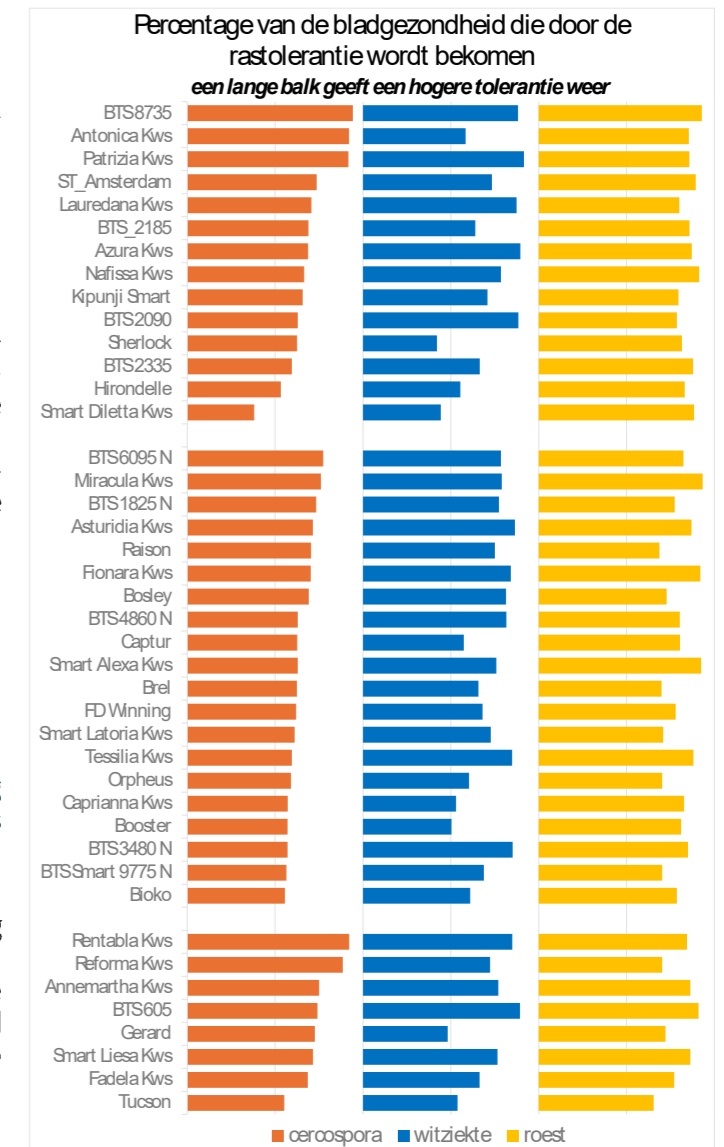
Voor de ziekte Cercospora, die het rendement van een perceel sterk kunnen beïnvloeden, wordt nauw opgevolgd.

Tolerantere rassen worden aangeraden op percelen die gevoelig zijn voor een uitbraak van Cercospora. Een roesttoleranter ras met een tolerantie die vooral tot uiting komt later in het seizoen, kan interessant zijn in de kuststreek.

Bij rassen met een betere Cercospora-tolerantie vindt er nog steeds infectie plaats, maar de ontwikkeling van de schimmelinfectie wordt sterk afgeremd. Door het trager ontwikkelen van de infectie op het einde van het seizoen, verleent de mogelijkheid zich om behandelingen soms te sparen, wat eveneens ook de resistentieontwikkeling van de Cercospora afremt.

Sinds verleden jaar kennen we ook rassen met een sterk resis-

tentiegen (CR+ rassen) waardoor deze een zeer goede tolerantie tegen Cercospora bezitten. Dit is een zeer efficiënte resistentie maar die ook gevoelig kan zijn voor resistentieverbreking door de evoluerende schimmels. Een fungicidebehandeling zal dan ook bij deze rassen nodig zijn om de durabiliteit van de resistentie te behouden.



Figuur 7: Drie rassen met een verschillende tolerantie tegen Cercospora. Links: gevoelig ras, midden: tolerant ras en rechts: CR+-ras.