



DNA-ONDERZOEK EN SUBSTRATEN

Kwekers willen steeds vaker vooraf weten of er schadelijke schimmels of bacteriën in geleverd substraat zitten. Op substraten wordt daarom regelmatig DNA-onderzoek toegepast. Zij hopen vast te stellen of het vrij is van schadelijke organismen. Ook bij een aantasting in een teelt wordt DNA-onderzoek vaker ingezet om de oorzaak te achterhalen. Maar hoe betrouwbaar zijn de resultaten?

DNA-onderzoek

Bij DNA-onderzoek wordt aan de hand van gevonden DNA-sequenties (specifieke genetische informatie) bepaald welke organismen, bijvoorbeeld schimmels, aanwezig zijn in een monster. Een techniek die bijvoorbeeld wordt gebruikt is PCR (Polymerase Chain Reaction). Hierbij wordt het DNA van de gevonden schimmel vermenigvuldigd. Identificatie van de schimmelsoort gebeurt door de DNA-sequenties te vergelijken met referentiedatabases. DNA-analysetechnieken worden vaak gebruikt om schimmels/bacteriën te determineren op bijvoorbeeld planten of voedsel. De laatste jaren wordt ditzelfde DNA-onderzoek ook toegepast op substraten. Kwekers willen steeds vaker vooraf weten of er schadelijke schimmels of bacteriën in een substraat aanwezig zijn, die kunnen leiden tot teeltschade. Een andere reden om een detectiemethode toe te passen, is wanneer er teeltschade is opgetreden. De kweker wenst dan de schimmel of bacterie op naam te brengen, om een juiste bestrijding te kunnen toepassen én om de bron van de besmetting op te sporen. Bij de klassieke onderzoeksmethoden op substraten waren de resultaten duidelijk. Er werd een schim-



mel of bacterie gedetermineerd door middel van uitplaten. Sinds kwekers meer gegevens willen, zijn laboratoria hiervoor bestaand DNA-onderzoek gaan gebruiken dat niet primair is ontwikkeld voor het analyseren van organische substraten. Hiermee zijn eigenlijk geen betrouwbare onderzoeksresultaten voor dit doeleinde te verkrijgen.

DNA-onderzoek op substraten

DNA-onderzoek is niet primair voor organische substraten ontwikkeld en vaak ook niet gevalideerd voor deze producten. DNA-onderzoek van organische substraten kan foutieve testresultaten opleveren. Om dit te verduidelijken een paar voorbeelden:

Is de gevonden schimmelsoort eigenlijk wel schadelijk voor het gewas?

Wanneer bijvoorbeeld de schimmel *Pythium* sp. wordt aangetroffen, betekent dit een resultaat op geslachtsniveau. Er zijn meer dan 150 soorten binnen dit geslacht. Schadelijke en onschadelijke soorten. Het resultaat maakt dus niet duidelijk welke soort aanwezig is en of het om een schadelijke (pathogene) soort gaat. Zou het om een pathogene soort gaan, dan is

vervolgens de vraag of deze ook schadelijk is voor het bewuste gewas en of er voldoende sporen aanwezig zijn om een plant aan te kunnen tasten.

Is de gevonden schimmel nog levend of is deze al dood?

DNA-onderzoek laat niet zien of de gevonden schimmel of bacterie nog wel levensvatbaar is. Zowel dood als levend DNA wordt vermenigvuldigd en dus gedetecteerd. Dood DNA houdt in dat het organisme, als het nog in het substraat zit, toch al dood is en daardoor sowieso geen problemen voor de teelt meer veroorzaakt. Daarmee kan het testresultaat dus 'vals positief' zijn.

Wat zegt het eigenlijk dat deze schimmelsoort is gevonden?

Bij DNA-onderzoek wordt bijvoorbeeld de complexe schimmelsoort *Fusarium solani* gevonden. Het type wordt met zo'n onderzoek niet bekend. *F. solani* kent echter zeer veel verschillende typen, waarvan de meesten niet eens ziekteverwekkend zijn voor gewassen. Het aantonen van *F. solani* zonder het type zegt dus eigenlijk niet zoveel. Dit geldt ook bij andere complexe soorten als *Fusarium oxysporum* en *Rhizoctonia solani*. Als er in 2 monsters *F. solani* wordt gevonden, dan is de kans groot dat het om verschillende typen gaat die niets met elkaar te maken hebben. Op basis van de huidige kennis en ervaring weten we dat de kans erg klein is dat een substraat waarin *F. solani* wordt aangetroffen, een schade veroorzaakt. Zelfs het aantreffen van *F. solani* in een aangetast gewas zegt niet direct dat dit de veroorzaker is. Verder determineren is dan noodzakelijk. Daarnaast leidt een bevinding niet automatisch tot een causaal verband met een eventuele teeltschade.

Is de monstername wel op de juiste wijze gebeurd?

Er zijn aanzienlijke risico's op foutieve testresultaten door een onjuiste monstername van het substraat of door de bemonsterlocatie. Dit luistert bij het toepassen van DNA-onderzoek nog veel nauwer. Zeker omdat er soms minder

dan een gram substraat gebruikt wordt in de analyse.

Wat zijn de richtlijnen van het RHP-keurmerk?

Alle kwaliteitseisen van het RHP-keurmerk staan beschreven in het RHP-productcertificatieschema, dat continu wordt geactualiseerd op basis van de ontwikkelingen.

RHP doet in het eigen laboratorium en de proefkas voornamelijk controleonderzoeken voor de keurmerken RHP en RAG. Hiervoor leveren aangesloten bedrijven productmonsters aan van hun gecertificeerde grondstoffen en substraten. DNA-onderzoek maakt (nog) geen onderdeel uit van deze onderzoeken. RHP is wel nauw betrokken bij de ontwikkeling van toekomstige analysetechnieken voor betrouwbaar onderzoek naar schimmels en bacteriën in organische substraten. Wanneer men na een teeltschade op zoek wil naar een eventuele match van organisme(n) in substraat en gewas, zijn er wel mogelijkheden voor een onderzoekstraject bij RHP.

Advies voor de gebruiker

Voorzichtigheid is geboden met de huidige DNA-onderzoeken als deze worden gebruikt voor substraten. Hiervoor zijn deze primair niet ontwikkeld, waardoor DNA-onderzoek op substraten foutieve testresultaten kunnen opleveren. De gevonden schimmel kan net zo goed niet schadelijk of al dood zijn en daarmee dus ook geen problemen voor het gewas veroorzaken. Zo'n vals positief testresultaat kan wel negatieve gevolgen hebben voor de kweker en substraatleverancier. DNA-onderzoek kan nuttig zijn bij schadezaken, maar is daarbij een hulpmiddel en momenteel nog geen doorslaggevend bewijsmateriaal in het geval van claims. Wellicht kan in de toekomst wel een causaal verband worden aangetoond tussen een teeltprobleem en een DNA-analyse van het substraat. De ontwikkeling van DNA-onderzoek op substraten heeft de laatste jaren een grote vlucht genomen. De technieken worden specifiek en goedkoper.

