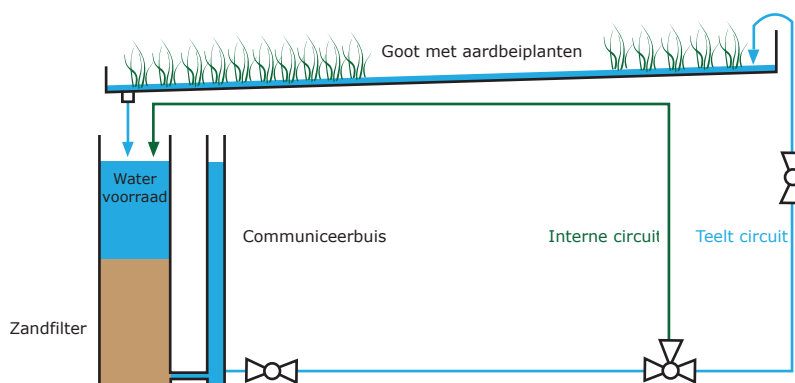




Hergebruik van water bij de teelt van aardbei op stellingen

Hergerbruik van water is bij de aardbeienteelt prima mogelijk ook bij een zware Phytophthora cactorum aantasting. Dit is de belangrijkste conclusie van het onderzoeksproject Teelt de grond uit. Wel moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Indien een besmettingsbron aanwezig is kan een behandeling met Paraat bij het planten een verdere aantasting voorkomen. Ook het gebruik van een zandfilter helpt de ziektedruk en de verdere verspreiding te verminderen. Het onderzoek wordt gefinancierd door Ministerie van EL&I, Stichting Tuinbouw Proef en Selectiebedrijf en Stuurgroep Landbouw Innovatie Noord-Brabant.



Illustratie:
 NFT systeem aardbei

Recirculatie

Bij de teelt van aardbeien in substraat (veen of cocospaas) worden water en nutriënten niet optimaal gebruikt. Via de drain gaat een deel van de voedingsoplossing voor het aardbeigewas verloren. Nutriënten komen op de grond terecht waar het door het daaronder groeiende gras kan worden opgenomen of uitspoelt naar het grond- of oppervlaktewater. Samen met de begeleidingscommissie Teelt de grond uit aardbei en het praktijknetwerk 'Hergerbruik van drainwater bij de teelt van aardbeien op stellingen', is PPO AGV bezig om de kringloop van water en nutriënten te sluiten. In de praktijk wordt hergerbruik van drainwater nog weinig toegepast omdat telers bang zijn voor de verspreiding van bodemziekten zoals Phytophthora. In België wordt bij de teelt van aardbeien in de kas het drainwater al wel hergerbruikt waarbij meestal een langzaam zandfilter in combinatie met een gewasbeschermingsmiddel wordt toegepast.

Phytophthora

Om de belangstelling voor het hergerbruik van water te stimuleren, om uitspoeling van water en nutriënten te voorkomen en de verspreiding van bodemziekten te voorkomen is dit onderzoek gestart. Midden in een goot met 100 aardbeiplanten zijn, bij opplanten, 10 aardbeiplanten kunstmatig besmet met Phytophthora cactorum. Doordat de goot onder een hellingshoek staat stroomt het water langzaam naar beneden naar een reservoir (dat ook ingericht kan zijn als langzaam zandfilter). Phytophthora werd niet beheerst (stelling 1 en 2), met het gewasbeschermingsmiddel Paraat (stelling 3) of met een langzaam zandfilter (stelling 4). Er zijn dus 4 verschillende objecten aangelegd in een NFT systeem waarbij de wortels in stromend water hangen en dus niet meer wortelen in een substraat (Tabel 1).

Tabel 1. Mate van aantasting door Phytophthora (berekend vanaf de waterinlaat tot de geïnfecteerde aardbeiplanten (voor infectie) en vanaf de geïnfecteerde planten tot de uitstroom (na infectie)).

Stelling	Barrière	Phytophthora beheersing	Mate van aantasting, 20-8-2012	
			Voor infectie	Na infectie
1	Nee	Geen	62	62
2	Ja	Geen	86	78
3	Nee	Paraat	2	2
4	Nee	Langzaam zandfilter	18	65



In de objecten waarin geen Phytophthora beheersing plaatsvindt (stelling 1 en 2) heeft de aantasting zich door het NFT systeem verplaatst en gezonde planten aangetast. De verschillen in mate van aantasting voor en na (achter) de geïnfecteerde Phytophthora planten is gering. Door barrières te plaatsen (stelling 2), waardoor de waterdoorstroming wordt belemmerd, neemt de mate van aantasting toe. Krijgen de aardbeiplanten direct na het planten één maal een behandeling met Paraat (stelling 3) dan worden de planten in zeer geringe mate aangetast en vallen er geen planten weg. Bij het langzame zandfilter (stelling 4) gaat de verspreiding van de kunstmatig besmette planten stroomopwaarts (voor infectie) minder snel dan bij onbehandeld (mate van aantasting is 18). De mate van aantasting ligt stroomafwaarts (na infectie) vrijwel net zo hoog als bij geen Phytophthora beheersing. Het blijkt dat de Phytophthora in het systeem op PPO Vredepeel zich stroomop- en vooral stroomafwaarts gemakkelijk kan verplaatsen en gezonde planten aantast. Dit is geen gewenste situatie. Door de vorm van de goot aan te passen verwachten we dat dat bij het langzame zandfilter zowel stroomop- als stroomafwaarts het percentage aangetaste planten kan worden gereduceerd. Voorkomen moet worden dat de gezonde planten in contact kunnen komen met de Phytophthora schimmel die door de zieke planten worden uitgescheiden. Met behulp van een biotoets met Rhododendron-blaadjes konden we laten zien dat de Phytophthora schimmel niet door het zandfilter gaat. In het water voor het zandfilter wordt zo de aanwezigheid van de schimmel aangetoond en na het zandfilter niet meer (foto 1).

Rhododendron toets

Met behulp van een eenvoudige biotoets met Rhododendron blaadjes kan de aanwezigheid van Phytophthora en Pythium in het water worden nagegaan. Worden deze blaadjes in een netje gestopt en enkele dagen in het water gehangen dan trekken ze zwemsporen van deze schimmels aan. Ze infecteren de blaadjes en vormen lesies (bruine vlekjes). Treedt er bruinverkleuring op van het blad (foto 1) dan is er een sterke indicatie dat er Phytophthora en/of Pythium sporen in het water aanwezig zijn. In een laboratorium worden de blaadjes op een selectieve voedingsbodem gelegd. De schimmels die hieruit groeien worden vervolgens geanalyseerd. Het resultaat geeft geen exacte aantallen weer maar een kwalitatieve aanduiding. Met deze methode kan Phytophthora al bij lage concentraties aangetoond worden.



Foto 1. Links Rhododendron blaadjes aangetast door Phytophthora; afkomstig uit water vóór het langzame zandfilter. Rechts blaadjes vrij van Phytophthora, deze hingen in het water nadat het door het langzame zandfilter ging.



Foto 2. Op de voorgrond aardbeiplanten aangetast door Phytophthora (stelling 2, onbehandeld) en daarachter aardbeiplanten die één maal behandeld zijn met Paraat (stelling 3).

Teelt de Grond uit

Het programma Teelt de Grond uit ontwikkelt rendabele teeltsystemen voor de vollegrondstuinbouw (groenten, bloembollen, boomteelt, fruit en zomerbloemen & vaste planten) die voldoen aan de Europese regelgeving voor de waterkwaliteit. Uitgangspunt is dat de systemen naast een sterke emissiebeperking ook voordelen voor ondernemers opleveren (zoals een grotere arbeidsefficiëntie, betere kwaliteit of nieuwe marktkansen) en gewaardeerd worden door de maatschappij. Onderzoekers van Wageningen UR (PPO en LEI) en Proeftuin Zwaagdijk werken in het programma nauw samen met telers, brancheorganisaties en adviseurs uit de sectoren.

Auteurs: R. van den Broek, J. Verhoeven en A. Evenhuis PPO-AGV Lelystad