



Onderzoek leidt tot oplossen problemen bij biologisch uitgangsmateriaal

## Kwaliteit van biologisch zaaizaad en pootgoed

Bij een aantal gewassen is het nog problematisch om goed biologisch zaad te produceren zonder chemische gewasbeschermingsmiddelen. Dat beperkt de beschikbaarheid en verhoogt de kosten van biologisch zaad. Onderzoek heeft kennis opgeleverd voor zaadbedrijven om de kwaliteit te verbeteren.

**H**oge kwaliteit van het zaaizaad en pootgoed is essentieel voor elke teelt. Daarbij gaat het eerst om de keuze voor het juiste ras en vervolgens om de groei­kracht en de gezondheid van het zaaizaad of pootgoed. Biologische telers zijn voor steeds meer gewassen verplicht om ook biologisch geproduceerd uitgangsmateriaal te gebruiken. Dat doet meestal niet of nauwelijks onder voor gangbaar uitgangsmateriaal. Helaas zijn er bij sommige gewassen nog duidelijk knelpunten die leiden tot forse verliezen of relatief hoge productiekosten.

Een flink aantal ziekten kan via het zaad of pootgoed overgaan op de volgende generatie en daar zit natuurlijk geen teler op te wachten. Schimmels in of op gangbaar uitgangsmateriaal kunnen chemisch bestreden worden, maar voor biologische materiaal zijn alternatieve behandelingen nodig. Nog beter is het om besmetting tijdens de productie te voorkomen.

Biologische telers moeten kunnen rekenen op de beschikbaarheid van steeds beter uitgangsmateriaal.

De afgelopen drie jaar heeft het ministerie van LNV het onderzoeksprogramma 'Biologisch Uitgangsmateriaal' gefinancierd, waarin Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut onderzoek uitvoerden aan bestaande knelpunten. Het onderzoek gebeurde in samenwerking met producenten van uitgangsmateriaal, die behalve voor de biologische teelt, ook voor gangbaar materiaal geïnteresseerd zijn in meer duurzame productiewijzen. Het onderzoek moet eraan bijdragen dat biologische telers voor een steeds groter scala aan gewassen en rassen kunnen rekenen op de beschikbaarheid van uitgangsmateriaal van een hoge kwaliteit.

### Zaadproductie

Ziektes veroorzaakt door bijvoorbeeld de *Alternaria*-schimmels kunnen grote schade aanrichten tijdens de productie van zaaizaad voor kool, met als gevolg geringere zaadproductie en een lagere kwaliteit. Ook wanneer zwartnervigheid, ten gevolge van de *Xanthomonas*-bacterie toeslaat, loopt de zaadproductie gevaar. Om voldoende goed zaad te produceren moeten zaadbedrijven extra producties opzetten en besmet zaad moet bijvoorbeeld een warmwaterbehandeling ondergaan. De kosten voor biologische zaadproductie kunnen hierdoor fors oplopen.

Tot nu toe was er weinig bekend over de ontwikkeling van deze schimmel of bacterie in het gewas en wist men ook niet wanneer die precies zouden toeslaan. Onderzoekers hebben methoden ontwikkeld om de aanwezigheid van de schimmel of bacterie al bij kleine hoeveelheden te detecteren. Uit waarnemingen in het veld komt naar voren dat de *Alternaria*-schimmel het zaad van kool al besmet als dit net gevormd is aan de moederplant. Daarnaast neemt deze schimmel enorm toe in de laatste twee weken voor de oogst. Zaad raakt besmet met *Xanthomonas* als bloemen besmet raken via spatwater of besmette insecten tijdens de bloei. Daarnaast kan het basiszaad een bron van besmetting zijn. De zaadbedrijven gebruiken opgedane kennis voor het ontwikkelen van maatregelen om de risico's van besmetting te verkleinen. Op termijn moet dit leiden tot verlaging van de productiekosten en het verhogen van de zaadkwaliteit.

### Vroege detectie vruchtboomkanker

Vruchtboomkanker is een schimmelziekte die tot behoorlijke schade kan leiden. Bij aanplant in de boomgaard is gebruik van gezond materiaal van groot belang. Een probleem is dat de ziekte zich in de praktijk langzaam ontwikkelt, waardoor niet duidelijk is of een besmetting in de jonge boomgaard met het plantgoed is meegekomen of dat het van elders afkomstig is. Wageningen UR ontwikkelde een methode om aanwezigheid van de ziekte in de jonge boompjes sneller te kunnen detecteren. Hierdoor kan het percentage van besmetting van een partij appelboompjes voor het uitplanten bepaald worden. De boomkwekers kunnen hiermee een kwaliteitsgarantie geven aan de fruitteler.

### Sortering op kwaliteit

Voor het uitsorteren van met pathogenen besmette zaden of zaden van lagere kwaliteit door andere oorzaken, is een methode ontwikkeld op basis van de "kleur" van individuele zaden. Met behulp van een spectrofotometer wordt met grote snelheid (20 m/s) de kleurensamenstelling in het zichtbare en niet zichtbare (NIR) spectrum van individuele zaden zeer nauwkeurig gemeten. Zaden die afwijken van een testset of van het gemiddelde patroon worden herkend en kunnen verwijderd worden. Met de huidige opstelling kunnen ongeveer 1000 zaden per minuut gesorteerd worden. Deze methode

Veld uienzaad





Biologisch geproduceerde koolplanten staan klaar om geplant te worden



Snelle toets om vruchtboomkanker in appelboompjes aan te tonen

maakt het mogelijk om met Fusarium besmette tarwezaaden goed te herkennen. In samenwerking met de zaadbedrijven wordt nu onderzocht voor welke ziekten of kiemkrachtproblemen de methode nog meer geschikt is.

### Verbetering van de vigour

Van zaden, poot- en plantgoed wordt verwacht dat dit ook tegen een stootje kan. Hiervoor wordt de term vigour gebruikt. Een hoge vigour is van groot belang, zeker onder veldomstandigheden. Dat geldt ook wanneer de zaden bijvoorbeeld met behulp van warm water ontsmet moeten worden. Je wilt dan immers bereiken dat de ziekteverwekker dood gaat, maar dat het zaad haar kiemkracht behoudt. Uit het onderzoek blijkt dat bepaalde eiwitten van belang zijn voor bescherming van het zaad. De zaadbedrijven kunnen die kennis gebruiken voor het optimaliseren van de zaadteelt en het moment van oogsten.

Omdat van te voren moeilijk te voorspellen is of zaden goed tegen een warmwaterbehandeling kunnen, is ook onderzoek gedaan om snel te kunnen meten of er schade ontstaat aan de zaden. Productie van alcohol door beschadigde zaden lijkt een bruikbare merker, welke snel te meten valt met behulp van ademanalyseapparatuur die de politie langs de weg gebruikt. Dit geeft de zaadbedrijven mogelijkheden om na proefbehandelingen de warmwaterbehandeling te maximaliseren en zo zaden te ontsmetten zonder chemische middelen.

### Gezondheidsbevorderende behandelingen

Planten hebben een eigen verdedigingsmechanisme tegen ziekteverwekkers. Onderzoekers hebben ontdekt dat dit met bepaalde stoffen te induceren is, waarmee dan de plant beter is voorbereid op aanvallen door ziekteverwekkers. Wageningen UR heeft onderzocht welke biologische middelen geschikt zijn om



Sortering van tarwezaaden op fusarium-besmetting



Xanthomonas-besmetting bij kool kan via het zaad overgaan



Vers geoogst uienzaad

de weerstand van jonge planten te verhogen. Bepaalde zouten en extracten van schimmels of bacteriën waren effectief. Hoewel ze niet het niveau haalden van synthetische middelen, konden ze de valse meeldauwaantasting op koolbladeren toch fors beperken.

### Beheersing van zilverschorft

Zilverschorft is een knolziekte bij aardappel die een fors cosmetisch probleem vormt voor de verkoop van biologische aardappelen. Het vochtverlies ten gevolge van de infectie is daarnaast een probleem voor de kwaliteit van het pootgoed. Helaas gaan infecties tijdens de teelt van de moederknollen over op de dochterknollen en kan een kleine besmetting zich tijdens de bewaring fors uitbreiden. Onderzoek van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut heeft laten zien dat de infectie gedeeltelijk teruggedrongen kan worden door ontsmetting met bepaalde etherische oliën of organische zuren. Als het pootgoed toch besmet is, heeft het voordeel om de knollen eerst zo veel mogelijk door de schimmel te laten overgroeien. De schimmel vormt namelijk alleen sporen aan de rand van de groeiplek en bij volledige bedekking van de knol is er minder sporenvorming, waardoor de besmetting van de dochterknollen geringer is. Dit kan overigens wel nadelige effecten hebben op de kiemkracht van de poters.

### BioVak

De resultaten van het onderzoek zullen op 6 februari gepresenteerd worden op de BioVak in Apeldoorn. Daarbij is het mogelijk om direct met de onderzoekers te overleggen over deze en andere knelpunten in de beschikbaarheid van biologisch zaaizaad en pootgoed. ■

Meer informatie: Steven Groot, coördinator thema Biologisch Uitgangsmateriaal, e-mail: steven.groot@wur.nl



Meting van alcoholproductie door zaden