

Gezondheid van aardappelknollen tussen loofvernietiging en oogst

Achtergrond

Loofvernietiging van aardappelpootgoed vindt plaats om virusoverdracht door bladluizen in de laatste fase van de teelt en transport van het virus naar de knollen te voorkomen. Er zijn verschillende manieren van loofvernietiging beschikbaar (mechanisch, chemisch, thermisch, elektrisch), ieder met hun eigen voor- en nadelen. Na loofvernietiging wordt gewacht met oogsten tot de moederknol is weggerot om zo versmering tijdens oogst en na-oogst werkzaamheden te voorkomen. Ook in de consumptieteelt wordt loofvernietiging toegepast, met name bij een ernstige aantasting van *Phytophthora infestans*. Ook dan wordt gewacht met oogsten tot de schil van de knol is afgehard.

Er is slechts beperkt kennis beschikbaar over de periode tussen loofvernietiging en oogst in relatie tot de gezondheid en weerbaarheid van knollen. Met weerbaarheid wordt bedoeld, het vermogen van de plant zich tijdens gewasgroei maar ook van de knol tijdens bewaring, te verweren tegen ziekteverwekkers. Voor bacteriën die zwartbenigheid kunnen veroorzaken is het bestaan van weerbaarheid aangetoond, een weerbaarheid die niet op genetische eigenschappen berust. Voor virussen geldt dat oudere planten moeilijker geïnfecteerd kunnen worden (zgn. ouderdomsresistentie) wat een factor kan zijn in de periode van loofvernietiging om knolbesmettingen te verminderen.

Een aantal synthetisch-chemische gewasbeschermingsmiddelen die momenteel gebruikt wordt tegen een aantal schimmelziekten *Rhizoctonia solani* AG 3 (lakschurft), *Helminthosporium solani* (zilverschurft), *Colletotrichum coccodes* (zwarte spikkel) en *Phoma/Fusarium* (droogrot) moeten de komende jaren worden herbeoordeeld. De actieve stoffen van deze middelen zijn weliswaar geen Candidates for Substitution (CFS) maar voldoen wel aan andere criteria voor herbeoordeling (bijvoorbeeld persistentie in het milieu), waardoor de kans groot is dat ze verdwijnen. Het wordt daarmee relevant om met name meer onderzoek te doen naar integrale beheersing van bewaarziekten via ICM. Om tot integrale strategieën te komen voor deze ziekten is meer kennis nodig van hun biologie en de manier waarop maatregelen daarop ingrijpen.

Doelstelling

In dit project wordt onderzoek gedaan naar gezondheid en het ontstaan van weerbaarheid van knollen in de periode tussen loofvernietiging en oogst. Hierbij wordt de mogelijke infectie van knollen van belangrijke ziekteverwekkers bestudeerd in relatie tot de wijze van loofvernietiging, de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen, het cultivar, het bodemtype, en de weersomstandigheden. In het volgende teeltseizoen wordt de weerbaarheid van de zich ontwikkelende plant tegen ziekteverwekkers onderzocht met natuurlijk en kunstmatig besmette knollen of planten.

Aanpak

Bacterieziek. De populatiedynamica van 'Blackleg-causing soft rot Pectobacteriaceae' (BL-SRP), meer specifiek *Pectobacterium brasiliense*, zal worden bestudeerd in de moederknol, dochterknol en grond in verschillende rassen en op twee soorten gronden bij verschillende manieren van loofvernietiging. Er zijn twee mogelijke routes van besmetting van dochterknollen, namelijk vanuit het loof na vernietiging en vanuit de rottende moederknol. Beide opties worden onderzocht in veldproeven. Belangrijke parameters hierbij zijn precipitatie, de snelheid van wegroten van de knollen en de afstand die de bacteriën vanuit een rottende moederknol en het loof kunnen afleggen.

Virusziekten. Met name aardappelvirus Y is momenteel een groot probleem en recent PPS onderzoek heeft aangetoond dat het Y-virus zich al binnen enkele dagen na infectie verplaatst naar de knol (de zgn. translocatie). In de periode tussen loofvernietiging en oogst kan hergroei plaatsvinden. Deze hergroei heeft geen ouderdomsresistentie en is zeer vatbaar, wat een groot risico vormt voor 'late' virusbesmettingen. In een experiment waarin hergroei werd geïnfecteerd met PVY kon aangetoond worden dat het virus al na 3 dagen in de knollen was aangekomen. Onderzocht zal worden of:

- Er verschillen zijn tussen PVY stammen in hun vermogen of translocatiesnelheid om knollen te infecteren
- Er verschillen zijn in %% knolbesmettingen tussen de (afstervings)stadia van planten waarop loofdoding wordt toegepast.
- Of de duur van de periode tussen loofdoding en oogst invloed heeft op het %% knolbesmettingen
- Of de methode van loofvernietiging invloed heeft op de %% knolbesmettingen.

Bewaarziekten. Met name voor zwarte spikkel en zilverschurft zijn de infectieroute en optimale infectiemomenten niet bekend. Wat we wel weten is dat het afsterven van de plant een belangrijk punt in hun levenscyclus is. Mogelijk kan de wijze of het moment van loofdoding dus een onderdeel zijn van de beheersing van deze ziekten. Onderzocht wordt of:

- Sporen gedood worden bij verschillende loofdodingsmethoden
- Na diverse wijzen van loofdoding nog sporen ontstaan
- Beregening tijdens en na loofdoding tot meer aantasting van de knollen leidt
- Verschillende niveaus van kunstmatig inoculum op ruggen ook verschillende niveaus van aantasting geeft

De knollen (pootgoed) afkomstig uit het laatstgenoemde onderdeel zullen ook in de bewaring en het volgende seizoen gevolgd worden.

Op te leveren producten

- Decision support systeem (beslisboom) met betrekking tot de wijze van loofvernietiging, de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen en het moment van oogst in relatie tot ras en weersomstandigheden

Beoogd consortium

- NAO-leden
- BO-Akkerbouw
- Leveranciers loofvernietigingsapparatuur en -middelen
- Leveranciers gewasbeschermingsmiddelen
- Adviseurs