

Uien met een verbeterd wortelstelsel

Vierjarig onderzoek afgerond

Naast verankering in de bodem dient het wortelstelsel van een plant voor de opname van water en in de bodem aanwezige voedingsstoffen. De opname-capaciteit van een wortelstelsel wordt bepaald door de totale oppervlakte van de wortels. Dit laatste is weer afhankelijk van het aantal trekwortels, zijwortels en met name aantal haarwortels. Verder zijn specifieke verbindingen met mycorrhizaschimmels van belang.

De zaaiui (*Allium cepa* L.) heeft een wortelstelsel dat zich voornamelijk in de bovenste 10-20 cm van het bodemprofiel bevindt en kenmerkt zich verder door een geringe horizontale verspreiding van de wortels. Verder bezitten de wortels van ui weinig tot geen wortelharen. Dit alles resulteert in een gewas dat, veel meer dan andere gewassen, gevoelig is voor droogte en niet zo goed voedingsstoffen kan opnemen. Dit was dan ook een belangrijke reden, om in de afgelopen jaren onderzoek te doen naar de mogelijkheden die veredeling kan bieden om het wortelstelsel van ui te verbeteren (zie ook Ekoland 9, 2001). Het onderzoek is verricht in het kader van het programma 'Biologische productiesystemen in de akkerbouw en vollegrondsgroententeelt' in opdracht van het Ministerie van LNV. Paulo de Melo is op dit onderzoek op 29 oktober jl. gepromoveerd en zijn proefschrift is het eerste Nederlandse proefschrift op het gebied van de praktische biologische planteveredeling. Het proefschrift is online beschikbaar via de IBL home page (www.biologischelandbouw.net).

Het effect van *Glomus intraradices* (AM) op de groei van stengelui. In de eerste twee linkse rijen (1 en 2) is de grond niet en de twee rechtse rijen (3 en 4) wel met *Glomus geinoculeerd*. Rij 1 en 3 zijn geteeld op een biologische grond met weinig stikstof en rij 2 en 4 op een grond met een verhoogd stikstof niveau.



Goede perspectieven

Uit het project is gebleken dat er goede perspectieven zijn voor het ontwikkelen van uien met een meer op de biologische landbouw toegesneden wortelstelsel. In ui bleek hiervoor weinig variatie aanwezig, maar deze variatie was wel aanwezig in een wilde kruisbare verwant namelijk stengelui. Het wortelstelsel van stengelui, in tegenstelling tot ui, kenmerkt zich door een groter aantal wortels en laterale wortels, die zich bovendien dieper in het bodemprofiel bevinden en over een groter oppervlakte zijn verspreid. Deze eigenschappen maken dat het wortelstelsel van stengelui veel beter is toegerust voor de biologische teelt dan het wortelstelsel van ui.

Ook bleek de genetische basis van bovengenoemde wortelstelsel eigenschappen betrekkelijk eenvoudig bepaald te zijn. Op basis van deze resultaten verwachten wij dan ook dat veredeling op het stengelui-type wortelstelsel in ui gebruikmakend van specifieke soortkruisingen, waarbij stengelui en *A. roylei* zijn betrokken goed mogelijk is.

Bladschimmels

Bijkomend voordeel van het gebruik van deze specifieke soortkruisingen is dat naast selectie op het stengelui wortelstelsel ook kan worden geselecteerd op resistentie tegen de twee meest belangrijke bladschimmels die voorkomen in ui, namelijk valse meeldauw en bladvlekkenziekte. Deze resistenties bevinden zich namelijk in *A. roylei*.

Zeer in het oog springend was het effect van arbusculaire mycorrhiza (AM= bodemschimmel met een boomvormige structuur in de cel die uitwisseling mogelijk maakt tussen plant en schimmel) op de verbetering van het wortelstelsel (meer wortels en laterale wortels) en het verhogen van de productiviteit van stengelui onder Nederlandse teeltomstandigheden. Omdat ui een slechter wortelstelsel heeft dan stengelui kan men verwachten dat voor ui het effect van mycorrhiza mogelijk nog positiever is dan voor stengelui.

Vervolg

Op basis van de uitkomsten van het huidige onderzoek heeft het Ministerie van LNV een vervolgsubsidie heeft toegekend voor de komende vier jaren om de ui mycorrhiza interactie nader te analyseren. Met name zal er in de komende jaren worden gekeken naar de biodiversiteit van mycorrhiza in biologisch beheerde percelen, worden getracht plantengenen op te sporen die de interactie tussen ui en mycorrhiza bevorderen en worden gekeken of er een relatie bestaat tussen het ziekteresistentie niveau van een ui en de mogelijkheden voor dezelfde ui om mycorrhiza te benutten.

www.plant.wur.nl/expertise/alliumresearch