

Veredelaar moet ondergronds

EEN GOEDE teelt van landbouwgewassen vraagt de juiste combinatie van de maatregelen van de boer en de eigenschappen van de plant. Die eigenschappen van deze planten zijn in de afgelopen tijd soms drastisch veranderd door selectie en veredeling. De plantenveredelaars hebben zich daarbij vooral gericht op het verbeteren van de eetbare delen van de gewassen. Ze hadden weinig aandacht voor de ondergrondse eigenschappen, zoals betere beworteling of efficiëntere opname van voedingsstoffen uit de bodem. Dat hoefde ook niet zo nodig, dacht men. 'Voedingsstoffen die uit de kunstmest komen zijn voor de plant toch makkelijk in water oplosbaar en opneembaar, te vergelijken met een infuus-systeem.'

Door die benadering zijn de plantenwortels langzaam 'lui' geworden. Onderzoekers van de universiteit in Wageningen hebben dat aan kunnen tonen door moderne uienrassen met oude rassen te vergelijken. De rassen die voor de jaren vijftig zijn veredeld, blijken inderdaad meer wortels te hebben dan de moderne rassen die bij gebruik van kunstmest zijn geselecteerd. Dat heeft veredelaars aan het denken gezet. Zou een plant met een uitgebreider wortelstelsel niet beter in staat zijn om voedingsstoffen uit de bodem te halen, en daardoor minder afhankelijk zijn van continue bemesting en watertoevoer van buitenaf? En zouden daarmee ook niet minder voedingsstoffen verloren gaan door uitspoeling na hevige regenbuien.

Steeds nieuwe eisen aan gewassen

Plantenveredelaars zijn altijd op zoek naar nog betere rassen door planten met gewenste eigenschappen met elkaar te kruisen. Door vervolgens de zaden te oogsten en weer uit te zaaien, kan de veredelaar in de nakomelingen zoeken naar die planten die de goede eigenschappen van de ouderplanten combineren. Op die manier heeft de consument in de loop der jaren een rodere tomaat en een zoetere peen gekregen. Ook de teler heeft zo zijn wensenlijstje: die wil zijn kolen langer kunnen bewaren, aardappels telen die beter bestand zijn tegen ziektes, of uien met vastere rokken, die bij de machinale oogst niet snel loslaten waardoor zijn uien minder uitdrogen. Inmiddels stelt ook het veranderende klimaat eisen aan een gewas. Meer onvoorspelbare perioden van droogte of juist teveel regen vragen veel van planten. Boeren willen planten die zich snel kunnen aanpassen aan wisselende weersomstandigheden en minder afhankelijk zijn van constante toevoer van dure voedingsstoffen en water. Maar veredelen kost tijd. Na een kruising duurt het ongeveer tien jaar voordat een nieuw ras op de plank ligt bij de zaadhandel. Veredelaars moeten altijd ver vooruit kijken en bedenken wat de landbouw in de toekomst nodig zal hebben.

Meer met minder

De landbouw wil en moet milieuvriendelijker en duurzamer worden, en minder afhankelijk van eindige grondstoffen zoals fosfaat of van stikstofrijke kunstmest die veel energie kost om te maken. Een toekomstige landbouw heeft bijvoorbeeld



koolrassen nodig die zelf 'meer met minder' kunnen doen, dus minder mest nodig hebben en toch een goede oogst kunnen leveren. Of een slaplant die minder afhankelijk is van beregening, en zelf beter in staat is water uit diepere lagen van de bodem te halen. Het is inmiddels duidelijk dat sla daartoe niet per se meer wortels nodig heeft. De plant moet wel in staat zijn om snel extra wortels te maken als er een onverwachte, lange periode van droogte is. Onderzoek laat zien dat zulke 'flexibele' rassen een betere opbrengst geven en vooral meer oogstzekerheid. Dat is misschien wel wat de toekomstige landbouw nodig heeft: planten die

Het maïsras in de eerste zes rijen op de voorgrond vertoont fosfaatgebrek (paarse kleur). Het wortelstelsel is minder sterk ontwikkeld (minder wortels en/of minder mycorrhiza) dan bij het maïsras erachter.

zelf veerkrachtig genoeg zijn en flexibel kunnen reageren op wisselende weersomstandigheden. En het mooie is: tussen de moderne slarassen zit veel variatie in de eigenschap 'flexibiliteit'. Met die variatie kunnen veredelaars aan de slag.

Samenwerken met de bodem

Naast wortels, is er nog een andere manier waarop planten de benodigde voedingsstoffen uit de bodem kunnen halen. Uienplanten hebben eigenlijk onhandig dikke wortels met weinig zijwortels. Dat probleem kunnen ze ondervangen door samen te werken met mycorrhiza's, bodemschimmels die in symbiose leven met plantenwortels, en met hun schimmeldraden als het ware een verfijnde uitbreiding vormen van het wortelstelsel. Via die schimmeldraden nemen mycorrhiza's voedingsstoffen op voor de plant. Er blijken verschillen te zijn tussen uienrassen wat betreft hun samenwerking met mycorrhiza's; sommige doen dit beter dan andere. Ook dit opent nieuwe perspectieven voor veredelaars.

De conclusie is dat planten meerdere slimme mechanismen kennen om efficiënt water en voedingsstoffen op te nemen, zonder afhankelijk te zijn van extra bemesting en watergiften. Dat biedt mogelijkheden rassen te ontwikkelen die 'meer met minder' doen, en op die manier kunnen bijdragen aan een duurzame landbouw.

Prof. Edith Lammerts van Bueren