



Cursisten verzameld om aardappelkisten

Dankzij veredeling efficiënter omgaan met stikstof en fosfaat

Lagere stikstofgift aardappels en uien

Minder bemesting en toch een betere opname van stikstof en fosfaat. Daar zijn onderzoekers in de gewasveredeling mee bezig. Dat is niet alleen noodzakelijk om milieuproblemen te verminderen, maar ook om de fosfaatvoorraden in de wereld niet al te snel uit te putten.

Biologische aardappelen krijgen relatief weinig stikstof toegediend. Waar gangbare aardappelteilers stikstofgiften aanhouden van 200 kg per hectare, houden biologische telers 80 tot 120 kg per hectare aan. Dit kan voldoende zijn, maar in bepaalde perioden kan het ook tot een tekort leiden in het gewas. In het voorjaar, als het vaak nog koud is, komt de mineralisatie traag op gang, waardoor kieming en opkomst vertraging kan oplopen. Ook in de loop van het seizoen kunnen tekorten optreden als er te weinig regen valt of als het bodemleven weinig actief is. Daar komt bij dat de meeste rassen in de biologische landbouw afkomstig zijn van gangbare kwekers, waar bij de selectie geen rekening is gehouden met lage stikstofgiften. Integendeel, de meeste rassen doen het juist beter bij hogere stikstofniveaus.

Verschillende stikstofbehoefte

Vanuit de praktijk is bekend dat rassen verschillen in stikstofbehoefte. In gangbaar onderzoek is het gebruikelijk na te gaan bij welke gift het ras optimaal presteert. Onderzoekers van het Louis Bolk Instituut (LBI) willen dat omdraaien: hoe doen de rassen het bij een bepaalde, niet te hoge, stikstofgift? Daarvoor gaan ze negen verschillende rassen vergelijken bij een laag, gemiddeld en hoog bemestingsniveau. "Dan gaan we kijken hoe de rassen het doen en zoeken naar eigenschappen die gerelateerd zijn aan een goede productie bij een lage stikstofgift," legt Marjolein Tiemens-Hulscher van het LBI uit. Het is de bedoeling selectiecriteria op te stellen waarmee kwekers uiteindelijk tijdens de groei kunnen selecteren op stikstofefficiëntie onder lage stikstofomstandigheden. De

onderzoekers letten bijvoorbeeld op de snelheid waarmee het gewas de bodem bedekt. Ook zijn er tussentijdse oogsten. “We hebben rassen nodig die juist in het beginstadium efficiënt zijn. Als ze snel een goede opbrengst geven, zijn ook de gevolgen van phytophthora kleiner,” aldus de onderzoeker. Er gaan nog flink wat jaren overheen voordat telers de eerste geselecteerde rassen kunnen toepassen, verwacht Tiemens-Hulscher. In 2010 is de eerste indicatie voor eigenschappen gereed. Daarna kan getest worden of meer rassen dergelijke eigenschappen vertonen en of ze overerfbaar zijn. Daarna pas kunnen kwekers ermee aan de slag.

Geen last van droogte

Naast de selectiecriteria voor stikstofefficiëntie willen de onderzoekers ook werken aan wat zij de stikstofplasticiteit noemen. Dit heeft te maken met hoe de aardappelplanten reageren op periodes van droogte. Als het droog is, treedt geen mineralisatie van stikstof op, waardoor er een tekort kan ontstaan. Komt er na deze periode weer stikstof vrij, dan reageren sommige gewassen door alleen maar loof te produceren. Andere vertonen doorwas, waarbij aan dezelfde knol nog een knol ontstaat. De onderzoekers hopen rassen te vinden die na de droogteperiode weer ‘gewoon’ doorgaan met de knolzetting en –vulling. Dit onderzoek start over een jaar.

Dreigend tekort aan fosfaat

Voor veel telers is het efficiënt omgaan met stikstof de grootste uitdaging. Maar voor fosfaat is die noodzaak haast nog groter. “Dat is een onderschat probleem,” stelt Bert Smit, onderzoeker bij Plant Research International (PRI), onderdeel van Wageningen UR. Hij doelt op de voorraad winbare fosfaat die volgens schattingen mogelijk al over vijftig jaar op is. Fosfaat wordt als erts gewonnen in mijnen in Marokko, vervolgens bijvoorbeeld als kunstmest ingezet op sojaplantages in Brazilië, waarna varkens in Nederland het fosfaat in de mest uitscheiden. Vaak benutten planten maar een fractie van de fosfaatbemesting. De rest hoopt zich op in de bodem. Wereldwijd komen tientallen tonnen fosfaat uiteindelijk op de oceaanbodem terecht, via afvalwater of erosie van vruchtbare landbouwgrond. Ook in de biologische landbouw verdwijnt een deel. Smit: “De biologische landbouw gebruikt wel-

“We hebben rassen nodig die juist in het beginstadium efficiënt en productief zijn.” (M. Tiemens-Hulscher, LBI)

iswaar geen fosfaatkunstmest voor de bemesting van gewassen, maar indirect profiteert ze er wel van. Biologische boeren gebruiken voor een deel gangbare mest, die afkomstig is van vee dat voer heeft gekregen waar fosfaatkunstmest voor is gebruikt.” Een echte oplossing voor de lange termijn ziet Smit niet. Fosfaat is nu eenmaal nodig voor de groei van planten en het is niet te fabriceren. Daarom is de enige weg om de voorraden zo min mogelijk te gebruiken, te proberen kringlopen te sluiten en heel efficiënt om te gaan met fosfaat. Smit zelf doet onderzoek hoe je kleine hoeveelheden fosfaat geconcentreerd kunt aanbrengen bij de jonge planten. Hiermee zijn grote besparingen mogelijk, die ook met organische mest haalbaar kunnen zijn.

Uien efficiënt met mycorrhiza

Ook veredeling kan bijdragen aan fosfaatefficiëntie. Olga Scholten, werkzaam bij PRI, vertelt over het onderzoek bij uien. Dit gewas heeft een slecht ontwikkeld wortelstelsel met weinig haarwortels, waardoor het moeilijk meststoffen opneemt en bij droogte snel problemen krijgt. Uien krijgen echter hulp van mycorrhizaschimmels. Die groeien deels in de bodem en in de wortels van uien. Ze vergroten de opnamecapaciteit van water en maken fosfaat in de bodem beter beschikbaar voor de plant. Sommige uienrassen reageren sterker op de symbiose met de schimmels dan andere. In het onderzoek nemen de onderzoekers ook andere Alliumsoorten mee, zoals de stengelui. Dit is een uiensoort dat veel sterker groeit en zich ontwikkelt met mycorrhiza in de bodem en een groter wortelstelsel ontwikkelt. Onderzoekers gaan na bij nakomelingen van kruisingen tussen ui en andere Alliumsoorten wat het effect is op de kolonisatie door mycorrhiza en de wortelgroei. Scholten: “Mogelijk bereiken zulke planten de schimmels makkelijker en zijn ze daardoor in staat om met minder bemesting toch efficiënt fosfaat op te nemen.” ■

