

Nieuwe oplossingen voor gewasproductie zonder uitspoeling

Akkerbouw en groenteteelt zonder uitspoeling van nitraat. Dat is het uitgangspunt van het project Nutriënten Waterproof. Het probleem blijkt hardnekkig: de ultieme oplossing is er nog niet, wel zijn er stappen vooruit gezet.

Landbouwkundige productie is vrijwel onmogelijk zonder bemesting. Toediening van meststoffen voor de plant gaat echter onherroepelijk gepaard met verlies van een deel van die stoffen. De mineralen verliezen zijn in de loop van de jaren al wel fors gedaald, maar nog steeds treden er verliezen op, zeker in de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt op zandgrond. Een hardnekkig probleem dus en in termen van transitie een echt transitiepunt. Oplossingen zoeken langs nieuwe lijnen, met andere technieken, dat is de opgave voor het project Nutriënten Waterproof. Het project is gestart in 2004 en loopt tot op heden.

>> Efficiënter

De onderzoekers van Nutriënt Waterproof zoeken het in verschillende richtingen: in het werkelijk alles op alles zetten om via de modernste technieken zo min mogelijk meststoffen toe te dienen, in het zo ver mogelijk terugbrengen van de organische stoftoevoer en in het opvangen en zuiveren van het water uit de drains. Hiervoor hebben de onderzoekers op proefbedrijf Vredepeel een proef aangelegd met drie landbouwsystemen naast elkaar: een geïntegreerde met een minimale fosfaat- en organische stofaanvoer, een geïntegreerde met een normale organische stofaanvoer en een biologisch systeem.

Voor het landbouwsysteem met minimale toediening van meststoffen, waren de uitgangspunten om evenveel fosfaat te geven als de

plant opnam en om een uitspoeling van nitraat te bereiken die voldeed aan de normen van de nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water. Daarvoor berekenden de onderzoekers hoeveel stikstof een gewas uit de bodem kan halen, hoeveel stikstof het nodig heeft om te groeien en hoe efficiënt het kan omgaan met stikstof. Vervolgens is daar de bemesting op aangepast. Ook is geëxperimenteerd met rijenbemesting met dierlijke mest in maïs, een techniek die nog nauwelijks in de praktijk wordt gebruikt. Nieuw was verder het toedienen van vloeibare kunstmest in de bodem onder hoge druk. Allebei zijn het manieren om de voedingsstoffen zo dicht mogelijk bij de planten te brengen, zodat er zo min mogelijk verloren gaat.

>> Geen aanvoer organische stof

De onderzoekslijn van zo min mogelijk toevoer van organische stof komt voort uit de aanname dat je meststoffen beter kunt sturen in een systeem met zo min mogelijk organische stoftoevoer. Organische mest, gewasresten of groenbemesters leveren weliswaar waardevolle voedingsstoffen voor planten, maar je weet nooit exact wanneer ze beschikbaar komen. Daarom richt één geïntegreerd systeem in het onderzoek zich op de afvoer van gewasresten zonder toevoer van organische mest. Het andere geïntegreerde systeem heeft een "normale" toevoer van organische stof, waarbij bemest wordt met drijfmest, digestaat en compost.

In het biologische systeem ligt het accent op de bodemvruchtbaar-



Gewasresten van broccoli worden van het veld afgevoerd om uitspoeling van stikstof uit gemineraliseerde gewasresten te voorkomen.



Proef op proefboerderij Vredepeel met fertigatie en ruggenteelt.

heid en wordt vaste mest en compost ingezet. Daarnaast krijgen de gewassen met een hoge stikstofbehoefte runderdrijfmest en vinasse-kali. In de vruchtwisseling is ook een tweejarige grasklaver opgenomen die stikstof uit de lucht bindt. Waar mogelijk worden groenbesters geteeld. De aanvoer van meststoffen is fors lager dan in de geïntegreerde systemen.

>> Uitspoeling te hoog

De resultaten tot nu toe vallen tegen. Bij het normale organische stofniveau is de uitspoeling van nitraat ruim twee maal zo hoog als de norm. Bij het andere systeem is de uitspoeling wel 20 procent lager, maar lijkt de gewasgroei af te nemen, ook al krijgen de planten met de toevoer van meststoffen genoeg voeding toegediend. De productie was in het afgelopen jaar gemiddeld 3 procent lager dan in het systeem met de normale organische stofaanvoer. De verwachting is dat die daling alleen maar verder doorzet.

Alleen het biologische systeem zit net onder de norm. Maar ook hier is de opbrengst lager. Bovendien vermeederen diverse schadelijke aaltjes zich bij de grasklaver, waar latere gewassen schade van kunnen ondervinden.

Janjo de Haan van Wageningen UR concludeert: 'Het lijkt erop of je op zandgrond alleen in een extensief systeem de nitraatnorm kunt halen, maar in de gangbare situatie is dat economisch niet haalbaar. De echte doorbraak zit hier dus niet.'

>> Veelbelovende vernieuwingen

Het opvangen van drainwater en het zuiveren ervan via zuiveringsmoerassen is bewerkelijk maar veelbelovend. Met deze methode wordt 20 procent van de stikstof uit het water dat onder een perceel vandaan komt opgevangen. De kosten zijn nu nog vrij hoog en de vraag is dan ook wie zo'n maatregel gaat betalen. Maar

De Haan verwacht dat de methode nog efficiënter te maken is, waardoor maximaal 40 tot 50 procent van de stikstof uit het water dat onder uit het perceel stroomt te zuiveren is. 'Veel andere maatregelen zijn kleine stapjes. Dan is 20 procent een redelijk grote stap.' Onlangs hebben onderzoekers en deelnemers uit het bedrijfsleven gekozen om een nog radicalere oplossingsrichting te verkennen. In een nieuw project zal los van de grond geteeld gaan worden met een vorm van recirculatie, net zoals in de glastuinbouw. De proef is gestart met prei en sla.

Een andere zoekrichting is een beter beheer van de bodem. De Haan: 'Veel fundamentele kennis ontbreekt nog als het gaat om weerbaarheid van de bodem tegen ziekten en plagen, in combinatie met de bodemstructuur en vocht- en mineralenvoorziening. De bodembiologie, -chemie en fysica zijn altijd gescheiden werelden geweest in het onderzoek. We gaan nu werken aan het samenbrengen van deze werelden.'

>> Uitstraling en spin-off

Het project heeft ondertussen veel discussies aangezwengeld en onderzoek naar details mogelijk gemaakt en gestimuleerd. Diverse deelproeven en demonstraties zijn in de systemen uitgevoerd. De Haan: 'We hebben heel veel discussie gehad over afvoeren van gewasresten. Niemand wilde daar aan. Nu zijn er boeren die daar mee experimenteren en er de mogelijkheden van inzien. Ook is detailonderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van het afvoeren van gewasresten. Daarnaast hebben we een aantal bijeenkomsten georganiseerd waarin we kennis uitwisselen met boeren en waterschappen over maatregelen die bijdragen aan de Kaderrichtlijn Water zoals rond zuiveringsmoerassen en het afvoeren van slootmaaisel. Zo brengt het onderzoek in elk geval een beweging op gang.'