

Sensor meet behoefte gewas

Een sensor in het gewas kan helpen bij het snel en frequent meten van de stikstoftoestand in een aardappelgewas. Met weinig inspanning verhoogt de boer zo de stikstofefficiëntie.

Na een uitgebreid literatuuronderzoek naar de stikstofbenutting bij aardappelen hebben telers en onderzoekers plannen gemaakt voor nieuwe stikstofbijmestsystemen. In dit project in het kader van het Masterplan Mineralen Management werken PPO AGV en Altic samen met telers in het Limburgs-Brabantse zandgebied en het Zuid-Limburgse lössgebied aan methoden om de stikstofbenutting van aardappelen te verbeteren. Samen zoeken zij naar een praktische methode om een betrouwbaar stikstofbijmestadvies te geven.

Bestaande stikstofbijmestadviezen in aardappelen worden in de praktijk niet veel toegepast vanwege de kosten, het extra werk of het gebrek aan vertrouwen van telers in het advies. Sensoren bieden nieuwe kansen.

STIKSTOFBEHOEFTE

Aardappelen hebben in het begin van de groei veel stikstof nodig. Een tekort aan het begin veroorzaakt een achterblijvende groei, die vaak niet meer wordt ingehaald. Ook in de maanden juni en juli is het risico aanwezig dat de stikstofbeschikbaarheid vanuit de bodem onvoldoende is om de vraag van het gewas kunnen dekken.

Om het risico van onvoldoende stikstofbeschikbaarheid te beperken, wordt in de praktijk daarom een ruime stikstofbemesting in het voorjaar toegepast en wordt er al vroeg in de teelt stikstof bijbemest. Ongeveer tien weken na opkomst loopt de stikstof opname sterk terug en in augustus en september is deze nihil. Door een te hoge stikstofgift blijft er na de oogst onnodig veel stikstof in de bodem achter, die niet meer wordt benut in het najaar en de winter kan uitspoelen.

Het is dus belangrijk er bij de bemesting voor te zorgen dat er precies op maat wordt bemest. Dat wil zeggen: zo goed mogelijk afstemmen van de stikstofgift op de gewasbehoefte en het stikstofaanbod uit de bodem, vooral de mineralisatie van stikstof.

VOORDELEN

Er zijn veel pogingen gedaan adviessystemen te ontwikkelen om de lage stikstofefficiëntie van aardappelen te verbeteren. De resultaten van bemestingsonderzoek zijn recent samengevat. Onderzoekers van PPO en Altic concludeerden dat de lage stikstofbenutting bij aardappelen kan worden verbeterd door deling van de stikstofgift en een stikstofbijmestadvies dat zo goed mogelijk rekening houdt met de actuele groeiomstandigheden, zoals groeisnelheid van het gewas, opbrengstpotentie van het perceel en mineralisatie.

Stikstofbijmestsystemen zijn gebaseerd op bemonstering van bodem of gewas. Bij gewasmonitoring wordt het nitraatgehalte

Onderzoek naar precisielandbouwsystemen geeft goede aanknopingspunten voor de ontwikkeling van een nieuwe generatie stikstofbijmestsystemen. Bodem en gewassensoren spelen hierbij een belangrijke rol.

In discussie met groepen telers komt naar voren dat de noodzaak van bemesting vaak op het oog wordt vastgesteld. De hoogte van de gift wordt bepaald aan de hand van jarenlange ervaring met het gewas en het perceel. Kortom, het oog van de teler zorgt voor een goede opbrengst. Bij de ontwikkeling van gewassensoren wordt het oog van de teler vervangen door een sensor.

De ontwikkeling van sensortechnologie breidt zich langzaam maar zeker uit. Naast gewassensoren worden er bodemsensoren ontwikkeld. Door de combinatie van een gewassensor die de stikstofopname door het gewas meet en een bodemsensor die het vochtgehalte en het nitraatgehalte in de bodem meet, kan een nauwkeuriger advies worden gegeven dan wanneer alleen aan het

Nauwkeurig advies met sensoren en zonder monsternamen

in bladsteeltjes gemeten en bij een systeem gebaseerd op bodemmonitoring bepalen het stikstofmineraalgehalte, de grondsoort en een schatting van de stikstofmineralisatie de hoogte van het bijmest advies.

Beide systemen kosten extra werk en geld. Bovendien wordt er één advies voor het hele perceel gegeven. Uit onderzoek blijkt dat stikstofbijbemesting op basis van gewas of grondmonsters gemiddeld een betere stikstofbenutting geeft dan bemesting volgens de bemestingsrichtlijn. De besparingen zijn echter gering en vereisen extra arbeidsinspanning, waardoor maar weinig telers brood zien in een stikstofbijmeststelsel.

TOEPASSING

Met de opkomst van gewassensoren kan de stikstoftoestand van het gewas met weinig inspanning frequent worden waargenomen, bijvoorbeeld wekelijks. Daardoor wordt een (dreigend) stikstoftekort tijdig gedetecteerd en kan er snel worden gecorrigeerd. Zo kan beter worden ingespeeld op verschillende groeisituaties door het weer of door bodemverschillen.

gewas of alleen in de bodem wordt gemeten.

In het onderzoek worden nieuwe stikstofbijmestsystemen ontwikkeld waarbij het gebruik van sensoren en actuele weerdata aan elkaar worden gekoppeld. Het is de uitdaging een betrouwbaar systeem te ontwikkelen zonder monsternamen van bodem en gewas, maar met sensorgestuurde meting.

Dit jaar worden de systemen in proefvelden naast elkaar gelegd. In 2013 wordt een begin gemaakt met het toepassen van diverse sensorgestuurde systemen op praktijkschaal naast proefvelden en in 2014 worden de meest belovende systemen in de praktijk toegepast.

DAVID VAN DER SCHANS
EN WIM VAN GEEL, PPO
EN JAN TIES MALDA, ALTIC

Metingen met de Greenseeker in het gewas. Sensoren in het gewas en in de bodem samen met precisietechnieken verhogen de nitraatefficiëntie in de teelt.

Foto: PPO

