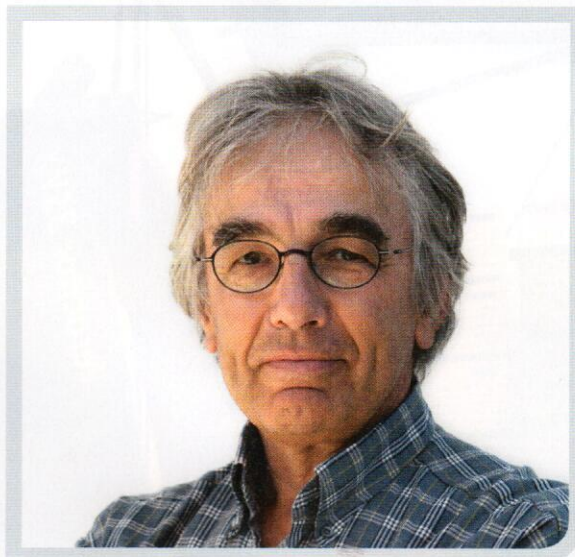


Extra zintuigen

**VOCHT- EN
NUTRIËNTSENSOREN
GAAN HELPEN TEELTEN
TE PERFECTIONEREN**



Door Leo Tholhuijsen, redacteur

Op zetmeelaardappelen valt het resultaat van beregening vaak tegen. Aangezien dat te maken heeft met de lichte grond die water moeilijk vasthoudt, is dat ook het geval bij andere zandaardappelen. Begin je met beregenen, dan kun je blijven beregenen, hoor je vaak. De aardappel is al geen diepe wortelaar, als je dan ook nog begint om bij de minste of geringste stress water van boven bij te brengen, dan wordt zo'n wortelstelsel nog lui ook. De volgende droogtestress met bijbehorende groeistagnatie ligt zowat al weer op de loer, zodra een beregeningsbeurt is gestopt.

Nu is uit metingen met vocht- en nutriëntensensoren ook duidelijk geworden dat door beregening ook sprake is van een golfbeweging in de beschikbaarheid van voedingsstoffen. In dit nummer vertelt Peter Raatjes van RMA Company over de versnelde veroudering van de aardappelplant door beregening. Na een beregeningsbeurt met 30 millimeter gaat de nutriëntenconcentratie in het bodemvocht hard onderuit. Tot aan het moment dat er weer genoeg voedingsstoffen zijn opgelost, neemt de plant alleen veel water op. Gevolg: versnelde veroudering. Beregende aardappelen sterven sneller af dan niet beregende. Niet beregende percelen gaan langer door en halen zo de achterstand deels weer in.

Zoals gezegd, met alleen maar een paar keer een flinke klets water erover hou je in droge jaren de stress niet uit de aardappelen.

Waarmee dan wel? Dat is met vergaand ingrijpen in de vochthuishouding van de bodem. Aan de ene kant is dat werken aan structurele maatregelen zoals verhoging van de vochthoudendheid door meer organische stof en een voorkoming van verdichting. Dat geeft in ieder geval minder fluctuaties in water voor de plant aan water en voedingsstoffen beschikbaar is.

Aan de andere kant komen er steeds meer hightech mogelijkheden om van dag tot dag in de gaten te houden waaraan de plant behoefte heeft. Bodemsensoren worden veel meer gewaar dan wat een teler zelf waarneemt. De eerste ervaring van telers die met vochtsensoren het juiste beregeningsmoment zijn gaan bepalen, is dat ze voorheen 'eigenlijk altijd te laat begonnen'. De volgende stap is permanent nutriëntenconcentraties meten en op basis daarvan snel bijbemesten bij een dreigend tekort. Die kant gaat het op, druppelirrigatie kan hierbij goede diensten bewijzen.

Technisch kan er al veel. Belangrijk is de komende tijd de kostenontwikkeling van dit soort technieken. Duidelijk is in ieder geval dat wie zijn aardappelopbrengst met tien ton verhoogt, de kostprijs per kilo een stuk omlaag brengt.

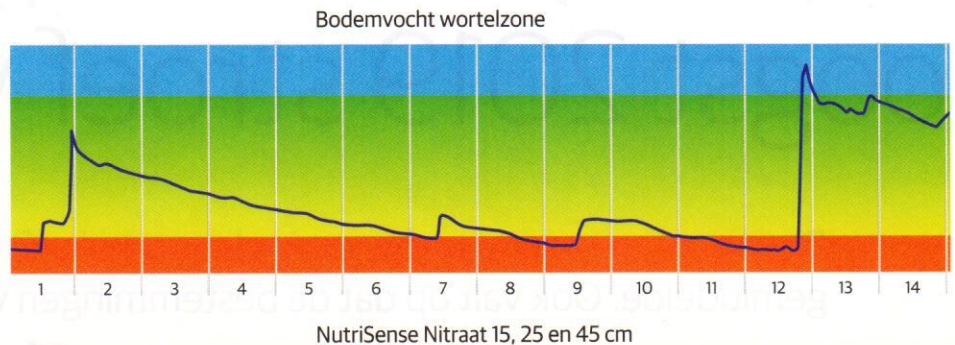
Bemesting beter afstemmen op behoefte

Nutriëntensensoren meten continu de mineralenconcentratie in het bodemvocht. De bemesting kan zo beter op de gewasbehoefte afgestemd worden.

Door Luuk Meijering

Nutriëntensensoren kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan een efficiëntere bemesting met hogere gewasopbrengsten. Dat is de stellige overtuiging van Peter Raatjes, directeur van RMA Company. RMA is gespecialiseerd in teeltbegeleiding met hulp van sensoren. Raatjes is al sinds 2013 bezig met het zoeken en testen van sensoren om nutriënten in het bodemvocht te kunnen meten. Afgelopen teeltjaar zijn de eerste sensoren in praktijkpercelen getest. Komend seizoen worden de sensoren op meerdere landbouwbedrijven in Drenthe getest in aardappelen, uien en lilies.

Een belangrijke conclusie uit het eerste testjaar is dat het effect van beregening op de nitraat- en kaliconcentratie in het bodemvocht goed meetbaar is. Raatjes laat in een grafiek zien dat na een beregeningsbeurt van 30 millimeter water de nutriëntenconcentratie in het bodemvocht hard onderuitgaat. Op zich logisch. Maar het probleem is dat het even duurt voor het evenwicht weer hersteld is. Voor het gewas betekent dit wel dat het veel water opneemt maar onvoldoende nutriënten.



De bovenste grafiek laat zien dat direct na een beregeningsbeurt (bij dag 1 en dag 12) de hoeveelheid vocht in de wortelzone omhoogschiet. De groene band geeft het optimale vochtgehalte aan. De nitraatsensoren op verschillende dieptes in de bodem registreren tegelijkertijd een daling van de nitraatconcentratie in de wortelzone.

Daardoor veroudert een gewas snel. Dat is volgens Raatjes ook de verklaring voor het feit dat met name voor zetmeelaardappelen het effect van beregenen soms tegenvalt. Beregende aardappelen sterven door het verstoorde evenwicht tussen water en nutriënten sneller af dan niet beregende. Niet beregende percelen halen daardoor de achterstand aan het eind van het seizoen voor een deel weer in.

Met de eerste generatie nutriëntensensoren kan RMA nitraat en kalium in het bodemvocht meten. Raatjes heeft ook nog de wens om de hoeveelheid ammonium en het plantbeschikbaar fosfaat in de bodem te kunnen volgen. Fabrikanten zijn echter nog bezig met de ontwikkeling van deze sensoren.

Het grote voordeel van de sensoren is dat deze continu meten en dat de waarden vastgelegd worden en op computer of smartphone afgelezen kunnen worden. Dat geeft een betrouwbaarder beeld dan een grond- of gewasmonster omdat dat momentopnamen zijn. RMA koppelt de nutriëntensensoren altijd aan een bodem-

vochtsensor omdat de hoeveelheid water in de bodem van grote invloed is op de mineralenconcentratie en de mogelijkheid van het gewas om nutriënten op te nemen.

Voorkomt risico op uitspoelen

Met hulp van de sensoren kan de bemesting veel beter op de gewasbehoefte afgestemd worden. Goed meten voorkomt dat een gewas te weinig of te veel krijgt. Normaal krijgen aardappelen het grootste deel van de nutriënten als basisbemesting zodat het gewas in de belangrijke begingroefase genoeg op kan nemen. Door het mineralenaanbod continu te volgen, kan de bodemvoorraad beperkt gehouden worden. Dat voorkomt het risico op uitspoelen bij grote neerslaghoeveelheden en aan de andere kant kan snel bijbemest worden bij een dreigend tekort. Raatjes geeft wel aan dat de sensoren in combinatie met een druppelirrigatiesysteem met fertigatie een ideale combinatie vormen, omdat hiermee de bemesting exact te sturen is. Ook in een traditioneel teeltsysteem geven sensoren goede handvatten om de bemesting te optimaliseren. Als je weet dat na een beregeningsbeurt de mineralenconcentratie terugloopt, zou je voor het beregenen een bemesting kunnen uitvoeren om de concentratie op peil te houden. Hoe dat in de praktijk uitpakt, gaan de proeven in de komende seizoenen uitwijzen. ■

Een RMA-metstation in een uienproefveld. De nitraatsensoren worden getest bij druppelirrigatie en bij een systeem met haspelberegening. In 2020 worden de sensoren op meer percelen en in meer gewassen getest.



FOTO PETER RAATJES