

Effecten van nutriënten op ziekten, plaagorganismen en hun bestrijders

Aanleiding

De beschikbaarheid van gewasbeschermingsmiddelen neemt steeds verder af. Dit dwingt de sector om op zoek te gaan naar alternatieve strategieën voor de beheersing van ziekten en plagen. Een mogelijk deel van de oplossing is het minder aantrekkelijk maken van het gewas voor deze ziekten en plagen. Uit de literatuur blijkt dat een lagere nitraatgift hieraan kan bijdragen. Deze aanpak was echter nog niet op praktijkniveau onderzocht. Bovendien kan een verlaging van de nitraatgift negatieve gevolgen hebben voor de gewasopbrengst, wat onwenselijk is.

Doel onderzoek

Het doel van dit project was om te onderzoeken of een verlaging van het nitraatniveau in de bemesting de weerbaarheid van planten tegen diverse ziekten en plagen kan versterken. Een belangrijke randvoorwaarde hierbij is dat de verlaging geen negatieve invloed mag hebben op de productie van het gewas. Om dit te realiseren is een model ontwikkeld dat gebruikmaakt van een dynamische nitraatgift. Hiermee kan een strategie worden toegepast waarbij de opbrengst behouden blijft, terwijl tegelijkertijd de plantweerbaarheid wordt verbeterd.

Praktische tips

- Verlaging van nitraat kan de infectie met meeldauw in alle getoetste gewassen aanzienlijk verlagen. Infectie met Botrytis kan in chrysant verminderen maar in gerbera en komkommer oplopen.
- De populatie van trips en bladluizen, nemen af bij minder nitraatgift.
- Verlaging van nitraatgift geeft bij gerbera en komkommer geen beduidende productieverschillen.
- Dynamische N –gift gebaseerd op de behoefte van de plant resulteert in een lagere N-gift met verhoogde plant weerbaarheid.

Resultaten onderzoek

In het onderzoek zijn duidelijke effecten waargenomen op de weerbaarheid van planten tegen ziekten en plagen. In alle getoetste gewassen ontwikkelde meeldauw zich langzamer onder lage nitraatcondities (Fig. 1) Tegelijkertijd bleken gerbera en komkommer wel gevoeliger voor de necrotrofe schimmel Botrytis. Ook de ontwikkeling van plagen verliep trager bij lagere nitraatgehalten zoals bij trips en luis in gerbera of komkommer.

Opmerkelijk was dat een verlaging van de nitraatgift, gecompenseerd met chloor en sulfaat, geen negatieve invloed heeft op de productie of kwaliteit van het gewas. Pas bij een extreme verlaging was productieverlies zichtbaar. Een veilige verlaging van nitraat is mogelijk:

- Komkommer 80% ref = 16 mmolNO₃/l
- Paprika 60% ref = 10 mmolNO₃/l
- Gerbera 40% ref = 7 mmolNO₃/l
- Chrysant 40% ref = 6 mmolNO₃/l

Om telers praktische handvatten te bieden voor het veilig verlagen van de nitraatgift, is een dynamisch nitraatmodel ontwikkeld. Dit model is gevalideerd in de gewassen gerbera en komkommer. De productie onder dynamische sturing was gelijk aan die van de referentiebehandeling (Fig. 2). Wel werd bij komkommer een lagere bladoppervlakte-index (LAI) gemeten. De druk van meeldauw en bladluis was in de dynamische behandeling lager dan in de standaardteelt.

Referentie



Dynamisch





Aanbevelingen

Het ontwikkelde model voor dynamische nitraat gift dient verder te worden geoptimaliseerd, gevalideerd en vervolgens overgebracht naar de praktijk. Omdat deze bemestingsstrategie gebaseerd is op de bereikte nutriëntenopname, is kennisoverdracht een belangrijke factor om de weerbaarheid van gewassen in de praktijk te realiseren. Deze bemestingsstrategie kan worden geïmplementeerd door telers vertrouwd te maken met het vastgestelde stikstofopnameplan, met het monitoren van de inname van voedingsstoffen en met het aanpassen van de samenstelling van de nutriëntendosis met het druppelwater op basis van de gewenste inname van voedingsstoffen. Hiervoor is het vervolgproject: Plantenvoeding- en gezondheid 2.0 opgestart, waarin het model ook wordt toegepast voor de tomatenteelt en effecten van micronutriënten worden meegenomen.

Aanpak onderzoek

De eerste *proof of principles* zijn uitgevoerd door WUR Glastuinbouw in de gewassen komkommer, paprika, gerbera en chrysant. In deze fase zijn op kleine schaal proeven gedaan met verschillende nitraatgehalten en gestandaardiseerde plaag- en ziekteoetsten. De verkregen inzichten zijn vervolgens doorvertaald naar praktijkgerichte teelten bij Vertify. Daar zijn teelten opgezet onder praktijkomstandigheden, waarbij in proefvelden een verschillende nitraatgift werd toegepast. Op basis van de gemeten nitraatopname en productiegegevens heeft SCFF een model ontwikkeld voor een dynamische nitraatgift. Dit model is vervolgens toegepast in de gewassen komkommer en gerbera.

Contact

Kirsten Leiss, WUR Glastuinbouw: kirsten.leiss@wur.nl

Sergio Harinck, Vertify: sergioharinck@vertify.nl

Ruud Kaarsemaker: ruud.kaarsemaker@normecgroep.com

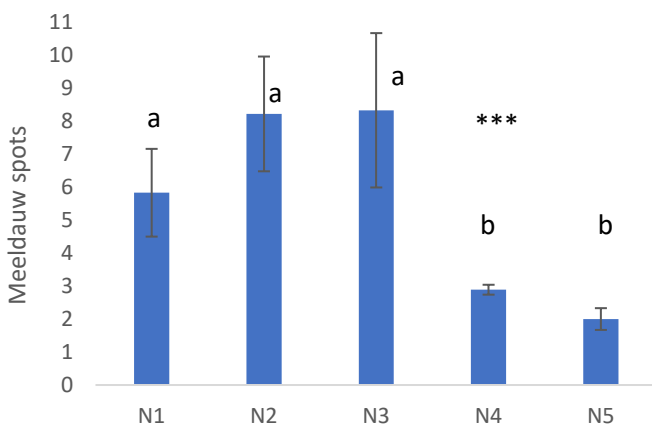


Fig. 1. Meeldauw infectie in gerbera verminderd bij lage stikstofgift: N1 (19 mmol/l NO_3), N2 (10 mmol/l NO_3), N3 (6 mmol/l NO_3), N4 (4 mmol/l NO_3), N5 (2 mmol/l NO_3). Verschillende letters geven significante verschillen aan bij *** significantie at $p \leq 0.001$. Data zijn gemiddelden met standaardfout.

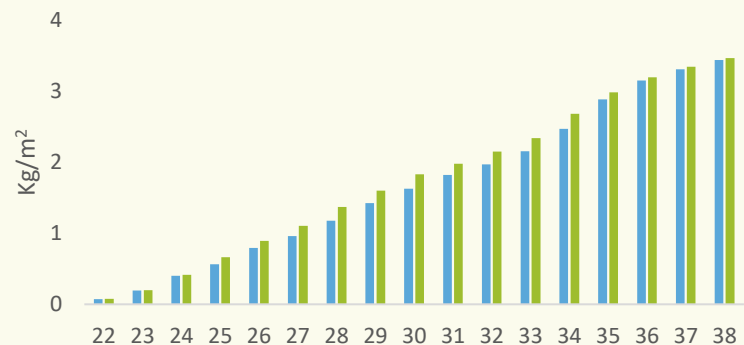


Fig. 2. Geen verschil in opbrengst bij dynamische lagere (blauw) en standaard (groen) N-bemesting.