

Uit de mest- en mineralenprogramma's

Geleide bemesting in prei: resultaten uit proeven en praktijktoetsen 2002-2004

Inleiding



Prei: een veelgeteelde groente met een hoog stikstofverlies

Geleide bemesting heeft tot doel om het aanbod van nutriënten beter af te stemmen op de gewasvraag, zodat bij optimale productie (kwantitatief en kwalitatief) de mestgift zo laag mogelijk is en de verliezen naar het milieu worden beperkt. Geleide bemesting omvat de toepassing van bijmestsystemen, het gebruik van minder-uitspoelingsgevoelige meststoffen en een betere plaatsing van meststoffen (o.a. rijenbemesting).

Het onderzoek aan geleide bemesting van PPO en PRI, dat wordt uitgevoerd binnen het programma Mest en Mineralen, richt zich op het vergelijken en verbeteren van bestaande geleide bemestingssystemen, het ontwikkelen van nieuwe systemen en het toetsen van de systemen op praktijkbedrijven.

Dit infoblad gaat in op de bevindingen uit het geleide-bemestingsonderzoek in prei. Prei is qua areaal één van de meest geteelde groenten in Nederland. De meeste prei wordt in de zomer geplant en in de herfst of winter geoogst. De stikstofgiften en -verliezen zijn hoog in prei, door de tamelijk ondiepe beworteling van het gewas en doordat de teelt grotendeels plaats vindt op lichte, uitspoelingsgevoelige gronden in een periode met hoge kans op uitspoeling (ca. 90% van de prei wordt op zandgrond geteeld).

Ontwikkeling bijmestsystemen prei

Er zijn voor prei twee verschillende stikstofbijmestsystemen beschikbaar:

- N-bijmeststelsel-bodem (NBS-bodem): bijbemesting op basis van de beschikbare hoeveelheid stikstof in de bodem en de verwachte stikstofopname door het gewas in de voorliggende periode. Deze wordt afgeleid van een standaard N-opnamecurve.
 - CropScan-methode: bijbemesting op basis van de stikstofstatus van het gewas, afgeleid uit de lichtreflectie door het gewas, die wordt gemeten met de CropScan.
- In een veldproef op zandgrond op proeftuin Meterikse Veld zijn in 2002 en 2003 beide systemen met elkaar vergeleken. Bij NBS-bodem zijn tevens meerdere bemestingsniveau's in de verschillende perioden van de teelt met elkaar vergeleken, waarbij met name is gelet op de mogelijkheid om de stikstofgift in de herfst te verlagen. De prei werd eind juni geplant en eind november geoogst.

Door N-bijbemesting werd 65 kg N per ha bespaard in 2002 en 105 kg N per ha in 2003 ten opzichte van de stikstofbemestingsrichtlijn (tabel 1). Met N-bijbemesting werd beter ingespeeld op de hoge N-aanvoer uit andere bronnen: een bovengemiddelde mineralisatie en extra N-aanvoer via beregening met nitraathoudend bronwater.

Het NBS-bodem voor prei dat is beschreven in de adviesbasis bemesting, schatte de N-behoefte evenwel niet goed in. De N-opname door het gewas was vóór 1 oktober hoger dan de N-opnamecurve uit de adviesbasis bemesting aangeeft en daarna lager (figuur 1). Dankzij de extra N-aanvoer via beregening trad geen N-gebrek op vóór 1 oktober.

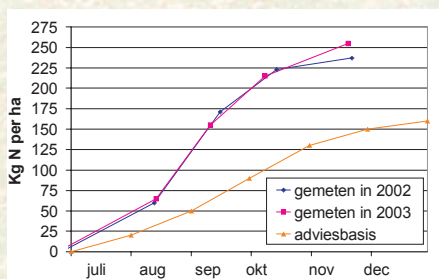
In de periode na 1 oktober werd 50-65 kg N per ha bespaard t.o.v. het huidige NBS-advies. Een hoger stikstofaanbod leidde tot luxe-consumptie van stikstof, alsook tot een hoger N-overschot, maar leidde niet tot een hogere marktbaar opbrengst, een betere kwaliteit of een donkerder groene kleur.

De CropScan-methode is aanvankelijk ontwikkeld voor prei die op een rijenafstand van 75 cm wordt geteeld. In dit onderzoek is de methode verder ontwikkeld voor prei die op een rijenafstand van 50 cm wordt geteeld. De CropScan-methode gaf in 2002 een correct bijmestadvies (tabel 1). In 2003 echter, was het bijmestadvies te hoog, doordat de methode onvoldoende corrigeerde voor een hoge bodemvoorraad stikstof.

Standaard is in de proeven bemest met KAS. Daarnaast is in NBS-bodem de besparingsmogelijkheid getest van bijbemesting met de minder-uitspoelingsgevoelige meststof

Tabel 1. N-giften prei te Meterik in 2002 en 2003 volgens verschillende adviesystemen (kg N per ha)

	2002	2003
N-bemestingsrichtlijn	210	150
NBS-bodem adviesbasis	210	95
NBS-bodem met laag niveau herfst	145	45
CropScan-methode	148	113



Figuur 1. Stikstofopnameverloop late herfstteelt prei, gemeten in 2002 en 2003 op de proeftuin Meterikse Veld en de opnamelijns volgens de adviesbasis bemesting



Figuur 2. Meting van de lichtreflectie met de CropScan

Tabel 2. N-giften prei (incl. werkzame N uit basisgiften organische mest) bij verschillende bemestingsstrategieën op praktijkpercelen (kg N per ha)

A. CropScan en bijbemesting telers 2002:		
	bij hoogste besparing	bij laagste besparing
Teler	292	264
CropScan	207	204

B. CropScan-methode en Cultan 2002:	
Cultan	370
CropScan	258

C. NBS-bodem en Cultan 2002:	
Cultan	305
NBS-bodem	190

D. Vergelijking 3 systemen in 2003:	
Cultan	227
NBS-bodem	82
CropScan	88

E. CropScan en bijbemesting telers 2004:		
	Teler 1	Teler 2
Teler	319	345
CropScan	252	167

Entec. In 2002 was hiermee een geringe besparing mogelijk, van zo'n 10-20 kg N per ha. In 2003 leverde het geen besparing op. Bij late bijbemesting in de herfst (twee maanden voor de oogst) was de N-benutting door het gewas bij Entec lager dan bij KAS.

Toetsing bijmestsystemen op praktijkpercelen

In 2002 is de CropScan-methode op zes praktijkpercelen prei vergeleken met bijbemesting naar eigen inzicht en ervaring van de telers met KAS of Entec en met de Cultan-methode (rijenbemesting met een vloeibare ammoniummeststof als eenmalige gift). De prei werd in de eerste helft van juli geplant en in december geoogst. Met de CropScan-methode werd 60-85 kg N per ha bespaard ten opzichte van de bijbemesting van de telers en 112 kg N per ha ten opzichte van de Cultan-methode (tabel 2A en 2B), zonder verlies van opbrengst en kwaliteit en met minder stikstofverlies naar het milieu.

Op een ander perceel is een NBS-bodem (met wat hogere N-giften dan volgens de adviesbasis bemesting) vergeleken met Cultan, in prei die half juli werd geplant en in de eerste helft van april werd geoogst (late winterteelt). Met het NBS werd 115 kg N per ha bespaard ten opzichte van Cultan (tabel 2C) en de opbrengst en kwaliteit waren gelijk.

In 2003 zijn een NBS-bodem (met hogere N-giften dan volgens de adviesbasis) en de CropScan-methode in een late winterteelt prei vergeleken met Cultan. De bodemvoorraad stikstof bleef lange tijd hoog tijdens de teelt. Bij NBS-bodem werd pas half oktober voor het eerst bijbemest en was de totale N-gift 145 kg N per ha lager dan bij de praktijkdosering Cultan (tabel 2D). De CropScan-methode adviseerde in augustus, september en oktober steeds kleine bijmestgiften en bespaarde 139 kg N per ha ten opzichte van Cultan. Er waren geen verschillen in opbrengst en kwaliteit.

In 2004 is op twee praktijkpercelen een verbeterde versie van de CropScan-methode ingezet, waarbij rekening werd gehouden met de Nmin-voorraad in de bodem. De prei werd begin juli geplant en eind november en half december geoogst. Met de CropScan-methode werd 67-178 kg N per ha bespaard ten opzichte van de eigen bijmestmethoden van de telers met KAS en Entec (tabel 2E), zonder opbrengst- en kwaliteitsverlies.

In de toetsing werd tot slot een belangrijk probleem geconstateerd bij NBS-bodem: omdat in praktijk de stikstof in prei vaak tussen de plantenrijen wordt gestrooid, wordt deze niet uniform verdeeld over het perceel en hangt de betrouwbaarheid van de erop volgende Nmin-bepaling sterk af van de wijze van bemonsteren. De monsternamen moeten dan worden aangepast, bijvoorbeeld door per monsterplek een serie stekken dwars op de rijen te nemen en de grond te mengen.

Conclusie

Door toepassing van stikstofbijmestsystemen kan het stikstofoverschot in de preiteelt fors worden beperkt. In de praktijk leverde de toepassing van deze systemen een besparing op van 60-180 kg N per ha ten opzichte van de gangbare bemestingsmethoden van de telers, bij gelijkblijvende opbrengst en kwaliteit.

Wel is van belang dat de huidige systemen worden verbeterd of verfijnd. Bij NBS-bodem is belangrijk dat er correcte N-opnamecurves worden gehanteerd. De CropScan-methode kan verder worden verbeterd door meer rekening te houden met de N-bodemvoorraad.

Indien er sprake is van een niet-uniforme verdeling van stikstof in de bodem, moet voor de Nmin-bepaling een aangepaste bemonsteringsmethode worden toegepast.