

Resultaten Prei Nutriënten Waterproof 2005

Informatieblad Nutriënten Waterproof No. 9

Project Nutriënten Waterproof

Het project Nutriënten Waterproof richt zich op de ontwikkeling van duurzame bedrijfssystemen op zandgrond met een minimaal verlies van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater én een goede opbrengst en kwaliteit van de gewassen. Om dit te bereiken worden diverse innovatieve maatregelen op semi-praktijkschaal beproefd in vier systemen op PPO-proeflocatie Vredepeel. Dit infoblad beschrijft de resultaten van de vier teelten van prei in vier bedrijfssystemen van Nutriënten Waterproof in 2005.

Vier teelten prei in Nutriënten Waterproof

1. *Winterprei in een akkerbouwrotatie met voorvrucht erwten, **Prei winter GI-hoog**.* Stikstofbemesting op basis van CropsScan metingen en de stikstofvoorraad in de wortelzone. Fosfaatbemesting door aangieten direct na planten.
2. *Winterprei in een akkerbouwrotatie met voorvrucht erwten, **Prei winter GI-laag**.* Stikstofbemesting op basis van CropsScan metingen en de stikstofvoorraad in de wortelzone. Geen fosfaatbemesting.
3. *Late herfstprei in een vollegrondsgroentenrotatie, **Prei laat herfst VGG**.* Stikstofbemesting op basis van CropsScan metingen en de stikstofvoorraad in de wortelzone. Geen fosfaatbemesting.
4. *Late herfstprei in biologisch systeem met voorvrucht erwten/gerst groenbemester, **Prei laat herfst BIO**.* Bemesting door erwten/gerst groenbemester, potstalmest en één bijbemesting met Vinassekali in september.

Bemesting

De stikstofbemesting is in alle systemen gericht op een zo goed mogelijke synchronisatie van vraag en aanbod om daardoor het stikstofoverschot zo laag mogelijk te houden. Tijdens de geïntegreerde teelten meten we drie keer de



gewasopname met de CropScan en de N-min voorraad in de wortelzone (0-45 cm). Bijbemestingen voeren we uit met KAS. De meststof strooien we eerst vlak naast de planten en later in het seizoen tussen de plantenrijen op de bedden. Per bijmestperiode wordt de N-gift berekend als:

$$N\text{-gift} = (N\text{-opname door het gewas} / \text{benuttings\%}) - N\text{-min bodem} - N\text{-mineralisatie} - N\text{-depositie}$$

Voor de biologische prei is een erwten/gerst groenbemester geteeld om de prei van stikstof te voorzien. Voor deze groenbemester is 20 ton potstalmest per ha uitgereden. Daarnaast is de in september bijbemest met Vinassekali op basis van de stikstofvoorraad in de bodem.

In het GI-hoog systeem testen we of aangieten met fosfaat direct na planten van de prei (ca. 25 kg fosfaat per ha) effect heeft op de productie en de stikstofbenutting. Met het aangieten willen we de begingroei en de beworteling te stimuleren, waardoor stikstof beter opgenomen zou moeten worden. Dit vergelijken we met de prei in GI-laag waar we geen fosfaat toedienen.

Tabel 1. Overzicht resultaten prei Nutriënten Waterproof 2005

Gewas	Plant datum	Oogst datum	Marktbaar opbrengst % (ton/ha) ¹	Kwaliteit % (% klasse 1 ¹)	Stikstof-gift (kg N/ha)	N-min najaar (kg N/ha)	Nitraat uitspoeling ³ (mg NO ₃ /l)	Fosfaat aanvoer (kg P ₂ O ₅ /ha)	Fosfaat afvoer (kg P ₂ O ₅ /ha)
<i>Doel</i>			100%	100%		30	50		
1 Prei winter GI-hoog	5-7	8-2	69% (42)	84% (80)	98	50	109	25	44
Systeemgem GI-hoog			90%	97%	162	52	122	62	53
2 Prei winter GI-laag	5-7	8-2	62% (42)	99% (80)	115	40	142	2	42
Systeemgem GI-laag			90%	100%	165	47	94	17	55
3 Prei laat herfst VGG	27-6	2-12	72% (50)	50% (90)	170	74	66	0	58
Systeem gem VGG			78%	90%	158	92	85	36	44
4 Prei laat herfst BIO	4-7	12-12	98% (28)	96% (85) ²	35	46	61	5	44
Systeem gem BIO			95%	99%	61	32	40	48	52

¹ Kwantiteit en kwaliteit: weergegeven is het bereikte % van streefwaarde, tussen haakjes is de streefwaarde vermeld, bij 100% wordt aan de streefwaarde voldaan. Voorbeeld: opbrengst prei winter GI-hoog is 69% van 42 ton/ha = 29 ton/ha

² Voor biologisch wordt voor kwaliteit gekeken naar het percentage in de klasse 1 en 2 samen.

³ Uitspoeling naar het grondwater behalve in de Prei laat herfst VGG, hier is gemeten in het drainwater



WAGENINGEN UR

For quality of life

Resultaten

In tabel 1 staan de resultaten van de 4 teelten met hun systeemgemiddelden.

- De stikstofgiften liggen in alle gevallen ruim onder de gebruiksnorm van 245 kg/ha. Dit is behalve bij Prei laat herfst VGG ook te verwachten door een stikstofrijke voorvrucht in hetzelfde jaar (erwt of erwt/gerst).
- De opbrengst van de biologische prei was goed. De overige opbrengsten waren vergelijkbaar met de praktijk maar lager dan de streefwaarden. Er zijn geen duidelijke relaties gevonden met de stikstofvoorziening.
- De nitraatuitspoeling was in alle teelten hoger dan de nitraatnorm van 50 mg/l. De uitspoeling in de winter-teelten was meer dan twee keer te hoog. In de herfst-teelten is de uitspoeling 20-30% te hoog.
- Tussen beide winterteelten was een verschil in opbrengst. De prei op GI-haag stond door het seizoen slechter en ook waren de stikstofvoorraden in de bodem lager. Mogelijke oorzaken kan het aangieten met fosfaat zijn in systeem GI-hoog of de lagere mineralisatie in systeem GI-haag.
- De fosfaatanvoeren waren laag en de fosfaatafvoeren waren normaal. Prei is niet een fosfaatbehoefte gewas en krijgt daarom in de systemen geen dierlijke mest kunstmestfosfaat.

Hoe verder?

De relatief hoge uitspoeling gecombineerd met de lage bemesting en lage opbrengst geven noodzaak voor verdere aanpassing in de teelt van prei. Binnen de huidige strategie is enige vooruitgang nog te behalen, maar we verwachten niet dat deze groot genoeg is om de nitraatnorm te halen. Daarom zullen we naar alternatieve teeltmethoden moeten kijken. Het alternatief ruggenteelt met folie en fertigatie is binnen Nutriënten Waterproof gedemonstreerd in 2006 in een demo van de stichting 'Proef en selectie'. Dit alternatief heeft ook potenties voor een uniformere productie en een betere gewasbescherming. Echter, veel praktische problemen moeten nog worden opgelost en ook de kosten van dit systeem moeten worden verlaagd voordat het systeem praktijkrijp is.

In het biologische systeem is fertigatie en ruggenteelt minder toepasbaar. Daar kan de opbrengst en opname van nutriënten mogelijk verbeterd worden door de toepassing van geselecteerde mycorrhiza's.

Toetsing verlaagde gebruiksnorm prei

In het kader van het project Telers Mineraal Paraat is in 2005 in Nutriënten Waterproof een vergelijking gemaakt tussen een stikstofbemesting volgens de huidige gebruiksnorm van 2006 en een gift van 75% van deze norm. Het doel was na te gaan in welk mate de verlaagde gebruiksnorm leidt tot verlies van opbrengst en kwaliteit en hoeveel de nitraatuitspoeling vermindert. Het effect op het nitraatgehalte in het grondwater is niet direct gemeten. Het is geschat met drie verschillende methoden op basis van 1) het stikstofoverschot (stikstofaanvoer minus stikstofafvoer), 2) hoeveelheid minerale stikstof aan het begin van het uitspoelingsseizoen (N-min najaar) en 3) het stikstofverlies uit de bodemlaag 0-90 cm in de winterperiode. Tabel 2 geeft de range van uitkomsten van deze 3 methoden weer.

De verlaagde stikstofgift leidde tot een lagere opbrengst maar de kwaliteit van de productie was hoger. De verlaging van het nitraatverlies was beperkt. De EU-nitraatnorm wordt echter nog niet gehaald. De proef wordt in 2006 herhaald.

Tabel 2. Effect van een verlaagde stikstofgift op de opbrengst, kwaliteit en uitspoelingsparameters

Object	100%	75%
	gebruiksnorm	gebruiksnorm
Stikstofgift (kg N/ha)	245	185
Opbrengst (ton/ha)	26.7	23.9
Opbrengstverlies (%)		10%
Kwaliteit (ton/ha in klasse 1)	16.3	18.6
Kwaliteitsverandering (%)		+14%
Verlaging N-overschot (kg N/ha)		19
N-min najaar (0-60 cm) (kg N/ha)	48	40
Verlaging N-min najaar (kg N/ha)		17%
Reductie nitraatgehalte (mg NO ₃ /l)		5-20



Auteurs van dit informatieblad: Janjo de Haan en Willem van Geel, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving oktober 2006
Nutriënten Waterproof wordt uitgevoerd door Wageningen Universiteit & Researchcentrum in opdracht van het Ministerie van LNV. Het project is onderdeel van het Systeeminnovatieprogramma Open Teelten. Meer informatie over Nutriënten Waterproof is te vinden op www.syscope.nl of bij Janjo de Haan, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR, Postbus 430, 8200 AK Lelystad, tel: (0320) 29 12 11, of e-mail Janjo.deHaan@wur.nl.

systeminnovatie