

Resultaten Geïntegreerd Systeem 2006

Informatieblad Nutriënten Waterproof No. 11

Project Nutriënten Waterproof

Het project Nutriënten Waterproof (NWP) 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 bedrijfssystemen op PPO-proefbedrijf Vredepeel. Dit infoblad beschrijft de resultaten van het geïntegreerde systeem: een akkerbouwrotatie met prei en lelie erin.

Opzet

Vruchtwisseling 2006

1. consumptie-aardappel
2. triticale + groenbemester
3. lelie
4. doperwt + winterteelt prei
5. snijmaïs + groenbemester
6. suikerbiet

Twee varianten

- *Systeem hoog*: handhaven mineralisatie:
 - o aanvoer van org. stof = afbraak org. stof,
 - o aanvoer van fosfaat = afvoer fosfaat.
- *Systeem laag*: afbouwen mineralisatie en Pw:
 - o geen gebruik organische mest,
 - o maximaal afvoeren van gewasresten,
 - o aanvoer van fosfaat < 50% afvoer fosfaat.

Uitvoering bemesting

- Stikstofbemesting volgens gewasbehoefte, rekening houdend met de beschikbare stikstof uit mineralisatie en depositie.
- In *systeem hoog* compost + runderdrijfmest vóór aardappel, digestaat van varkensdrijfmest vóór biet en maïs en runderdrijfmest vóór prei
- Rijenbemesting met stikstofkunstmest in prei en maïs.
- Fosfaatgift aan aardappel, erwt, prei, maïs en biet in *systeem hoog* en aan erwt en prei (aangieten met polyfosfaat) in *systeem laag*.

Na-oogstmaatregelen

- Groenbemester na aardappel en maïs.
- Afvoer en compostering preiafval.

Resultaten 2006

De resultaten staan in de tabel op de achterzijde.

Stikstofuitspoeling

- Het nitraatgehalte in het grondwater zat in de winterperiode ruim boven de norm van 50 mg/l: 115 mg/l bij *systeem hoog* en 98 mg/l bij *systeem laag*.
- De stikstofgift was 96-97% van de gebruiksnorm van 2006. In 2005 was dit nog 75% (syst. hoog) en 83% (syst. laag).

Opbrengst en kwaliteit

- De productkwaliteit was over het geheel goed zonder verschillen tussen de systemen.
- De opbrengst van lelie, erwt en biet was goed.
- De opbrengst van aardappelen, triticale en maïs was laag door het droge, hete weer in juni en juli.
- De opbrengst van prei was laag, maar dit leek geen gevolg van de stikstofbemesting. De precieze oorzaak is niet duidelijk. De praktijkopbrengsten rond Vredepeel waren evenmin hoog.
- Rijenbemesting met KAS in maïs gaf dezelfde droge stofopbrengst als bouwlandinjectie van runderdrijfmest, terwijl de werkzame stikstofgift 20% lager was.

Fosfaat en organische stof

- De fosfaatafvoer was in *systeem hoog* gelijk aan de fosfaataanvoer en in *systeem laag* 40% van de fosfaatafvoer.
- De aanvoer van effectieve organische stof (eos) in *systeem hoog* was met 1480 kg/ha te laag om het organische stofgehalte te handhaven
- In *systeem laag* werd 960 kg/ha eos toegevoegd met gewasresten en een groenbemesters.

Discussie

Beide geïntegreerde systemen voldoen aan de gebruiksnorm, maar niet aan de nitraatnorm. De stikstofaanvoer was in 2006 hoger dan in 2005, vooral door de natte perioden in de 2^e helft van mei en in



Meting van nitraatgehalten in het grondwater met peilbuizen



Door de late oogst van de voorvrucht, zoals maïs, is er weinig ruimte voor goed ontwikkelde stikstofvanggewassen.

augustus. Na tritcale is de grond ontsmet voor de lelieteelt en kon er geen vanggewas worden gezaaid. Anders zou de stikstofuitspoeling hier lager zijn ge-

Gebruik digestaat

Een vergelijking is gemaakt van digestaat van varkensdrijfmest met gewone varkensdrijfmest en runderdrijfmest in aardappel, biet en maïs. Het digestaat gaf een hogere opbrengst in maïs en aardappel en een lagere opbrengst in biet. De stikstofwerking was hoger dan verwacht en bijna vergelijkbaar met kunstmest.

Gebruik dierlijke mest in lelie

Bij teelt van lelie op een huur perceel is afname van dierlijke mest vaak verplicht. Daarom is in lelie de kunstmestbemesting vergeleken met een bemesting met varkensdrijfmest zonder ploegen met en zonder gebruik van een nitrificatiemmer (Piadin). Gebruik van varkensdrijfmest leidde tot een 40% hogere werkzame stikstofgift maar niet tot een hogere opbrengst. Piadin had weinig effect op de opbrengst en het stikstofverlies.

weest. Vanggewassen zijn in de huidige opzet bij andere gewassen zoals maïs, biet en aardappel weinig effectief doordat ze pas laat kunnen worden gezaaid. Ze nemen dan weinig stikstof op.

Bij gebruik van organische mest in *systeem hoog* was de werkzame stikstofaanvoer 12 kg/ha hoger en de nitraatuitspoeling 17 mg/l dan bij volledig kunstmestgebruik in *systeem laag*. De opbrengst en kwaliteit waren gemiddeld bij *systeem laag* (nog) niet slechter. De evenwichtsbemesting met fosfaat beperkte het gebruik van dierlijke mest en de organische stofaanvoer ten opzichte van de huidige praktijk. De organische stofaanvoer kan worden verhoogd door meer compost in te zetten (ten koste van drijfmest).

Wijzigingen in 2007

De compost wordt ingezet voor erwt-prei. Verder zal worden gezocht naar alternatieve groenbemesters, die geschikt zijn voor late zaai en geen probleem-aaltjes vermeerderen.

Overzicht resultaten geïntegreerd akkerbouwsysteem met lelie en prei 2006

Gewas	Opbrengst			Kwaliteit			Werkzame stikstof ¹ (kg N/ha)			Gebruiks- norm (kg N/ha)	Nmin najaar (kg N/ha)		Nitraat in grondwater (mg NO ₃ /l)		Fosfaat- overschot (kg P ₂ O ₅ /ha)	
Systeem	hoog	laag	eenheid	hoog	laag	eenheid	hoog	laag			hoog	laag	hoog	laag	hoog	laag
Aardappel	49 ³ 54 ²	47	ton/ha (>30 mm)	408 ³ 387 ²	403	onderwater- gewicht (g)	268	(265)	261	265	64	64	185	122	32	-56
Triticale	5,9	5,9	ton/ha	-	-	-	170	(170)	170	160	77	61	121	125	-57	-57
Lelie	41	39	ton/ha	-	-	-	159	(159)	148	155	8	6	64	21	-47	-45
Erwt	5,2	6,4	ton/ha	126	107	tm-getal	41	(41)	41	30	65	67	112	173	44	77
Prei, winter	32	32	ton/ha marktbaar	96	97	%klasse I	271	(266)	259	245					7	-14
Snijmaïs	13,8 ² 12,7 ³	12,9	ton droge stof/ha	30 ² 29 ³	31	% droge stof	156	(131)	120	185	100	39	148	111	10	-56
Suikerbiet	68 ² 79 ³	72	ton/ha	16,7 ² 17,5 ³	17,5	% suiker	150	(117)	149	150	19	16	63	36	10	-35
Gemiddeld	88%	89%	van streven	98%	99%	van streven	203	(192)	191	198	56	42	115	98	0	-31
Idem 2005	90%	90%	van streven	97%	100%	van streven	162	(149)	165	198	52	47	122	94	9	-38

Noten: 1. Tussen haakjes de N-gift berekend volgens de gebruiksnormencriteria voor de N-werking van organische mest.

2. Opbrengst bij gebruik van digestaat 3. Opbrengst bij gebruik van drijfmest

Auteurs van dit informatieblad: Willem van Geel en Janjo de Haan, m.m.v. Anne Marie van Dam mei 2007
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.

steeeminnovatie