



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR



RINGadvis
Rurale INnovatie Groningen



Bodem in Balans?

Resultaten van het veldonderzoek in Nieuw Beerta in het seizoen 2012-2013

Opdrachtgevers:



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland

Auteurs:	J. van 't Westeinde	SPNA
Rapportnummer:	122	Locatie Kollumerwaard Hooge Zuidwal 1 9853 TJ Munnekezijl
Projectnummer:	275	Locatie Ebelsheerd Hoofdweg 26 9687 PL Nieuw Beerta
Onderzoekslocatie:	SPNA Ebelsheerd	Telefoon +31(0)594-688615 Fax +31(0)594-688460 Internet www.spna.nl E-mail info@spna.nl
Datum:	november 2013	BTW nr. NL.003073890.B.01 KvK 41009862 Rabobank 31.60.20.850 IBAN NL79RABO316020850 BIC RABONL2U

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Proefaanleg en objecten.....	5
2.1	Groeiseizoen	5
2.1.1	Grondbewerking.....	6
2.1.2	Gewasbescherming.....	6
2.1.3	Bemesting	6
2.2	Oogst en verwerking.....	6
2.3	Statistische analyse	6
3	Resultaten.....	7
4	Conclusie.....	8
Bijlage 1:	Algemene proefveldgegevens	9
Bijlage 2:	Proefveldschema.....	10

I Inleiding

Telers in Oost Groningen, zowel telers op de klei, als telers op de zand- en dalgronden met een zetmeelaardappel bouwplan, ervaren dat de teelt van de gewassen gevoeliger wordt voor plagen/ziekten en om meer gewasbeschermingsmiddelen vraagt. Het lijkt wel alsof tegenwoordig nieuwe ziekten en plagen, die eerder niet bedreigend waren, nadrukkelijker optreden en dan ook weer om bespuitingen vragen. Deze huidige problematiek in de teelt is regelmatig onderwerp van gesprek wanneer telers elkaar bezoeken. De telers zoeken een mogelijke oplossing van deze ziektegevoeligheid ook in de voedingstoestand van de bodem. Een goede verklaring en oplossing hebben de telers nog niet gevonden. Daarnaast lopen veel telers vast met de huidige, gebruikelijke bemestingsadviezen.

In het zoeken naar oplossingen zijn de telers in Oost Groningen ook in aanraking gekomen met de methode van Albrecht. Deze methode is erop gebaseerd om toe te werken naar een goede balans tussen macro- en micronutriënten in de bodem, die op het juiste moment beschikbaar komen voor de plant en daarom een gezond en sterk gewas geven. Door de juiste hoeveelheden van nutriënten te hebben opgenomen, wordt het gewas meer ziektewerkend.

Het doel van dit onderzoek is het testen van een bemestingsadvies op basis van de Albrecht strategie met de gangbare praktijk zoals dit jaarlijks uitgevoerd wordt.

2 Proefaanleg en objecten

Op de SPNA locatie Ebelsheerd in Nieuw Beerta is een proef aangelegd in wintertarwe in het ras JB Asano, waarin de invloed van verschillende bemestingsstrategieën is onderzocht. De proef is uitgevoerd met 2 objecten en in vijf herhalingen. Er zijn 10 velden aangelegd, van 6,5 x 15 meter bruto, waaruit 3 bepalingen van 1,5 x 6 meter netto zijn gehaald (zie bijlage 2 voor het proefveldschema).

Er zijn 2 objecten aangelegd. Het eerste object is een gangbare bemesting, zoals het in de praktijk toegepast wordt. Er wordt alleen een stikstofbemesting uitgevoerd. Deze wordt op twee toepassingsmomenten toegepast, de eerste in stadium BBCH 20 en de tweede in BBCH 30. Het tweede object wordt bemest volgens het Albrecht adviessysteem. De stikstofbemesting wordt identiek aan het gangbare object uitgevoerd. Daarnaast worden er een groot aantal (spore)elementen toegepast. Bij aanvang van de proef is per veld een bodemonster genomen en geanalyseerd. Op basis van deze analyse wordt per veldje het juiste bemestingsadvies opgesteld. In onderstaande tabel wordt per veldje het gegeven advies weergegeven.

Tabel 1: overzicht van de verschillende adviezen op basis van de Albrechtstrategie, die per veldje gegeven zijn.

veld	kieserit kg/ha	kalisulfaat kg/ha	kopersulfaat l/ha	bortrac l/ha	zintrac l/ha	cropfuel (3x) l/ha
2	263	224	4,2	4,05	0	2,5
3	263	224	4,2	4,05	0	2,5
6	263	224	5,2	4,05	2,8	2,5
9	224	224	3,3	4,05	0	2,5
10	263	224	3,3	4,05	0	2,5

2.1 Groeiseizoen

Het groeiseizoen 2012-2013 werd gekenmerkt door extremen. Het najaar van 2012 was erg nat en warm. De maand december 2012 ging de geschiedenis in als zeer nat, met 120 mm neerslag. Halverwege januari 2013 werd het koud. Het was een lange winter, met daaropvolgend een koud voorjaar. De gemiddelde dagtemperatuur op 1 april 2013 lag nog steeds rond het vriespunt. Rond 15 april 2013 kwam in Nederland eindelijk de temperatuur op normale waarde. De maanden februari (50 mm), maart (30 mm) en april (20 mm) 2013 waren uitzonderlijk droog. In combinatie met de aanhoudende (nacht)vorst is hierdoor de structuur van de grond zeer fijn geworden. Door hevige wind heeft dit in april zelfs twee stofstormen tot gevolg gehad. Dit is voor de zware Oldambster kleigronden zeer zeldzaam. Ook de maand mei 2013 was relatief koud. Hierin viel wel regelmatig een bui regen, zodat er voldoende vocht was voor de gewasgroei. Het verdere groeiseizoen viel er regelmatig een bui regen waardoor de gewassen voldoende vocht beschikbaar hadden. Vanaf halverwege juni kreeg het weer een wisselvallig karakter. Hierdoor viel in de bloeiperiode van de tarwe veel neerslag. Ook na de bloei van de tarwe is regelmatig een bui regen gevallen, wat op sommige percelen voor legering heeft gezorgd. De oogst van de tarwe begon moeizaam, door

regelmatig een (kleine) bui. Vanaf half augustus is het weer omgeslagen en begon een periode met standvastig en zonnig weer.

2.1.1 Grondbewerking

De oogst van de voorvrucht wintertarwe verliep voorspoedig. Ook het stro kon vrij vlot geperst worden. Zodoende kon op 23 augustus 2012 worden begonnen met het ploegen van de grond. Op 30 augustus is het perceel gekopegd om het land vlak te maken en een vals zaaibed aan te leggen. Op 8 oktober 2012 is het perceel gespoten met Glyphosaat, om het aanwezige onkruid op te ruimen. Het perceel is op 12 oktober 2012 gezaaid, waarbij 400 kiemkrachtige zaden per vierkante meter zijn gezaaid.

2.1.2 Gewasbescherming

Op 15 november 2012 is een bodemherbicide gespoten, tegen met name duist en andere breedbladige onkruiden. Op 17 april 2013 is opnieuw een herbicide gespoten, met een specifieke werking tegen grassen. Aangezien dit middel specifiek tegen grassen werkt, is op 28 mei 2013 een bespuiting met groeistoffen uitgevoerd, om breedbladige onkruiden op te ruimen. Op 6 en 16 mei 2013 zijn groeiregulatoren gespoten, om het gewas tegen legering te behoeden. Om infectie door (blad)schimmels tegen te gaan, zijn op 16 mei en 8 juni 2013 fungiciden toegepast. Op 20 juni 2013 is nog een extra fungicide toegepast tegen aarfusarium.

2.1.3 Bemesting

De bemesting is uitgevoerd volgens goede landbouwpraktijk op basis van een bodemanalyse. Op 29 januari 2013 was de bodemvoorraad stikstof 38 kg/ha. Op 22 februari 2013 is 125 kg N per hectare bemest in de vorm van NTS. Op 2 mei 2013 is hier nog 70 kg N per hectare aan toegevoegd, zodat het gewas in totaal 233 kg N ter beschikking had. De overige elementen (object B) zijn volgens schema toegepast.

2.2 Oogst en verwerking

De oogst van het proefveld is uitgevoerd met de proefveldcombine van SPNA. Hiermee is de opbrengst van de verschillende veldjes bepaald en is per veld een monster van de tarwe genomen. Deze monsters zijn geanalyseerd in het laboratorium van SPNA, waarbij vocht, eiwit en hectolitergewicht zijn bepaald. De opbrengst van de veldjes is teruggerekend naar 15 % vochtigheid. Tenslotte is per object een verzamelmonster van de tarwe genomen, om de minerale samenstelling van de korrels te analyseren.

2.3 Statistische analyse

Op basis van de resultaten is een variantie-analyse (ANOVA) uitgevoerd. In het geval de F-prob.-waarde van het effect van een factor kleiner is dan de onbetrouwbaarheidsdrempel van 0.05, wordt dit effect als significant beschouwd. In dit laatste geval wordt er een LSD-waarde bij de resultaten vermeld. LSD staat voor Least Significant Difference. Met deze LSD-waarde kan worden bepaald, welke niveaus van de betreffende factor significant van elkaar verschillen. Als er geen sprake is van een significant effect, wordt 'ns' vermeld.

3 Resultaten

In onderstaande tabel (tabel 2) staan de resultaten van het onderzoek naar de twee bemestingsstrategieën weergegeven.

Tabel 2: resultaten van opbrengst en kwaliteit van de vergelijking tussen gangbare bemesting (alleen N) en bemesting volgens de Albrecht advisering in de teelt van wintertarwe

object	opbrengst [ton/ha]	aren [#/m ²]	eiwit [%]	zetmeel [%]	Zeleny waarde	HL [kg/hl]
gangbaar	10,5	574	12,0	59,0	48,0	73,5
Albrecht	10,6	577	12,1	58,8	52,1	74,2
LSD (P=0,05)	ns.	ns.	ns.	0,1	ns.	0,25

Uit de tabel blijkt, dat de verschillen tussen de opbrengst en kwaliteit van de twee bemestingsstrategieën zeer klein zijn. De meeste verschillen zijn niet significant. Alleen de verschillen in zetmeelgehalte van de korrel zijn significant. Hieruit blijkt, dat gangbare bemesting een iets hoger zetmeelgehalte heeft gegeven, dan de gangbare bemesting. Verder zijn er significante verschillen aangetoond in hectoliter gewicht. Het Albrecht advies gaf een iets hoger hectoliter gewicht, dan de gangbare bemesting.

Gedurende het groeiseizoen is twee keer een analyse van de minerale samenstelling uitgevoerd. De eerste analyse was van het vlagblad van de tarwe. De tweede analyse was van de korrel na de oogst van het gewas. In tabel 3 worden de resultaten van de samenstelling van het blad en de korrel weergegeven.

Tabel 3: Resultaten van de analyse van minerale samenstelling van het vlagblad en de korrel van de wintertarwe.

parameter	vlagblad		korrel		eenheid
	Albrecht	gangbaar	Albrecht	gangbaar	
droge stof	22,1	22	83,5	84,7	%
stikstof	35,3	25,9	18,04	18,88	g/kg ds
fosfor	3	3	2,73	2,77	g/kg ds
kalium	30,1	29,1	2,69	2,62	g/kg ds
calcium	7,9	8,2	0,62	0,53	g/kg ds
magnesium	1,3	1,4	0,78	0,79	g/kg ds
natrium	0,29	0,29	0,21	0,26	g/kg ds
zwavel	3,8	3,3	0,99	1,02	g/kg ds
silicium	0,05	0,05	0,05	0,05	g/kg ds
borium	7,3	6,3	3,3	2,6	mg/kg ds
koper	3,8	4,5	3,7	3,1	mg/kg ds
ijzer	101	104	40,5	39,3	mg/kg ds
mangaan	46,7	45,8	23	21,7	mg/kg ds
molybdeen	0,05	0,05	0,05	0,05	mg/kg ds
zink	19,6	17,1	28,1	26,6	mg/kg ds

4 Conclusie

Het onderzoek naar verschillende bemestingsstrategieën is volledig volgens protocol uitgevoerd. Er zijn echter nauwelijks significante verschillen tussen de behandelingen aangetoond. De opbrengsten in het proefveld lagen op een hoog niveau. Gemiddeld is 10,6 ton tarwe per hectare geoogst.

De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Ondanks extra bemesting met verschillende nutriënten, heeft het object bemest volgens het Albrecht advies in het seizoen 2012-2013, geen hogere opbrengst of betere kwaliteit gerealiseerd, dan het gangbare object. Alleen het hectoliter gewicht van de tarwe was bij het Albrecht advies iets hoger, dan bij het gangbare advies.
- De verschillen in minerale samenstelling van zowel de korrel, als het blad van de tarwe zijn klein. Er zijn kleine verschillen aangetroffen in aanwezige spore-elementen (borium, koper, ijzer, mangaan en zink), waarbij het gewas bemest volgens Albrecht advies iets meer spore-elementen bevatte.

Bijlage I: Algemene proefveldgegevens

proefnummer	424	
gewas	wintertarwe	
zaaidatum	220 kg/ha (400 kiemkrachtige zaden/m ²)	12-10-2012
ras	JB Asano	
bruto/netto veldgrootte	bruto 15 x 6,5 meter netto 1,5 x 6,0 meter	
voorzucht	wintertarwe	
N-min 0-100	38 kg N/ha	29-01-2013
bodemanalyse	7,5 pH ; 6,5 % O.S. ; 52 Pw; 51 % lutum ; 76,5 % afslib. ; 27 K-getal.	31-08-2012 (BLGG)
bemesting	volgens schema	
onkruidbestrijding	3,25 l/ha Stomp 400 SC 0,5 kg/ha Atlantis 1 l/ha Actirob B 0,2 l/ha CeCeCe 0,045 l/ha Traton 0,5 l/ha Starane	15-11-2012 12-04-2013 28-05-2013
ziektebestrijding	1,2 l/ha Venture 1 l/ha Aviator 0,83 l/ha Prosaro	16-05-2013 8-06-2013 20-06-2013
plaaibestrijding	-	
oogstdatum		10-08-2013

Bijlage 2: Proefveldschema

