

## LANDBOUWCENTRUM GRANEN

# Stikstofractionering en nitraatresidu na granen

**G**ebaseerd op toegepast landbouwkundig onderzoek werd de N-fractionering volgens de N-indexmethode ontwikkeld. Deze werkwijze leidt, gezien op een meerjarige basis, tot een optimale N-voorziening van het tarwegewas.

In de praktijk leeft de vraag of de N-fractionering bij tarwe in het kader van de nitraatresiduproblematiek niet moet herbekeken worden. Vooral bij een uitgesproken vochttekort tijdens het groeiseizoen kan de benutting van de derde stikstof fractie op een lager niveau komen te liggen met een verhoogd residu tot gevolg.

### Proeven

In Pervijze (Polders) werd op 29 oktober 2008 na een voordeel van suikerbieten, wintertarwe met het ras Oakley ingezaaid. Op de PIBO te Tongeren (Leemstreek) werd na een voordeel van aardappelen, op 23 oktober 2008 wintertarwe met het ras Sahara gezaaid.

In het voorjaar werd voor elk perceel een mineraal stikstofonderzoek

uitgevoerd. Op basis van de N-indexmethode werd vervolgens het stikstofbestedingsadvies berekend (tabel 1). Op al de onderzochte praktijkpercelen lag de gemiddelde voorraad aan minerale stikstof in het voorjaar eerder op een laag niveau. De N-index staat voor de hoeveelheid minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen voor de teelt. Op het proefveld in Pervijze was de N-index lager dan normaal, in Tongeren normaal. Bij een kleinere N-index liggen de berekende N-adviezen op een hoger niveau. In elke proef werden de objecten zodanig bepaald dat er verschillende combinaties tussen fractionering, toedieningstijdstip en dosis van minerale stikstofgift werden aangelegd. Naast de getuige werden er twee verschillende fractioneringen toegepast, namelijk twee fracties en drie fracties. De objecten met twee stikstofgiften werden verder gedifferentieerd in een normaal toedieningstijdstip van de tweede fractie en een verlate toediening van deze tweede



*In de praktijk leeft de vraag of de N-fractionering bij tarwe in het kader van de nitraatresiduproblematiek niet moet herbekeken worden.*

uitgevoerd. Op basis van de N-indexmethode werd vervolgens het stikstofbestedingsadvies berekend (tabel 1).

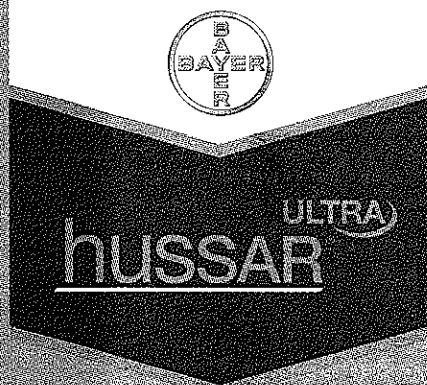
Op al de onderzochte praktijkpercelen lag de gemiddelde voorraad aan minerale stikstof in het voorjaar eerder op een laag niveau.

De N-index staat voor de hoeveelheid minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen voor de teelt. Op het proefveld in Pervijze was de N-index lager dan normaal, in Tongeren normaal. Bij een kleinere N-index liggen de berekende N-adviezen op een hoger niveau.

In elke proef werden de objecten zodanig bepaald dat er verschillende combinaties tussen fractionering, toedieningstijdstip en dosis van minerale stikstofgift werden aangelegd.

Nast de getuige werden er twee verschillende fractioneringen toegepast, namelijk twee fracties en drie fracties. De objecten met twee stikstofgiften werden verder gedifferentieerd in een normaal toedieningstijdstip van de tweede fractie en een verlate toediening van deze tweede

## De ideale partner voor de onkruidbestrijding van uw wintergranen



- **vergroot uw slagkracht tegen dicotylen en grassen**
- **snellere en betere opname en werking**

Erkend in wintertarwe, winterrogge, triticale en spelt!

Bayer CropScience

fractie. De objecten met drie stikstof-  
 iften werden dan weer verder onder-  
 erdeeld volgens de dosis van de mi-  
 erale stikstofgift. Zo werd er bemest  
 volgens het advies van de N-index,  
 en verlaagde derde, een sterk ver-  
 laagde derde fractie, een verhoogde  
 derde fractie en tot slot een verhoog-  
 e N-dosis.

Tabel 2 geeft de verschillende be-  
 andelingen op de proefvelden weer.

**Resultaten**

Op het proefperceel te Pervijze lag  
 e gemiddelde tarweopbrengst bij  
 en vochtgehalte van 15 % op de  
 iet-bemeste behandeling meer dan  
 e helft lager vergeleken met een be-  
 esting volgens het advies (tabel 3).  
 De toepassing van een verlaagde en  
 en sterk verlaagde derde fractie liet  
 e opbrengst oplopen met respectie-  
 elijk 2,1 en 1,7 %. Tevens scoorde  
 en verhoogde derde fractie zo'n 4,9  
 % lager. De fractionering beperken  
 tot twee giften of een verhoogde be-  
 mesting leidde tot een kleine (< 1 %)  
 opbrengstdaling. De verschillen tus-  
 sen de bemeste behandelingen onder-  
 ring, waren echter niet significant  
 erschillend.

Te Tongeren bleef het effect van  
 iet bemesten eerder beperkt en werd

**TABEL 1**  
**Proefomstandigheden op de stikstofbestedingsproefvelden 2009.**

	Pervijze	Tongeren
<b>Proefveldgegevens</b>		
Proefnemer (*)	1	2
Grondsoort	polder	leem
% C	1,7	1,5
Voorvrucht	suikerbiet	aardappelen
Zaadatum	29/10/2008	23/10/2008
Variëteit	Oakley	Sahara
<b>N-reserve (kg N/ha)</b>		
Staalnamedatum	04/02/2009	13/02/2009
0 - 30 cm	25,9	20,7
30 - 60 cm	34,1	26,3
60 - 90 cm	26,9	38,9
0 - 90 cm	86,9	85,9
N-index	161	189
	lager dan normaal	normaal
<b>N-advies (kg N/ha)</b>	186 (64 - 47 - 75)	169 (66 - 42 - 61)
Datum minerale bemesting		
eerste fractie (F1)	13/03/2009	19/03/2009
tweede fractie (F2)	20/04/2009	21/04/2009
verlate tweede fractie (F2)	09/05/2009	28/04/2009
derde fractie (F3)	23/05/2009	25/05/2009

(\*) Proefnemer: 1 Bodemkundige Dienst van België, te Heverlee. 2 vzw PIBO Campus en het Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs (PIBO), te Tongeren.

slechts een gemiddelde opbrengstder-  
 ving van 6,3 % waargenomen ten op-  
 zichte van een bemesting volgens het  
 advies. De toepassing van een ver-

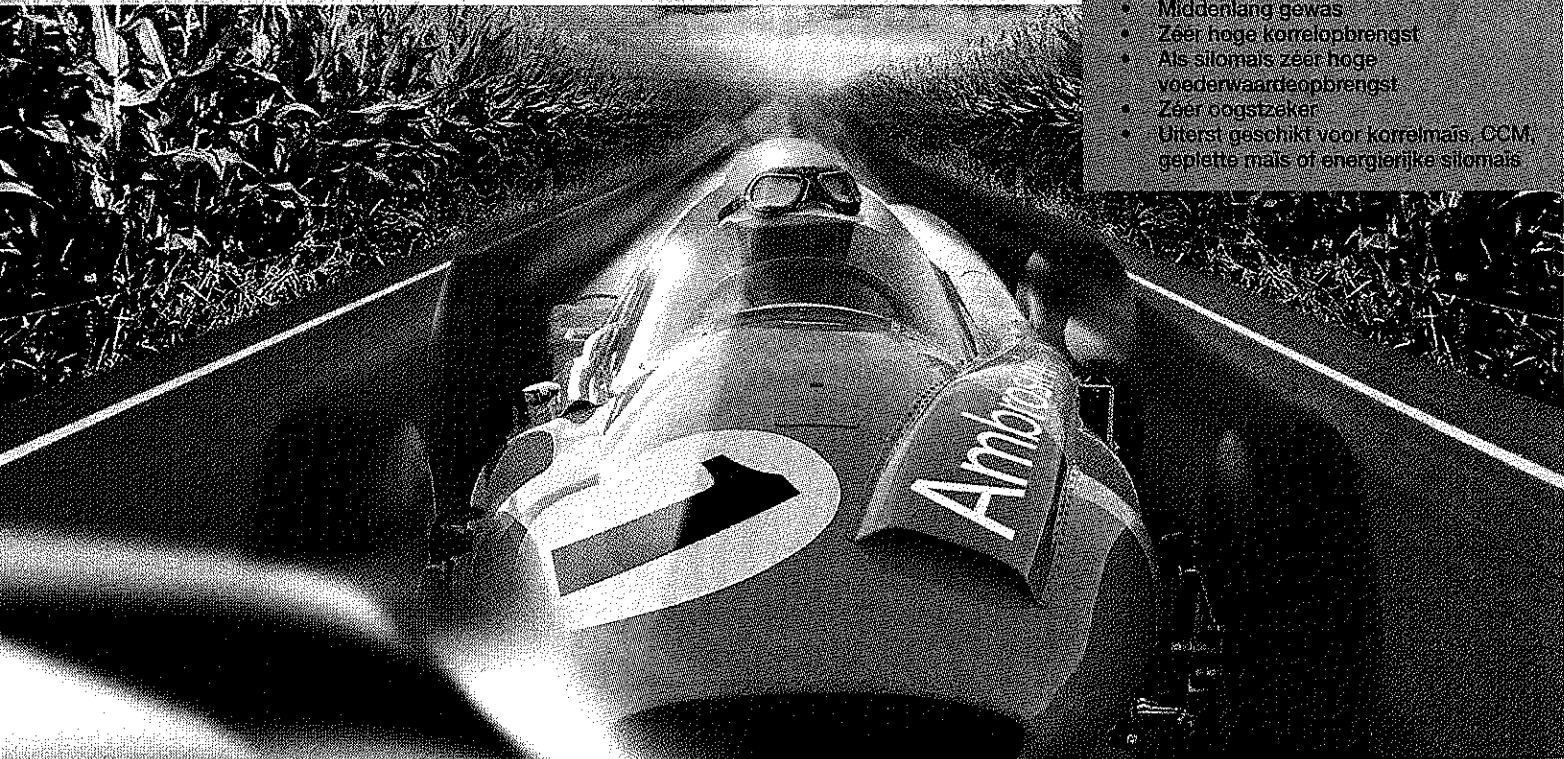
laagde derde fractie liet de opbrengst  
 oplopen met 1,7 %. Een sterke verla-  
 ging van deze derde fractie bracht  
 echter een verlies van 0,9 % met zich

mee. De fractionering beperken tot  
 twee giften leverde een uiterst be-  
 perkte meropbrengst van 0,1 tot 0,4  
 % op, afhankelijk van het toediening-  
 stijdstip van de tweede fractie. Ook  
 een verhoogde derde fractie en een  
 verhoogde totale bemesting leverden  
 elk een opbrengsttoename van 1,5 %  
 op. Ook hier waren de verschillen tus-  
 sen de bemeste behandelingen onder-  
 ring niet significant verschillend.

Op het moment van de tarweoogst  
 lagen de nitraatresidu's in het alge-  
 meen op een laag niveau. Voorts kon  
 er geen duidelijke invloed van de  
 fractioneringswijze waargenomen  
 worden. De mineralisatie, die nog na  
 de oogst van de winterarwe is opge-  
 treden, was tamelijk omvangrijk op  
 de humusrijke poldergrond te Pervij-  
 ze. In de periode van de oogst van de  
 winterarwe tot oktober namen de ni-  
 traatresidu's op het proefperceel te  
 Pervijze dan ook nog aanzienlijk toe  
 en overschreden bij diverse behande-  
 lingen de norm van 90 kg N/ha. Er  
 werd op dit perceel geen groenbemes-  
 ter ingezaaid.

In jaren met een goede vochtvoor-  
 ziening, zoals 2008, bleek het toedie-  
 ningstijdstip van de tweede of de der-  
 de stikstofgift geen prominente rol in

**De nieuwe drive in uw maïsteelt!**



**AMBROSINI** FAO 220

- Vroegrijp (FAO 220)
- Middenlang gewas
- Zeer hoge korrelopbrengst
- Als silomais zeer hoge voederwaardeopbrengst
- Zeer oogstzeker
- Uiterst geschikt voor korrelmais, GCM, geplette mais of energierijke silomais

**Ambrosini is verkrijgbaar bij:**

- |                       |             |               |                  |           |              |
|-----------------------|-------------|---------------|------------------|-----------|--------------|
| Aegten NV             | Meeuwen     | 011/79 02 50  | Smeets Agri      | Gooik     | 054/56 78 90 |
| Aerts h.a.g.a.s.      | Loenhout    | 03/669 96 77  | Voeders Lary     | Eeklo     | 09/378 05 78 |
| Fito Vrins            | Herenhout   | 014/51 47 83  | Voeders Demolder | Pervijze  | 051/55 58 48 |
| Fyto Janssens         | Kortenaeken | 011/58 78 82  | Geert Rosseel    | Poperinge | 057/33 88 26 |
| Johan Watte Zaaizaden | Zwalm       | 0479/39 81 77 | Rigaux           | Mettet    | 071/72 72 37 |
| Mengvoeders Baert     | Zele        | 052/45 04 01  |                  |           |              |



TABEL 2

## Behandelingen op de verschillende proefvelden.

Object	Minerale N-bemesting	
	Pervijze	Tongeren
1 getuige	0 - 0 - 0	0 - 0 - 0
2 advies N-index	64 - 47 - 75	66 - 42 - 61
3 verlaagde F3	74 - 57 - 55	76 - 52 - 41
4 sterk verlaagde F3	84 - 67 - 35	84 - 60 - 25
5 twee fracties	100 - 86 - 0	80 - 89 - 0
6 verhoogde F3	54 - 37 - 95	56 - 32 - 81
7 twee fracties (verlaat)	100 - 86* - 0	80 - 89* - 0
8 verhoogde N-dosis	64 - 47 - 95	66 - 42 - 81

\* tweede fractie in object 7 werd later toegediend dan dezelfde fractie in de andere objecten.

het beheersen van het nitraatresidu te spelen. Het voorjaar van 2009 was echter uitzonderlijk warm met lokaal zeer weinig neerslag. Op percelen met een hogere stikstoflevering en toch nog een aanzienlijke hoeveelheid neerslag, zoals het proefperceel te Tongeren, zag men weinig verschillen, noch in opbrengsten noch in nitraatresidu's. In de polder werd echter een effect, zij het niet significant, van het toedieningstijdstip waargenomen. Een vroegere toediening van de minerale stikstof leverde er immers een hogere opbrengst op. Evenzeer kwam een hogere derde fractie overeen met een opbrengstdaling.

Een invloed op het nitraatresidu werd echter niet waargenomen. Hoewel bij een uitgesproken vochttekort de benutting van de derde stikstof fractie op een lager niveau komt te liggen, blijkt dit niet noodzakelijk een nefast effect op het nitraatresidu uit te oefenen.

Veel belangrijker blijkt de stikstofmineralisatie die na de oogst van de wintertarwe nog optreedt. In het kader van de nitraatresiduproblematiek na granen moeten dan ook de mogelijkheden van de inzaai van een groenbemester steeds maximaal benut worden.

TABEL 3

## Opbrengstresultaten en nitraatresidu's (kg N/ha 0-90 cm) op de proefvelden te Pervijze en Tongeren.

Object	Minerale Stikstofbemesting (kg N/ha)			Korrelopbrengst bij 15% vocht (relatieven)	Hectolitergewicht bij 15% vocht (relatieven)	Nitraatresidu bij oogst en in de referentieperiode (kg N/ha)	
	Pervijze	Tongeren	05/08/2009			14/10/2009	
<b>Pervijze (Bodemkundige Dienst van België)</b>							
1	0	0	0	48,4	96,4	44,5	84,7
2	64	47	75	100 (= 12.428 kg/ha)	100 (= 77,0 kg/hl)	43,2	98,8
3	74	57	55	102,1	100,2	35,4	93,2
4	84	67	35	101,7	100,6	40,1	100,4
5	100	86	0	99,1	98,5	34,7	74,9
6	54	37	95	95,1	101,1	40,3	112,0
7	100	86	0	99,3	99,1	32,0	85,9
8	64	47	95	99,6	101,5	23,3	88,0
<b>Tongeren (vzw PIBO Campus)</b>							
10/08/2009							
1	0	0	0	93,7	96,7	22,5	n.b.
2	66	42	61	100 (= 11.329 kg/ha)	100 (= 78,6 kg/hl)	26,6	n.b.
3	76	52	41	101,7	98,1	40,9	n.b.
4	84	60	25	99,1	98,3	20,2	n.b.
5	80	89	0	100,4	97,2	21,1	n.b.
6	56	32	81	101,5	99,7	26,9	n.b.
7	80	89	0	100,1	97,4	73,3	n.b.
8	66	42	81	101,5	99,0	45,6	n.b.

\* n.b.: niet bepaald

I. Hermans en J. Bries, Bodemkundige Dienst van België - voor LO



Knowledge grows

## YARA Kalkammonsalpeter

### Voor een hogere opbrengst

#### YARA KALKAMMONSALPETER

##### 27% N + 4% MgO

- Hoge N-efficiëntie door optimale verhouding in N-vormen: - 50% nitraat-N  
- 50% ammonium-N
- Snelle opname door het gewas
- Bevat 4% MgO
- Hoogwaardige kwaliteit
- Uitstekende strooieigenschappen door uniforme korrelgrootte verdeling

- Uitstekende opslageigenschappen
- Juiste prijs-kwaliteitverhouding
- Zorgt voor een betere graankwaliteit
- Minimaliseert de N-balans; beperkt de reststikstof in de bodem na de oogst
- Beperkt de N-verliezen door vervluchtiging
- Vertoont een beperkt verzurende werking

Yara Benelux B.V. • Postbus 81 • 3130 AB Vlaardingen • Tel: +31 10 44 53 166 • Fax: +31 10 44 53 160 • E-mail: benelux@yara.com • www.yara.com

Voor meer informatie sturen wij u graag onze uitgebreide brochure toe.