

13 Het effect van N-bodembemesting al of niet in combinatie met N-bladbemesting met Urean op de opbrengst van consumptieaardappelen

Door Ir. H.J. Russchen, Ing. A. Mager (ALTIC)

Inleiding

In 2006 is door proefboerderij Kolummerwaard in opdracht van ALTIC een bemestingsproef uitgevoerd in consumptie-aardappelen. In deze bemestingsproef is het effect van hoogte van de N-gift op opbrengst en maatsortering van consumptieaardappelen van het ras Felsina vastgesteld.

Bladbemesting wordt vaak in de praktijk gezien als een zeer efficiënte manier van bemesting. Nadat een bladbemesting met N is uitgevoerd, groent het gewas op en oogt het frisser. In deze bemestingsproef is het effect van N-bladbemesting als aanvulling op een N-gift voor het frezen vastgesteld.

Proefopzet

In tabel 1 zijn enkele gegevens over het proefveld weergegeven.

Tabel 1. Algemene bodemgegevens (augustus 2005).

Parameter	Waarde	
Grondsoort	zeeklei	
% slib	36	%
% lutum	25	%
CaCO ₃	9.2	%
% org. stof	3.6	%
pH-KCl	7.2	
Pw-getal	40	mg/ l
K-getal	24	

Bij een pH-KCl van 7.2 en de aanwezigheid van koolzure kalk is uit eerder onderzoek gebleken dat de Mn-voorziening vanuit de bodem meestal te laag is om het gewas optimaal in dit nutriënt te voorzien. Uit eerdere proeven is gebleken dat op dezelfde locatie bladbemesting met Top Trace Nitraat leidde tot aanzienlijke opbrengststijgingen.

Om het gewas optimaal van mangaan te voorzien is daarom in het groeiseizoen 10 keer een bladbemesting met 0.5 l Top Trace Mn-nitraat uitgevoerd, zodat het effect van N-bemesting niet wordt beïnvloed door mangaangebrek.

Bij alle behandelingen is aardappelmonitoring toegepast. Aardappelmonitoring houdt in dat de N-voorziening van het gewas is gecontroleerd door het vaststellen van het plantgewicht en analyseren van het nitraatgehalte in het plantsap van de bladstelen.

In tabel 2 zijn de uitgevoerde behandelingen weergegeven.

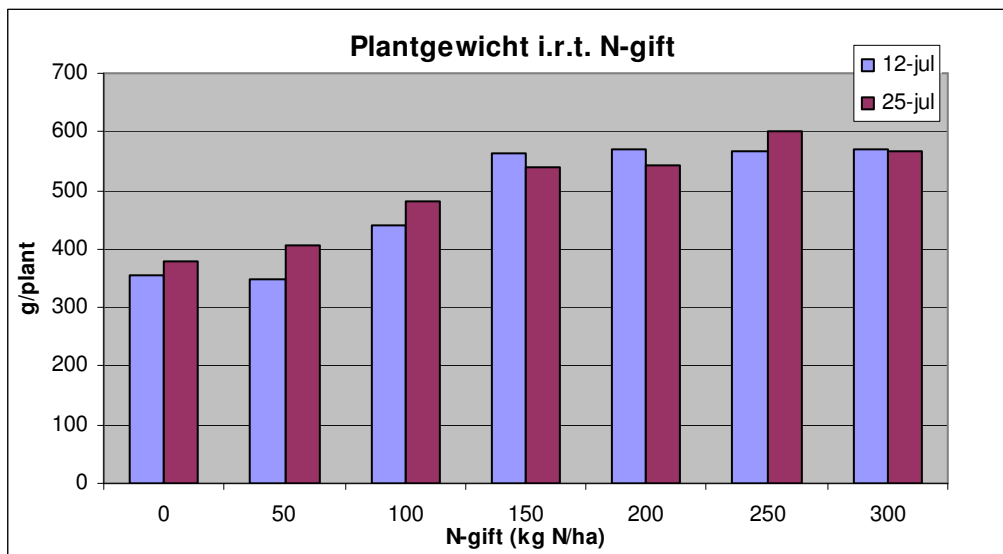
Tabel 2. Overzicht van de uitgevoerde behandelingen.

Code	N-bemesting (kg N/ha)		Totale N-gift kg N/ha
	voor het frezen	via het blad	
A	0 N	-	0
B	50 N	-	50
C	100 N	-	100
D	150 N	-	150
E	200 N	-	200
F	250 N	-	250
G	300 N	-	300
H	100 N	10 x 5 kg N/ha (Urean)	150
J	150 N	10 x 5 kg N/ha (Urean)	200
K	150 N	10 x 10 kg N/ha (Urean)	250

Resultaten

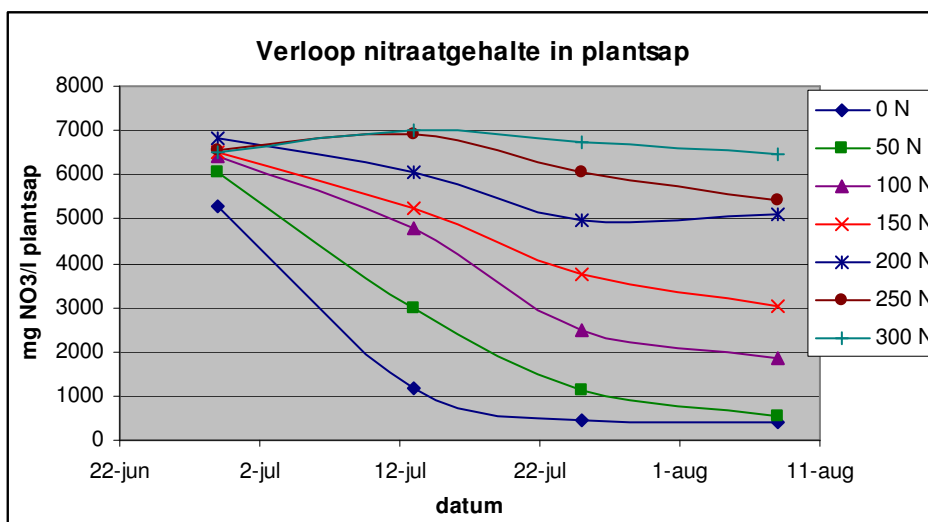
De hoogte van de N-gift voor het frezen

In de figuren 1 en 2 zijn de resultaten van aardappelmonitoring gepresenteerd.



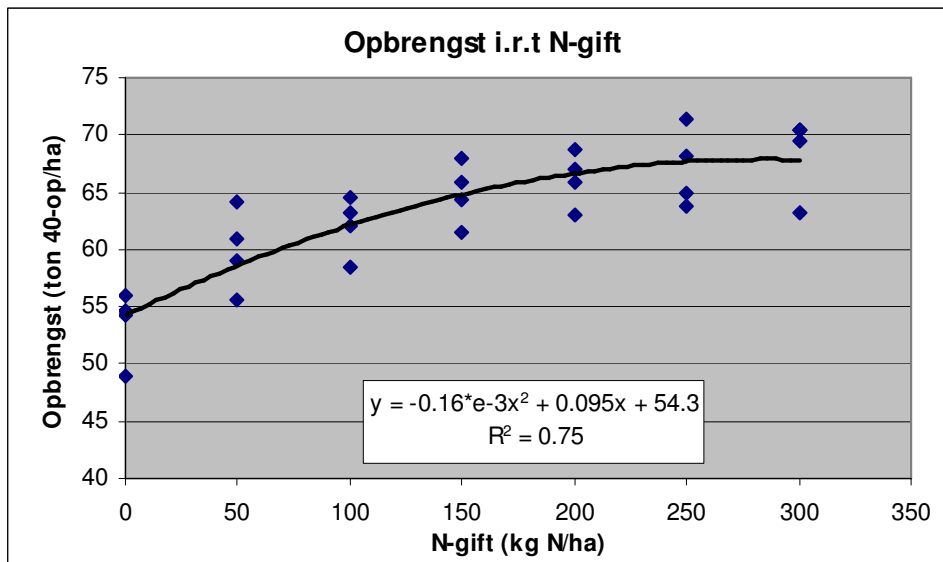
Figuur 1. Het gewicht per plant in relatie tot de minerale N-gift voor het frezen.

Uit figuur 1 blijkt dat het plantgewicht hoger was bij toenemende N-gift tot een maximum van 150 kg N/ha. Boven deze N-gift was het effect van N-bemesting op het plantgewicht nihil.



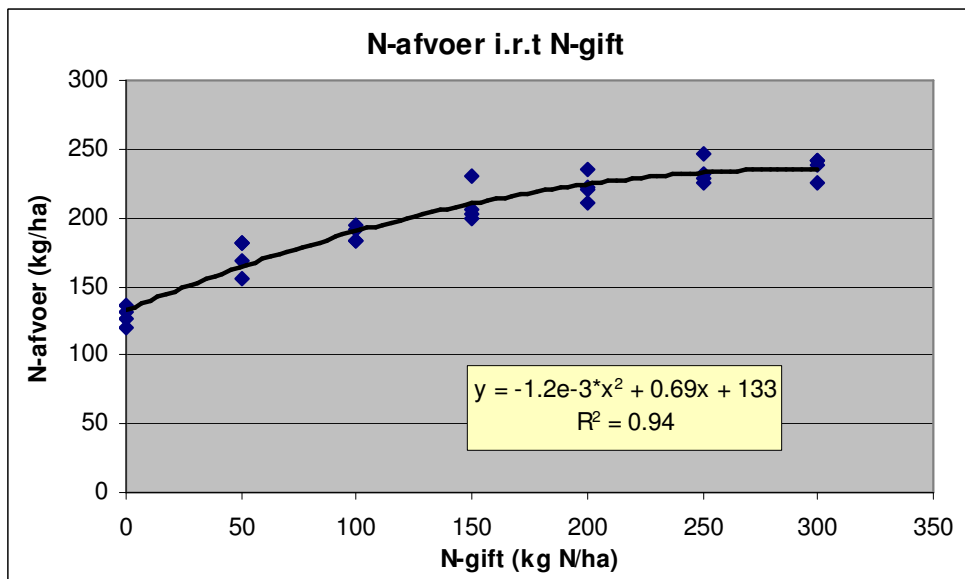
Figuur 2. Het verloop van het nitraatgehalte in het plantsap in de bladstelen in relatie tot de hoogte van de N-gift voor het frezen.

Uit figuur 2 blijkt dat de nitraatgehaltenes in de bladstelen een zeer goede relatie tonen met de N-gift voor het frezen. Iedere verhoging van 50 kg N/ha voor het frezen is teruggemeten in een verhoging van het nitraatgehalte in het plantsap.



Figuur 3. De opbrengst in de afleverbare maat (ton 40-op/ha) in relatie tot de N-gift voor het frezen.

Uit figuur 3 blijkt een verhoging van de N-gift per 50 kg N/ha tot een niveau van 150 kg N/ha resulteerde in een duidelijke opbrengststijging tot een maximum bij 200 kg N/ha. Door de afnemende meeropbrengst was het effect van N-bemesting op de opbrengst bij N-giften hoger dan 200 kg N/ha nihil. Uit figuur 3 blijkt de grote spreiding tussen de herhalingen bij de verschillende N-giften. Uit de knolaantallen is gebleken dat de meeropbrengst bij toenemende N-gift niet enkel het gevolg was van een grovere maatsortering, maar tevens van een toenemend knolaantal.



Figuur 4. De N-afvoer met de knollen bij de oogst in relatie tot de N-gift voor het frezen.

Uit figuur 4 blijkt dat de relatie tussen N-afvoer en de hoogte van de N-gift voor het frezen sterker was dan de relatie met opbrengst. Dit sterkere verband was er het gevolg van dat naast een opbrengstverhogend effect tevens het N-gehalte in de knol hoger was bij hogere N-giften.

Tabel 3. Het effect van wekelijkse bladbemesting met Urean op de opbrengst (40-op) en het onderwatergewicht (OWG).

Code	N-bemesting (kg N/ha)		Opbrengst (ton/ha)	g/5kg
	voor het frezen	via het blad	40-op	OWG
A	0 N	-	53.4 a	443
C	100 N	-	62.1 b	451
H	100 N	10 x 5 N	63.8 bc	450
D	150 N	-	64.9 bc	422
J	150 N	10 x 5 N	65.6 bc	425
E	200 N	-	66.2 c	420
K	150 N	10 x 10 N	63.5 bc	407
F	250 N	-	67.1 c	405
		p	<0.001	ns
		Lsd	3.87	

Uit tabel 3 blijkt dat het 10 keer wekelijks toepassen van 5 kg N/ha met Urean op het blad als aanvulling op de bodembemesting niet resulteerde in een significant hogere opbrengst. De opbrengststijging van een verhoging van de bodemgift met 50 kg N/ha was sterker dan van het 10 keer toepassen van 5 kg N/ha op het blad.

Een dubbele dosering op het blad resulteerde in een iets lagere opbrengst. Dit is mogelijk het gevolg van bladschade bij het toepassen van Urean, dat zelfs al bij relatief lage concentraties kan optreden.

Tabel 4. Het effect van wekelijkse bladbemesting met Urean op de NPK-afvoer.

Code	N-bemesting (kg N/ha)		Afvoer (kg/ha)		
	voor het frezen	via het blad	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
A	0 N	-	128 a	74	324 a
C	100 N	-	188 b	75	366 b
H	100 N	10 x 5 N	209 c	77	364 b
D	150 N	-	209 c	76	373 b
J	150 N	10 x 5 N	226 d	76	370 b
E	200 N	-	222 cd	76	374 b
K	150 N	10 x 10 N	222 cd	71	360 b
F	250 N	-	233 d	77	384 b
		p	<0.001	ns	0.003
		Lsd	14.4		24.2

Uit tabel 4 blijkt dat het 10 keer toepassen van 5 kg N/ha op het blad als een aanvulling op respectievelijk 100 en 150 kg N/ha via de bodem leidde tot een significant hogere N-afvoer. Wekelijkse bladbemesting met 5 kg N/ha in combinatie met N-bemesting via de bodem leidde tot een gelijke N-afvoer vergeleken met de volledige N-gift via de bodem. Hieruit blijkt dat de N via blad even goed wordt opgenomen als via het blad maar dat de opgenomen N via het blad bijna niet tot opbrengststijging leidt.

Het 10 keer toepassen van een dubbele dosering Urean (10 kg N/ha) resulteerde niet in een verhoging van de N-afvoer.

Conclusies

Een verhoging van de N-gift voor het frezen resulteerde in een zwaarder gewas tot een niveau van 150 kg N/ha. Het effect van een verhoging van de N-gift boven de 150 kg N/ha op het plantgewicht was nihil. Iedere verhoging van de N-gift voor het frezen tot 300 kg N/ha is teruggemeten in een stijging van het nitraatgehalte in het plantsap

Tot een N-gift van 200 kg N/ha nam de opbrengst toe. Bij giften hoger dan 200 kg N/ha was het opbrengsteffect nihil. De opbrengstverhoging door N-bemesting werd naast een grovere maatsortering tevens veroorzaakt door een hoger knolaantal.

Het verband tussen N-afvoer en N-gift voor het frezen was op het proefveld sterk. De curve tussen N-afvoer en N-gift vakt af bij hogere giften, omdat de benutting van hogere N-giften lager is dan van lagere N-giften.

Bladbemesting met 10 keer 5 kg N/ha als aanvulling op de N-gift voor het frezen leidde niet tot opbrengststijging. Het 10 keer toepassen op het blad van 10 kg N/ha leidde tot schade. Het 10 keer toepassen van 5 kg N/ha op het blad leidde tot een gelijke toename van de N-afvoer vergeleken met een verhoging van N-gift voor het frezen met 50 kg N/ha. N op het blad wordt even goed opgenomen in de knol als via de bodem, maar dat de via het blad opgenomen N bijna niet wordt omgezet in opbrengst.

ALTIC bv stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van gegevens uit deze uitgave.

ALTIC bv
Postbus 135
8250 AC Dronten

telefoon: 0321-387980
fax: 0321-387988

e-mail: info@altic.nl
internet: www.altic.nl