

# Stikstofbemesting, wanneer beginnen we ermee?

• TEKST : ANNE MARIE VAN DAM - PPO BLOEMBOLLEN, ARJAN MAGER - ALTIC  
 • FOTO'S : PPO BLOEMBOLLEN

Stikstofbemesting is sinds 2006 op alle grondsoorten verboden tussen 16 september en 1 februari. Van de bolgewassen mag alleen hyacint al vanaf 16 januari bemest worden. Daardoor is de vraag erg actueel geworden wanneer voorjaarsbloeiende bolgewassen hun eerste stikstofgift nodig hebben. Op diverse plaatsen is de toestand van de voeding in de bodem en de invloed daarvan op het gewas onderzocht. PPO Bloembollen onderzocht ook de binnen- en buitenlandse literatuur. In dit artikel de informatie over de N-behoefte van tulpen en hyacinten op een rij.

In proeven in de jaren '80 in Nederland en in Japan is onderzocht wanneer een tulp begint met de stikstofopname. Dat blijkt het geval te zijn vanaf 5 à 6 weken na planten. Naarmate de stikstof later gegeven was, werd een groter deel van de gift opgenomen, tot een maximum bij een gift in februari.

De opname kort na planten is nog vrij laag. Omdat het gewicht van de planten niet toeneemt voor opkomst moet de opgenomen stikstof opgeslagen worden in de bestaande biomassa, en daar is maar beperkt plaats voor. De opslag van stikstof vindt vooral plaats in de wortels. Het N-gehalte van de wortels kan oplopen tot 6 à 8 % van de droge stof. Een wortel heeft, om normaal te functioneren, maar 1 à 2 % N nodig. Deze opgeslagen N kan in het voorjaar na opkomst sneller naar de bovengrondse delen van de plant getransporteerd worden dan N die pas later, in het voorjaar, opgenomen wordt.

De hoeveelheid N in de wortels kan aan het eind van de winter oplopen tot zo'n 20 à 30 kg per ha. Een deel hiervan is uit de bol afkomstig, een deel opgenomen uit de grond. In één proef verhoogde een gift van 100 kg N per ha in november het N-gehalte in de wortels met 2 %. Dit komt overeen met 7 kg N per ha.

## BEMESTING VOOR HET PLANTEN VAN TULP

Vanaf 2002 heeft ALTIC in opdracht van de gezamenlijke Cebeco-coöperaties, waaronder Agrifirm bemestingsproeven opgezet in tulp. Bij de uitvoe-



Nagegaan is welke invloed het tijdstip van bemesten bij verschillende meststoffen heeft op de opbrengst van tulpen

ring van de proeven is nauw samenwerkt met Proeftuin Zwaagdijk. In de tulpenbemestingsproeven vanaf 2002 zijn frequent bolbemonsteringen uitgevoerd. Uit deze analyses bleek dat de N-gehalten in de bol, al voor opkomst, hoger waren als de bodem meer stikstof bevatte op het moment van planten. Dat is aanleiding geweest om het effect van stikstofbemesting voor het planten te onderzoeken. Gedurende de winterperiode kan er door een neergaande waterstroom nitraat uitspoelen uit de bodem. Omdat nitraatstikstof gevoelig is voor uitspoeling bestaat er een risico op verlies bij toepassing voor het planten. Ammoniumstikstof kent dit veel minder

omdat het positief geladen element zich bindt aan het klei/humus complex. Ammonium uit meststoffen als kalkammonsalpeter (KAS) wordt echter (snel) omgezet in nitraat. Daarmee neemt de uitspoelingsgevoeligheid sterk toe. Sinds 2001 is er een nieuwe stikstofmeststof op de markt gekomen met een verhoogd ammoniumaandeel en een nitrificatieremmer: Entec 26. Door de vertraagde omzetting van ammonium naar nitraat zou deze meststof mogelijk beter passen bij de omstandigheden die bij de teelt van tulpen tussen planten en opkomst voorkomen. In het onderzoek naar de effecten van stikstofbemesting voor planten van tulpen is daarom een vergelijking gemaakt

tussen kalkammonsalpeter en Entec 26. In het najaar van 2003 is voor het eerst onderzoek gestart naar het effect van stikstofbemesting voor planten bij tulpen. Voor het inzetten van de proeven is de minerale stikstofvoorraad in de laag 0-30 cm vastgesteld. Deze N-mineraal bedroeg in alle gevallen minder dan 50 kg N/ha, zoals in de praktijk gebruikelijk.

## VROEGE TOEDIENING

Uit tabel 1 blijkt dat het toepassen van een stikstofgift in de vorm van Entec voor planten in elke proef de hoogste opbrengst realiseerde, maar alleen in Noordwijkerhout 2005 en Noordoostpolder 2006 was het verschil met de standaardbemesting betrouwbaar (tabel 1). Er is ook een vergelijking gemaakt tussen het toepassen van respectievelijk KAS of Entec toegediend voor het planten van de tulpen. Van een najaarsstikstofgift met KAS in tegenstelling tot Entec kon geen positief effect op opbrengst of maatsortering worden aangetoond.

Op basis van de uitgevoerde proeven kan aan stikstofbemesting voor het planten van tulpen een positief effect worden toegeschreven. Hierbij is de keuze van de stikstofmeststof belangrijk. Het effect is enkel aangetoond bij toepassing van Entec stikstof (gegevens met KAS voor planten niet zijn niet gegeven). Mogelijk kan de N-voorziening in het najaar ook verzorgd worden met organische bemesting, waaruit geleidelijk N vrijkomt, of met een ondergewerkte voorvrucht of groenbemester. Soms neemt bij het onderwerken van een zode of andere gewasresten de stikstofbeschikbaarheid echter in eerste instantie af. Dit aspect is nog niet in het onderzoek opgenomen. De N-beschikbaarheid voor planten kan met de bepaling van N-mineraal vastgesteld worden.

## TIJDIG STARTEN BIJ HYACINT

In de jaren '90 zijn drie proeven uitgevoerd waarin gekeken is op welk moment de bemesting van hyacint moet beginnen. Bij de behandelingen met vroege giften was ook de rest van

de bemesting vroeger, zodat de laatste gift 2 weken tot een maand verschilde, uitgevoerd in april – mei. Verschillende vergelijkingen zijn gemaakt:

- Een eerste gift op 23 december gaf bij de vroege broei meer nagels en bij late broei minder nagels dan een eerste gift op 20 februari
- Een eerste gift half december gaf een hogere opbrengst dan een eerste gift 20 maart
- Een eerste gift op 11 februari gaf een hogere opbrengst, een betere broeikwaliteit en meer N-opname dan een eerste gift op 4 maart.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat in elk geval voor maart met de N-bemesting begonnen moet worden. Het is niet geheel duidelijk of beginnen in februari vroeg genoeg is. Bij de vroege broei lijkt dit te laat te zijn, maar bij latere broei niet. Op basis van deze resultaten wordt in het stikstofbijbest-systeem geadviseerd de eerste N-gift in de eerste helft van februari uit te voeren. De wet geeft ruimte om al half januari te beginnen, wat met name voor

de vroege broei dus van belang zou kunnen zijn. Het is niet uitgesloten dat het mechanisme van tijdelijke opslag van stikstof in de wortels, zoals vastgesteld bij tulp, ook bij hyacint optreedt. Dan zou ook hier N-bemesting ruim voor opkomst al effect kunnen hebben.

## CONCLUSIES

- Tulp: N-bemesting bij planten kan de opbrengst verhogen als er weinig N in de grond aanwezig is. Bij tulp kan dus een N-gift nuttig zijn die op het moment verboden is. Deze informatie is gerapporteerd aan het ministerie van Landbouw, Natuur en voedselkwaliteit.
- Hyacint: bemesting moet voor maart beginnen, maar uit onderzoek is niet duidelijk is hoe vroeg.

*Het literatuuronderzoek naar oudere proeven in dit artikel is gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De veldproeven met tulp v.a. 2002 zijn gefinancierd door Cebeco Meststoffen.*

Proef	N-gift (kg N per ha); meststof; tijdstip	Opbrengst t/ha	% 11 op	% 12 op	N-afvoer kg/ha
NOP 2004	80 KAS feb	24,1 a	47,3 a	17,1 a	76 a
	140 KAS feb	26,2 b	57,4 b	24,9 b	95 b
	50 Entec VP, 80 KAS feb	26,9 b	57,9 b	23,9 b	103 b
OS	Lsd	1,6	8,7	6,2	15
NWH 2005	150 KAS feb	16,6 a	17,7 a	3,8 a	89 a
	50 Entec VP, 100 KAS feb	18,1 b	20,7 a	5,2 a	94 a
	1,1% OS	1,0	3,2	2,1	9
NWH 2006	150 KAS feb	18,4 a	28,6 a	6,0 a	90 a
	50 Entec VP, 100 KAS feb	19,2 a	29,6 a	6,6 a	90 a
	1,1% OS	1,1	5,6	2,4	7
NOP 2006	150 KAS feb	23,5 a	46,4 a	15,4 a	131 a
	50 Entec VP, 100 KAS feb	25,0 b	49,7 a	16,6 a	116 b
	1,7% OS	1,2	5,5	3,3	11

\*OS= het organische-stof-percentages op het proefperceel;  
 NOP = Noordoostpolder; NWH = Noordwijkerhout  
 \*\* feb = februari; VP = voor planten; Lsd = kleinste significante verschil

Tabel 1. Effecten van stikstofbemesting op de opbrengst en N-afvoer van tulp in 2004-2006. Getallen gevolgd door verschillende letters verschillen significant van elkaar.