

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
N
17

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

356

Een proef met toediening van dicyaandiamide aan Gold-N met het doel het nitraatgehalte van onder glas geteelde sla te verlagen.

door:

W.A.C. Nederpel.

Naaldwijk 1976

No. 735/9/1976

2610-16
Hamburg no. 0346

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Een proef met toediening van dicyaandiamide aan Gold-N met het doel het nitraatgehalte van onder glas geteelde sla te verlagen.

door:
W.A.C. Nederpel.

Naaldwijk 1976
No. 735/9/1976

2220165

INHOUD

Inleiding

Proefopzet

Resultaten

- Grondonderzoek
- Opbrengstgegevens
- Gewasonderzoek

Conclusie

Literatuur

Inleiding

Sla, geoogst in de winter onder donkere omstandigheden, bevat vrijveel nitraat. In een eerder uitgevoerde proef met toevoeging van dicyaandiamide aan zwavelzure ammoniak werd een verlaging van het nitraatgehalte verkregen, (Nederpel & Roorda van Eysinga, 1976). Gold-N is een door I.C.I. gefabriceerde stikstofmeststof die geleidelijk ter beschikking komt van de plant. Dit produkt bestaat uit met zwavel omhuld ureum en bevat minimaal 30 % stikstof. Van dicyaandiamide is bekend dat het de omzetting van ammonium in nitraat belemmert (Kick & Massen, 1973). Gezien de goede resultaten werd in een nieuwe proef nagegaan of door toevoeging van dicyaandiamide aan Gold-N een verlaging in het nitraatstikstofgehalte in sla kon worden verkregen.

Proefopzet

In januari 1976 werd op het Proefstation te Naaldwijk in een koude kas een bemestingsproefveld aangelegd. Voor de aanleg van het proefveld was de grond gedurende 3 uur doorgespoeld. De grond van het proefveld kan met de volgende analysecijfers worden gekarakteriseerd; pH-KCl 6,9, CaCO_3 1,4 %, organische stof 4,8 % en afslibbaar (16 mu) 12,3 %. Het proefveld omvatte 20 veldjes van elk 4,6 m². In de proef waren 4 behandelingen opgenomen. De behandelingen werden dus in vijfvoud uitgevoerd. De behandelingen waren:

- A. geen stikstofbemesting.
- B. 4 kg Gold-N 30 % N per are (= 1,2 kg N/are).
- C. 3,2 kg Gold-N voor het uitstrooien gemengd met 0,36 kg dicyaandiamide 67 % N per are (= 1,2 kg N/are, 0,96 kg N afkomstig van Gold-N en 0,24 kg N afkomstig van dicyaandiamide).
- D. 4 kg Gold-N voor het uitstrooien gemengd met 0,36 kg dicyaandiamide per are (= 1,44 kg N/are, 1,2 kg N afkomstig van Gold-N en 0,24 kg N afkomstig van dicyaandiamide).

Over het gehele proefveld werd nog 5 kg patentkali en 5 kg tripel superfosfaat per are uitgestrooid. Na het in harken van de meststoffen werd het proefveld gespit. Op 27 januari werd de in perspot opgekweekte sla (Miranda) geplant.

Resultaten

Grondonderzoek

Tijdens de teelt werd de grond tweemaal bemonsterd. De monsters werden op stikstof onderzocht volgens de 1:2 volume extractie methode. Hierbij worden de monsters niet vooraf gedroogd en wordt het monster met water geextraheerd. In het filtraat wordt alle aanwezige stikstof bepaald. Daarnaast werden de monsters ook op ammonium onderzocht. Het verse monster wordt met 1 n KCl geschud en in het filtraat wordt NH_4 bepaald. Tabel 1 geeft een overzicht van de gehalten.

Tabel 1. Het totaal stikstof- en ammoniumstikstofgehalte in de grond.

Behandeling	Bemonstering	1:2 vol.extr.water	1:2 vol.extr.1 n KCl
		mval N / l	mval NH_4 / l
A.	12-3-76	1,01	0,14
	13-4-76	0,60	0,08
B.	12-3-76	1,56	0,11
	13-4-76	0,90	0,16
C.	12-3-76	0,96	0,58
	13-4-76	0,80	0,15
D.	12-3-76	1,14	0,66
	13-4-76	1,00	0,14

Uit de tabel blijkt dat bij behandeling B (toediening van Gold-N) een geringe stijging van het stikstofgehalte in de grond werd verkregen. Het ammoniumstikstofgehalte in de grond bleek bij behandeling B nauwelijks te verschillen met het gehalte op de niet bemeste veldjes.

Bij de behandelingen C en D (toediening van Gold-N gemengd met dicyaandiamide) was het totaal stikstofgehalte in de grond beduidend lager dan bij behandeling B. Bij de eerste bemonstering (12-3-76) was bij de behandelingen C en D het ammoniumstikstofgehalte in de grond echter aanmerkelijk hoger dan bij behandeling B. Bij de behandelingen C en D is dus een deel van de stikstof in ammonium vorm aanwezig. Vermoedelijk is een deel van het ammonium aan het klei-humus complex geadsorbeerd waardoor het bij de 1:2 extractie in water niet wordt meebepaald. Dicyaandiamide blijkt overeenkomstig de verwachting de omzetting van stikstof uit Gold-N in nitraat af te remmen. Bij de tweede bemonstering (13-4-76) werd tussen de behandelingen geen duidelijk verschil in ammoniumstikstofgehalte meer gevonden. Ondanks de dicyaandiamide heeft er toch omzetting plaatsgevonden.

Opbrengstgegevens

Bij de oogst op 13 april 1976 werd het gemiddeld kropgewicht bepaald. Tabel 2 geeft een overzicht van het gemiddeld kropgewicht.

Tabel 2. Het gemiddeld kropgewicht in grammen per stuk.

Behandeling	Gem. kropgewicht in grammen	Gem. kropgewicht relatief
A.	238,0	100
B.	272,0	114
C.	243,9	103
D.	260,6	110

Wiskundige verwerking:

Behandeling A ten opzichte van de Behandelingen B, C en D P 0,01
 Behandeling B ten opzichte van de Behandelingen C en D P= 0,04
 Behandeling C ten opzichte van Behandeling D n.s.

Uit tabel 2 blijkt dat sla afkomstig van het object zonder stikstof een duidelijk lichter kropgewicht had dan de sla afkomstig van de overige behandelingen. Sla afkomstig van behandeling B was zwaarder dan de sla afkomstig van de behandelingen C en D. Het toevoegen van dicyaandiamide (behandelingen C en D) had in tegenstelling tot de eerder genomen proef een negatieve invloed op de produktie.

Gewasonderzoek

Tijdens de oogst werden gewasmonsters verzameld. Per veldje werden 2 kroppen genomen. Per behandeling waren dus 10 kroppen voor onderzoek beschikbaar. De kroppen werden middendoor gesneden en in twee porties verdeeld. De porties werden a.) ingevroren bij -20°C , b.) gedroogd bij 100°C en vervolgens gemalen.

De monsters uit de diepvries werden na ontdooien in een maatcilinder aangevuld met gedestilleerd water. In deze maatcilinder werd het monster gehomogeniseerd. Daarna werd gefiltreerd. In het filtraat werd $\text{NO}_3\text{-N}$ en $\text{NH}_4\text{-N}$ bepaald; $\text{NO}_3\text{-N}$ met behulp van de specifieke electrode, en $\text{NH}_4\text{-N}$ door middel van destillatie. De gehalten werden omgerekend naar % N op stoofdroog gewas.

De monsters gedroogd bij 100°C werden met water (1:25) geëxtraheerd. Monsters plus water werden een half uur geschud en daarna gefiltreerd. In het filtraat werd totaal-N, NO₃-N en NH₄-N bepaald; totaal-N en NH₄-N door middel van destillatie, NO₃-N met behulp van de specifieke electrode.

Bij de diepvriesmonsters werd aan de hand van het verse gewicht een droog gewicht berekend. Bij deze berekening werden de droge stofcijfers van de gedroogde monsters (100°C) als leidraad gebruikt, hierdoor kunnen de berekende droge gewichten van de diepvriesmonsters iets afwijken van de werkelijkheid, hetgeen dan doorwerkt in de analyseresultaten.

In tabel 3 zijn de analyseresultaten van de gedroogde en de diepvriesmonsters weergegeven.

Tabel 3. Het totaal-N, NO₃-N en NH₄-N gehalte in het gewas (% N op stoofdrog gewas).

Behandeling	Gedroogde monsters			Diepvriesmonsters	
	totaal-N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N
A.	4,97	1,36	0,12	1,51	0,14
B.	4,95	1,42	0,14	1,48	0,15
C.	5,14	1,26	0,14	1,39	0,16
D.	4,89	1,33	0,14	1,40	0,16

Uit de tabel blijkt dat tussen de behandelingen geen duidelijk verschil in het totaal stikstof-, nitraatstikstof- en ammoniumstikstofgehalte van het gewas werd gevonden. Opgemerkt dient te worden dat het nitraatstikstofgehalte betrekkelijk laag is in vergelijking met de eerder genomen proef (oogst december, NO₃-N gehalte 2½ %). De verklaring moet worden gezocht in het feit dat de groei gedeeltelijk plaats vond onder lichtrijke omstandigheden. In deze proef was de teeltduur lang namelijk 10 weken. Dit werd veroorzaakt door een vorstperiode die direkt na het planten een aanvang nam. Het feit dat dicyaandiamide in deze proef geen verlaging van het NO₃-N gehalte in gewas heeft gegeven heeft mogelijk twee oorzaken; a. de lange teeltperiode waardoor dicyaandiamide onvoldoende lang heeft gewerkt, b. het opzich betrekkelijk lage nitraatgehalte in het gewas ook op de niet behandelde veldjes. Men kan zich voorstellen dat de invloed alleen meetbaar is bij extreem hoge nitraatgehalten in het gewas.

Conclusie

De stikstofbemesting met Gold-N in combinatie met dicyaandiamide gaf een tijdelijke verhoging van het ammoniumgehalte in de grond die uiteraard ten koste van het nitraatgehalte moet zijn gegaan. Toediening van dicyaandiamide had geen duidelijke verlaging van het nitraatgehalte in het gewas tot gevolg. De toevoeging van dicyaandiamide aan Gold-N had een ongunstige invloed op het kropgewicht van de sla.

Literatuur

Kick, H. und G.G. Massen.:

Der Einfluss von Dicyaandiamid und N-Serve in Verbindung mit Ammoniumsulfat als N-Dünger auf die Nitrat- und Oxalsäuregehalte von Spinat (*Spinacia oleracea*).

Z. Pfl. Ern. Bodenk. 135 (1973) 220-226.

Nederpel, W.A.C. en J.P.N.L. Roorda van Eysinga.:

Het gebruik van dicyaandiamide naast een ammoniummeststof met het doel het nitraatgehalte van in de winter onder glas geteelde sla te verlagen.

Proefstn. Groenten-Fruitt. Glas, Naaldwijk. Internrapport no. 723 (1976) 11 pp.