

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
B
75

Bibliotheek

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Verslag van een onderzoek naar de invloed van de mestconcentratie bij de
opkweek van aubergines in steenwolpotten

Door : A.C. van den Bos

Naaldwijk, februari 1987

Intern verslag nr.: 7

222 3002

A
-
2
B
75

De invloed van de voedingsoplossing bij de opkweek van aubergines in steenwopotten.

Doel van de proef

In het najaar van 1986 is onderzoek verricht naar de invloed van de concentratie van de mestoplossing (EC) op groei en plantkwaliteit van aubergines.

Proefopzet

De proefopzet was als volgt :

Behandeling	EC van de voedingsoplossing
1	1,0
2	1,5
3	2,0
4	3,0
5	4,0
6	6,0
7	8,0

Alle behandelingen in combinatie met :

Behandeling A : opkweek in "droge" potten

Behandeling B : opkweek in normaal vochtige potten

Behandeling C : opkweek in natte potten

De aubergineplanten zijn opgekweekt in 10 cm steenwolpotten. De potten waren in schotels geplaatst. De proef bestond uit 7 behandelingen. Zij werd aangelegd in drie herhalingen. Elk vakje omvatte zes planten.

Samenstelling van de voedingsoplossing

De voedingsoplossing werd samengesteld volgens het standaardschema A.O.O.O. Per m³ water werden de volgende meststoffen toegevoegd :

8,0 kg kalksalpeter
0,93 kg ammoniumnitraat
6,1 kg kalisalpeter
2,7 kg monokalifosfaat
3,3 kg bitterzout
2,7 kg magnesiumnitraat

124 g ijzerchelaat (6%)
23 g mangaansulfaat
15 g zinksulfaat
25 g borax
1,6 g kopersulfaat
1,6 g natriummolybdaat

Het verloop van de proef

De aubergines, ras Dobrix, zijn op 15 september 1986 gezaaid. Drie weken later, op 7 oktober, zijn de plantjes opgepot in Grodan steenwolpotten. Deze potten waren vooraf verzadigd met een 2,0 EC voedingsoplossing. Vanaf 16 oktober is er volgens het proefschema voedingsoplossing gegeven. De eerste beoordeling vond plaats op 10 november. Er werden cijfers gegeven voor de bladkleur en de stand van het gewas.

De planten zijn op 20 november voor de tweede en laatste maal beoordeeld. Naast het geven van stand- en bladkleurcijfers werd nu ook de plantlengte gemeten. Vervolgens werden de planten afgeknipt en gewogen. Daarna werd de bladoppervlakte per plant bepaald.

Bij het watergeven is er naar gestreefd de natte behandelingen (C), twee maal zoveel water te geven als de droge (A) behandelingen. De normaal vochtige behandelingen (B) zaten, wat betreft de toegediende hoeveelheid water tussen deze behandelingen in.

Bij de C-behandelingen stonden de schotels constant vol met water.

Op 18 november zijn de verschillen fotografisch vastgelegd.

Beoordelingen

Bij de beoordelingen werden de volgende gegevens verzameld :

- .a De stand van het gewas, uitgedrukt in een cijfer van 1 tot en met 10 (zeer slecht tot en met uitmuntend)
- .b De bladkleur ; < 5 : lichte bladkleur
5 : normale bladkleur
> 5 : donkere bladkleur
- .c De plantlengte (cm/plant)
- .d Het plantgewicht, het vers gewicht aan bovengrondse delen (g/plant)
- .e Bladoppervlakte (cm²/plant)
- .f Het aantal bloemknoppen per plant

De resultaten van de beoordelingen zijn vermeld in de tabellen 1 en 2.

Resultaten beoordeling I

Tabel 1a : Standcijfers (10 november 1986)

vocht \ EC	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	6,5	6,7	6,3	6,3	5,0	5,3	4,3	5,8
B	7,7	7,3	7,3	7,7	7,0	6,7	4,3	6,9
C	7,7	7,5	7,7	8,0	7,3	6,7	6,3	7,3
gemid.	7,3	7,2	7,1	7,3	6,4	6,2	5,0	6,6

Bij de normaal vochtig en nat opgekweekte planten met EC waarden in de voedingsoplossing tussen 1,0 en 4,0 mS/cm was de plantkwaliteit gezien de standcijfers ruim voldoende.

De plantkwaliteit van de "droog" opgekweekte planten bleef achter op de normaal vochtig en nat opgekweekte planten.

Tabel 1b : Bladkleurcijfers (10 november 1986)

EC vocht	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	4,3	5,0	5,3	6,7	6,7	7,0	7,0	6,0
B	4,0	4,3	5,0	5,3	6,0	5,7	7,0	5,3
C	3,7	4,0	4,3	5,0	5,3	6,7	6,7	5,1
gemid.	4,0	4,4	4,9	5,7	6,0	6,5	6,9	5,5

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt werd de bladkleur donkerder naarmate de EC van de toegediende voedingsoplossing hoger was.

Ook de verschillen tussen de vochttrappen waren duidelijk zichtbaar: de bladkleur van de planten werd lichter naarmate natter werd opgekweekt.

Resultaten waarneming II

Tabel 2a : Standcijfers (20 november 1986)

EC vocht	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	4,7	5,3	5,7	5,7	4,7	5,0	3,3	4,9
B	6,0	6,0	7,0	6,3	6,3	5,0	3,3	5,7
C	6,0	6,5	6,0	6,0	5,7	4,7	5,3	5,7
gemid.	5,6	5,9	6,2	6,0	5,6	4,9	4,0	5,4

De kwaliteit van de planten opgekweekt onder "droge" omstandigheden was, gezien de standcijfers, onvoldoende.

Bij een EC hoger dan 4,0 werd ook de kwaliteit van de normaal vochtig en nat opgekweekte planten onvoldoende.

Tabel 2b : Bladkleurcijfers (20 november 1986)

EC vocht	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	3,3	4,3	4,7	5,0	6,0	7,0	7,7	5,4
B	3,7	4,3	4,3	5,3	5,0	7,0	7,3	5,3
C	4,3	4,5	4,3	5,0	5,0	7,0	7,7	5,4
gemid.	3,8	4,4	4,4	5,1	5,3	7,0	7,6	5,4

In vergelijking met de eerste beoordeling hadden nu ook de planten bij behandeling "EC 2,0" een wat lichte bladkleur. De bladkleur van de planten bij EC 3,0 en 4,0 was normaal.

De verschillen tussen de vochttrappen waren niet duidelijk zichtbaar, dit in tegenstelling tot de beoordeling op 10 november.

Tabel 2c : Plantlengte (cm/plant)

20 november 1986

vocht \ EC	EC							
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	18,9	20,3	20,3	20,9	19,1	18,2	15,3	19,0
B	21,3	20,9	21,5	20,4	20,2	18,1	15,5	19,7
C	21,2	18,9	23,8	22,8	21,6	19,2	17,7	20,7
gemid.	20,5	20,0	21,9	21,4	20,3	18,5	16,2	19,8

De planten opgekweekt onder droge omstandigheden (A) zijn korter dan de planten bij de normaal vochtige en natte behandelingen (B,C).

De planten opgekweekt bij een EC van 6,0 en 8,0 bleven ten opzichte van de behandeling EC 1,0 tot en met EC 4,0 achter in groei.

Wiskundige verwerking

Invloed EC : Lineair effect $P < 0,01$, kwadratisch effect $P = 0,01$

Invloed vocht : $P < 0,01$

Interactie : N.S.

Tabel 2d : Plantgewicht (g/plant)

20 november 1986

vocht \ EC	EC							
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	52,0	63,4	69,9	65,2	52,3	49,6	33,8	55,2
B	71,3	81,8	83,8	76,7	69,5	53,7	31,8	66,9
C	72,6	80,9	87,3	92,2	71,1	54,2	43,7	71,3
gemid.	65,3	75,4	80,3	78,0	64,3	52,5	36,4	64,5

De planten opgekweekt in natte potten waren over het algemeen zwaarder dan de planten opgekweekt in "droge" en normaal vochtige potten.

Het plantgewicht van de planten opgekweekt bij EC 6,0 en 8,0 bleef duidelijk achter op dat van de overige behandelingen. Zo gaf het doseren van een 8,0 EC voedingsoplossing een plant die 38% woog ten opzichte van die opgekweekt bij een EC van 2,0.

Wiskundige verwerking

Invloed EC : Lineair en kwadratisch effect : $P < 0,01$

Invloed vocht : $P < 0,01$

Interactie : N.S.

Tabel 2e : Bladoppervlakte (cm²/plant)

20 november 1986

EC vocht	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	1180,2	1454,0	1600,9	1783,4	1380,2	1040,3	939,4	1339,8
B	1905,1	2133,5	2170,4	1942,2	1805,0	1185,4	842,3	1712,0
C	1828,7	2101,3	2208,4	2379,1	1964,2	1701,4	1018,5	1885,9
gemid.	1638,0	1896,3	1993,2	2034,9	1716,5	1309,0	933,4	1671,4

De planten opgekweekt onder droge omstandigheden bleven gezien de bladoppervlakte achter op de normaal vochtig of nat opgekweekte planten.

De planten met het grootste bladoppervlak werden opgekweekt onder natte omstandigheden bij het regelmatig toedienen van een 3,0 EC voedingsoplossing.

Na een opkweekperiode van 2 maanden, gerekend vanaf de zaaidatum, bedroeg de bladoppervlakte van een plant, opgekweekt onder normale omstandigheden, zo'n 2.000 cm².

Tabel 2f : Aantal bloemknoppen per plant

20 november 1986

EC vocht	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	1,7	2,0	2,3	3,7	2,3	2,7	1,0	2,2
B	1,9	2,7	2,7	2,3	3,0	2,7	1,7	2,8
C	2,3	2,0	4,3	3,7	3,0	2,0	2,3	2,8
gemid.	2,0	2,2	3,1	3,2	2,8	2,5	1,7	2,6

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt is er een relatie tussen de EC in de toe-
gediende voedingsoplossing en het aantal gevormde bloemknoppen.

Bij de behandelingen EC 2,0, 3,0 en 4,0 waren ongeveer 3 bloemknoppen gevormd.
Bij een EC lager dan 2,0 of hoger dan 4,0 nam het aantal gevormde bloemknop-
pen af.

Ook het droog opkweken had een negatieve invloed op de knopvorming.

De EC in de steenwolpot

Op 20 november is de EC in de steenwolpot gemeten. De potten werden met de hand uitgeknepen en in het verkregen persvocht werd de EC vastgesteld.

Tabel 3 : EC in de steenwolpot

20 november 1986

EC voedingsoplossing vocht	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	gem.
A	3,9	4,2	4,6	9,1	9,2	18,7	22,8	10,4
B	2,1	3,7	5,4	8,2	11,8	16,8	20,5	9,8
C	1,6	4,3	5,2	9,8	11,4	16,7	20,5	9,9
gemid.	2,5	4,1	5,1	9,0	10,8	17,4	21,3	10,0

Tijdens de opkweekperiode is de EC in de pot ten opzichte van de EC in de toegediende voedingsoplossing bij alle EC behandelingen bijna verdrievoudigd. De EC in de droge potten liep, gemiddeld genomen, iets hoger op.

Samenvatting

In het najaar van 1986 is onderzoek verricht naar de invloed van de EC bij de opkweek van aubergines in steenwolpotten. De EC in de toegediende voedingsoplossing varieerde van 1,0 tot 8,0 mS/cm. De potten werden droog, normaal vochtig en nat gehouden.

De beste resultaten werden bereikt bij de behandelingen waar regelmatig een voedingsoplossing met een EC van 2,0 of 3,0 gedoseerd werd. De planten opgekweekt bij de overige EC behandelingen waren korter en het plantgewicht was lager. Vooral bij de hoogste EC behandelingen bleef de groei sterk achter.

De verschillen tussen de planten opgekweekt in "droge", normaal vochtige en natte potten waren vrij groot. De planten opgekweekt in "droge" omstandigheden bleven duidelijk achter in groei.

Naaldwijk, februari 1987