

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
2  
K  
44

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

*Prub*

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Wortelgroei en -snoei bij tomaat 1988.

D. Klapwijk  
C.F.M. Wubben

Maart 1990

Intern verslagnr. 20

2217313

## SAMENVATTING

---

Tomaten, varieteit 'Criterion', werden in 5 liter steenwol geplant op 8 maart 1988. Er werd ook geplant in 1/3 en 2/3 van dit volume. De proef werd beëindigd op 20 juni.

Bij de bloei van de vijfde en negende tros, resp. op 13 april en 6 mei, werd 1/3 en 2/3 van het volume van de steenwol afgesneden. De bedoeling was na te gaan of hergroei van wortels zou optreden. Van de wortelsnoei ondervonden de planten geen hinder, ondanks de zeer hoge instraling op de dag dat de behandeling werd uitgevoerd. Er trad echter weinig hergroei van wortels op.

De snelheid van bloei en oogst werden niet door de behandelingen beïnvloed. De produktie gaf geen betrouwbare verschillen te zien. De gewasgroei was, waar op 13 april 1/3 van het wortelvolume was weggenomen, wat zwaarder dan bij de overige behandelingen en de controle. Snoei op 6 mei tot 1/3 van het volume gaf geen remming in de groei. Starten met 1/3 van het standaardvolume steenwol gaf minder gewas en ook de lengte van het gewas bleek daardoor negatief te worden beïnvloed.

Bij de behandelingen met de grootste hoeveelheid gewas, was het percentage vruchten ten opzichte van het gehele gewas 73 en bij het geringste gewas 75. Er bestond geen duidelijke relatie tussen de groei en de vrucht/plant verhouding. Alle behandelingen lagen namelijk tussen 73 en 76%, ofwel tussen 17 en 14% van de plant/vrucht verhouding.

## INLEIDING

---

Gedurende de laatste decennia is veel onderzoek verricht naar de invloed van het kasklimaat op groei en produktie. Het milieu rond de wortel kreeg echter veel minder aandacht. Voor zover onderzoek naar het wortelmilieu werd verricht, had dat dan meestal betrekking op de bemesting.

Door de teelt op kunstmatige substraten is veel meer sturing van het wortelmilieu mogelijk en dus is meer kennis nodig. Daarom werd al in 1985 begonnen met waarnemingen aan de bovengrondse groei van tomaten bij variatie in wortelomstandigheden. Daaruit werd de indruk verkregen dat bij extra wortelgroei ook de bovengrondse groei werd gestimuleerd, waarschijnlijk door hormoonproduktie van de nieuwe wortels. Die proeven werden nog in potgrond uitgevoerd en stonden dus vrij ver af van de gangbare produktiewijze. Daarom werd in het voorjaar van 1988 een proef opgezet met tomaten in steenwol in een circulatiesysteem.

## OPZET VAN DE PROEF

---

Er is gekozen voor twee manieren om de wortelgroei tijdens de teelt te stimuleren. In de eerste plaats werd begonnen met een klein volume, dat later werd vergroot. Daarnaast werd met een normaal volume gestart, maar werd later een deel van het wortelvolume verwijderd. De tweede methode werd opgenomen omdat uit de literatuur bekend is dat de planten weinig terugslag van wortelsnoei ondervinden, voor zover het de watervoorziening aangaat. De volgende behandelingen werden in de proef opgenomen:

1. Onbehandeld
2. 1/3 van de steenwol weggesneden bij bloei 5e tros, 13 april
3. 2/3 idem
4. 1/3 van de steenwol weggesneden bij bloei 9e tros, 6 mei
5. 2/3 idem
6. 2/3 van de steenwol weggesneden bij bloei 5e tros, 13 april  
oude steenwol bleef gehandhaafd.
7. start met 2/3 van de steenwol, aanvullen op 13 april
8. start met 1/3 idem

Bij de behandelingen 2 tot en met 5 werd de steenwol die was afgesneden, vervangen door nieuwe steenwol. De proef werd in drievoud aangelegd in vrije loting met 7 planten per vak. De standaardhoeveelheid steenwol was 5 liter per plant, 10x10x50 cm, de plant werd in een standaardsteenwolpot op het uiteinde van het steenwolblok gezet. Rondom de gehele proef was een randrij aanwezig.

## UITVOERING VAN DE PROEF

---

Op 8 maart 1988 werden de tomaten geplant, ras 'Criterion'. Er werd gebruik gemaakt van een circulatiesysteem zonder ontsmetting van de voedingsoplossing. Overdag werd 2x10 minuten per uur gedruppeld, 's nachts eenmaal 10 minuten per uur. Er werd een normale teelttemperatuur aangehouden. De trossen werden op 8 vruchten gesnoeid. Toen de tweede behandeling op 6 mei werd toegepast was juist met het oogsten begonnen. Het blad dat werd afgeplukt werd gewogen, de snelheid van de bloei en de oogst werd gemeten. De eerste bloem bloeide op 17

maart. De oogst werd geteld en gewogen. Op 20 juni werd de proef beëindigd omdat het er niet naar uitzag dat het verdere verloop nog aantrekkelijke resultaten zou opleveren.

## RESULTATEN

-----

### 1. Gevolgen wortelsnoei

Zowel op 13 april, als op 6 mei was het stralend helder weer, met een maximale instraling en een lage luchtvochtigheid buiten. De wortelsnoei werd 's morgens tussen negen en tien uur uitgevoerd. De planten hebben echter geen enkel symptoom van vochttekort laten zien.

Ook behandeling 5 waarvan op 6 mei 2/3 van de steenwol was weggesneden op het moment dat de oogst juist was begonnen, gaf geen gevolgen van deze ingreep te zien. Op het oog traden ook geen verschillen in gewasgroei op als gevolg van de behandelingen.

### 2. Snelheid van bloei en oogst

De bloeisnelheid werd gemeten tussen 15 april en 11 mei. Behandeling 4 en 5 waren pas op 6 mei uitgevoerd, deze konden dus niet meer beïnvloed worden. De oogstsnelheid werd gemeten tussen 7 mei en het einde van de proef. Zie tabel.

Behandeling	1	2	3	4	5	6	7	8
bloei tros/wk	1.18	1.20	1.15	1.17	1.18	1.15	1.17	1.19
oogst tros/wk	1.17	1.26	1.22	1.22	1.19	1.19	1.21	1.21

De verschillen waren geen van alle betrouwbaar. Toen de oogst begon was de behandeling die op 13 april had plaats gevonden al vier weken voorbij. De oogst verliep gemiddeld wel iets sneller dan de bloei.

### 3. Opbrengst

In de tabel zijn van alle behandelingen het aantal stuks en kg per plant gegeven en het gemiddeld vruchtgewicht.

Behandeling	1	2	3	4	5	6	7	8
stuks/plant	67.1	64.6	<u>63.1</u>	67.0	64.1	68.8	68.3	65.6
kg/plant	5.33	5.48	5.16	5.18	5.32	5.37	5.49	5.15
gram/vrucht	79.5	<u>84.9</u>	81.8	77.3	82.9	78.0	80.4	78.5

Het aantal stuks per plant is bij behandeling 3 bijna betrouwbaar lager dan bij 1. Bij de kg-opbrengst zijn de verschillen echter niet betrouwbaar. Bij het gemiddeld vruchtgewicht is behandeling 2 zwaarder dan 1, maar er zijn geen behandelingen betrouwbaar lichter dan 1.

### 4. Gewicht van stengels en blad en lengte

Wanneer blad werd geplukt, werd dat gewogen en aan het einde van de proef werd het overige blad en de stengels gewogen en de lengte gemeten. De gegevens waren als volgt:

Behandeling	1	2	3	4	5	6	7	8
blad gram/plant	1275	1333	<u>1155</u>	1215	1197	1182	1202	<u>1167</u>
stengel g/plant	606	685	<u>535</u>	632	566	564	563	<u>510</u>
totaal g/plant	1881	2018	<u>1690</u>	1847	1763	1746	1765	<u>1677</u>
lengte cm/plant	380	370	<u>355</u>	382	377	369	373	<u>357</u>

De gewasgroei van behandeling 3 en 8 is minder dan bij 1. Er is geen behandeling zwaarder dan 1. De lengte van 3 en 8 is ook significant lager dan 1.

#### 5. Wortelwaarnemingen

Aan het einde van de proef werd gekeken of er op het oog verschil in wortelhoeveelheid was te zien. In het algemeen is het moeilijk om in steenwol wortels van tomaat waar te nemen, in dit geval was het bovendien nog een korte teelt. Er waren dan ook bij de onbehandelde planten weinig wortels waar te nemen. Op 13 april was de wortelsnoei niet erg ingrijpend op het oog. Op 6 mei was de hoeveelheid wortels die werd verwijderd wel van betekenis. In de steenwol die was aangevuld waar met een kleinere hoeveelheid was gestart, kwamen weinig wortels voor. Hetzelfde gold voor de steenwol die al of niet vervangen was bij de wortelsnoei. Uit deze gegevens is wel af te leiden dat bij de manier waarop werd geteeld, het volume steenwol gemakkelijk kleiner kon zijn dan de standaardhoeveelheid van 5 liter per plant.

#### DISCUSSIE

Het snoeien van een deel van de wortels gaf, ondanks de hoge in-straling geen problemen met de vochtvoorziening van de planten, ook waar vrij veel wortels werden weggenomen. Dit is in over-eenstemming met de gegevens die in de literatuur worden gevonden. In de snelheid van bloei of oogst werden geen betrouwbare ver-schillen tussen de behandelingen gevonden. Bij de opbrengst werden nog wel enkele significante verschillen aangetroffen, maar die vonden geen verklaring in de behandelingen.

Bij de gewasgroei waren behandeling 3 en 8 lichter dan de onbe-handelde planten. Het lijkt erop dat de snoei of beperking in het begin tot 1/3 van het volume toch effect op de groei heeft gehad. De lichtere planten waren ook wat korter. Aan de wortels waren op het oog niet veel verschillen te zien aan het einde van de proef. Uit de **gegevens** inzake gewasgroei en opbrengst is het percentage van het **gewicht** dat uit vruchten bestond berekend. In de tabel zijn de **gegevens** (kg/plant) vermeld met de berekende percentages.

Behandeling	1	2	3	4	5	6	7	8	gem.
vruchten	5.36	5.48	5.10	5.18	5.32	5.37	5.49	5.15	5.31
gewas	1.88	2.02	1.69	1.85	1.76	1.75	1.78	1.68	1.80
totaal	7.24	7.50	6.85	7.03	7.08	7.12	7.27	6.83	7.11
% vruchten	74	73	75	74	75	75	76	75	75

Bij behandeling 2 werd het grootste gewas aangetroffen en het percentage vruchten is het laagst. De vraag is of dit verband betrouwbaar is, want behandeling 3 en 8 gaven het lichtste gewas te zien, doch het percentage wijkt niet af van het gemiddelde.

## CONCLUSIE

-----  
De hergroei of bijgroei van wortels heeft geen duidelijk effect gehad op de groei en de opbrengst van tomaten. Wel bleek dat bij de gebruikte teeltwijze het volume steenwol veel kleiner kon zijn dan de standaardhoeveelheid.

Het vervolgonderzoek is dan ook gericht op verkleining van de steenwolhoeveelheid omdat dit het afvalprobleem aanmerkelijk zou kunnen reduceren.