

A
/ 1
W
20

13420 : 53
Stamboek no.
1538

STICHTING PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Invloed van de werkwijze bij de opkweek van het plantmateriaal op de uniformiteit van tomatplanten

C.F.M. Wubben

Intern verslag no. 34

juli 1979

2235276

Indeling

1. Inleiding en doel
2. Proefopzet
3. Uitvoering van het onderzoek
4. Waarnemingen
 - 4.1 Verschillende sorteringwijze
 - 4.2 De manier van oppotten
 - 4.3 Zaaimethode
5. Algemeen overzicht van de resultaten
 - 5.1 Verschillende sorteringwijze
 - 5.2 De manier van oppotten
 - 5.3 Zaaimethode
6. Bespreking van de resultaten
 - 6.1 Verschillende sorteringwijze
 - 6.2 De manier van oppotten
 - 6.3 Zaaimethode
 - 6.4 De kosten
7. Samenvatting en conclusie

1. Inleiding en doel

Van tomatplanten opgekweekt in de praktijk is de variatie in gewicht en lengte erg groot. De grootste planten uit een partij kunnen wel meer dan drie keer zo zwaar zijn als de kleinste.

De oorzaken van deze spreiding kunnen bijvoorbeeld liggen in de kiemomstandigheden en de manier van behandelen bij het oppotten van de jonge plantjes veroorzaakt door de snelle werkwijze op de plantenkwekerijen. Wanneer de kieming gelijkmatiger zou verlopen en de plantjes tijdens het oppotten voorzichtiger behandeld zouden worden, is te verwachten dat in het verdere verloop van de opkweek de planten gelijkmatiger uit zullen groeien.

Om na te gaan of deze factoren een rol spelen, werd een proef opgezet waarbij variaties werden aangebracht in de behandeling van de plant.

2. Proefopzet

De proef is bij plantenkwekerij "De Merel" te De Lier genomen met planten, die met de normale opkweekmethode van het bedrijf meedraaiden.

Met elkaar vergeleken werd nauwkeurig sorteren van de kiemplantjes en grofsorteren. Er werd gemeten of het uitmaakt wanneer de planten voorzichtig opgepot worden in verband met de soms vrij ruwe handelwijze in de praktijk (snelle werkwijze). Ook werd van twee partijen die onder een verschillend afdekkingsmateriaal gekiemd waren de spreiding in gewicht bepaald.

In tabel 1 zijn de behandelingen weergegeven met de bijbehorende kentekens.

Tabel 1 De behandelingen toegepast op de kiemplantjes

Behandeling	Kenteken
Normaal toegepaste sortering bij het oppotten	A
Nauwkeurige sortering bij het oppotten	B
Normaal oppotten	C
Voorzichtig oppotten	D
Kieming onder styroporplaten	E
Kieming onder afdekking met vermiculiet	F

3. Uitvoering van het onderzoek

De zaaiing werd uitgevoerd volgens de standaard methode van de plantenkweker. Het gebruikte ras is 1955 F (R.Z.) en er werd 8 april 1977 gezaaid. Bij het oppotten 2 weken na het zaaien werden twee zaaibakjes door een personeelslid van de plantenkwekerij gesorteerd en opgepot. Alleen de erg kleine plantjes werden weggegooid (beh. A).

Van vijf zaaibakjes werden de plantjes door de proefnemer op een meer nauwkeurige wijze uitgedund (beh. B). Lelijke plantjes zijn uitgetrokken. Bijvoorbeeld omdat een plant 3 cotylen heeft of met het zaadhuidje vergroeid was en daardoor ingescheurde of kromgegroeide cotylen had. Planten die op het oog groter of kleiner waren dan het gemiddelde werden ook uitgetrokken.

Van de planten uit beh. B werd een gedeelte opgepot door iemand van de plantenkwekerij (beh. C) en een gedeelte werd door de proefnemer zeer voorzichtig opgepot (beh. D) om te bekijken of de manier van oppotten nog enige invloed heeft op de groei. De planten zijn gedurende de opkweek met de normale teeltmethode op het bedrijf meegedraaid.

Over, door de plantenkweker, op perspotjes machinaal gezaaide tomatezaadpillen zijn twee soorten afdekkingsmateriaal gelegd. Styroporplaten van 2 cm dik (beh. E). Deze lagen op de perspotten tot alles gekiemd was. En een laag vermiculietkorrels van 2 cm dik (beh. F).

4. Waarnemingen

4.1 Verschillende sorteringswijze

De eerste monsters werden genomen op de dag van het oppotten en bestonden uit 30 planten. Daarna werd tot begin juni iedere 2 weken een monster van 36 planten genomen.

Van beh. A werd bij het oppotten een monster genomen van de afgekeurde planten. Van de goede planten werden 500 planten opgepot en 30 planten apart gehouden voor het monster.

Alle afgekeurde planten van beh. B zijn uitgetrokken. Hier werd een monster van te grote en één van te kleine plantjes uitgenomen. Van de goede planten zijn 900 planten opgepot en 30 planten gebruikt voor het monster.

Van alle monsterpartijen werd het totale gewicht bepaald en werden de plantjes per stuk gewogen, terwijl ook het aantal aangelegde bladeren werd geteld. Op de laatste drie bemonsteringsdata werd ook de lengte van de planten boven de cotylen bepaald.

4.2 De manier van oppotten

22 April werd een monster genomen om gewicht, lengte en het aantal bladeren te meten. Van het tweede monster werd op 2 mei, de datum van uitzetten, alleen het gewicht bepaald.

Van het laatste monster op 13 mei, de afleveringsdatum, werd weer het gewicht, de lengte en de ontwikkeling bepaald.

Per monster zijn steeds 30 planten gesneden.

4.3 Zaaimethode

Tien dagen na de opkomst werd van 60 planten van beide behandelingen per plant het gewicht bepaald om de spreiding te kunnen berekenen.

Van 40 planten van behandeling F werd na tien dagen nog eens het gewicht per plant bepaald.

5. Algemeen overzicht van de resultaten

5.1 Verschillende sorteringswijze

Voor behandeling A zijn uit 2 zaaibakjes 71 planten weggegooid, dit is 10% van het totaal. Dit waren alle planten, die als te klein aangeduid kunnen worden. Deze planten wogen 0,084 gram en hadden 6,4 bladeren aangelegd. Dit is geteld met behulp van een binoculaire microscoop.

Voor beh. B zijn uit 5 zaaibakjes ongeveer 1100 plantjes afgekeurd, dit is 40% van het totaal. Hiervan was 1/3 van de planten te groot en 2/3 deel te klein. De te grote planten wogen 0,18 gram en hadden 8,0 bladeren, de te kleine planten wogen 0,11 gram en hadden 6,3 bladeren aangelegd, geteld met behulp van de binoculaire microscoop.

Na deze sortering bleek de variatie coëfficiënt (v.c.) toch in beide partijen nagenoeg gelijk te zijn, namelijk 22,0 voor behandeling A en 23,3% voor behandeling B.

Het gewicht van de planten van beh. A was 0,15 g met 7,4 bladeren en van de planten van beh. B 0,15 g met 7,6 bladeren per plant.

In het verdere verloop van de opkweek nam het gewicht voor beide partijen even snel toe, de v.c. van beh. B is iets kleiner dan van beh. A. De verschillen in lengte en aantal aangelegde bladeren tussen beide partijen waren ook erg klein.

Voor het gewicht was de spreiding aanmerkelijk groter dan voor de lengte en ontwikkeling. Deze gegevens zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2 De groei en ontwikkeling van tomatplanten bij grof (A) of nauwkeurig (B) sorteren.

datum	A				B				opmerkingen				
	gewicht		lengte		gewicht		lengte						
	gram	v.c.	cm	v.c.	gram	v.c.	cm	v.c.					
2204													
te groot	0,084			6,4	0,099			6,3					
te klein					0,18			8,0					
goed	0,15	22,0		7,4	9,3	0,15	23,3	7,6	6,1 oppotter				
0205	2,05	24,7			2,31	19,8			uitzette				
1305	22,5	18,7	17,5	9,7	16,9	11,2	25,1	18,1	18,2	11,5	17,0	11,1	pootbaan
2705	120	19,4	48,9	5,7	22,6	5,4	120	12,3	49,0	6,2	23,3	4,6	
0706	275	15,7	57,7	6,5	27,0	3,4	276	12,4	80,1	5,2	26,9	2,8	

5.2 De manier van oppotten

De geroutineerde manier waarop men in de praktijk de planten oppot, gaf een v.c. te zien van 18,1% bij het uitpoten, zie tabel 3. Terwijl voorzichtig oppotten een v.c. van 20,9% opleverde. De v.c. bij het oppotten was 23,3%. De v.c. van de lengte en het aantal aangelegde bladeren verschilden niet eenduidig op de uitpootdatum.

Tabel 3 De groei en ontwikkeling van tomatplanten bij normaal (C) of voorzichtig (D) oppotten.

Datum	C			D			opmerkin- gen
	gewicht gram	lengte v.c. cm	bladeren v.c. aantal	gewicht gram	lengte v.c. cm	bladeren v.c. aantal	
2204	0,15	23,3	7,6	0,16	23,2	7,5	6,7 oppotten
0205	2,31	19,8		2,24	25,9		uitzetter
1305	25,1	18,1	18,2	11,5	17,0	11,1	23,2 20,9 16,6 8,0 16,8 14,1 pootbaar

5.3 Zaaimethode

Tabel 4 geeft een overzicht van de resultaten gemeten aan 60 planten.

Tabel 4 Gewicht van tomatplanten onder verschillende materialen gekiemd.

	0205		1305
	styropor	vermiculiet	vermiculiet
gem. plantgewicht (g)	0,0799	0,0801	2,21
v.c. (%)	29,2	14,4	17,5
gew. (g) zwaarste plant	0,126	0,112	2,7
gew. (g) lichtste plant	0,013	0,053	0,8

De v.c. van het gewicht vermindert van 29,2 tot 14,4% door in plaats van onder styroporplaten het zaad te laten kiemen onder een vermiculiet laag.

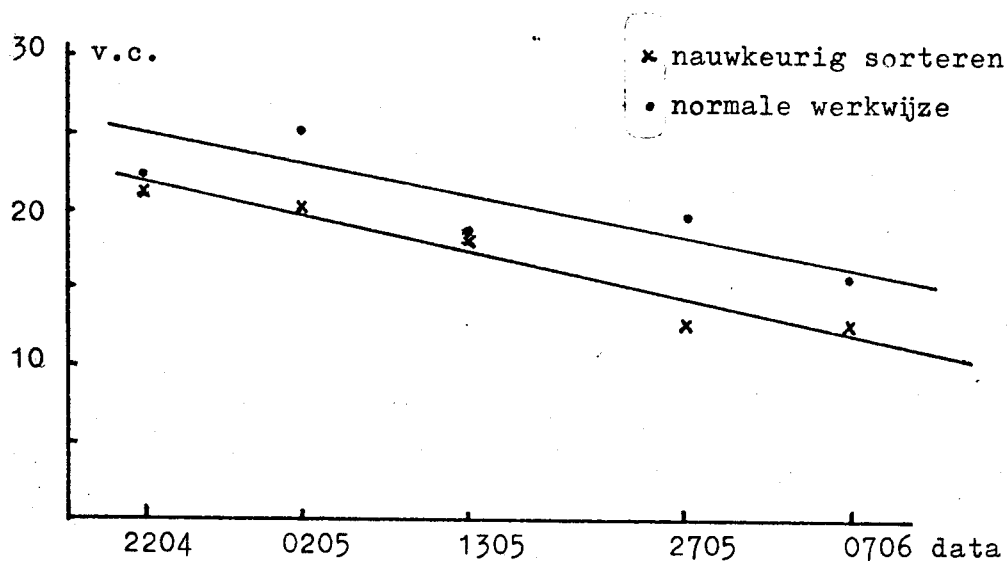
6. Bespreking van de resultaten

Voor de beoordeling van de spreiding die voorkomt bij tomataplanten, is v.c. voor het gewicht een betere maat dan de v.c. voor de lengte en de ontwikkeling, omdat de v.c. voor het gewicht veruit het grootst is. De spreiding in gewicht wordt kleiner naarmate de teelt vordert.

6.1 Verschillende sorteringswijze

Door het nauwkeurig sorteren wordt de v.c. vanaf de datum van verspenen gemiddeld 4% beter dan de v.c. bij de normale wijze van sorteren (zie figuur 1).

Figuur 1 Het verloop van de v.c. van het plantgewicht door normaal en nauwkeurig sorteren.



De beide lijnen op de grafiek blijven ongeveer evenwijdig lopen.

6.2 De manier van oppotten

Het voorzichtiger oppotten heeft niet tot gevolg dat de spreiding vermindert wordt.

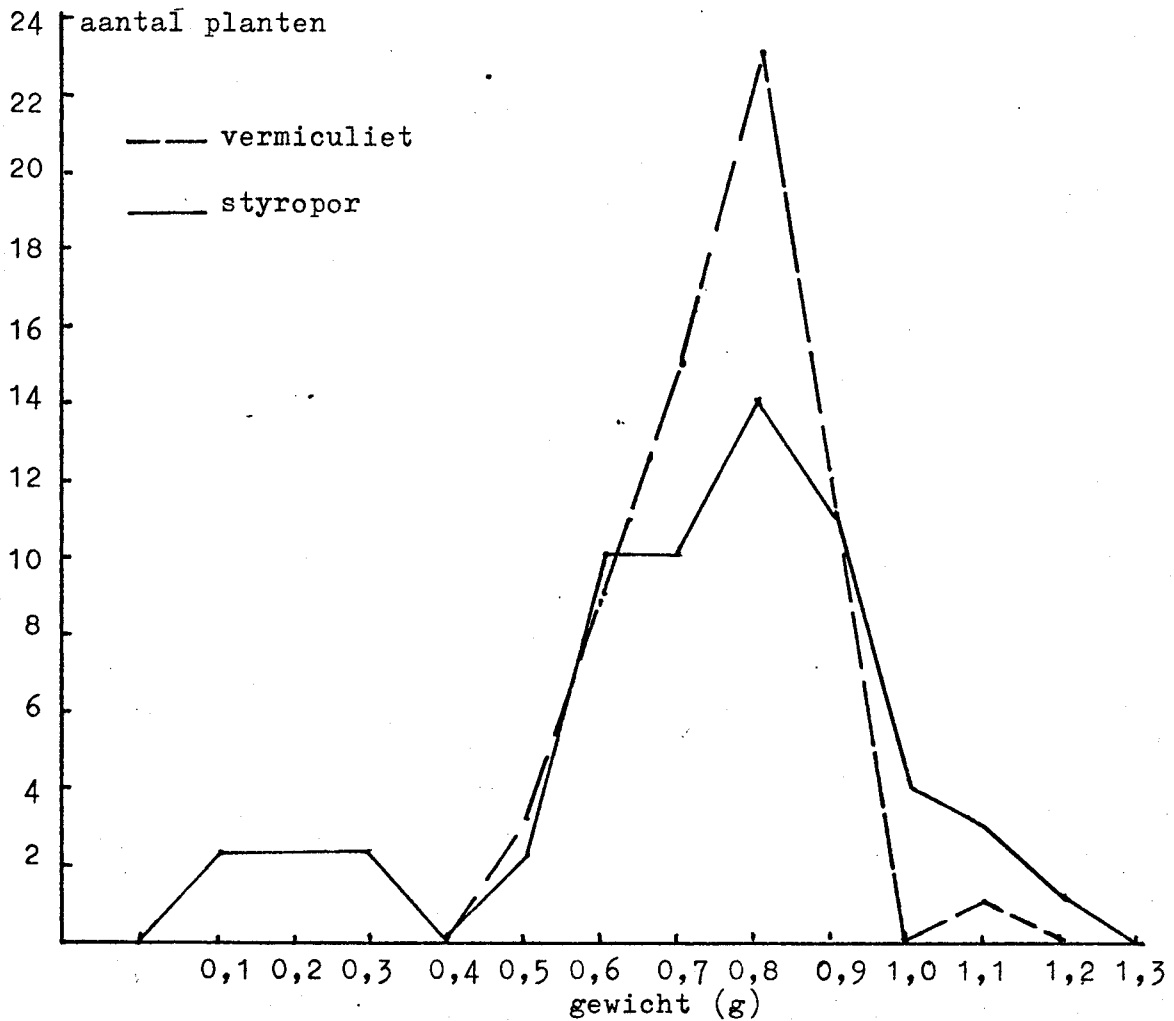
De v.c. van het gewicht, de lengte en de ontwikkeling blijven gelijk als de planten voorzichtig behandeld worden bij het oppotten.

6.3 Zaaimethode

Door de 2 cm dikke laag vermiculiet korrels blijft waarschijnlijk de temperatuur van het zaad gelijkmatiger rond de optimale temperatuur.

De vochtigheid rondom de zaadpil is waarschijnlijk ook constanter. Mogelijk veroorzaakt dat de vermindering van de spreiding van het gewicht door een gelijkmatiger kieming van 29,2% bijkiemen onder styroporplanten tot 14,4% bij kieming onder een laag vermiculiet korrels (zie figuur 2).

Figuur 2 De frequentie verdeling van de plantgewichten bij kieming onder styropor en onder vermiculiet.



6.4 De kosten

Om 1000 even grote planten te krijgen bij de oplevering moeten 500 planten méér gezaaid worden. Hierdoor gaat een plant, bij een zaadprijs van 10 ct per stuk, 5 cent meer kosten bij het opleveren. Daarbij komen nog de kosten veroorzaakt door de extra arbeid.

7. Samenvatting en conclusie

Om de spreiding in plantgrootte te verkleinen, zijn tomatekiemplanten geselecteerd op grootte voor het oppotten en extra voorzichtig opgepot. De v.c. werd hier niet zoveel kleiner door (3,9%) dat het voor de praktijk lonend zal zijn in verband met de extra arbeid en de kosten aan plantmateriaal. Door kieming onder een laag vermiculiet, dat machinaal is uit te voeren gelijk met het uitzaaïen van de zaadpillen werd de v.c. de helft zo klein. Dit kost geen plantmateriaal en geen extra arbeid en het zal daarom lonend zijn om ook andere afdekkingsmaterialen te onderzoeken op hun bruikbaarheid bij het bevorderen van de uniformiteit van het plantmateriaal.