

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
1  
H  
69

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,  
TE NAALDWIJK.

Invloed van de perspotgrootte en opweekmethode op de groei en de  
opbrengst bij sla in een herfstteelt onder glas.

door:

A.P.v.d.Hoeven

Naaldwijk, 1969.

2216512

A  
1  
H  
69

130 + 134 + 13410 : 14

Herfstoek met.  
2963.

BIBLIOTHEEK  
Proefstation voor de Groenten- en  
Fruiteelt onder Glas te Naaldwijk.

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE  
NAALDWIJK

Invloed van de perspotgrootte en opkweekmethode op de  
groei en de opbrengst bij sla in een herfstteelt onder glas.

Project B 8.  
Plaats A 5  
Jaar Herfst 1966.

De proefnemer :  
A.F.v.d. Hoeven

Geschreven : 1 juni 1967.

## Inhoud

Inleiding

Opzet van de proef

Verloop van de proef

Opmerkingen over de opkweek en de teelt

Oogstgegevens

Beoordeling op algemene stand en vroegheid

Conclusie

Samenvatting

Bijlagen

Literatuur

Plattegrond

Foto

## Inleiding

In het slaseizoen 1965-1966 zijn op het Proefstation en door de tuinbouwstudieclub „Maasland" proeven genomen, waarbij enkele perspotmaten onderling zijn vergeleken. Hieruit bleek, dat de perspotgrootte van invloed was op de opbrengst bij sla.

In deze proeven werden de planten normaal tot flink van grootte uitgeplant. Er werd toen verondersteld, dat wanneer de planten in een jonger stadium zouden worden uitgeplant, de perspotgrootte geen invloed zou hebben op de opbrengst.

In deze proef werden gelijktijdig, zowel planten van normale grootte, als zeer kleine planten uitgeplant.

Op enkele grote tuinbouwbedrijven zaait men rechtstreeks in perspotten. Hiervoor gebruikt men zogenaamd omhuld zaad van het Amerikaanse procedé (ook wel pillenzaad genoemd).

Het gebruik van omhuld zaad, werkt arbeidsbesparend, doordat men niet meer hoeft te verspenen. De opkomst van het omhulde zaad laat nogal eens te wensen over.

Niet omhuld zaad is moeilijker hanteerbaar, maar de opkomst is althans tot heden beter. Door gebruik te maken van een stukje lasdraad met platgeslagen, iets omgebogen punt, bleek het in proeven en ook wel op enkele bedrijven in de praktijk, goed mogelijk om onbehandeld zaad één voor één op de perspotten te leggen.

Op het bedrijf van K. Olieman te Zevenhuizen, wordt dit onbehandeld zaad machinaal op de potten gelegd. Op het I.T.T. te Wageningen is een zaaimachine in ontwikkeling voor niet omhuld zaad, die op elke pottenpersmachine gemonteerd kan worden.

De toenemende belangstelling in de praktijk voor het rechtstreeks in perspotten zaaien, gaf aanleiding om enkele opkweekmethoden onderling te vergelijken. Dit werd gecombineerd met de vergelijking van perspotmaten.

## Opzet van de proef van

Voor deze proef werden de rassen Blackpool en Deciso planten opgekweekt in perspotten van 4 x 4 x 4 cm; 5 x 5 x 5 cm en 6 x 6 x 6 cm, respectievelijk genoemd 4-, 5- en 6-cm potten.

Beide rassen zijn op de volgende wijzen opgekweekt :

- a. zaaien op zaaibed en verspenen in perspotten
- b. zaaien in perspotten met niet omhuld, <sup>1)</sup>gegradueerd zaad
- c. zaaien in perspotten met <sup>2)</sup>omhuld zaad).

Van alle behandelingen werd één serie op 18 augustus gezaaid en één op 23 augustus. Van beide zaaidata werd uitgeplant op 5 en 6 september.

De proef werd genomen in kas A 5. De behandelingen waren volgens de plattegrond op bijlage 1 over het proefveld verdeeld. De plantafstand bedroeg 25 x 25 cm.

Per ras en per zaaidatum stonden de behandelingen in tweevoud. In totaal kwam elke perspotmaat op acht verschillende plaatsen voor

1) Door de zaadhandel wordt voor het in perspotten zaaien zogenaamd gegraduateerd zaad geleverd (dit is uitgezeefd zaad).

2) Omhuld volgens het Amerikaanse procedé.

en elke opwekmethode, met uitzondering van die met omhuld zaad, op 24 plaatsen. Van zaaidatum 23 augustus waren van omhuld zaad niet genoeg planten opgekomen. Hierdoor was er voor de afdelingen 3 en 4 een tekort aan goede planten.

#### Verloop van de proef

De sla is gezaaid op respectievelijk 18 en 23 augustus. Om de temperatuur tijdens de kieming zo laag mogelijk te houden is de kas (opweekruimte C 1.6) zwaar geschermd, terwijl uit de zijgevel enkele ruiten zijn verwijderd.

Van het zaaided werden de planten respectievelijk op 25 en 31 augustus verspeend. Alle behandelingen zijn uitgeplant op 5 en 6 september. De teeltmaatregelen werden normaal, zonder extra CO<sub>2</sub>, uitgevoerd.

Elke vak is op 13 oktober beoordeeld door het geven van cijfers voor algemene stand en vroegheid.

Van Blackpool viel de oogst van zaaidatum 18 augustus op 17 oktober en van zaaidatum 23 augustus op 26 oktober. Van Deciso viel de oogst respectievelijk op 19 en 24 oktober. Hierbij werd per vak het gemiddeld kropgewicht bepaald.

#### Opmerkingen over de opwek en de teelt

Van het omhulde zaad was de opkomst traag, ongelijk en in aantal onvoldoende. Van de laatste zaaidatum was de opkomst zelfs zeer slecht (minder dan 45% goede planten). Het niet omhulde zaad gaf een veel beter kiemingsresultaat (+ 80% goede planten).

Tijdens de kiemingsperiode werd vaak gebroesd. Voor het niet omhulde zaad was dit wel gunstig maar achteraf bleek dat het gebruikte omhulde zaad juist bij zeer vochtige omstandigheden veel slechter kiemt dan bij minder vochtige (zie foto op bijlage 3).

Bij alle behandelingen werd tijdens de opwek hinder van aardrupsen ondervonden. Het juiste opkomst-resultaat kon zodoende slechts bij benadering worden vastgesteld.

De met niet omhuld zaad in potten gezaaide planten van zaaidatum 18 augustus waren bij het uitplanten vrij groot. Van de laatste zaaidatum (23 augustus) waren de planten bij het uitpoten nog klein. Deciso groeide vrij weelderig en los, terwijl van Blackpool de kroppen klein bleven en „tulpachtig“ van vorm waren.

#### Oogstgegevens

Per vak zijn 50 kroppen gewogen. Per krop is afzonderlijk het gewicht van het afval bepaald.

Het afval bestond uit afgestorven en verkleurd blad, aanslag kwam niet veel voor.

In de tabellen 1 en 2 zijn de kropgewichten vermeld, inclusief het afval en in de tabellen 3 en 4 exclusief het afval.

Tabel 1. Gemiddeld kropgewicht in grammen en per ras, en per behan-  
inclusief afval. /deling,

Gegevens voor beide zaaidata :

- a. verspeend;
- b. zaadje direct in perspot;
- c. omhuld zaad direct in perspot.

Op- kweek- methode potmaat	Blackpool				Deciso			
	a	b	c	gemid- deld	a	b	c	gemid- deld
	zaaidatum : 18 augustus							
4	176	206	166	184	245	267	252	254
5	193	219	181	198	268	295	261	274
6	196	222	196	204	267	284	268	273
gemiddeld	188	217	181	195	260	282	260	267
	zaaidatum : 23 augustus							
4	197	229	216	213	219	253	248	238
5	202	226	207	213	227	264	256	247
6	211	216	217	214	247	251	255	250
gemiddeld	203	224	213	213	231	256	253	245

Tabel 2. Gemiddeld kropgewicht in grammen per behandeling  
en per ras, exclusief afval.

Gegevens voor beide data :

- a. verspeend;
- b. zaadje direct in perspot;
- c. omhuld zaad direct in perspot.

Op- kweek- methode potmaat	Blackpool				Deciso			
	a	b	c	gemid- deld	a	b	c	gemid- deld
	zaaidatum : 18 augustus							
4	145	170	134	149	197	213	202	204
5	157	179	151	162	213	236	212	220
6	159	175	163	166	213	230	208	217
gemiddeld	153	174	149	159	208	226	207	214
	zaaidatum : 23 augustus							
4	161	189	178	174	182	205	205	196
5	168	185	164	174	182	204	205	195
6	175	176	175	175	195	214	210	206
gemiddeld	168	182	172	174	186	208	207	199

Bij de oogst was het gemiddeld kropgewicht van Deciso hoger dan dat van Blackpool. Van de opkweekmethoden gaf zaaien in perspot met onbehandeld zaad een aanmerkelijk hoger kropgewicht dan de methode zaaien en verspenen. Dit verschil is zeer significant ( $P < 0,01$ ), zowel met als zonder afval.

Dat het omhulde zaad een lager kropgewicht gaf dan onbehandeld zaad, is zeer waarschijnlijk een gevolg van de trage kieming (omstandigheden niet optimaal) van dit zaad.

Van zaaidatum 18 augustus geven de potmaten 5 en 6 een betrouwbaar hoger kropgewicht dan potmaat 4. Bij de laatste zaaidatum was alleen een geringe invloed van de potmaat aanwezig bij de verspeende planten. Dat dit bij de andere opkweekmethode in de cijfers niet of niet duidelijk tot uitdrukking komt, is vreemd. Bij het uitplanten waren de verspeende planten het kleinst. De verwachting was dat juist de grotere planten in de kleinste perspot het meeste in groei zouden worden geremd.

Deciso gaf meer afval dan Blackpool.

Voor in- en exclusief afval gelden dezelfde conclusies.

#### Beoordeling op algemene stand en vroegheid

Op 13 oktober werden per vak cijfers gegeven voor algemene stand en vroegheid. Een hoger cijfer geeft een betere stand en een snellere groei weer.

Tabel 3. Gemiddelde standcijfers per behandeling.

Gegevens voor beide zaaidata :

- a. verspeend;
- b. zaadje direct in perspot;
- c. omhuld zaad direct in perspot.

Opkweek- methode potmaat	Blackpool				Deciso			
	a	b	c	gemid- deld	a	b	c	gemid- deld
zaaidatum : 18 augustus								
4	4,5	6,0	6,0	5,5	5,5	5,0	6,5	5,7
5	6,0	6,0	5,5	5,8	5,0	6,5	6,0	5,8
6	6,0	7,0	6,0	6,3	5,0	5,5	6,0	5,5
gemiddeld	5,5	6,3	5,8	5,8	5,2	5,7	6,2	5,7
zaaidatum : 23 augustus								
4	5,5	6,5	5,0	5,7	5,0	6,5	6,0	5,8
5	5,5	7,0	5,0	5,8	6,5	7,0	5,0	6,2
6	5,5	7,0	6,0	6,2	6,0	6,5	7,0	6,5
gemiddeld	5,5	6,8	5,3	5,9	5,8	6,7	6,0	6,2

Hoewel er door het geven van standcijfers geen exacte beoordeling plaatsvindt, mag hieraan toch een zekere waarde worden toegekend, omdat per behandeling een groot aantal vakken werd beoordeeld.

Met uitzondering van Deciso (tabel 3, 18 augustus), geven de potmaten 5 en 6 gemiddeld een betere stand weer en is opkweekmethode b gemiddeld hoger beoordeeld dan beide andere methoden. De genoemde uitzondering ontstond waarschijnlijk doordat in die vakken de kroppen al over het oogstrijpe stadium heen waren bij de beoordeling.

Tabel 4. Gemiddelde vroegheidcijfers per behandeling.  
 Gegevens voor beide zaaidata :  
 a . verspeend,  
 b. zaadje direct in perspot,  
 c. omhuld zaad direct in perspot.

Opkweek- methode  potmaat	Blackpool				Deciso			
	a	b	c	gemid- deld	a	b	c	gemid- deld
	zaaidatum : 18 augustus							
4	5,5	6,5	4,5	5,5	4,5	6,5	5,0	5,3
5	6,0	7,0	5,5	6,2	6,0	7,5	5,5	6,3
6	6,0	7,5	6,0	6,5	6,0	8,0	5,5	6,5
gemiddeld	5,8	7,0	5,3	6,1	5,5	7,3	5,3	6,1
	zaaidatum : 23 augustus							
4	5,5	6,5	5,0	5,7	5,5	6,5	6,0	6,0
5	6,0	7,0	6,0	6,3	6,0	7,5	6,0	6,5
6	6,0	7,0	6,0	6,3	6,0	7,0	6,0	6,3
gemiddeld	5,8	6,8	5,7	6,1	5,8	7,0	6,0	6,3

Ook visueel was duidelijk waarneembaar dat zaaimethode b een voorsprong had in groei ten opzichte van beide andere methoden. Ook van de grootte van de perspot was een geringe invloed waarneembaar.

#### Conclusie

Het ras Deciso gaf bij de oogst een hoger gemiddeld kropgewicht dan het ras Blackpool. Van de opkweekmethoden gaf methode b (zaaien in perspot met onbehandeld zaad) de beste resultaten. De groei en het kropgewicht werden indeze proef in geringe mate beïnvloed door de grootte van de perspot. Bij opkweekmethode a (zaaien en verspenen) bij beide zaaidata gaven de potmaten 5 en 6 een betrouwbaar hoger kropgewicht, dan de potmaat 4. Bij de eerste zaaidatum was dit ook bij de andere opkweekmethoden het geval.



Samenvatting

In een herfstteelt van sla werden de perspotmaten 4, 5 en 6 cm onderling vergeleken. Dit werd gecombineerd met de vergelijking van de volgende opkweekmethoden :

- a. zaaien op zaaibed en verspenen in perspotten
- b. zaaien in perspotten met niet omhuld zaad
- c. zaaien in perspotten met omhuld zaad.

Er werd op 18 en 23 augustus gezaaid en op 6 en 7 september uitgeplant. Er werden dus kleine planten en planten van normale grootte uitgeplant. Deze behandelingen werden uitgevoerd bij de rassen Blackpool en Deciso.

Van het omhulde zaad was de opkomst onvoldoende. Achteraf bleken niet de juiste kiemomstandigheden voor dit zaad te zijn toegepast (te nat). Bij beide andere opkweekmethoden verliep de opkweek naar wens.

De oogst viel in de periode van 17 en 26 oktober. Zaaien in perspot met onbehandeld zaad gaf de hoogste opbrengst. Gemiddeld over alle behandelingen was het kropgewicht bij de 5- en de 6 cm-perspot hoger dan die bij de 4 cm-perspot. Deciso gaf een hoger kropgewicht dan het ras Blackpool.

Naaldwijk, 29 september 1969.

Literatuur

1. Wiesbosch, W.A.  
Aspecten van het gebruik van omhuld zaai-zaad, zogenaamd pillenzaad.  
Rapport 26, oktober 1966, van het Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond in Nederland, Alkmaar.  
(Hierin is een uitgebreide literatuurlijst opgenomen).
  
2. Hoeven, A.P. van der  
Nieuwe opkweekmethoden van sla.  
Jaarverslag 1966 van het Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.
  
3. Zon, C. van der  
„Zwaardere sla door grotere perspot“  
Vakblad „Groenten en Fruit“, 31 augustus 1966
  
4. Hoeven, A.P. van der  
De invloed van de perspotgrootte op de groei van sla.  
Intern verslag 1966.

Kas A 5

zaaidatum :.....

Bijlage 2.

1		2		3		4	
Deciso	Blackpool	Deciso	Blackpool	Deciso	Blackpool	Deciso	Blackpool
18/9	23/9	23/9	18/9	23/9	18/9	18/9	23/9
5 b	6 a	5 c	6 c	4 a	6 c	4 a	6 b
5 c	6 c	5 a	6 b	4 b	6 a	4 b	6 a
5 a	6 b	5 b	6 a	1)	6 b	4 c	6 a
4 c	5 b	6 a	4 c	1)	5 b	5 a	4 a
4 b	5 a	6 c	4 b	6 b	5 a	5 c	4 b
4 a	5 c	6 b	4 a	6 a	5 c	5 b	1)
6 a	4 c	4 b	5 a	5 b	4 a	6 c	5 b
6 b	4 a	4 c	5 b	1)	4 b	6 a	1)
6 c	4 b	4 a	5 c	5 a	4 c	6 b	5 a

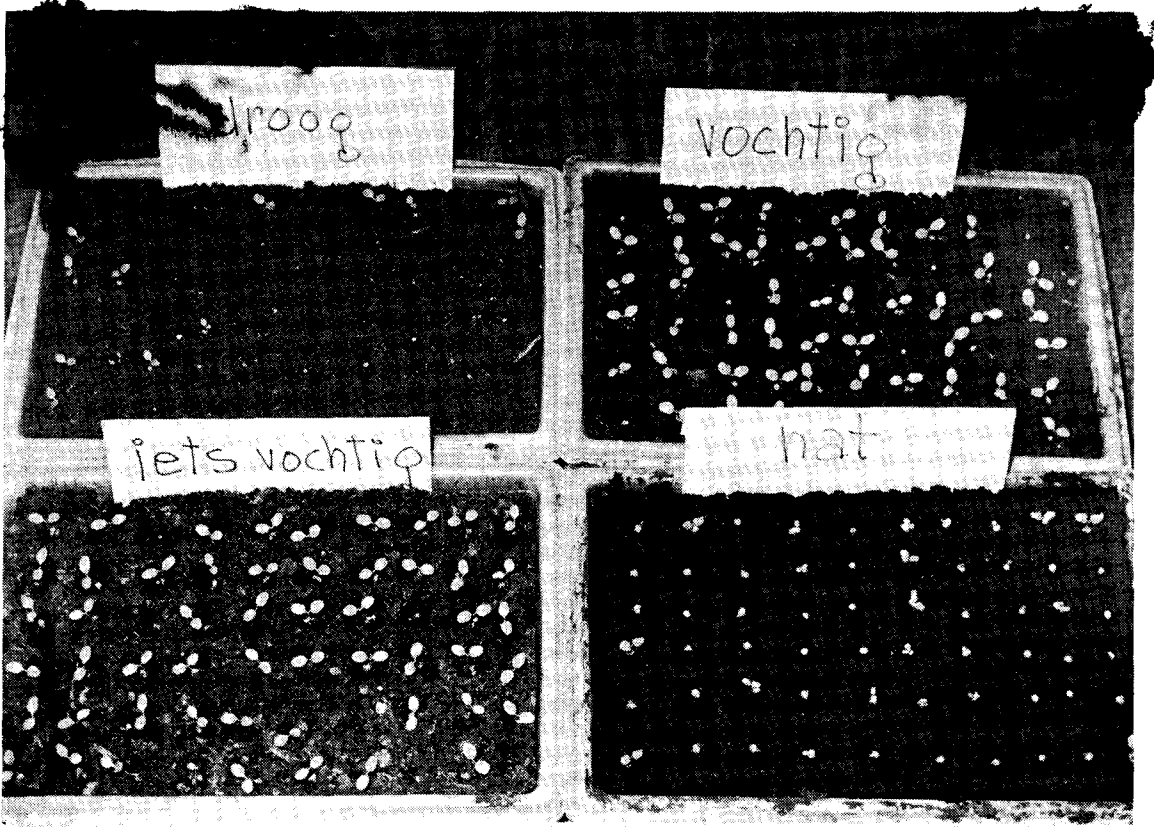
19 planten

12 planten

a = zaaien op zaaibed en verspenen in perspot  
 b = zaaien in perspot met niet omhuld zaad  
 c = zaaien in perspot met omhuld zaad

1 = 4 x 4 x 4 cm perspot  
 5 = 5 x 5 x 5 cm perspot  
 6 = 6 x 6 x 6 cm perspot

1) door slechte opkomst voor deze vakken geen planten beschikbaar.



Afb. 1 Invloed van de vochttoestand van de grond op de kieming van omhuld zaad. Het zaad was omhuld volgens het Amerikaanse procedé.