

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

db

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A

1

R

84

CO<sub>2</sub>-giften bij enkele gewassen in de wintermaanden, 1962 - 1963.

door:

D.de Rooter.

83-11

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

CO<sub>2</sub>-giften bij enkele gewassen in de wintermaanden.

P.N. III-47.  
Plaats Bonkas 2  
Jaar: 1962-1963.

Inleiding.

Om na te gaan welke invloed CO<sub>2</sub>-giften hebben bij verschillende gewassen in de wintermaanden, werden diverse gewassen gezet in een warenhuis met sla, waar regelmatig CO<sub>2</sub> werd toegediend.

Opzet.

De gewassen die in deze proef buiten de slateelt werden gezet waren:

1. Andijvie, Voor de helft Haarlems Volhart, voor de helft No 6.
2. Spinazie, Proloeg.
3. Radijs, Scharlaken rode.
4. Koolrabi, Voor de helft Roggli's Treib, voor de helft Witte Weener.
5. Peen, Amsterdamsche bak.
6. Kroten, Egyptische platronde.

De proef werd opgezet in tweevoud. Elk gewas had een oppervlakte beschikbaar van 2 x 4m<sup>2</sup> in de buitenste kap aan de westkant van het warenhuis.

Uitvoering.

Alle gewassen werden op 15 oktober gezaaid of geplant. De CO<sub>2</sub>-giften waren evenals de temperaturen afhankelijk van de slateelt, die de hoofddeelt vormde. De gemiddelde maximum- minimum luchttemperatuur en de grondtemperaturen worden in een aparte tabel per decade gegeven.

De perioden, waarin CO<sub>2</sub> werd gegeven waren van 8 november tot 22 december en van 8 februari tot 7 maart. Op een enkele uitzondering na, werd regelmatig van 's-morgens 8 uur tot 's-middags 4.30 uur CO<sub>2</sub> gegeven. Doordat de proef gekoppeld was aan de slateelt, die CO<sub>2</sub> als cultuurmaatregel toegediend kreeg, was een vergelijking van genoemde gewassen tussen met en zonder CO<sub>2</sub> niet mogelijk.

#### Bijzonderheden per gewas.

##### Andijvie.

De andijvie was gezaaid 10 september onder platglas. Hierdoor kon een mooie stevige plant worden uitgepeet. De plantafstand was 20 x 25 cm. In elk vakje werden 2 rassen gezet; nl. Haarlems Volhart en No. 6. In de Haarlems Volhart kwamen enkele andere typen voor, de no 6 was uniform. De andijvie ontwikkelde goed en gaf een stevig gewas. Op 20 februari werd geoogst. De groeiperiode van de andijvie was 128 dagen. Vlak langs de gevel was de ontwikkeling van de andijvie aanmerkelijk minder. De invloed van de gevel was ook bij de andere gewassen in meerdere of mindere mate merkbaar.

Met de opbrengsten moet hiermee rekening gehouden worden. Van de Haarlemse Volhart werd van 4 m<sup>2</sup> geoogst 14,5 kg, van de No 6 was dit 14,6 kg. Omgerekend per Rijnlandse roede is dit resp. 51,47 kg en 51,85 kg. De kleur en de vorm van de kreppe waren zeer mooi. Smeul of andere afwijkingen kwamen niet voor.

##### Spinazie.

Gebruikt werd 20 gram ongeweekt zaad per m<sup>2</sup>. Na 7 dagen kwam de spinazie op en groeide ongestoord door. Op 7 december werd geoogst. De opbrengst was 8,70 kg van 2 x 4 m<sup>2</sup> dit is 1,087 kg per m<sup>2</sup>. De sterk verminderde ontwikkeling langs de gevel moet hierbij in acht genomen worden. De bladkleur was zeer mooi. Smeul of andere afwijkingen kwamen niet voor.

Op 17 december werd voor de 2de keer gezaaid. Weer werd 20 gram ongeweekt zaad per m<sup>2</sup> gebruikt. Na 16 dagen kwam de spinazie op en de verdere ontwikkeling verliep normaal. Op 20 februari werd geoogst en wel 13,8 kg van de 2 x 4 m<sup>2</sup>. Omgerekend per m<sup>2</sup> is dit 1,72 kg. Ook bij deze teelt moet rekening gehouden worden met de mindere groei langs de gevel.

##### Radijs.

Hiervoor werd 2 gram zaad per m<sup>2</sup> gebruikt. Later bleek dat deze hoeveel-

heid niet voldoende was; de stand was te dun. Vier dagen na het zaaien kwam de radijs boven de grond. De verdere ontwikkeling verliep vlot. Op 20 november werd de radijs doorgetrokken, op 7 december werd de rest geoogst. Op éénvierde gedeelte van de oppervlakte langs de gevel werden geen knolletjes gevormd. De opbrengst kan hierdoor berekend worden van  $6 \text{ m}^2$ . Op 20 november werd 10 bos geoogst, op 7 december werd 18 bos geoogst, tezamen 28 bos. De zeer goed ontwikkelde knolletjes waren van prima kwaliteit. De bladontwikkeling was normaal. Afwijkingen kwamen niet voor.

Op 17 december werd voor de tweede keer gezaaid. Nu werd 3 gram zaad per  $\text{m}^2$  gebruikt. De stand was goed. De ontwikkeling was verder normaal. Op 19 februari werd de radijs doorgetrokken, waarbij 50 bossen werden geoogst. Op 27 februari werd de rest geoogst, zijnde 27 bossen. Op  $\pm 1/10$  gedeelte van de oppervlakte (langs de gevel) werden geen knolletjes geoogst. Dit betekent dus een oogst van 77 bos van ruim  $7 \text{ m}^2$ . De kwaliteit was zeer goed. Het loof was mooi van lengte en kleur.

#### Koolrabi.

Gepoot werden koolrabi-planten in perspotten. Deze waren 15 september gezaaid. De plantafstand was  $15 \times 20$  cm. In elk vakje werden 2 rassen gezet nl. Roggli's Treib en Witte Weener. De ontwikkeling verliep normaal. Op 31 januari werd er geoogst, mede doordat de Witte Weener ging doorschieten. De grootte van de knollen was in beide gevallen ongelijk. De bladkleur was zeer goed. Dood blad kwam weinig voor.

Bij de Witte Weener was 50 % doorgeschoten. Dit ras gaf een hoogronde knol met een omvangrijke bladmassa. Bij de Roggli's Treib kwamen geen schieters voor. Dit ras gaf een platronde knol met kort blad. De kleur van de knollen was mooi groen, enkele knollen waren iets violet getint.

#### Peen.

Van peen werd 1 gram zaad per  $\text{m}^2$  gebruikt. Ras Amsterdamsche bak. De ontwikkeling verliep normaal. Op 25 maart werd de peen geoogst. Van beide vakken tezamen werd 36 bos 1e soort geoogst en 5 bos 2e soort. De 2e soort was fijne peen, die hoofdzakelijk langs de gevel, waar de ontwikkeling wat minder was, werd geoogst. De lengte van de 1e soort peen was 7 tot 12 cm, van de 2e soort 3-7 cm. Het bovenste gedeelte van de peen was soms wat lichter van kleur. Mogelijk is er voor de peen wat te veel beregend, wat in verband met de slateelt (hoofddeelt) noodzakelijk was. Dit is vermoedelijk mede oorzaak van een enkel groenkopje en een

enkele gescheurde peen.

Het loof was sterk en goed van lengte en kleur. De laatste paar dagen voor de oogst is het loof het meest gerekt, doordat toen geen  $CO_2$  meer gegeven werd en doordat de temperaturen vrij hoog waren voor de peen. De lengte van het loof varieerde van 25 tot 35 cm.

#### Kroten.

Gesaaid werd 2 gram zaad per  $m^2$ . Als ras werd gebruikt Egyptische platronde. De ontwikkeling van het gewas verliep aanvankelijk normaal. Later echter, en vooral in de paar laatste weken voor de oogst, toen er geen  $CO_2$  meer werd gedoseerd, was de groei van het blad te sterk. Op de plaatsen met de dichtste stand was dit het sterkst. Direct na de vorst (2e week maart) begonnen er schieters in te komen. Bij de oogst op 25 maart was 50 % doorgesloten. Hiervan had  $1/3$  gedeelte bloemstengels van 40 tot 55 cm lengte,  $2/3$  gedeelte bloemstengels van minder dan 40 cm. Bij de niet gesloten planten was het blad 40-50 lang.

De knolvorming was zeer gering. Bij een gedeelte van de doorgesloten planten kwamen knolletjes voor van 2 tot 3 cm doorsnee, bij een klein gedeelte van de niet doorgesloten planten van 1 tot 2 cm doorsnee. Bij de rest van de planten kon niet gesproken worden van knolvorming. De plaatselijk dichte stand heeft mindere knolvorming mogelijk wel in de hand gewerkt. Een gedeelte langs de gevel ( $1/8$  van de totale oppervlakte) gaf een zodanig slechte groei, dat dit niet meer werd geteld.

#### Temperatuurwaarnemingen.

De maximum- en minimum temperaturen werden, evenals de grondtemperatuur dagelijks genoteerd. In onderstaande tabel zijn deze temperaturen gemiddeld per decade weergegeven.

Tabel 1.

decades	Gemidd. max. temp.	gem. min. temp.	gem. grond temp (9 uur)
2e decade okt	24,4	9,5	14,8
3e " "	21,7	11,0	14,6
1e dec. novemb.	21,2	5,6	13,3
2e " "	14,5	1,4	10,0
3e " "	14,1	4,6	10,4
1e " dec.	14,6	2,3	9,1
2e " "	12,2	3,4	9,4
3e " "	10,7	1,8	7,5
1e " jan.	9,7	1,6	6,5
2e " "	vorstvrij gehouden, geen temperatuur genoteerd.		
3e " "	15,9	8,3	9,9
1e " febr.	15,5	7,5	10,3
2e " "	18,1	7,7	10,7
3e " "	22,4	7,9	11,2

Uit deze cijfers komt naar voren dat de maximum-temperatuur van de lucht en de grondtemperatuur tot de 2e decade januari een geleidelijk dalende tendens vertoonden, daarna weer een stijgende tendens. In de 2e decade van januari werden geen temperaturen gemeten. De kas was toen alleen maar vorstvrij gehouden, doordat de eerste slateelt was geoogst en de 2de nog niet gepoot was.

Ter verduidelijking zijn deze gemiddelde temperaturen noemens in een grafiek weergegeven op bijlage 1.

#### Samenvatting en conclusie.

Om na te gaan welke invloed CO<sub>2</sub>- giften met verhoogde temperaturen op verschillende gewassen zouden hebben, werden andijvie, spinazie, radijs, koolrabi, peen en krotten in een kas gezet, waar CO<sub>2</sub> werd gedoseerd. De temperaturen en de CO<sub>2</sub>-giften waren afhankelijk van de slateelt, dat als hoofdgewas in de kas stond.

Bij de andijvie hadden de CO<sub>2</sub> giften een gunstige invloed. De ontwikkeling was zeer goed. Het gewas was mooi van kleur en vrij van schimmelziekten. Tussen de beide rassen Haarlems Volhart en no 6 was geen verschil in ontwikkeling. De opbrengsten lagen vrijwel gelijk.

Ook bij de spinazie hadden de  $\text{CO}_2$  giften een gunstige invloed. Mede hierdoor is meer dan één teelt in de herfst- en winterperiode mogelijk. In de twee teelten die hier gezet werden, ontwikkelde het gewas zeer goed en kwamen geen afwijkingen voor. De opbrengsten zijn wat gedrukt door de mindere ontwikkeling van het gewas langs de gevel van de kas.

Bij radijs hadden de  $\text{CO}_2$  giften eveneens een gunstige invloed. In de twee teelten die na elkaar werden gezet kwamen geen afwijkingen voor. De knol- en loofontwikkeling waren zeer goed.

De koolrabi had eveneens een goede ontwikkeling. De Roggli's Treib lijkt beter geschikt voor deze teelt dan de Witte Weener. Het laatste ras gaf een omvangrijke bladmassa en was voor de helft doorgeschoten. De grootte van de knollen was ongelijk. Bij de Roggli's Treib was de knolvorming minder ongelijk met een normale bladontwikkeling.

De invloed van  $\text{CO}_2$  op de peen lijkt zeer goed. In deze proef was de wortelontwikkeling evenals de loofontwikkeling zeer goed. Afwijkingen kwamen niet voor.

De invloed van  $\text{CO}_2$  op krotten lijkt zeer gering. Er was een geringe knolvorming en een sterke bladontwikkeling bij dit gewas. Bij de oogst was 50 % doorgeschoten. De temperaturen hebben mogelijk bij deze afwijkingen de grootste rol gespeeld. De minimumtemperaturen zijn in de periode van half november tot half januari mogelijk te laag geweest en in de periode van half februari tot de oogst zijn de maximumtemperaturen waarschijnlijk weer te hoog geweest, gezien de felle ontwikkeling van het blad in deze laatste periode.

De indruk werd verkregen dat de invloed van  $\text{CO}_2$  giften met verhoogde temperaturen bij de verschillende gewassen, behalve bij de krotten, gunstig geweest is. Mogelijk ligt de verhouding  $\text{CO}_2$ -temperatuur niet voor alle gewassen gelijk en zal per gewas nader onderzocht moeten worden. In het toedienen van  $\text{CO}_2$  bij verschillende gewassen zitten goede mogelijkheden. Meerdere proeven op dit gebied zullen nog genomen moeten worden om tot een juist inzicht te komen.

De proefnemer:

D. de Ruiter.

Naaldwijk, 27 juni 1963.

A.R. B.

# Proef CO<sub>2</sub> dosering bij enkele gewassen

Bijlage 1.

Grafiek gemiddelde maximum-, minimum- en grondtemperaturen per decade.

————— gem. max temp  
 -o-o-o-o-o-o-o- gem. grond.tem  
 - - - - - gem. min tem

