

2816 + 3306 + 335 ;

16

A
—
2
M
12

STICHTING PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK.

Stamboeknr.: 2924

Relatie tussen broezen en het optreden van bolrot bij ijsbergsla.

R.H.M. Maaswinkel.

Naaldwijk, december 1981.

Intern rapport no. 37

Inhoud.	Pagina :
Samenvatting.	1
1. Inleiding.	1
2. Proefopzet.	
2.1 Broesfrequenties.	1
2.2 Teeltmaatregelen.	2
2.3 Verrichte waarnemingen.	2
3. Resultaten.	
3.1 Waargenomen hoeveelheid instraling in de periode 1/9 tm 21/9.	2
3.2 Bepaling hoeveelheid beschadigde kroppen en kroppen met bolrot.	3
4. Discussie en conclusie's.	5
Bijlage 1: Proefschema.	

Samenvatting.

In de zomer van 1981 is in de klimaatkas een proef opgezet waarbij de eventuele relatie tussen broezen en het optreden van bolrot nader onderzocht werd.

Vanaf begin van de kropvorming op 1/9 tot en met de laatste beoordelingsdatum op 21/9 werden de broesbehandelingen al dan niet afhankelijk van het bereiken van een bepaalde instralingssom uitgevoerd.

Vanaf 8/9 was de instraling over het algemeen aan de lage kant.

Na verwerking van de resultaten bleek, dat bij de behandeling waarbij afhankelijk van de instraling om 10 uur en om 12 uur, 15 seconden gebroesd werd, betrouwbaar meer bolrot voorkwam dan bij de behandelingen waarbij niet gebroesd werd en waarbij elke dag om 7 uur en om 10 uur gebroesd werd. Tussen de overige behandelingen zaten geen betrouwbare verschillen.

Er waren geen aantoonbare verschillen in de mate van bolrot tussen de verschillende broesbehandelingen.

De kroppen bij de behandeling waarbij niet gebroesd werd, waren over het algemeen vaster.

1. Inleiding.

Gedurende de maanden mei tot en met oktober is bolrot een probleem dat herhaaldelijk op bedrijven, waar in die periode ijsbergsla onder glas geteeld wordt, voorkomt.

De afgelopen jaren is gezocht naar oorzaak van dit verschijnsel.

Hierbij is gekeken naar een mogelijke samenhang van bolrot met de hoeveelheid instraling.

Uit proeven in 1980 blijkt die samenhang niet. Er is gezocht naar de relatie met rand. Daarom zijn er in een tweetal proeven in voedingsfilm verschillen in ca en k niveaus aangelegd.

In deze proeven is nauwelijks bolrot opgetreden en de enkele kroppen die bolrot hadden, waren niet gecorreleerd aan de behandelingen.

Gezien de ervaringen die de afgelopen jaren met deze teelt opgedaan zijn, bestaat het sterke vermoeden dat dit verschijnsel mogelijk samenhangt met de frequentie van broezen en/of het tijdstip van watergeven tijdens de teelt.

Om hierin meer duidelijke aanknopingspunten te vinden is 'n proef opgezet waarin verschillen in de frequentie van broezen tijdens de teelt opgenomen zijn.

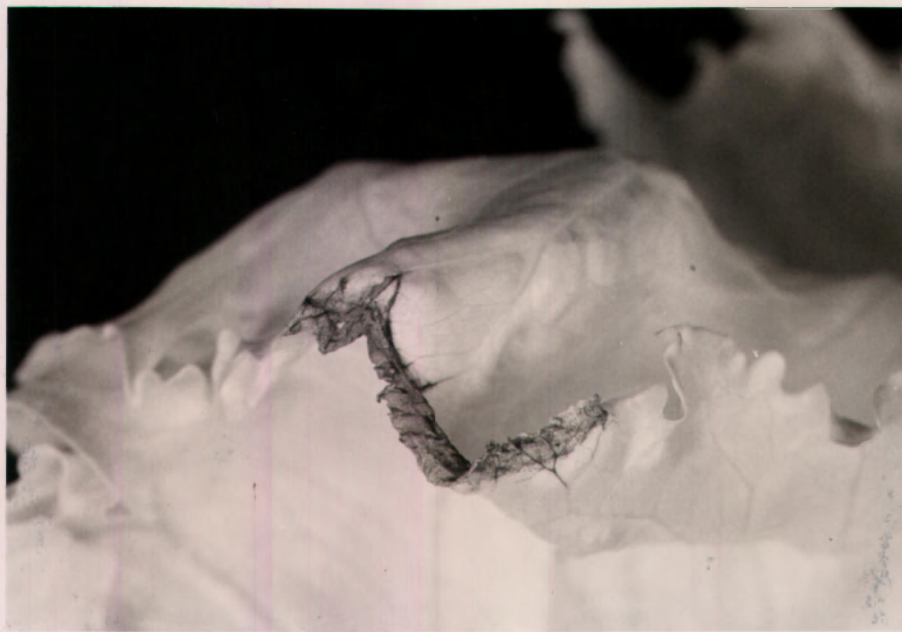
Aangezien in de praktijk op verschillende tijdstippen op de dag gebroesd wordt, is het tijdstip van broezen als proeffactor opgenomen, waarbij al dan niet rekening is gehouden met het bereiken van een bepaalde instralingssom

2. Proefopzet.

2.1 Broesfrequenties:

Deze behandelingen gingen in op 1/9 en lagen in 3 herhalingen.

<u>Objekt</u>	<u>Toelichting</u>
1	Niet broezen.
2	Elke dag om 7 uur 's morgens 15 seconden broezen.
3	Elke dag om 10 uur 's morgens 15 seconden broezen.



Toelichting foto: Begin van bolrot (verglazing)

<u>Objekt</u>	<u>Toelichting</u>
4.	Afhankelijk van de instraling indien > 120 J/cm ² van 1/9 - 7/9 > 100 J/cm ² van 7/9 - 14/9 > 80 J/cm ² van 14/9 - 22/9 tot 9.45 uur 's morgens om 10 uur, 15 seconden broezen.
5.	Afhankelijk van de instraling zoals onder behandeling 4 tot 9.45 uur 's morgens om 10 uur 15 seconden broezen + om 12 uur 15 seconden broezen, indien om 10 uur ge- broesd is.
6.	Elke dag om 7 uur 's morgens 15 seconden broezen en af- hankelijk van instraling zoals onder behandeling 4 tot 9.45 uur 's morgens om 10 uur 15 seconden broezen.
7.	Elke dag om 7 uur en om 10 uur broezen.

2.2 Teeltmaatregelen:

Gezaaid: 22-7-1981.

Ras : "Fortessa".

Geplant: 4-8-1981.

Ziektenbestrijding:

Aanslag: Er is twee en vier weken na het planten gespo-
ten met Rovral (30 gram/m²)

Luis : Tijdens de teelt is gerookt met Piromor.

2.3 Verrichte waarnemingen:

Vanaf 1/9 (begin kropvorming) is tot de laatste waarnemingsda-
tum op 21/9 idere dag de hoeveelheid instraling tot 9.45 uur waar-
genomen.

Op 10/9, 14/9, 17/9 en 21/9 zijn van iedere afdeling 24 kroppen
geogst en waargenomen.

Tijdens het waarnemen werden de kroppen ingedeeld in de volgende
4 rubrieken.

1. blad van binnen in de krop iets beschadigd (mogelijk veroor-
zaakt doordat het blad tijdens de groei a.h.w. geknikt is.
2. het blad van binnen in de krop ernstiger beschadigd dan onder
punt 1.
3. begin van bolrot (verglazing van het blad).
4. bolrot.

Opm.: Tijdens het waarnemen kwam het sterke vermoeden naar voren dat
kroppen waarin rubriek 1 en 2 waargenomen werden later vermoe-
delijk toch geen bolrot gehad zouden hebben.

Tijdens de teelt is van iedere afdeling de kastemperatuur en de abso-
lute luchtvochtigheid waargenomen.

3. Resultaten.

3.1. Waargenomen hoeveelheid instraling in de periode 1/9 t/m 21/9.

In tabel 1 staat de hoeveelheid instraling van 1/9 tot en met 21/9
tot 9.45 uur en of er al dan niet gebroesd is bij de behandelingen
4, 5 en 6.

datum	<u>Instraling</u>		datum	<u>Instraling</u>	
	tot 9.45 uur in J/cm ²	wel/niet broezen		tot 9.45 uur in J/cm ²	wel/niet broezen
1/9	110	-	12/9	91	-
2/9	130	+	13/9	81	-
3/9	172	+	14/9	120	+
4/9	145	+	15/9	26	-
5/9	143	+	16/9	70	-
6/9	136	+	17/9	50	-
7/9	100	+	18/9	50	-
8/9	79	-	19/9	110	+
9/9	36	-	20/9	31	-
10/9	40	-	21/9	26	-
11/9	18	-			

Toelichting:

+ = wel broezen bij de behandelingen 4, 5 en 6.

- = niet broezen bij de behandelingen 4, 5, 6 met uitzondering van behandeling 6, waarbij iedere dag vanaf 1/9 om 7 uur 15 seconden gebroesd wordt.

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat vooral de eerste periode tot 8/9 praktisch elke dag gebroesd is. Na 8/9 was het weer dermate dat er van de 14 dagen slechts 2 dagen gebroesd kon worden.

3.2. Bepaling hoeveelheid beschadigde kroppen en kroppen met bolrot.

Op 10/9 waren er nauwelijks kroppen die iets beschadigd waren en bovendien geen kroppen met een begin van bolrot.

De gegevens van deze waarnemingsdatum zullen dan ook verder buiten beschouwing gehouden worden.

In onderstaande tabel 2 staan per waarnemingsdatum de hoeveelheid iets beschadigde en beschadigde kroppen per behandeling.

Objekt	<u>iets beschadigd</u>			<u>beschadigd</u>		
	14/9	17/9	21/9	14/9	17/9	21/9
1	5	13	2	0	0	0
2	4	14	8	2	3	3
3	3	9	5	7	3	1
4	4	7	6	2	2	0
5	8	16	7	0	1	3
6	5	12	7	1	4	2
7	14	14	10	2	3	0

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat er nauwelijks verschillen zijn in aantal iets beschadigde en beschadigde kroppen tussen de verschillende behandelingen. Op 14/9 is het aantal iets beschadigde kroppen bij objekt 7 groter dan bij de overige objekten.

In onderstaande tabel 3 staan per waarnemingsdatum het aantal kroppen waarbij sprake was van een begin van bolrot en bolrot.

Objekt	begin bolrot			bolrot		
	14/9	17/9	21/9	14/9	17/9	21/9
1	3	8	8	0	0	1
2	3	2	9	1	0	1
3	1	9	14	0	0	0
4	3	5	8	0	0	3
5	0	7	20	1	0	1
6	0	8	5	0	2	4
7	0	6	5	1	0	0

Na wiskundige verwerking van de gegevens van bovenstaande tabel 3 (wel uitgesplitst per herhaling) bleek, dat op de data 14/9 en 17/9 geen betrouwbare verschillen tussen de verschillende objekten waren.

Op 21/9 zijn wel betrouwbare verschillen gevonden.

Om die verschillen aan te tonen, zijn de behandelingen paarsgewijs vergeleken.

Daarbij bleek, dat de verschillen tussen behandeling 1 en 5, én tussen 5 en 7 betrouwbaar waren. ($P < 0,05$)

Dus behandeling 5 gaf meer kroppen die begin van bolrot hadden.

4. Discussie en conclusies.

Uit de resultaten blijkt, dat alleen bij de behandeling waarbij afhankelijk van de instraling om 10 uur en om 12 uur gebroesd werd, meer begin van bolrot optreedt. Waarbij het alleen nog betrouwbaar is ten opzichte van de behandelingen 1 (niet broezen) en 7 (elke dag om 7 en 10 uur broezen). Het niveau van bolrot was dermate laag dat verschillen in volledig bolrot niet betrouwbaar waren.

De categorieën iets beschadigd en beschadigd hebben vermoedelijk niets met bolrot te maken. Tussen de verschillende behandelingen zitten wat dat betreft dan ook geen verschillen.

Vanaf 8 september tot en met 21 september is de instraling over het algemeen gering geweest. Daardoor kwamen de verschillende broesbehandelingen niet goed tot hun recht.

In die periode liep daardoor de kasttemperatuur niet tot extreme hoogten op. Dit heeft waarschijnlijk invloed gehad op de hoeveelheid bolrot die tijdens deze proef opgetreden is.

Tussen de afdelingen zijn geen verschillen in kasttemperatuur en luchtvochtigheid geconstateerd. Bij het waarnemen binnen in de geogste kroppen, waarbij een begin van bolrot in de krop geconstateerd werd, was het opvallend dat die plek nogal glazig was.

Er was geen aantoonbaar verschil in droogrand tussen de verschillende behandelingen. Wel was opvallend dat de kroppen van behandeling 1 over het algemeen harder en steviger waren dan die van de overige behandelingen.

Over het algemeen kan uit deze proef de conclusie getrokken worden, dat de hoeveelheid bolrot toeneemt indien laat op de dag voor het eerst gebroesd wordt.

Proefschema.

Proef klimaatkas.

1 3	5 1	9 4	13 2	17 6	21 3
2 6	6	10 5	14 7	18 4	22 2
3 7	7 2	11 1	15 6	19	23 1
4 5	8 4	12 3	16	20 7	24 5

Toelichting:

1 t/m 7 zijn verschillende behandelingen.

herhaling 1 afdeling 1 t/m 8
" 2 " 9 t/m 16
" " 7 t/m 24

De afdelingen 6, 16 en 19 vielen buiten deze proef.