

CB

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
3
T
49

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

Verslag van een aantal proeven met verticillium dahliae kleb.

door:
Mej.E.Tijssen.

Naaldwijk, 1963.

224 3758

VERSLAG VAN EEN AANTAL PROEVEN MET VERTICILLIUM DAHLIAE KLEB.

Project V - 31

Inleiding

Tussen diverse isolaties van Verticillium dahliae Kleb. kan een pathogeniteitsverschil bestaan ten opzichte van verschillende gewassen. De pathogeniteit van een aantal isolaties werd nagegaan in 1958 (Verhoeff, 1959). In 1962 werden deze isolaties nogmaals getoetst op tomaat om daarna een zwak- en een sterk-pathogene isolatie te vergelijken. Hiervan werd nagegaan:

1. De invloed van de temperatuur op de mycelium groei van de schimmel in vitro.
2. De invloed van de grondtemperatuur op de optredende symptomen en op de uitgroei van de schimmel in de stengel.
3. De invloed van de luchttemperatuur op de optredende symptomen en op de uitgroei van de schimmel in de stengel.

Materiaal en methode

In tabel 1 zijn de gebruikte isolaties vermeld.

Tabel 1. De gebruikte V. dahliae isolaties met het gewas en de plaats van herkomst.

isolatie nummer	geïsoleerd uit:	plaats van herkomst
1	witlof	Deventer
4	tomaat	's-Gravenzande
6	aardbei	Berkeley, Californië
7	aardbei	Berkeley, Californië
8	tomaat	Poeldijk
9	spaanse peper	Naaldwijk
11	aubergine	Poeldijk
14	chrysaant	's-Gravenzande
18	komkommer	Delft
19	<u>Pelargonium spec.</u>	Naaldwijk
22	<u>Thlapsi arvense</u> (witte krodde)	Baarn

Voor de groeiproeven van de schimmel in vitro werden schalen met kersagar gebruikt, waarop in het midden een ponsstukje van een ca. 14 dagen oude V. dahliae culture, eveneens groeiend op kersagar, werd geënt. Deze ^{schalen} werden bij zes verschillende temperaturen geplaatst. Elke twee dagen werd de diameter van de cultures gemeten.

Voor de proeven in vivo werden jonge plantjes gebruikt van het ras Ailsa Craig met ca. tien cm lange stengels. De planten werden geïnoculeerd door de wortels tien minuten in een sporensuspensie van V. dahliae te dompelen. Deze sporensuspensie was verkregen door enige 14 dagen oude cultures van de schimmelisolatie met water te schudden.

Daarna werden de planten in gestoomde grond geplant. Om de uitgroei van de schimmel na te gaan, werden de stengels vier tot zes weken na inoculatie ontsmet en uitgelegd. De ontsmetting geschiedde door stukken van de stengel achtereenvolgens te dompelen in alcohol 70% (2 ^{sublimaat} sec.), 0,1% (5 sec.), alcohol 70% (2 sec.) en daarna te flamberen.

Bij het uitleggen van deze stengelstukken werd elke 2 cm een schijfje hieruit gesneden en met het snijvlak op kersagar gelegd. De proeven met de verschillende grondtemperaturen werden uitgevoerd in Wisconsintanks.

De proeven met verschillende luchttemperaturen werden uitgevoerd in de drie temperatuurafdelingen van de planteziektenkas.

Resultaten

De resultaten van de vergelijkende toets van de elf isolaties van V. dahliae zijn in tabel 2 weergegeven. De proef is uitgevoerd bij een luchttemperatuur van min. 18°C en een grondtemperatuur tussen 17 - 23°C. Respectievelijk 10, 20 en 30 dagen na inoculatie werden de optredende symptomen vastgelegd, terwijl 30 dagen na inoculatie de planten uitgelegd werden.

De proef werd genomen in de maanden mei en juni 1962.

Tabel 2. Vergelijking van 11 V. dahliae isolaties op tomatplanten.

symptomen	nummers van de isolaties										
	1	4	6	7	8	9	11	14	18	19	22
<u>na 10 dagen</u>											
groeiremming in % van de onbeh.	0	0	10	10	10	0	30	20	0	0	0
aantal dode bl.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
aantal gele bl.	-	-	2	-	1	-	-	-	-	1	-
adv.wortelvorming	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>na 20 dagen</u>											
groeiremming in % van de onbeh.	0	10	10	30	10	0	50	20	0	10	0
aantal dode bl.	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
aantal gele bl.	-	1	2	1	1	-	2	1	-	1	-
adv.wortelvorming	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<u>na 30 dagen</u>											
groeiremming in % van de onbeh.	10	30	30	40	30	0	60	30	0	30	10
aantal dode bl.	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
aantal gele bl.	2	2	3	2	2	2-3	2	2	2-3	3	2
adv.wortelvorming	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-
<u>na 30 dagen</u>											
uitgroei v. sch. in stengel, in % v.d. gehele stengel	0	52	31	34,5	81	28	80	55	0	0	0

Uit deze proef is gebleken dat de isolaties 4 en 8, beide afkomstig van tomaat, zwak pathogeen zijn voor dit gewas, terwijl isolatie 11, afkomstig van aubergine, sterk pathogeen is voor tomaat.

Van de isolaties 4 en 11 werd de temperatuurinvloed van de groei van de schimmel in vitro nagegaan.

In grafiek 1 is de groei van isolatie 11 na 18 dagen bij temperaturen tussen 5° en 32°C weergegeven, terwijl de gemiddelden van de waarnemingen na 18 dagen van de isolaties 4 en 11 in grafiek 2 staan vermeld.

Vervolgens is nagegaan de invloed van de grondtemperatuur op de symptomen en op de groei van de schimmel in de stengel. Dit is gebeurd met de isolaties 8 en 11. Het uitleggen van de planten die met isolatie 8 geïnoculeerd waren, vond drie weken later plaats dan die van de planten, die met isolatie 11 waren geïnoculeerd. De uitgroei van de schimmel is bij isolatie 8 daarom omgerekend tot eveneens 30 dagen na inoculatie.

De verkregen resultaten zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. De invloed van de grondtemperatuur op de symptomen en op de groei van de schimmel in de stengel.

symptomen	10°		16°		24°		31°	
	8	11	8	11	8	11	8	11
<u>10 dagen na inoc.</u>								
groeiremming in % van de onbeh.	0	30	0	20	10	30	10	30
aantal dode bl.	-	-	-	-	-	-	-	-
aantal gele bl.	2	2	2	2	2	2	3	2
adventief wortelv.	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>sympt. na 20 dagen</u>								
groeiremming in % van de onbeh.	10	30	10	30	10	30	10	30
aantal dode bl.	-	2	-	2	-	3	-	3
aantal gele bl.	2	4	2	2	2	4	3	2
adventief wortelv.	-	+	-	+	-	-	-	-
<u>sympt. na 30 dagen</u>								
groeiremming in % van de onbeh.	20	30	30	50	20	40	10	30
aantal dode bl.	1	3	-	3	1	3	1	3
aantal gele bl.	1	4	2	3	1	5	3	3
adventief wortelv.	-	+	+	+	+	-	-	-
uitgroei v. schimmel na 30 dagen, in % v.d. gehele stengel	49	56	39	57	43	69	51	61,5
uitgroei v. schimmel na 30 dagen, in % v.d. onbeh. planten	38	32	37	33,5	43	46,5	48	39

In verband met de vele verontreinigingen was bij het uitleggen van de planten, die met isolatie 8 waren geïnoculeerd, slechts uit de helft van het aantal stengelstukjes de schimmel te herisoleren.

Voor de invloed van de luchttemperatuur (en mede van de grondtemperatuur) op de symptomen en op de uitgroei van de schimmel in de stengel zijn proeven genomen met de isolaties 4 en 11 bij drie verschillende luchttemperaturen. Jonge tomataplanten werden na de inoculatie bij luchttemperaturen respectievelijk van $11^{\circ}\text{-}13^{\circ}\text{C}$, $17^{\circ}\text{-}19^{\circ}\text{C}$ en $25^{\circ}\text{-}28^{\circ}\text{C}$ geplaatst. Na 6 weken werd de groei van de schimmel in de stengel bepaald. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

De invloed van de luchttemperatuur (en mede van de grondtemperatuur) op de symptomen en op de uitgroei van de schimmel in de stengel.

Symptomen	$11^{\circ}\text{-}13^{\circ}\text{C}$		$17^{\circ}\text{-}19^{\circ}\text{C}$		$25^{\circ}\text{-}28^{\circ}\text{C}$	
	4	11	4	11	4	11
<u>10 dagen na inoc.</u>						
groeiremming in % van de onbeh.	15	30	10	40	0	15
aantal dode bl.	-	-	-	-	-	2
aantal gele bl.	1	3	1	3	-	1
adventief wortelv.	-	-	-	+	-	-
<u>20 dagen na inoc.</u>						
groeiremming in % van de onbeh.	10	40	15	35	0	20
aantal dode bl.	-	3	-	3	-	2
aantal gele bl.	1	1	-	-	1	3
adventief wortelv.	-	+	-	+	-	+
<u>30 dagen na inoc.</u>						
groeiremming in % van de onbeh.	20	45	10	40	0	30
aantal dode bl.	-	3	-	3	1	2
aantal gele bl.	1	1	1	2	2	2
adventief wortelv.	-	+	-	+	-	-
uitgroei v. schimmel 6 weken na inoc., in % v.d. gehele st.	89	100	66	81,5	32	77,5
uitgroei v. schimmel 6 weken na inoc., in % v.d. onbeh. pl.	73	63,5	59	45,5	34	53,5

Bespreking van de resultaten

Van de getoetste isolaties bleek no. 11 sterk pathogeen te zijn, terwijl de isolaties 4 en 8 zwak pathogeen bleken. Vergeleken met de toetsing van 1958, zijn de isolaties 4 en 8 iets in pathogeniteit achteruit gegaan. Isolatie 11 daarentegen is iets in pathogeniteit toegenomen. Dat de pathogeniteit van schimmels, na enige jaren uitsluitend in vitro gekweekt te zijn, iets minder wordt is bekend.

De toename in pathogeniteit van isolatie 11 kan misschien schijnbaar zijn en mogelijk verklaard worden door een verschil in uitwendige omstandigheden die in de proefseries van nu en 1958 aanwezig zullen zijn geweest.

De minimum- optimum- en maximumtemperatuur was voor de isolaties 4 en 11 dezelfde, maar de zwak pathogene isolatie 4 groeide iets langzamer.

Na inoculatie van tomatplanten bij verschillende grondtemperaturen, bleken de isolaties onderling in dezelfde mate van elkaar te verschillen. Bij 16°C grondtemperatuur traden de sterkste symptomen op.

De invloed van de luchttemperatuur lijkt groter, want bij de hoogste temperatuur (25°-28°C) treden bij de zwak pathogene isolatie geen symptomen meer op.

Eveneens heeft, zowel de grond- als de luchttemperatuur geringe invloed op de uitgroei van de schimmel in de plant.

Samenvatting.

Na het vaststellen van de pathogeniteit van een aantal isolaties van Verticillium dahliae Kleb. op tomaat werd met een zwak- en een sterk-pathogene isolatie verder gewerkt.

Van deze isolaties werd de temperatuurinvloed op de myceliumgroei in vitro nagegaan. De minimum- optimum- en maximumtemperatuur was voor beide isolaties gelijk (respectievelijk 6° , 25° en 33°C), maar de zwak pathogene isolatie groeide iets langzamer.

Tevens werd de invloed van de grond- en de luchttemperatuur nagegaan op de optredende symptomen en op de uitgroei van de schimmel in de stengel. Bij de diverse grondtemperaturen bleken de beide isolaties onderling in dezelfde mate van elkaar te verschillen.

Bij een luchttemperatuur van 25° - 28°C treden bij de zwak pathogene isolatie in het geheel geen symptomen meer op.

Zowel de grond- als de luchttemperatuur zijn van geringe invloed op de uitgroei van de schimmel in de stengel. Lagere temperaturen lijken iets gunstiger.

8 april 1963

AvB

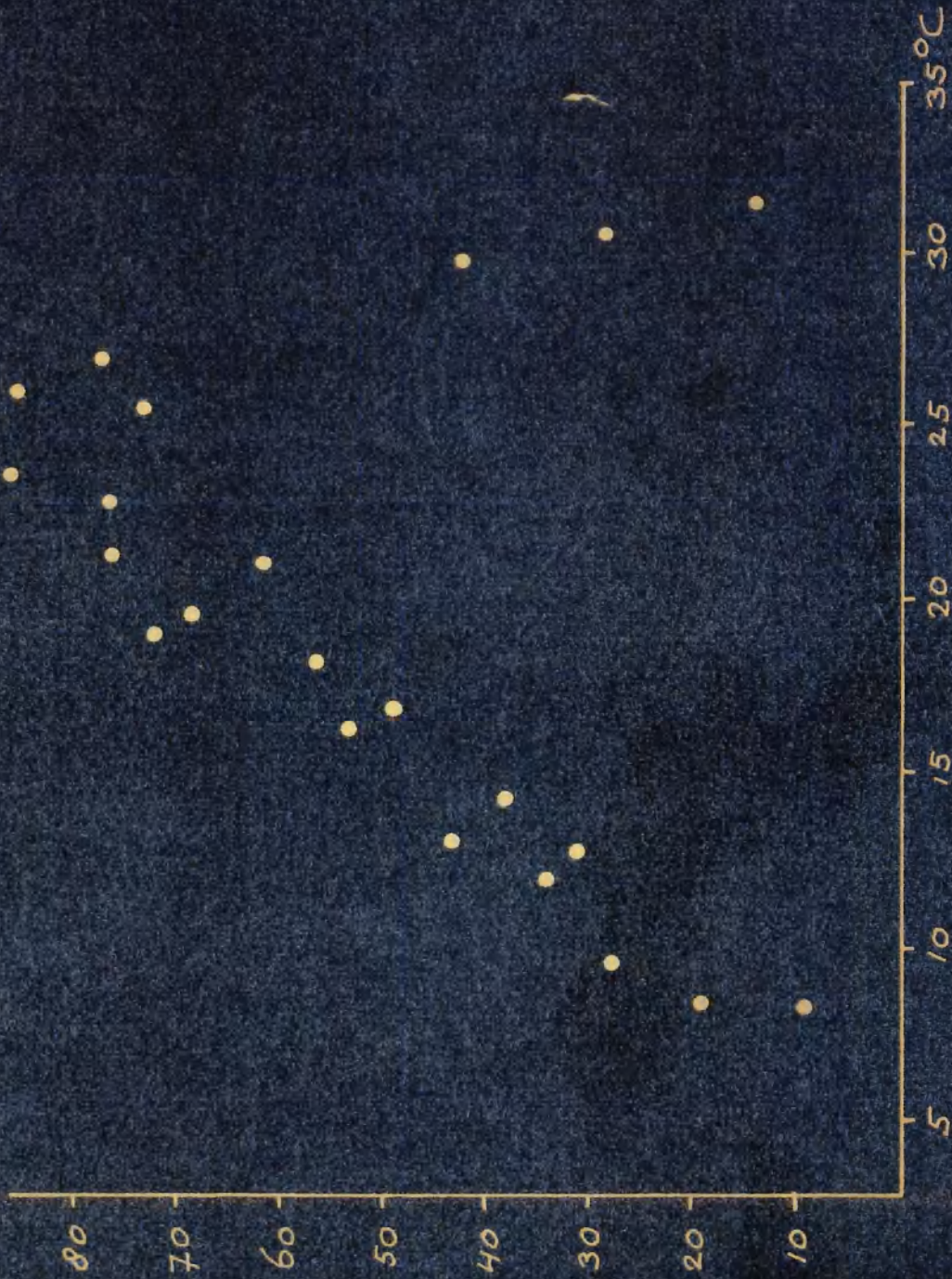
De Proefneemster,

E. Tijssen.

grafiek I

Gemiddelde groei in mm. na 18 dagen op kersagar van isolatie 11.

diameter in mm.



grafiek II

Gemiddelde groei in mm. na 18 dagen op kersagar van isolatie 4 en 11.

diameter in mm.

● V11
○ V4

