

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

cla

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

3

P

36

Verslag zwavelkoolstof-enquête ,1942.

door:
G.Pet.

Naaldwijk, 1960.

7241102

27 MEI 60

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

VERSLAG ZWAVELKOOLSTOF-ENQUETE 1942.Doel:

Teneinde de waarde van zwavelkoolstof als grondontsmettingsmiddel na te gaan werd in 1942 een enquête gehouden onder ^{de}tuinders die dit middel op hun bedrijf hadden laten toepassen. Hierbij werd o.a. nagegaan op welk tijdstip, in welke dosering, tegen welke ziekten ontsmet was, en wat de resultaten waren.

Opzet en uitvoering:

Van de toenmalige Verkoopafdeling van de Proeftuin werden de namen der tuinders ontvangen waar door hen een zwavelkoolstof-behandeling werd toegepast. Dit was een aantal van + 175 objecten. Tevens werd opgave ontvangen van de toegepaste hoeveelheid per RR² en het aantal RR² dat werd behandeld. Van andere firma's, die grondontsmetting uitvoeren, werd geen opgave ontvangen.

Voor elk object werd aan de rayon-assistent een formulier uitgereikt. Dit formulier omvatte de volgende vragen:

1. Welke hoofdteelt stond er voor de behandeling?
2. Is er tussen de hoofdteelt en behandeling nog een na- of voorteelt geweest?
Zo ja, welke?
3. Hoe was de groei van bedoelde hoofdteelt?
4. Welke kwaal trad op en hoe sterk was de aantasting?
5. Hoeveel tijd is er verlopen tussen het beëindigen van de hoofdteelt en de begassing?
6. Zijn de poten met knol netjes opgeruimd?
7. Er is dus gegast tegen:
8. Is het een koude- of stookkas?
9. Welke grondsoort?
10. Is er een analyse van die grond?
11. Zo niet, hoe hoog schat U het humusgehalte?
12. Hoe was de toestand van de grond tijdens de behandeling?
13. Bij welke temperatuur is gegast?
14. Is er tussen begassing en hoofdteelt een voorteelt geweest? Zo ja, welke en hoe was de groei?

15. Welke hoofdteelt staat er nu?
16. Hoe is de groei daarvan?
17. Hoe is het resultaat t.o.v. de ziekte?
18. Is er al eerder zwavelkoolstof gebruikt op die grond?
19. Zo ja, wanneer en waartegen?
20. Hoe was toen het resultaat?

Deze vragen werden in lang niet alle gevallen volledig beantwoord, zodat de beoordeling vaak moeilijk was. In de meeste gevallen werden de vragen in samenwerking met de tuinder ingevuld. Dit gebeurde na beëindiging van de hoofdteelt.

Resultaten:

Het blijkt dat de bereikte resultaten met zwavelkoolstof nogal wisselvallig waren. In het ene geval bv. werd de knol volledig gedood zodat in de opvolgende hoofdteelt geen enkel knolletje meer gevonden werd; in een ander geval was de knol aantasting nog even ernstig als voor de behandeling. Teneinde te trachten de oorzaak hiervan op te sporen werden tabellen gemaakt waarin de belangrijkste gegevens naast elkaar gezet werden zodat een duidelijk overzicht werd verkregen van alle objecten. De beoordeling van het resultaat gaf soms moeilijkheden. Zo komt het voor, dat een lichte knolaantasting door een bepaalde dosering CS_2 goed bestreden werd (dus resultaat: goed), terwijl in het andere geval bij een ernstige knolaantasting met dezelfde dosering een minder gunstig resultaat verkregen werd (dus resultaat: matig). In feite werd de knol wellicht in gelijke mate gedood (in cijfers bv. van 3 tot 0 en van 6 tot 3). Deze beoordeling van het resultaat is dus zeer betrekkelijk, ook mede door het feit dat er soms meerdere ziekten voor kwamen, bv. knol en kurkwortel, waarvan de ene kwaal goed bestreden werd en de andere niet.

De totale oppervlakte die door de Verkoopafdeling met CS_2 ontsmet werd was 18.244 RR^2 .

In tabel I is bekeken hoe het resultaat was t.o.v. de verschillende doseringen. Uit deze tabel blijkt dat in de meeste gevallen een dosering van 9 kg CS_2 per RR^2 gebruikt werd, ruim 55% van alle ontsmettingen werden in deze dosering uitgevoerd. Hierop volgden de doseringen van 7 kg en 5 kg met resp. 27,5% en 15% van het totale aantal. Bij uitzondering werd 1 maal een dosering van 6 kg en 2 maal een dosering van 12 kg toegepast.

Beziet men de behaalde resultaten met de verschillende doseringen dan blijkt dat hoe lager de concentratie is hoe hoger het aantal goede resultaten is. Men zou het tegendeel verwachten. Wellicht kan een verklaring gevonden worden in het feit dat de lage dosering gebruikt werd in de gevallen van lichte aantasting. Een lichte aantasting werd in vrijwel alle gevallen goed bestreden. Een zware aantasting werd echter niet vaak volledig bestreden en in deze gevallen werd juist de hoge dosering gebruikt. De slechte bestrijding die in sommige gevallen verkregen werd

kan dus in het algemeen niet geweten worden aan het gebruik van een te lage dosering. Wel kan uit deze gegevens geconcludeerd worden dat CS_2 een verre van ideaal middel is, daar verhoging van de dosering geen betere resultaten geeft.

In tabel II is nagegaan of het resultaat afhankelijk is van de grondsoort. De behandeling werd op 4 grondsoorten uitgevoerd, nl. op klei, zavel, veen en zand. De meeste ontsmettingen werden op zavelgrond uitgevoerd. Beziat men de resultaten die verkregen werden dan blijkt deze op veengrond het slechtst te zijn. De andere grondsoorten geven onderling geen grote verschillen te zien, in elk geval zijn de verschillen niet groot genoeg om hier betrouwbare conclusies uit te trekken.

Verder werd nagegaan of het tijdstip van toepassing ^{van} invloed is op het resultaat. Dit is verwerkt in tabel III. De meeste ontsmettingen hebben in de maanden september tot en met december plaats gevonden. Doch ook in de maanden daarvoor en daarna werden ontsmettingen uitgevoerd, de gehele periode loopt van augustus tot en met mei. Het hoogste percentage goede resultaten werd verkregen in de maanden september en oktober, terwijl in december (de maand waarin de meeste ontsmettingen uitgevoerd werden) de resultaten belangrijk minder waren.

In het enquête-formulier werd ook gevraagd bij welke temperatuur gegast werd. Op lang niet alle formulieren is deze vraag ingevuld, waar dit wel gedaan is werd nagegaan of de temperatuur tijdens de ontsmetting van invloed is op het resultaat. Hier kan geen bepaalde lijn in ontdekt worden. Bij zeer lage temperaturen was het wel duidelijk dat gassen geen zin heeft, want er werd twee maal een temperatuur van $-1,2^{\circ}C$ gemeten en hier waren de resultaten matig en slecht. Waar de grens van de temperatuur ligt kan niet gezegd worden want bij $5,1^{\circ}C$ werden zowel slechte, matige als vrij goede resultaten bereikt. Het merkwaardige doet zich voor dat in geen van de gevallen waar de temperatuur opgemeten werd het resultaat goed was. De hoogste waardering die gegeven werd was: vrij goed. Zelfs tot temperaturen van $13,5^{\circ}C$ was het resultaat matig. Terwijl in gevallen op dezelfde datum en later (waarbij echter niet de temperatuur gemeten werd^d) het resultaat goed was. Hierdoor is het trekken van conclusies onmogelijk.

Er werd nog nagegaan hoe het resultaat was tegen de verschillende ziekten. Dit is verwerkt in tabel IV. Er werden in de formulieren 4 kwalen genoemd waartegen CS_2 gebruikt werd, te weten: knol, kurkwortel, koperworm en slaapziekte. In sommige gevallen werd gesproken van bodemmoehheid, in de meeste van deze gevallen zal de CS_2 alleen gebruikt zijn als groeistimulatiemiddel, doch het kan ook goed mogelijk zijn dat er onbekende of niet on^{tt}dekte kwalen aanwezig waren. Deze gevallen van bodemmoehheid werden niet in de tabel opgenomen. Het kwam voor dat de ontsmetting tegen 3 kwalen gericht was, deze werden elk apart geteld. In 124 van de 186 gevallen was de ontsmetting tegen knol gericht. In 18 gevallen tegen koperwormen, in 18 tegen slaapziekte en in 26 gevallen tegen kurkwortel. Het bleek dat

koperwormen het best bestreden werden door de zwavelkoolstof. De resultaten tegen knol en kurkwortel waren vrij goed, hoewel het percentage matige en slechte resultaten vrij hoog was. Tegen slaapziekte was het effect van CS_2 over het geheel genomen het slechtst.

In tabel V is nagegaan of een ontsmetting met CS_2 invloed heeft op de groei van een voorteelt. De voornaamste voorteelten die gebezigd werden waren: sla, spinazie en raapstelen; in enkele gevallen kwam andijvie als voorteelt voor. In slechts enkele gevallen reageerde een voorteelt slecht op een ontsmetting. Sla reageerde het gunstigst, vervolgens raapstelen en spinazie; de andijvie zal hier, vanwege het geringe aantal, buiten beschouwing gelaten worden. Het percentage met matig resultaat is bij spinazie en raapstelen vrij hoog.

Tevens werd er nagegaan of een bepaalde voorteelt invloed uitoefent op het resultaat van de ontsmetting (tabel VI). Men krijgt de indruk dat een voorteelt van raapstelen wat ongunstiger is dan een voorteelt van sla of spinazie. Doch ook als er geen voorteelt gebezigd werd was het eindresultaat ongunstiger dan bij een voorteelt van sla of spinazie. In het geheel genomen kan men dus niet zeggen dat een voorteelt ongunstig werkt op het resultaat van een ontsmetting, misschien een teelt van raapstelen uitgezonderd.

Tenslotte werd nog nagegaan of een ontsmetting meer of minder goed resultaat heeft in een stookkas of warenhuis, dan wel in een koude kas. De gegevens hierover zijn verwerkt in tabel VII. Het bleek dat in 65% van de gevallen de ontsmetting plaats gevonden had in een stookkas. Uit de tabel blijkt dat in een koude kas betere resultaten bereikt werden dan in een stookkas. In een koude kas was in 79% van de gevallen het resultaat goed, terwijl dit voor de stookkas in 56% van de gevallen het geval was. Dit minder goede resultaat in stookkassen zal waarschijnlijk als oorzaak hebben dat de omstandigheden in deze kassen voor de verschillende parasieten gunstiger zijn om in leven te blijven en ook gunstiger om zich weer snel te vermeerderen.

Er werd nog getracht een oorzaak voor een meer of minder goed resultaat te vinden in het humusgehalte van de grond en in de tijd tussen ontsmetten en uitplanten, doch dit gaf geen nieuwe gezichtspunten.

Samenvatting.

De werking van zwavelkoolstof is niet sterk afhankelijk van de dosering, zowel bij hoge als lage dosering werden goede resultaten verkregen. Op veengrond is de werking het minst goed, tussen andere grondsoorten werd geen verschil geconstateerd. Bij zeer lage temperaturen is de werking van CS_2 onvoldoende, een temperatuurgrens kan hier echter niet vastgesteld worden. De beste resultaten werden bereikt in de maanden september en oktober. Tegen dierlijke parasieten werd in de

meeste gevallen goed effect verkregen; ook tegen kurkwortel schijnt de werking redelijk te zijn. Een voortteelt van sla ondervindt geen hinder van de CS_2 ; raapstelen als voortteelt slaagt minder goed, terwijl een teelt van raapstelen ook het resultaat tegen de parasieten ongunstig beïnvloedt. De meeste ontsmettingen vonden plaats in stookkassen, het resultaat was in stookkassen in het algemeen minder goed dan in koude kassen.

mei 1960.

AvB.

Ir. L. Bravenboer.

en

G. Pet.

INVLOED VAN DE DOSERING CS_2 OP DE RESULTATEN.

Hoeveelheid	Goed	Vrij Goed	Matig	Slecht	Onbekend
5 kg per RR^2	16 (76%)	4 (19%)	1 (5%)	0 (0%)	5
7 " " "	29 (67%)	5 (12%)	5 (12%)	4 (9%)	5
9 " " "	42 (52%)	17 (21%)	10 (12%)	12 (15%)	17

AANTAL GEVALLEN DAT EEN BEPAALDE DOSERING CS_2 GEBRUIKT IS.

Hoeveelheid	
5 kg per RR^2	26 (15 %)
6 " " "	1 (0,6%)
7 " " "	48 (27,5%)
9 " " "	98 (55,5%)
12 " " "	2 (1,4%)

RESULTATEN NAAR GRONDSOORT.

Grondsoort	Totaal aantal	RESULTAAT				Onbekend
		Goed	Vrij Goed	Matig	Slecht	
klei	39	22 (69%)	4 (12,5%)	4 (12,5%)	2 (6%)	7
zavel	116	60 (60%)	18 (18%)	12 (12%)	10 (10%)	16
veen	10	3 (38%)	1 (12%)	0 (0%)	4 (50%)	2
zand	7	2 (66%)	1 (34%)	0 (0%)	0 (0%)	4

AANTAL UITGEVOERDE ONTSMETTINGEN PER MAAND MET RESULTATEN.

R E S U L T A A T

	Goed	Vrij Goed	Matig	Slecht	Totaal
Augustus '41	3	2 (12%)			3 (11)
September '41	13 (81%)	2 (12%)		1 (7%)	16 (21)
Oktober '41	17 (74%)	4 (17%)	2 (9%)		23 (29)
November '41	17 (50%)	5 (15%)	5 (15%)	7 (20%)	34 (38)
December '41	22 (49%)	12 (26%)	7 (16%)	4 (9%)	45 (53)
Januari '42	2				2
Februari '42	1				1
Maart '42	9 (60%)	3 (20%)		3 (20%)	15 (18)
April '42	2		2		4 (5)
Mei '42	1			1	2 (3)

BESTREDEN ZIEKTEN MET RESULTATEN.

Ziekten	Totaal	R E S U L T A A T			
		Goed	Vrij Goed	Matig	Slecht
Knol	124	60 (55,5%)	20 (18,5%)	13 (12%)	15 (14%)
Koperworm	18	13 (76%)	4 (24%)		
Kurkwortel	26	13 (59%)	5 (23%)	2 (9%)	2 (9%)
Slaapziekte	18	5 (33%)	5 (33%)	3 (20%)	2 (14%)

GROEI VAN DE VOORTEELT NA ONTSMETTING.

Voorteelt	R E S U L T A A T			
	Goed	Vrij Goed	Matig	Slecht
Sla	58 (88%)	2 (3%)	3 (4,5%)	3 (4,5%)
Spinazie	12 (50%)	3 (12,5%)	7 (29%)	2 (8,5%)
Raapstelen	17 (63%)	2 (7,5%)	6 (22%)	2 (7,5%)
Andijvie	4			

INVLOED VAN DE VOORTEELT OP HET RESULTAAT.

Voorteelt	Goed	Vrij Goed	Matig	Slecht
Sla	39 (63%)	12 (19,5%)	7 (11%)	4 (6,5%)
Spinazie	16 (64%)	5 (20%)	1 (4%)	3 (12%)
Raapstelen	8 (42,5%)	5 (26,5%)	4 (21%)	2 (10%)
Andijvie	4			
Geen voorteelt	17 (53%)	5 (15,5%)	3 (9,5%)	7 (22%)

INVLOED KOUDE KAS OF STOOKKAS OP RESULTAAT.

	Totaal	Goed	Vrij Goed	Matig	Slecht
Koude Kas	53	42 (79%)	4 (7,5%)	4 (7,5%)	3 (6%)
Stookkas	100	56 (56%)	17 (17%)	13 (13%)	14 (14%)