8

DEFSTATION VOOR DE GROENTEN- FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

De invloed van enige insecticiden op het uitgroeien van de vruchten van komkommers,1966.

door:
Mej.D.Theune.

Naaldwijk,1967.

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

De invloed van enige insecticiden op het uitgroeien van de vruchten van komkommers . 1966 .

Inleiding:

Reeds een aantal jaren werden in enkele gevallen klachten gehoord dat na het gebruik van een stuifpoeder van methyl-parathion (Folidol E.605 stuifpoeder) moeilijkheden zouden optreden met het uitgroeien van komkommervruchten; bij het aethyl-parathion stuifpoeder werden dergelijke klachten niet gehoord. Toen in de praktijk door veranderde toepassingsmethoden van mevinfos (via swingfog) en dichloorvos (via verdampings-strips) ook deze middelen veelvuldig gebruikt werden, bleken dezelfde verschijnselen op te treden. Opvallend is dat zowel mevinfos als dichloorvos eveneens methyl-fosforverbindingen zijn. Het ligt dus voor de hand om aan te nemen dat speciaal de "methyl-groep" in deze verbindingen verantwoordelijk is voor deze oogstreductie.

Bij de hier beschreven proef werden verschillende fosforesters met elkaar vergeleken. Hierbij kwamen zowel methyl- als aethylverbindingen voor. Tevens werd een niet fosforverbinding in de proef opgenomen, nl. dicofol (een gechloreerde koolwaterstof).

De aanvankelijke proefopzet werd nadat enige gegevens verzameld waren , veranderd, waardoor eveneens iets bekend werd over de frequentie waarmee de methylverbindingen gebruikt konden worden zonder dat bovenbeschreven nadelige gevolgen zouden optreden.

Opzet I:

De proef werd genomen in C2 : 3, waar 6 rijen van 32 komkommerplanten uitgepoot werden. Hier werden de volgende behandelingen in enkelvoud uitgevoerd (1 rij voor elke behandeling):

Rij 1 : Aethyl-parathion stuifpoeder (firma Wiersum).
Rij 2 : Onbehandeld.
Rij 3 : Mevinfos mengolie 0.1 % (Phosdrin mengolie van Shell).
Rij 4 : Aethyl-parathion vloeibaar 0.1 % (verkoopafdeling van het Zuidhollands Glasdistrict).
Rij 5 : Dicofol mengolie 0.1 % (Kelthane - AA - mengolie, firma firma Wiersum).
Rij 6 : Dichloorvos mengolie 0.1 % (Nogos vloeibaar, Ligtermoet).

De behandelingen werden tweemaal per week uitgevoerd. Van het stuifpoeder werd 40-80 g gebruikt, van de spuitvloeistoffen 6½-9 l per rij, afhankelijk van de grootte van het gewas. De bespuitingen werden met een normale pulvérisateur (nozzle 1.65 mm) bij een druk van 4 atmosfeer uitgevoerd.
Per rij werden oogstgegevens verzameld.

Opzet II:

± 6 Weken na het uitplanten werd een nieuwe proefopzet gemaakt (½ rij voor elke behandeling) (zie plattegrond).

1. Aethyl-parathion stuifpoeder 2x per week (firma Wiersum).
2. Methyl-parathion stuifpoeder 2x per week (Folidol - E 605 stuifpoeder - Bayer).
3. Onbehandeld.
4. Onbehandeld.
5. Mevinfos mengolie 0.1 % 1x per week. } (Phosdrin mengolie van Shell)
6. Mevinfos mengolie 0.1 % 2x per week. }
7. Aethyl-parathion vloeibaar 0.1 % 2x per week (Verkoopafdeling van het Zuidhollands Glasdistrict).
8. Methyl-parathion mengolie 0.1 % 2x per week (Folidol - E 605 m.o. - Bayer).
9. Dicofol mengolie 0.1 % 1x per week. } (Kelthane-AA-mengolie, firma Wiersum)
10. Dicofol mengolie 0.1 % 2x per week. }
11. Dichloorvos mengolie 0.1 % 1x per week. } Nogos vloeibaar, Ligtermoet
12. Dichloorvos mengolie 0.1 % 2x per week. }

Van de stuifpoeders werd 40 g per object gebruikt, van de spuitvloeistoffen 4½ l.

Er werden oogstgegevens verzameld, deze werden echter pas vanaf

14 dagen na de eerste proefopzet berekend, omdat de invloed van de eerste nog enige tijd op de oogst nawerkte.

Uitvoering:

Proef I : 20 juli : uitgepoot; geënte planten ras Sporu. Er zou wekelijks met karathane en aethylparathion gestoven worden, resp. tegen Meeldauw en witte vlieg.

6 aug. : gestoven met kelthane tegen spint.

10 aug. : 1e behandeling uitgevoerd, eerste bloemen bloeiden, 40 g stuifpoeder, 6½ l spuitvloeistof per rij gebruikt.

12 aug. : 2e behandeling uitgevoerd, zelfde hoeveelheden als bij de 1e behandeling.

16 aug. : 3e behandeling uitgevoerd; 60 g stuifpoeder, 8 l spuitvloeistof per rij gebruikt.

19 aug. : 4e behandeling uitgevoerd; zelfde hoeveelheden als bij de 3e behandeling. Bij het dichloorvos-object (rij 6) werd een geringe verbranding waargenomen.

22 aug. : 5e behandeling uitgevoerd; 70 g stuifpoeder, 8 l spuitvloeistof per rij gebruikt.

24 aug. : aantal vrouwelijke bloemen geteld (= bloeiende bloemen + reeds gevormde vruchten). Foto's genomen.

26 aug. : 6e behandeling uitgevoerd; 70 g stuifpoeder, 9 l spuitvloeistof per rij gebruikt.

30 aug. : 7e behandeling uitgevoerd; 80 g stuifpoeder, 9 l spuitvloeistof per rij gebruikt.

Proef II : 2 sept.: behandelingen uitgevoerd 40 g stuifpoeder en 4½ l spuitvloeistof per rij gebruikt.

6 sept.: idem.

9 sept.: idem.

13 sept.: idem.

16 sept.: idem, onbehandelde objecten (3 en 4) met dicofol meegespoten om spint te bestrijden.

20 sept.: idem, onbehandeld niet meegespoten.

23 sept.: idem, onbehandelde onbejten (3 en 4) met met dicofol meegespoten om spint te bestrijden.

27 sept.: idem, onbehandeld niet meegespoten.

29 sept.: idem, onbehandelde objecten (3 en 4) met dicofol meegespoten om spint te bestrijden. Besloten werd de objecten 6 (mevinfos 2x per week) en 12 (dichloorvos 2x per week) niet meer te behandelen om na te gaan of deze zich nog enigszins zouden herstellen.
Bij de objecten 1, 2 (parathion stuifpoeder) zeer ernstige spintaantasting.

7 okt. : alle rijen met dicofol gespoten om spint te bestrijden.

11 okt. : behandelingen uitgevoerd; 40 g stuifpoeder en 4½ l spuitvloeistof per rij gebruikt. Geen bestrijding meer uitgevoerd.

1 nov. : proef beëindigd.

Resultaten:

Proef I : Bij deze proef werden dus een tweetal fosforesters die een methyl-groep bevatten (mevinfos (3) en dichloorvos (6) vergeleken met een fosforester die een aethyl-groep bevatte (parathion stuifpoeder (1) en parathion m.o. (4)), een gechloreerde koolwaterstof (dicofol (5)) en onbehandeld (2). In de eerste plaats werd nagegaan of het aantal vrouwelijke bloemen,waarvan verwacht werd dat ze normaal zouden uitgroeien, bij de objecten verschillend was. De gegevens volgen in onderstaande tabel.

Behandeling	totaal aantal ♀♀ - bloemen per 24 - 8
1. Aethyl parathion st.p.	369
2. Onbehandeld	399
3. Mevinfos m.o. 0.1 %	275
4. Aethyl parathion m.o. 0.1 %	406
5. Dicofol m.o. 0.1 %	420
6. Dichloorvos m.o. 0.1 %	323

[illegible]

Hoewel deze aantallen mogelijk geen duidelijk beeld van de situatie geven (er werden behalve alle oo bloemen eveneens alle ++ reeds uitgegroeide vruchten meegeteld), mag aangenomen worden dat speciaal bij de objecten mevinfos (3) en dichloorvos (6) minder vruchten geoogst worden. Opvallend was vooral het verschil tussen de vruchten die uitgroeiden aan de onderste zijscheuten. Hiervan werden eveneens op 24 augustus foto's genomen. Op foto 1 zijn twee goed uitgegroeide vruchten te zien aan de onderste twee zijscheuten van een plant in object 1 (aethyl-parathion st.p.), foto 2 toont diezelfde zijscheuten van een plant in object 3 (mevinfos m.o.), waar alleen het verdroogde vruchtje nog te zien is. De eerste foto geeft dus tevens weer dat ondanks het wat hogere aantal oo bloemen ++ in dit object geen sprake is van schadelijke werking van het insecticide. De oogstgegevens van deze proef zijn verzameld tot 12 september. De hierna geoogste vruchten zouden gevormd zijn onder invloed van proefopzet II.
Een overzicht van deze oogstgegevens wordt gegeven in de hier volgende tabel.

Behandeling	totaal aantal komkommers	totaal gewicht in g	gem.vr. gewicht in g
1. Aethyl parathion st.p.	161	90.360	561
2. Onbehandeld	148	81.720	552
3. Mevinfos m.o. 0.1 %	50	26.120	522
4. Aethyl parathion m.o. 0.1 %	118	59.710	538
5. Dicofol m.o. 0.1 %	152	82.630	544
6. Dichloorvos m.o. 0.1 %	39	19.250	494

Hieruit blijkt dat bij de objecten mevinfos (3) en dichloorvos (6) zeer weinig geoogst is. De gemiddelde vruchtgewichten liggen eveneens wat lager dan bij de andere objecten. Van de overige wijkt aethyl-parathion m.o. (object 4) wat af; of dit middel toch nog enige schade aanricht, kon bij deze proef lastig vastgesteld worden. Het is niet onmogelijk dat standplaatsverschillen ook een rol hebben gespeeld (de proef lag in enkelvoud).

Proef II: Bij deze proef werden methyl-parathion, mevinfos en dichloorvos (die alle dus een methyl-groep bevatten) vergeleken met aethyl-parathion en dicofol, terwijl voor mevinfos, dichloorvos en dicofol tevens nagegaan werd of de schade bij 1x per week spuiten geringer was dan bij 2x per week spuiten.

In de volgende tabel worden de oogstgegevens verwerkt van de methyl-aethyl verbindingen.

Behandeling	totaal aantal komkommers	totaal gewicht in g	gem.vr. gewicht in g
1. Aethyl-parathion st.p.	38	18.800	495
2. Methyl-parathion st.p.	15	6.860	457
3. Onbehandeld (achter)	80	35.370	442
4. Onbehandeld (voor)	50	20.890	418
6. Mevinfos m.o. 0.1 %	33	12.530	380
7. Aethyl-parathion m.o. 0.1 %	58	29.890	515
8. Methyl-parathion m.o. 0.1 %	36	17.990	500
10. Dicofol m.o. 0.1 %	93	43.510	468
12. Dichloorvos m.o. 0.1 %	38	15.760	415

Ook bij deze oogstgegevens doet zich de moeilijkheid voor dat de proef slechts in enkelvoud is uitgevoerd. Zo blijkt er een groot opbrengstverschil te bestaan tussen bijv. het onbehandelde object (3) dat in het achterste gedeelte van de rij gegeven was en het onbehandelde object (4) dat aan de voorkant gelegen was. Hoewel dus verschillen bestaan zowel tussen het aethyl en methyl-parathion stuifpoeder als de methyl en aethyl-parathion mengolie, terwijl tevens mevinfos mengolie (6) en dichloorvos mengolie (12) lagere opbrengsten te zien geven, moeten deze gegevens met enige reserve bezien worden, door hun ligging vóór- of achterin de rij. In vergelijking met het onbehandelde object (object 3) geven ook aethyl-parathion st.p. (object 1) en aethyl-parathion m.o. (object 7) lagere opbrengsten.
Bij het tweede gedeelte van de proef wordt dus nagegaan of door minder spuiten met de methyl-fosfor-verbindingen minder schade verkregen wordt.

Behandeling	totaal aantal komkommers	totaal gewicht in g	gem.vr. gewicht in g
3. Onbehandeld	80	35.370	442
4. Onbehandeld	50	20.890	418
5. Mevinfos m.o. 0.1 % 1x	58	27.990	483
6. Mevinfos m.o. 0.1 % 2x	33	12.530	380
9. Dicofol m.o. 0.1 % 1x	125	57.730	462
10. Dicofol m.o. 0.1 % 2x	93	43.510	468
11. Dichloorvos m.o. 0.1 % 1x	62	29.490	476
12. Dichloorvos m.o. 0.1 % 2x	38	15.760	415

Ook hier spelen de verschillen in ligging een te grote rol om een duidelijk inzicht in de gegevens te verkrijgen: 1x per week spuiten geeft steeds, dus ook bij dicofol, hogere opbrengsten dan 2x per week spuiten. Ongelukkigerwijs liggen deze laatste vakken steeds aan de voorkant van de rijen, waar ook het onbehandelde object (4) lagere opbrengsten gaf dan het onbehandelde object achteraan (3).

Opmerkingen:

1. Uit gegevens verstrekt door de N.V. Agro Chemie blijkt dat onder bepaalde omstandigheden ook een bespuiting met water nadelige invloeden kan hebben bij het uitgroeien van de vruchten. Bij een volgende proef is het misschien wenselijk om ook een dergelijk object in te lassen.

2. Bij deze proef was een duidelijk verschil te zien tussen de planten behandeld met mevinfos en dichloorvos. Aan het eind van de teelt waren de planten behandeld met mevinfos practisch doodgespoten; de planten behandeld met dichloorvos gaven weliswaar weinig vruchten, doch het gewas zag er zeer gezond uit: er was meer bladmassa dan normaal (doordat er geen vruchten waren?).

Conclusie:

1. Bij een oriënterende proef, waarbij komkommers 2x per week behandeld werden met methyl- en aethyl-verbindingen van fosforesters (mevinfos, dichloorvos en aethyl-parathion) werd een nadelige invloed op de opbrengst geconstateerd van de methylverbindingen.

2. Het blijkt dat de frequentie van de bespuitingen een rol speelt bij de beschadigende werking van de methyl-fosforverbindingen.

Proefstation Naaldwijk,
maart 1967,
AdW.

1 maart 1967,
de proefneemster,
D. Theune.

PLATTEGROND C2 : 3 (proef II)

1	3	5	7	9	11
2	4	6	8	10	12

1 = Aethyl-parathion stuifpoeder (2x per week).
2 = Methyl-parathion stuifpoeder (2x per week).
3 = Onbehandeld.
4 = Onbehandeld.
5 = Mevinfos m.o. 0.1 % (1x per week).
6 = Mevinfos m.o. 0.1 % (2x per week).
7 = Aethyl-parathion m.o. 0.1 % (2x per week).
8 = Methyl-parathion m.o. 0.1 % (2x per week).
9 = Dicofol m.o. 0.1 % (1x per week).
10 = Dicofol m.o. 0.1 % (2x per week).
11 = Dichloorvos m.o. 0.1 % (1x per week).
12 = Dichloorvos m.o. 0.1 % (2x per week).

Uitgegroeide vruchten aan de onderste zijscheuten van een plant behandeld met aethyl-parathion stuifpoeder.

Verdroogde vruchten aan de onderste zijscheuten van een plant behandeld met mevinfos mengolie.