

INTERN VERSLAG

Nr. 5/87

Chemische en biologische bestrijding  
van de larve gegroefde lapsnuitkever  
(*Otiorhynchus sulcatus*) - in containers

(4007-03)

Ir. N.G.M. Dolmans en B.H.M. Looman

PROEFSTATION VOOR DE BOOMTEELT EN HET STEDELIJK GROEN (PBG)

2018/01/11

I N H O U D

	pag.nr.
1. INLEIDING	3
2. DOEL	3
3. MATERIALEN EN METHODEN	3
3.1. Opzet	3
3.2. Algemene omstandigheden	3
3.3. Waarnemingen en beoordelingen	4
4. RESULTATEN EN BESPREKING	5
5. CONCLUSIE	6
6. UITVOERIGE SAMENVATTING	7
7. KORTE SAMENVATTING	9

In dit verslag wordt verwezen naar basisinformatie. Dit is informatie die als basis dient voor de verslaglegging en is in te zien bij de auteurs.

Nadruk of vertaling, ook van gedeelten, is alleen geoorloofd na schriftelijke toestemming van de directie van het proefstation. Het Ministerie van Landbouw en Visserij, de Stichting Proefstation voor de Boomteelt en het Stedelijk Groen, de Stichting Boomteeltproeftuin voor Noord-Brabant, Limburg en Zeeland, de Stichting Fruit- en Boomteeltproeftuin voor Midden Nederland en de Stichting Boomteeltproeftuin voor Noord-Nederland stellen zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen, ontstaan door het gebruik van de gegevens die in deze uitgave zijn gepubliceerd.

## 1. INLEIDING

De larve van de gegroefde lapsnuitkever kan grote schade veroorzaken bij de teelt in containers. Op dit moment heeft alleen carbofuran een toelating in de boomteelt voor de bestrijding van de larve. Het proefstation en de proeftuinen zijn al enkele jaren bezig met het toetsen van nieuwe chemische middelen, die als aanvulling kunnen worden gebruikt bij de bestrijding van de larve. Ook de mogelijkheden van biologische bestrijding met behulp van de insektenparasitaire schimmel *Metarrhizium anisopliae* worden onderzocht.

De met \* gemerkte middelen of behandelingen zijn voor het genoemde doel in de boomkwekerij niet toegelaten.

## 2. DOEL

De doelstellingen van de proef laten zich als volgt omschrijven:

- \* Bepalen van de werking tegen de larve van de gegroefde lapsnuitkever in containers van vijf experimentele middelen vergeleken met carbofuran vloeibaar en met granulaat.
- \* Bepalen van de werking van de insektenparasitaire schimmel *Metarrhizium anisopliae* in verschillende toepassingen.
- \* Bepalen van de vitaliteit van de eitjes van de gegroefde lapsnuitkever op de drie inoculatie-tijdstippen nagegaan.

## 3. MATERIALEN EN METHODEN

### 3.1 Opzet

Er zijn zestien behandelingen in drievoud uitgevoerd met acht planten per parallel. De planten werden driemaal geïnoculeerd met 20 eitjes per plant. Dit gebeurde op 15-8-'86, 2-9-'86 en 16-9-'86 (basisinformatie 1).

De uitgevoerde behandelingen en doseringen staan vermeld in tabel 1.

Op 23-4-'86 zijn bij behandeling B t/m F de juiste hoeveelheden rijstkorrels, doorgroeid met *Metarrhizium anisopliae*, door de potgrond gemengd. De methode van bereiding zijn te vinden in basisinformatie 2 van het proefverslag. Op 8-8-'86 is behandeling F en K t/m Q uitgevoerd. Bij de vloeibare middelen is met een injectiespuit 25 ml spuitvloeistof per plant toegediend. De granulaat zijn over de potten gestrooid. Vervolgens is de gehele proef berekend. Op 12-9-'86 zijn behandeling K t/m Q op dezelfde wijze herhaald (wijze van toepassing in basisinformatie 3).

### 3.1 Algemene omstandigheden

De proef is uitgevoerd met 1152 exemplaren van *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoodii' (zwaar beworteld stek). De planten werden opgepot in een vierkante 9 cm pot met EGO-B en neergezet volgens een blokkenschema op een containerbed (proefschema in basisinfor-

matie 4). Elke parallel van een behandeling bestond uit een veenmankist met 24 planten: de middelste 8 planten waren proefplanten, de overige randplanten.

### 3.3 Waarnemingen en beoordelingen

De proef is per blok gecontroleerd. Genoteerd werd het aantal dode en levende larven per plant en de staat van het wortelstelsel. Tevens werden de gevonden larven gesorteerd in grote, middelgrote en kleine larven (waarnemingen in basisinformatie 5 en 6). Blok 1 is gecontroleerd in de periode van 12 t/m 16 januari 1987, blok 2 van 16 t/m 29 januari en blok 3 van 29 januari t/m 5 februari 1987. De proef stond buiten op het containerveld, onder een tunnel. Op de eerste waarnemingsdag van elk blok werden de planten naar binnen gehaald en ontdood.

Tabel 1 - Behandelingen en doseringen

- 
- |   |  |
|---|--|
| A | onbehandeld  |
| B | Metarrhizium anisopliae, hele dosering geïnfecteerde rijstkorrels (10 g/pot) en metalaxyl (Ridomil 5G) door de potgrond gemengd.                                       |
| C | Metarrhizium anisopliae, hele dosering geïnfecteerde rijstkorrels (10 g/pot) door de potgrond gemengd.   |
| D | Metarrhizium anisopliae, hele dosering geïnfecteerde rijstkorrels (10 g/pot) door de potgrond gemengd.   |
| E | Metarrhizium anisopliae, halve dosering geïnfecteerde rijstkorrels (5 g/pot) door de potgrond gemengd.   |
| F | Metarrhizium anisopliae, eenkwart dosering geïnfecteerde rijstkorrels (2,5 g/pot) door de potgrond gemengd en één toepassing van benfuracarb* (Oncol 200 EC, 38 l/ha). |
| G | onbehandeld, alleen op eerste tijdstip geïnoculeerd.   |
| H | onbehandeld, alleen op tweede tijdstip geïnoculeerd.   |
| I | onbehandeld, alleen op derde tijdstip geïnoculeerd.  |
| K | carbofuran (Curater Vlb, 38 l/ha).   |
| L | carbofuran (Curater 5G, 150 kg/ha)   |
| M | *(BAS 263I, 150 kg/ha).  |
| N | tefluthrin* (PP993, 200 kg/ha).  |
| O | furathiocarb* (Delthanet 400 EC, 19 l/ha).   |
| P | benfuracarb* (Oncol 200 EC, 38 l/ha).  |
| Q | fonofos* (Dyfonate 250 EC, 43 l/ha).   |
-

#### 4. RESULTATEN EN BESPREKING

De eindresultaten staan vermeld in tabel 2. In deze tabel staan de totale aantallen levende larven per blok genoteerd en per toegepaste behandeling.

Tabel 2 - Aantal levende larven per behandeling

Behandeling	Totaal aantal levende larven per parallel			Gemiddeld per behandeling
	1	2	3	
A	90	52	31	57,7
B	154	71	10	78,3
C	74	31	28	44,3
D	57	45	24	42,0
E	93	73	19	61,7
F	0	1	0	0,3
G	51	23	17	30,3
H	60	32	8	33,3
I	52	8	26	28,7
K	5	3	0	2,7
L	7	3	13	7,7
M	9	11	0	6,7
N	6	0	5	3,7
O	13	2	3	6,0
P	3	2	0	1,7
Q	6	9	2	5,7
Totaal	680 (a)*	366 (ab)	186 (b)	

\* De getallen gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend bij  $P < 5\%$ .

Tevens is er een wiskundige verwerking toegepast op de resultaten (Verwerking: basisinformatie 7).

Na wiskundige verwerking blijkt, dat er een blokeffect is tussen parallel 1 en parallel 3, bij  $P < 5\%$ . De parallelen 1 en 2 en 2 en 3 zijn niet significant verschillend.

Dit blokeffect wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat de blokken op verschillende tijdstippen zijn gecontroleerd. Tussen blok 1 en 3 zaten + drie weken. In die tijd was het buiten erg koud en omdat uit eerder onderzoek is gebleken dat de winter de ontwikkeling van de larven kan onderbreken, zou dit een verklaring kunnen zijn voor het blokeffect. De aantallen larven, gevonden per blok, wijzen ook in die richting.

Door dit blokeffect was het niet mogelijk om met het beperkte RS1 programma de verschillen tussen de behandelingen aan te tonen. Desondanks waren de resultaten zodanig, dat er wel bepaalde afleidingen kunnen worden gemaakt.

De inoculatie met eitjes is goed aangeslagen. Als er drie keer geïnoculeerd wordt met 20 eitjes (A) zijn er relatief minder larven terug te vinden dan wanneer er één keer met 20 eitjes is geïnoculeerd (G, H en J). Tussen deze verschillende inoculatie-tijdstippen zat geen verschil in vitaliteit van de eitjes.

De volledige dosering van *Metarrhizium anisopliae* (C en D) heeft in deze proef erg weinig effect op de larve. Bij de helft van de dosering (E) is er geen enkel effect meer van de insektenparasitaire schimmel op de larve. De toevoeging van Ridomil 5G bij de *Metarrhizium* behandeling (B) heeft een negatief effect op de schimmel, zodat ook geen larven meer worden bestreden. Het lijkt er zelfs op dat Ridomil 5G geen een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van de larven. De combinatie van een kwart dosering *Metarrhizium* met één toepassing van benfuracarb\* (F) heeft een zeer goede werking. Gezien de overige resultaten van *Metarrhizium anisopliae* wordt deze uitkomst waarschijnlijk veroorzaakt door de toepassing van benfuracarb\*.

De werking van carbofuran vloeibaar (K), carbofuran granulaat (L), tefluthrin\* (N), furathiocarb\* (O), benfuracarb (P) en fonofos (Q) tegen de larve is heel goed. In deze proef lijken carbofuran vloeibaar en benfuracarb iets beter te werken dan de overige vijf middelen.

## 5. CONCLUSIE

Carbofuran (Curater Vlb.) en benfuracarb (Oncol 200 EC)\* hebben een zeer goede werking tegen de larve, carbofuran (Curater 5G), tefluthrin (PP993), furathiocarb (Delthanel 400 EC) en fonofos (Dyfonate 250 EC)\* hebben ook een heel goede werking, maar toch iets minder dan carbofuran (Curater Vlb.) en benfuracarb (Oncol 200 EC).

De werking van *Metarrhizium anisopliae* viel in deze proef erg tegen. De volledige dosering had enig effect, de halve dosering geheel niet. De volledige dosering in combinatie met Ridomil 5G had een negatief effect op de schimmel en een positief effect op de ontwikkeling van de larve. De combinatie van een kwart dosering *Metarrhizium anisopliae* met één toepassing benfuracarb (Oncol 200 EC)\* werkte erg goed.

De vitaliteit van de eitjes van de gegroefde lapsnuitkever op de drie inoculatie-tijdstippen was gelijk.

## 6. UITVOERIGE SAMENVATTING

### Chemische en biologische bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever (Otiorhynchus sulcatus) - in containers.

Intern Verslag nr. 5/87 (4007-03)

Ir. N.G.M. Dolmans en B.H.M. Looman

Momenteel heeft alleen carbofuran (Curater) een toelating in de boomkwekerij voor de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever. Er is al enkele jaren onderzoek verricht naar de werking van nieuwe insecticiden, die kunnen worden gebruikt bij de bestrijding van de larve. Ook dit jaar wordt dit onderzoek uitgevoerd, tevens werd de werking van de insektenpathogene schimmel *Metarrhizium anisopliae* onderzocht. In 1986-1987 werd naast de bovengenoemde aspecten ook gekeken naar de vitaliteit van de eitjes van de gegroefde lapsnuitkever op drie tijdstippen, om een betere verklaring te krijgen voor de soms grote verschillen tussen proeven.

Het onderzoek werd uitgevoerd met *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoodii' in een negen-cm-pot, de planten van behandeling A t/m F en K t/m O werden drie keer geïnoculeerd met 20 eitjes per plant. Behandeling G, H en J werden slechts een keer geïnoculeerd. De behandelingen en doseringen staan in tabel 1. Bij de behandelingen B t/m F werden vóór het oppotten verschillende hoeveelheden rijstkorrels, geïnfecteerd met *M. anisopliae*, door de potgrond gemengd.

De insecticiden, behandeling F en K t/m Q, werden twee keer toegepast (F alleen de eerste keer), op 08-08-1986 en op 12-09-1986. De werking van de middelen en *M. anisopliae* werd bepaald door het aantal overgebleven larven per behandeling te verzamelen. De resultaten van deze waarnemingen zijn gemiddeld en staan ook in tabel 1.

Het blijkt dat Curater Vlb. en Oncol 200 EC\* een zeer goede werking tegen de larve, Curater 5G, PP993\*, Delthanet 400 EC\* en Dyfonate 250 EC\* hebben ook een goede werking, maar toch iets minder dan de twee eerstgenoemde middelen.

De werking van *M. anisopliae*, de insektenpathogene schimmel, viel in deze proef erg tegen, alleen de combinatie van *M. anisopliae* (2,5 g/pot) met Oncol 200 EC\* werkte erg goed, maar dit komt waarschijnlijk door de toevoeging van Oncol 200 EC\*. De toevoeging van Ridomil 5G bij *M. anisopliae* (10 g/pot) leek zelfs de ontwikkeling van larven te stimuleren.

De vitaliteit van de eitjes van de gegroefde lapsnuitkever op de drie inoculatie tijdstippen was gelijk.



Tabel 1 - Behandelingen, doseringen en gemiddeld aantal larven per  
behandeling

Behandeling	Gemiddeld aantal larven
A onbehandeld	57,7
B M. anisopliae (10 g/pot) en Ridomil 5G (metalaxyl, 0,25 kg/m <sup>2</sup> )	78,3
C M. anisopliae (10 g/pot)	44,3
D M. anisopliae (10 g/pot)	42,0
E M. anisopliae ( 5 g/pot)	61,7
F M. anisopliae (2,5 g/pot) en Oncol 200 EC* (benfuracarb, 38 l/ha)	0,3
G onbehandeld, 1e inoculatie	30,3
H onbehandeld, 2e inoculatie	33,3
J onbehandeld, 3e inoculatie	28,7
K Curater Vlb. (carbofuran, 38 l/ha)	2,7
L Curater 5G (carbofuran, 150 kg/ha)	7,7
M BAS 263I* (150 kg/ha)	6,7
N PP993* (teflutrin, 200 kg/ha)	3,7
O Delthanet 400 EC* (furathiocarb, 19 l/ha)	6,0
P Oncol 200 EC* (benfuracarb, 38 l/ha)	1,7
Q Dyfonate 250 EC* (fonofos, 43 l/ha)	5,7

De met \* gemerkte middelen of behandelingen zijn voor het genoemde  
doel in de boomkwekerij niet toegelaten (indien van toepassing).

7. KORTE SAMENVATTING

Chemische en biologische bestrijding van de larve van de gegroefde  
lapsnuitkever (Otiorhynchus sulcatus) - in containers

Intern Verslag nr. 5/87 (4007-03)  
Ir. N.G.M. Dolmans en B.H.M. Looman

In een onderzoek naar de bestrijding van de larve in containers is gebleken dat een tweemaalige toepassing van Curater V1b. en Oncol 200 EC\* heel goed werkt. Een tweemaalige toepassing van de middelen Curater 5G, PP993\*, Delthanet 400 EC\* en Dyfonate 250 EC\* heeft ook een goede werking, maar toch iets minder dan de twee eerstgenoemde middelen. De bestrijding van de larve met de insektenpathogene schimmel *Metarrhizium anisopliae* viel in deze proef tegen.

De met \* gemerkte middelen of behandelingen zijn voor het genoemde doel in de boomkwekerij niet toegelaten

BL/8 januari 1988/ab54