

INTERN VERSLAG
Nr. 111/88

Bestrijding van de larve van de gegroefde
lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) in
de vollegrond 1987-1988.

(4007-2)

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

PROEFSTATION VOOR DE BOOMKWEKERIJ (PB)

2015/20

I N H O U D

	pag.nr.
1. INLEIDING	3
2. DOEL	3
3. MATERIALEN EN METHODEN	
3.1 Opzet	3
3.2 Algemene omstandigheden	4
3.3 Waarnemingen en beoordelingen	4
4. RESULTATEN EN BESPREKING	5
5. CONCLUSIE	6
UITVOERIGE SAMENVATTING	7
KORTE SAMENVATTING	9
BIJLAGE 1. Overzicht bestrijdings-proeven in de vollegrond van 1983 t/m 1987.	

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 Boomkwekerij, de Stichting Boomteeltproeftuin voor Noord-Brabant, Limburg en Zeeland, de Stichting Boomteeltproeftuin "De Boutenburg" (Lienden) en de Stichting Boomteeltproeftuin voor Noord-Nederland (Noordbroek) 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 boomkwekerijgewassen in de vollegrond. Op dit moment heeft alleen carbofuran (Curater) een toelating in de boomteelt voor de bestrijding van de larve. Carbofuran is erg duur en zeer giftig, bovendien staat de toelating van dit middel ter discussie. Daarom is het proefstation al enkele jaren bezig met het toetsen van nieuwe chemische middelen die ook voor de bestrijding van de larve in de vollegrond kunnen worden gebruikt. Het onderzoek naar de werking van deze middelen vindt plaats in de vollegrond en daarom verloopt het erg moeizaam. Vaak is er geen verschil in werking aan te tonen door de grote spreiding in de resultaten die veroorzaakt wordt door een aantal factoren. In de vollegrond is er een groot microbiële activiteit en zijn er veel natuurlijke vijanden van de larve aanwezig. Hierdoor wordt de overlevingskans van de larve veel minder en kan de werking van een insecticide niet goed bepaald worden. Alleen door dit soort onderzoek vaak te herhalen kan een indruk van de werking van de middelen worden verkregen.

Uit het onderzoek van de laatste vier jaar blijkt dat de vloeibare formulering van carbofuran (Curater 20% Vlb.) over het algemeen iets beter werkt dan het granulaat (Curater 5G). De werking van de overige experimentele insecticiden was in de meeste gevallen iets minder goed dan de standaard carbofuran. Een overzicht van het onderzoek van de afgelopen jaren staat in bijlage 1.

Sinds 1985 worden ook de mogelijkheden van biologische bestrijding met de insectenpathogene schimmel *Metarrhizium anisopliae* onderzocht. De resultaten in de vollegronds-proeven waren niet erg goed. Vergelijkbare proeven die in potten waren uitgevoerd resulteerde echter wel in een redelijke werking tegen de larve. Om die reden wordt het onderzoek naar de werking van *M. anisopliae* in de vollegrond toch voortgezet.

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

2. DOEL

Bepalen van de werking van insecticiden tegen de larve van de gegroefde lapsnuitkever in de vollegrond. Zes experimentele middelen worden vergeleken met carbofuran vloeibaar en granulaat. Tevens wordt de werking de insectenparasitaire schimmel *Metarrhizium anisopliae* onderzocht.

3. MATERIALEN EN METHODEN

3.1 Opzet

Er zijn tien behandelingen in drievoud (I, II en III) uitgevoerd met vijf planten per parallel. De planten werden diemaal geïnoculeerd met vijftig eitjes per plant. Dit gebeurde op 20 augustus, 2 en 16 september 1987 (zie basisinformatie 1).

De uitgevoerde behandelingen en doseringen staan in tabel 1. Op 19 mei 1987 is bij behandeling B de juiste hoeveelheid rijstkorrels, doorgroeid met *Metarrhizium anisopliae*, over het veldje gestrooid en ingeschoffeld. De methode van bereiding en toepassing staat in basisinformatie 2.

Op 12 augustus 1987 zijn de insecticiden toegepast, 28 september 1987 werd deze toepassing herhaald. De granulaten werden per parallel afgewogen, gestrooid en ingeschoffeld. De vloeibare middelen zijn per parallel opgelost in één liter water en met een gieter over een veldje gegoten. Na het toepassen van de middelen werd er ongeveer één uur beregend. De exacte hoeveelheden e.d. van de middelen staan in basisinformatie 3.

Tabel 1 - Behandelingen en doseringen.

Code	Werkzame stof	Merknaam	Dosering per ha
A	onbehandeld		
B	<i>Metarrhizium anisopliae</i>		1600 kg
C	carbofuran	Curater 20% Vlb.	37,5 l
D	carbofuran	Curater 5G	150 kg
E	benfuracarb *	Oncol 20% Vlb.	37,5 l
F	benfuracarb *	Oncol 5G	150 kg
G	furathiocarb *	Delthanet 400 EC	19 l
H	furathiocarb *	Delthanet 5G	150 kg
J	tefluthrin *	PP993 0.5G	200 kg
K	terbufos *	Counter 3G	150 kg

3.2 Algemene omstandigheden

De proef is uitgevoerd met 510 *Thuja occidentalis* (leverbare planten). De planten werden in april 1987 geplant op perceel 504 volgens een blokkenproef (zie proefschema in basisinformatie 4). Elke parallel bestond uit een veldje van 1 x 1 meter met daarop 17 planten. De middelste vijf planten waren de proefplanten en de rest waren randplanten. Alleen de proefplanten werden geïnoculeerd, maar zowel de proef- als de randplanten werden behandeld.

3.3 Waarnemingen en beoordelingen

Voor het beoordelen van de proef werden de proefplanten van het veld gehaald met een flinke hoeveelheid omringende grond. Deze grond werd nagezocht op larven. Genoteerd werd het aantal larven per plant en een beoordelingscijfer voor het wortelstelsel. Het aantal larven en het beoordelingscijfer zeggen iets over de werking van het middel. De waarnemingen staan in basisinformatie 5.

4. RESULTATEN EN BESPREKING

De waarnemingen zijn gemiddeld en staan samengevat in tabel 2. In deze tabel staat eveneens het resultaat van de statistische verwerking van de resultaten. De volledige statistische verwerking staat in basisinformatie 6. Het wordt weergegeven door de letters die achter de getallen staan voor het aantal larven en het beoordelingscijfer. De getallen die gevolgd worden door dezelfde letter zijn niet significant verschillend bij $P < 5\%$.

Tabel 2 - Aantal larven en beoordelingscijfer (#) voor het wortelstelsel gemiddeld per plant weergegeven per blok en behandeling.

Behandeling	Aantal larven per plant				Beoordelingscijfer per plant			
	I	II	III	gem.	I	II	III	gem.
A	6,8	4,2	11,6	7,53 a	3,0	4,0	3,6	3,53 ab
B	10,8	6,4	10,0	9,07 a	4,2	3,8	4,2	4,07 ab
C	5,4	5,0	2,4	4,27 a	4,2	4,0	5,0	4,40 a
D	7,0	4,6	7,0	6,20 a	4,4	4,2	4,6	4,40 a
E	11,0	4,0	5,0	6,67 a	3,4	4,4	4,6	4,13 ab
F	10,0	6,2	12,0	9,40 ab	4,2	3,8	4,8	4,27 a
G	5,6	9,2	11,2	8,67 a	4,6	4,0	4,2	4,27 a
H	12,0	6,2	7,0	8,67 a	4,4	4,0	4,2	4,20 ab
J	5,2	7,6	10,8	7,87 a	4,4	4,0	4,2	4,20 ab
K	11,6	22,4	11,6	15,20 b	4,0	1,8	4,2	3,33 b
gem.	8,54 a	7,58 a	8,86 a		4,08 ab	3,80 a	4,36 b	

1 = zeer slecht, aangevreten wortelstelsel,
5 = goed, niet aangevreten wortelstelsel.

Er lijkt een klein blokeffect te zijn, dit is niet echt overtuigend, omdat het alleen bij het beoordelingscijfer optreedt en niet bij het aantal larven.

Aan de hand van het aantal larven blijkt dat geen van de behandelingen een goede werking heeft tegen de larve van de lapsnuitkever. Er worden nergens minder larven dan in onbehandeld teruggevonden. Het is zelfs zo dat één behandeling significant slechter is dan onbehandeld.

Waarschijnlijk komt dit doordat het middel de natuurlijke vijanden ook dood, zodat de larven een betere kans krijgen om zich te handhaven.

Uit het beoordelingscijfer voor het wortelstelsel blijkt dat behandeling C, D, F en G significant hoger, dus beter, zijn dan behandeling K. Ze zijn niet beter dan onbehandeld.

De correlatie tussen het aantal larven en het beoordelingscijfer voor het wortelstelsel is ook bepaald. Het blijkt dat als er veel larven zijn het wortelstelsel slecht is.

5. CONCLUSIE

Van benfuracarb* (Oncol 20% Vlb. en Oncol 5G), furathiocarb* (Delthanet 400 EC en Delthanet 5G), tefluthrin* (PP993 0,5G), terbufos* (Counter 3G) en carbofuran (Curater 20% Vlb. en Curater 5G) kon geen werking worden aangetoond tegen de larve van de gegroefde lapsnuitkever in de vollegrond.

De werking van terbufos* was slechter dan carbofuran. De werking van de overige experimentele insecticiden was vergelijkbaar met carbofuran. Biologische bestrijding van de larve met *Metarrhizium anisopliae* had ook geen effect.

Zoals ook nu weer blijkt is het onderzoek naar de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever in de vollegrond erg moeilijk, daarom wordt dit onderzoek komende jaar weer voortgezet.

UITVOERIGE SAMENVATTING

Bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) in de vollegrond 1987-1988.

Intern Verslag nr. 111/888 (4007-2)
B.H.M. Looman en ir N.G.M. Dolmans

De larve van de gegroefde lapsnuitkever kan grote schade veroorzaken bij boomkwekerijgewassen in de vollegrond. Op dit moment heeft alleen carbofuran (Curater) een toelating in de boomteelt voor de bestrijding van de larve. Carbofuran is erg duur en zeer giftig, bovendien staat de toelating van dit middel ter discussie. Daarom is het proefstation al enkele jaren bezig met het toetsen van nieuwe chemische middelen die ook voor de bestrijding van de larve in de vollegrond kunnen worden gebruikt. In deze proef is de werking van zes experimentele insecticiden vergeleken met onbehandeld en carbofuran vloeibaar en granulaat.

Sinds 1985 worden ook de mogelijkheden van biologische bestrijding met de insectenpathogene schimmel *Metarrhizium anisopliae* onderzocht. Ondanks de matige resultaten wordt dit jaar toch het onderzoek naar de werking van deze schimmel voortgezet.

Het onderzoek werd uitgevoerd met *Thuja occidentalis* uitgeplant in de vollegrond. Er waren tien behandelingen in drievoud. Half mei 1987 werd bij behandeling B rijstkorrels doorgroeid met *M. anisopliae* door de bovengrond gemengd. De proefplanten werden drie keer geïnoculeerd met vijftig eitjes van de lapsnuitkever, dit gebeurde op 20-8-'87, 2 en 16-9-'87. Vlak voor de eerste inoculatie en na de laatste werden behandeling C t/m K toegepast.

De werking van de behandelingen werd bepaald door in april 1988 per proefplant het aantal overgebleven larven te tellen en een beoordelingscijfer voor het wortelstelsel te geven. Het cijfer 1 geeft aan dat het een zeer slecht, aangevreten wortelstelsel betreft en 5 een goed, niet aangevreten wortelgestel.

In tabel 1 staan de behandelingen, doseringen en een samenvatting van de waarnemingen. De waarnemingen zijn ook statistisch verwerkt, deze verwerking wordt weergegeven door de letters achter de getallen. Getallen gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend bij $P < 5\%$.

Tabel 1 - Gemiddeld aantal larven en beoordelingscijfer per plant, weergegeven per behandeling.

Werkzame stof	Merknaam	Dosering per ha	Aantal larven	Beoordelingscijfer
A. onbehandeld			7,53 a	3,53 ab
B. Metarrhizium anisopliae		1600 kg	9,07 a	4,07 ab
C. carbofuran	Curater 20% V1b.	37,5 l	4,27 a	4,40 a
D. carbofuran	Curater 5G	150 kg	6,20 a	4,40 a
E. benfuracarb*	Oncol 20% V1b.	37,5 l	6,67 a	4,13 ab
F. benfuracarb*	Oncol 5G	150 kg	9,40 ab	4,27 a
G. furathiocarb*	Delthanet 400 EC	19 l	8,67 a	4,27 a
H. furathiocarb*	Delthanet 5G	150 kg	8,67 a	4,20 ab
J. tefluthrin*	PP993 0,5G	200 kg	7,87 a	4,20 ab
K. terbufos*	Counter 3G	150 kg	15,20 b	3,33 b

Uit deze proef blijkt dat de toegepaste behandelingen geen effect hebben gehad op de ontwikkeling van de larven. Counter 3G* (terbufos) was zelfs slechter dan onbehandeld, dit komt waarschijnlijk omdat het de natuurlijke vijanden van de larve dood.

Zoals ook nu weer blijkt is het onderzoek naar de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever in de vollegrond erg moeilijk, daarom wordt volgend jaar dit onderzoek weer voortgezet.

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

KORTE SAMENVATTING

Bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever (Otiiorhynchus sulcatus) in de vollegrond 1987-1988.

Intern Verslag nr. 111/88 (4007-2)
B.H.M Looman en ir N.G.M. Dolmans

In een onderzoek naar de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever in de vollegrond bleek geen van de toegepaste behandelingen een goede werking te hebben. De behandelingen waren: Curater 20% Vlb., Curater 5G (carbofuran), Oncol 20% Vlb.* (benfuracarb), Oncol 5G* (benfuracarb), Delthanet 400 EC* (furathiocarb), Delthanet 5G* (furathiocarb), PP993* (tefluthrin), Counter 3G* (terbufos) en de insektenpathogene schimmel *Metarrhizium anisopliae*.

De werking van de behandelingen zal volgend jaar opnieuw moeten worden getoetst.

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

Overzicht bestrijdings-proeven in de vollegrond van 1983 t/m 1987.

MIDDEL	Aantal larven gemiddeld per plant				
	1983	1984	1985	1986	1987
Onbehandeld	7.0	3.3	7.7	23.7	7.5
Curater 150 kg	7.7	2.3	---	---	---
Curater 75 kg	8.0	---	---	---	---
Curater 2 x 150 kg	4.7	5.9	---	14.7	6.2
Curater 2 x 75 kg	10.0	5.0	---	---	---
Curater 38 l	8.0	8.7	---	---	---
Curater 2 x 38 l	---	---	7.2	6.7	4.3
Curater 2 x 19 l	7.0	2.5	---	---	---
Marshall * 75 kg	12.0	4.1	---	---	---
Marshall * 2 x 75 kg	---	---	9.1	---	---
Marshall * 2 x 30 l	---	---	8.1	---	---
Oncol * 2 x 38 l	---	---	8.5	14.3	6.7
Oncol * 2 x 150 kg	---	---	---	5.0	9.4
Delthanet * 150 kg	---	5.3	---	---	---
Delthanet * 2 x 150 kg	---	---	10.7	5.3	8.4
Delthanet * 2 x 38 l	---	---	6.0	17.3	---
Delthanet * 2 x 19 l	---	---	---	---	8.7
chloorpyrifos * 35 kg	---	5.3	---	---	---
foraat * 35 kg	---	1.8	9.3	---	---
Dyfonate * 2 x 43 l	---	---	7.7	---	---
Force * 2 x 200 kg	---	---	---	15.0	7.9
BAS 263I * 2 x 150 kg	---	---	---	21.3	---
Counter * 2 x 150 kg	---	---	---	---	15.2
Metarrhizium * 250 g	---	---	---	25.0	---
Metarrhizium * 160 g	---	---	---	---	9.1
Metarrhizium * sporen	---	---	11.9	---	---
aaltjes 1 x	1.3	---	---	---	---
aaltjes 2 x	4.3	---	---	---	---

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