

archie/

PROJECT

Biologische en chemische bestrijding van de gegroefde
lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) (4102).

INTERN VERSLAG

PROEF

Onderzoek naar de bestrijding van de larve van de gegroefde
lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) in pot
Horst 1992 (4102-13).

Ing. F.H.M.M. Versteegen

Stichting boomteeltproeftuin voor Noord-Brabant, Limburg en Zeeland - Horst
Januari 1993

→ 216888

Nadruk of vertaling, ook van gedeelten, is alleen geoorloofd na schriftelijke toestemming van de directie van het proefstation en de auteur. Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, de Stichting Proefstation voor de Boomkwekerij, de Stichting Boomteeltproeftuin voor Noord-Brabant, Limburg en Zeeland (Horst), de Stichting Boomteeltproeftuin "De Boutenburg" (Lienden) en de Stichting Boomteeltproeftuin Noord-Nederland (Noordbroek) stellen zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen, ontstaan door het gebruik van de gegevens die in deze uitgave zijn gepubliceerd.

SAMENVATTING

Onderzoek naar de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) in pot.

Horst 1992.

Intern verslag 4102-13

Ing. F.H.M.M. Versteegen

De chemische behandelingen met carbofuran (Curater vlb.) en ethoprosfos* (Mocap 20 GS) hebben de larve van de lapsnuitkever zeer goed bestreden. De werking was 90 tot 100% ten opzichte van onbehandeld. De hoge dosering ethoprosfos* (100 kg/ha) had een iets betere werking dan de lage dosering (50 kg/ha) maar dit verschil was niet aantoonbaar.

De biologische bestrijding met aaltjes had een matige werking. De eitjes waren laat geïnoculeerd (10/8 en 25/8). Daardoor kwamen er veel kleine larven voor. De aaltjes pakken echter alleen de grotere larven en poppen. Behandeling met *Steinernema kraussei* en *S. carpocapsae* (stam 252) had nauwelijks enige werking, vermoedelijk doordat ze later, bij lagere temperaturen, werden toegediend (zie intern verslag 4102-11).

De *Heterorhabditis* stammen (G, H, J en L) lijken iets beter te hebben gewerkt dan de *Steinernema* stammen.

De schimmel *Metarhizium anisopliae** had een slechte werking. Er was geen verschil in werking tussen de normale incubatie met 1 g/l en de incubatie met 10 g/l. Bij *Thuja plicata* 'Atrovirens' had de schimmel geen enkel effect.

Vermoedelijk was de temperatuur tijdens de incubatie (koude kas; april) te laag voor een goede sporulering. In 1991 had de schimmel wel een goede werking.

Er was nauwelijks vraat aan de wortelhals. Dit kwam door de late inoculatie (kleine larven) en vrij vroege beoordeling.

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

DOEL

Bepalen van de werking van biologische en chemische bestrijdingsmiddelen tegen de larve van de gegroefde lapsnuitkever bij de teelt in containers.

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

PROEFOPZET

Gewas: *Chamaecyparis lawsoniana* 'Columnaris'.

Uitgangsmateriaal: beworteld stek.

Oppotdatum: 5 juni 1992.

Potmaat: 1,5 l.

Aantal behandelingen: 16.

Aantal herhalingen: 4.

Aantal planten per veldje: 8.

Behandelingen:

werkzame stof	merknaam	dosering

A. onbehandeld (<i>Chamaecyparis</i>)		
B. carbofuran	Curater Vlb.	37,5 l/ha
C. ethoprofos*	Mocap 20 GS	50 kg/ha
D. ethoprofos*	Mocap 20 GS	100 kg/ha
E. <i>Metarhizium anisopliae</i> *	BIO 1020	1 g/l
F. <i>Metarhizium anisopliae</i> *	BIO 1020 (voorincubatie 10 g/l	1 g/l
G. <i>H. megidis</i> , HUK-stam	Nemasys H	15.000/pot
H. <i>H. megidis</i> , HSH-stam	Optimaaltje (Groene Vlieg)	15.000/pot
J. <i>H. megidis</i> , HF85-stam	Optimaaltje (Groene Vlieg)	15.000/pot
K. <i>S. carpocapsae</i> , stam 25	Exhibit (Ciba-Geigy)	15.000/pot
L. <i>H. bacteriophora</i>	Bioaaltje (Maasmond)	15.000/pot
M. <i>S. feltiae</i>	OBSIII (Groene Vlieg)	15.000/pot
N. <i>S. kraussei</i> , Mraček	(Westerman)	15.000/pot
O. <i>S. carpocapsae</i> , stam 252	(Ciba-Geigy)	15.000/pot
P. onbehandeld (Thuja)		
R. <i>Metarhizium anisopliae</i> *	BIO 1020	1 g/l

De proef wordt uitgevoerd bij het gewas *Chamaecyparis lawsoniana* 'Columnaris'. Om het effect van de insectenpathogene schimmel *Metarhizium anisopliae** bij een Thuja-cultivar na te gaan zijn behandeling P en R toegevoegd. Bij deze behandelingen is het gewas *Thuja plicata* 'Atrovirens'.

De schimmel *Metarhizium anisopliae** werd op 16 april door de potgrond gemengd en in de kas (koude kas) bewaard om de schimmel de kans te geven te sporuleren. De potgrond werd licht nat gemaakt en afgedekt met plastic folie. Voor behandeling E en R werd de normale hoeveelheid van 1 g/l potgrond doorgemengd. Bij behandeling F werd 10 g/l doorgemengd en bij oppotten verdund tot 1 g/l.

Data:

Inoculatie met eitjes: 10 augustus en 25 augustus 1992.

Omdat de planten vrij klein waren is er slechts twee maal geïnoculeerd met ongeveer 15 eitjes per pot.

Behandeling B, C en D uitgevoerd: 4 augustus en 1 september.

Behandeling G t/m M uitgevoerd: 28 september.

Behandeling N en O uitgevoerd: 2 oktober.

Behandeling G t/m O herhaald: 26 oktober.

Bij de eerste toediening van de aaltjes (28/9) was het zonnig en 25°C. De pottemperatuur was 20°C. Het was daarna nog een week vrij warm weer, maar daarna aanzienlijk koeler (ongeveer 10°C.). Bij de tweede toediening van aaltjes was zowel de lucht- als de pottemperatuur ongeveer 10°C.

WAARNEMINGEN

Op 30 november en 1 december 1992 werd de proef beoordeeld. Van elke plant, acht per veldje, werd het aantal levende larven geteld en het stadium van de larven beoordeeld. Stadium 1 is het jongste stadium, stadium 5 het oudste stadium (wit). Ook werden er beoordelingscijfers gegeven voor de vraat aan de bast van de plant. Beoordelingscijfer 0 is een niet aangevreten wortelhals, bij beoordelingscijfer 5 is de wortelhals helemaal rondom weggevreten. Begin december zijn bodemonsters van behandeling E,F en R opgestuurd naar Bayer (Dld.) om de sporendichtheid vast te stellen.

RESULTATEN EN BESPREKING

Het gemiddelde aantal larven per plant, de werking ten opzichte van onbehandeld (in %) en het gemiddeld beoordelingscijfer voor vraat aan de bast van de plant.

	aantal larven	werking	vraat
A. onbehandeld (Cham)	4,3 a	0	0,1 a
B. carbofuran	0,0 e	99	0,0 a
C. ethoprofos* 50 kg/ha	0,5 e	89	0,0 a
D. ethoprofos* 100 kg/ha	0,1 e	98	0,0 a
E. M. anisopliae*	3,7 abc	15	0,1 a
F. M. anisopliae* (voorinc)	3,7 ab	14	0,0 a
G. H. megidis, HUK-stam	2,4 cd	45	0,1 a
H. H. megidis, HSH-stam	1,9 d	56	0,0 a
J. H. megidis, HF85-stam	1,9 d	55	0,0 a
K. S. carpocapsae, stam 25	2,9 bcd	32	0,0 a
L. H. bacteriophora, HI-stam	2,1 d	50	0,0 a
M. S. feltiae, OBSIII	2,8 bcd	34	0,0 a
N. S. kraussei, Mracek	3,9 a	9	0,0 a
O. S. carpocapsae, stam 252	5,0 a	0	0,2 a
P. onbehandeld (Thuja)	4,1 A	0	0,2 A
R. M. anisopliae* (Thuja)	4,2 A	0	1,0 B

Beoordelingscijfer vraat 0: goed, niet aangevreten wortelhals
5: wortelhals helemaal rondom weggevreten.

De waarden die gevolgd worden door dezelfde letter zijn niet aantoonbaar verschillend (bij $P < 5\%$).

Behandeling R is getoetst tegen behandeling P (grote letters).

De chemische behandelingen met carbofuran (B) en ethoprofos* (C en D) hebben de larve van de lapsnuitkever zeer goed bestreden. De werking was 90 tot 100% ten opzichte van onbehandeld. De hoge dosering ethoprofos* (100 kg/ha) had een iets betere werking dan de lage dosering (50 kg/ha) maar dit verschil was niet aantoonbaar.

De biologische bestrijding met aaltjes had een matige werking. De eitjes waren laat geïnoculeerd (10/8 en 25/8). Daardoor kwamen er veel kleine larven voor (gemiddeld stadium 2,5 in onbehandeld). De aaltjes pakken overwegend de grotere larven en poppen (L3 en groter). Dit kan de matige werking van de aaltjes verklaren. Behandeling N en O werden

pas op 2 oktober voor de eerste keer toegediend. Deze aaltjes hebben daardoor niet meer kunnen profiteren van de vrij hoge temperaturen eind september. Er geldt namelijk hoe hoger de temperatuur, hoe beter de werking van de aaltjes.

De Heterorhabditis stammen (G, H, J en L) lijken iets beter te hebben gewerkt dan de Steinernema stammen.

De schimmel *Metarhizium anisopliae** had een slechte werking. Er was geen verschil in werking tussen de normale incubatie met 1 g/l (E) en de incubatie met 10 g/l (F).

Bij *Thuja plicata* 'Atrovirens' (R) had de schimmel geen enkel effect (ten opzichte van P).

De schimmel werd 16 april door de potgrond gemengd en in de kas bewaard om te kunnen sporuleren. De minimum-temperatuur hiervoor is 15°C. Deze temperatuur moet direct na doormengen, gedurende enkele dagen aanwezig zijn. Vermoedelijk was de temperatuur in de proef aanvankelijk toch te laag voor een goede sporulering. Het potgrond-mengsel heeft daarna nog wel geruime tijd in de kas gelegen, maar dan is de temperatuur niet meer van invloed.

Begin december (vlak voor de oogst van de proef) zijn bodemonsters geanalyseerd op de sporendichtheid. Voor behandeling E en F bedroeg de dichtheid $\sim 0,5 \cdot 10^6$ sporen per ml. grond. en voor behandeling R $\sim 0,09 \cdot 10^6$ sporen per ml. grond. De dichtheid in R is zeer waarschijnlijk te laag geweest voor een goede werking. De dichtheid in E en F (1 g/l BIO1020 toegevoegd) is ongeveer gelijk aan de behandeling in Boskoop waar 0,5 g/l BIO1020 is toegevoegd. Er zijn kennelijk minder sporen gevormd dan in Boskoop in het voorjaar. In Boskoop was er echter wel een goede bestrijding met een 0,5 g/l behandeling. Mogelijk is er in Horst met veel kleine larven op dat moment nog een te kleine trefkans met sporen van *Metarhizium* en is met de vroeg invallende koude in oktober de kans op een goed bestrijdingsresultaat verkeken (zie o.a. resultaten in intern verslag 4007-26).

In 1991 had de schimmel wel een goede werking. Waarschijnlijk lagen toen de temperaturen tijdens de incubatie hoger.

Er is nauwelijks vraat aan de wortelhals opgetreden. Dit komt door de late inoculatie (kleine larven) en vrij vroege beoordeling.

VOORLOPIGE CONCLUSIE

- Carbofuran en ethoprosfos* hadden een zeer goede werking tegen de larve van de lapsnuitkever.
- De biologische bestrijding met aaltjes had een matige werking, vermoedelijk doordat de larven door de late inoculatie nog vrij klein waren. De werking van de Heterorhabditis stammen leek iets beter dan van de Steinernema stammen.
- *Metarhizium anisopliae** had in deze proef een slechte werking. Oorzaak is de slechte sporenvorming tijdens de voorincubatie a.g.v. te lage temperatuur (gemiddeld $< 15^\circ\text{C}$) en de vele kleine larven met een kleinere trefkans met de sporen van *Metarhizium*.