

INTERN VERSLAG
Nr. 60/91

Onderzoek biologische bestrijding larve
gegroeefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus
sulcatus*) m.b.v. insekteparasitaire
aaltjes (*Heterorhabditis* sp.) bij
verschillende temperaturen onder
laboratorium omstandigheden.

(4102-3a)

M.W. Jansen (stagiaire)

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	4
3.3 Waarnemingen en beoordelingen	4
4. RESULTATEN EN BESPREKING	4
5. CONCLUSIE	5
UITVOERIGE SAMENVATTING	6
KORTE SAMENVATTING	8

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.

augustus 1991

Nadruk of vertaling, ook van gedeelten, is alleen geoorloofd na schriftelijke toestemming van de directie van het proefstation. Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer 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 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 gegroefde lapsnuitkever is een plaag in veel boomkwekerijen. Zowel de larven als de kevers kunnen veel schade aanrichten. De kevers vreten aan de bladeren. De larven vreten aan de bast rond de wortelhals, waardoor de sapstroom stagneert en het gewas verwelkt. De gewassen sterven af, of worden zodanig aangetast dat ze niet meer geschikt zijn voor de handel.

In de zomer en de vroege herfst leggen de kevers eieren op de grond. Na een paar weken komen ze uit. De larven vreten van de nazomer tot in het voorjaar. Na een kort popstadium komen vanaf begin juni de kevers tevoorschijn.

Voor de bestrijding van de larven van de gegroefde lapsnuitkever kunnen insekteparasitaire aaltjes (*Heterorhabditis* sp.) worden gebruikt.

Deze aaltjes hebben een vochtige bodem nodig om zich te kunnen voortbewegen. Tevens is hun werkzaamheid afhankelijk van de bodemtemperatuur en zijn ze bij hogere bodemtemperaturen tot ca. twee weken actief.

De aaltjespopulaties die in dit onderzoek gebruikt worden zijn bij lagere temperaturen (9 - 15 °C) actief.

De aaltjes worden in grote aantallen aan de grond toegediend. Ze gaan op zoek naar de keverlarven, en dringen die binnen. De bacteriën waarmee de aaltjes in symbiose leven, komen in de larve vrij. De larve gaat hierdoor dood en wordt roodachtig van kleur. De aaltjes kunnen verschillende soorten insektelarven aantasten. Voor andere dieren, mensen en planten zijn de aaltjes onschadelijk.

2. DOEL

Het bepalen van de minimum werkingstemperatuur voor de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) bij verschillende temperaturen m.b.v. verschillende insekteparasitaire aaltjes (*Heterorhabditis* sp.).

3. MATERIALEN EN METHODEN

3.1 Opzet

Er zijn drie aaltjes-stammen bij drie temperaturen ingezet. Elke behandeling wordt in drievoud uitgevoerd. Bij elke temperatuur staat ook een blanco-behandeling.

De aaltjes die hiervoor gebruikt worden zijn één Engelse en twee Nederlandse stammen (HSH₀ en HD₀). De larven worden bij een temperatuur van resp. 9 °C, 12 °C en 15 °C gezet.

Op 21 december 1990 zijn in elke petrischaal vijf larven gedaan. De petrischalen zijn gevuld met tuinaarde en wortelresten. Nadat de juiste verdunningen van de alen gemaakt zijn (200 alen/ml), werd aan elke petrischaal 1 ml afgekoelde alensuspensie

toegevoegd. Deze alensuspensies waren afgekoeld tot een temperatuur van resp. 9 °C, 12 °C en 15 °C.

Aan de blanco-behandeling werd 1 ml water toegevoegd.

3.2 Algemene omstandigheden

De larven die voor deze proef gebruikt werden waren allemaal in het laatste ontwikkelingsstadium (witte, dikke larven , stadium 5).

Er is nog een proef met tien larven per petrischaal uitgevoerd. Door de grote sterfte onder de larven (vooral larven in jongere stadia) zijn deze gegevens niet in dit verslag opgenomen en verwerkt. Deze waarnemingen (en de statistische verwerking) staan in basisinformatie 6 en 7.

3.3 Waarnemingen en beoordelingen

Op 8-1-'91, 15-1-'91 en 23-1-'91 zijn de larven beoordeeld op infectie door de alen. De larven die door de alen geïnfecteerd zijn kleuren rood.

Na de laatste beoordeling (23-1-'91) zijn de larven uit de petrischalen met grond gehaald en in een andere petrischaal met een vochtig filtreerpapiertje gedaan. De schalen werden bij kamertemperatuur weggezet. De larven werden op 24-1-'91, 25-1-'91 en 30-1-'91 nog een keer beoordeeld. Op deze manier komt de eventuele infectie door de aaltjes sneller tot uiting. De gegevens werden genoteerd op waarnemingsformulieren, deze staan in basisinformatie 2.

4. RESULTATEN EN BESPREKING

De gegevens zijn statistisch verwerkt, deze verwerking staat in basisinformatie 3. Het resultaat van de verwerking staat in tabel 1.

Tabel 1 - Het gemiddelde aantal levende larven per petrischaal (n=5). Weergegeven per alenpopulatie en temperatuur.

Temperatuur (°C)	Engels	Alenpopulatie #		Blanco
		Nederlands HD	Nederlands HSH	
9	3,8 cd	4,8 ab	5,0 a	5,0 a
12	4,3 bc	4,3 bc	2,8 f	5,0 a
15	3,7 de	3,1 ef	1,8 g	5,0 a

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

LSD = 0,35 (= Least Significant Difference)

Uit de resultaten blijkt dat bij de Engelse alenpopulatie bij 9 °C 24% meer doding is dan bij de blanco behandeling. De twee Nederlandse stammen zijn niet significant verschillend van de

blanco behandeling.

Bij 12 °C blijkt dat bij de Engelse en de Nederlandse HD alenpopulaties 14% meer doding van de larven optreedt dan bij de blanco behandeling. De Nederlandse HSH alenpopulatie werkt beter (44% doding) dan de Engelse en de Nederlandse alenpopulatie.

Bij 15 °C werken alle alenpopulaties goed. Bij deze temperatuur is de meeste doding t.o.v. de blanco behandeling bij de Nederlandse HSH alenpopulatie (64%). Bij de Nederlandse HD alenpopulatie vindt 38% meer doding dan bij de blanco behandeling plaats. Bij de Engelse alenpopulatie vindt de minste doding plaats (26%).

5. CONCLUSIE

Bij vergelijking van de Engelse stam en de Nederlandse (HD en HSH) stammen valt op dat bij 9 °C de Engelse stam het beste werkt. Bij 12 °C werkt de nieuwe Nederlandse HSH-stam beter (44% doding) dan de Engelse en de Nederlandse (HD) stam. Bij 15 °C werken alle alenpopulaties goed.

UITVOERIGE SAMENVATTING

Onderzoek biologische bestrijding larve gegroefde lapsnuitkever (Otiiorhynchus sulcatus) m.b.v. insekteparasitaire aaltjes (Heterorhabditis sp.) bij verschillende temperaturen onder laboratorium omstandigheden.

Intern Verslag nr. 60/91 (4102-3a)
M.W. Jansen

De gegroefde lapsnuitkever is een plaag in veel boomkwekerijen. Zowel de larven als de kevers kunnen veel schade aanrichten. De kevers vreten aan de bladeren. De larven vreten aan de bast rond de wortelhals, waardoor de sapstroom stagneert en het gewas verwelkt.

Voor de bestrijding van de larven van de gegroefde lapsnuitkever kunnen insekteparasitaire aaltjes (Heterorhabditis sp.) worden gebruikt. Deze aaltjes hebben een vochtige bodem nodig om zich te kunnen voortbewegen. Tevens is hun werkzaamheid afhankelijk van de bodemtemperatuur en zijn ze bij hogere bodemtemperaturen tot ca twee weken actief. De aaltjespopulaties die in dit onderzoek gebruikt zijn, zijn bij lagere temperaturen (9 - 15°C) actief. De aaltjes worden in grote aantallen aan de grond toegediend. Ze gaan op zoek naar de keverlarven, en dringen die binnen. De bacterie waarmee de aaltjes in symbiose leven, komen in de larve vrij. De larve gaat hierdoor dood en wordt roodachtig van kleur.

In dit onderzoek wordt de minimum werkingstemperatuur voor de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever bij verschillende temperaturen m.b.v. verschillende insekteparasitaire aaltjes (Heterorhabditis sp.) bepaald.

Er zijn drie aaltjes-stammen bij drie temperaturen ingezet. Elke behandeling wordt in drievoud uitgevoerd.

De aaltjes die hiervoor gebruikt worden zijn één Engelse en twee Nederlandse stammen (HSH en HD). De larven worden bij een temperatuur van resp. 9 °C, 12 °C en 15 °C geplaatst.

De petrischalen worden gevuld met tuinaarde en wortelresten. In elke petrischaal komen 5 larven. Aan elke schaal wordt 1 ml alensuspensie (=200 alen) toegevoegd.

Gedurende drie weken worden de larven één maal per week op aantasting beoordeeld. In tabel 1 staan de resultaten en de statistische verwerking.

Tabel 1 - Het gemiddelde aantal levende larven per petrischaal (n=5). Weergegeven per alenpopulatie en per temperatuur.

Temperatuur (°C)	Alenpopulatie #			
	Engels	Nederlands HD	Nederlands HSH	Blanco
9	3,8 cd	4,8 ab	5,0 a	5,0 a
12	4,3 bc	4,3 bc	2,8 f	5,0 a
15	3,7 de	3,1 ef	1,8 g	5,0 a

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

LSD = 0,35

Uit de resultaten blijkt dat bij de Engelse alenpopulatie bij 9 °C 24% meer doding is dan bij de blanco behandeling.

Bij 12 °C blijkt dat de Nederlandse HSH alenpopulatie beter werkt (44% doding) dan de Engelse en de Nederlandse alenpopulatie.

Bij 15 °C werken alle alenpopulaties goed. Bij deze temperatuur is de meeste doding bij de Nederlandse HSH alenpopulatie (64%). Bij de Engelse alenpopulatie vindt de minste doding plaats (26%).

Bij vergelijking van de Engelse stam en de Nederlandse (HD en HSH) stammen valt op dat bij 9 °C de Engelse stam het beste werkt. Bij 12 °C werkt de nieuwe Nederlandse HSH-stam beter (44% doding) dan de Engelse en de Nederlandse (HD) stam. Bij 15 °C werken alle alenpopulaties goed.

KORTE SAMENVATTING

Onderzoek biologische bestrijding larve gegroefde lapsnuitkever (Otiiorhynchus sulcatus) m.b.v. insekteparasitaire aaltjes (Heterorhabditis sp.) bij verschillende temperaturen onder laboratorium omstandigheden.

Intern Verslag nr. 60/91 (4102-3a)
M.W. Jansen

In dit onderzoek werd de minimum werkingstemperatuur voor de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever (Otiiorhynchus sulcatus) bij verschillende temperaturen m.b.v. verschillende insekteparasitaire aaltjes (Heterorhabditis sp.) bepaald. De temperaturen waarbij deze aaltjes getest zijn, zijn 9 °C, 12 °C en 15 °C.

Bij vergelijking van de Engelse en de Nederlandse (HD en HSH) aaltjes stammen valt op dat bij 9 °C de Engelse stam het beste werkt (24% doding). Bij 12 °C werkt de nieuwe Nederlandse HSH-stam beter (44% doding) dan de Engelse en de Nederlandse HD-stam. Bij 15 °C werken alle alenpopulaties goed. Bij deze temperatuur is de meeste doding t.o.v. de blanco behandeling bij de Nederlandse HSH alenpopulatie (64%).