

昆虫寄生性線虫, *Steinernema carpocapsae* のアリモドキゾウムシに対する殺虫性

井上栄明・\*上門隆洋 (鹿児島県農業試験場・\*鹿児島県農業試験場大島支場)

Hideaki INOUE and Takahiro KAMIKADO : Virulence of the Entomopathogenic Nematodes *Steinernema carpocapsae* on Sweetpotate Weevil

アリモドキゾウムシはサツマイモの重要害虫で、植物検疫の対象として発生地から未発生地への寄主植物の移動が禁じられている特殊害虫である。本報では、本種の生物的防除の試みの一つとして、昆虫寄生性線虫, *Steinernema carpocapsae* の殺虫性を本種の発生地域内に位置する鹿児島県農業試験場大島支場の実験室で調査した結果を報告する。この研究は、「有用線虫の探索とその大量生産ならびに施用法のシステム化」にかかわる試験研究の一部として行った。

1. 試験方法

1991年3月12日、室温約20℃の条件下で、*Steinernema carpocapsae* 感染態3期幼虫 (Biosys社製, BioSafe®) をイオン交換水を用いて所定濃度に調製し、この懸濁液をアリモドキゾウムシ3齢幼虫及び蛹1頭に20μlづつマイクロピペッターで接種した。この際、本種の幼虫及び蛹はサツマイモ塊根内部に生息するので、いったん塊根内から取り出し、塊根ディスク (塊根を厚さ2cmで輪切りし、腐敗防止のため切口をパラフィンで保護し、片面に直径及び深さ約5mmの穴を10穴開けたもの) の1穴に1頭づつ収容後、処理を行った。成虫については容器に収容した群に懸濁液をハンドスプレーで2ml噴霧処理した。また線虫の塊根内部への侵入及びそこでの殺虫性の有無をみるため、被害塊根をまるごと懸濁液に5~45秒浸漬した。供試虫は全てサツマイモを餌に大島支場で室内飼育しているものを用いた。処理2, 4, 6日後に供試虫の生死の判別を行い、死亡虫は解剖して供試線虫の寄生の有無を調査した。処理後塊根内部に深く食入し

虫体を発見できなかった個体は生虫として扱った。

2. 結果及び考察

3齢幼虫については1頭当たり約12頭の線虫濃度でも60%以上が殺虫された (第1表)。蛹及び成虫についても供試線虫の殺虫性が認められた (第2表)。また、被害塊根の線虫懸濁液浸漬処理後、塊根内部の幼虫に線虫の感染による死亡が認められた (第3表)。以上のことから供試線虫は、アリモドキゾウムシ3齢幼虫、蛹及び成虫に感染し殺虫性を発揮できることが判明した。また供試線虫は、比較的短時間のうちに被害塊根に附着し、アリモドキゾウムシが羽化脱出した痕などから塊根の内部に侵入し、塊根内部に生息する幼虫に感染・殺虫することもできると考えられた。

野外でのアリモドキゾウムシに対する供試線虫の処理方法については、懸濁液の地上散布あるいは土壌灌注が考えられる。今後、防除効果を明らかにするためには地表、土中などの野外環境条件での線虫の生存及びそこでの殺虫性の持続時間に関する試験が必要である。

第2表 処理4日後での蛹、成虫に対する *S. carpocapsae* の殺虫性

虫 態	線虫濃度 (頭/ml)	1頭当たり 線虫量	供試 虫数	羽化 虫数	死亡 虫数	左中感染 確認虫数	感染・ 死亡率
蛹	5,000	100	40	3	37	27	67.5
	無処理 (水20μl)		10	3	0	0	0
成虫	10,000	(667)	30	—	25	NT	(死亡率83.3%)
	無処理 (水2ml)		10	—	0	NT	—
	無処理 (水なし)		10	—	0	NT	—

第1表 処理2日後でのアリモドキゾウムシ3齢幼虫に対する *S. carpocapsae* の殺虫性

線虫濃度 (頭/ml)	1頭当たり 線虫量	供試 虫数	塊根食入 虫数 <sup>a)</sup>	食入後 死亡 虫数 <sup>b)</sup>	左中感染 虫数 <sup>c)</sup>	感染・ 死亡率 <sup>d)</sup>
10,000	200	30	0	0	30	100
5,000	100	30	3	2	28	93.3
2,500	50	30	4	4	30	86.7
1,250	25	30	5	4	28	83.3
625	12	30	3	0	27	66.7
無処理 (水20μl)		30	21	0	2	0
無処理 (水なし)		30	23	0	5	0

注) a) 塊根ディスク上に外から確認できなかった個体数  
 b) 塊根を分解し、個体の生死を確認できたうちの死亡個体数  
 c) 塊根ディスク上あるいは塊根内部で死亡が確認された個体数  
 d) 死亡虫の虫体を解剖し線虫寄生が確認された個体数  
 e) 感染・死亡率(%) = (感染確認虫数 ÷ 供試虫数) × 100

第3表 被害も浸漬処理6日後での3齢幼虫に対する *S. carpocapsae* の殺虫性

線虫濃度 (頭/ml)	浸漬 時間	浅部 (表皮~芯部へ約5mm)			深部 (浅部よりも塊根内部)		
		調査虫数	死亡虫数	感染虫数	調査虫数	死亡虫数	感染虫数
10,000	5(秒)	25	12(48%)	12(48%)	25	1(4%)	1(4%)
10,000	15	9	3(33)	3(33)	25	0(0)	0(0)
10,000	45	25	6(24)	3(12)	25	0(0)	0(0)
無処理 (水	45秒)	25	0(0)	0(0)	25	0(0)	0(0)