

リンゴのヒメボクトウに対する昆虫病原性線虫剤の防除効果

星 博綱・佐々木正剛・瀧田克典
(福島県農業総合センター果樹研究所)

Effects of Entomopathogenic Nematode, *Steinernema carpocapsae*, against the Carpenter Moth, *Cossus insularis* (Staudinger), in Apple Trees

Hirotsuna HOSHI, Masatake SASAKI and Katsunori TAKITA
(Fruit Tree Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

福島県では2009年にヒメボクトウ *Cossus insularis* (Staudinger)によるリンゴの被害が確認された¹⁾。ヒメボクトウの幼虫は集団で枝幹内部を加害するため、被害樹に大きなダメージを与える害虫である。また、幼虫期間が長く、羽化するまで1年から2年を要すると言われており²⁾、被害樹は被害の発生を確認してから数年後に主枝または樹単位で枯死するケースが多い。しかし、効果的な防除法が確立されていないため、被害が発生しているほ場でも対策が進んでいないのが現状である。本試験では、リンゴのヒメボクトウに対して適用のある唯一の農薬(2012年8月27日現在)である昆虫病原性線虫剤(*Steinernema carpocapsae*)の防除効果と効果的な処理方法を検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 試験ほ場

福島市瀬上町及び同市飯坂町現地リンゴほ場の「ふじ」(マルバカイドウ台、成木)を用いて試験を行った。

(2) 処理方法

1) 瀬上町現地ほ場

処理区として春1回処理と春・秋2回処理を設け、*Steinernema carpocapsae*の活動温度帯が15~30℃であることを考慮し、前者では2011年6月6日、後者では同年6月6日と10月7日に薬剤処理を行った。50mlの注射筒(商品名:テルモシリンジ)を用いてヒメボクトウ幼虫のフラス(虫糞と木屑が混じったもの)排出孔に昆虫病原性線虫剤の薬液(2,500万頭/25L)をフラス排出孔当たり約100mlずつ樹幹注入した。また、春・秋2回処理では蓄圧式散布器(商品名:水田顆粒除草剤らくらく用専用加圧散布器2L型)による注入法も検討した。ノズルの先端をフラス排出孔に押しつけ、他のフラス排出孔から薬液が噴出する程度の量(反復毎の平均使用量:57~125ml/フラス排出孔)を樹幹注入した。

2) 飯坂町現地ほ場

春1回処理は2011年5月31日、春・秋2回処理は同年5月31日と10月7日に、50mlの注射筒を用いて瀬上町現地ほ場と同様の方法で行った。

(3) 調査方法

1) 瀬上町現地ほ場

2011年5月25日に供試枝から排出されているフラスをワイヤーブラシを用いて除去し、12日後の6月6日までに新たにフラスが排出された被害孔数を春処理前フラス排出孔数として計数した。春処理後フラス排出孔数については、2011年6月29日にフラスを

除去し、9日後の7月8日に調査した。秋処理前フラス排出孔数については、2011年9月30日にフラスを除去し、7日後の10月7日に調査した。秋処理後(越冬後)フラス排出孔数については、2012年5月24日にフラスを除去し、7日後の5月31日に調査した。なお、各区とも同一の被害部位を継続して調査した。

2) 飯坂町現地ほ場

2011年5月25日に瀬上町現地ほ場と同様の方法でフラスを除去し、6日後の5月31日にフラス排出孔数を調査した。このときフラスが排出されている被害孔を春処理前フラス排出孔として計数した。春処理後フラス排出孔数については、2011年6月29日にフラスを除去し、5日後の7月4日に調査した。秋処理前フラス排出孔数については、2011年9月30日にフラスを除去し、7日後の10月7日に調査した。秋処理後(越冬後)フラス排出孔数については、2012年5月25日にフラスを除去し、7日後の6月1日に調査した。なお、各区とも同一の被害部位を継続して調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 春1回処理の効果

瀬上町、飯坂町の両ほ場ともに、春処理後の補正密度指数が無処理と比較して低かった(表1, 2)。

(2) 春・秋2回処理の効果

瀬上町、飯坂町の両ほ場ともに、春・秋2回処理の秋処理後(越冬後)の補正密度指数が春1回処理と比較して低かった(表1, 2)。

(3) 蓄圧式散布器による処理効果

蓄圧式散布器による春・秋2回処理の秋処理後(越冬後)の補正密度指数が注射筒による春・秋2回処理と比較して低かった(表1)。

(4) その他

防除効果に区間のばらつきが見られた(表1, 2)。被害部位及び幼虫の齢構成の違いによる内部環境の違いが薬液の到達性に影響したと考えられた。主枝と亜主枝の分岐部及びフラス排出孔が小さく若齢幼虫による被害と推察される部位の防除効果が低い傾向が見られた。また、各区で枯死する供試枝が見られた(表1, 2)。被害枝の枯死を防ぐには、被害を確認後、早期に防除を行う必要があると考えられた。

4 まとめ

昆虫病原性線虫剤の樹幹注入は、ヒメボクトウ幼虫の密度低下に効果があり、春と秋の年2回処理することにより防除効果が高まると考えられた。また、蓄圧式散布器による同剤の樹幹注入は、注射筒による処理と比較して防除効果が高いと考えられた。

引用文献

1) 福島県病害虫防除所. 2009. 平成 21 年度病害虫発生予察特殊報第 2 号

2) 中牟田潔, Xiong Chen, 北島 博, 中西友章, 吉松慎一. 2007. 日本産ボクトウガ科 *Cossus* 属 3 属の生態. 森林防疫 Vol. 56 : 5-9

表1 瀬上町現地りんごほ場における昆虫病原性線虫剤の防除効果(2011~2012)

処理区	反復	フラス排出孔数				春処理後の補正密度指数*1	秋処理後の補正密度指数*2	備考
		春処理 (2011. 6. 6)		秋処理 (2011. 10. 7)				
		処理前 (2011. 6. 6)	処理後 (2011. 7. 8)	処理前 (2011. 10. 7)	処理後(越冬後) (2012. 5. 31)			
春 1 回処理 (注射筒)	I	12	0	7	8			
	II	6	5	2	3			
	III	8	5	13	16			
	IV	4	4	19	17			
	V	20	6	3	—		枯死	
平均		10.0	4.0	8.8	11.0	31	72	
春・秋 2 回処理 (注射筒)	I	18	24	20	6			
	II	12	2	2	3			
	III	7	0	2	5			
	IV	15	1	5	—		枯死	
	V	6	7	10	3			
平均		11.6	6.8	7.8	4.3	45	24	
春・秋 2 回処理 (蓄圧式散布器)	I	31	10	8	3			
	II	21	5	6	4			
	III	9	6	4	0			
	IV	17	9	9	3			
	V	7	2	2	—		枯死	
平均		17.0	6.4	5.8	2.5	29	10	
無処理	I	14	16	18	15			
	II	6	17	22	—		枯死	
	III	8	6	22	9			
	IV	3	4	8	9			
	V	10	10	12	17			
平均		8.2	10.6	16.4	12.5	100	100	

表2 飯坂町現地りんごほ場における昆虫病原性線虫剤の防除効果(2011~2012)

処理区	反復	フラス排出孔数				春処理後の補正密度指数*1	秋処理後の補正密度指数*2	備考
		春処理 (2011. 5. 31)		秋処理 (2011. 10. 7)				
		処理前 (2011. 5. 31)	処理後 (2011. 7. 4)	処理前 (2011. 10. 7)	処理後(越冬後) (2012. 6. 1)			
春 1 回処理 (注射筒)	I	28	1	—	—		枯死	
	II	38	6	—	—		枯死	
	III	12	7	13	10			
	IV	16	14	12	12			
平均		23.5	7.0	12.5	11.0	43	75	
春・秋 2 回処理 (注射筒)	I	41	37	20	2			
	II	24	4	8	7			
	III	12	3	3	0			
	IV	15	8	5	0			
平均		23.0	13.0	9.0	2.3	83	16	
無処理	I	22	18	18	—		枯死	
	II	10	12	8	15			
	III	7	3	7	8			
	IV	21	10	3	—		枯死	
	V	32	20	—	—		枯死	
平均		18.4	12.6	9.0	11.5	100	100	

注) 秋処理は春・秋 2 回処理区のみ実施

注) 春処理後の補正密度指数*1 :

(処理区の春処理後密度/処理区の処理前密度) × (無処理区の処理前密度/無処理区の春処理後密度) × 100

注) 秋処理後(越冬後)の補正密度指数*2 :

(処理区の秋処理後密度/処理区の処理前密度) × (無処理区の処理前密度/無処理区の秋処理後密度) × 100