

モモシクイガの防除に関する研究

第3報 ダイアジノン粒剤の地表面施用による実証試験

成田 弘 ・ 高橋 佑治

目 次

I. 緒言	67
II. 実証試験	67
1. 地表面施用の時期と回数の差による防除	67
2. 地表面連続3・4回施用による防除	68
III. 考察	69
IV. 摘要	70
V. 引用文献	70

I. 緒 言

地表面施用剤によるモモシクイガの防除法を確立するため、筆者らは1963年から適用薬剤の選抜を開始し、1968年から1973年にダイアジノン粒剤3%による実用化試験を行い、その結果を第1、2報で報告した。さらに1973、1976年に、被害の多かった現地ほ場を用いて実証試験を行い、概ね、実用性が高いことを明らかにした。この結果を取りまとめ、第3報として報告する。

この研究をご指導、ご鞭撻下さった前秋田県果樹試験場長今喜代治博士、現地試験にご協力いただいた沢藤家次男氏の各位につつしんで感謝の意を表する。なお1973年に行った試験は農林省総合助成試験研究事業により、ゴールドデリシヤスの無袋栽培に関する研究(1969～1973年)の一環として行った。

II. 実 証 試 験

1. 地表面施用の時期と回数の差による防除

1) 試験方法

1973年に、リンゴ全品種を無袋栽培している平鹿郡平鹿町醍醐金麓園共同果樹園内から、前年度9～10月頃の被害果率が約60%あった2.5haの1画を用いた。供試園は1区画50aで区切られているが、それぞれの区画の東側約20aを選んで区を設置した。ダイアジノン粒剤は珪石コーティング粒剤3%を用い、背負式動力散粒機で1回当たり5kg/10aを処理した。地表面施用時期は第1回成虫の発生初期で、産卵開始直前頃の6月10日を第1回処理日とし、それ以降は15日間隔に施用した。1区は2回連続、2区は3回連続、3区は4回連続、4区は第1回成虫発生期に2回、第2回成虫発生開始期から2回の計4回処理した。そして、樹上への殺虫剤は調査で産卵

の多かった6月20日にN・D水和剤1000倍、7月1日にダイアジノン水和剤1000倍、7月12日にスミチオン水和剤800倍、8月3日にサリチオン水和剤1000倍の計4回、有機殺菌剤と混用してスピードスプレーヤーで全園に散布。また地表面施用の1～2日前までに、供試区の下草を小型動力草刈機を用いて刈り、粒剤の地表面施用をやり易くした。調査は産卵調査と被害果調査に分けて行った。産卵調査は区の中心部にある成木のゴールドデリシヤス2樹、ふじ1樹の計3樹を選んでマークし、6月11日から8月17日の間約10日間隔に8回行い、樹の上段の果実50果をランダムに選び、ルーベを用いて新鮮な卵を産んでいる産卵果数と産卵数を記録し、産卵果はそのまま放置した。被害果調査は産卵調査樹3樹を含め、ゴールドデリシヤス3樹、ふじ2樹の計5樹をあらかじめ定めておき、収穫前の10月16～17日に、樹の上段の果実100果をランダムに選び、被害果、健全果別に樹上で調査した。そして、9月以降に被害のために落果した果実は随時樹ごとに記録しておき、後に樹上調査の被害果数と合計した。

2) 結 果

産卵調査(第1表)では、対照区の産卵果数が92果、産卵数が253個であったのに比べ、処理区の産卵果数は0から2果、産卵数が0から3個と著しく少なかった。対照区の産卵は6月21日から26日頃、7月31日から8月10日頃にピークがあったが、処理4区の産卵は6月26日に少数みられただけで、顕著な産卵抑制効果があることが実証された。また、被害果調査(第1表)では、対照区の被害果率が19.8%であったのに比べ、処理区の被害果率は3区0.2%、2区0.4%、4区3.0%、1区4.0%の順であった。これらの被害果数は、2区と3区、1区と4区の間に有意な差がなく、2区、3区と1区、4区の間、1～4区と対照区の間5%で有意な差があった。これらの結果から、第1回成虫初発期から約15日間隔に3・4回地表面施用した2、3区の効果が最もすぐれていた。2回連続施用の1区と各世代それぞれ2回の計4回施用した4区の効果はほとんど同じで、これらも高い効果が認められたが、2、3区よりやや劣った。

第1表 ダイアジノン粒剤3%の地表面施用による実証試験Ⅰ(1973)

試験 No.	供試 品種	前年 第2 世代 被害 率	1回10 a当り a施用量	樹上散布 (各区共 通)	試験 区	地表面施用月日					産 卵 調 査			被 害 果 調 査			被害果 の有意 差
						月日 6.10	6.25	7.10	7.25	8.10	調査 果数	産卵 果数	産卵 果数	調査 果数	被害 果数	被害 果率	
1	ゴール デンデ リシヤ ス ふ じ	約60	5	月日 N6.21 D 7.1 S 7.13 Sa 8.3	1	○	○	—	—	—	1200	2	3	500	20	4.0%	b
					2	○	○	○	—	—	1200	2	3	500	2	0.4	a
					3	○	○	○	○	—	1200	2	2	500	1	0.2	a
					4	○	○	—	○	○	1200	0	0	500	15	3.0	b
					対照	—	—	—	—	—	1200	92	253	500	99	19.8	c

樹上散布薬剤 N=N D水和剤1000倍 D=ダイアジノン水和剤1000倍

S=スミチオン水和剤800倍 Sa=サリチオン水和剤1000倍

産卵調査 調査樹3樹 数値は3樹合計値

被害果調査 調査樹5樹 数値は5樹合計値

1区20a供試 被害果の有意差 ダンカンの多重検定による

被害果率 = $\frac{\text{年間被害果数}}{\text{年間調査果数}} \times 100$

2. 地表面連続3・4回施用による防除

1) 試験方法

1976年に、全品種を無袋栽培している平鹿郡増田町亀田 亀田共同防除組合園内から、前年9月から10月頃の被害果率が約50%と約85%の2地区約5haを選び、処理区は約1ha、対照区は約50aを供試した。両地区とも、地表面施用は成虫発生初期の6月3日から約15日間隔に行い、1区は3回連続、2区は4回連続処理した。樹上殺虫剤散布は共同防除調査班の調査結果に基づき、産卵の多かった6月17日にダズバン水和剤1000倍、7月1日にDDVP乳剤75%1500倍、7月18日にスミチオン水

和剤800倍、8月3日にサリチオン水和剤1000倍の計4回全園に行った。そして、供試粒剤、地表面施用方法、施用量、樹上殺虫剤散布方法、草刈り方法などは前試験と同じく行った。調査は被害果の多少を記録し、前年に被害が多かったゴールデンデリシヤス3樹、ふじ3樹の計6樹を区の中央部約50aの範囲から選び、10月11日に前試験と同じ方法で行った。

2) 結 果

前年9月から10月頃の被害果率が約50%であった地区では、対照区の被害果率が24.3%であったのに比べ、地表面施用を連続3回行った1区の被害果率が2.3%、連

第2表 ダイアジノン粒剤3%の地表面施用による実証試験Ⅱ(1976)

試験 No.	供試品種	前年第2世代被害率	1回10a当り 当た用量	樹上散布 (各区共通)	試験区	地表面施用月日				被害果調査			被害果 の有意 差
						月日 6. 3	6.16	7. 1	7.16	調査 果数	被害 果数	被害 果率	
2	ゴールデン デリシヤス ふ じ	約50	5	月日 Da 6.17 Dd 7. 1 S 7.18 Sa 8. 3	1	○	○	○	—	果 600	果 14	% 2.3	a
					2	○	○	○	○	600	9	1.5	a
					対照	—	—	—	—	600	146	24.3	b
		約85	5		1	○	○	○	—	600	20	3.3	a
					2	○	○	○	○	600	11	1.8	a
					対照	—	—	—	—	600	217	36.2	b

樹上散布薬剤 Da=ダズバン水和剤1000倍 Dd=DDVP乳剤75%1500倍

S=スミチオン水和剤800倍 Sa=サリチオン水和剤1000倍

調査樹数 1区 ゴールデンデリシヤス 3樹、ふじ 3樹、計 6樹

被害果調査の数値は6樹合計値

1区約1ha供試 被害果の有意差 ダンカンの多重検定による

被害果率 = $\frac{\text{年間被害果数}}{\text{年間調査果数}} \times 100$

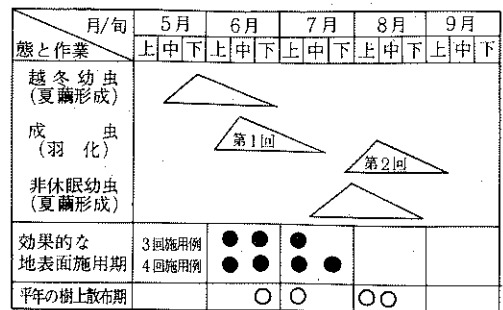
続4回行った区が1.5%で、両区ともすぐれた防除効果が認められた。また、前年9月から10月頃の被害果率が85%であった地区では、対照区の被害果率が36.2%であったのに比べ、地表面施用を連続3回行った1区の被害果率が3.3%、連続4回行った2区が1.8%で、この両区の防除効果もすぐれていた。これら全区の被害果数についてダンカンの多重検定による有意差を検定したところ処理4区間と、対照2区間には有意な差がなかったが、処理区と対照区の間には5%で有意な差があった。これらの結果から、第1回成虫発生初期から約15日間隔に3・4回地表面施用を連続することにより、発生密度が50~85%の高い園でもすぐれた防除効果が認められた。

さらに、これらの試験で、珪石コーティング粒剤3%を背負式動力散粒機を用いて、20aに10kg処理するに要した時間は、散粒時間が約7分、薬剤補給時間約3分の計10分であった。

Ⅲ. 考 察

モモンシクイガに対するダイアジノン粒剤の地表面施用による実用化試験(第2報)において、防除効果が高いことが認められたが、本害虫の発生密度や地表面施用以外の防除作業の程度によって効果に差が伺われた。そのため、これまでの試験で最も防除効果が高かった方法を主体に、発生密度や防除管理が同じ条件のもとで実証試験を行った。

本害虫の寄生は果実に限られ、食入幼虫は果肉を不規則に食害する習性があるので、幼虫が1頭だけ食入しても商品価値はおろか自家の食用にもならない特徴がある(4、7)。そのため、ほかの害虫より高い要防除水準が望まれるが、この試験では一応、年間を通じた被害果率が3%以下を防除目標水準と仮定した。試験結果は、第1回成虫発生初期から約15日間隔に3・4回連続地表面施用し、産卵の多かった時に樹上殺虫剤散布を並行した区では、発生密度が約50%、60%、85%の高い園でも被害果率が防除目標水準の3%以下で、すぐれた防除効果が認められた。しかし、同じく2回連続地表面施用区と第1、第2回成虫発生期に各2回の計4回地表面施用区では、効果が認められたが前2区よりやや劣った。これらの試験の地表面施用時期、樹上殺虫剤散布時期と本害虫に対する地表面施用剤の効果がある各態発生期を組み合わせたものを第1図に示した。本害虫に対するダイアジノン粒剤の効果は、殺成虫または成虫の翅の奇形化などによる羽化抑制効果が最も高く、残留期間は約2週間程度あり、ついで、越冬成虫の殺虫残留期間が約1週間、非休眠幼虫の殺虫残留期間が約1日程度で、休眠幼虫には効果が劣った(5)。3回連続地表面施用区の効果持続期



第1図 モモンシクイガ各態発生期と防除作業時期

間は、第1回成虫発生初期頃から終了期頃までと越冬幼虫の夏繭形成中期以降であり、4回連続施用区の効果持続期間は第1回成虫発生初期頃から第2回成虫発生初期頃までと越冬幼虫の夏繭形成中期以降、さらに非休眠幼虫の果実脱出初期頃に複合作用する。これに比べ、2回連続施用区の効果持続期間は第1回成虫発生初期頃から中期頃と越冬幼虫の夏繭形成中期頃から終了期頃まで、第1、第2回成虫発生期にそれぞれ2回の計4回施用区では、2回連続施用区の効果持続期間に加えて、第2回成虫羽化初期頃から最盛期頃と非休眠幼虫の夏繭形成最盛期過ぎ頃から終期にかけて効果がある。しかし、後者の2区は第1回成虫発生中期以降の羽化抑制効果がなく、これが実証試験における防除効果の差になったものと考えられる。これらのことから、ダイアジノン粒剤3%の地表面施用は、本害虫の第1回成虫発生初期頃で、産卵を開始する前から約15日間隔に3・4回連続施用し、産卵が多かった時期に樹上殺虫剤散布を並行させる方法が最も高い防除効果があった。樹上殺虫剤散布の年間回数は概ね4回であった。また、現在市販している珪石コーティング粒剤の地表面施用労力は、背負式動力散粒機を用いて10kg/20aを処理するに要した平均時間は、散布時間が約7分、粒剤補給時間が約3分の計約10分で10a当たり適正施用量5kgに換算すると約5分で、作業も簡易であった。そして、粒剤の分散を均一にするためには、処理前1、2日前に下草を刈った方が有利であった。

モモンシクイガの防除は無袋栽培、有袋栽培の如何にかかわらず、その潜在的な習性から常に園内の発生密度を低下しておくことが防除の原則とされている(1、2、3、6、7、9、10)。しかし、防除を失敗し、一旦発生密度を高くした園では、発生密度を低下するまでに徹底した有袋栽培を行い、数年の努力を必要とした。これは、慣行防除法が産卵遮断のための袋掛け法、産卵忌避のための石灰乳液の散布、産卵後の殺虫剤散布による殺

卵、被害後の果実処分など、すべて受身の消極的な防除法であったことによるものと考えられる。これに比べ粒剤の地表面施用による防除法は、これまで殺卵を主体とした殺虫剤の狭い適用範囲を殺成虫、殺幼虫まで拡大した、積極的に害虫を殺す方法である。そして、樹上殺虫剤散布と並行することにより、本害虫の発生密度が50～85%程度の高い園でも、無袋栽培を行いながら1、2年の短期間に発生密度を低下することができ、実用性の高い防除法と考える。

Ⅳ. 摘 要

1. 第2報に基づき1973年、1976年に最も防除効果が高かった地表面施用方法を主体として、モモンクイガ防除の実証試験を行った。

2. その結果、ダノアジノン粒剤3%の地表面施用は第1回成虫発生初期から終了期にかけ、約15日間隔に3・4回連続施用し、産卵が多かった時期に樹上殺虫剤散布を並行させる方法が最も高い防除効果があった。

3. 背負式動力散粒機を用いて10kg/20aの処理に要した時間は約10分の短時間であった。

4. 粒剤処理のさい、地表分散を均一にするためには処理1、2日前までに下草を刈った方が効果を高めた。

5. この防除法は積極的な殺虫効果があるので、短期間で園内の発生密度を低下させる方法として実用性が高いものと考ええる。

Ⅴ. 引 用 文 献

1. 江渡達男(1961)木村編 りんご栽培全編 養賢堂 : 891-908
2. 井藤正一(1950)りんご無袋栽培 新園芸別冊 朝倉書店 : 125-135
3. 木村基弥(1949)りんご無袋栽培と心喰虫の防除 青森県経済部 : 19
4. 成田 弘(1961)水漬けによるモモンクイガ被害果内幼虫の殺虫効果 北日本病害虫研究会報 12 : 156-157
5. ———・高橋佑治(1976)モモンクイガの防除に関する研究 第1報 秋果試研報 8 : 31-61
6. ———(1976)今・川島共編 リンゴ無袋栽培技術 誠文堂新光社 : 110-120
7. 豊島在寛(1931)モモンクイガの生活史に就いて 青森農試成績 26 : 28
8. ———(1932)モモンクイガ防除の考察 農業及園芸 7 (11) : 2112-2118
9. 津川 力(1958)ハリトーンの防ぎ方・無袋栽培 青森県りんご協会技術シリーズ 4 : 21
10. ———(1961)木村編 りんご栽培全編 養賢堂 : 787-793

Studies on Control Methods of Peach Fruit Moth (*Carposina niponensis* Walsingham)

III. Tests for Proving the Control Efficacy of Diazinon
Granule by Ground Surface Application.

Hiroshi Narita and Yuzi Takahashi

Summary

1. Based on the result shown in our report No. 2 in 1973 and 1976, the soil surface application, which proved best in the same report, was tested for its efficacy against the peach fruit moth.

2. As a result, 3% Diazinon granule by 3-4 soil surface application at 15-day intervals during the first adult emergence period and final stage together with overground spraying when the egg population became higher showed the highest control.

3. It took only about 10 minutes to apply granule at the rate of $10\text{ kg}/20\text{ a}$ with a knapsack auto duster.

4. In the case of granule application, it was advantageous to mow the weeds under the trees 1-2 days before treatment to make the distribution of the granule more uniform.

5. This control method offers a positive insecticidal efficacy so that its higher practicability makes it a useful method to reduce the population of the peach fruit moth in the orchard.