

リンゴわい化栽培園における農薬飛散低減条件でのスピー ドスプレーや散布による病害虫防除（3）

通年散布による各種病害虫に対する防除効果

誌名	北日本病害虫研究会報
ISSN	0368623X
著者名	木村,佳子 雪田,金助 櫛田,俊明
発行元	北日本病害虫研究会
巻/号	57号
巻号補足	
掲載ページ	p. 96-99
発行年月	2006年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



リンゴわい化栽培園における農薬飛散低減条件での スピードスプレーヤ散布による病害虫防除

3. 通年散布による各種病害虫に対する防除効果

木村佳子*・雪田金助*・櫛田俊明*

Drift-Reducing Spray Application in Dwarf Apple Orchards and Efficacy of Pesticides for Pest Control

3. General Estimation of Efficacy of Drift-Reducing Spray for Pest Control

Yoshiko KIMURA*, Kinsuke YUKITA* and Toshiaki KUSHITA*

スピードスプレーヤ散布による農薬飛散の低減を目的として開発された噴霧粒径の大きいSV, DLコーンおよびキリナシYの噴口をスピードスプレーヤに装着し、低散布圧(1.0MPa)、低送風量(300m³/分)、減散布量(青森県基準の8割)にした農薬飛散低減条件で通年の農薬散布を行った。この散布方法によるリンゴの各種病害虫に対する防除効果を総合的に評価した結果、5月～8月末まで合計9回の薬剤散布では黒星病、褐斑病、ナミハダニ、モモシクイガなどの重要病害虫を含め、問題となる病害虫の発生は認められなかった。したがって、農薬飛散低減条件下の本散布法には、実用性があるとみなされた。

Key words: apple, drift-reducing nozzle, drift-reducing spray, dwarf apple tree, pest control, speed sprayer

2006年5月29日施行の改正食品衛生法におけるポジティブリスト制度の導入により、スピードスプレーヤ等による農薬散布時の園地周辺への農薬飛散を低減する技術の確立が急務となっている(1, 2)。

筆者ら(3, 6)は、リンゴわい性化樹の主幹部に配置したポット植えの「ふじ」をモデルとして実施した試験において、噴霧粒径の大きい噴口と、低散布圧、低送風量、減散布量を組み合わせた農薬飛散低減条件によるスピードスプレーヤ散布で、黒星病(*Venturia inaequalis*)、褐斑病(*Diplocarpon mali*)、リンゴミドリアブラムシ(*Ovatus malicolens*)およびナミハダニ(*Tetranychus urticae*)に対する防除効果を評価し、良好な結果を得た。そこで、リンゴわい化栽培園において本散布による通年防除を実施し、各種病害虫の発生状況を調べ、それに基づいて総合評価を行ったので、その結果を報告する。本研究の実施に当たっては、社団法人青森県植物防疫協会の松中謙次郎氏、社団法人日本植物防疫協会の藤田俊一氏、田代定良氏ならびに株式会社共立の稲葉英毅氏、中村駿介氏等の関係各位に多大なご協力とご支援を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

材料および方法

1. 試験区の構成

第1報(6)に示したA～D区の他に、無防除のE区(圃場面積:5.0a)を設けた。E区の植栽樹は、4.0m×2.0m、細がた紡錘形仕立て、M.26台木による11年生の「ふじ」成木で、樹の大きさはA～D区とほぼ同様であった。

2. 薬剤散布

A～Dの各区において、開花直前の5月13日から最終散布の8月31日まで12～15日間隔で、計9回の薬剤散布を行った。散布月日および散布薬剤は第1表に示したとおりである。展着剤は、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル(10%)・リグニンスルホン酸カルシウム(10%)剤5,000倍を用いた。なお、試験開始前の4月22日と5月1日の2回、A～E区の各区とも慣行散布を行った。

3. 病害の調査

7月19日および9月16日に、各区3樹、1樹当たり10新梢の全葉について、黒星病、斑点落葉病(*Alternaria mali*)および褐斑病などの発生状況を調査した。また、7月19日には各区100個の果実について、黒星病の発生

*青森県農林総合研究センターりんご試験場 Apple Experiment Station, Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Reserch Center, Kuroishi, Aomori, 036-0332 Japan

状況を調査した。

10月3日には、各区20樹を対象に、葉における褐斑病の発生状況を、「無」、「少」、「中」、「多」、「甚」の5段階に区分して達観調査した。

4. 虫害の調査

殺ダニ剤の BPPS 水和剤散布直前の 8 月 16 日、散布 10 日後の 8 月 26 日、散布 19 日後の 9 月 4 日および散布 30 日後の 9 月 15 日に、ハダニ類の発生密度を調査した。各調査月日とも、各区 3 樹について、目通りの高さにある新梢中位葉を 1 樹当たり 10 葉採取し、ブラッシングマシンによりハダニ類を粘着板に払い落とした後、実体顕微鏡下で成虫、若虫および幼虫の個体数を調査した。

10 月 6 日に、各区 500 個の果実について、モモシンクイガ (*Carpocosa sasakii*) およびハマキムシ類などによる被害果数を調査した。また、各区 500 新梢について、キンモンホソガ (*Phyllonorycter ringoniella*) の食組織型幼虫による被害メイン数を調査した。

結 果

1. 薬剤散布の概要

A～D 区における薬剤散布の概要を第 1 表に示した。実散布量はほとんどの場合、目標とする散布量と一致せず、散布量が不足する傾向にあった。特に D 区では 5 月 25 日、6 月 20 日、7 月 4 日、7 月 19 日および 8 月 1 日における散布で、目標散布量の 8 割以下であった。なお、散布量不足の原因は、明らかにできなかった。

2. 病害の発生状況

各調査日における病害の発生状況を第 2 表、第 3 表および第 4 表に示した。

黒星病は 7 月 19 日の調査において、無防除の E 区では発病率が 38%、発病果率が 73% と被害が大きかった。それに対し、A～D 区では発生がなかった。また、9 月 16 日の調査では、A～D 区ではほぼ同様の結果であった。

斑点落葉病は 7 月 19 日の調査において、無防除の E 区では 0.4% とわずかの発生があったが、A～D 区のいずれでも発生が認められなかった。9 月 16 日の調査では、

第 1 表 薬剤散布の概要

月日	薬 剤 名	倍数	各試験区の実散布量 (l/10a)				県基準散布量 (l/10a)
			A	B	C	D	
5/13	ヘキサコナゾール (2%) 水和剤	1,000	200 (0.78)	240 (0.94)	260 (1.02)	330 (1.03)	320
5/25	ジフェノコナゾール (1.25%)	500	220 (0.79)	200 (0.71)	230 (0.82)	210 (0.60)	350
6/6	・マンゼブ (62.5%) 水和剤						
	ジラム (50%) ・チウラム (30%)						
	・フェナリモル (1.8%) 水和剤	600	370	350	315	385	420
6/20	BT (10%) 水和剤	2,000	(1.10)	(1.04)	(0.94)	(0.92)	
	シプロジニル (12.5%)						
	・ジラム (33.5%) 水和剤	500	485	465	420	445	600
7/4	ジノテフラン (20%) 水溶剤	2,000	(1.01)	(0.97)	(0.88)	(0.74)	
	ジラム (43.7%) ・チウラム (26.3%)						
	・メパニピリム (10%) 水和剤	1,000	565	545	500	455	600
7/19	シフルトリン (5%) 乳剤	2,000	(1.18)	(1.14)	(1.04)	(0.76)	
	ピリダベン (20%) 水和剤	1,500					
	有機銅 (80%) 水和剤	1,200	450	440	410	445	600
8/1	ミルベメクチン (1%) 乳剤	1,000	(0.94)	(0.92)	(0.85)	(0.74)	
	クレソキシムメチル (47%) 水和剤	3,000	445	485	400	460	600
	アセタミプリド (20%) 水溶剤	4,000	(0.93)	(1.01)	(0.83)	(0.77)	
8/16	イミノクタジンアルベシル酸塩 (20%)						
	・キャプタン (45%) 水和剤	1,000	490	445	445	515	600
	クロルピリホス (25%) 水和剤	1,000	(1.02)	(0.93)	(0.93)	(0.86)	
	BPPS (30%) 水和剤	750					
8/31	トリフロキシストロビン (25%) 水和剤	2,000	460	440	465	510	600
	フェンプロバトリン (10%) 水和剤	1,000	(0.96)	(0.92)	(0.97)	(0.85)	

注) 薬剤名の () 内は、有効成分の含有率。

実散布量下段の () 内数値は、目標散布量との比率。

第2表 病害の発生状況（7月19日）

区	調査葉数	発病葉率		発病果率
		黒星病	斑点落葉病	黒星病
A	184.3	0%	0%	0%
B	167.2	0	0	0
C	162.9	0	0	0
D	164.3	0	0	0
E	174.7	38.0	0.4	73

第3表 病害の発生状況（9月16日）

区	調査葉数	発病葉率	
		黒星病	斑点落葉病
A	284.3	0%	1.7%
B	267.4	0	3.3
C	251.7	0	2.0
D	264.1	0	4.3
E	—	—	—

注) —：未調査。

第4表 褐斑病の発生状況（10月3日）

区	調査樹数	発生程度別樹数（本）				
		無	少	中	多	甚
A	20	20	0	0	0	0
B	20	19	1	0	0	0
C	20	19	0	1	0	0
D	20	19	0	1	0	0
E	20	2	9	3	4	2

第5表 ナミハダニの発生推移

区	1葉当たりの幼虫、若虫、成虫の合計個体数			
	散布前	散布10日後	散布19日後	散布30日後
	(8月16日)	(8月26日)	(9月4日)	(9月15日)
A	12	0.3	0.3	0.2
B	37.9	0.7	0.7	0.1
C	70.4	0.9	0.1	0.1
D	6.7	0.2	0.1	0.03
E	—	—	—	—

注) —：未調査。

第6表 虫害発生状況調査（10月6日）

区	調査果数	被害果率		調査新梢数	被害痕数 ¹⁾
		モモシクイガ	ハマキムシ類		キンモンホソガ
A	500	0%	0%	500	0
B	500	0	0	500	0
C	500	0	0	500	0
D	500	0	0	500	0
E	381	42.3	0.3	—	—

1) 食組織型幼虫によるメイン数。

各区で発病が認められたが、その割合は1.7～4.3%と低く、区間による違いは認められなかった。

褐斑病は10月3日の調査において、無防除のE区では20樹中18樹で発生が認められ、それらのうち6樹が発生程度「多」以上の多発状況であった。これに対し、A～D区では20樹中0～1樹の発生にとどまり、発生程度も「中」以下で症状は軽度であった。

また、A～D区ではこれら以外の病害も含めて、問題になるものは認められなかった。

以上のことから、農薬飛散低減区のA～C区は、各種病害に対して対照のD区と同様の高い防除効果があるとみなされた。

3. 虫害の発生状況

ナミハダニの密度推移および虫害の発生状況を、それぞれ第5表および第6表に示した。ナミハダニは散布前密度に区によるばらつきがみられたが、薬剤散布後にはいずれの区でも、散布30日後まで低密度で推移し、防除

効果が認められた。

モモシクイガは、無防除のE区において、被害果率が42.3%と高かったが、A～D区では被害が認められなかった。

ハマキムシ類は、無防除のE区では、被害果が0.3%とわずかに発生したが、A～D区では被害が認められなかった。キンモンホソガでは、無防除のE区での調査結果がないものの、A～D区では被害痕が認められなかった。また、A～D区ではこれら以外の虫害も含めて、問題となるものは認められなかった。

以上のことから、農薬飛散低減区のA～C区は、対照のD区と同様の高い防除効果があるとみなされた。

考 察

リンゴわい化栽培園において、農薬飛散低減型噴口のSV、DLコーン、キリナシYの装着と、低圧（1.0MPa）、低送風量（300m³/分）および減散布量（県基

準の8割)を組み合わせた条件でのスピードスプレー散布により病害虫防除を行った場合、噴口の違いによって、防除効果が劣る可能性が示唆されている(3, 6)。しかし、同様の条件で通年散布を行った本試験では、いずれの噴口を用いても、十分な防除効果があると判定された。このような違いが生じた理由としては、本試験のように病害虫の密度が低い場合には、薬液付着に問題がある噴口においても、その影響が防除効果に現れないことに起因するものと考えられる。病害虫防除においては多発状況を想定して実用性を検討する必要がある、第1報および第2報の病害虫の接種を伴うモデル試験では、十分多発条件を反映しているとみなされる。これらの結果と本試験結果をあわせると、農薬低減型のスピードスプレーに用いる噴口としては、SV 噴口の実用性が最も高いと考えられる。

果樹病害虫における農薬飛散低減対策として、防風ネットの活用(1)や防薬シャッターの設置(4)、複合果樹同時防除体系の組み立て(5)等が提案されている。しかし、これらの対策を導入するには、経済的な負担が大きく、複数樹種の果樹に登録を有する農薬が不足するなどの問題を抱えている。

筆者らが行った研究では、農薬飛散低減対策の一環として、既存のスピードスプレーの使用を前提とした散布技術の検討を行った。SV 噴口の装着、低圧、低送風

量、減散布量を組み合わせた農薬飛散低減型の本散布技術を実用化するには、病害虫の密度や樹形等を考慮した検討も今後必要であるが、住宅地近辺や水田周辺等での作付けが多いリングわい化栽培園を中心にした防除技術として、適用できる可能性が高いと考えられた。

引用文献

- 1) 地上防除ドリフト対策マニュアル編集委員会編 (2005) 地上防除ドリフト対策マニュアル, 日本植物防疫協会, 東京, 47pp.
- 2) ドリフト対策連絡協議会編 (2003) 農薬散布時のドリフト防止対策ガイドンス, 日本植物防疫協会, 東京, 18pp.
- 3) 榊田俊明・木村佳子・雪田金助 (2006) 北日本病虫研報 57: 91-95.
- 4) 山本幸洋・澤川 隆・松丸恒夫 (2004) 千葉県農総研研報 3: 135-139.
- 5) 雪田金助 (2004) 平成16年度寒冷地果樹現地研究会資料「寒冷地における樹種複合の現状と今後の方向」(農業技術研究機構果樹研究所編), pp. 15-18.
- 6) 雪田金助・木村佳子・榊田俊明 (2006) 北日本病虫研報 57: 86-90.

(2006年3月31日受理)