

[成果情報名] 移動式大型スプリンクラー(レインガン)による露地ビワの主要病害虫省力防除

[要約] 移動式大型スプリンクラー(レインガン)による露地ビワの主要病害虫に対する防除効果は、従来の動力噴霧機による防除と比較して同等～やや高い。また、レインガンは、動力噴霧機による防除に比べ作業効率が高く、省力的である。

[キーワード] ビワ、病害虫防除、レインガン、動力噴霧機、省力

[担当] 長崎県農林技術開発センター・果樹部門・カンキツ研究室

[連絡先] (代表) 0957-55-8740

[区分] 果樹

[分類] 普及

[作成年度] 2014 年度

[背景・ねらい]

県内のビワ産地では、露地ビワを中心に果実腐敗が問題となっている。本病は、炭そ病菌、灰斑病菌を主体とする糸状菌が開花時期に感染し、果実の成熟に伴って、果実内部から腐敗が進行する。

これらへの対策の一つとして、開花時期の複数回の薬剤散布が有効であるが、生産者の高齢化や急傾斜園地が多いため、本防除対策が困難な園地が多く存在する。

そこで、愛媛県や本県のカンキツ急傾斜地園でかん水と薬剤散布に利用されている移動式大型スプリンクラー(以下、レインガン)を用いた、露地ビワにおける体系防除を実施し、果実腐敗を中心とした主要病害虫に対する防除効果を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. レインガンでの散布に要する 10 a あたりの散布水量は、動力噴霧機(2頭孔)と比較し約 2 倍(528L/10a)となるが、10 a あたりに要する散布時間は、動力噴霧機の 52.5 分に対し、レインガンは 1.7 分であり、作業効率が高い(表 1)。
2. レインガンでの散布による各病害虫に対する防除効果は、無防除と比較し高く、動力噴霧機と比較しても同等～やや高い(表 2、3)。

[成果の活用面留意点]

1. 試験は長崎市北浦町の現地生産者圃場(下側に薬剤散布する条件)により、品種は「茂木」20～21 年生を供試した結果である。
2. 使用したレインガン(GF2000)は、動力ポンプと接続し(ロビン長崎作製:SLS5075 型)、価格は一式で約 580 千円(税込)である(写真 1)。
3. 散布飛距離は最大約 30m(メーカー仕様書)である。当該圃場での最初の散布にあたっては、均一な散布を行うための試行を実施することが望ましい。
4. ドリフトによる周辺作物への飛散が想定される園地では、本技術は使用できない。また、作業員への薬剤被ばくなどを防ぐため強風時の散布は避ける。
5. 圃場周辺に軽トラックが進入できる園内道路が必要である。
6. 果実腐敗は開花期の防除が重要であり、防除タイミングには留意する。
7. 現状、防除作業が困難な園地において、レインガンによる委託防除(1回、10 a あたり 2000 円で試算)を想定した経費と果実腐敗による減収およびたてばや病による等級落ちを考慮した 10a あたりの粗収益は、無防除に比べ約 27000 円高くなる(表 4)。本試算では、無防除での収量の減少を考慮していないため、実際には、無防除と各防除法での収益の差額は拡大すると推測される。

【たてばや病調査基準】

発病指数	判定基準
0	たてばや病が全く認められないもの
1	病状が果梗部のみに散見されるもの
3	病状が果梗部～赤道部まで認められるもの
5	病状が果梗部～赤道部まで多数認められるもの

【灰斑病調査基準】

発病指数	判定基準
0	病斑なし
1	病斑が1～5個
2	病斑が5～15個
3	病斑が16～30個
4	病斑が31個以上

[具体的データ]

表1 薬剤散布日と散布水量および散布時間

実施年度	薬剤散布年月日	薬剤名	希釈倍数	散布水量/10a(L)		散布時間/10a(分)	
				レインガン	動力噴霧機	レインガン	動力噴霧機
2012	11月19日	ジマンダイセン水和剤	600	—	—	—	—
	12月7日	アミスター10フロアブル	1000	—	—	—	—
	12月27日	サンマイト水和剤	3000	—	—	—	—
2013	1月17日	ベルコート水和剤	1000	—	—	—	—
	6月18日	ベルコート水和剤	1000	364	130	1.4	42.3
		カスミンボルドー	1000	—	—	—	—
		パダンSG水溶剤	1500	545	150	2.6	66.5
	7月23日	カスミンボルドー	1000	545	300	—	—
		パダンSG水溶剤	1500	—	—	—	—
	7月26日	モスピラン水溶剤	2000	545	250	1.6	38.0
	9月5日	カスミンボルドー	1000	455	250	0.9	56.7
	パダンSG水溶剤	1500	—	—	—	—	
2014	11月1日	ジマンダイセン水和剤	600	455	290	1	48.3
	11月20日	アミスター10フロアブル	1000	545	300	—	—
		サンマイト水和剤	3000	—	—	—	—
	12月10日	ベルコート水和剤	1000	682	320	—	—
	1月10日	ベルコート水和剤	1000	727	300	1.8	51.6
	6月20日	カスミンボルドー	1000	455	250	—	—
		パダンSG水溶剤	1500	—	—	—	—
	7月16日	カスミンボルドー	1000	455	300	—	—
		パダンSG水溶剤	1500	—	—	—	—
	8月14日	モスピラン水溶剤	2000	682	300	2.5	63.2
9月16日	カスミンボルドー	1000	409	300	1.4	53.3	
	パダンSG水溶剤	1500	—	—	—	—	
平均散布水量(L)、散布時間(分)				528	265	1.7	52.5



写真1 レインガン（ノズル部分）のトラック荷台への搭載状況

※1：10aあたりの平均散布水量および散布時間は栽植本数50本/10aとして算出した。
 ※2：レインガン区は11樹、動力噴霧機区は5樹、無防除区は7樹を供試した。
 ※3：表中の—は、データ未収を示す。

表2 各防除法におけるビワ主要病害虫に対する防除効果（2013）

試験区	果実腐敗 発病率(%)	灰斑病		たてぼや病		アブラムシ類(頭)	
		発病率(%)	発病度	発病率(%)	発病度	散布前	散布7日後
レインガン	28.4	23.0	6.9	0	0	181	0
動力噴霧機	34.2	24.7	7.4	0	0	197	0
無防除	41.8	35.4	12.0	5.4	1.1	61	41

※果実腐敗：収穫（5月31日および6月7日）し、10日後に調査したデータの平均値、灰斑病：10月1日に展開新葉を発病程度別に調査。たてぼや病：5月31日および6月7日に果実被害を調査したデータの平均値。アブラムシ類（ワタアブラムシ、ユキヤナギアブラムシ主体）：散布前は7月26日、散布後は8月2日に調査。

表3 各防除法におけるビワ主要病害虫に対する防除効果（2014）

試験区	果実腐敗 発病率(%)	灰斑病		たてぼや病		アブラムシ類(頭)	
		発病率(%)	発病度	発病率(%)	発病度	散布前	散布5日後
レインガン	13.9	10.8	3.1	0.5	0.1	800	0
動力噴霧機	19.4	8.3	3.5	1.1	0.2	157	0
無防除	—	45.8	19.2	12	2.9	23	29

※果実腐敗：収穫（5月27日）し、10日後に調査したデータの平均値、灰斑病：9月18日に展開新葉を発病程度別に調査。たてぼや病：5月27日に果実被害を調査。アブラムシ類（ユキヤナギアブラムシ主体）：散布前は8月14日、散布後は8月19日に調査。

表4 各防除法におけるコスト試算

試験区	果実腐敗 減収率(%)	果実腐敗減収 後の収益(A)	たてぼや 減収額(円)(B)	経費(円)(C)			粗収益(円) A-(B+C)
				薬剤費	委託費	労働費	
レインガン	28.4	355709	270	32871	16000	0	306568
動力噴霧機	34.2	326894	482	16498	0	7000	302914
無防除	41.8	289138	9396	0	0	0	279742
備考	表2の果実腐敗発病率	単収800kg 手取単価621円 長崎県農林業基 準技術より	表2.3のたてぼや 病発病率より、等 級が秀品から優品 に移行した差額	表1の実績	1回：2000円 (無人ヘリ委託 防除の実績を 聞き取り)	1000円/h	

※1：レインガンは、委託防除の場合を仮定
 ※2：動力噴霧機は現有機械を利用した場合を仮定
 ※3：10aあたりの栽植本数は50本で試算

[その他]

研究課題名：ビワ省力防除技術の確立

予算区分：県単（新営農技術確立現地実証事業） 研究期間：2013～2014年度

研究担当者：内川敬介、副島康義、中村吉秀（農産園芸課）、古賀敬一（農産園芸課）

山下次郎