

スプリンクラーによる病虫害防除試験

— ブドウデラウェアに対する通年防除 —

阿部 健二・若松 幸夫*

(山形県立砂丘地農業試験場・*山形県農業技術課)

Studies on the Prevention of Disease and Pest by Over Head Sprinkler

— Annually prevention for grape variety "Delaware" —

Kenji ABE and Yukio WAKAMATSU

(Yamagata Prefectural Sand Dune Agricultural Experiment Station,

*Agricultural Technical Section of Yamagata Prefectural Government office)

1 は し が き

砂丘地果樹の生産安定のためには、かんがい施設の整備は必須条件であるが、かんがい施設は単に水分補給に止まらず栽培管理、災害防止などに積極的に活用することができれば、経済効果を高め、土地及び労働生産性の向上に有効な手段となる。

従来樹園におけるかんがい方式は、特に病虫害の多発が懸念されることなどからして、一般に樹下かんがい方式がとられているが、昭和43年から3カ年ブドウ(デラウェア)を供試し、樹上(たな上)かん水の適否と、それに伴う病虫害の発生様相を検討した結果、かんがい効果は樹下かんがいと同様に高く、病虫害の発生状況においても山形県の防除基準(年9回散布)にしたがって防除を行えば問題が少ない結果を得た。

このことからスプリンクラーを利用したたな上散水、たな上防除の可能性が高いと考え昭和47年より同一圃場で継続6カ年にわたって試験を実施したのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

実施場所：山形県立砂丘地農業試験場

供試品種：デラウェア 17年生樹

栽培距離：10a10本植(平坦地)

供試面積：1区10a

散布方法及び薬剤散布の実績：

表1 散布施設方法

比較試験区 項目	スプリンクラー区	慣行(スピード スプレー)区
散布機種	オレゴンOL30番(4.4×2.8mm)	昭信式 3SB02D型
圧力吐出量 散布半径	ヘッド圧2.8kg/cm ² , 24ℓ, 12m	最大吐出量 50ℓ/分
スプリンク ラーの設置 方法	10aのほぼ中央に10m間隔に4 基設置、ライザー高210cm(たな 上30cm)として年間不変。	
10a当り散 布量	休眠期 600ℓ 生育期 400～600ℓ (有機砒素薬剤散布の場合400 ℓとした)	休眠期 250ℓ 生育期 200～300ℓ
10a当り散 布時間	約7分	約11分
パイプホース 内の残液量	約60ℓ(無回収)	
散布方法	1,000ℓのポリ製薬液槽に10a分 の薬液量を溶かし3馬力動力で 加圧散布した。	圃場内を縦 横散布

表2 薬剤散布の実績(試験区共通)

昭52

回数	散布月日	供試薬剤及び使用濃度
1	4. 19	トラサイド乳剤300倍加用 ネオアソジン液剤200倍
2	4. 22	石灰硫黄合剤20倍
3	6. 6	ジマンダイセン水和剤600倍
4	6. 29	スミチオン水和剤1,000倍加用 ネオアソジン液剤1,500倍
5	7. 6	スミチオン水和剤1,000倍加用 ビスダイセン水和剤800倍
6	7. 16	スミチオン水和剤1,000倍加用 ネオアソジン液剤1,500倍
7	7. 29	ディブテックス水溶液1,000倍加用 トップジンM水和剤1,500倍
8	8. 15	同 上
9	9 中旬	ジマンダイセン水和剤800倍

表1, 2に示す通りであり、散布機種、散布圧など通常かん水時の諸元と同様に取扱った。供試薬剤についても慣行防除に用いられている農薬を散布した。

散布液量で特に配慮した点は当初2カ年ともスプリンクラー防除区は、褐斑病などの防除効果が慣行防除に比較してやや劣る結果をみたので、その後は有機砒素剤以外の農薬については600ℓとしたことである。

3 試 験 結 果

ブドウの年枝別、樹葉面および果房への薬剤付着状況調査：休眠期における薬剤付着程度を年枝別に枝の上、下面に分け調査してみた結果が表3である。上面においては結果母枝、主枝などの別なく付着指数が10で十分付着しているが、下面部になると枝が古くなる程(大枝)付着指数が小さくなる傾向がみられた。これは散布液が直接枝下面部に付着するのではなく、上面についた液が流れて下面部に達するという付着状況からみて、大枝では表皮が粗くなるため枝面での流れが阻害され下面部に達しないことによるものと考えられる。

一方慣行のスピードスプレーヤーでは各年枝に関係なく上下面とも10～8の付着指数であった。

葉面への薬剤付着状況を調査したのが図1である。

6月中旬と7月上旬の2回10a当り3-1式ボルドー液400ℓを散布し調査してみると、葉の表面では6月中旬で9～6、7月上旬では10～8の付着指数であり7月上旬の平均付着指数が高い結果を示した。

表3 休眠期における枝令別散布液付着程度

スプリンクラー区					慣行(SS)区				
枝令	枝の部位	平均付着指数	最大付着指数	調査枝数(本)	枝令	枝の部位	平均付着指数	最大付着指数	調査枝数(本)
結果枝	上面	10	10~10	8	結果枝	上面	8	9~8	7
	下面	7	10~3	8		下面	10	10~10	7
2年枝	上面	10	10~10	12	2年枝	上面	9	10~8	9
	下面	8	10~6	12		下面	10	10~10	9
3年枝	上面	10	10~10	6	3年枝	上面	9	9~8	7
	下面	8	10~6	6		下面	10	10~10	7
4年枝	上面	10	10~10	7	4年枝	上面	9	9~5	10
	下面	6	10~3	7		下面	10	10~10	10
主枝	上面	10	10~10	4	主枝	上面	9	10~9	9
	下面	6	8~4	4		下面	10	10~10	9

表中数字は印画紙法による薬液付着度標準指数
昭47年4月21日 20倍 石灰硫黄合剤 晴、風力1
スプリンクラー区 10a当り 500ℓ散布
慣行区 " 300ℓ "
農林省果樹試験津支場

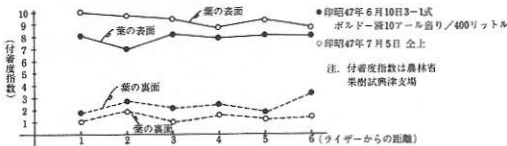


図1 スプリンクラー区の葉面へ散布液付着程度

表4 スプリンクラー区の果房散布液付着状況

調査部位	ライザー よ	ライザーからの距離(m)					
		直下	1	2	3	4	5
果房の上部 半分位の所	東	○	○	○	○	○	○
	西	○	○	○	○	×	○
	南	○	○	○	×	○	○
	北	○	○	○	×	○	×
果房の下部 半分位の所	東	×	×	×	×	×	×
	西	×	○	○	×	×	×
	南	×	×	×	×	×	×
	北	×	×	×	×	×	×

注. 昭48年8月21日 赤色素1,000倍
10a当り/400ℓ散布
表中○印 散液の付着が認められる。
×印 散液の付着が認められない。

一方、葉の裏面では2回とも4~1の付着指数で付着量が極めて少ない結果であった。葉の表面とは逆に6月中旬の平均付着指数が葉裏で高い傾向がみられたが、これは、たな面における葉の繁茂状態の差によるものと考えられる。

次に着果果房への薬液付着状況を8月下旬10a当り400ℓ散布で調査してみた結果が表4である。果房の上半分位までは薬剤付着が認められるものゝ、下半分位にはほとんど認められなかった。病害防除の観点からみれば問題がないとはいえないが、逆に薬剤による汚染の心配がない利

点ともなる。

各種病害虫に対する年次別防除効果の推移： 昭和47年より6カ年同一圃場でスプリンクラーによる防除を実施した結果を要約したのが表5の(1)、(2)である。

表5 各種病害虫の年次別防除効果(昭47~52)

(1) 枝葉での病害虫発生状況

試験区 病害虫名	スプリンクラー散布区						慣行SS散布区					
	初年度	2	3	4	5	6	初年度	2	3	4	5	6
サビ病(発病度)	15.1	7.4	0.1	7.4	0.3	16.6	4.9	4.9	0.2	18.1	0.2	13.7
褐斑病(%)	8.9	11.4	17.4	0.1	1.3	0.7	3.2	3.4	18.6	1.1	4.3	0
べと病(%)	2.1	1.2	1.2	0.3	1.8	12.0	0.6	1.2	1.1	3.2	5.1	31.4
コガネムシ類(被害度)	-	-	-	2.2	1.6	1.6	-	-	-	3.1	0.6	1.2
ハモグリダニ	-	-	-	0	0	0	-	-	-	0	0	0
ブドウトラカミキリ(被害芽率)	0.1	0.1	0.9	0.4	0.8	0.9	1.9	2.1	0.3	0.1	0.9	4.2

発病度、被害度=農作物有害動植物発生予察事業実施要領にしたがった。

$$\text{被害芽率} = \frac{\text{被害芽数}}{\text{調査芽数}} \times 100$$

(2) 収穫果房での病害の発生状況

試験区 病害名	スプリンクラー散布区						慣行SS散布区					
	初年度	2	3	4	5	6	初年度	2	3	4	5	6
オングサレ病(発病率)	0	0	0.6	0	0.4	0	0.3	0	0.9	0	1.5	0
灰色カビ病(発病度)	-	-	-	0	3.0	0	-	-	-	0	0	0
オングサレ病、灰色カビ病以外の病果数(発病度)	28.9	49.3	39.7	6.5	5.1	13.4	32.6	42.0	47.5	19.3	6.6	18.1

発病度=農作物有害動植物発生予察事業実施要領にしたがった。

$$\text{発病率} = \frac{\text{被害房数}}{\text{調査房数}} \times 100$$

樹葉での主要病害であるべと病、サビ病、褐斑病についてみると、2年目まではスプリンクラー防除区がやゝ劣る結果であったが、その後は慣行防除のスビードスプレーとは同等の防除効果を示した。当初防除効果がやゝ劣ったのは前述した通り散布液量に問題があったためと考えられる。

コガネムシ類、ブドウトラカミキリなどの害虫に対する防除効果は、慣行防除に優るとも劣らぬ結果であった。

収穫果房で問題となる晩腐病であるが、圃場全体が各年度とも少発生であったため、十分な検討を加えることができなかったが、スプリンクラー散布によって多発するという状況ではなかった。

灰色カビ病は毎年多発するという病害ではないが昭和51年の多発年にスプリンクラー防除で発生がやゝ多かったことから、多発年度では若干問題がありそうに考えられる。

以上の結果を総合してみると、病害虫防除の面では、10a当り400~600ℓを年9回程散布すればスプリンクラー防除法でも実用性が高いものと判断される。

4 ま と め

ブドウの主要病害は雨媒伝染性のものが多く、又葉裏に寄生する害虫も少ないこと、或は薬剤散布労働の安全性が極めて高いことなどを考慮に入れればスプリンクラー防除の実用性は高いものと考えられる。

しかしながら薬剤費が慣行防除に比較して3倍程多く必要とする点など今後解決しなければならない問題も多い。