

ナシ黒星病に対するスピードスプレーヤー走行法の改善効果

佐賀県果樹試験場 井 手 洋 一

はじめに

ナシの病害虫防除では、全国的にスピードスプレーヤー(SS)が広く用いられている。SSの導入で、ナシの経営規模拡大を図ることができたといってもよいだろう。

病害虫防除の効率化を図るために、使用する薬剤の効果の良し悪しを決めるだけで問題を解決しようとすることが多い。しかし、このように薬剤の効果を把握するだけでは問題の解決策としては不十分で、薬剤散布技術のほうに問題がある場合がある。ところが、この薬剤散布技術について検討されている事例は少なく、技術指導が十分に行き届いていない場合も少なくないのが現状である。

筆者らは、ナシの重要病害である黒星病を対象に、SSの走行法と防除効果の関係に関して一連の試験を行い、SSの走行法が防除効果に強く影響することを明らかにし(井手・田代, 2007)、生産現場における黒星病の問題解決に貢献できたので、その概要を紹介する。

I 黒星病多発園の存在

黒星病とは、葉や果実に黒色すす状の病斑を生じるナシの最重要病害(図-1)で、果実に発生すると商品価値が著しく低下する。症状が激しい場合には裂果し、商品価値はなくなる。現在、国内での栽培面積が最も多い品種の‘幸水’は本病に非常に弱く、年間に20回程度行

われる殺菌剤散布のほとんどが黒星病対象である。ところが、生産現場ではSSでこまめに散布を行っているにもかかわらず、発生が治まらない園が何箇所もあった。そこで、現地ナシ園に出向き、発病調査、聞き取り、アンケート等を行った結果、SSの走行法が黒星病の発生に影響している傾向が見られた。

本県のナシ栽培では4m間隔で植栽された園が多く、個人防除が主体である。SSの走行法は生産者の考え方によって大きく異なり、樹と樹の間の通路を高圧力かつ遅い速度で1列おきに走行する生産者(1列おき走行)と、すべての通路を低圧力かつやや速い速度で走行する生産者(全列走行)とに類別された。黒星病の発生が多いのは、前者の1列おき走行を行う生産者であった(図-2)。

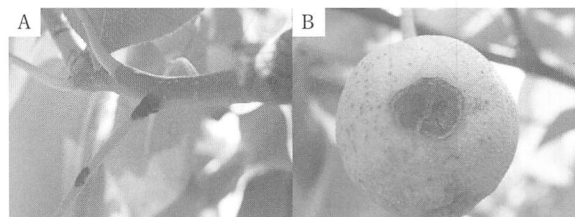


図-1 ナシ黒星病
A: 葉の病斑, B: 果実の病斑.

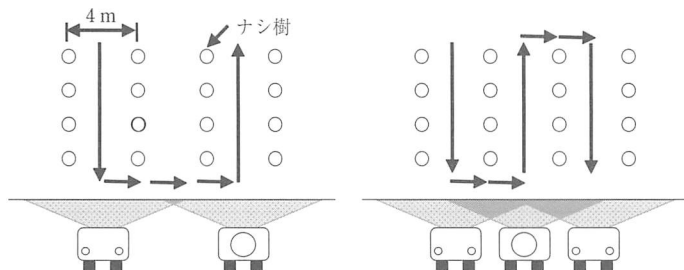


図-2 ナシのスピードスプレーヤーの二つの走行法
左: 1列おき走行, 右: 全列走行.

Effect of Row-passage Styles Improvement by Speed Sprayer against the Scab (*Venturia nashicola*) on Japanese Pear. By

Youichi Ide

(キーワード: ナシ, 黒星病, スピードスプレーヤー)

II SSの走行法と薬液付着および防除効果の関係

黒星病防除におけるSSの走行法の問題点を生産者に対して示すために、1列おき走行と全列走行での薬液付着状況の差異を、感水紙(スプレーイングシステム社)を用いて調査した。

感水紙は、約2.5 cm × 2.5 cmの大きさに裁断したもので、これを棚面に位置する葉5枚の表側および裏側に両面テープを用いてそれぞれ1枚ずつ張りつけ(図-3A)、各設定で走行した場合の薬液付着状況を評価した(3反復)。

SSで散布される薬液の飛散状況を観察しただけでは、1列おき走行、全列走行ともに差異はないように見える。しかし、感水紙による調査での薬液付着は両走行法で大きく異なった。1列おき走行では走行路ごとに薬液付着が著しく異なり、SSが走行しない通路(表-1; SS道間)

の薬液付着は比較的良好であったが、SSが走行する通路(表-1; SS道真上)の葉表側の薬液付着は著しく劣った。黒星病の発病調査でも同様の傾向が認められ、1列おき走行ではSSが走行する通路の真上で発病が多くなった。

これに対して全列走行では、1列おき走行よりやや少ない散布量であっても、葉表側、葉裏側ともに薬液付着は良好であった。また、黒星病の発生も少なく、少ない散布量で効率よく防除するためには、全列走行が有効であるとことが明らかになった(表-1)。

また、観察の結果、1列おき走行のSSが通る通路(SS道真上)ではSSの風圧で葉が巻き上げられ閉じてしまうことから、葉表側の薬液付着が著しく劣り、黒星病の発生も多くなることが明らかになった(図-4)。

さらに、ナシの早期落葉を引き起こす炭疽病に対しても、全列走行では高い防除効果が得られるが、1列おき走行では、SSが通る通路の真上で発病が多くなるという結果が得られた(井手・田代, 2007)。

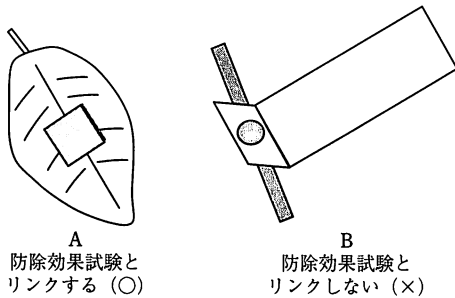


図-3 感水紙の貼り付け方

A: 葉の表および裏側に約2.5 cm × 2.5 cmに細断した感水紙を両面テープで貼り付ける。B: 約2.5 cm × 7.5 cmの感水紙の端を1 cm程度折り曲げ、細枝に画鋸で葉に見立てたように固定する。

III 技術の普及状況

防除試験の結果、黒星病の発生が多くなる1列おき走

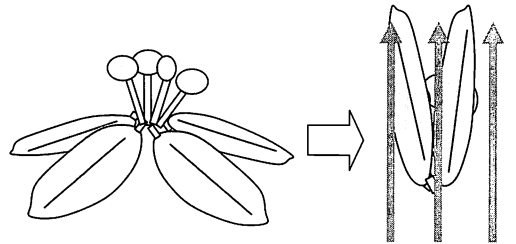


図-4 SSの風圧によるSS道真上における葉の巻き上げ現象

表-1 スピードスプレー(SS)の走行法が薬液付着とナシ黒星病に対する防除効果に及ぼす影響^{a)}

区 No.	走行法	10 a 当たり 散布量 (l/10 a) ①	調査部位	薬液付着程度 (感水紙)		発病葉率 (%)	発病果率 (%) ②	散布時間 (分/10 a) ③	収益 ^{b)} (万円/10 a)
				葉表	葉裏				
1	1列おき	327	SS道真上	38	99	3.8 } 平均 0.6 } 2.2	5.3 } 平均 0.7 } 3.0	5.3	48.2
			SS道間	75	78				
2	全列	309	中央列	73	92	0.5	0.8	7.4	49.3
3	無散布	—	—	—	—	13.3	20.7	—	—

^{a)} 供試薬剤にはジフェノコナゾール水和剤を供試し、開花期と落弁期の2回散布した。^{b)} 収益については単価250円/kg、収量2,000kg、薬剤費4円/l、薬剤散布回数:2回、労働単価:1,000円/時間として以下の計算式で算出した。単価(円)×収量(kg)×(1-発病果率②/100)-労働単価×散布時間③-薬剤単価×散布量(①)×薬剤散布回数。1列おき走行:250×2,000×(1-3.0/100)-1,000×5.3/60-4×327×2=48.2万円。全列散布:250×2,000×(1-0.8/100)-1,000×7.4/60-4×309×2=49.3万円。

行での収益が48.2万円/10aであったのに対して、黒星病の発生が少なくなる全列走行では49.3万円/10aの収益が得られると試算された(表-1)。また、現地調査でも1列おき走行の園では黒星病が多発する事例が多く、大きく収益を損ねていた(データ略)。散布時間は全列走行の方が1列おき走行の約1.4倍を要する(表-1)が、その差は生産者にとってはあまり重要ではなく、経済的損失を最重要視することから、全列走行での防除を推奨した。

これらのデータに基づいた黒星病防除におけるSSの全列走行の重要性の提案に対して、指導員や生産者からも同意が得られ、現在、ナシ黒星病の防除では全列走行が広く普及するようになった。これまで指導員や生産者の間では、両走行法とも薬液の付着に差がないという先入観があったが、科学的裏付けをもって1列おき走行の問題点を明らかにし、全列走行のメリットを示したことで、1列おき走行を行っていた生産者は納得して全列走行に切り替えることができたようだ。

今後、他の病害虫に対する走行法の影響、圧力や速度の設定、ノズル配置などについて薬液のドリフト低減対策とあわせて詳細な検討を行い、生産現場における防除の効率化や農業経営の向上などに貢献できるものと思われる。

IV 感水紙の問題点

薬液付着状況調査に使用する感水紙について、当初は市販の約7.5cm×2.5cmのものを葉に見立てて画鋏で側枝に固定して(図-3B)評価していたが、防除効果試験の結果とリンクせず悩んでいた。ところが、前述のように2.5cm×2.5cmに裁断したものを葉に直接両面テープで貼り付ける(図-3A)ことで、防除効果試験

の結果とリンクするようになった。図-3Bに示した画鋏で固定する方法だと薬液が付着した際の水滴の重みや風圧の影響で感水紙が垂れ下がり、葉表側に薬液が多く付着する。ところが、図-3Aのように小さく裁断した感水紙だと水滴の重みを受けにくい。さらに、葉に直接貼り付けることで葉の巻き上げ現象による薬液付着の低下が、そのまま感水紙の付着結果に結びつくようになった。

今回は小さく裁断した感水紙のほうが防除効果の結果を再現する結果となったが、必ずしも小さく裁断する方法がベストだとは思っていない。おそらく、対象病害虫や樹種によってベストな感水紙の張り方があると思われる。感水紙での薬液付着状況のみで防除の良し悪しを判断されることが多いが、あくまでも防除効果試験の結果を優先し、感水紙の結果はその裏づけデータとしたほうがよいと考えている。

おわりに

病害虫の発生が多くなるとすぐに気象条件のせいになり、使用する薬剤の効果が低下したことに責任を擦り付けてしまうことが生産現場では多く、指導的立場の方や研究者の方などは、その度に翻弄されることが多いようである。本誌で紹介した成果は、実際に現場に何度も足を運び、現場の事象をじっくり解析した結果、得られた成果ではないかと自負している。病害虫の多発は天災であることよりも、人災であることが実は多いことを感じる。今回紹介した成果が得られるまでの過程は、先輩方から言われてきた「解決策は現場にあり」という言葉の意味を改めて肌で感じた成果であるといえる。

引用文献

- 1) 井手洋一・田代暢哉(2007):日植病報 73:289~294.

発生予察情報・特殊報 (20.3.1~3.31)

各都道府県から発表された病害虫発生予察情報のうち、特殊報のみ紹介。発生作物：発生病害虫(発表都道府県)発表月日。都道府県名の後の「初」は当該都道府県で初発生の病害虫。

※詳しくは各県病害虫防除所のホームページまたはJPP-NET(<http://www.jpnn.net>)でご確認下さい。

- トマト・ミニトマト：トマト萎凋病菌レース3(青森県：初)3/3
- トルコギキョウ、アルストロメリア、ヘメロカリス、ネギ、タマネギ：トルコギキョウえそ輪紋病(IYSV)(秋田県：初)3/7
- キク：キク茎えそ病(秋田県：初)3/7
- ハウレンソウ：ハコベハナバエ(神奈川県：初)3/10

- エラチオールペゴニア：ペゴニア株腐病(新称)(宮城県：初)3/10
- キュウリ、メロン：キュウリ退緑黄化病、メロン退緑黄化病(仮称)(鹿児島県：初)3/13
- トマト：トマト葉かび病(福島県：初)3/18
- モントレイイトスギ：クロトンアザミウマ(埼玉県：初)3/25