

イチゴのハダニ類防除における薬剤の効果的な散布方法の 検討

誌名	茨城県病害虫研究会報
ISSN	03862739
著者名	佐藤,麻耶子 米山,一海 横山,朋也 鹿島,哲郎
発行元	茨城県病害虫研究会
巻/号	54号
掲載ページ	p. 54-58
発行年月	2015年3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



イチゴのハダニ類防除における薬剤の効果的な散布方法の検討

佐藤麻耶子・米山 一海*・横山 朋也**・鹿島 哲郎**

はじめに

行方地域のイチゴ栽培では、ハダニ類に対する防除対策として天敵であるカブリダニ類（チリカブリダニ、ミヤコカブリダニ）の導入を推進し、2012年度には9.2ha（栽培面積の43.8%）にまで普及している。天敵による防除効果を十分に発揮するためには、導入前のハダニ類の防除徹底が重要であるため、普及センターでは防除暦の配布や現地巡回を行い、防除適期や薬剤選択、ローテーション散布などの薬剤散布を指導している。しかし、農家によって防除効果が不十分な場合があり、その要因の一つとして散布方法の違いによる薬剤の散布むらが考えられた。

そこで、本研究では、現地における薬剤散布方法の実態調査をするとともに、散布方法の違いによる薬剤付着程度とハダニ類の防除効果について調査し、薬剤を均一に付着させるための散布方法について検討した。

材料および方法

1. 薬剤散布方法の現地実態調査

2013年7月17日に開催された行方地域イチゴ生産者経営研究会生産技術検討会の出席者41名を対象に、薬剤の散布方法（噴霧ノズルの形状、噴口数、噴霧ノズルの動作方法、1ハウス内での往復回数）について無記名のアンケート調査を実施した。

2. 薬剤散布方法の違いによる薬剤付着程度およびハダニ類に対する防除効果の検討

1) 薬剤付着程度の検討

園芸研究所のパイプハウスで栽培するイチゴ株を用いて試験を実施した。試験区は、上記1.の結果をもとに第1表のとおり設置した。噴霧ノズルは現地で使用頻度の高いスズランノズル5頭口、ジェットノズルおよびイチゴの葉裏への付着性向上を目的としたイチゴ専用ノズル（商品名：セイバーノズル（ヤマホ工業株式会社製））を使用した（第1図）。各試験区（1区35株、3反復）から任意の3株を選び、薬剤散布前に株の上位、中位、下

第1表 試験区の構成

散布条件	スズランノズル	ジェットノズル	イチゴ専用ノズル	無散布
噴口数	5	1	10	—
ハウス内往復回数	1回	1回	0.5回	—
ノズル操作方法	左右	左右	固定	—
1処理区の散布量		250L/10a		—
動力噴霧機の噴霧圧		1.5MPa		—
1処理区の散布時間	45分	18分	35分	—

茨城県病害虫研究会会報54（2015）：54～58.

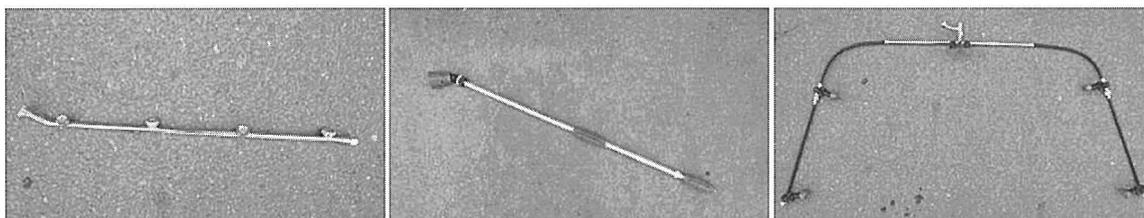
鹿行農林事務所行方地域農業改良普及センター

*産地振興課エコ農業推進室

**農業総合センター園芸研究所病虫研究室

キーワード：イチゴ、散布むら、ハダニ類

位にある小葉の葉裏に感水試験紙(52mm×76mm, スプレーイングシステムスジャパン(株)製)を1枚ずつ設置した。噴霧ノズルの操作方法は、スズランノズルおよびジェットノズルでは株の頭上を左右に動かしながら散布し、イチゴ専用ノズルでは畝を包むように固定して散布した。薬剤散布にはミルベメクチン水和剤2,000倍液を用い、いずれの区も散布量は250L/10a, 噴霧圧は実態調査の結果をもとに1.5MPaとした。薬剤散布後、試験紙を回収および乾燥し、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターが作成した標準付着度表をもとに薬剤の付着程度を目視で10段階評価した。付着度は試験紙27枚の平均値とした。なお、試験は2013年11月18日に行った。



第1図 使用した噴霧ノズルの形状(左からスズランノズル, ジェットノズル, イチゴ専用ノズル)

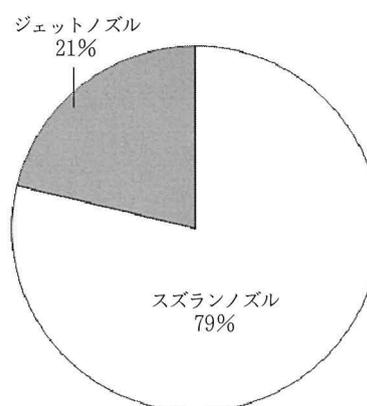
2) ハダニ類に対する防除効果の検討

試験には、2013年9月に行方市麻生のイチゴ圃場で採集したナミハダニ黄緑型を用いた。その後、インゲン葉で増殖し、散布10日前にハウス内に放飼した。各試験区において株全体にハダニ類が寄生している5株を選び、薬剤散布前日、散布3日後、7日後、14日後の株あたりの雌成虫の生虫数を計測した。生死は、虫体側面を筆で刺激後成虫が歩行するか否かで判断した。なお、苦悶虫は死虫とした。補正密度指数 = (散布区の散布後密度 × 無散布区の散布前密度) / (散布区の散布前密度 × 無散布区の散布後密度) × 100とし、防除効果を評価した。なお、インゲン葉を用いたリーフディスク法でミルベメクチン水和剤2,000倍に対する補正死虫率が100%であることを確認した。

結果および考察

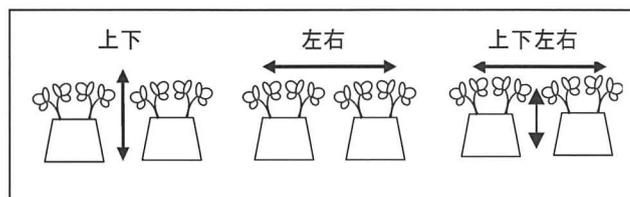
1. 薬剤散布方法の現地実態調査

アンケートを実施したところ31名の生産者から回答があった(回答率76%)。行方地域の生産者が薬剤散布に使用する噴霧ノズルの形状は、スズランノズルとジェットノズルに二分され、約80%の生産者がスズランノズルを使用していた(第2図)。噴霧ノズルの操作方法は、噴霧ノズルを株の頭上で左右のみに操作する生産者が75%を占めた。また、この左右の操作に加え、畝間から株の上下に操作する生産者は20%であった(第3, 4図)。ハウス1棟の散布作業に要する畝間の往復回数は、0.5回(片道)が26%, 1回が61%であり、両方で87%を占めた

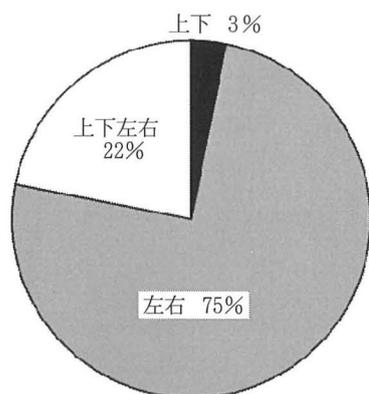


第2図 現地で使用している噴霧ノズルの種類(回答数: 31名)

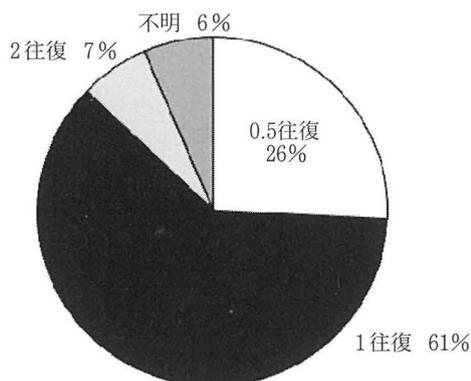
(第5図)。これらの結果から、多くの生産者が少ない往復回数でハウス内全体に薬剤をかけており、葉裏には薬剤が十分に付着していない可能性が考えられた。



第3図 噴霧ノズルの操作方法



第4図 噴霧ノズルの操作方法 (回答数：31名)

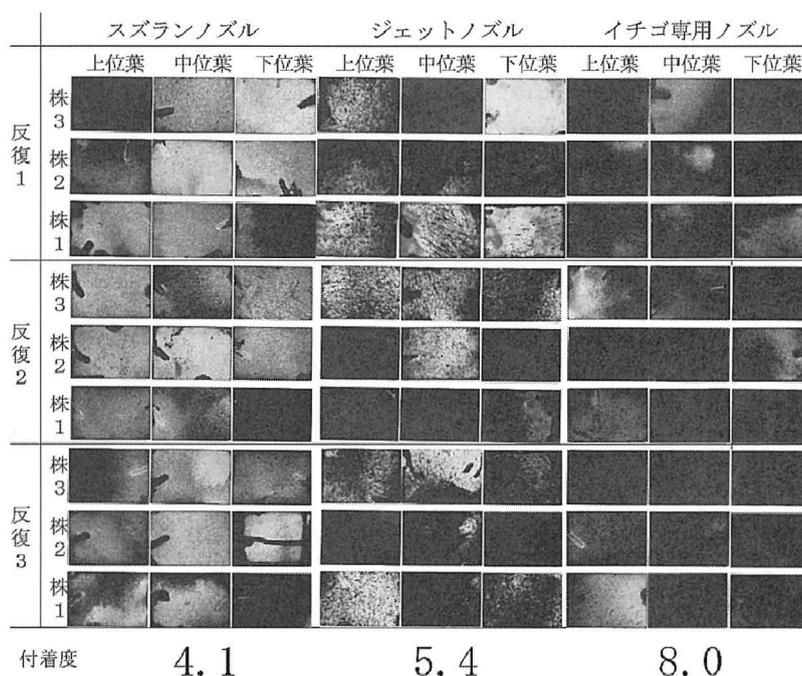


第5図 1棟のハウスを散布するのに要する往復回数 (回答数：31名)

2. 薬剤散布方法の違いによる薬剤付着程度およびハダニ類に対する防除効果の検討

1) 薬剤付着程度の検討

試験に用いた3種類の噴霧ノズルの中で、スズランノズル区の付着度は4.1、ジェットノズル区は5.4、イチゴ専用ノズル区は8.0で、スズランノズル区およびジェットノズル区に比べてイチゴ専用ノズル区が最も薬剤の付着度が高く、葉裏および株全体にむらなく薬剤がかかっていた(第6図)。



第6図 感水試験紙における薬剤の付着状況と付着度

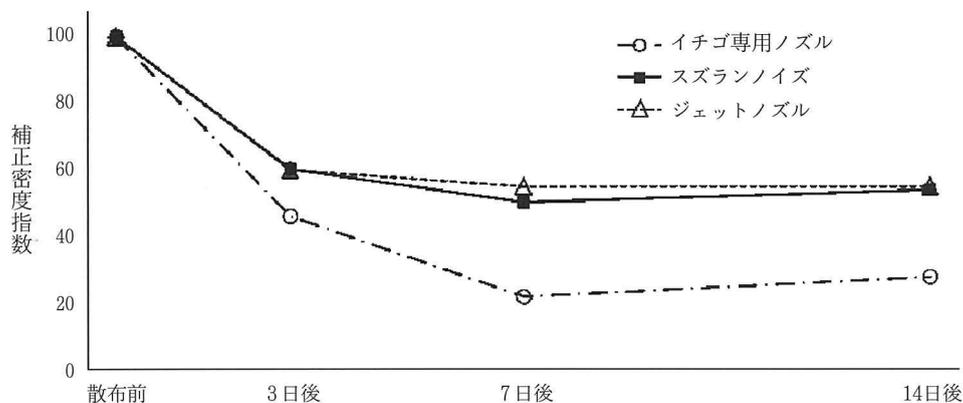
注) 青色部分が、薬剤が付着した箇所を指し、付着度は試験紙27枚の平均値とした。

また、スズランノズル区はいずれの株も株全体における付着程度が低く、ジェットノズル区は株または葉の位置によって付着程度にばらつきが認められた。

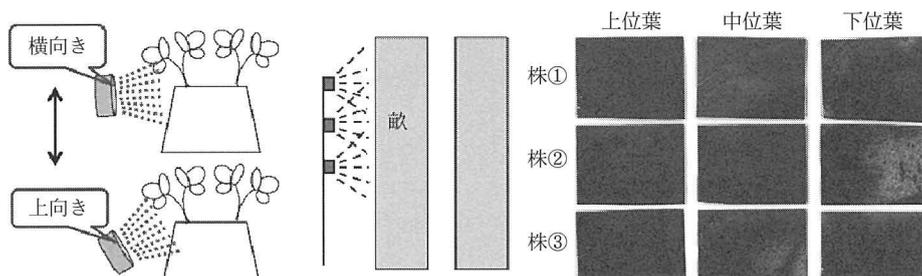
噴口が線上に並んでいるスズランノズルや単位時間当たりの放出量が多いジェットノズルを使用する場合、株の頭上で左右に操作する方法では、一方向からの噴霧となり、薬剤が到達できない部分が生じると考えられた。一方、イチゴ専用ノズルは、イチゴの株全体に薬剤がかかるよう畝の形状に沿って噴口が並んでいるため散布むらが少なかったと考えられた。スズランノズルおよびジェットノズルを使用して薬剤の散布むらを少なくするためには、噴口を株の内部に向け、畝の形状に沿ってノズルを動かしながら散布する必要があると考えられた。

2) ハダニ類に対する防除効果の検討

第7図に散布方法の違いによるハダニ類の補正密度指数の推移を示した。調査期間を通じてイチゴ専用ノズル区がスズランノズル区、ジェットノズル区よりハダニ類の補正密度指数が低く推移し、防除効果が高かった。しかし、スズランノズル区とジェットノズル区の間には補正密度指数に差が見られず、両処理区とも防除効果がイチゴ専用ノズル区より低かった。上記1)の結果より、散布むらの大小が防除効果に影響を与えたためと考えられた。



第7図 散布方法の違いによるナミハダニ補正密度指数の推移
 注) 補正密度指数 = (散布区の散布後密度 × 無散布区の散布前密度) / (散布区の散布前密度 × 無散布区の散布後密度) × 100



第8図 スズランノズルの噴口角度を変えて散布した場合の水の付着状況

試験結果をもとに散布方法の改善策として、イチゴ株の内部に薬剤がかかるよう、スズランノズルの噴口を横向きおよび上向きに変えながらノズルを上下に動かして散布した。その結果葉裏全体に薬剤が付着した(第8図)。よって、スズランノズルやジェットノズルは株の頭上から左右に動かすだけでなく、

葉の横側および下側から薬剤をかけるよう噴口の向きやノズルの位置を変えて操作すると散布むら改善に効果的であると考えられた。またこの場合、ノズルを畝に対して垂直の向きにし、また噴口を横向きにすることで、畝間に伸長した花房や果実が傷つくのを防ぎ、かつ効率的に散布するのに有効であると考えられる。イチゴのうどんこ病防除において、噴口を横向きにするのと併せて、1畝に2条植える場合、条間に噴口の先端を入れて散布すると葉裏への薬剤付着量が高まり防除効果を高めるとの報告がある(Tanigawa et al., 1993) そのため、効率的かつ効果的な散布方法について更なる検討が必要である。ナスやキクでは、感水紙を使用して薬剤の付着程度と殺虫効果の関係を明らかにしている(國本ら, 1997; 國本ら, 1998)。イチゴにおいても同様の試験を行うことで、十分な防除効果を得るための薬剤付着程度の目安を示すことができると考えられる。感水紙は薬剤の付着程度を視覚化し、生産者の薬剤散布の特徴把握や改善策の指導に非常に有効である。今後も上述の試験等含め、効果的な薬剤の散布方法の確立と普及に努めていきたい。

引用文献

Tanigawa,M., Nanano,T., Hagiwara,T., OKAYAMA,K. and Sezaki,S. (1993) *Journal of Pesticide Science* 18:135-140

國本佳範・井上雅央(1997) 日本応用動物昆虫学会誌 41:51-54

國本佳範・西野精二・大辻純一・印田清秀(1998) 日本応用動物昆虫学会誌 42:135-140