

試験研究成果普及情報

| | | | |
|--|---|----|----|
| 部門 | 野菜 | 対象 | 研究 |
| 課題名：試作エアアシスト式静電防除機の実用性の評価 | | | |
| <p>[要約] トマト・キュウリの病害虫防除において、試作エアアシスト式静電防除機による散布は、静電散布やエアアシストを行わない通常の機械散布より防除効果が高く、手散布と比較し同等ないし高い防除効果が得られ、実用性を有する。</p> | | | |
| キーワード [※] エアアシスト式静電防除機、トマト、キュウリ、機械散布 | | | |
| 実施機関名 | 主 査 農林総合研究センター 野菜研究室 協力機関 (独) 農研機構生物系特定産業技術研究支援センター、埼玉県農林総合研究センター、静岡県農林技術研究所、宮崎大学、(株)やまびこ、みのる産業(株) | | |
| 実施期間 | 2013年度～2014年度 | | |

[目的及び背景]

千葉県の施設野菜栽培では、雇用を導入した大規模化が進められているが、雇用労力では対応しにくい農薬散布作業が規模拡大の妨げになっている。また、市販の無人防除機は、農薬の付着が不均一で防除効果が劣るなどの理由により、普及が進んでいない。そこで、静電噴口と送風機能を利用して群落内部まで均一に農薬を付着できるエアアシスト式静電防除機が新たに試作されたので、施設トマト等の栽培で防除試験を行い、試作機の実用性を明らかにする。

[成果内容]

- 1 トマト葉かび病に対して、散布量 300L/10a による試作1号機（エアコンプレッサーは外付け）の散布は、手散布と同等の防除効果があるが、静電の有無やエアアシストの方法による差は認められない（表1）。
- 2 エアアシスト方式を圧縮空気利用とし、エアコンプレッサー搭載に改良した試作2号機のエアアシスト静電散布（機械3区）は、キュウリうどんこ病の防除に際して散布量を 150L/10a では、手散布や他の機械散布と比べ防除効果が高い（表2）。
- 3 さらに改良を進め、筐体内部にエアコンプレッサーを格納した試作3号機（図1）のエアアシスト静電散布（機械2区）は、キュウリのワタアブラムシの防除に対し、静電散布やエアアシストを行わない通常の機械散布（機械1区）より有意に防除効果が高い（表3）。

[留意事項]

供試した機体は市販無人防除機を改良した試作段階のものであり、本機の市販の時期等については未定である。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 静電防除機（試作1号機）の散布方法がトマト葉かび病の防除効果に及ぼす影響（平成25年度）

| 試験区名 | 散布方法 | | 発病度 | | | | | 防除価 |
|------|------|--------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------|
| | 静電 | エアアシスト | 7月 23日 | 7月 30日 | 8月 6日 | 8月 13日 | 8月 21日 | |
| 無散布 | | | 15.4 | 17.6 | 19.0 | 25.4 | 35.8 | — |
| 手散布 | | | 14.8 | 16.0 | 16.5 | 15.6 | 15.4 | 57.0 |
| 機械1 | × | × | 14.6 | 16.0 | 17.5 | 13.9 | 15.6 | 56.3 |
| 機械2 | ○ | × | 14.6 | 14.9 | 15.9 | 12.4 | 13.4 | 62.6 |
| 機械3 | ○ | ○遠心 | 14.9 | 15.6 | 17.6 | 14.4 | 14.9 | 58.4 |
| 機械4 | ○ | ○圧縮 | 14.4 | 15.3 | 16.3 | 11.8 | 12.9 | 64.0 |

注1) 品種：「ハウス桃太郎」、定植：5月9日

2) 使用薬剤：アゾキシストロビン水和剤2,000倍300L/10a、散布日：7月24日、8月1日、7日、14日の4回

3) 防除価 = 100 - 8月21日の試験区の発病度 / 8月21日の無散布区の発病度 × 100

表2 静電防除機（試作2号機）の散布方法がキュウリうどんこ病の防除効果に及ぼす影響（平成25年度）

| 試験区名 | 散布方法 | | 発病度 | | | | | 防除価 |
|------|------|--------|------------|-----------|------------|------------|------------|------|
| | 静電 | エアアシスト | 11月 26日 | 12月 3日 | 12月 10日 | 12月 17日 | 12月 25日 | |
| 無散布 | | | 6.5 | 21.6 | 41.3 | 81.8 | 99.3 | — |
| 手散布 | | | 9.0 | 14.1 | 14.9 | 14.5 | 15.0 | 84.9 |
| 機械1 | × | × | 8.8 | 13.8 | 14.0 | 14.4 | 14.5 | 85.4 |
| 機械2 | ○ | × | 6.0 | 11.1 | 10.8 | 10.8 | 9.0 | 90.9 |
| 機械3 | ○ | ○ | 4.4 | 11.5 | 10.4 | 9.5 | 7.5 | 92.4 |

注1) 品種：「マジカル2号」、定植：10月22日

2) 使用薬剤：イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤2,000倍150L/10a、散布日：11月27日、12月4日、11日、18日の4回

3) 発病度 = Σ (各発病程度 × 葉数) / (調査葉数 × 4) × 100

発病程度0：病斑を認めない、1：病斑面積率が葉面積の5%未満、2：病斑面積率が葉面積の5%以上25%未満、3：病斑面積率が葉面積の25%以上50%未満、4：病斑面積率が葉面積の50%以上

4) 防除価 = 100 - 12月25日の試験区の発病度 / 12月25日の無散布区の発病度 × 100



図1 エアアシスト静電防除機（試作3号機）

表3 試作静電防除機（試作3号機）の散布方法がキュウリのワタアブラムシの防除効果に及ぼす影響（平成26年度）

| 試験区名 | 散布方法 | | ブロック毎の死虫程度 | | | | | 調査葉の平均寄生程度 | |
|----------|------|--------|------------|------|------|------|------|------------|-----|
| | 静電 | エアアシスト | 1 | 2 | 3 | 4 | 平均 | 死虫+生虫 | 生虫 |
| 機械1 | × | × | 40.0 | 50.0 | 48.5 | 34.0 | 43.1 | 3.9 | 3.4 |
| 機械2 | ○ | ○ | 84.5 | 78.0 | 62.0 | 75.5 | 75.0 | 4.0 | 2.9 |
| | | | | | | | ** | | |
| 無散布（参考値） | | | 0.0 | 0.0 | | | 0.0 | 3.7 | 3.7 |
| 手散布（参考値） | | | 19.0 | 9.0 | 30.0 | 30.0 | 22.0 | 3.4 | 3.1 |

注1) 品種：「マジカル2号」、定植：10月8日

2) 使用薬剤：トルフェンピラド乳剤1,000倍180L/10a、散布日：2月10日の1回

3) 散布9日後に地上高150cm程度のワタアブラムシ寄生葉（1区当たり10葉）を採取し、1葉当たりの成幼虫数を寄生程度（0:0頭、1:1~10頭、2:11~50頭、3:51~200頭、4:201頭以上）毎に調査し、さらに調査葉毎に死虫率を0~90%は10%刻み、90%以上は5%刻みで調査し、この方法で得られた死虫率の平均を死虫程度とした

4) **は、角変換後のt検定により1%水準で有意差あり

5) 参考値は試験温室と同様な栽培管理を行った別温室での調査結果、手散布の散布量は240L/10a

[発表及び関連文献]

平成26年度試験研究成果発表会（野菜部門I、II）

[その他]