

通し番号	4790
------	------

分類番号	27-33-12-06
------	-------------

ジョイント仕立て法における自動走行作業台車活用による無人防除技術
<p>[要約]</p> <p>カキの垣根状ジョイント樹形およびナシの平棚ジョイント樹形であれば、市販の電磁誘導方式自動走行型ゴルフカートを改造した作業台車にラジコン動噴防除機を搭載することにより、散布量を削減しても十分な液斑付着率での無人農薬散布が可能になる。</p>
神奈川県農業技術センター・生産技術部・果樹花き研究課 連絡先 0463-58-0333

[背景・ねらい]

果樹栽培において「樹体ジョイント仕立て法」を適用すると、単純で均一な樹冠構造となり、作業動線が直線的になることから作業機械を導入しやすくなり、更なる管理作業の省力化が期待される。そこで、電磁誘導方式による市販の自動走行型ゴルフカートを作業台車に改造し、これにラジコン動噴防除機を搭載することにより無人防除機を試作し、カキの垣根状ジョイント樹形およびナシの平棚ジョイント樹形における清水散布試験を行い、無人防除技術の検証を行う。

[成果の内容・特徴]

- 1 カキ‘太秋’を用いた垣根状ジョイント樹形においては、カートの荷台後部に設置したノズルを片側9頭口ずつ25cm間隔に配置し、ジョイント樹のV字側枝から70cmの距離になるように八の字にブームを設置する(図1)。このノズル配置で、散布速度3.11km/h、吐出圧力2.0MPaで、カキ立木仕立ての慣行散布量を300L/10aの半分以下の散布量128L/10aの条件で清水を噴霧しても目標とした平均付着面積率70%を上回る結果が得られる(表1)。
- 2 ナシの平棚ジョイント樹形においては、側枝向きに水平ブーム、主枝及び側枝基部向きに斜めブームにノズルを配置し、散布ノズルは到達性の高い茶、野菜用の噴口を使い、吐出圧力2.5MPaとすれば、慣行のスピードスプレーヤ(SS)の26%減の散布量271L/10aの条件で清水を噴霧しても棚面からの位置によりばらつくものの、目標とした平均付着面積率70%を上回る結果が得られる(図2,表2,表3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 ナシの平棚ジョイント樹形においては、試作した無人防除機は、慣行のスピードスプレーヤ(SS)に比べると棚面からの位置により付着程度にばらつきがあり、棚上135cmの位置では、付着程度が低くなる点について実用化に向け更なる検討が必要となる。
- 2 カキ‘太秋’は、垣根状ジョイント樹形7年生、樹高1.8m、列間4m、株間1.6m、列長35.5m、列方向:南北を用いて試験を行った。

[具体的データ]

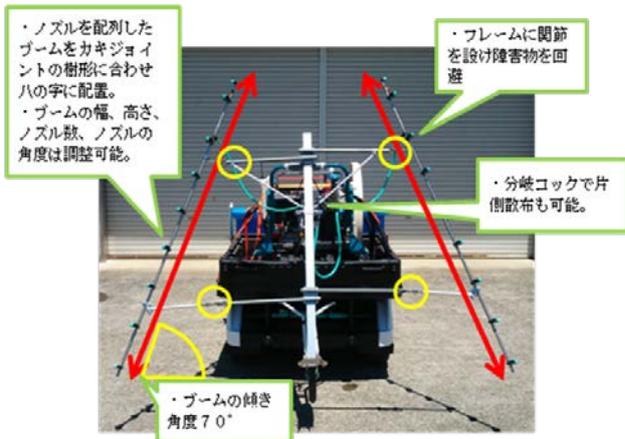


図1 カキ垣根状ジョイント樹形に合わせたノズル配置

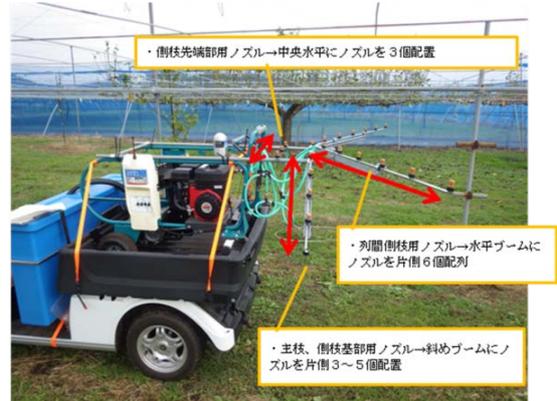


図2 ナシ平棚ジョイント樹形に合わせたノズル配置

表1 カキ垣根状ジョイント樹形に適した散布条件と部位別液斑付着面積率

散布条件	散布量(L/10a)	128
	吐出圧力(MPa)	2.0
	散布速度(km/h)	3.1
	ノズル数(左右計)	18.0
	散布時の平均風速(m/s)	1.9
部位別付着率(%)	上部(150cm+180cm)	76.0
	下部(90cm+120cm)	72.7
	内側	69.3
	外側	79.5
	葉表	89.0
	葉裏	59.7
	全葉平均	74.4

表2 無人防除機のナシ平棚ジョイント樹形最適散布条件と慣行スピードスプレーヤの散布条件

散布条件	カート無人	慣行SS
散布量(L/10a)	271	368
吐出圧力(MPa)	2.5	1.5
ノズル数	25	16
ノズル形式	キリナKS+SVC噴板	やまびこノズル
散布速度(km/h)	3.1	1.7
散布時風速(m/s)	1.8	1.0

表3 無人防除機および慣行スピードスプレーヤ(SS)のナシ平棚ジョイント樹形における棚面上の位置別液斑付着面積率

棚面上の位置	感水紙上面		感水紙下面	
	カート無人	慣行SS	カート無人	慣行SS
135cm	58.3	81.4	57.9	90.6
90cm	83.9	85.6	86.8	89.1
45cm	94.2	83.4	95.7	90.5
0cm	88.9	70.8	90.9	86.6
平均	81.3	80.3	82.8	89.2
標準偏差	13.8	5.7	14.7	1.6

[資料名] 平成26~27年度試験研究成績書(果樹)

[研究課題名] 省力型樹形を基盤とする果樹

の省力・軽労型生産技術体系の実証

ジョイント栽培における省力・軽労型生産技術の体系化及び実証

a 自動走行作業台車を活用したカキジョイント栽培の無人防除技術の検討

b 自動走行作業台車を活用したナシジョイント栽培の無人防除技術の検討

[研究期間] 平成26~27年度

[研究者担当名] 小泉和明・柴田健一郎・廣瀬恭祐・北見丘

[協力・分担関係] 農研機構果樹研究所