

中山間地の傾斜地茶園に対応した乗用型送風式農薬散布機

【要約】 開発した中山間地茶園対応の乗用型送風式農薬散布機は、防除専用機として低重心に設計し、傾斜地対応の送風式農薬散布ユニットを装着しており、傾斜 15° までの等高線うねの傾斜地茶園で使用できる。農薬散布量を慣行散布量の 5/8 に減量しても、慣行並の薬剤付着面積率が得られる。

農業技術振興センター・茶業指導所・茶振興担当

【実施期間】 平成 19 年度～平成 21 年度

【部会】 農産

【分野】 環境保全型技術

【予算区分】 国庫

【成果分類】 普及

【背景・ねらい】

近年の食に対する安全安心指向の高まりから、傾斜地茶園が多い中山間地においても、省力的な減農薬防除技術の確立が求められている。市販されている送風式農薬散布機は、平坦地を対象とした乗用型摘採機をベースに開発されたため重心が高く、傾斜地茶園での利用には対応していない。そこで、等高線うねの傾斜地茶園でも安全に作業できる乗用型送風式農薬散布機（以下「開発機」）を製作し、その使用法を検討する。

【成果の内容・特徴】

開発機は、機体が傾斜しても薬液散布むらが生じないように、点滴灌水用の圧力調整付定流量型ドリッパーを取り付けた傾斜地対応の農薬散布ユニットを装着している。

開発機は、利用目的を防除作業のみに絞り、エンジンや運転席の位置を下げて、全高および重心高を低くしている（図 1）。前後方向の静止転倒角は 48°、左右方向の静止転倒角は 50° 以上、駐機できる限界傾斜度はタンク満水状態において 26° で、斜面安定性能が高い。

開発機は、平均傾斜度 15° までの等高線うねの茶園で乗機したままうね移動が可能で、10a 当たりの作業時間は平坦茶園と同等である。うね移動では歩行操作が可能で、10a 当たりの作業時間が 10 分程度長くなるが、安全に運転操作ができる（図 2）。

開発機の薬剤付着状況については、慣行 200L/10a 手散布に対する開発機 100L/10a 散布は有意に劣るが、開発機 125L/10a 散布は慣行手散布並の付着面積率が得られる。慣行 400L/10a 手散布に対して開発機 200L/10a 散布および 250L/10a 散布の付着面積率は有意差がなく、開発機 200L/10a 散布は慣行 400L/10a 手散布と同程度の付着面積率が得られる（表 1）。

【成果の活用面・留意点】

うね幅 1.8m、摘採面の曲率半径が 3000mm の茶園で、平均傾斜 15° までの等高線うねで利用できる。

うね移動や旋回のために幅員 3 m 程度の通路が必要である。特に茶園の端で段差がある場合は、機械が滑落する危険性があるので、十分な空間を確保する。また、茶園への進入路や通路の段差は事故の原因となりやすいため、段差を緩やかにする園地整備が必要である。

開発機を用いて防除を行うと、主要病害虫に対して慣行散布量の 5/8 量の減量散布で、慣行散布並の防除効果が期待できる。

送風式農薬散布ユニットを送風式捕虫ユニットと交換すると、傾斜地茶園対応の乗用型送風式捕虫機として使用できる。

開発機は市販の予定である。開発機の使用法や注意事項等をまとめたマニュアルを作成している。

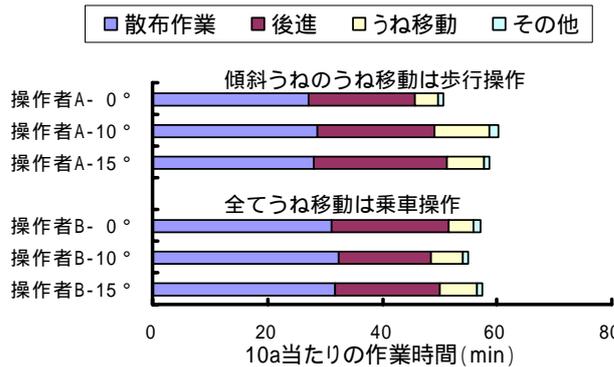
[具体的データ]



(1) 開発機 (2) 市販機

図 1 傾斜地茶園対応の乗用型送風式散布機(開発機)の概要

静止転倒角	前後方向	48°
	左右方向	50°以上
駐機限界傾斜度	タック水量	
	上向き	0 L 28°
		100 L 26°
	下向き	0 L 31°
	100 L 31°	



歩行操作によるうね移動

図 2 開発機の茶園傾斜度別の作業時間

注) 前進で防除作業を行い後進で同一うねを戻り片側でうね移動。防除速度は 0.33m/s(薬液散布量 100L/10a) に設定。後進速度は操作可能な速度として制限せず、操作姿勢も自由とした。作業うね数は 5 うね、うね長は 26 ~ 32m 全て等高線うねで試験を実施、うね長 55.6m x 10 うねとして 10a 当たり換算。薬液の補給時間は含まない。

表 1 開発機で減量散布した場合の薬剤付着状況

感水紙の位置 散布方法	葉		表		裏			
	開	発	機	手散布(慣行)	開	発	機	手散布(慣行)
散布量 (L/10a)	100	125	200	200	250	400		
付着面積率(%) ^{注1)}	56.7	69.4	72.4	73.7	88.6	83.3		
有意差検定 ^{注2)}	*	n.s.		n.s.	n.s.			
付着度評点 ^{注3)}	5	6	7	7	8	8		

注 1) 等高線うね茶園におけるうねの山側、中央、谷側の付着面積率の平均値。

注 2) *は慣行防除区と比較して 5%水準で有意差があることを、n.s.は有意差がないことを示す(Dunnett 法)

注 3) 付着度評点は、かき用標準付着度表(生研機構 1991)を参照し、付着面積率に基づき 10 段階(1(小) ~ 10(大)) 評価した。

[その他]

・研究課題名

大課題名：琵琶湖の水質・生態系保全に配慮した特色ある農林水産技術の開発

中課題名：環境こだわり農業推進のための技術開発

小課題名：中山間地茶園向けの防除作業機の開発と減農薬防除技術の確立

・研究担当者名：

竹若与志一 (H20 ~ H21)、近藤知義 (H19)、西野英治 (H20 ~ H21)、奥村茂夫 (H19)

・その他特記事項：

国庫事業名：新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(課題番号「1945」)。平成 21 年度日本茶業技術協会研究発表会において、成果の一部を発表した。平成 21 年度近畿中国四国農業試験研究推進会議茶業部会において、主要研究成果に採択された。

