

トラクタ装着型静電式防除機の特性

柳野利哉・熊谷憲治・細田洋一

(青森県畑作園芸試験場)

Performance of a Tractor-equipped Type Electostatic Sprayer

Toshiya YANAGINO, Kenji KUMAGAI and Yoichi HOSODA

(Aomori Field Crops and Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

防除作業における静電散布は、薬液の微粒子に静電気を帯電させることにより、作物体への付着を高める散布方式で、防除作業の効率化や省農薬の観点から注目されている。我が国では施設園芸用に幾つかの機種が導入されているが、米国では露地栽培用の機種も開発されている。

青森県畑作園芸試験場では、米国 ESS 社の開発したトラクタ装着型露地栽培用の静電式防除機を導入した。この機種を用いて、バレイショ、大豆、ナタネの薬剤散布について、従来型の防除機と比較した結果を報告する。

2 試験方法

供試した ESS 社の防除機 66-A は、「空気・静電気散布

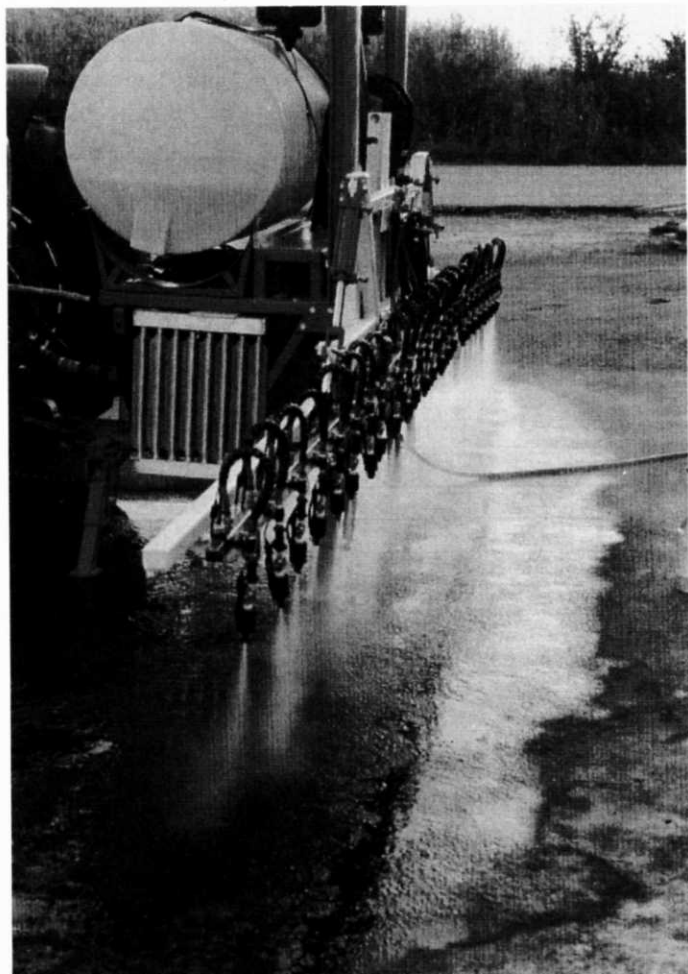


図1 ESS 社 66-A の外観

防除機」と称されており、ポンプで加圧された薬液とコンプレッサーで圧縮された空気が別々にノズルに入り、合流して噴霧粒子を形成した後、トラクタのバッテリーと接続した電極により荷電され、放出される構造となっている。主要諸元は以下のとおりである。

型式	: 66A
コントロールボックス	: 12Vd.c 電子制御
エアコンプレッサー	: 吐出空気量 4.8 m ³ /min
薬液ポンプ	: 定格容量 72.7 l/min
薬液タンク	: 85 ガロン (318 l)
ブーム	: 全長 5.68 m, ノズル 24 個

対照の従来型ブームスプレーヤとして K 社 BSM-601SB を供試し、露地栽培のバレイショ、大豆、ナタネについて薬剤の付着を比較した。それぞれの機種で銅水和剤を散布した後、作物体をサンプリングして付着した銅を定量し、付着効率 = (作物体に付着した銅量 / 散布銅量) × 100 として算出した。静電防除機の空気圧は 35~40 psi に設定した。各試験条件は以下のとおりである。

(1) バレイショ

日時: 1997年6月24日 13:00~14:00
(平均風速 1.8 m/s)

品種: 男爵薯

作物条件: うね幅 75 cm, 株間 24.5 cm, 草丈 64.7 cm

(2) 大豆

日時: 1997年7月10日 10:00~11:00
(平均風速 0.0 m/s)

品種: おおすず

作物条件: うね幅 66 cm, 株間 23.5 cm, 草丈 32.4 cm

(3) ナタネ

日時: 1997年7月10日 9:00~10:00
(平均風速 0.3 m/s)

品種: キザキノナタネ

作物条件: 条間 33 cm, 93.9 本/m², 草丈 125.0 cm

3 試験結果及び考察

(1) バレイショ (表1)

0.4 m/s 程度の同じ走行速度で散布したところ、静電防除機の散布液量は、従来型スプレーヤの10分の1以下となった。作物体への付着効率は、上部、下部とも静電防除機が高く、合計で 72.7% であった。

表1 バレイショでの散布結果

	走行速度 (m/s)	散布液量 (ℓ/10a)	付着効率 (%)		
			上部	下部	合計
静電散布	0.42	14	54.5	18.2	72.7
対 照	0.43	155	32.0	8.0	40.0

注. 地際から20cmで茎を分割し, 上部, 下部とした。

(2) 大豆 (表2)

散布液量はバレイショ同様, 対照の10分の1以下となった。作物の繁茂が少なく, 散布量の大半が畦間の地面に落下する状態であったが, 静電防除機の付着効率は従来型スプレーヤを大きく上回った。

表2 大豆での散布効果

	走行速度 (m/s)	散布液量 (ℓ/10a)	付着効果 (%)
静電散布	0.39	12	38.8
対 照	0.43	128	16.8

(3) ナタネ (表3)

作物の草丈が高いため, 静電防除機についてはブームの

表3 ナタネの散布結果

	走行速度 (m/s)	散布液量 (ℓ/a)	付着効率 (%)			
			上部	中部	下部	合計
静電散布	0.39	2.3	37.3	53.3	8.0	98.6
対 照	0.42	13.7	8.9	38.0	8.0	54.9

注. 地際から50cm, 100cmで主茎3分割し, 上部, 中部, 下部とした。

片腕のみを利用して通路から散布したところ, 散布液量は従来型スプレーヤの約6分の1となった。付着効率は, 上部, 中部で静電防除機が優り, ほとんどの薬液が作物体に付着した。

4 ま と め

供試した静電防止機は, 薬液の付着効率は従来型スプレーヤより顕著に優れていることが示された。少量散布型の機種であることから高濃度散布が必要となり, 今後薬剤についての検討を要するが, 省力, 少農薬防除技術への利用が期待される。