

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 水田転作ほ場におけるタマネギ機械化体系による省力栽培の実証
3. 実証担当機関 島根県農業技術センター 技術普及部 西部普及指導課
・担当者名 主任農業普及員 北川絵理
4. 実施期間 令和6年度～令和7年度 継続
5. 実証場所 島根県鹿足郡吉賀町真田 農事組合法人ごんごんじいの郷ほ場
6. 成果の要約

簡易ブームスプレーヤ（以下、簡易ブーム）防除区とドローン防除区では、アザミウマ類の寄生株率に有意差は認められなかったが、今回の調査では簡易ブームと比較したドローン防除の効果は判然としなかった。

茎葉処理機の作業時間を畝の長さ100m、幅60mの約60aの実証ほ場で調査した結果、10aあたりの作業時間は4条茎葉処理機は2条茎葉処理機と比較して短く、作業能率は67.6%であった。

7. 目的

島根県では水田園芸品目の一つとしてタマネギを推進しているが、水田転作直後や水稲との輪作ほ場では、粘質土壌のため降雨後はすぐにほ場に入ることができず、適期の防除や管理機会を逃してしまうことがある。そこで水田転作ほ場におけるたまねぎ機械化体系による省力栽培の確立のため、適期作業が可能となるドローン防除並びにクローラ方式の茎葉処理機械を用いた省力栽培の実証を行う。昨年度までにブームスプレーヤとドローンの作業時間の比較と感水紙を用いた散布精度の比較を行った。本年度は、ドローンを用いた省力防除体系における（アザミウマ類の）防除効果の検証及びクローラ式4条茎葉処理機を用いた実演会による作業性の調査を行った。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) ドローンを用いた高濃度散布を3回行い、地域慣行防除方法の簡易ブームによる通常濃度での散布と比較したアザミウマ寄生株率を調査した（見取り調査）。簡易ブーム防除区とドローン防除区では、寄生株率に有意差は見られなかった（表1）。しかし、簡易ブーム防除区では栽培期間を通じてアザミウマの寄生株率を低く抑えられたが、ドローン防除区は増加傾向にあった。これは3反復のうちの1区で発生率が高かったためであり、畝の端であったことから飛び込みが多かった、または薬剤のかかりムラがあったと考えられた。以上のことから、見取り調査において、簡易ブーム防除区とドローン防除区ではアザミウマの寄生株率に有意差は認められなかったが、本調査条件下では、ドローン防除区の効果は判然としなかった。本試験では寄生株率を調査したが、寄生虫数を考慮した調査を行うことで、より正確な評価ができると考えられた。
- (2) 茎葉処理後拾い上げた株を10日間ハウス内で強制通風乾燥を行い、各区40株3反復の収量調査をした結果、簡易ブーム防除区とドローン防除区で1球重あたりの差はなく、いずれの区も病害の発生はみられなかった（表2）。また、強制通風乾燥後ハウス内の高温多湿条件下（気温18.8-40.7℃ 平均29.2℃、湿度34-96% 平均78.3%）で60日間貯蔵し、各区100球ずつ黒かび病発生球数を調査したところ、貯蔵60日後までの黒かび病発生球率は、簡易ブーム防除区で8.0%、ドローン防除区で8.5%といずれの区も低く抑えられ差はみられなかった。
- (3) 各茎葉処理機の作業（6月6日：2条茎葉処理機、6月7日：4条茎葉処理機）にかかる時間を畝の長さ100m、幅60mの約60aの実証ほ場で調査した。10aあたりの作業にかかった時間は、2条茎葉処理機が1時間42分53秒、4条茎葉処理機が1時間9分33秒となった（図1）。2条茎葉処理機と比較し、4条茎葉処理機は67.6%の作業時間であった。
- (4) 4条茎葉処理機の導入経費は427万円であり、2条茎葉処理機と比較して2.5倍程度の経費がかかる。茎葉処理に係る能率のみを基に導入下限面積を試算したところ、4条茎葉処理機は

38.3ha となった (表 3)。4 条茎葉処理機は、一人で作業可能であれば、2 条茎葉処理機と比較して 30%程度作業時間を削減できることがわかったが、導入経費が高いことから、作業効率を上げることと、機械の共同利用体制を整備する等大面積での導入を検討する必要があると考えられた。

9. 問題点と次年度の計画

今回の実証では、ドローン防除の効果をアザミウマの防除効果で評価し、病害に対する効果については検証していない。現地ではべと病に対する防除効果についても関心が高いため、今後検討する。

10. 主なデータ

表1 アザミウマ発生株の見取り調査結果

試験区	寄生株率 (%) ^z					
	4/24 ^y	5/2 ^z	5/9 ^z	5/16 ^z	5/22 ^z	5/29 ^z
簡易ブーム区	4.17	0.83	0.83	0.83	0.00	0.83
ドローン区	6.67	2.50	2.50	7.50	3.33	10.83
t 検定 ^x	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

^z 1区を40株3区制とし、アザミウマ寄生株の割合を算出した

^y 4/24のみ40株中のアザミウマ成虫の数を示した

^x アークサイン変換後のt検定により、n.sは有意差なしを示す

表2 各防除区における収量性

調査区	品質			規格割合 (%) ^z						黒かび病発生球率 (%) ^y
	鱗茎高さ (cm)	鱗茎横径 (cm)	一球重 (g)	2 L	L 大	L	M	S	階級外	
簡易ブーム防除区	8.7	9.0	232.2	0.0	3.3	35.6	60.0	1.1	0.0	8.5
ドローン防除区	8.8	8.8	227.4	0.0	10.0	30.0	54.4	5.6	0.0	8.0

^z 島根県出荷規格に準ずる

^y 屋外ハウス内の高温多湿条件下 (18.8-40.7°C 平均29.2°C、34-96% 平均78.3%) にて寒冷紗を被せて60日間保管

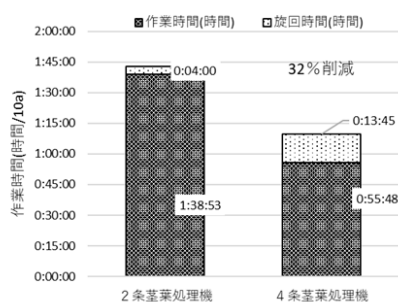


図1 各茎葉処理機の作業時間

表3 収穫に係る能率を基にした導入下限面積試算

機械	導入経費 (円)	減価償却費 (円/年)	作業時間 (hr/10a)	能率 (%)	作業人数 (人)	労賃 ^z (円/10a)	導入下限面積 (ha)
2条茎葉処理	1,689,600	241,371	1:42:53	100	1	1,771	-
4条茎葉処理	4,270,200	610,029	1:09:33	67.6	1	1,197	38.3

^z 時給は島根県最低賃金1,033円とする



写真1 茎葉処理機の実演の様子 (左: 4条茎葉処理機 右: 2条茎葉処理機)