

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

ハクサイ、タマネギ等の直は栽培における超吸水性ポリマーによる発芽率向上と機械化体系の実証

3. 試験（又は実証）担当機関

・担当者名 宮城県農業・園芸総合研究所 野菜部 露地野菜チーム 鹿野弘、佐藤侑樹

4. 実施期間 令和6年4月1日から令和7年1月22日

5. 試験（又は実証）場所

ハクサイ直播：東松島市立沼 40a

タマネギ直播：ほ場（栗原市栗駒）1.0ha のうち 20a 程度

宮城農園研露地ほ場 7a

6. 成果の要約

ハクサイでは超吸水ポリマー施工により収量が向上し、生育も優れる傾向が認められた。ハクサイ、タマネギともに発芽率向上への成果は判然としなかった。RTK自動操舵ドローンの利用によりハクサイ、タマネギ（11月に1回防除：データ略）の防除は用水の確保や作業時間等大幅な省力が見込まれる。

7. 目的

育苗を省力する直播技術を再構築するため、直播で問題となる発芽率を安定して確保できる資材の利用技術を明らかにするとともに、ほ場の排水対策から播種、除草剤散布、防除まで RTK 自動操舵機能を活用した作業とし、省力化技術として提案する。

8. 主要成果の概要及び考察

＜ハクサイ＞

(1) ハクサイの現地実証ほは、砂質土壌で排水性はよく、補助暗渠等の施工は現地経営体と打ち合わせて実施しなかった。緑肥は7月中旬に鋤込みその後の土壤分析結果は表1のとおりであった。

(2) 処理したポリマーの状態は写真のとおりで、ポリマー改良型はクリーンシーダーで処理できないので播種と施工は人力で行った。調整重量はポリマー施工の各区で無処理より重く、球の形状、結球最大葉が優れた。展葉枚数もポリマー施工で多く、生育が順調であったと考えられた。ポリマーが発芽率に及ぼす影響は判然としなかった。

(3) ドローン防除と慣行のハイクリブームスプレイヤーとの比較では、散布量、作業時間が大幅に減少し、揚水の確保も支障が無いことから省力化に繋がると考えられた。

＜タマネギ＞

(1) タマネギの品種別に高温時の発芽程度を確認するため、発芽試験を実施。結果は表4のとおり。

発芽時 36°C では著しく発芽が低下する。25°C 程度の温度が最適である。

所内と現地ほ場の土壤分析結果は表5のとおり現地は8月上旬まで水田利用であった。所内、現地ともに粘土質が強く、作土層の碎土はやや荒かった。

(2) 異なる播種日とポリマー施工がタマネギ品種「ターザン」の発芽率に及ぼす影響(所内) 10月初旬の播種で最も発芽率が高くタマネギの直播では9月下旬～10月初旬頃が適期と判断された。

9. 問題点と次年度の計画

次年度継続試験として採択されており、継続しタマネギの生育、収量、ドローン防除について確認し、RTK 自動操舵機能による除草機の効果、自動操舵の機械収穫の精度を実証する。ハクサイは2年

日の試験を実施し経営評価を得る。

10. 主なデータ



写真左から粉状、中：粒状
右：改良型（綿状）の各ポリマー

表1 ポリマー施工がハクサイ「祭典ネオ70」の収量に及ぼす影響(所内)

区分	収穫時 重量 (kg)	調整 重量 (kg)	珠切断時				結球最大集 め			結球 集枚数 (枚)	外葉枚数 (枚)	結球密度 (枚)	発芽率 (%)				
			横 (cm)	横 (cm)	芯		集伸長 (cm)	集幅 (cm)									
					幅 (cm)	高さ (cm)											
無処理	2,649	1,453	30.1	16.4	3.6	2.1	35.0	18.4	55.3	37.4	1.6	92					
ポリマー粉状	3,394	1,839	31.0	17.3	3.4	2.8	35.5	21.7	62.5	35.5	2.0	100					
ポリマー粒状	4,251	2,507	32.7	19.6	4.0	3.6	37.3	21.4	68.6	33.8	2.6	92					
ポリマー改良型	4,239	2,501	31.9	19.2	4.1	3.7	39.7	21.6	69.0	31.0	2.4	100					

(注) 調整重量：宮城県の出荷規格まで外葉を撲滅。結球最大集めは結球集めの2~3枚目を最大集めとした。結球密度：1：緩い、2：やや緩い、3：堅く締まる。
発芽率：播種後8日目の出芽状況。

表2 ハクサイ栽培におけるドローン防除と慣行の防除比較(現地)

薬剤名	散布面積	RTK自動操舵 ドローン防除			ハイクリブーム			(2024年)		
		薬液量	散布量	散布時間	薬液量	散布量	散布時間			
プレバソン	40a	400ml	8.0L	0.3h	400ml	800L	2.5h			
アファームエクセラ	40a	800g	6.4L	0.25h	800g	800L	2.5h			
ベジセイバー	40a	400ml	6.4L	0.25h	800ml	800L	2.5h			
パレード20	40a	400ml	12.8L	1.0h	400ml	800L	2.5h			
散布時間計		1.8h			10h					

(注) RTK自動操舵ドローン防除は実測値、ハイクリブームは現地聞き取り前年度の想定時間。

表3 異なる播種日とポリマー施工がタマネギ「ターザン」の発芽率に及ぼす影響(所内)

区分	発芽率 (%)				(2024年)		
	9/19日播種	9/25日播種	10/2日播種	10/10日播種			
無処理	54	66	84	75			
ポリマー粉状	56	68	77	72			
ポリマー粒状	49	66	76	68			