

タマネギセル成型苗の効率的な育苗

試験研究計画名：寒冷地の水田作経営収益向上のための春まきタマネギ等省力・多収・安定化技術の開発とその実証

地域戦略名：春まきタマネギの導入による水田転換畑と水稻育苗施設の新たな価値の創出

研究代表機関名：(研) 農研機構東北農業研究センター

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

春まきタマネギは10aあたりの栽植本数が25,000～30,000本と多く、育苗期間も60～70日と長い。ため育苗作業時に大きな労力を要する品目です。また、在ほ期間が3～4ヶ月と短いため、苗の品質が本圃での収量に大きな影響を与えられと考えられます。今後、産地の大規模化を進めていく上では、作業の機械化は必須であり、省力的かつ良質な苗を生産する技術が必要とされています。そこで、本研究では育苗時のかん水および追肥作業の省力化、機械定植に適した良質な苗の生産方法を開発しました。

開発技術の特性と効果：

福島県ではこれまで、育苗時のかん水および追肥を、手作業により行っていました。市販の頭上スプリンクラー、または散水チューブとタイマーを組み合わせた自動かん水（写真1）により、かん水に係る作業時間を削減できることを明らかにしました。また、追肥には窒素成分10%の資材を用いて、10日間隔で施用する方法が適していること、追肥とかん水を同時に行うことで、かん水と追肥に係る作業時間を、手かん水と比べて最大で67%削減できることを明らかにしました（図1）。これらの方法を用いて育苗した場合でも機械定植が可能であり、手かん水と同等の生育、収量を確保できることも確認しました（表1）。なお、頭上スプリンクラー、散水チューブは給水設備が整った施設であれば容易に導入できる技術です。



写真1 かん水資材の設置例（矢印部）
（上：頭上スプリンクラー、下：散水チューブ）

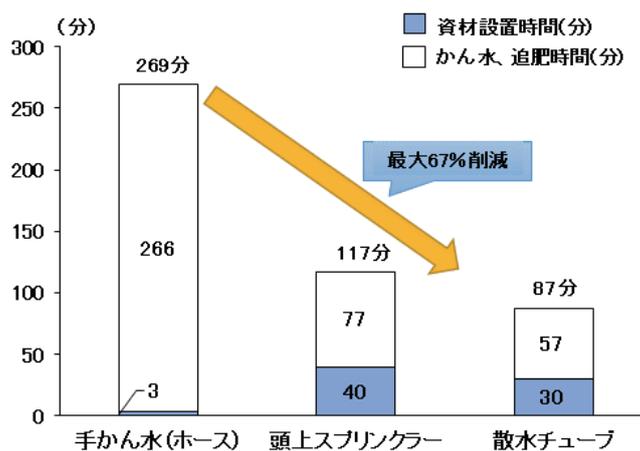


図1 育苗中のかん水および追肥に係る作業時間の比較（本ほ10a分の苗、育苗時）

表 1 かん水・追肥方法の違いが苗生育および収量に及ぼす影響

かん水・追肥方法	施肥間隔	定植時苗	定植時苗	規格内球重	規格球率	分球・裂皮率	収穫時腐敗率	1ヶ月後腐敗率	規格内合計収量
		出葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)						
頭上スプリンクラー	5日	3.0±0.2	2.8±0.4	250.5	95.8	2.5	1.7	0.0	6,399
	10日	2.9±0.3	2.9±0.4	246.2	94.2	2.5	1.7	2.5	6,184
散水チューブ	5日	3.0±0.2	3.0±0.4	252.8	93.3	1.7	1.7	3.3	6,289
	10日	3.0±0.0	3.0±0.3	260.8	98.3	1.7	0.0	0.0	6,836
手かん水(ホース)	5日	3.0±0.2	2.8±0.4	257.3	95.8	1.7	1.7	0.8	6,573
	10日	3.0±0.2	2.9±0.4	260.7	99.2	0.8	0.0	0.0	6,896

注1) 定植時苗の数値は、平均値±標準偏差(n=80)

注2) 収量の数値は、tukeyの多重比較検定により、5%水準で有意差はない

注3) 規格球率、分球・裂皮率、腐敗率は収穫物に対する割合

注4) 規格内合計収量=(規格内球重/1,000)×26,667(株/10a)×(規格球率/100)

開発技術の経済性：

本ほ10a分に相当する、448穴セルトレイ60枚の苗を育苗する場合、初年度の資材導入費用は、頭上スプリンクラーで47,565円、散水チューブでは35,926円となりますが、各資材の使用可能年数は2～7年であるため、複数年使用可能です(表2)。さらに、かん水と追肥に係る作業時間が67%削減されるため、例えば、散水チューブを用いてセルトレイ苗60枚を2ヶ月育苗した場合、労働費を約2,500円削減することができます。

表 2 資材費の比較

かん水方法	資材名	規格等	資材費(円)	導入費用合計(円)
頭上スプリンクラー	マイクロスプリンクラー一式	吐出量1.02ℓ/分	12,002	47,565
	タイマー、電磁弁等	タイマー:ウィークリータイマー 電磁弁:口径25mm	8,400	
	エンジンポンプ	口径25mm、最大吐出量110ℓ/分	19,820	
	配管資材一式	—	6,200	
	ホース等、資材一式	—	1,143	
散水チューブ	ミスト装置一式	灌水量1.15ℓ/分 バック式吊り具Sタイプ	6,481	35,926
	タイマー、電磁弁等	タイマー:ウィークリータイマー 電磁弁:口径25mm	8,400	
	水中ポンプ	口径25mm、最大吐出量100ℓ/分	17,200	
	チューブ設置用直管パイプ	—	2,702	
	ホース等、資材一式	—	1,143	
手かん水(ホース)	水中ポンプ	口径25mm、最大吐出量100ℓ/分	17,200	21,180
	ホースリールセット	—	3,980	

注1) 資材一式の導入費用は、各かん水方法で使用する資材の合計費用

注2) その他、光熱燃料費が若干必要

注3) エンジンポンプ、水中ポンプ、タイマー、電磁弁は実際の購入金額

注4) その他の資材は、448穴セルトレイ60枚(本ほ10a分の苗)を育苗する際に必要な分の資材費

こんな経営、こんな地域におすすめ：

タマネギは作付面積が大きくなればなるほど、育苗に多大な労力、時間を要することになります。特に、共同育苗組織や苗生産農家など産地へ苗を供給する経営体では、育苗に係る労力を軽減し、省力的に苗を生産する技術が必要になってきます。自動かん水、かん水資材を用いた追肥技術を導入することで、育苗に係る作業時間を大幅に削減できるため、当技術は特に、大規模経営体の方への導入をお勧めします。加えて、資材費が比較的安価で、設置および撤去作業、操作方法が簡易であることから、栽培規模に関わらず、個人の生産者の方にも導入しやすい技術になっています。

技術導入にあたっての留意点：

当技術は、天候、育苗施設内の環境、水圧等の状況によって散水ムラが生じる場合があります。そのため、状況に応じてセルトレイの配置換え、かん水時間、回数等を調節する必要があります。また、液肥を用いてかん水同時施肥とする場合は、かん水資材(スプリンクラーのノズル、散水チューブ等)が目詰まりする可能性があるため、追肥後に資材内部に水を流すなどし、よく洗浄して下さい。冬期間、無加温ハウスで利用する場合、気温が氷点下になるとかん水資材が破損する恐れがありますのでご注意ください。

研究担当機関名：福島県農業総合センター 作物園芸部野菜科

お問い合わせは：電話 024-958-1724 E-mail nougyou.jouhou@pref.fukushima.lg.jp

執筆分担(福島県農業総合センター 笠井友美)