

**産学共同実用化開発事業 NexTEP 課題**  
**J13-10「自動選別型ナス科接ぎ木苗の工場的生産システム」**  
**事後評価結果について**

本新技術の開発結果は下記の通りであり、開発成功が妥当である。

記

1. 開発の目的

本新技術は野菜の中でもトマト、ナスといった果菜類の接ぎ木苗に対する需要拡大を受けて、自然条件（天候、季節など）や人手（熟練度、集中力など）といった不安定要素の多い「接ぎ木苗生産」技術を全自動化することで、生産の安定と生産性の向上を図った。現在、果菜類の野菜の多くは、病害虫の回避や収量・品質の向上を目的として、発芽後に苗の接ぎ木が行われている。接ぎ木操作には作業者の熟練が必要であり、また、高齢化による離農などで人手の確保が難しくなっている中、接ぎ木を単純な操作で実現できる装置の導入が急務である。しかし、苗の生育には個体差があり、機械化には困難な工程が残っていた。そこで本開発では、育苗の段階から生産工程の管理を含め、現在手作業で行われている接ぎ木作業を全自動化するシステムの開発を試みた。

2. 開発の概要

開発された接ぎ木装置は、「台木（接ぎ木苗の根側）と穂木（接ぎ木苗の葉側）の供給、苗の切断、切断した苗同士の接合、クリップでの固定、完成した接ぎ木苗の取り出し」の一連の作業を、ロボットが自動で行う全自動接ぎ木装置を開発した。通常、人手での接ぎ木では苗を斜めにカットするが、本新技術では特徴的な Y 字カットを採用した。これによって、苗の接合部分の微調整が難しい自動作業でも、穂木と台木の茎の中心が揃い、接合・固定の工程を安定して行うことが可能となった。また、全自動装置で処理する苗の育成条件を検討し、茎の背丈、太さ、曲がりなどを規格化した。さらに、全自動装置で処理できる苗を選別することで、一時間あたり約 800 本の接ぎ木苗を安定的に生産することが可能となった。

さらに本開発では、サイズが全自動機の規格に合致しない苗も機械での接ぎ木処理が出来るように、「苗の切断、接合、クリップでの固定」機能のみを搭載した半自動装置を開発した。半自動装置では特に熟練を要するこれら 3 つの工程を機械が行い、苗の選別と接ぎ木装置へのセット、接ぎ木苗の回収といった単純作業は人の手で行う。これにより、初心者でも簡便かつ高精度、さらに熟練者同等の速度で接ぎ木処理が可能となった。

3. 総合所見

本開発では、開発当初より大手の種苗生産農場の協力を得て、協力農場での実験と実証を繰り返し、実用化に即した製品開発を一貫して進めてきた。開発の結果、全自動機で処理した苗の 95% 以上で接ぎ木に成功するという成果を得た。また厳密な苗の規格化が必要ない半自動機を活用することで、全自動機の規格に合致しない苗も利用できるようになった。この両機を併用することで、発芽苗の 98% 以上を接ぎ木苗として簡易に生産することが可能となった。これらの成果は種苗業界の人材不足対策としても期待され、すでに半自動機は実際の農場で数台が試用に供されている。最終的には苗木の選別装置も含めた全自動システムの構築を目指しており、さらなる効率化が見込まれる。

接ぎ木作業の自動化は国内外で需要が高まる中、本開発で得た各種工程の自動化に係るノウハウを生かし、種苗生産農場の規模や事業形態に合わせた小型の装置をも提供できることは、市場開拓にとって有利な展開が期待できる。今後接ぎ木苗を利用する農業は北米、中南米で伸びが期待される。知的財産による保護も含め、十分に対応は可能と考えられる。

よって、本開発はその目標を達成したものと考え、成功が妥当と評価する。

以上