

トマト低段密植栽培の環境制御による安定生産と、超低農薬栽培による高付加価値化の完成

- 【分野】 野菜・花き
- 【公募研究課題】 (4) 収益力を向上させる施設栽培技術の開発
ア) 収益率を従来の2倍とする施設栽培技術の開発
- 【研究代表機関】 鈴与商事(株) (トマトの低段密植・超低農薬栽培事業化コンソーシアム)
- 【参画研究機関】 (国) 農研機構野菜花き研究部門、静岡県農林技術研究所、ベルファーム(株)
(普及担当機関) 静岡県中遠農林事務所
- 【研究・実証地区】 静岡県菊川市・沼津市、茨城県つくば市

I 地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

- 静岡県におけるトマト栽培は、高齢化と後継者不足により作付面積と生産数量が減少しており、異業種等からの新規参入者の確保が必要である。
- 静岡ブランドを担う高品質トマトを定時・定量的に安定生産するためには、生育状態に対応したきめ細かい環境制御技術が必要であり、新規就農者が容易に取り組める栽培技術の確立が求められている。
- 平成29年度にエコファーマーマーク(農薬及び化学肥料の使用削減計画を策定し、静岡県が認定した生産者が商品等に貼付できる)の利用率50%の目標達成に貢献する(静岡県経済産業ビジョン)。

2. 研究の背景・課題

企業等の新規参入者に、低段密植栽培の特徴である、①簡易な作業・容易な管理や、②安価な設備投資が有効であり、さらに、③年当たり作付回数の増加、密植方法の確立で安定多収を確保し、④超低農薬栽培で高付加価値化することで、経営の安定を確かなものにするため、以下の実証研究を行う。

- 肥料・農薬コストの大幅な削減による低コスト生産技術の開発
(病害虫を農薬散布以外の手法で予防し、短い在圃期間で逃げ切る手法を確立)
- パイプハウスに導入できる低コスト・省力化を実現する養液土耕・環境制御システムの開発
(UECS(ユビキタス環境制御システム)を利用し、安価なモニタリング及び環境制御機器で構築)

II 研究の目標

- 年間収穫量30t/10a(花芽5花/1房、圃場栽培年4作、密植10,000株/10a)
- 環境制御システムの安価な構築(既存装置比較1/3以下)
- 超低農薬栽培技術の確立(一般栽培における農薬使用量の1/4以下)
- 経常利益2倍以上の達成

III 研究計画の概要

1. 育苗期間の最適環境制御手法の実践

- 育苗装置設置条件の検討
LEDを使用した育苗装置に、40日間育苗を可能にする設備の改造を加え、設置条件を検討する。
- 苗の評価と栽培評価解析
灌水、培地量、赤青LED、グルタチオン、定植方法の比較検証し、最適育苗条件を特定する。
- 低段密植栽培用トマト育苗環境制御の開発
温度管理条件の比較検証や、育苗期間延長方法の実践を行い、総合的な環境制御を特定する。
- 育苗環境制御マニュアルの作成

2. 圃場における光合成を最大化する環境・養液制御の実践

- 株間8cmの密植栽培を実現する最適環境制御の検証
株間8cmの密植栽培を検証するとともに、葉欠きによるLAI(葉面積指数)の制御や、CO₂を利用して光合成を最大化する技術を開発する。
- 摘芯後の最適養液管理の検証
養液組成の違いによる収穫量・品質の違いを検証する。
- UECSを利用した安価な環境制御システムの構築
UECSを利用した環境制御システムを安価に製作し、栽培に必要な機器の円滑な稼働を確認する。
- 圃場の作業、管理マニュアルの作成

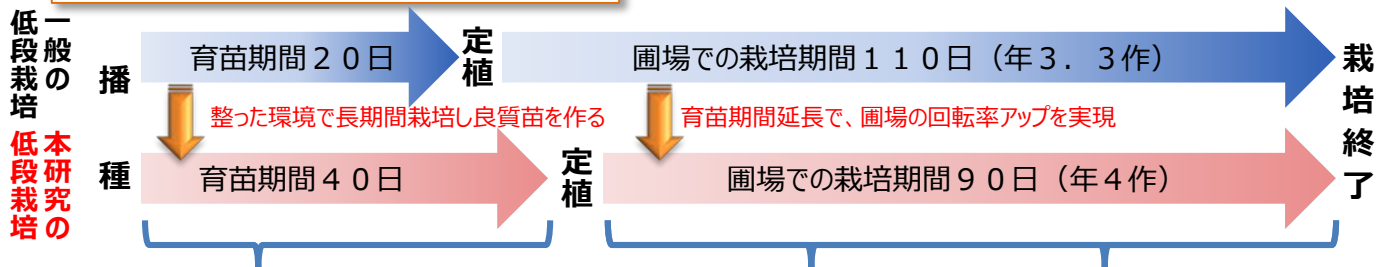
3. 超低農薬栽培技術の完成

- 病虫害予防施策の紫外線抵抗誘導試験、灰カビ予防の露点管理、循環養液の紫外線照射試験
農薬散布以外の病虫害予防手法と低段の栽培期間の短さを利用し周年での超低農薬栽培を実現する。
- 病虫害を持込まない、被害を広げないマニュアルの作成
病虫害を圃場内に持込まない、発症した場合も拡散をさせない又は拡散を遅らせる運用を確立する。

トマト低段密植栽培の環境制御による安定生産と、 超低農薬栽培による高付加価値化の完成

超低農薬栽培トマトの周年・高収量・安定生産の事業化モデルを確立する。

● 低段（2段）密植栽培の栽培サイクル



育苗技術

特徴

- 育苗期間の割合が長段栽培に比べ高く、**苗の出来が重要** (育苗期間を40日まで伸ばすことで2段目の花芽分化まで終える)

目標

- 花芽の多い良質苗の完成 (5花/房)
- 圃場栽培の年4作を実現するための長期間育苗手法を確立

圃場環境制御技術

特徴

- 圃場での栽培期間が短く、草勢管理がしやすいため、**簡易な環境制御**で十分

目標

- 高密度やLAI利用等の制御で、収穫量 30 t / 10 a 実現
- UECSを活用した**環境制御システムを1/2以下のコスト**で構築

超低農薬栽培技術

特徴

- 栽培期間が短いため、農薬散布回数が少なく、**散布回数が1~2回/1作の低農薬栽培を実現**

目標

- 紫外線などを利用し、**農薬散布を限りなくゼロにした栽培で商品の高付加価値化を達成**
- **収益率2倍以上を達成**

LED+グルタチオンによる果数増



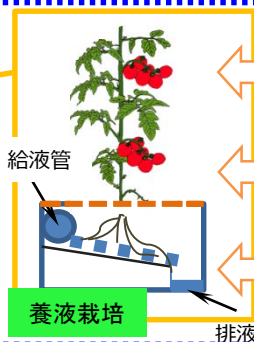
LEDIによる省エネルギー苗生産



育苗研究

圃場環境制御研究

超低農薬栽培研究



LAI制御

株間8cm密植栽培

最適な養液濃度

UECSを利用し、環境機器を安価にモニタリング・環境制御するシステムを構築

紫外線抵抗誘導試験

うどん粉病



UVランプ
うどん粉病大幅減

超低農薬栽培
マニュアル作成

