

UECS※を活用した施設栽培における低コスト環境制御技術の開発

夏季高温時におけるトマトの接ぎ木苗の活着率向上及び養生作業省力化を目的とし、接ぎ木苗養生技術の開発に取り組んだ。既存の作物育成システムに改良を加え、内部の温湿度環境を自動制御することで、接ぎ木苗の活着率が向上し、作業労力を軽減することができる。

内 容

トマトでは耐病性台木や強勢台木への接ぎ木の際、活着までの養生作業に労力がかかり、夏季高温時には活着率が低下しやすい。

そこで、UECSを用いた夏季高温時の省力接ぎ木苗養生技術の開発に取り組んだ。

P Oフィルムで四方を覆った生育用チャンバーに、気化冷却冷房装置である簡易設置型パッド&ファン（以下「簡易P&F」）を装備した「作物育成システム」をベースに、以下の改良を行い、養生システムを試作した（写真）。

- ①光量調節のため外部に遮光資材を展張
- ②加湿のため内部にミスト発生装置を設置
- ③UECS自作型システムに簡易P&F及びミスト発生装置を接続し、チャンバー内部の温湿度条件に応じて自動制御

※UECS ユビキタス環境制御システムの略。機器同士が自律的に通信する「自律分散制御」が可能。本規格に準拠した製品は通信規格が統一されているため、メーカーや仕様を気にせず接続でき、拡張性・汎用性が高い。

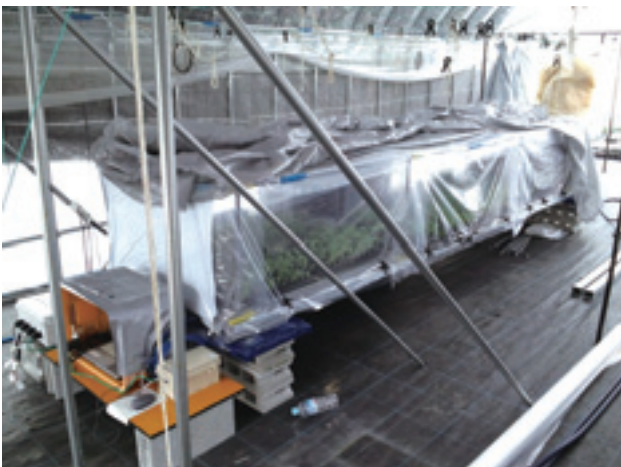


写真 試作した接ぎ木苗養生システム

本装置を当センターガラス温室内に設置し、養生試験を行った。日中のチャンバー内上限温度を28℃、目標相対湿度を85%に設定し、簡易P&Fと加湿用ミストを複合的に制御した。

トマトは穂木に「豊作祈願」、台木に「ボランチ」を用い、2017年9月5日に接ぎ木後、養生装置に入れ、7日間養生した。

トンネル被覆と手動噴霧を用いた慣行区に比べ、チャンバー内の温湿度環境が安定し、過度の温度上昇及び湿度低下を回避できた（図）。この結果、接ぎ木苗の活着率は91.7%と慣行法80.6%より高かった。また養生に係る作業時間は7.3時間/10aで19%削減された。

今後の方針

より精度の高い制御ロジックの構築及び現地での実証試験を実施する。

渡邊 圭太（農産園芸部）

（問い合わせ先 電話：0790-47-2423）

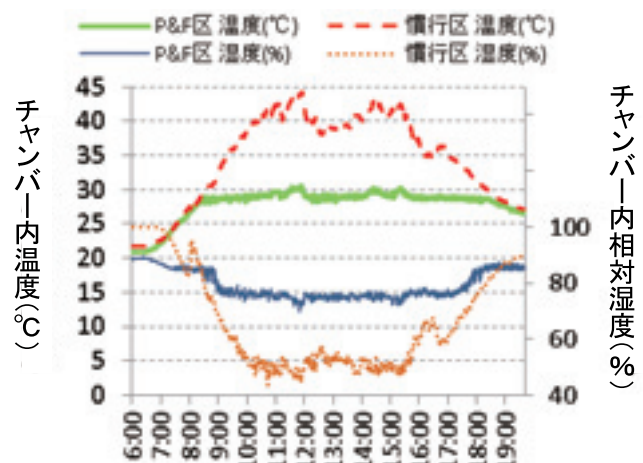


図 各区におけるチャンバー内の温湿度環境
2017年9月10日(晴天日)