

【INDEX】

◆視点

- ・データに基づいた栽培管理

◆研究情報

- ・10月から出荷可能なイチゴ‘きらび香’の超促成型の開発
- ・画像解析による葉果比推定技術を活用した温州ミカンの着果管理

視 点

本所(次世代栽培システム科)

データに基づいた栽培管理

研究統括官 大石 智広

近年、生産者の高度な栽培技術の継承が求められる一方で、各種センサの高性能化、小型化、低価格化が進み、農作物の生育や栽培環境などのデータが容易に得られるようになりました。またネット回線なども普及しています。次世代栽培システム科では、農作物の生育に関わる多種多様なデータを取得・解析し、高品質・多収化のための栽培システムを開発しています。

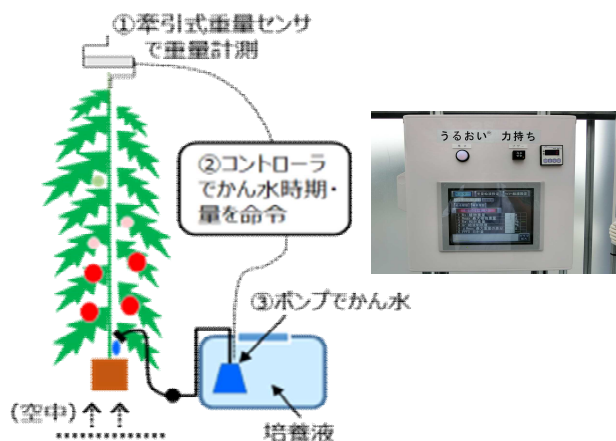


図1 重量変化に基づいた自動かん水装置

①かん水量

かん水の日時や量は、その日の天候や土壌の状態から生産者が経験に基づいて決めていたので、収量や品質にばらつきがありました。そこで蒸散や成長による植物の重量変化データに基づいて自動でかん水する装置を考案しました(図1)。水分ストレスを加減できるので強めのストレスが必要な高糖度トマトの生産に有効です。

②病害リスク

トマト灰色かび病は一定以上の温度・湿度になると病原菌が著しく増殖することが知られていますが、天候が刻々と変化する中で病原菌が増殖しやすい状況(リスク)を知ることは困難でした。そこでハウス内の温度・湿度を測定できるセンサを用い、発病しそうになった時に生産者へスマートフォンから注意を促すシステムを民間企業と開発しました(図2)。農薬散布や除湿などの対応を早期にとることで未然に防ぐことができます。

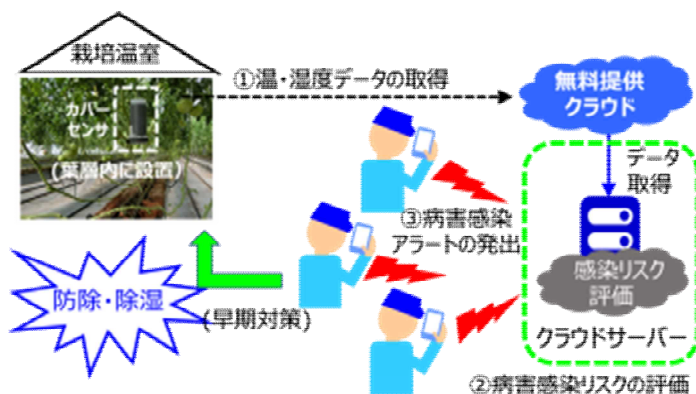


図2 発病しそうな状況を生産者へ伝えるシステム

③光合成量

農作物の株全体の光合成量を推測するには、温度、湿度、炭酸ガス濃度、日射量に加えて、測定に手間のかかる葉面積のデータが必要でした。そこでイチゴやトマトの葉面積を推測するセンサを考案しました。これらのセンサから得られるデータを総合的に解析して、生産者に光合成量や改善方法を提示するシステムを作成しました。環境調節により光合成量を増やすことで増収が期待できます。

開発したシステムはいずれも、民間企業により製品化され、市販(もしくは予定)されています。これからも生産者の役に立つシステムを研究開発していきますので、実証試験などへの御協力をお願いします。

研究情報

10月から出荷可能なイチゴ‘きらび香’の超促成作型の開発

イチゴ品種‘きらび香’は「早生性、連続して収穫が可能、高品質で良食味」であることが特長の静岡県オリジナルの品種です。

この‘きらび香’の特長を活かし、出荷量が少なく、単価も高い10月に安定的にイチゴを供給するために、7月中旬からの苗の短日夜冷処理（図3）と、8月中旬の定植直後からのイチゴ基部（クラウン）の冷却処理（図4）を組み合わせることで、10月中旬から一番果（頂花房）が収穫できる超促成作型を開発しました。

この新作型は、その後の二番果

（第一次腋花房）の収穫開始もクリスマスなど需要期の12月からとなるため、高単価が期待される年の収穫量が普通ポット栽培の1.5倍以上に増加し、翌年5月までの収穫量も1割程度の増加が期待できます。



図3 短日夜冷設備



図4 クラウン冷却設備

現在、県内生産者2軒に導入されており、今後も成果発表会や現地検討会などを実施し、関係機関と連携して技術の導入拡大を図っていきます。（農林技術研究所 研究統括官兼野菜生産技術科長 寺田吉徳）

研究情報

画像解析による葉果比推定技術を活用した温州ミカンの着果管理

本県で生産が盛んな温州ミカンは、年による花や果実の量の変動が起こりやすく、毎年安定した収量を得るためには、適切な着果管理が必要です。主力品種の‘青島温州’では着果管理の指標となる葉果比（1果実あたりの葉数）を、適正とされる30になるよう摘果等で調整します。しかし葉数と果実数を調べ、樹毎に葉果比を把握することは労力的に困難であるため、摘果は作業者の経験や勘頼りであり、着果管理にばらつきが生じているのが実情です。

そこで果樹研究センターは、ドローン空撮画像の3次元点群解析や人工知能（AI）を用いて摘果前の樹毎の葉果比を効率的に推定する技術を他の研究機関や企業等と共同で開発しました。推定した葉果比に基づいて樹毎に摘果する果実数を算出し、摘果で適正な葉果比である30に調整する試験を3年間実施しました。その結果、試験期間を通して着花量と着果量が安定し、毎年一定の収量を得ることができました。

今後はこの技術の現地実証を行い、汎用性の検証とともに推定精度の向上を目指します。（*本研究は、（国研）産業技術総合研究所、（一社）リモート・センシング技術センター及び（株）スカイマティクスとの共同研究により実施。）

（果樹研究センター 果樹生産技術科 主任研究員 大住太良）

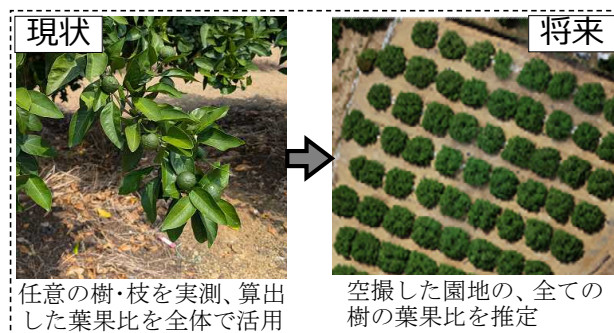


図5 開発した葉果比推定技術の効果