



イースト・モーリング・リサーチ 精密灌漑実験と商業用作物試験

2012年初頭、世界的に著名な園芸研究機関であるイースト・モーリング・リサーチ(EMR)は、数々の困難な長期研究および商業試験プロジェクトへの適用を目的とした、高度で信頼性の高いデータロガーとコントローラーの必要性を認識しました。現在も進行中のこれらのプロジェクトは、基質栽培によるソフトフルーツの栽培、そして精密自動灌漑処理が市場価値のある収穫量と生鮮農産物の品質に及ぼす影響に焦点を当てています。

EMRは、研究を支援する理想的な技術ソリューションとして、GP2データロガーおよびコントローラー(体積水分含有量センサーとの組み合わせ)を選択しました。EMRの主席科学アシスタントであるマイク・デイビス氏は、ロガー採用の決定の核となったGP2の主な利点について次のように説明しています。

GP2データロガーの大きな利点は、最大12個の水分センサーを同時に監視できることです。これにより、栽培エリア全体の戦略的な位置に複数のセンサーを容易に設置でき、ソフトフルーツ栽培システムに固有の変動性を考慮することができます。

GP2のもう一つの利点は、ユーザーがモデルやシステムを実装するためのスクリプトを簡単に作成できることです。これにより、イースト・モーリングのチームは各実験を制御するためのカスタムルールを迅速に作成でき、専門的なプログラミングスキルを必要とせずに独自のアルゴリズムや数式を定義できます。さらに、チームはGP2データロガー独自の機能、つまりロギング/制御プログラムの実行中に閾値をリアルタイムで調整する機能も活用できます。

マイク・デイビス氏はさらにこう説明します。

「実験中、GP2のスクリプト機能を用いてセンサーからの個々の値を平均化し、ユーザーが定義した閾値に達すると灌漑イベントがトリガーされるようにしています。

灌漑イベントの上限と下限の閾値は、GP2ロガーのスクリプトとして作成します。そして、プログラムを停止することなく、これらの閾値を簡単に変更できます。つまり、環境条件の変化や作物の生育段階の違いに応じて、灌漑イベントの頻度と期間を(オンザフライで)調整できるのです。これは非常に貴重な機能です。」

ASCE/FAO 56 ペンマン・モンティス蒸発散量式の完全版の計算

GP2データロガーとDeltaLINKソフトウェア(バージョン3.7以降)を関連センサーと組み合わせることで、ASCE/FAO-56 ペンマン・モンティス蒸発散量式を完全版で適用し、基準蒸発散量(ET₀)を計算できます。

ET₀は、GP2データロガーによって、相対湿度、風速、日射量、気温といった利用可能な測定値を用いて計算されます。このET実装には、作物のアルベド/LAI、樹冠抵抗、作物の高さ、センサーの高さを変化させる機能が含まれています。

この機能は、DeltaLINK内の選択可能な記録オプションとしてユーザーが簡単にアクセスできます。計算されたET₀は、時間ごとおよび日ごとの値として記録でき、さらなるカスタム計算や圃場灌漑の決定に活用できます。



East Malling Researchの科学プロジェクトリーダーであるMike Daviesが、GP2 Loggerからプロジェクトデータにアクセスしています。

研究実験とフィールド試験の核となるGP2データロガーのもう一つの重要な特徴は、その高度な通信機能です。

「GP2の大きな利点は、Delta-T GPRSシステムを介してロガーにリモートアクセスできることです」とマイクは言います。

「これにより、リアルタイムのセンサー測定値と保存されたデータセットの両方を表示できます。これは非常に便利な機能で、基質の体積水分含有量を監視し、灌漑イベントが実施されたことを確認し、個々のセンサーの測定値に問題があれば特定することができます。」

GPRSシステムにより、灌漑開始の閾値変更やロガー内のプログラム変更など、ロガーへの変更を遠隔から行うことも可能になりました。」

EMRと関連農場で現在進行中の重要な実験や試験は、GP2データロガーとコントローラーによって十分にサポートされていることは明らかです。マイク・デイビス氏は次のように結論付けています。

Delta-T社をはじめとする業界パートナーと協力し、基質栽培のソフトフルーツやその他の鉢植えの保護食用作物における灌漑と施肥のGP2ベースの精密制御の開発を継続しています。この研究の目的は、資源利用効率、市場性のある収量、保存期間、そして生鮮農産物の品質の一貫性を向上させることです。

