

地下水、暖房機排熱を活用した イチゴクラウン温度制御技術

イチゴクラウン温度制御技術は、イチゴの花芽分化や休眠など、生産上重要な生理現象の場となるクラウン部を花芽の分化から発達に最適な温度に制御する技術で、その制御装置については、2 年程前の「技術の窓No.1581」で紹介したところです。クラウン温度制御技術は花芽分化の安定制御、草勢維持等に効果があり、エネルギー効率が高い生育制御技術として有効な手段となりつつありますが、システムの導入費用および運転経費の低減が課題となっていました。(独)農研機構九州沖縄農業研究センターでは、地下水、暖房機排熱等の有効利用による低コスト型のクラウン温度制御技術を開発しましたので、その成果の概要を紹介いたします。

☆ 技術の概要

1. 開発したシステムは、循環水密閉型の冷温水供給装置の代わりに、水温の季節変動の少ない地下水とその貯水槽の水を主たる熱源として利用し、不足分を冷却・加温が可能なヒートポンプと温風暖房機の排熱を利用した排熱回収器により補います。さらに、2 連チューブに設置したサーモスタットによって、15~23℃でゾーン制御を行い、運転経費を低減できます。
2. 本システムにより、汎用型システムと同等の生育制御が可能で、果実の肥大促進、冬季の草勢維持に効果が認められ、展葉速度が速まり、連続出蕾性が向上します。
3. 本システムのヒートポンプ運転により、冷却時で平均 10kWh (秋春季)、加温時では平均 8 kWh (冬季)、さらに、排熱回収器により暖房機から出る排気熱のうち約 40%が回収され、ハウス内加温に使用した燃料消費量を約 40%削減できます。さらに、運転経費は約 30 万円/10a 削減できます。
4. 本システムは市販の農業資材およびユニットで構成され、取捨選択により多様な生産環境に合わせたシステム構築が可能です。本システムの導入費は約 140 万円/10a、運転経費は約 7 万円/10a・年であり、低コストで運用できます。

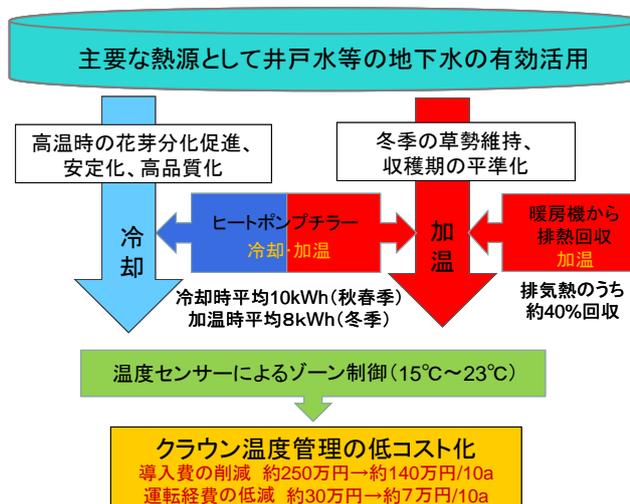


図 イチゴクラウン温度制御装置の概念図

☆ 活用面での留意点

1. 本システムを導入した現地実証試験（ビニールハウス 11a）の結果です。運転経費の試算には野菜茶業研究所の温室暖房燃料消費量試算ツール（「技術の窓No.1569」 H20. 9. 25 公表）を使用しています。環境条件や温室の仕様、光熱単価などの前提条件により変化します。
2. 詳しいことは、九州沖縄農業研究センターイチゴ周年生産研究チーム（TEL：0942-43-8362）へお問い合わせください。

（日本政策金融公庫 農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 袴田勝弘）