

表2 スプレーギクの経営結果（10a 換算）（品種：セイヒラリー）

（円）

処理区	販売金額 ¹	減価償却費 ²	動力光熱費 ³	資材費 ⁴	慣行区との収益差額
局所EOD株元送風	2,814,000	36,991	1,059,513	14,066	+207,430
局所EOD20～100cm上向き	2,814,000	36,991	1,038,683	14,066	+228,260
局所夜温一定株元送風	2,934,000	36,991	1,200,802	14,066	+186,141
慣行	3,024,000	—	1,528,000	—	—

注1. 販売金額は、10a当たり42,000本定植とし、等級別単価を2L：86円、L：66円、M：46円として計算した。

注2. 減価償却費は、聞き取りにより送風機の導入費用を258,940円（税込）とし、耐用年数を7年で計算した。

注3. 動力光熱費は、定植（2025年11月17日）～収穫（2026年3月15日）までに、試験実施ハウスで暖房を施用した際に使用した灯油代を重油代に換算し、99.84円/Lとして計算した。また、電気代は、24円/kwとして計算した。

注4. 資材費は、ダクトの導入費用を1,390円/50mとして計算した。

（花き研究室 大垣 怜士）

〔研究成果〕

イチゴ萎黄病耐病性を迅速に判定できる DNA マーカーの開発と利用

イチゴ萎黄病耐病性を迅速に判定できる DNA マーカー（PACE マーカー）を開発したことにより、約1ヶ月間で10,000個体以上の耐病性判定が可能となりました。これにより、品種開発の効率化を図ることができます。

【背景】

イチゴの新品種開発は、食味、収量性、耐病性などのさまざまな特性を評価し、優良な個体を選抜します。

品種育成の効率化を図るため、イチゴの重要病害の1つである「イチゴ萎黄病」（図1）の耐病性について、DNA マーカー¹⁾を用いた選抜を実施しています。従来は、電気泳動法²⁾（図2）により耐病性判定しており、1か月あたり約6,000個体の検定が可能でした。しかし、電気泳動法や目視による判定には多くの時間と労力を要するため、育成したすべての交配苗を対象に選抜を行うことが難しく、一部の個体に限定して実施していました。

そこで、より短期間で多数の交配苗を選抜するため、迅速に遺伝子型を判定できるPACE マーカー³⁾を開発しました。

¹⁾DNA マーカー：個体ごとのDNA配列の違いを利用して、病気への強さなど、目的とする性質を持っている可能性が高い個体を見分けるための「DNA上の目印」。

²⁾電気泳動法：DNA産物をアガロース（寒天）上に移し、電気を流すことにより、DNA産物の大きさごとに分離する方法。電気泳動後、DNAを発光させる試薬とUV照射により、目的とするDNAマーカーを検出する。

³⁾PACE マーカー：判定結果を蛍光色素の違いとして検出するDNAマーカー。専用の機器で蛍光を測定することにより、多数の個体の遺伝子型を迅速に判定できる。



図1 イチゴ萎黄病の症状
（左：導管の褐変 右：小葉の萎縮、黄化）

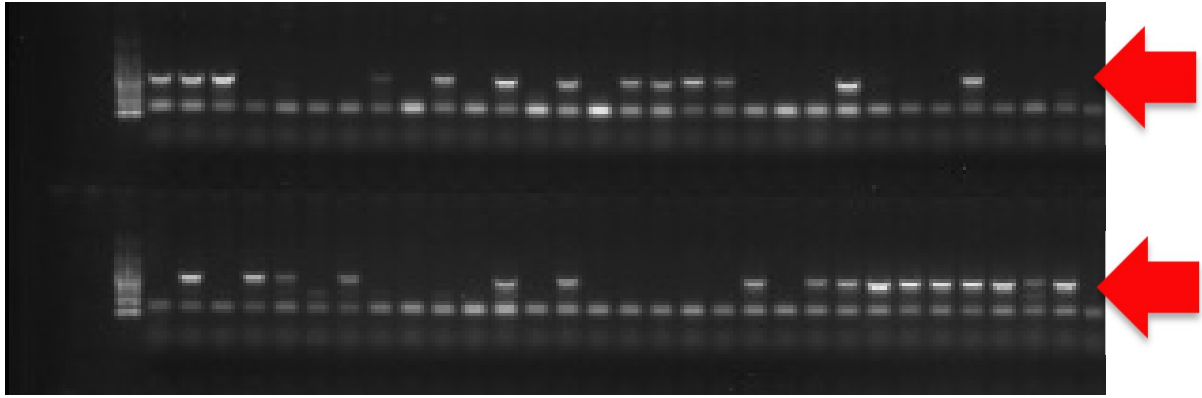


図2 電気泳動法による判定
(矢印の部分が耐病性 DNA マーカー)

【結果】

従来の DNA マーカーを改良し、耐病性ホモ型、耐病性ヘテロ型、罹病性ホモ型を判定できる PACE マーカーを開発しました(図3)。マーカーを用いた選抜では、作業時間を従来の電気泳動法の約 1/2 に短縮することができました。その結果、2024 年以降は、1 か月あたり **10,000 個体以上**の遺伝子型判定が可能となり、選抜能力が大幅に向上しました(図4)。今後も、イチゴ新品種の迅速な開発に向け、DNA マーカー検出のさらなる効率化と新たな DNA マーカーの開発を進めてまいります。

なお、本研究の一部は「オープンイノベーション研究・実用化推進事業(07007a2)」により実施しました。

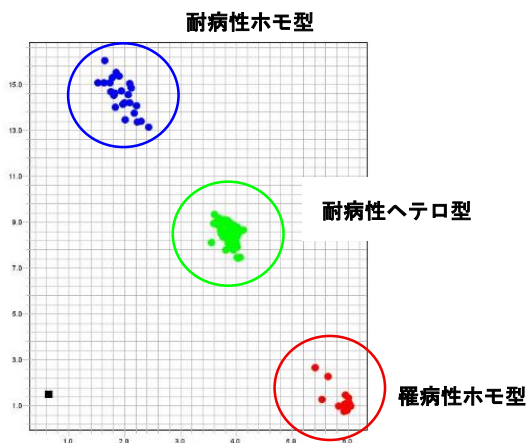


図3 PACE マーカーによる遺伝子型判定

耐病性ホモ型及び耐病性ヘテロ型の個体は選抜する。
罹病性ホモ型を持つ個体は苗の段階で廃棄する。

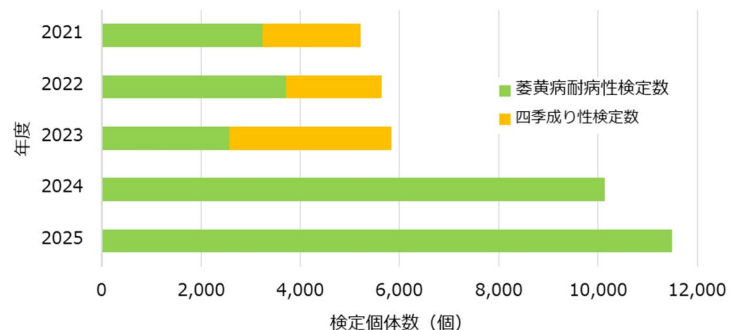


図4 年間検定個体数の推移

2024 年度より PACE マーカーによる選抜開始

(生物工学研究室 熊倉 由樹)