

【特別講演要旨】

「コシヒカリマルチラインにおけるいもち病菌レースの動態」

石川 浩司（新潟県病害虫防除所）

新潟県で 2005 年に導入したコシヒカリマルチライン（導入時の面積約 9.4 万 ha）は現在もいもち病に対する高い発病抑制効果を維持している。マルチラインは多系品種とも呼ばれ、一つの原因品種に対し真性抵抗性遺伝子のみが異なる複数の同質遺伝子系統を混植して発病を抑制する。イネいもち病を対象に発病抑制効果を維持するには、作付け品種の変更に伴い変化するいもち病菌のレース頻度に対応して、非親和性品種の割合を慣行の薬剤防除体系と同等の発病抑制効果が得られる 70～80%に維持する必要がある。しかし、国内で行われたマルチラインの圃場試験は発病抑制効果の確認や発病抑制機構を解明するために行われた単年度の試験であり、継続利用に必要なマルチラインにおけるいもち病菌レースの動態（＝レース頻度の変化）は未解明であった。

そこで、マルチライン導入前の新潟県におけるレース頻度の推移や分布の特徴を解析した。その結果、*Pik* や *Pii* などの真性抵抗性を持ち病原性の幅の広い菌が独占的に感染可能な品種の影響が非常に大きく、それら品種の面積割合の変化に対応してレース頻度が変化していた。また、安定化選択によると考えられる病原性の幅の狭いレースへの優占レースの交代が認められた。

次に、マルチラインの葉いもちにおけるレース頻度の変化に理論モデルが適合するとの仮説を、いもち病菌の世代を 16 世代進める試験などにより実証した。この結果から、病原性の幅の広い侵害レースが出現した場合、その頻度が高まり発病抑制効果が低下する可能性が高いことが明らかとなった。また、新潟県で育成されたマルチラインの構成品種の全てを同時に混植栽培すると、すでに県内に低頻度で分布しているレース 037.1 が優占し、実用的な発病抑制効果が維持できなくなると推定された。

これらの解析から、使用する非親和性品種を計画的に変更する利用法を選択し全県に導入した。

マルチラインの導入後、2～3 年で優占レースが 001.0、003.0 から 007.0、037.1 に交代する急激なレース頻度の変化が認められた。局地的に侵害レースが高頻度で確認された複数の地点で継続してレース頻度を調査した。侵害レースは地域内の伝染環で越冬し、感染可能割合が高い年に頻度が高くなり、構成品種の交代により感染可能割合が 30%となった年に頻度が著しく低下した。前年の侵害レースの頻度が低いほど当年も確認される確率が低く、感染可能割合 30%の年が 2～3 年続くとその後に感染可能割合が再び高くなっても侵害レースは確認されなかった。これらから、構成品種の交代が侵害レースの頻度上昇や分布拡大の抑制に有効なことが明らかとなった。

このようにコシヒカリマルチラインは、導入から 18 年間、発病抑制効果を維持しており、計画的に構成品種を変更する栽培法は、真性抵抗性の有効な利用方法の 1 つと考えられる。

プロフィール

石川浩司（いしかわこうじ）

1965 年、新潟県生まれ。千葉大学園芸学部園芸学科卒業。新潟県庁に入庁し、新潟県農業試験場環境科に配属され作物病害の研究を担当。その後、魚沼病害虫防除所、新潟県農業総合研究所佐渡農業技術センター、新潟県農業総合研究所作物研究センター、新潟県農林水産部経営普及課（革新支援担当）勤務を経て、平成 31 年より新潟県病害虫防除所勤務。