

ペンチオピラドのキュウリうどんこ病菌に対する感受性検定法

三井化学アグロ株式会社 農業化学研究所 生物評価グループ おほら としあき つつみ きょうこ 小原 敏明・堤 京子

はじめに

ペンチオピラド（試験開発番号：MTF-753）は、三井化学アグロ株式会社が創出し開発した新規殺菌剤である。本化合物は、カルボン酸アミド系殺菌剤に属し、ミトコンドリア電子伝達系複合体 II のコハク酸脱水素酵素の反応を阻害する SDHI (Succinate De Hydrogenase Inhibitors) 剤である。1966～90 年代に開発されたカルボキシシンの SDHI 剤の特徴は、黒穂病菌、さび病菌、紋枯病菌等の担子菌による病害のみに対し高い活性を示すことであった。一方、本系統の中には灰色かび病菌に対する活性を示す化合物が存在することが明らかにされていた (EDGINGTON and BARRON, 1967)。しかしながら、当時 (1991 年)、灰色かび病およびうどんこ病に対し活性を示す SDHI 剤は開発されておらず、三井東圧化学株式会社 (現、三井化学アグロ株式会社) の研究陣は、灰色かび病およびうどんこ病等の子嚢菌による病害に対する活性を指標に合成展開を開始した。その結果、1995 年に担子菌による病害だけでなく灰色かび病、うどんこ病およびリンゴ黒星病等の子嚢菌による病害に対しても活性を示すペンチオピラドを見いだすことに成功した (柳瀬ら, 2006; YOSHIKAWA, et al. 2011; YANASE, et al. 2013 a; 2013 b)。現在、本化合物の子嚢菌および担子菌に効果を示すスペクトラムを活かし、2009 年に芝用 (商品名 ガイア® 顆粒水和剤)、2010 年に野菜・果樹用 (商品名 アフェット® フロアブル)、2014 年に果樹用 (商品名 フルーツセーバー®) 殺菌剤として、灰色かび病、うどんこ病、黒星病および *Rhizoctonia* 属菌による病害を中心に国内登録を取得し、海外市場も含め開発・適用拡大を進めている。

ウリ類うどんこ病は、*Podosphaera xanthii* (syn. *Sphaerotheca fuliginea*) および *Golovinomyces cichoracearum* (syn. *Erysiphe cichoracearum*) によって引き起こさ

れるキュウリ、メロン、スイカ等のウリ科作物の重要病害の一つである。これまで、我が国における病原菌は主に *P. xanthii* によって引き起こされると考えられていたが (我孫子・岸, 1979)、近年、*G. cichoracearum* によっても引き起こされることが確認され (UCHIDA et al., 2009)、ウリ類うどんこ病を引き起こす病原菌が 2 種類存在することが明らかにされている。一方、ウリ類うどんこ病に対し、卓効を示す殺菌剤として、ベンズイミダゾール系殺菌剤、エルゴステロール合成阻害剤 (EBI 剤: Ergosterol Biosynthesis Inhibitors)、ストロビルリン系殺菌剤 (QoI 剤: Quinone Outside Inhibitors)、シフルフェナミド剤等が登録を取得しているが、既に耐性菌の存在が確認されており、薬剤耐性リスクが高い病害の一つとされている (飯田, 1975; OHTSUKA, et al. 1988; 細川ら, 2006; 石井, 2012; ISHII, 2014)。

近年、子嚢菌に効果を示すペンチオピラドを始めとする SDHI 剤の開発が進む中で本系統に対する耐性菌の存在が国内および海外で確認され、報告されている (石井, 2012; SHEROTZKI and SCALLET, 2013; ISHII, 2014)。代表的な農業化学品製造会社の殺菌剤研究員、専門家から構成される耐性菌対策のための国際委員会 Fungicide Resistance Action Committee (FRAC: 日本支部, Japan FRAC/URL; <http://www.jfrac.com/>) では、耐性リスクを殺菌剤、病原菌、栽培条件の 3 要素に分類、それぞれが複合的に関与するとし、そのリスクについて高～低に分類している。殺菌剤の耐性リスクは、高、中および低程度の 3 段階に分類され、その中でも SDHI 剤は中程度 (2) とされている。また、病原菌の耐性リスクについても、高、中および低程度の 3 段階に分類され、キュウリうどんこ病菌については高程度 (3) とされている。したがって、SDHI 剤によるキュウリうどんこ病菌防除場面での複合リスクは、SDHI 剤とキュウリうどんこ病の耐性リスクを掛けあわせた (6) となる。実際、日本においては、2009 年、SDHI 剤であるボスカリド耐性のキュウリうどんこ病菌の発生が確認されており (宮本ら, 2009; MIYAMOTO et al. 2010)、感受性モニタリングに基づいた耐性菌マネジメントが必要とされている。

ペンチオピラドについては、灰色かび病菌、リンゴ黒星病菌、トマト葉かび病菌、ナスすすかび病菌およびキ

Sensitivity Testing Method of Cucumber Powdery Mildew Caused by *Podosphaera xanthii* for Penthiopyrad. By Toshiaki OHARA and Kyoko TSUTSUMI

(キーワード: 殺菌剤, SDHI 剤, 感受性検定方法, キュウリうどんこ病菌)