

新農薬の紹介

新規殺菌剤ピラジフルミドの特性

日本農薬株式会社 **はく** **の** **野** **ふみ** **あき**

はじめに

ピラジフルミドは、日本農薬株式会社によって見いだされたピラジンカルボキサミド骨格を有する新規殺菌剤である。本化合物は殺菌剤スクリーニング試験において、灰色かび病、うどんこ病およびさび病等に対して高い殺菌活性を示したことから選抜された。その後、子う菌類、担子菌類および不完全菌類に属する種々植物病原菌に対する高い殺菌活性が確認されたことから、2012年より一般社団法人日本植物防疫協会を通じて、試験コード NNF-0721 フロアブル 20, NNF-0721 フロアブル 15 として豆、野菜、花き、果樹の主要病害に対する薬効薬害試験が実施された。これらの試験においても、高い実用性が確認されたことから、2018年3月30日にパレード®20 フロアブルおよびパレード®15 フロアブルとして農薬登録を取得した(図-1)。パレード 20 フロアブルの主な対象作物は豆、野菜、花きであり、これらに発生する灰色かび病、菌核病、うどんこ病をはじめとした種々病害に適用がある。パレード 15 フロアブルの主な対象作物は果樹であり、リンゴの主要病害である黒星病、斑点落葉病、褐斑病、輪紋病、および各果樹における灰色かび病、うどんこ病、灰星病等幅広い病害に対して適用がある(適用病害は本文末尾の表-2 参照)。

【物理化学的性状および安全性情報】

ピラジフルミドの物理化学的性状および安全性情報を以下に示す。急性毒性は普通物相当(毒物および劇物取締法に基づく毒物・劇物に該当しないものを指す)であり、有用動植物に対して極めて影響の少ない安全性の高い殺菌剤である。

一般名：ピラジフルミド (pyraziflumid) (ISO)

化学名：N-[3',4'-Difluoro-(1,1'-biphenyl)-2-yl]-3-(trifluoromethyl)pyrazine-2-carboxamide (IUPAC)

CAS 番号：942515-63-1

化学構造式：

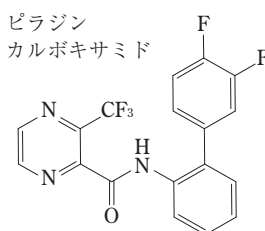


図-1 製品外観

分子式：C₂₀H₂₃N₇O₃ 分子量：409.44

水溶解度：0.333 mg/l (20℃)

オクタノール/水分配係数 (logPow)：4.16 (25℃)

融点：136.6~138.7℃ 蒸気圧：1.2×10^{-7} Pa (50℃)

哺乳類に対する安全性 ラット急性経口毒性：LD₅₀ > 2,000 mg/kg, ラット急性経皮毒性：LD₅₀ > 2,000 mg/kg, ウサギ皮膚刺激性：刺激性なし, ウサギ眼刺激性：刺激性なし, 変異原性 (Ames)：陰性

水棲生物に対する安全性 魚類 (コイ) 96 時間 LC₅₀：1.6 mg/l, 甲殻類 (オオミジンコ) 48 時間 EC₅₀：> 3.8 mg/l, 藻類 72 時間 ErC₅₀：3.4 mg/l

【作用機構】

ピラジフルミドは、ミトコンドリアにおける電子伝達系の複合体 II のコハク酸脱水素酵素阻害を作用点とする SDHI (Succinate dehydrogenase inhibitors) 殺菌剤である。本剤の主要対象病害である野菜類菌核病菌に対する SDH 阻害活性を DCIP 法により測定したところ、IC₅₀ 値：1.1~10 nM となり非常に低濃度まで阻害活性を示し、また既存 SDHI 剤対比でも優る阻害活性が認められたことから、本剤は作用点レベルで高い活性を示すことが示唆された(図-2)。同様の試験を動植物由来のミトコンドリア画分にて実施したところ、これら動植物由来の SDH に対しては阻害活性をほとんど示さなかったことから、本剤は作用点レベルで選択性に優れた化合物であると考えられた。

【作用特性】

ピラジフルミドは図-3 に示す通り、キャベツ菌核病菌のライフサイクルにおける胞子発芽、菌糸伸長、菌核形成、菌核からの発芽、子う盤形成等各ステージに対し