

植物
防疫
講座

農薬編-30

核酸合成を阻害する殺菌剤

—フェニルアミド殺菌剤・芳香族ヘテロ環・カルボン酸—

住友化学株式会社 ^{あか}赤 ^の野 ^{ふみ}史 ^{たけ}岳

はじめに

生物が生きるうえで重要な生体成分には核酸、アミノ酸、タンパク質、脂質、ステロールおよび細胞壁成分である多糖類等が挙げられる。植物病原菌が生存するうえでもこれら生体成分は重要であり、これらの生合成が阻害されると病原菌として正常な成長・増殖・形態形成および機能発現等を行うことができず、感染・発病・伝播が阻害される。植物病原菌の生育を阻害する薬剤の一つとしてDNAやRNAといった核酸の合成を阻害する殺菌剤が知られている。すべての生物は生体成分として何らかの核酸をもっており、それ自体も核酸である遺伝子に記録された情報に基づいてタンパク質の生合成を行う。一般に菌のライフサイクルは短く、核酸合成を阻害する殺菌剤は細胞分裂の抑制により病原菌の増殖を妨げ、病害を防ぐ。

殺菌剤を作用機構別に分類したFRAC (Fungicide Resistance Action Committee) コード表日本版 (2019年

3月) によると作用機構コードA:核酸合成代謝に分類される殺菌剤は、三つのグループ(フェニルアミド系、芳香族ヘテロ環系、カルボン酸系)に分類される。本稿ではこれら三つのグループの特徴について解説する(表-1)。

I フェニルアミド系殺菌剤

メタラキシル、メタラキシルM(メフェノキサム)等のフェニルアミド系殺菌剤は、べと病菌や疫病菌を含む卵菌類に分類される植物病原菌を特異的に制御する抗真菌化合物である。日本ではリドミル®やサブデューマックス®の商品名で販売されている。これら殺菌剤は卵菌類のリボソームリボ核酸(rRNA)合成を阻害する。また、移行性能を有するため予防的な場面だけでなく幅広い散布タイミングで効力を示すことができる。

1 開発の経緯

ボルドー液の発明以降、長きにわたり卵菌類によって引き起こされる病害の防除には、ジチオカルバメート、

表-1 核酸合成を阻害する殺菌剤の作用機構分

作用機構	作用点とコード	グループ名	化学グループ名	有効成分名	耐性菌リスク	FRACコード
A:核酸合成代謝	A1:RNAポリメラーゼI	PA殺菌剤 (フェニルアミド)	アシルアラニン	メタラキシル	高	4
				メタラキシルM		
				フララキシル*		
				ペナラキシル*		
			ブチロラクトン	オフレース*		
オキサゾリジノン	オキサジキシル*					
	A3:DNA/RNA生合成(提案中)	芳香族ヘテロ環	イソキサゾール	ヒドロキシイソキサゾール	耐性菌未発生	32
	A4:DNAトポイソメラーゼタイプII(ジャイレース)	カルボン酸	カルボン酸	オキシリニック酸	不明 耐性菌発生	31

* 日本国内未登録。

Fungicides Acting on Nucleic Acids Metabolism. By Fumitake AKANO

(キーワード:フェニルアミド, 芳香族ヘテロ環, カルボン酸, RNAポリメラーゼ, DNA/RNA合成, DNAトポイソメラーゼ)