

植物
防疫
講座

農薬編-34

細胞壁のメラニン合成を阻害する殺菌剤

三井化学アグロ株式会社 はぎ 萩 わら 原 ひろ 寛 ゆき 之

はじめに

メラニンとは生物によって生産される黒色の色素であり、糸状菌においては①酸化還元反応のバッファー、②フリーラジカルからの保護、③ Fe (II)/Fe (III) のキレート作用、④紫外線 (Ultra Violet ; UV) からの保護等複数の役割を持つことが知られている (JACOBSON, 2000)。メラニンは哺乳類、菌類、植物等、多くの生物でその存在が知られており、生物全般に存在する色素であるが、それぞれの構造は必ずしも同一ではない。糸状菌においてはアセチル CoA を出発原料とし、重合・環化、還元・脱水を経て合成される DHN (dihydroxynaphthalene) メラニンを主として利用しているとされるが、L-Dopa を介して合成される Dopa-メラニンを利用しているもの

も存在する。また、植物では主に Catechol を前駆体とする Catechol-メラニン、哺乳類では Dopa-メラニンを利用していることが知られている。植物病原糸状菌においては、子嚢菌類であるイネいもち病菌 (*Pyricularia oryzae*) やウリ類炭疽病菌 (*Colletotrichum orbiculare*)、野菜類灰色かび病菌 (*Botrytis cinerea*)、リンゴ黒星病菌 (*Venturia inaequalis*) 等広範な種において DHN メラニンが利用されており、特にイネいもち病菌やウリ類炭疽病菌においては植物への侵入にメラニン化が必須であり、その合成を阻害することで作物への感染を阻害できることから、作物生産上重要であり、本合成経路をターゲットとした殺菌剤が開発されてきた (BUTLER and DAY, 1998)。本稿ではイネいもち病に高い防除効果を示し、水稻生産において重要な殺菌剤であるメラニン生合成阻

表-1 細胞壁のメラニン合成に作用する殺菌剤の作用機構

作用機構	標的部位とコード	グループ名	化学または生物グループ	一般名	コメント	FRACコード
I 細胞壁のメラニン合成	I1 : メラニン生合成の還元酵素	MBI-R (メラニン生合成阻害剤-還元酵素)	-	PCBA (ペンタクロロベンジルアルコール)	耐性は知られていない。	16.1
			イソベンゾフラノン	フサライド		
			ピロキノリノン	ピロキロン		
			トリアゾロベンゾチアゾール	トリシクラゾール		
	I2 : メラニン生合成の脱水酵素	MBI-D (メラニン生合成阻害剤-脱水酵素)	シクロプロパンカルボキサミド	カルプロバミド	耐性が知られている。中程度の耐性リスク。耐性管理が必要。	16.2
			カルボキサミド	ジクロシメット		
			プロピオンアミド	フェノキサニル		
	I3 : メラニン生合成のポリケタイド合成酵素	MBI-P (メラニン生合成阻害剤-ポリケタイド合成酵素)	トリフルオロエチルカーバメート	トルプロカルブ	耐性は知られていない。宿主植物の抵抗性誘導による細菌および真菌に対する付加的作用も有する。	16.3

Fungicides Inhibiting Melanin Synthesis in Cell Wall. By Hiroyuki HAGIWARA

(キーワード: イネいもち病, 付着器, DHN メラニン, 作用機構, 薬剤抵抗性)