植物防疫講座

農薬編–23
細胞膜のステロール生合成阻害剤

シンジェンタジャパン株式会社　宇賀神（うがじん）　勉（つとむ）・林（はやし）　敬介（けいすけ）

はじめに

本稿では，Crop Life International 傘下の FRAC（Fungicide Resistance Action Committee）による作用機構で G に分類される細胞膜のステロール生合成阻害剤ついて解説する（表–1）（農薬工業会，2019）。

ステロールは生物の細胞膜の重要な構成成分の一つである。動物のステロール類の主成分はコレステロールで，糸状菌におけるそれはエルゴステロールである。これらのステロールはリン脂質二重層の間に存在し，細胞膜の強度や物質の膜透過性に関与する。糸状菌におけるエルゴステロールは，酢酸を原料に，アセチル CoA,

表–1　細胞膜のステロール生合成を阻害する殺菌剤の作用機構分類（農薬工業会，2019 を一部改変）

作用機構	作用点	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
G：細胞膜のステロール生合成	G1：ステロール生合成の C14 位の脱メチル化酵素	DMI 殺菌剤（脱メチル化阻害剤）（SBI：クラス I）	ピペラジン	トリホリン	中 グループ内で耐性差が大きい．複数の病原菌において耐性が発生している．DMI 間で交差耐性が発生しているとみなしたほうがよい．DMI と他の SBI は交差しない．	3
			ピリミジン	フェナリモル		
			イミダゾール	オキスポコナゾールフマル酸塩		
				ペフラゾエート		
				プロクロラズ		
				トリフルミゾール		
			トリアゾール	シプロコナゾール		
				ジフェノコナゾール		
				フェンブコナゾール		
				ヘキサコナゾール		
				イミベンコナゾール		
				イプコナゾール		
				メトコナゾール		
				ミクロブタニル		
				プロピコナゾール		
				シメコナゾール		
				テブコナゾール		
				テトラコナゾール		
	G3：ステロール生合成の C4 位脱メチル化における 3–ケト還元酵素	KRI 殺菌剤（ケト還元阻害剤）（SBI：クラス III）	ヒドロキシアニリド	フェンヘキサミド	低～中	17
			アミノピラゾリノン	フェンピラザミン		
	G4：ステロール生合成のスクワレンエポキシダーゼ	（SBI：クラス IV）	チオカーバメート	ピリブチカルブ	耐性菌未発生	18

植物防疫

Sterol Biosynthesis Inhibitors.　By Tsutomu Ugajin and Keisuke Hayashi

（キーワード：細胞膜ステロール生合成，殺菌剤，エルゴステロール生合成阻害剤，SBI，EBI，作用機構，薬剤抵抗性）