

時事解説

最近の農薬開発の動向

—殺菌・殺虫・殺ダニ・殺線虫剤を中心に— その2

吉備国際大学 農学部 うめ梅 つ津 のり憲 はる治

V 殺虫剤の開発動向

殺虫剤開発の歴史において、そのトレンドは有機リン系・カーバメート系・合成ピレスロイド系からネオニコチノイド系（最近では類縁化合物を含めてニコチン性殺虫剤と呼ばれる）・ジアミド系へと移り変わってきたが、最近ではネオニコチノイド・ジアミド両系に分類されないバラエティーに富んだ新規の作用機構を有する、あるいは有すると思われる化合物が開発中である。このことは抵抗性マネジメントの点で有益である。新規作用機構を有する剤として GABA (γ -aminobutyric acid) 作動性塩化物イオンチャネルアロステリックモジュレーターが4剤開発に供されている。また、上記以外の作用機構を有する剤として昆虫成長制御作用を示すアセチル CoA カルボキシラーゼ阻害剤 (3剤)、エクジステロイドの濃度推移を攪乱することにより脱皮異常を誘発する剤 (1剤)、ペプチド殺虫剤 (2剤)、RNA 農薬 (1剤) などが認められる。

1 ニコチン性殺虫剤

2010年以降に上市あるは開発中のニコチン性殺虫剤

の開発状況を表-9に、代表的剤の化学構造式を図-7示した。現在開発に供されているニコチン性殺虫剤は第3世代 (第1世代はニコチン等2剤、第二世代はイミダクロプリド等7剤) に属する。EUにおいては、潜在的なミツバチ毒性問題のため、予防的措置として2013年4月から第二世代に属する3剤、イミダクロプリド、クロチアニジンおよびチアメトキサムの使用が制限され、2018年から野外での使用が正式に禁止になった (日本ではそのような措置は取られていない)。2015年に国内登録を取得した第3世代に属するフルピラジフロン (シバンド) はほかのニコチン性殺虫剤と同様にニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) に結合するが、ミツバチに対する毒性が著しく改善 (ほとんど無毒) されている。なお、本剤の国内販売は行われていない。トリフルメゾピリム (ピラキサルト™) の殺虫効果は速効的であり、ウンカ類・ツマゲロヨコバイによるイネの吸汁被害を妨げることに加え、イネ縞葉枯病などの害虫により媒介されるウイルス病の感染を効果的に抑制する (図-7)。フルピリミン (リディア®箱粒剤、エミリア®フロアブル) はネオニコチノイド剤にはないハロアセトアミド

表-9 ニコチン性殺虫剤の開発状況

系統名	化合物名	化合物英語名	開発企業	国内登録年	備考
スルホキシイミン系	スルホキサフロル	sulfoxaflor	Dow 社	2017	
ブテノライド系	フルピラジフロン	flupyradifurone	Bayer 社	2015	
メソイオン系	トリフルメゾピリム	triflumezopyrim	Corteva Agriscience 社	2018	
メソイオン系	ジクロロメゾチアズ	dicloromezotiaz	ZMCP, 日本農薬, アグリマート	2021*	DuPont 社の発明
メソイオン系	フェンメゾジチアズ	fenmezoditiaz	BASF 社	2021**	
ピリジリデン系	フルピリミン	flupyrimin	Meiji Seika ファルマ	2019	

ほかに、中国内開発剤 (IRAC 上の分類未記載) 4剤: cyclozaprid (2018年中国で農薬登録, 華東理工大学), paichongding (華東理工大学), guadipyr (China Agricultural University), cycloxylydin (Wuhan Institute of Technology)

*上市年, **ISO コモン名取得年.

Recent Trends in Agrochemical Development Focusing on Fungicides, Insecticides, Acaricides, and Nematicides. By Noriharu UMETSU

(キーワード: 農薬, 殺虫剤, 殺菌剤, 殺ダニ剤, 殺線虫剤, 開発動向)