

39. 殺虫協力剤ジメチルカーバメート

農業環境技術研究所 資材動態部 農薬動態科

要 約

ニカメイカに対する有機リン剤抵抗性を強力に打破する農薬であるN, N-ジメチル構造を持つカーバメイト化合物を開発した。

背景・目的

作物保護の分野では、殺虫剤抵抗性の出現が大きな問題となっているが、有効な解決策のないまま現在に至っている。これまでの抵抗性対策としては薬剤のローテーションにもっぱら依存してきたが、代替薬剤が減少し、限界にきている。そこで協力剤、負相関剤等、新規抵抗性打破剤の開発が抵抗性対策の1つとして有望視され、これらの早急な実用化が求められている。本研究は、現在までに明らかにされたニカメイカにおける有機リン剤抵抗性の生化学的機構の知見をもとに、新しいタイプの協力剤の分子計画を行い、その効果を確認しようとした。

内容及び特徴

- (1) ニカメイカの抵抗性発現に関与する解毒機構を阻害する化合物として、リン酸エステルとカーバメート化合物を選び、新規協力剤の探索、デザイン、合成を行った。
- (2) 有機リン化合物では高い協力効果を示すものは得られなかったが、新規に合成された各種カーバメートのうち、N, N-ジメチル構造が強い協力作用を示すことが判った。
- (3) 抵抗性レベルの高いフェニトロチオンとフェンチオンのフェニル構造やピリミホスメチルのピリミジン構造をもつジメチルカーバメートSK-2, SK-9, SK-102 (図1)は、有機リン剤抵抗性のニカメイカに対して、著しい協力作用を示した(表1)。
- (4) とくに、SK-102の協力効果は最も高く、殺虫力はフェニトロチオンで37倍、ピリミホスメチルで1318倍も高められた。
- (5) 有機リン殺虫剤抵抗性ニカメイカに対し、著しい協力効果を示すSK-化合物は既知協力剤のなかで最強の部類に属する。

活用面と留意点

- (1) N, N-ジメチルカーバメイト化合物SK-2, SK-9, SK-102等は、全く新しいタイプの協力剤であり、抵抗性打破剤として極めて有望なことから、現在特許出願中である(特願 昭61-117538号)。

キーワード

殺虫協力剤, ジメチルカーバメート, ニカメイカ

(宍戸 孝)

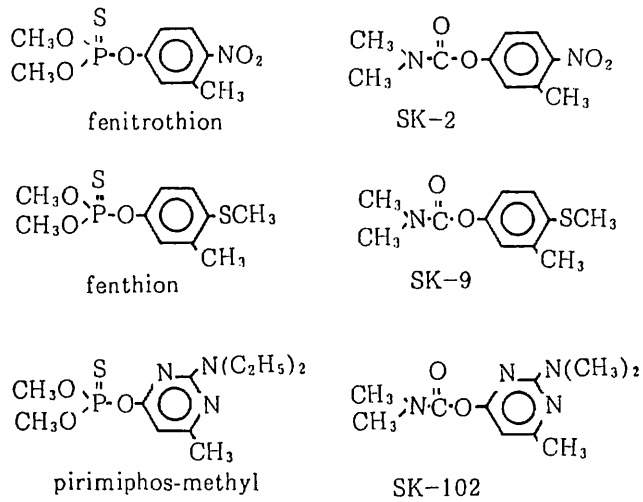


図 1. 有機リン殺虫剤とジメチルカーバメート協力剤の構造類似性

表 1 抵抗性ニカメイガに対するジメチルカーバメートと有機リン殺虫剤の協力作用

殺虫剤：協力剤（1：10）	LD ₅₀ , μg/g	協力係数
フェニトロチオン	75.3	—
+ SK-2	3.3	22.8
+ SK-9	3.4	22.3
+ SK-102	2.0	37.2
ピリミホスメチル	2000	—
+ SK-2	9.6	208
+ SK-9	6.6	302
+ SK-102	1.5	1318

LD₅₀ 殺虫剤 / LD₅₀ 殺虫剤 + 協力剤