

鹿児島県におけるコナガのキチン合成阻害剤抵抗性の発達

第1報. 溝辺町における防除効果の低下

田中 章・末永 博・村田 麻美・西岡 稔彦¹⁾・山口 卓宏¹⁾・堀切 正俊²⁾
(鹿児島県農業試験場・¹⁾鹿児島県病害虫防除所)

Development of chitin synthesis inhibitor resistance in the diamondback moth, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae). 1. The results of field experiments. Akira TANAKA, Hiroshi SUENAGA, Mami MURATA, Toshihiko NISHIOKA¹⁾, Takuhiro YAMAGUCHI¹⁾ and Masatoshi HORIKIRI²⁾ (Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima, 891-01. ¹⁾Kagoshima Plant Protection Office, Kagoshima, 891-01)

アブラナ科野菜の重要な害虫であるコナガは、1970年代後半から各種の有機リン剤に、そして1980年代中ごろからは合成ビレスロイド剤に対しても高い抵抗性を示すようになった(浜, 1990; 牧野・堀切, 1985)。

このようなコナガに対して、キチン合成阻害剤が高い防除効果を示すことが報告された(KOHYAMA, 1986)。わが国ではクロルフルアズロンは1988年に登録され、その当時、高い防除効果を示していた(根本, 1986; 小澤ら, 1989)。日本においては、まだキチン合成阻害剤に対するコナガの抵抗性は報告されていない。

しかし、タイでは、キチン合成阻害剤が導入されて2~3年後には抵抗性を獲得したことが非公式ながら報告された(PERNG et al., 1988)。また、室内での淘汰実験によっても、キチン合成阻害剤に対して抵抗性を獲得することが示された(PERNG et al., 1988; FAHMY et al., 1991)。

鹿児島県では、1989年からキチン合成阻害剤のクロルフルアズロンを使用し、顕著な防除効果を示した。ところが、クロルフルアズロン使用開始2年後の1990年秋には場での防除効果の低下がみられ、1991年には明らかに抵抗性が発達したと考えられた。ここでは、鹿児島県姶良郡溝辺町における近年の薬剤効果試験から、キチン合成阻害剤を中心とした防除効果の変化を比較し、効果の低下の実態について報告する。

材料および方法

農業試験場と病害虫防除所は1985年~1991年まで溝辺町のキャベツ栽培地帯で各種薬剤の防除効果の比較試験

2) 現在 日産化学工業株式会社

を行ってきた。今回その結果の中からキチン合成阻害剤を中心とした数種薬剤の防除結果を抜粋した。試験は定植2~4週後のキャベツ栽培圃場で実施した。1区15~20m²とし、2~3回反復処理した。キチン合成阻害剤(クロルフルアズロン乳剤、テフルベンズロン乳剤)は2,000倍希釈液、他は1,000倍希釈液を10a当たり100~150ℓ散布した。調査は散布前、2~3日後、5~7日後、10~12日後に1区10~20株の生息虫数を齢期別に計数したが、ここでは、散布5~7日後の補正密度指数で示した。

結 果

1989年5月から1991年10月までの野外散布試験による防除効果を補正密度指数で表わしたもののが第1表である。クロルフルアズロン乳剤は薬剤の使用を開始した1989年までは著しい効果がみられたが、1990年9月下旬から一部効果が低下はじめ、1991年は一部を除いて5月、10月と低下した。テフルベンズロン乳剤でも、1990年春までは効果は高かったが使用を開始した1991年春、防除効果は、クロルフルアズロン乳剤と同様に低下した。両キチン合成阻害剤の混用による効果を調べたが、1990年秋、1991年春、1991年秋、いずれも両剤を単剤で散布した効果と同じ程度であった。その他の薬剤の中では、BT剤が安定して効果が高く、フェンパレート・マラソン水和剤は、1985年以後効果は低かった。カルタップ水溶剤は1990年以後効果が低くなり、アセフェート水和剤は、効果のふれが顕著にみられた。

第1表 鹿児島県溝辺町におけるキチン合成阻害剤を中心とした防除効果

散布年月日	試験場所	補正密度指數(散布後5~7日)						
		クロルフルアズロン乳剤5%	テフルベンズロン乳剤5%	クロルフルアズロン乳剤5%テフルベンズロン乳剤5%	BT水和剤(死菌7%)混用2000倍	カルタップ水溶液50%	アセフェート水和剤50%	フェンパラレート・マラソン水和剤(10+30%)
		2000倍	2000倍		1000倍	1000倍	1000倍	1000倍
1985. 5. 14	麓	18.7	24.9	—	28.9	34.7	—	64.6
1985. 9. 19	水尻	13.9	—	—	40.5	—	—	88.9
1988. 4. 11	水尻	16.9	—	—	26.1	—	—	—
1990. 5. 7	十三塚原	19.8	28.9	—	—	—	—	—
5. 9	水尻	34.1	27.4	—	23.6	21.8	21.3	76.2
9. 17	水尻	41.8	—	36.5	29.9	86.0	97.5	72.5
9. 26	十三塚原	72.6	—	—	—	—	—	135.4
1991. 5. 17	水尻	82.1	73.5	56.6	51.3	79.4	71.8	104.2
10. 1	水尻	43.6	39.9	50.2	24.1	75.3	30.6	68.5
10. 4	十三塚原	87.0	—	—	16.6	—	—	—

※ 一は試験を実施していない

考 察

キチン合成阻害剤を中心とした防除効果を補正密度指数でみたが、野外試験であり、各散布日毎に発生密度、齢構成等異なるため、この数字だけで防除効果の推移を比較することは困難である。

クロルフルアズロン乳剤は、1990年の秋頃から効力低下がみられ、1991年の春以降は明らかにキチン合成阻害剤に抵抗性が発達し、効力が低下したと考えられた。同様の防除効果の低下は、同地で試験したクロルフルアズロン乳剤の使用を中心とした体系防除試験の結果でも見られた（田中ら・未発表）。一方、テフルベンズロン乳剤は、使用開始時の1991年春時点でも、すでに効力低下がみられ、この原因は、クロルフルアズロンとの交差抵抗性によるものと考えられた（PERING et al., 1988）。

このような抵抗性発達の原因については、薬剤の使用場面からは、同一薬剤の連用、濃厚使用、虫の面からは、周年栽培による年間の多数回発生、抵抗性個体群の侵入等多くのことが考えられる。この地方のキチン合成阻害剤抵抗性発達の原因として、当該地のキチン合成阻害剤の使用量が他の地域の2倍近くであった（西岡ら・未発表）ことと、特定農家の濃厚多数回散布（500倍液、1作数回使用）などが、抵抗性発達を助長したと考えられた。

この地方は、コナガの年間発生回数も10数回と多く、わが国の中では温暖なキャベツ栽培地帯でキャベツがほ

ぼ周年栽培されている。これまで、当該地のコナガは有機リン剤、カーバメート剤、合成ピレスロイド剤などにも次々と抵抗性をつけてきており、殺虫剤抵抗性の発達を回避することは困難であろう。しかし、抵抗性の発達を迎える対策としては、同一薬剤の連用をせず、1作1回の使用回数と適正使用濃度を守ることが大切と考えられる。

要 摘

鹿児島県では、キャベツのコナガ防除に1989年、1991年からキチン合成阻害剤のクロルフルアズロン乳剤とテフルベンズロン乳剤をそれぞれ使い始めたが、キャベツの産地である溝辺町では前者は、1990年秋から、後者は1991年春の使用開始時にすでに防除効果が低下しており、薬剤抵抗性が発達したものと考えられた。

引 用 文 献

- FAHMY, A. R., SINCHASRI, N., and MIYATA, T. (1991) J. Pesticide Sci. **16**: 665-672.
- 浜 弘司 (1990) 関東病虫研報 **37**: 1-4.
- KOHYAMA, Y. (1986) Diamondback Moth Management, Shanhua, Taiwan: AVRDC, pp. 265-269.
- 牧野 晋・堀切正俊 (1985) 九病虫研会報 **31**: 175-178.
- 根本 久 (1986) 関東病虫研報 **33**: 199-200.
- 小澤朗人・西山好幸・石上 茂・大石剛裕 (1989) 関東病虫研報 **36**: 161-162.
- PERNG, F. S., YAO, M. C., HUNG, C. F. and SUN, C. N. (1988) J. Econ. Entomol. **81**: 1277-1282.

(1992年6月3日 受領)