

IGR剤, BAY SIR 8514のイエバエ 幼虫に対する効果について

林 晃史¹⁾, 藤曲 正登¹⁾, 中嶋 勝²⁾

Effects of Insect Growth Regulator BAY SIR 8514 Against the House Fly Larval

Akifumi HAYASHI, Masato FUJIMAGARI and Masaru NAKAJIMA

I 緒言

1956年に, Williamsが幼若ホルモンおよび幼若ホルモン様作用を有する化合物が, 将来, 農薬として実用化されることを示唆して以来, IGR剤の研究が盛んになった。

現在, 本邦で実用化されている, イエバエ防除用のIGR剤としては, 昭和57年に上市されたDimilin (diflubenzuron) 水和剤がある。

今回, 実験に用いた比較的, 新しいIGR剤であるBAY SIR 8514は, Schaefer (1978)¹⁾により蚊に対し優れた成長阻害果を示すことが明かにされた, キチン合成阻害作用を持つ化合物である。

本品の, イエバエに対する効果も若干の検討がなされたが, 薬剤抵抗性系統に対する効果は明かではなかった。

本報では, 薬剤感受性の異なる系統を用い, その効果を検討し, 若干の知見を得たので報告する。

II 実験材料および方法

1) 供試薬剤

実験に供用したBAY SIR 8514は, Triflumuron (2-chloro-N-[[[4-(trifluoromethoxy)phenyl]amino]carbonyl]benzamide) を25%含有する水和剤である。

2) 供試昆虫

実験に使用したイエバエ*Musca domestica* Linnéは, 当研究で累代飼育中の薬剤感受性の異なる次の3系統である。

岩手系……Pyrethroid系殺虫剤および有機りん系殺虫剤抵抗性系統

大口市系……有機りん系殺虫剤抵抗性系統

丸谷町系……Pyrethroid系殺虫剤抵抗性系統

なお, 実験には, これらの幼虫を使用した。

3) 実験方法

実験は, 飼料混合法(培地混入法)により実施した。直径10cm×高さ5cmのガラス容器に実験動物飼育用固型飼料(オリエンタル酵母社製)80g宛入れ, これに水で所定の濃度に希釈した供試薬剤100mlを加え, 試験用培基とした。

この試験用培基に, それぞれ1日齢幼虫, 3日齢幼虫, 5日齢幼虫を1濃度区に100頭づつ接種し, 25℃から27℃の飼育室で飼育した。

なお, 1日齢幼虫とは, 採卵後に25℃から27℃の温度条件下で24時間飼育した幼虫群である。また, 3日齢, 5日齢は同様の条件下で, その日数飼育したものである。

実験は4回繰り返す, それぞれの蛹化数および羽化数を観察して, 蛹化率と羽化阻害率を求めて効果を判定した。

III 実験結果および考察

BAY SIR 8514のイエバエ幼虫に対する蛹化および羽化阻害の薬量反応率は表1に示すごとくである。なお, 本剤の主要な作用は, キチン合成阻害剤とされているので, 効果判定の基準を健全な蛹化の有無とし, その単位として, 50%蛹化阻害濃度(IP-50値)を求め, 整理したのが表2である。

BAY SIR 8514の効果は, 表1に示すごとく, 市販製剤Dimline水和剤と同様に, 0.31ppmから5,000ppmの濃度範囲で, イエバエの発育に影響を及ぼした²⁾。

本剤のイエバエの幼虫齢期間における効力の差異についてみると, いずれの系統においても, 1日齢幼虫>3日齢幼虫>5日齢幼虫の順に低下する傾向が認められた。齢期感受性の差異は, 1日齢幼虫と5日齢幼虫の間で

1) 千葉県衛生研究所

2) 研修生(現在, 三共消毒)

(1987年12月1日受理)

表2 BAY SIR 8514の数種系統イエバエ幼虫の齢期と50%蛹化阻害濃度

供試薬剤	供試系統	各齢期とLC-50値(ppm)		
		1日齢	3日齢	5日齢
BAY SIR 8514 25%WP	岩手系	—	3.2	14.0
	大口市系	1.8	2.4	1200.0
	丸谷町系	3.5	130.0	1767.0
デミリン25%WP	丸谷町系	0.96	10.6	406.0

飼料混合法, 1回100頭, 4回反復

顕著である。その差は、大口市系の一日齢幼虫と5日齢幼虫では666倍丸谷町系で504倍と大きかった。

このことは、本剤を使用する場合、若齢期に処理する必要のあることを示すものである。

また、薬剤感受性の異なる系統間での効力差であるが、1日齢幼虫では、顕著な差異は認められなかった。

しかし、3日齢幼虫においては、pyrethroid抵抗性系統である丸谷町系のIP-50値が130ppmと、他の2系統に比較して大きな値であった。

これが、pyrethroid抵抗性と関係するか否かについては、岩手系も同じレベルのpyrethroid抵抗性を有することや、他のDimilinetにおいてもIP-50値の小さいことなどから、直接的な関係は無いものと推定される。

以上、この実験の結果からは、Pyrethroid抵抗性イエバエや有機りん剤抵抗性イエバエに対し、BAY SIR 8514の効果は高く、今後、抵抗性対策剤として期待される。

以上の結果を総合すると、BAY SIR 8514は、イエ

バエ幼虫に対して強い発育阻害作用を示し、著しく蛹化阻害効果があるといえる。

その効果は、若齢期において高く、有機りん剤およびPyrethroid抵抗性系統に対しても高いといえる。

IV 要約

新しいIGR剤、BAY SIR 8514は、イエバエ幼虫に対して成長阻害作用を示し、若齢期におけるIP-50値が1.8ppmから3.5ppmと低濃度で効果的であった。

また、有機りん系殺虫剤およびPyrethroid抵抗性系統に対しても有効であった。

文献

- 1) Schaefer, C.H., T.Mirua, W.H.Wilder, and F.S.Mulligan (1987): New substitute benzamides with promising activity against mosquitoes. *J.Econ. Entomol.* 73: 243-249.
- 2) Y.Rongsriyam, S.Sucharit, W.Tumurasvin and A.Hayashi (1980): Effects of mode of testing on susceptibility to IGR of various stages of development of *M.domestica*. 千葉衛研報告, 4. 27-34.

IGR剤の影響による変形蛹



表1 BAY SIR 8514の齢期の異なる各種系統イエバエ幼虫に対する影響

供試薬剤および 系統・齢期	薬量 (ppm) → 反応率 (蛹化率, 羽化阻害率)										無処理*					
	5000	2500	1250	625	312.5	156.25	78.13	39.06	19.53	9.77		4.88	2.44	1.22	0.61	0.31
BAY SIR 8514																
岩手系																
5日齢虫										33.3	61.3	65.0	71.0	84.0	96.8	80.0
3日齢虫										97.7	94.0	74.7	60.0	30.0	9.9	75.0
													9.0	54.0	87.0	80.0
													96.7	72.6	28.8	0
大口市系																73.0
5日齢虫	15.5	32.0	91.0	99.2												83.0
	97.7	87.8	54.1	0												74.0
3日齢虫									6.8				27.8	42.0	55.0	78.0
									98.0				89.5	82.4	47.0	95.3
									0				4.0	20.0	54.7	31.5
1日齢虫													98.0	91.8	72.6	97.8
															45.9	6.0
																97.5
丸谷町系																
5日齢虫										81.0						90.0
									59.0	77.0						74.5
									58.0	45.2	2.0					95.5
3日齢虫									0	6.8	26.0	42.0	52.8	58.0	94.0	86.7
									95.2	72.3	56.5	52.5	39.7	26.8		78.0
													0.5	16.0	60.0	96.8
													0	91.7	71.0	82.0
															33.9	14.2
																75.2
デミリン25%W/P																
丸谷町系																
5日齢虫										83.0		91.0				90.3
									9.0	25.0	46.0	0				80.5
									93.5	69.2	43.7	32.5				81.3
3日齢虫												11.0	28.3	47.3	73.5	77.8
												95.7	79.0	51.2	40.2	84.5
													2.8	38.5	54.8	54.0
1日齢虫													99.0	69.1	39.8	35.1

備考：上段は蛹化率，下段は羽化阻害率。* 蛹化率，羽化率