

化学不妊剤によるミカンコミバエの不妊効果

原田 孝一・広尾 剛一
門司植物防疫所鹿児島支所名瀬出張所

ミバエ類に対する化学不妊剤の効果については、KEISER ら (1965) の詳細な報告があり、当所でもこの報告に基づき入手した不妊物質 Tapa, Metapa, およびイエバエの不妊化試験 (松沢・藤井, 1968) に用いられた Hempa について、主として Tapa のミカンコミバエ *Dacus dorsalis* HENDEL に対する不妊効果の実験を行なった。

本報告に先立ち、この実験を進めるにあたり、ご指導、ご助言を賜った九州農業試験場守谷茂雄技官に厚く感謝の意を表する。

材料および方法

実験に供したミバエは、当所で累代飼育してきたもので、羽化後直ちに雌雄分離したものである。不妊剤は、Tapa (tris-(1-azinidinyl) phosphine oxide), Metapa (tris-(2-methyl-1-1-aziridinyl) phosphine oxide), Hempa (Hexamethylphosphoramide $C_6H_{18}N_6OP$) で、いずれも蒸留水で所定の濃度に希釈調整した。ミカンコミバエの不妊化処理は、羽化直後の成虫に所定濃度の不妊剤溶液を経口法により、給水と兼ねて3日間の投与を行なった。

不妊効果の調査は次のように行なった。処理した成虫に無処理の未交尾成虫を組み合わせて、25°C 前後の室温下で通常の方法 (餌は水 + 塩化コリン, Phyton + Yeast Extract, Mineral, 砂糖である) により飼育を続け、10日目から3日おきに9回の採卵を行ない、産卵の有無、卵の孵化率をもって不妊効果を判定した。

ミカンコミバエの飼育にはサランネット張りのケージ (一辺が45cm) を使用した。なお、採卵は多数のピンホールをあけた円筒型のポリ容器 (直径5.5cm, 高さ18cm) にバナナ片を入れた採卵器で行なった。

結果および考察

Tapa, Metapa, Hempa の効果について、雄成虫をもとにして調査した結果、Tapa において最も高い不妊効果が認められた (第1表)。Keiser ら (1965) によれば、Tapa, Metapa のいずれの不妊剤も当該濃度で十分不妊効果が認められるとされているが、本実験では卵

第1表 Tapa, Metapa および Hempa の不妊効果

不妊物質	処理濃度	不妊化率
Tapa	0.0073 %	91.14 ± 8.41 %
Metapa	0.0098	43.97 ± 11.48
Hempa	0.02	55.06 ± 23.70

注) 不妊化率 = $\frac{\text{無処理孵化率} - \text{処理孵化率}}{\text{無処理孵化率}} \times 100$

3 反復, 供試頭数: 雌雄各 100

化卵が認められた。また、Hempa についても完全な不妊化はえられなかった。

Tapa の毒性については、7つの濃度区を設けて、3日間投与後の死亡状況を観察した結果、0.073% までは雌雄ともに差異は認められず、0.146% 以上の場合は投与処理中にすべての個体が死亡した。従って、使用可能な濃度の限界は 0.073% 前後までと考えられる (第2表)。

第2表 Tapa の濃度とミカンコミバエの死亡率

区 分	死 亡 率 (%)	
	♂	♀
処理濃度	0.0146% } 0.0365 } 0.0733 }	16~28
	0.1466 } 0.2199 } 0.3655 }	8~16
	0.73 }	投与処理期間中に 100%死亡
対 照	28	24

注) 3 反復, 供試頭数: 雌雄各 25, 処理: 3日間
調査: 20日間

Tapa の不妊化濃度については、使用可能と推測された Tapa の 0.073% 以下の3つの濃度について調査した。雄については 0.073% 区で完全な不妊効果が認められたが、それ以下の 0.0365% 区、0.0146% 区では一部に極めて少数ではあるが孵化卵が認められた。従って、完全な不妊効果を認めた 0.073% の濃度について、

さらにその効果の安定性（持続性）ならびに処理虫の生存日数の観察を行なったところ、第 3 表に示すとおり不妊効果は極めて安定しており生存日数も対照区とほとんど差は認められなかった。雌については、もっとも濃度の低い 0.0146% で処理した雌で産卵をみたが、他の 0.073%, 0.035% の濃度で処理したものについては全く産卵が認められなかった。

第 3 表 Tepas (0.073%) の不妊効果

区 分	生存日数		1 ♀あたり 総産卵数	ふ化率
	♂	♀		
Tepas	30.6	32.7	152.7	0 %
対 照	31.9	32.7	138.6	71.5

注) 3 反復, 供試頭数: 雌雄各 100 頭, 生存日数: 3 日おきに調査

卵巣の発育状況も、処理しなかった健全な雌の場合、その卵巣は羽化後 4~6 日頃から急速に発育し、7~10 日目に至って個々の卵がはっきり確認できる状態である

のに対し、産卵をみない処理雌は、処理時すなわち羽化当時のままで、その後の発育は全く認められなかった。

このことから、Tepas のミカンコミバエ成虫に対する不妊化処理濃度は、経口投与法による場合 0.073% 前後で雌雄ともに十分な効果が期待できるものと考ええる。

また、0.073% の Tepas で処理した雄と未処理雄を所定の割合で、未処理の未交尾雌に組合わせた場合の孵化率を調べた。各組合わせ区ともかなりのばらつきがみられたが、総体的に処理雄混入区は孵化率が低く、その割合が増すに従って低下する傾向が認められた。

引用文献

KEISER, I., L.F. STEINER, and H. KAMASAKI (1965)

Effect of chemosterilants against the oriental fruit fly, melon fly and mediterranean fruit fly. J. econ. entomol. **58** : 682~685.

松沢 寛, 藤井幸彦 (1968) イエバエに対する

HEMPA の不妊効果について (1~4). 昆虫不妊剤試験成績集 (日本昆虫ステリラント協会編): 21~62.