

## 天敵微生物による食葉性害虫の防除試験

熊本県林業研究指導所 久保園 正 昭

### はじめに

最近、合成農薬公害の反省とともに、ウィルス、細菌、糸状菌等の天敵微生物を害虫防除に利用しようとする気運が高まりつつあり、細菌 *Bacillus thuringiensis* を殺虫剤とした微生物農薬 (BT 剤) が注目されて来ている。この BT 剤に感受性の昆虫の範囲は病原微生物としてはきわめて広いが、ことに鱗翅目昆虫に感受性が強いといわれるので、BT 剤とウィルスおよび農薬との組み合わせによる試験をマツカレハとミノガを対象に試みたので、その概要を報告する。

本試験を行うに当り種々御指導いただいた農林省林業試験場浅川実験林片桐一正天敵微生物研究室長に感謝申し上げる。

### 1. 試験方法

#### ① 供試薬剤と供試虫の区分

供試虫	樹種	供試薬剤と散布濃度	散布年月日
マツカレハ (5~6 齢幼虫)	マツ	① BT 剤: CI-712M-W ( $3 \times 10^{10}/g$ ) ② BT 剤: Bacilex ( $2 \times 10^{10}/g$ ) ③ ウィルス: D CV ( $1 \times 10^8/g$ ) ④ 合成農薬: DEP (乳剤50) 上記試薬のそれぞれ単用の1000倍および混用の各1000倍	1975.5.10
マツカレハ (2~3 齢幼虫)	マツ	① BT 剤: CI-712M-W ② ウィルス: D CV 各1000, 4000, 7000, 10000倍およびそれぞれの混用	1975.9.1
ミノガ	モリシ マアカ シア	① BT 剤: Bacilex ② BT 剤: CI-712M-W ③ BT 剤: Bactospeine 各1000, 2000倍	1975.8.11
ミノガ	ヒノキ	① BT 剤: Bacilex ② BT 剤: CI-712M-W ③ BT 剤: Bactospeine ④ 合成農薬: DEP (乳剤50) 各1000, 2000倍およびそれぞれの混用	1975.9.2

### ② 散布と調査

所定濃度の溶液を所定樹種の枝葉に散布し、これを餌としてマツケムシ、ミノムシをポリカップにより飼育した。処理葉で7日間飼育し、以後無処理葉を与えた。散布後2~8回死亡状況を調査した。

### 2. 結果と考察

#### ① マツカレハ

5~6 齢幼虫に対しては表一のとおりで、BT 剤単用区の死亡虫は散布して7日~14日の間に集中して発生し、57~63%の死亡率となった。D CV 単用区のそれはややおくれ56%の死亡率となり、生存虫にかなりの罹病虫が確認された。DEP 区は単用、混用区ともに100%近い死亡率となった。また BT 剤と D CV との混用区の死亡率は93.3%ときわめて高率となり注目される。

2~3 齢幼虫に対しては表二のとおりで、死亡虫は散布して2日目から発生し、14日頃までの発生が多かった。処理別にみると BT 剤単用区では1,000~4,000倍で86.7%, 7,000~10,000倍で60%の死亡率となったが、D CV 単用区では低率にとどまり、しかも濃度によりむらがみられた。混用区の方が単用区よりも比較的に死亡率が高く、73.3~93.3%となったが、混用の組み合わせによる差はあまりなかった。

#### ② ミノガ

BT 剤単用試験 (8月散布) では、死亡率は26.7~66.7%と試薬の種類によりかなりの差がみられ、また2,000倍より1,000倍の方が高い傾向がみられた。

BT 剤と農薬の混用試験 (9月散布) では、BT 剤単用区の死亡率は47.8~65.2%とその種類、濃度により少し差がみられた。BT 剤と農薬との混用区では BT 剤単用区にくらべて速効的ではあるが、死亡率にはあまり差がみられなかった。MEP 単用区の死亡率が73.9~95.7%と最も高率なのにくらべて BT 剤と DEP 混用区の方は低い傾向があり、これはさらに検討されなければならない。

### 3. まとめ

各種の BT 剤をマツケムシ、ミノムシに施用する

と、BT剤の種類、虫の種類、大きさおよびBT剤の施用濃度等によって反応に差が認められた。つまり死亡虫が発生するのは施用して2日目頃からで、7~14日ぐらいの間が最も多く、死亡率は40~60%程度となった。マツケムシとミノムシでは一般に前者の方が感受性であり、ミノムシでは若齢幼虫より壮齢幼虫の方が死亡率が高いが、マツケムシでは逆の傾向が認められた。

マツケムシに対してDCV（ウィルス）を施用する

と壮齢幼虫には感受性が強いが2~3齢幼虫に対してはあまり反応がみられなかった。またBT剤にウィルスを混用して摂食させるとそれぞれの単用よりも死亡率が高まる傾向があり、しかもかなりの低濃度でも死亡率はあまり低下しなかった。

このBT剤とウィルスの混用効果およびBT剤と農薬との混用のマイナス効果等についてはさらに検討したい。

表-1 マツケムシの死亡状況（春期処理）

試 葉 区 分	供 試 虫	死 亡 虫							生 存 虫				死亡率 $\frac{a}{a+d} \times 100$ %
		2日後	7日後	10日後	14日後	20日後	25日後	計 a	罹病 b	健全 c	計 d	罹病率 $\frac{b}{d} \times 100$	
CI-712M-W	30	0	10	3	4	1	1	19	0	11	11	0	63.3
Bacilex	30	0	5	2	7	2	1	17	0	13	13	0	56.7
DCV	30	0	0	3	6	4	4	17	5	8	13	38.5	56.7
DEP 50	30	28	2	—	—	—	—	30	0	0	0	0	100.0
CI-712M-W+DCV	30	0	7	9	6	5	1	28	0	2	2	0	93.3
CI-712M-W+DEP	30	22	6	1	1	—	—	30	0	0	0	0	100.0
Bacilex+ DEP	30	20	10	—	—	—	—	30	0	0	0	0	100.0
DCV+DEP	30	24	3	0	2	0	0	29	0	1	1	0	96.7
CONT	30	0	1	0	1	0	0	2	0	28	28	0	6.7

〔注〕 1975年5月10散布

表-2 マツケムシの死亡状況（秋期処理）

試 葉 と 濃 度	供 試 虫 a	死 亡 虫									生存虫 a - b	死 亡 率 $\frac{b}{a} \times 100\%$
		2日後	3日後	4日後	8日後	11日後	16日後	19日後	21日後	計 b		
BT 1,000	15	1	1	0	4	5	2	0	0	13	2	86.7
BT 4,000	15	0	2	1	2	8	0	0	0	13	2	86.7
BT 7,000	15	0	1	0	1	5	2	0	0	9	6	60.0
BT 10,000	15	0	3	1	2	3	0	0	0	9	6	60.0
DCV 1,000	15	0	1	0	0	0	1	1	0	3	12	20.0
DCV 4,000	15	0	0	0	3	1	2	0	0	6	9	40.0
DCV 7,000	15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	14	6.7
DCV 10,000	15	0	0	0	2	1	2	1	0	6	9	40.0
BT1,000+DCV1,000	15	0	2	0	2	8	2	0	0	14	1	93.3
BT1,000+DCV4,000	15	0	1	0	9	1	1	0	0	12	3	80.0
BT4,000+DCV1,000	15	1	4	0	2	7	0	0	0	14	1	93.3
BT4,000+DCV4,000	15	1	4	0	2	3	1	0	0	11	4	73.3
BT7,000+DCV7,000	15	1	1	0	4	1	6	0	0	13	2	86.7
BT7,000+DCV10,000	15	0	0	0	4	2	3	2	0	11	4	73.3
BT10,000+DCV7,000	15	2	2	0	3	4	2	0	0	13	2	86.7
BT10,000+DCV10,000	15	0	0	0	6	6	0	0	0	12	3	80.0
CONT	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0

〔注〕 1975年9月1日散布