

## キャベツ葉に散布した展着剤がコナガの 産卵に及ぼす影響

植松 秀男・四位 和博（宮崎大学農学部）

**Oviposition of the diamondback moth, *Plutella xylostella* on cabbage leaf sprayed with the spreader.** Hideo UEMATSU and Kazuhiro SHII (Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Miyazaki 889-21)

Diamondback moths which were confined individually in petri dishes, laid few eggs on cabbage leaves, whereas they successfully laid eggs on the upper or lower surface of the leaves sprayed with spreader. In the choice experiment using polyester-gauze cages ( $40 \times 40 \times 40$  cm) containing the leaves sprayed with the spreader and untreated ones, diamondback moths laid much more eggs on the former than on the latter. These results indicate that the spreader weakens the function of the leaf surface wax bloom which suppresses oviposition of diamondback moths.

キャベツの葉の表面はたくさんの粉状のワックス・ブルーム (Wax bloom) で覆われている。ワックスは葉から水分が蒸発するのを防ぐとともに (WEICHMANN, 1987), 近年, コナガの産卵行動にも関与していることが示唆された。UEMATSU and SAKANOSHITA (1989) は, ワックス・ブルームに覆われた正常な葉にはコナガは卵を付着させることができないが, ワックス・ブルームが洗い落とされた葉には良く卵を産みつけることに気づき, ワックス・ブルームには産卵阻害機能があると指摘した。

キャベツの害虫防除を目的とした液剤の葉面散布では, ワックスの水をはじく性質を抑え, 薬液の植物体上での拡張性を高めるために展着剤が添加される。しかし, 展着剤のこのたらきはコナガに対するワックス・ブルームの産卵阻害機能を弱めるかも知れない。筆者らはこの点を明らかにするため, 展着剤を散布したキャベツの葉へのコナガの産卵行動を調べた。本稿ではその概要を報告する。

本文に入るに先立ち, 本研究に関して種々のご助言をいただいた宮崎大学農学部坂之下旭教授に深謝の意を表す。

### 材料および方法

1992年2月及び1993年3月に宮崎市内のキャベツ畠でコナガを採集した。これらの次世代をキャベツを餌として飼育し, 得られた成虫を実験に供した。キャベツ（品種：金春, サカタ株式会社）は育苗用ビニルポットを用

いてガラス室で栽培し, 葉身の長さが15cm程度の葉を産卵試験に供した。

供試した展着剤（商品名：新グラミン, 九州三共株式会社）は陰イオン界面活性剤と非イオン界面活性剤を混合したもので, その主成分はポリオキシエチレンデシルエーテル: 10%, ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル10%, リグニンスルホン酸カルシウム12%及び溶剤等68%であった。

### 1. ペトリ皿での産卵試験

75ppm, 150ppm, 300ppm および 600ppm の濃度の展着剤溶液を調整し, 各溶液を約  $4 \times 5$  cm のキャベツの葉片に小型スプレーで噴霧した。葉表面の溶液を十分に乾燥させたのち, 葉を直径 9 cm のペトリ皿に 1 枚ずつ入れた。ペトリ皿の底には葉の乾燥を防ぐために水で湿らした濾紙を敷いた。その中に既交尾の雌成虫 1 頭を放し, 20°C, 14L10D の恒温器内で一晩産卵させた。翌日, 葉や濾紙およびガラスの表面に産みつられた卵の数を調べた。供試雌数は各濃度区とも 40 個体とした。

### 2. ケージでの産卵試験

150ppm, 300ppm, 600ppm および 1200ppm の濃度の展着剤溶液を調整した。同一濃度の溶液を散布した葉（処理葉）2枚と無散布の葉（無処理葉）2枚を 1 枚ずつ試験管に水挿しし, ポリエチルのゴースを張ったケージ ( $40 \times 40 \times 40$  cm) 内にラテン方格に配置した。試験管を立てた状態に保つため, 育苗用ビニルポットを逆さに伏せて, その水抜き孔に試験管の胴部を挿入した

(試験管とビニルポットを以後容器と呼ぶ)。実験日の夕刻、ケージ当たり雌雄各10頭のコナガ成虫を放し、翌朝産みつけられた卵を部位別に計数した。実験は20°C, 14L10Dの恒温器内で行った。反復数は各濃度区とも10回とした。

## 結果

### 1. ペトリ皿での産卵試験

コナガは卵をキャベツの葉の表面のほか、ペトリ皿のガラス面および濾紙上に産みつけた。300ppm区の1雌当たりの平均産卵数は30.5個で無処理区の62.0個より少なかった。他の3つの処理区の1雌当たりの平均産卵数は46.7~69.3個で、いずれも無処理区との間に有意な差

は認められなかった (Table 1)。

Table 1. Effect of spreader treatment to cabbage leaves on the number of eggs laid by *P. xylostella*<sup>a</sup>.

Concentration of spreader (ppm)	Mean no. of eggs deposited on glass+filter paper +leaves (A)	leaves (B) <sup>b</sup>	100 B/A
Untreated	62.0	11.9 <sup>a</sup>	18.2%
75	51.9	21.6 <sup>b</sup>	43.1
150	46.7	25.1 <sup>c</sup>	56.0
300	30.5	22.3 <sup>c</sup>	77.0
600	69.3	56.3 <sup>c</sup>	80.1

a) A fertilized female was confined in a petri dish with a spreader-sprayed leaf or an untreated leaf (40 replicates).

b) Differences are significant between a and b ( $P < 0.05$ ) and a and c ( $P < 0.01$ ) (Mann-Whitney's U test).

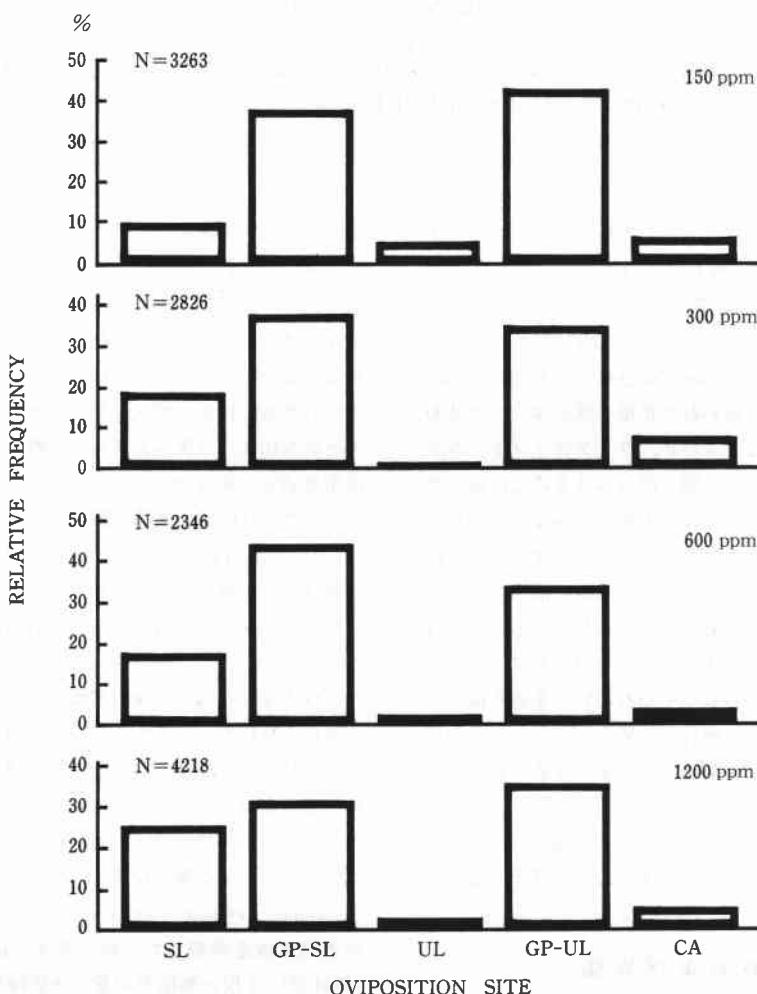


Fig. 1. Oviposition sites of *P. xylostella* females which were confined in the cage with spreader-sprayed cabbage leaves and untreated leaves. The leaves were supported by the glass tubes and polyvinyl pots. Numerals with ppm and N indicate concentration of the spreader and total number of eggs laid, respectively. SL: leaves sprayed with spreader, UL: untreated leaves, GP-SL: glass tubes and polyvinyl pots for SL, GP-UL: glass tubes and polyvinyl pots for UL, CA: cage.

葉の表面に産みつけられた卵数だけについてみると、各処理区の平均値は21.6~56.3個で、いずれも無処理区の11.9個より有意に大きかった。葉に直接産みつけられた卵数の総卵数中に占める割合は、展着剤の濃度が高くなるほど大きくなる傾向が認められた。

## 2. ケージでの産卵試験

Fig. 1に濃度別の試験結果をまとめて示した。ケージ当たりの平均産卵数は234.6個~421.8個であった。コナガは処理葉の展着剤の濃度にかかわりなく30~40%の卵を処理葉と無処理葉のそれぞれの容器にほぼ等しい頻度で産みつけた。

処理葉に産みつけられた卵の割合は、散布した展着剤の濃度が150ppmのとき10%未満であったが、その濃度が高くなるにつれて上昇し、1200ppmでは25.6%となった。一方、無処理葉に産みつけられた卵の割合は同時に配置した処理葉の展着剤の濃度にかかわりなくほぼ一定で5%未満であった。

コナガはケージにも卵を産みつけたが、その頻度は3.3% (600ppm) ~7.8% (300ppm) であった。

## 考 察

### ペトリ皿の中の無処理の葉に直接産みつけられた卵の

割合は20%未満にすぎなかった。しかし、キャベツの葉に低濃度 (75ppm) の展着剤を散布することによって、この値は2倍となった。そして、展着剤の濃度を通常の使用濃度である300ppmまで高めたとき、葉への産卵率は77%にまで増加した。これらの結果はワックス・ブルームの産卵阻害機能が展着剤によって明らかに弱められることを示している。

展着剤を散布したキャベツの葉と無処理の葉を同時に与えた産卵選択の試験でも、コナガは前者には卵を産みつけたが後者にはほとんど産みつけなかった。したがって、この結果もまたワックス・ブルームの産卵阻害機能が展着剤によって低下したことを示している。ただし、このケージ試験で、コナガは60~80%もの卵を容器に産みつけているので、展着剤を散布することによって引き起こされるワックス・ブルームの産卵阻害機能の低下はそれほど大きくなかったと考えられる。

## 引 用 文 献

- 1) UEMATSU, H. and SAKANOSHITA, A. (1989) *Appl. Ent. Zool.* 24: 253-257.
- 2) WEICHMAN, J. (1987) *Postharvest physiology of vegetables*. Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, p. 597.