

サイインゲンに寄生したウリミバエの低濃度 エチレンダイブロマイドくん蒸

金田 昌士・杉本俊一郎・大久保邦彦

那覇植物防疫事務所国内課

Fumigation of Lower Dosage Ethylene Dibromide Against Melon Fly, *Dacus cucurbitae* COQUILLET (Diptera: Tephritidae), in String Beans. Masashi KANEDA, Syun'ichirō SUGIMOTO, and Kunihiko ŌKUBO (Naha Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 21: 105-106 (1986).

Abstract: A fumigation schedule of 6 g/m³, lower than approved dosage, ethylene dibromide for 2 h at 22°C was shown to be an efficacious treatment for string beans infesting with melon flies.

はじめに

サイインゲン *Phaseolus vulgaris* L. はウリミバエ *Dacus cucurbitae* COQUILLET の寄主植物であるため、ウリミバエの発生地域から未発生地域への移動が制限されており、これに伴う現行の消毒基準は、エチレンダイブロマイド（以下 EDB と称す）による 8 g/m³・2 時間・19-25°C・収容比 0.11 t/m³ 以下のくん蒸処理とされている。ところが、最近食品への EDB 残留の問題が生じ、より低薬量で現行の消毒基準による処理と同等の殺虫効果を得る技術の開発が望まれるようになった。このため、1985 年 2 月から 4 月まで、低薬量 (6 g/m³) の EDB によるサイインゲンに寄生したウリミバエの殺虫効果について試験を行ったのでその結果を報告する。

報告にあたり、農林水産省植物防疫課、横浜植物防疫所調査研究部、および那覇植物防疫事務所上地穢国内課長の方々には指導ならびに便宜を計っていただいた。また、沖縄県経済農業協同組合連合会の担当職員の方々にはサイインゲンの入手に便を計っていただいた。ここに記して厚く感謝の意を表する。

材料および方法

供試果: 試験に用いたサイインゲンは全て、本県の主産地である沖縄本島南部地区産のもので、品種はケンタッキーワンダー、サイズは L または LL を使用した。

供試虫: これまで野原ら (1974, 1976) により、サ

ヤインゲン、ネットメロンおよびキュウリに寄生したウリミバエの EDB による殺虫試験結果が報告されているが、いずれの試験においてもウリミバエの EDB への耐性は、蛹を除いては 3 齢幼虫が最も大きいことから、今回の試験においては 3 齢幼虫のみを使用して殺虫試験を行った。

試験に用いたウリミバエ 3 齢幼虫は次の方法で得た。まず、当所で果代飼育中のウリミバエを飼育ケージ (45×32×40 cm) 10 箱に、それぞれ約 2,000 頭放飼し、この中に昆虫針で 6 個の穴をあけたサイインゲンを 10 果ずつ繰り返し 9 分間入れ、ウリミバエに自由に産卵させた。この方法によりサイインゲン 1 果当たり 20~40 卵が産み込まれた。

なお、サイインゲンは収穫後 2 日目のものを水洗いしてから使用した。

次にこのサイインゲンを 27°C・70% R.H. の条件下で 5 日間保管し、サイインゲンの中で 3 齢幼虫に育てた。このときの齢構成は、3 齢幼虫が 89%、2 齢幼虫が 11% であった。

くん蒸方法: 上記の方法で得た 3 齢幼虫の寄生果の中で幼虫がさやを食い破っているものは除き、ランダムに 5 等分して、1/5 を対照区、4/5 を処理区とした。くん蒸は寄生果をゴース袋 (20×30 cm) に 10~20 果ずつ入れ、これを 14 箱用意したサイインゲン出荷用ダンボール箱 22.5×32.5×8.3 cm [側面に計 18 個の穴 (0.7×3.0 cm) をあけたもの] に 1 箱当り 2 kg になるように充てん用のサイインゲンとともに詰め、試験に用いた。

くん蒸には内容積 0.256 m³ のくん蒸器 1 台を使用

第1表 サヤインゲン内のウリミバエ殺虫試験結果

実験回数	処理区分	供試果数	確認蛹数	推定供試虫数*	羽化数
1	処理区	280	0	16,233	0
	対照区	70	4,560	4,058	3,250
2	処理区	180	0	6,190	0
	対照区	45	1,739	1,548	1,574
3	処理区	288	0	5,963	0
	対照区	72	1,675	1,491	1,320
合計	処理区	748	0	28,386	0
	対照区	187	7,974	7,097	6,144

* 処理時の有効3令幼虫数

し、3回反復実施した。薬量は 6 g/m^3 、くん蒸中の温度は 22°C 、収容比は 0.11 t/m^3 、くん蒸時間は薬液の気化終了後2時間とし、くん蒸中はファンで器内のガスを攪拌した。

殺虫調査: くん蒸終了後、寄生果はゴース袋に入れたまま $27^\circ\text{C} \cdot 70\% \text{ R.H.}$ の条件下に24時間保管した後、砂を敷いた保管箱 ($35 \times 35 \times 30 \text{ cm}$) に移し6日間、同じ条件下で保管した。くん蒸後7日目にサヤインゲンを切開するとともに、砂をふるい生存虫の有無を調査した。

また、対照区の寄生果についてはそのまま 27°C 、 $70\% \text{ R.H.}$ に1日間保管した後、処理区のもの同様保管箱に移し、6日間保管して砂をふるい、生存蛹数を調査した。

結果および考察

3回反復した殺虫試験の結果は第1表に示すとおりである。処理区の供試果数は748果、対照区は187果であった。確認蛹数は対照区で合計7,974頭であった。これに対し、処理区からは1頭の蛹も確認されず、さらに果実の切開調査においても生存虫は認められず、完全殺虫が確認された。

なお、対照区の蛹の羽化率は $80.2 \pm 9.7\%$ であった。処理区における推定供試虫数は次式により算出した。

$$\text{推定供試虫数} = \text{対照区の蛹数} \times \text{処理区の果数} / \text{対照区の果数} \times 0.89$$

ここで、式中の0.89という値は産卵後5日目の3齢幼虫の割合を示す。

なお、対照区の蛹数には3齢幼虫から蛹への死亡率が含まれるため、実際の供試虫数はこの推定よりは大きいものと考えられる。

以上の結果および野原ら(1974)の薬害試験の報告結果から、サヤインゲンに寄生したウリミバエは $\text{EDB } 6 \text{ g/m}^3 \cdot 2 \text{ 時間} \cdot 22^\circ\text{C} \cdot \text{収容比 } 0.11 \text{ t/m}^3$ のくん蒸により完全殺虫され、実用化が可能であると考えられる。

摘 要

サヤインゲンの移動制限に伴う消毒について、現行の $\text{EDB } (8 \text{ g/m}^3)$ より低い薬量での実用化を検討するため、ウリミバエの殺虫試験を行った。

その結果、サヤインゲンに寄生したウリミバエは $6 \text{ g/m}^3 \cdot 2 \text{ 時間}$ の EDB のくん蒸 ($22^\circ\text{C} \cdot \text{収容比 } 0.11 \text{ t/m}^3$) により完全殺虫され、実用化が可能であることが示唆された。

引用文献

- 野原堅世・与儀喜雄・西平良雄・砂川邦男 (1974) ネットメロン・サヤインゲンに寄生したウリミバエの臭化エチレンによるくん蒸。植物防疫所調査研究報告 **12**: 31-36.
- 野原堅世・砂川邦男・一戸彦彦 (1976) キュウリに寄生したウリミバエの臭化エチレンによるくん蒸。植物防疫所調査研究報告 **13**: 67-70.