

## 臭化メチルくん蒸によるマツバノタマバエ 幼虫の殺虫試験

大城 成良\*・小林 正則・石川 光一  
横浜植物防疫所東京支所

Methyl Bromide Fumigation of Japanese Red Pine Twigs Infested with Pine Needle Gall Midge. Shigeyoshi ÔSHIRO, Masanori KOBAYASHI and Koichi ISHIKAWA (Tokyo Branch, Yokohama Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 18: 65-67 (1982).

**Abstract:** Methyl bromide fumigation was tested for Japanese red pine twigs infested with the pine needle gall midge, *Thecodiplosis japonensis* UCHIDA et INOUE (Diptera: Cecidomyiidae). Fumigation with 48.5 g/m<sup>3</sup> of methyl bromide for 3 hours at 23°C provided 100% mortality of the gall midge larvae in galls of the pine needles, whereas the same dose at 2 hours exposure time resulted in 98.1% larval mortality. Though inconclusive, chemical injuries were not recognized within one week after fumigation.

種苗類の輸入の増加と共に輸入検疫で不合格となる植物及び発見害虫の種類は多様化してきている。これに対し、不合格となった種苗類を対象として、検疫現場で利用できる消毒方法は極めて限られており、新たな消毒方法を追加していく必要がある。とりわけ苗木や穂木等に食入している害虫の消毒方法の基準の作成は急務であるが、そのための体系だった調査試験は困難であり、現状では検疫現場での小規模な殺虫試験データの積重ねを行っている段階である。しかしながら、これらのデータの多くは発見害虫をそのまま供試するという性質上、供試虫の数が極めて少なく、結果的には供試植物への被害調査にとどまることが多い。

今回、マツ針葉に虫えいを形成するマツバノタマバエ寄生のアカマツ切枝を利用できる機会があり、ある程度の数の供試虫を用いてくん蒸殺虫試験を実施し、一応の結果を得たので報告する。

なお、本試験の実施にあたり、種々ご援助頂いた当所小畑琢志支所長に対し感謝の意を表する。

### 材料及び方法

昭和 55 年 10 月、当所における輸入検査の結果、マツバノタマバエ *Thecodiplosis japonensis* UCHIDA et INOUE 幼虫の寄生のため廃棄処分することとなった韓国産アカマツ *Pinus densiflora* SIEB. et ZUCC. の切枝約 3kg を供試し、臭化メチルくん蒸による殺虫試験を

行った。

くん蒸は内容積 0.32m<sup>3</sup> のくん蒸箱 (かく拌機付) を用いて室温下で行い、薬量および処理時間は、昭和 53 年に制定された輸入種苗検疫要綱の消毒方法の基準を準用し、臭化メチル (CH<sub>3</sub>Br, 有効成分 99.5%, 500g 缶使用) 48.5g/m<sup>3</sup> で 2 時間および 3 時間くん蒸とした。くん蒸中のガス濃度測定は干渉計型ガス検定器 (理研式 18 型) を用いて、投薬後 10 分, 30 分, 1 時間及び開放直前にくん蒸箱内中央上部の測定点について実施し、所定時間くん蒸後は直ちに開放を行った。箱内のガス濃度は投薬後約 10 分間のかく拌で均一となるが、かく拌は 20 分間実施した。

マツバノタマバエ幼虫は針葉の基部に虫えいを形成した寄生状態のまま供試することとし、虫えい形成葉 (被害葉で短小となる) をもつ小枝各 7 本ずつをホローバットに入れ、2 時間および 3 時間くん蒸区に供試した。無処理区には同様な小枝 6 本を用いた。無処理区及びくん蒸処理後のマツ小枝は室温下で保管し、2 日, 4 日及び 6 日後の 3 回に分けて虫えいを切開調査し、虫えい内から取り出した幼虫の生死を判別し、頭数を数えた。死亡直後で判別が困難な幼虫はシャーレ中の湿らせたろ紙上に並べ、さらに 24 時間後の幼虫の移動の有無をもって判定した。

### 結果及び考察

くん蒸中のガス濃度の経時変化は第 1 表に示したとおりで、2 時間及び 3 時間区とも投薬直後から所定のくん

\* 現在、横浜植物防疫所業務部国際第 2 課

第 1 表 臭化メチルくん蒸中のガス濃度の経過

くん蒸 条件	投薬後時間 (分)	(ガス濃度: mg/l)				
		10	30	60	120 (開放直前)	180 (開放直前)
薬量 48.5g/m <sup>3</sup> 2時間くん蒸		40.4	40.0	40.0	39.4	—
薬量 48.5g/m <sup>3</sup> 3時間くん蒸		40.8	40.2	40.2	—	39.6

蒸が行われたものと考えられる。投薬時及び開放時のくん蒸箱内の温度は両区とも 23.0~23.5°C であった。

くん蒸実施後、くん蒸処理区及び無処理区のマツ小枝計 20 本の針葉合計 3,169 本をすべて調査した結果、供試した全葉に対する被害葉率（虫食い形成葉の割合）は平均 38.9% 虫食い形成葉のうち調査時にタマバエ幼虫が存在していた虫食い形成葉の割合は平均 75.5% であった。また、1 虫食い内に存在する幼虫数には 1~12 頭の中があり、1 虫食い当りの平均幼虫数は約 4 頭であった。

各処理区ごとの結果は第 2 表に示すとおりであった。無処理区における調査から、供試した虫食い内の幼虫の生存率を各調査時期ごとに求めた。各調査時期ごとの幼虫生存率の振れが大きく、調査時期との間に一定の傾向は認められなかった。各調査時期の平均生存率は 33.79% であった。2 時間くん蒸区では合計 457 本の虫食い形成葉を供試して、くん蒸後 6 日までに全量を切開し、1,391 頭の幼虫が得られ、そのうち 9 頭の生存虫が認められた。この生存虫の割合は見かけ上 0.65% とな

るが、くん蒸処理前の生存幼虫数を無処理区の平均幼虫生存率から推定すると、補正供試幼虫数は 470 頭となり、くん蒸後 6 日までの平均幼虫生存率は 3 倍近い 1.91% となる。すなわち、幼虫殺虫率は平均で 98.09% であり、完全殺虫には至らなかった。一方、3 時間くん蒸では 325 本の虫食い葉を供試し、合計 1,136 頭の幼虫を数え、補正供試幼虫数は 384 頭と推定されたが、くん蒸後 2 日及び 4 日で生存幼虫は認められず、100% の殺虫効果が得られた。

以上の結果から、虫食い内のマツバナタマバエ幼虫は臭化メチル 48.5g/m<sup>3</sup> という高薬量でも 2 時間くん蒸では 100% 殺虫できず、完全殺虫するためには 3 時間以上のくん蒸が必要であることが示された。昭和 47 年 12 月、神戸港に貨物として輸入された韓国産クロマツ切枝から同虫が多数発見され、臭化メチル 48.5g/m<sup>3</sup>、2 時間くん蒸を実施したが、完全殺虫できなかった事例（向井、私信）があり、本試験の結果との一致を示唆している。

なお、マツバナタマバエの老熟幼虫は 11 月以降 1 月

第 2 表 マツバナタマバエ寄生葉の臭化メチルくん蒸による幼虫殺虫効果

処 理	処 理 後日数	供 試 針 葉 数※			虫食い内幼虫総数			幼 虫 生存率 (%)	補正供試 幼 虫 数	補正幼虫 殺 虫 率 (%)
		全葉数	虫食い 葉数	幼虫存在虫 食い葉数	生虫	死虫	合計			
無 処 理	2	514	192	149	96	372	468	20.51	—	—
	4	270	122	103	214	228	442	48.42	—	—
	6	264	138	73	109	221	330	33.03	—	—
	計	1,048	452	325	419	821	1,240	33.79*	—	—
2 時 間 く ん 蒸	2	596	202	150	5	531	536	0.93	—	—
	4	166	75	51	3	213	216	1.39	—	—
	6	432	180	140	1	638	639	0.16	—	—
	計	1,194	457	341	9	1,382	1,391	0.65*	470	98.09*
3 時 間 く ん 蒸	2	240	83	64	0	258	258	0.00	—	—
	4	687	242	202	0	878	878	0.00	—	—
	計	927	325	266	0	1,136	1,136	0.00*	384	100*

※ 二葉の針葉を 1 本と数える。

\*: 平均値

頃までに虫えいから脱出し、地中で幼虫越冬する(三浦：1970)。一般にこの時期の落下幼虫は散布薬剤に対する抵抗力がやや高いと考えられているが、くん蒸に対しては本試験のような虫えい内の幼虫と落下幼虫とではどちらが感受性が低いのかについては不明である。

今回、供試したアカマツ切枝は供試前の保管状態がやや悪く、一部にカビが発生していたなど最適な材料ではなかった上、根付きの苗木でもなかったため、長期間にわたる葉害調査は実施できなかったが、少くともくん蒸後1週間では植物体の外観における無処理区との間に差

異は認められなかった。

今後とも、マツ苗木の他、正月用の松飾りや生け花用としての切枝などの輸入において、タマバエが見つかることが予想されることから、今回の試験結果を参考に、消毒基準の確立のため、さらに追試を行っていきたい。

#### 引用文献

- 三浦 正 (1970) マツバノタマバエの生態について  
森林防疫 19 (8) : 187-192.