

## 9) 果樹の味方・マメコバチを守ります！ お湯に漬けて寄生ダニを退治

(研究成果名：マメコバチの巣筒に寄生するツツハナコナダニの温湯浸漬による防除技術)

道総研 中央農業試験場 病虫部 病害虫G

### 1. 試験のねらい

花粉媒介昆虫マメコバチは北海道でも果樹類で導入が進んでいるが、巣筒へのツツハナコナダニの寄生により繁殖率が低下し継続的な利用が困難となっている。現在、本種に登録のある農薬は皆無である。従来の物理的防除法であるまゆ洗いは労力がかかり、巣筒の再利用ができない欠点がある。また、マメコバチ前蛹期の高温耐性を利用した巣筒の乾熱処理は加温設備の確保が難しく、実用化されていない。このため、簡便で巣筒を破壊しないツツハナコナダニ物理的防除法の確立が求められている。本研究ではマメコバチの巣筒に寄生するツツハナコナダニを、温湯浸漬により巣筒を破壊せず防除する方法の確立を目指した。

### 2. 試験の方法

- 1) 北海道におけるマメコバチの発育時期の推移と年次変動を明らかにし、温湯処理が可能な時期を把握する。
- 2) 前蛹期および成虫期における処理適期、浸漬温度、時間等を明らかにし処理法を確立する。
- 3) 前項までの結果を整理し、温湯浸漬による防除マニュアルを作成する。

### 3. 試験の結果

1) マメコバチは6月下旬～7月上旬頃にまゆ形成を開始した。いずれの年も7月15日頃までは大部分が高温耐性のある前蛹であった(図1)。高温年ほど前蛹期間が長く維持された。9月中旬以降には全て成虫となった。

2-1) 温湯消毒機を用いた前蛹期の44℃・2時間浸漬処理により、ツツハナコナダニをほぼ完全に防除できた。前蛹が80%以上を占めた7月中旬までの処理では、マメコバチの生存率は無処理比75.0～87.0と高く維持された(表1)。なかでも、浸漬後速やかに冷却、乾燥させた処理では、生存率が比較的高い傾向があった。

2-2) 自作槽(図2)を用いた前蛹期の24℃・

72時間浸漬処理も防除効果が高かった。前蛹が100%を占めた7月15日処理では、マメコバチ生存率が無処理比80.0と高く維持されたが(表1)、処理時期の気温が高く水温調整に注水などの労力を要した。なお、26℃・72時間浸漬では生存率に影響があった(データ省略)。

2-3) 自作槽を用いた成虫期の24℃および26℃・72時間浸漬処理では、マメコバチの生存率に影響なく(無処理比81.2～100)、高い防除効果が得られた(表2)。なお、蛹が混在する8月下旬の処理では生存率に影響する傾向が認められた。また、浸漬後の乾燥が不十分な筒ではマメコバチの生存率が著しく低かった(データ省略)。

3) 前蛹期および成虫期の各時期における実用的な処理条件と注意事項を下記のように整理し、「マメコバチに寄生するツツハナコナダニの温湯浸漬による防除マニュアル」を作成した。

【前蛹期間】7月上旬(まゆ形成直後)～7月15日頃、44℃・2時間、または24℃・72時間浸漬処理。7月に入ったら営巣済みの巣筒を数本割り、まゆの形成状況を確認する。ほとんどの個体がまゆを形成していれば処理可能。処理時は、気泡を除き筒を確実に水に浸漬する。44℃・2時間浸漬処理では、処理後は速やかに水冷する。24℃・72時間浸漬処理では、水温が上昇しやすいため、直射日光を避け、掛流しなどにより水温を一定に維持する。いずれも、処理後は束をほどこき、直射日光や風雨の当たらない通気性の良い場所ですみやかに乾燥させる。

【成虫期間】9月下旬～10月下旬頃、24～26℃・72時間浸漬処理。水温は24～26℃の範囲内で、できるだけ低く維持する。事前に処理槽の水温の推移を確認する。処理時は、気泡を除き筒を確実に水に浸漬する。処理後は束をほどこき、直射日光や風雨の当たらない通気性の良い場所ですみやかに乾燥させる。

表1 前蛹期間における浸漬処理の効果 (R5~7)

設定温度 ・時間	試験 年次	処理 開始日	処理時の 前蛹割合 (%) <sup>1)</sup>	浸漬 装置 <sup>2)</sup>	浸漬後 水冷	調査日 <sup>3)</sup>	調査 筒数	マメコバチ 生存率 (%) 【無処理比】 <sup>4)</sup>	ダニ生存 個室率 (%)		
44°C ・2時間	R5	I	7/24	88.6	温湯	なし	8/22	12	67.6	【69.2】	0
		無処理					7/24	10	97.8		89.7
	II	7/27	14.3	温湯	なし	8/30	12	70.4	【70.4】	0	
		無処理					8/29	6	100		100
	R6	I	7/15	80.0	温湯	あり	翌年4/30、5/19	8	66.7	【75.0】	(無発生)
		無処理					翌年3/11、4/1	8	88.9		100
	II	7/15	80.0	温湯	あり	翌年8/14	15	74.1	【76.6】	0	
		無処理					翌年8/13	17	96.7		100
	R7	I	7/15	100	温湯	あり	9/1	13	83.9	【87.0】	8.7
		無処理					9/1、9/10	13	96.4		82.1
24°C ・72時間	R7	I	7/15	100	自作槽	なし	9/10	13	77.1	【80.0】	5.0
		無処理					9/1、9/10	13	96.4		82.1

1) 網掛けは75%未満を示す。2) 温湯は温湯消毒機を示す。自作槽の平均水温は23.2±0.5°Cであった。いずれの処理でも調査筒は空筒とともにコンテナに詰めて処理した。3) R5、R7は処理年内、R6は処理翌年調査。R6試験Iでは越冬中にダニの調査を、成虫脱出後に脱出まゆ殻数をハチ生存数とみなして調査した。試験IIではいずれも成虫脱出後に調査した。4) 網掛けは無処理比75%未満を示す。

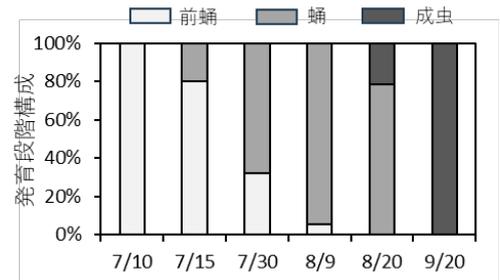


図1 マメコバチの発育段階の推移 (R6)

営巣後に野外で保管した巣筒5本以上を割ってまゆを取り出し、ニッパーで切開して内部を観察した。なお、他の調査年で初めて蛹を確認した調査日は、R5が7月21日、R7が7月29日であった。すべての個体の成虫化を確認した調査日は、R5が9月19日、R7が9月10日であった。

表2 成虫期間における浸漬処理の効果 (R6~7)

設定温度 ・時間	試験 年次	処理 開始日	処理時の 羽化率 (%)	浸漬 装置 <sup>1)</sup>	調査日 <sup>2)</sup>	調査 筒数	マメコバチ 生存率 (%) 【無処理比】	ダニ生存 個室率 (%)		
24°C ・72時間	R6	I	10/21	100	自作槽	翌年10/24	24	91.9	【95.0】	0
		無処理				翌年8/14	17	96.7		100
	R7	I	9/30	100	自作槽	10/20	13	100	【100】	3.8
		無処理								
26°C ・72時間	R6	I	9/21	100	自作槽	翌年4/30、5/19	7	60.5	【81.2】	0
		無処理				翌年4/30、5/19	8	74.5		100
	II	9/21	100	自作槽	翌年8/14	19	62.1	【94.2】	0	
		無処理				翌年8/14	15	65.9		100

1) 調査筒を空筒とともにコンテナに詰めて処理した。設定温度24°Cでは平均水温が24.3±0.2~0.3°C、設定温度26°Cでは25.7±0.2°Cであった。2) R7は処理年内、R6は処理翌年調査。26°CのR6試験Iでは越冬中にダニの調査を、成虫脱出後に脱出まゆ殻数をハチ生存数とみなして調査した。そのほかのR6試験ではいずれも成虫脱出後に調査した。

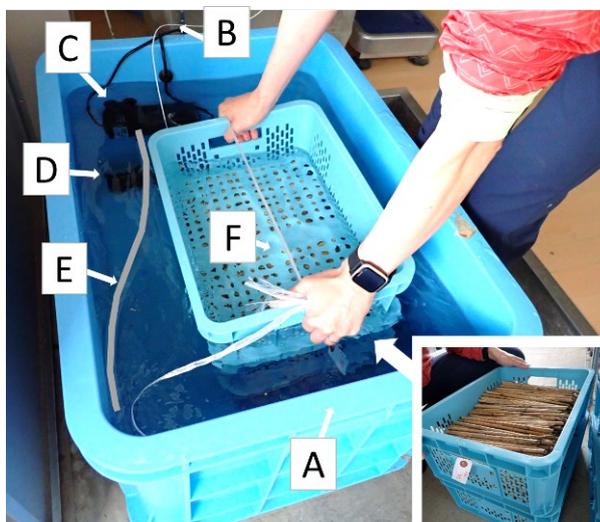


図2 自作槽の構成と浸漬の様子

A: 水槽「スーパーボックス 200」(岐阜プラスチック工業、880×640×515mm)、  
 B: 温度計「おんどり」(TR42A、T&D)、C: 水中フィルター「イーロカ」(ジェックス、PF-701)、D: 水中ヒーター「NEW セーフカバーヒートナビ」(ジェックス、220W)、E: 水中フィルター吐水口に接続したポリエチレンチューブ。なお、前蛹期の処理では必要に応じて注水した。  
 巣筒はF: プラスチックコンテナ「サンテナー-B#37H (680本/箱、2箱重ねて使用)」、または「サンテナー-B#50 (1500本/箱)」に詰めて浸漬した。詳しい浸漬処理方法は以下のQRコードから動画およびマニュアルを参照。



浸漬処理動画



マニュアルPDF