

〔(公) 病害虫防除試験 (農林水産部食料安全課所管)〕
世界自然遺産登録地に適した侵入病害虫等管理技術の検討
～レイシ苗における温水処理条件の検討～

飯塚 亮
(小笠原農セ)

【要 約】レイシ苗は 47℃-30 分, 60 分および 50℃-30 分以下の温水処理では生育に影響はない。50℃の水をかけ流し鉢内温度を 48℃まで上昇させた後に 47℃-5 分の温水処理を行うことで, イエシロアリが死滅する条件を満たす。

【目 的】

世界遺産委員会により侵略的な外来種への対策が要請されている一方で, 島外から導入する苗には農業害虫を含む外来生物が付随していることが明らかになっている。昨年度はパッションフルーツ苗とマンゴー苗の温水処理条件について明らかにしたが, 今年度は導入希望が多い作物の一つであるレイシ苗について温水処理による生育への影響を検討し, 適切な処理条件を明らかにする。

【方 法】

プラスチック 6 号鉢で育苗した「ノーマイチ」の 2 年生取り木苗を供試した。1) 耐温水性試験: 鉢から苗を取り出し, 根部に付着する土を取り除き, 各水温に所定時間浸漬した後, 常温水にて冷却した。これを元の鉢に植え戻し, 処理 91 日後までの異常の有無を観察した。処理条件は表 1 に示した。2) 実証試験: 1) の試験およびイエシロアリの死滅条件から設定した 47℃-5 分の温水処理条件, すなわち 50℃の水をかけ流し, 鉢内温度が 48℃の達した時点で 47℃の温水槽に 5 分間投入する手法にて, 温水処理を行い, 処理後は直ちに温水槽から取り出し, 常温水をかけ流して冷却した。その後, 処理 82 日後までの生育を調査し, 影響を検討した。地温は鉢中心部および内縁部の 2 ヶ所で計測した。

【成果の概要】

1. 耐温水性試験において, レイシは 47℃-30 分, 60 分および 50℃-30 分処理では枯死や葉の黄化などの生育異常は認められなかった (表 1)。55℃-30 分処理では全ての株が枯死した。
2. 実証試験では処理開始 29~75 分 (平均 45.8 分) 後に温水槽へ投入でき, 全処理終了まで 39~99 分 (平均 68.0 分) を要した (表 2)。処理 82 日後の葉色 (SPAD 値), 莖径肥大率および枝長伸長率は無処理区と比較して有意差は認められなかった (表 3)。
3. 以上より, イエシロアリを対象としたレイシの温水処理条件は, 50℃の水をかけ流し, 鉢内温度が 48℃に達した時点で 47℃の温水槽に 5 分間投入した後, 水冷する手法が適することが判明した。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 調査対象作物を追加し, 導入希望がある作物の温水処理条件を関係機関に情報提供できるように知見を集積する。
2. 処理時間の短縮など, 温水処理の効率化を検討する。

表1 レイシ苗の各温水処理条件における異常株数および生存率

処理温度	処理時間	供試株数	処理91日後までの延べ異常株数	処理91日後の生存株数	生存株率 (%)
47℃	30分	4	0	4	100
47℃	60分	4	0	4	100
50℃	30分	4	0	4	100
55℃	30分	4	4	0	0
常温水	60分	4	0	4	100

表2 レイシ苗の温水処理による鉢内温度の推移 (℃)

供試樹No. 経過時間	I		II		III		IV		V	
	中央	内縁	中央	内縁	中央	内縁	中央	内縁	中央	内縁
0:00	33.8	33.5	34.3	34.8	32.7	31.6	37.4	36.3	36.3	36.1
0:29	48.1	47.5	47.5	45.7	44.1	45.9	48.3	48.0	47.6	47.2
0:30	48.1	47.4	47.6	45.0	44.8	47.1	48.5	47.9	48.0	48.0
0:31	48.2	47.7	47.6	45.0	45.1	46.9	48.4	47.6	48.4	48.5
0:32	48.3	48.0	47.6	45.0	45.9	46.6	48.4	47.5	48.4	48.4
0:33	48.3	47.8	47.7	45.2	46.5	46.7	48.4	47.4	48.4	48.2
0:34	48.3	47.6	47.7	45.3	46.9	46.9	48.4	47.3	48.4	48.1
0:35	48.3	47.5	47.7	45.2	47.2	46.8	48.3	47.3	48.4	48.0
0:36	48.3	47.4	47.7	45.0	47.4	46.9	48.0	46.4	48.4	47.9
0:37	48.4	47.4	47.6	44.7	47.5	46.8	48.0	44.2	48.0	45.7
0:38	48.4	47.3	47.6	44.2	47.4	46.8	46.5	36.5	42.8	36.7
0:39	48.4	46.5	47.5	44.2	47.4	46.9	44.0	32.1	35.9	31.2
0:42	47.8	32.4	47.4	43.5	47.5	46.8	37.3	32.1		
1:03	36.1	31.3	48.0	45.3	48.1	48.0				
1:04	35.3	31.2	48.0	45.4	48.1	47.8				
1:05	34.9	30.9	48.0	45.7	48.1	47.6				
1:06	34.7	30.8	48.0	45.5	48.1	47.5				
1:07	34.4	30.7	48.0	44.4	48.0	47.4				
1:08	34.2	30.7	48.1	44.7	48.0	47.4				
1:13	33.7	30.5	48.2	47.3	44.5	42.5				
1:14	35.8	31.3	48.3	47.5	42.1	39.5				
1:15	35.6	31.2	48.4	48.0	40.0	37.1				
1:16	35.1	31.0	48.5	47.9	38.3	35.4				
1:17			48.5	47.9	36.9	34.2				
1:18			48.5	47.7	35.9	33.4				
1:19			48.5	47.6	35.1	32.8				
1:20			48.5	47.6	34.4	32.4				
1:24			46.8	47.0	32.8	31.6				
1:39			34.7	31.6						

注) 網掛けは温水槽への投入期間を示す。

表3 レイシ苗における温水処理後の生育 (平均値, n = 5)

	処理82日後 葉色 (SPAD)	茎径 (mm)			枝長 (cm)		
		処理前	処理 82日後	平均肥大率 (%)	処理前	処理 82日後	平均伸長率 (%)
温水処理	38.1	7.5	8.1	8.8	37.0	44.4	19.8
無処理	36.8	7.6	8.1	7.1	40.7	44.1	8.5
t 検定 ^a	n. s.			n. s. ^b			n. s.

a) n. s. は5%水準で有意差なし

b) 平均肥大率, 平均伸長率をアークサイン変換した後, 算出