

作物疫病蟲害非農藥防治資材與技術之研發

陳明昭

蓮霧栽培管理過程中常見之蟲害有東方果實蠅、蚜蟲、粉介殼蟲類、粉蝨類、毒蛾類、薊馬、葉蟬等蟲蟎害發生；其中又以粉介殼蟲類開花、套袋後發生嚴重，不易防治，故尋找非農藥之防治資材，協同藥劑防治解決粉介殼蟲乃重要課題。

田間調查結果發現，因 98 年 8 月至 9 月份有強颱莫拉克及連續豪大雨造成果樹嚴重受損，之後又無較大雨水環境，故高屏地區之印度棗及蓮霧粉介殼蟲發生危害率約 5% 左右。

除此之外，實驗室利用中藥材苦蔘、黃芩、黃柏等 3 種資材各以 200 倍、400 倍、600 倍、800 倍及 1000 倍，和不浸藥處理(CK)，進行室內篩選比較，以浸藥方式(Dipping)浸置 10 秒鐘，浸藥後 1 天、後 7 天、後 14 天觀察其存活數。防治率計算 = $CK - \text{處理號後若蟲存活數} / CK$ ；篩選出較佳之中藥材及倍數後至印度棗田間試驗，其試驗方法田間設計採逢機完全區集設計，每小區 2 株，四處理，四重覆，共 32 株。於害蟲發生時施藥，施藥時需噴及全株。藥效調查於施藥前及施藥後 7、14、21 各調查一次。調查時每株逢機選取 5 枝條葉片，調查其存活粉介殼蟲數，並依下列公式計算防治率。防治率 (%) = $(1 - \text{施藥後處理區蟲數} \times \text{施藥前對照區蟲數} \div \text{施藥前處理區蟲數} \times \text{施藥後對照區蟲數}) \times 100$ 。

試驗結果顯示，3 種處理處理於浸置後 1 天均無蟲子死亡，而浸置後 7 天以苦蔘 200 倍最好，防治率 90%。其餘 2 種中藥之防治率各為 61.5% 及 50%。14 天後苦蔘處理防治率為 96.5%；而黃柏、黃芩各為 75%、68.5% (表 1、2、3)。苦蔘較好得因可能是中藥材之苦蔘則具苦蔘鹼有殺蟲效果。

至於田間試驗結果發現，3 種處理於噴灑處理當前均無粉介殼蟲死亡，其粉介殼蟲平均蟲數為 39~51 隻左右 (表 4)；於噴灑後 7 天以苦蔘 200 倍最好，防治率有 59.5%，其餘 2 種中藥材黃柏和黃芩防治率各為 56.9%、48.4% (表 4)。14 天後仍苦蔘處理防治率為 79.4%，而黃柏、黃芩各為 71.8%、66.6% (表 4)。而 21 天處理後苦蔘處理防治率為 69.2%，而黃柏、黃芩各為 65.6%、58.9% (表 4)。

表 1. 利用苦蔘中藥材進行防治粉介殼蟲室內篩選結果

處理資材	粉介殼蟲若蟲 20 隻/食用小南瓜			
	不同調查時期的蟲口數(隻)及防治率(%)			
	A	B	C	D
苦蔘 1000 倍	20(0)	18(10)	15(25)	12(40)
苦蔘 800 倍	20(0)	15(25)	12(40)	8(60)
苦蔘 600 倍	20(0)	13.7(31.5)	9(55)	4(80)
苦蔘 400 倍	20(0)	12(40)	4(80)	1(95)
苦蔘 200 倍	20(0)	9(55)	2(90)	0.67(96.5)
CK	20(--)	20(--)	20(--)	20(--)

表 2. 利用黃柏中藥材進行防治粉介殼蟲室內篩選結果

處理資材	粉介殼蟲若蟲 20 隻/食用小南瓜			
	不同調查時期的蟲口數(隻)及防治率(%)			
	A	B	C	D
黃柏 1000 倍	20(0)	20(0)	17.7(11.5)	12.3(38.5)
黃柏 800 倍	20(0)	18.7(6.5)	16(20)	10.7(46.5)
黃柏 600 倍	20(0)	18(10)	12.7(36.5)	8.3(58.5)
黃柏 400 倍	20(0)	15(25)	8.7(56.5)	6.7(66.5)
黃柏 200 倍	20(0)	13.7(31.5)	7.7(61.5)	5(75)
CK	20(--)	20(--)	20(--)	20(--)

表 3. 利用黃芩中藥材進行防治粉介殼蟲室內篩選結果

處理資材	粉介殼蟲若蟲 20 隻/食用小南瓜			
	不同調查時期的蟲口數(隻)及防治率(%)			
	A	B	C	D
黃芩 1000 倍	20(0)	20(0)	19(5)	15(25)
黃芩 800 倍	20(0)	20(0)	19(5)	14(30)
黃芩 600 倍	20(0)	18(10)	15(25)	11(45)
黃芩 400 倍	20(0)	16(20)	12(40)	7(65)
黃芩 200 倍	20(0)	16(20)	10(50)	6.3(68.5)
CK	20(--)	20(--)	20(--)	20(--)

防治率=(CK-處理後若蟲存活數)÷CK

A：浸藥前蟲數(隻)；B：浸藥後 1 天蟲數；C：浸藥後 7 天蟲數；D：浸藥後 14 天蟲數

表 4. 利用 3 種中藥材於田間防治印度棗粉介殼蟲試驗結果

處理資材	不同調查時期的平均蟲口數(隻)及防治率(%)			
	A	B	C	D
苦蔘 200 倍	44.5(--)	22.8(59.5)	13.4(79.4)	22.2(69.2)
黃柏 200 倍	50.7(--)	27.7(56.9)	20.9(71.8)	28.3(65.6)
黃芩 200 倍	49.4(--)	32.3(48.4)	24(66.6)	32.8(58.9)
對照組(CK)	48.4(--)	61.3(--)	70.5(--)	78.4(--)

防治率(%)=(1-施藥後處理區蟲數×施藥前對照區蟲數+施藥前處理區蟲數×施藥後對照區蟲數)×100

A: 調查前蟲數(隻); B: 施藥後 7 天蟲數; C: 施藥後 14 天蟲數; D: 施藥後 21 天蟲數

木瓜炭疽病監測方法開發

曾敏南

木瓜炭疽病為木瓜重要病害之一。目前推薦藥劑有賽普護汰寧水分散性粒劑、亞托敏水懸劑、福賽快得寧可濕性粉劑及甲基鋅乃浦可濕性粉劑。本計畫以亞托敏(azoxystrobin)為例進行田間防治，以了解該藥劑依照推薦方式是否仍具有良好效果，以釐清農友認為目前植保手冊中推薦藥劑無效的疑慮並確認適合用藥次數以供給農友參考，而達到有效防治病害並降低用藥提高農產品安全的目的。此部份之工作已於 97 年度完成。

另外，為藉由探針進行田間炭疽病菌之密度偵測，用以了解病原密度與施藥時機間之關係，因此本計畫利用 scytalone dehydratase 及 1,3,6,8-THN reductase 之生合成基因序列，進行探針之開發。而探針開發之工作，本計畫則已獲得 *Colletotrichum gloeosporioides* 中約 700bp 的 1,3,6,8-THN reductase 之基因序列，以及 300bp 的 scytalone dehydratase 基因序列。將獲得之序列，於 NCBI 資料庫(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)經 BLAST 進行基因體核酸序列之比對，確認獲得所需之序列分別為 scytalone dehydratase 及 1,3,8-THN reductase 基因之序列。Scytalone dehydratase 之序列經 BLAST 比對後對應到 *Bipolaris oryzae*, *Colletotrichum lagenarium*, *Cochliobolus heterostrophus*, *Neurospora crassa* 及 *Penicillium marneffeii* 等菌株之 scytalone dehydratase 編碼基因(圖一)。1,3,8-THN reductase 之序列則對應到 *Alternaria alternate*, *Alternaria iridicola*, *Alternaria porri*, *Bipolaris oryzae*, *Cochliobolus lunatus* 及 *Embellisia conoidea* 等菌株之 1,3,8-THN reductase 編碼基因。

經由獲得之序列的分析比對，我們找出與其它菌種分歧度較大的區域進