

作物疫病蟲害非農藥防治資材與技術之研發

陳明昭

印度棗及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、葉蟬等蟲蟻害發生；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 99 年 9 月 19 日凡那比颱風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 2~5% 左右。

除此之外，實驗室以中藥草苦蔘、黃柏、黃芩及以相同體積之有機溶劑之乙醇以 1:1 浸泡 3 天後，再以水稀釋 10 倍、20 倍、50 倍、80 倍、100 倍及 200 倍和不浸藥處理(CK, 以清水為處理)，以食用南瓜為大量飼養粉介殼蟲及供試驗篩選用，每處理接種 20 隻粉介殼蟲，3 重複，以浸藥方式(Dipping)浸置 10 秒鐘，浸置後 1 天、後 3 天、後 7 天觀察其存活數，進行室內篩選比較。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，以苦蔘 10 倍最好，浸藥後 7 天防治率為 93.33%，20 倍防治率為 83.33%，至於 50 倍、80 倍及 100 倍其防治率為 60% 以下效果不佳(表 1)；而黃芩方面，以 10 倍最好，浸藥後 7 天防治率為 66.67%，而 20 倍、50 倍、80 倍及 100 倍其防治率效果均不佳(表 2)；至於黃柏方面，以 10 倍最好，浸藥後 7 天防治率為 60%，至於 20 倍、50 倍、80 倍及 100 倍其防治率效果均不佳(表 3)。於實驗室篩選出之三種中藥草，各以其效果最佳之倍數進行田間試驗，但去年 99 年 9 月 19 日凡那比颱風和持續午後下雨，不論於蓮霧、印度棗其粉介殼蟲族群密度降低許多，危害約 2~5% 左右，於調查之蓮霧受粉介殼蟲危害之密度平均約為 12 隻(表 4)，經試驗結果顯示，於噴灑後 7 天其防治率約 62%(表 5)，14 天後其防治率約 74%(表 6)，21 天後其防治率則為 40% 左右(表 7)。

綜上而言，於田間利用苦蔘、黃芩、黃柏等 3 種中藥草經篩選結果顯示亦以苦蔘最佳，其次為黃芩、黃柏，且使用時須低倍數，就考量成本而言，農民欲使用時須斟酌。另外，因螞蟻常與粉介殼蟲共生喜食其分泌之蜜露，為降低螞蟻搬運粉介殼蟲至其他樹上繁殖其族群，故利用熟石灰撒施於植株基部方式，具極佳之防範效果。

表 1. 利用苦蔘中藥草室內篩選粉介殼蟲室內藥劑篩選結果：

處理資材	粉介殼蟲若蟲 20 隻/食用小南瓜			
	不同調查時期的活蟲口數(隻)及防治率(%)			
	A	B	C	D
苦蔘 100 倍	60(0)	48(20)	42(30)	39(35)
苦蔘 80 倍	60(0)	45(25)	38(36.67)	32(46.67)
苦蔘 50 倍	60(0)	38(36.67)	27(55)	25(58.33)
苦蔘 20 倍	60(0)	29(51.67)	19(68.33)	10(83.33)
苦蔘 10 倍	60(0)	21(65)	10(83.33)	4(93.33)
CK	60(--)	60(--)	60(--)	60(--)

表 2. 利用黃芩中藥草室內篩選粉介殼蟲室內藥劑篩選結果：

處理資材	粉介殼蟲若蟲 20 隻/食用小南瓜			
	不同調查時期的活蟲口數(隻)及防治率(%)			
	A	B	C	D
黃芩 100 倍	60(0)	58(3.33)	51(15)	47(21.67)
黃芩 80 倍	60(0)	54(10)	47(21.67)	44(26.67)
黃芩 50 倍	60(0)	54(10)	46(23.33)	39(35)
黃芩 20 倍	60(0)	51(15)	38(36.67)	32(46.67)
黃芩 10 倍	60(0)	45(25)	29(51.67)	20(66.67)
CK	60(--)	60(--)	60(--)	60(--)

表 3. 利用黃柏中藥草室內篩選粉介殼蟲室內藥劑篩選結果：

處理資材	粉介殼蟲若蟲 20 隻/食用小南瓜			
	不同調查時期的活蟲口數(隻)及防治率(%)			
	A	B	C	D
黃柏 100 倍	60(0)	56(6.67)	50(16.67)	50(16.67)
黃柏 80 倍	60(0)	53(11.67)	49(18.33)	47(21.67)
黃柏 50 倍	60(0)	55(8.33)	49(18.33)	41(31.67)
黃柏 20 倍	60(0)	50(16.67)	40(33.33)	37(38.33)
黃柏 10 倍	60(0)	42(30)	28(53.33)	24(60)
CK	60(--)	60(--)	60(--)	60(--)

3 重複共 60 隻粉介殼蟲；防治率=(CK-處理後若蟲存活數)÷CK

A：浸置前蟲數(隻)

B：浸置後 1 天蟲數

C：浸置後 3 天蟲數

D：浸置後 7 天蟲數

表 4.利用 3 種中藥草於田間對蓮霧粉介殼蟲防治試驗結果(屏東縣東港鎮船頭里)：
(99.7.9)活蟲數/ 1 株

藥劑名稱及稀釋倍數	噴灑前調查				平均(隻)
	I	II	III	IV	
苦蔘 10 倍	15	11	9	13	12.00a
黃柏 10 倍	12	16	12	10	12.50a
黃芩 10 倍	17	13	14	15	14.75a
對照組(CK)	10	14	16	9	12.25a

表 5.利用 3 種中藥草於田間對蓮霧粉介殼蟲防治試驗結果(屏東縣東港鎮船頭里)：
(99.7.16)活蟲數/1 株

藥劑名稱及稀釋倍數	噴灑後 7 天調查					防治率(%)
	I	II	III	IV	平均(隻)	
苦蔘 10 倍	5	5	7	6	5.75a	62.13
黃柏 10 倍	7	12	11	14	11.00b	30.45
黃芩 10 倍	7	10	13	13	10.75b	42.40
對照組(CK)	14	15	15	18	15.50c	--

表 6.利用 3 種中藥草於田間對蓮霧粉介殼蟲防治試驗結果(屏東縣東港鎮船頭里)：
(99.7.23)活蟲數/ 1 株

藥劑名稱及稀釋倍數	噴灑後 14 天調查					防治率(%)
	I	II	III	IV	平均(隻)	
苦蔘 10 倍	2	5	4	6	4.25a	74.1
黃柏 10 倍	6	11	9	9	9.50b	44.42
黃芩 10 倍	5	9	11	9	8.50b	57.85
對照組(CK)	19	16	15	17	16.75c	--

表 7.利用 3 種中藥草於田間對蓮霧粉介殼蟲防治試驗結果(屏東縣東港鎮船頭里)：
(99.7.30)活蟲數/ 1 株

藥劑名稱及稀釋倍數	噴灑後 21 天調查					防治率(%)
	I	II	III	IV	平均(隻)	
苦蔘 10 倍	5	10	14	17	11.50a	40.60
黃柏 10 倍	12	21	18	19	17.50ab	13.16
黃芩 10 倍	13	24	22	15	18.50b	22.21
對照組(CK)	21	17	17	24	19.75b	--

統計分析方法：被害葉片數經 $(x+0.5)^{1/2}$ 轉換後，變方分析若顯著，再以最小顯著差異法(LSD)比較蟲數差異，顯著水準 5%。