梨瘤蚜在高接梨之綜合防治技術[1]

劉添丁　劉達修　王玉沙[2]

摘　要

梨瘤蚜(*Aphanostigma piri* Cholodkovsky)主要危害套袋內之梨果，引起果皮粗糙、褐化、裂果或腐爛，而果實經套袋後靠藥劑防治往往無濟於事，因此如何在果實套袋前採取有效防除措施，以減少其發生與危害，為首要工作。本研究針對上述防治需要，探討梨瘤蚜在高接梨之綜合防治技術，結果獲知於梨採果後之秋季至翌春(九月~翌年二月)，全面施用80% Sulfur D. F. 400倍1~3次，對翌春梨瘤蚜之發生密度，可減少76.6~81.2%；於高接前將接穗浸於80% Sulfur D. F. 400倍液中二分鐘，對潛伏於接穗上梨瘤蚜與其卵可全部之殺滅；在接枝後於接穗基部環狀塗以凡士林或黃油可有效防止梨瘤蚜由枝幹往接穗處遷移；而套袋口先浸52% Sulfur F. 100倍液，對梨瘤蚜可達60%之防止效果。因此，建議應於秋冬季最少將梨樹全面施藥一次，並對接穗或套袋做浸藥處理，再於嫁接後在接穗基部用凡士林或黃油環狀塗抹，以減少梨樹上梨瘤蚜之蟲源及防止梨瘤蚜侵入果穗，可有效地減少套袋中梨果之被害。

關鍵字：高接梨、梨瘤蚜、綜合防治。

前　言

梨是本省高低海拔山區之重要經濟果樹，橫山梨自1914年引進本省後面積即迅速擴增。1947年配合中部橫貫公路之開築與通車，自日本引進品質較優之梨、蘋果、桃等試種成功後，種植面積由原來之數公頃增至4,000 ha，全省梨之栽培面積在1980~1990年均維持在一萬公頃左右(2)。

近十餘年來梨樹數種害蟲中，以梨瘤蚜(*Aphanostigma piri*)防治最感困難，如1990年東勢地區高接梨被梨瘤蚜為害損失高達30%以上，被害之所以如此嚴重，除無經試驗證實有效藥劑可供推荐應用外，對於該蟲的有關生態資料亦極缺乏，致無法得到理想的防治效果(3,4)。由於該蟲性喜棲息於陰暗處，藥液不易噴及其棲息部位，而且本省中低海拔之高接梨(新世紀梨等日本梨寄接橫山梨)，果農為提高果實色澤之美觀而行套袋措施，如此反而使侵入套袋內之梨瘤蚜得以被保護而迅速繁殖危害，且套袋後藥液無法噴及套袋內，導致施藥頻繁而事倍功半(1,4)。因此，有關篩選梨瘤蚜之防治藥劑及生態研究乃成為防治該蟲之重要一環。有關梨瘤蚜之生態及防治藥劑之篩選，將另文提出報告(5)，本文僅就梨樹之非結果期，採取適當的管理措施，如利用低毒性農藥及非農藥物質來處理接穗及套袋，期能在梨果套袋前即能將梨瘤蚜之族群有效的控制下來，使該蟲對果實之危害降至最低程度，以減少在結果期施藥而遺留殘毒。茲將所得結果報告如後，以供田間防治之參考。

[1] 台中區農業改良場研究報告第 0271 號。

[2] 台中區農業改良場助理研究員、副研究員及技術員。

材料與方法

梨樹非結果期越冬蟲源防除

本試驗於1991年9月至1992年3月，於台中縣新社鄉之新興梨園實施，試驗處理區分為4處理。A處理僅於12月30日施藥一次，B處理於10月24日及12月30日連續施藥二次，C處理於9月25日、10月24日及12月30日連續施藥3次，D處理為不施藥對照區。防治藥劑為80% Sulfur D. F. 400倍，用高壓噴霧機將藥液均勻噴在梨樹之葉片及枝幹上。

梨瘤蚜之發生率於9月25日實施施藥前調查，1992年1月10日調查施藥後梨瘤蚜之發生率。每處理小區隨機調查60支幹，用放大鏡檢視梨瘤蚜之蟲數及卵數，再換算為防治率。

高接前接穗藥液處理對梨瘤蚜之防除效果

本項試驗於1991年12月~1992年3月，在台中縣東勢鎮，以取自梨山地區之新興梨為試驗材料。

各接穗上梨瘤蚜之蟲數與卵數，於藥液處理前先調查，然後再將接穗於嫁接前二天(12月25日)，分別以80% Sulfur D. F. 200倍、400倍稀釋液浸2分鐘，處理後取出讓其陰乾，另以不處理供為對照。每處理供試接穗數為500枝，分別嫁接於橫山梨枝條上，並做記號。

高接後50天(3月3日)，調查三種處理之高接果穗上梨瘤蚜之發生數，再換算成防治率。

非農藥遮斷法防止梨瘤蚜對果穗之危害

於梨瘤蚜尚未移動前，將供試4種非農藥物質，凡士林、黃油、特殊膠布(black PE sheet)、樟腦油等，分別環狀塗抹或黏著於高接梨接穗下方之穗台上，每種物質各處理100支果穗，即每小區處理25果穗，重複4次。處理後經二個月(5月27日)調查經標示之各處理之果穗，計數發生蟲數，並隨時觀察果台、果實是否有藥害發生。

套袋口處理藥劑防止梨瘤蚜遷移至果穗之效果

梨果套大袋前(1992年4月1日)，將紙袋之袋口分別浸於52% Sulfur F.稀釋100倍稀釋液及樟腦油原液中，浸藥面積約為袋長之三分之一，經30分鐘讓其充分潤濕後取出陰乾，再將處理後之紙袋套於高接梨果實上，每種藥劑各處理60個套袋，重複4次。

梨瘤蚜在各處理果穗上之發生蟲數及危害率於4月29日及6月19日進行調查，每處理各調查80個果穗。

結果與討論

梨樹非結果期越冬蟲源之防除效果

梨瘤蚜在中國大陸以卵越冬，越冬場所主要在果台和枝幹裂縫，其次是晚秋梢芽鱗[1]。而在本省中部，從高海拔之梨山地區至低海拔之東勢一帶，該蟲之發生相當普遍，均以卵、成蟲、若蟲各蟲態，隱藏或潛伏於樹幹裂皮下、固定支柱之綁帶、嫁接果台之膠帶等處越冬[4]。為減少其越冬蟲源，多數果農採行冬季剝除樹皮方法，所費人工甚多，在工資昂貴、勞力不足的今天，能澈底實行者甚少，效果未見理想。另外於採果後儘速剪去含膠帶之原接穗處並燒毀，或除去固定用之紅色膠帶及支柱上之綁帶等措施均可有效減少梨瘤蚜之隱藏。

本試驗於9~12月間，梨樹之非結果期全面噴施80% Sulfur D. F. 400倍1~3次，防除潛伏在梨樹枝幹上的蟲源，於春季調查新梢、梨幼果及果台等處梨瘤蚜之密度，結果發現僅防治一次之處理區該蟲之密度比不施藥區約減少76.6%，而防治二次可減少76.9%，防治三次減少81.2%，經分析結果施藥1~3次之間差異並不顯著(表一)。顯示於梨樹萌芽前用藥全面防治一次，對越冬末期之梨瘤蚜即有頗佳之防除效果。

表一、梨樹非結果期防除梨瘤蚜之結果

Table 1. Effects of 80% Sulfur D.F. on control of *Aphanostigma piri* during its overwintering period[1]

Times of application	% Shoot with *A. piri*		% of control
	Before treatment	10 days after application	
1	88.9	27.8a[2]	76.6a
2	72.2	22.2a	76.9a
3	66.7	16.7a	81.2a
Check	75.0	100.0b	0.0b

[1] Chemical (80% Sulfur D.F.) were used at a concentration of 0.2%.

[2] The data were tested by Duncan's multiple range test with different letters in same column mean 1% difference.

高接前接穗處理藥劑對梨瘤蚜之防除效果

本省低海拔梨區之高接梨所用接穗除少部份為進口，大部份多來自梨山等高海拔梨樹。而梨山地區之廿世紀、新世紀、幸水、豐水、新興等品種多年來亦受梨瘤蚜之危害，尤其是廿世紀梨等為保持果皮之潔白多行套袋，故近年來其被害極為嚴重，被害甚者約有80%之損失。據調查，該地區冬季期間梨樹枝幹及新梢上仍潛存為數甚多之蟲源，因此梨山地區供為低海拔接穗用之新梢若防治不力，梨瘤蚜殘存於新梢(接穗)之數量必極驚人，而成為該蟲之主要傳播源，豈可不慎重。

本試驗在高接梨嫁接前二天，將接穗浸在80% Sulfur D. F. 200及400倍稀釋液中，經2分鐘起出涼乾後，再行嫁接，結果兩種處理濃度對梨瘤蚜均可達100%的防治效果，效果相當優異(表二)。而未經藥液處理之接穗，梨瘤蚜之發生率則高達86.7%。因此，低海拔地區果農應將高接用之接穗先用藥劑浸漬，可有效防止或減少梨瘤蚜之發生與危害。本試驗期間並未發現經藥劑處理之接穗有任何藥害發生，對發芽亦不影響，簡單而易行。

表二、高接前處理接穗對梨瘤蚜之防除效果

Table 2. Effects of soaking grafts with 80% sulfur D.F. before top trafting on control of *Aphanostigma piri*

Chenicals	% of shoot with *A. piri*		% of control
	Before treatment	50 day after application	
80% Sulfur D.F. X 200	67.0	0.0a[1]	100a
80% Sulfur D.F. X 400	60.5	0.0a	100a
Check	60.0	86.7b	0b

[1] See Table 1.

非農藥遮斷法防止梨瘤蚜遷移至果穗之效果

梨樹採果後，大部份梨瘤蚜因棲所、寄主之被破壞而死亡，少部份則潛藏於樹皮下、膠帶與綁帶內，以及其他枝幹分叉處越冬，翌春溫度轉暖後再遷移至新梢嫩枝，以及果穗等處，繼續繁殖危害。本試驗在嫁接後果穗基部用樟腦油、凡士林、黃油、特殊膠布等物質做環狀處理，藉以阻止梨瘤蚜從枝幹向果穗遷移。試驗結果以凡士林處理區之效果最好，對梨瘤蚜從枝幹往果穗處遷移之防止率達100%，次為黃油亦有92.9%之防止效果，而特殊膠布之防止率僅40.9%，樟腦油最差只有22.7% (表三)。由此結果獲知若能於嫁接後用凡士林或黏膠等物質於果台基部做環狀塗抹，即可有效防止梨瘤蚜由舊枝幹向果台侵入。

套袋口處理藥劑對梨瘤蚜之防治效果

表三、非農藥遮斷法防止梨瘤蚜遷移之效果

Table 3. Effects of interruption with non-insecticidal material on the control of *Aphanostigma piri*

Treatment	No. of shoot obs.	After treatment			Damage
		Damaged shoot (%)	No.insects	% Control	
Vaseline	100	0	0	100.0a[1]	non
Grease	100	2	11	90.9b	non
Black PE sheet	100	13	179	40.9c	non
Camphor oil	100	17	247	22.7d	non
Check	100	22	359	0.0e	non

[1] See Table 1.

高海拔山區之高級梨及低海拔之高接梨多數行套袋，以保護果實，本試驗探討在套袋前將套袋口浸52% Sulfur F. 100倍及樟腦油原液之後再行套袋，觀察套袋後從下方枝幹往袋內果穗侵入危害之梨瘤蚜是否有防止效果。試驗結果，袋口處理52% Sulfur F. 100倍，對梨瘤蚜之防止率可達63%，而袋口處理樟腦油則無防止效果(表四)。因此套袋前先將套袋接近開口處約三分之一處浸硫黃液，可減少套袋後梨瘤蚜向套袋內果實之侵入危害，應屬可行之方法。唯一般用套袋浸Sulfur須有較長的時間，才能使袋紙充足濕潤。

表四、套袋口處理藥物對梨瘤蚜之防止效果

Table 4. Effects of soaking paper bag with chemical on control of *A. piri* [1]

Treatment	% of occurrence	No. insect	Damage
52% Sulfur F. X100	3.8a[2]	198a	Non
Camphor oil	10.6b	2798b	Yes
Check	10.2b	2631b	Non

[1] The upper part of paper bags were soaked with chemical, as the treated bags dried, they were used to cover fruits on the trees.

[2] See Table 1.

本試驗結果與毛啟才等(1)及葉與鄭(4)之試驗資料，均認為梨瘤蚜性喜棲息於陰暗凹陷處、樹皮下以及套袋內之果穗上。因此，該蟲的防除並不能單靠於結果期頻頻施藥就可收效，

而應採取多種有效措施互為配合，始有佳效。如秋季採果後應將被害果實，廢棄之舊袋紙，殘留枝上之果台連紅色膠帶一起剪去並加以燒毀；在冬季期間選用藥劑，如80% Sulfur D. F. 400倍做全面施藥，噴藥時應將藥液噴在枝幹、葉片等部位，而用水量也要足夠，以殺滅越冬期間之蟲源。接穗前應將供高接用之接穗以80% Sulfur D. F. 400倍浸2分鐘，以殺死殘留於接穗上之卵或蟲體；接穗後再用凡士林或黏膠[4]，環狀塗抹於果台之基部，以防止枝幹上之若蟲向果穗上遷移危害；於套袋時先將套袋浸50% Sulfur F. 100倍液亦可減少一部份若蟲往套袋內果實侵入。上述綜合防除技術所費不多，可行性極高，若能互為配合普遍採行，即可達綜合防治之目的，而將梨瘤蚜之危害減至最低之程度。

誌　　謝

本研究報告為行政院農委會80農建-7.1-糧-97(11)及81農建-12.2-糧-09(9)計劃補助，本文承農試所嘉義分所鄭博士清煥斧正，謹此一併致謝。

參考文獻

1. 毛啟才、鄧大林、廖素均 1985 梨黃粉蚜生物學與防治研究 昆蟲知識 2(2): 72~76。
2. 台灣省政府 1992 台灣農業年報 p.132 省政府農林廳編印。
3. 林嘉興、廖萬正、林信山、張林仁 1991 梨栽培之回顧與展望 p.279~296 台灣果樹之生產及研究發展研討會專刊 台灣省農業試驗所編印。
4. 葉金彰、鄭明發 1992 梨瘤蚜之發生與防治 台灣農業 28(3): 82~86。
5. 劉達修、劉添丁、王文哲、王玉沙 1991 防治梨瘤蚜藥劑之篩選試驗 台中農改場研究彙報 34: 57~65。

Integrated Management of Pear Phylloxera *Aphanostigma piri* (Cholodkovsky) on Grafted Pear[1]

Tian-Ding Liu, Ta-Shiu Liu and Yuh-Sha Wang[2]

ABSTRACT

Pear phylloxera, *Aphanostigma piri* (Cholodkovsky), injures pears wrapped by the protection bag and causes fruit cracking and rotting. Spraying insecticides with the bags already wrapped is usually ineffective. This work was carried out to investigate the proper measures which must be taken before fruit-bagging in order to effectively reduce the damage of this phylloxera. Full scale application of Sulfur 80% D. F. (400x dilution) 1 to 3 times between the harvest time in fall and next spring (September to February) reduced the pear phylloxera density by 76.6-81.2%. Dipping the scions in 80% Sulfur D. F. (200x and 400x) for 2 minutes could give 100% kill of the attached adults and eggs of pear phylloxera. Applying vaseline or some lubricating gel around the base of the grafts could prevent the phylloxera on the stocks to move in. In addition, dipping the open part of the bags in sulfur 52% F. (100x) could reduce 60% of the invasion of the pear phylloxera. Thus, the integrated management of the pear phylloxera involves: 1) spraying the pear trees at least once during fall/winter, 2) treating the grafts and bags, and 3) gel-applying around the graft base after grafting to cut off the invasion source. Full implementation of these measures could ensure proper control of pear phylloxera.

Key words: grafted pear, pear phylloxera, integrated control.

---

[1] Contribution No. 0271 from Taichung DAIS.

[2] Assistant Entomologist, Associate Entomologist and Field Assistant of Taichung DAIS, respectively.