

葡萄園田間蟲害管理技術探討

章加寶

台灣省台中區農業改良場

摘 要

葡萄為台灣重要果樹之一，害蟲及有害動物種繁多，本報告將目前在田間可發現之種類，包括害蟲22種（分屬於13科，5目）、蟎類4種、腹足類1類及鳥類4種加以記述。常見種類之發生危害期，咖啡木蠹蛾幼蟲以6~7月及10~11月，小白紋毒蛾在4~5月，台灣黃毒蛾、下紅天蛾及赤腳青銅金龜在6~7月，扁蝸牛在5~9月為其危害盛期。其他種類如斜紋夜盜、擬尺蠖等族群密度較低，危害較不嚴重。在防治方面如咖啡木蠹蛾可釐訂防治適期在第一羽化期（4~6月）及第二羽化期（8~10月），兼可防治其他同時發生的台灣黃毒蛾、小白紋毒蛾、下紅天蛾、擬尺蠖、斜紋夜盜等。應不斷的改進栽培技術，以減少葡萄害蟲之發生，殘株、廢園應妥善處理，勿任意棄置，並加強蟲害共同防治工作及尋求其他防治新技術。

前 言

葡萄係本省重要經濟果樹之一，但由於害蟲危害，嚴重影響葡萄之生長與產量，損失不貲。而本省地處處理亞熱帶地區，適於害蟲之生長繁殖，葡萄受害嚴重。

近年來政府提倡精緻農業，而葡萄為政府發展重點作物之一。由於葡萄在品種卜一之改良及栽培技術上之改進，在質量的提高上已有矚目的成就。目前全省栽培面積已近五千公頃⁽³¹⁾，果農收益頗為可觀，但由於葡萄害蟲之危害，對品質及產量之影響至鉅，而引起各有關單位的注意。葡萄害蟲之研究，過去已有部分形態^(1,2,3,6,7,14,17,18,23)、生活史^(5,7,8)、發生預測^(9,10,11,22)等之觀察，但有關葡萄害蟲之生物學、生態學及防治等研究資料，國內外甚為匱乏。雖然其他類似害蟲的研究資料，或可作他山之石，然由於栽培制度、作物品種及害蟲種類之不同，不能完全沿用，必須搜集該等害蟲本身的基本資料，以綜合管理的理念，配合田間生態資料，建立一套適當可行的管理技術，採取適時、適量及適度之防治策略，才能達到經濟安全有效的目的。

本文就當前葡萄害蟲種類及葡萄栽培時期，作一個全盤性的考量，期對害蟲的生態與防治獲得具體的瞭解與認識，以期作為害蟲管理之參考，而使防治措施更臻經濟有效。

內 容

據蔡氏所列在本省危害葡萄之害蟲共有4目12科34種⁽¹⁶⁾；吳氏記載害蟲有3目9科14種

(4,5,6)；本場自1981~1987年調查結果發現葡萄上發生之害蟲種類有5目13科22種，蟎種4種、腹足類1種，鳥類4種⁽¹²⁾（表1）。害蟲發生可謂錯綜複雜，茲就葡萄生長期與害蟲的發生關係與防治適期（表2）列述如下：

一、葡萄休眠期的蟲害管理

目前葡萄催芽多以植物生長調節劑對結果母株做鋸傷催芽，該法雖可使發芽整齊，易於栽培管理，但由於傷口的製造，易於感染病害，導致樹勢衰弱及害蟲的侵襲，因此徹底去除病枝，亦是此期最重要的工作之一。修剪時宜將所剪掉的枝條燒燬做好田間衛生工作，並注意巡視田間是否有咖啡木蠹蛾之糞便，予以擊殺幼蟲，有下紅天蛾蛹亦一併去除，另外在此期應注意介殼蟲，可用夏油或梓腦油，加納乃得或加保扶防治，尤其是若蟲更應注意防治。此期若徹底防治，萌芽後介殼蟲必大為減少，另外在此期亦可共同防治葉蟎及薊馬類，該等害蟲常躲於樹幹隙縫或死樹皮下，如果在休眠期徹底防治，萌芽後葉蟎及薊馬必大為減少或根絕。所以害蟲要做適期防治，注意早期防治，如咖啡木蠹蛾主要發生期在5月以後，但成蟲羽化期在4月初即開始，應在此期防治，又介殼蟲及葉蟎、薊馬應在休眠期可以防治，小白紋毒蛾在4月初即可防治，不要等到密度高時再拼命施藥，則無濟於事。

二、葡萄萌芽期至開花著果期的蟲害管理

葡萄自萌芽至開花著果期，此期間應注意的有取食葉片的蟲子如台灣黃毒蛾、小白紋毒蛾、斜紋夜盜、下紅天蛾等，但在防治上尤應注意的為小白紋毒蛾及薊馬，由於此期正值花期，該等害蟲爬過或取食造成授粉不佳，花謝後該蟲又取食幼果，影響葡萄品質至鉅。此期亦是咖啡木蠹蛾成蟲羽化期，以中部地區而言，可在4月上旬，施藥防治該木蠹蛾，尤其該期為木蠹蛾第一羽化期，經過越冬的影響，羽化期較一致，施藥時易於防治⁽¹³⁾，目前在本省各地皆普遍發生尤其后里及外埔時常發生較為嚴重⁽¹⁰⁾。因此防治該蟲可在4月上旬施用加保扶、第滅靈等，每隔兩星期施藥一次，連續三次，可以得到良好的防治效果。而在此期如已發現介殼蟲應徹底防治，一旦遷往果實危害，防治已為時太晚。

三、葡萄著果至硬核期的蟲害管理

這段時期大約有40天，在鮮食葡萄這期間最重要的工作便是套袋工作，可以有效防治病害外，最重要的為防治介殼蟲、薊馬、紅蜘蛛、扁蝸牛及鳥害。套袋前應用第滅靈或納乃得施藥一次，然後再套袋，以預防害蟲。釀酒葡萄由於未推薦套袋，因此用藥次數要斟酌施用。

這期間發生的蟲害有小白紋毒蛾、斜紋夜盜、台灣黃毒蛾、木蠹蛾，因此須一併防治，可參照前述方法用藥。另外在套袋時，尤應注意套袋前先施藥一次，並檢視是否有粉介殼蟲、紅蜘蛛、薊馬生存其內，並且要注意袋口要套好，不得有任一隻漏網之蟲，否則該蟲在袋內產卵繁殖，整串葡萄均得報銷。另外，在下雨期套袋時亦應注意扁蝸牛的去處，否則蝸牛糞便及粘膜會嚴重污染袋內葡萄。

四、葡萄著色至成熟期的蟲害管理

該期為施用農藥最多的時期，由於夏果葡萄恰遇梅雨期，冬果葡萄則逢颱風季節，而果實糖度也正逐漸提高，葉片由成熟轉為老化，所以樹勢衰弱，亦引來大量害蟲危害，防治上稍一不慎，各種害蟲相繼而來，也因此常導致農友們濫用藥，造成殘留問題。此期間前述害蟲時常發生，但在此期如果病害防治不佳如晚腐病發生，導致葡萄汁液外流，常引誘台灣黃毒蛾或白點花金龜集體取食，連帶的也造成其他果串的受害，所以此時亦應注意晚腐病，如此可達到蟲害預防的效果，也可使農藥殘留的問題減至最低。另外，此期亦是扁蝸牛的發生盛期，扁蝸牛性喜潮濕，白天多潛伏於雜草、園籬、枯枝、落葉的間隙，有耐飢、抗旱、抗寒之本能，常取食幼果、幼芽，並排泄其糞便及粘液於葉片、果實，造成光合作用不佳，使葡萄生理活動受阻，果實受其危害而影響商品價值。目前雖然也有利用6%聚乙醛粒劑來防

表 1 台灣中部葡萄害蟲及其它有害動物種類

Table 1. A list of insect pests and other animal pests of grape in central Taiwan.

中名 Chinese name	科學名 Scientific name	危害時期 Injury stage	危害部位 Injury sites
台灣大蟋蟀	<i>Brachytrupes portentus</i> Lichtenstein	A, N	l
台灣白蟻	<i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	A, N	s
*腹鉤薊馬	<i>Rhizophorothrips cruentatus</i> Hood	A, N	l, f, fr, b
柑桔刺粉蟲	<i>Aleurocanthus spiniferus</i> Quaintance	L	l
*柑桔粉介殼蟲	<i>Planococcus citri</i> (Risso)	A, N	l, fr, b, s
*葡萄圓介殼蟲	<i>Hemiberlesia implicata</i> Maskell	A, N	l, fr, b, s
斑扁蝠蛾	<i>Phassus signifer</i> walker	L	s
*咖啡木蠹蛾	<i>Zeuzera coffeae</i> Nietner	L	s
*下紅天蛾	<i>Theretra alecto</i> Linnaeus	L	l
潛葉蛾	<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton	L	l
大避債蛾	<i>Clania preyeri</i> Leech	L	l
斜紋夜盜	<i>Spodoptera litura</i> Fabricius	L	l
擬蟲螻	<i>Trichoplusia ni</i> Hubner	L	l
*小白紋毒蛾	<i>Notolophus australis posticus</i> Walker	L	l
*台灣黃毒蛾	<i>Porthesia taiwana</i> Shiraki	L	l
甘蔗鋸天牛	<i>Dorysthenes hydropicus</i> Pascoe	A	l
中華姬天牛	<i>Ceresium sinicum</i> White	L	s
星天牛	<i>Anoplophora maculata</i> (Thompson)	A, L	l(A), s(L)
*赤腳青銅金龜	<i>Anomla (Euchlora) cupripes</i> Hore	A, L	l(A), r(L)
赤腹金龜	<i>Anomala castaneoventris</i> Bates	A, L	l(A), r(L)
台灣青銅金龜	<i>Anomala expansa</i> Bates	A, L	l(A), r(L)
白點花金龜	<i>Protaetia orientalis</i> Govy and Percheron	A, L	l(A), r(L)
*二點葉蟊	<i>Tetranychus urticae</i> (Koch)	A, N	l, b
*神澤葉蟊	<i>Tetranychus kanzawai</i> Kishida	A, N	l, b
柑桔葉蟊	<i>Panonychus citri</i> Mcgregor	A, N	l, b
旱地葉蟊	<i>Oligonychus biharensis</i> (Hirst)	A, N	l, b
*扁蝸牛	<i>Bradybaena similaris</i> Ferussac	A, N	l, f, fr, bs
*白頭翁	<i>Pycononotus sinensis formosus</i> Hartert	A	fr
大卷尾 (烏秋)	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i> Baker and Stuart	A	fr
*台灣綠繡眼	<i>Zosterops japonica simplex</i> Swinhoe	A	fr
麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i> Stejneger	A	fr

1). L: Larvae, A: adults, N: Nymph.

2). l: leaf, f: flower, fr: fruit, b: bud, S: stem, r: root

*: Major pests.

表 2 葡萄害蟲之發生時期及防治適期與防治藥劑

Table 2. The occurrence period, control timing and insecticide application grape insect pest.

害蟲種類	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	防 治 藥 劑
咖啡木蠹蛾		—	—	—	*—*	—	—	—	*—*	—	—	—	—	加保扶、第滅靈
小白紋毒蛾					*	—	—	—	—	—	—	—	—	加保扶、第滅靈
黃 毒 蛾					—	*	—	—	—	—	—	—	—	納乃得
扁 蝸 牛		—	—	—	—	—	—	*—*	—	—	—	—	—	聚乙醛膏藥及套塑膠布
金 龜 子 類								*—*	—	—	—	—	—	第滅靈
下 紅 天 蛾					*	—	—	—	—	—	—	—	—	加保扶
葉 蟻 類		*	—	—	—	—	—	*—*	—	—	—	—	—	蟻離丹
天 牛								*—*—	—	—	—	—	—	納乃得
鳥 類		*—*						*—*—*			*		*	鳥 網
圓 介 殼 蟲		*—*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	納乃得
粉 介 殼 蟲								*—*	—	—	—	—	—	納乃得

*：防治適期

治，但只能對地面上的扁蝸牛有效，且防治效果不佳，亦有利用80%聚乙醛孔劑噴布，雖有效但因係果實期會造成殘毒。目前有一種藥膏3.26%聚乙醛膏劑，每一棵葡萄樹用1~2cc，把藥膏塗佈在樹幹周圍，寬度約2公分，可戴手扒雞用的塑膠手套來塗佈，方便可行高度可與人胸部齊，較容易操作，另外可用塑膠布剪成24×32公分做成斗笠狀，綁於枝幹或可用其他代替物如不用的肥料袋，可在扁蝸牛爬到塑膠布內時弄死⁽¹⁴⁾。藥膏塗佈與塑膠在斗笠狀可一起使用，但周圍的水泥柱也一併塗佈藥膏。

另外，鳥類亦為果實期重要害物，目前本省農民對於鳥類防治尚無良法，在巨峰區套袋葡萄，果農常將全園保留數十串葡萄不套袋，再施以農藥，鳥類取食後而亡，但仍有白頭翁或烏秋等鳥類常以其嘴將套袋封口開取食葡萄之現象。另外最常見的以鳥網捕捉，但只在以人工急趕之下，才易於中伏而陷身鳥網。或利用鞭炮定時引爆或以音響設備嚇走害鳥，亦有在田間設置模特兒、風箏、空罐頭嚇走害鳥。

總之，農友們用藥時應有預防重於治療，用藥時要有目標害蟲，不可盲目施藥，應把握防治適期，否則機會一去永不回，至於未推薦的農藥應禁止使用，如亞素靈殘效期長，尤應禁用，在距離採收期尚早時可使用長效性藥劑如40.64%加保扶可濕性粉劑，接近採收期時則宜使用短效性藥劑如24%納乃得溶液或2.8%第滅靈乳劑。另外，由於葡萄栽培在本省均為棚架式，以動力噴霧機噴布時應注意風向，勿濺及自己。由於殺蟲劑毒性時效不一，應按植保手冊依葡萄預定採收期，謹慎選用，不到安全採收期，絕不提前採收，並且建議農民在施藥時

應注意農藥瓶子（包）上的說明，如農藥許可證字號、安全採收期、使用方法、使用範圍、有效期間、使用注意事項、預防中毒、解毒方法及廢容器處理方法等等，一方面是自我教育，一方面對症下藥，才能達到適時、適藥、適量而經濟安全有效及維護大眾健康的環境品質的目標。

結 論

由於不同之葡萄栽培方式形成不同之生態條件，蟲害之發生因之而異。據Bournier (1976)⁽²¹⁾記錄危害葡萄根部之蟲害有18種，樹幹6種，幼枝6種，幼芽及幼嫩枝13種，葉片33種，果實22種，產生蟲癭的有8種，產生蜜露的有8種，雜食性地上害蟲10種，雜食性地下害蟲6種。而台灣屬熱帶、亞熱帶地區，濕熱之氣候條件，所蘊育之蟲相與世界葡萄主要產區之歐美溫帶氣候大異其趣。在台灣記錄上認為危害嚴重之害蟲，在歐美不一定嚴重，反之，亦然。在美國加州造成嚴重危害之葡萄葉蟬有Erythroneura elegantula Obborn及Erythroneura variabilis Beamer^(10,21)，在日本則為另一種葡萄葉蟬（Erythroneura apicalis Naws）^(15,24,25)。然而，此三種葡萄葉蟬在台灣卻無危害之記錄。在美國加州危害很嚴重的太平洋葉蟻（Tetranychus pacificus McGregor）^(20,26,27,27)，在台灣則為二點葉蟻與神澤葉蟻為主要害蟲。就木蠹蛾而言，台灣為咖啡木蠹蛾，以色列為梨木蠹蛾（Zeuzera pyrina L.）⁽²⁹⁾及另一種木蠹蛾Paropta paradoxus (H.S.)危害⁽³⁰⁾，南歐則為芳香木蠹蛾（Cossus cossus L.）危害最大⁽²¹⁾。但也有在世界各地均能普遍危害葡萄者，柑桔粉介殼蟲（planococcus citri (Risso)）即為一例^(19,23)。由於葡萄害蟲種類繁多，對各種害蟲的生態資料所知有限，實有加以探究的必要，尤其對次要害蟲及偶發性蟲的基本資料應早日建立，必有助於田間治蟲工作。否則盲目施藥必造成抗藥性、殘毒及害蟲滋生的困擾。

純就蟲害管理立場，在田間首先應從冬季休眠期清園，勿讓剪定之葡萄遺珠，成為病蟲害繁殖之溫床。葡萄農應普遍重視清園的重要性，做好田間衛生工作。防治效果好壞、藥害問題、抗藥性問題，雖然原因很多，但間接與農民的知識有關。欲提高農民病蟲害之防治技術，可藉由講習會，葡萄農組訓的力量促成。以往參加組織和訓練的葡萄農只有當地組成的葡萄班，今後應積極設法讓未經訓練的葡萄農普遍接受知識的灌輸，以提高葡萄蟲害管理技術，並徹底實施共同防治，使害蟲之防治更臻經濟有效。

以上就台灣中部地區重要害蟲種類發生及其防治作一概述，然而台灣之氣候雖適於葡萄栽培，但亦有利於害蟲之發生，近年來對葡萄害蟲生態及防治已有部分研究，唯仍需繼續探討此方面之研究，俾能瞭解重要葡萄害蟲發生之主因，尤其是葡萄害蟲之發生與天敵、葡萄品種及栽培制度之關係，有關天敵之保育，均為日後之重要研究課題。

引用文獻

1. 三輪勇四郎 1937 台灣 於 並 珈琲樹害蟲 其 防除對策 日本學術協會報告 12:563~69。
2. 三輪勇四郎 1937 珈琲及珈琲樹害蟲調查報告(一)珈琲及珈琲樹 害蟲 其防治法 台灣總督府農業試驗所第126:1~33。
3. 三輪勇四郎、楚南仁博 1942 蔥麻害蟲 關 調查報告 台灣總督府農業試驗所 80: 1~52。

4. 吳蘭林 1973 嚴重危害葡萄之金龜子類 台灣農業9(4):133~41。
5. 吳蘭林 1975 葡萄重要害蟲——咖啡木蠹蛾 台灣農業11(1):17~22。
6. 吳蘭林 1977 葡萄害蟲調查報告 植保會刊19(2):78~100。
7. 章加寶 1984 葡萄咖啡木蠹蛾之形態及其生活史 植保會刊26(2):145~53。
8. 章加寶 1985 葡萄園地害蟲——金龜子之生態及防治法之研究 台中區農業改良場74年度試驗報告 蟲害 p.9~15。
9. 章加寶 1986 影響危害葡萄之咖啡木蠹蛾發生的環境因子與有效積溫在預測上的應用 植保會刊28(4):421 (論文摘要)。
10. 章加寶 1987 台灣中部地區葡萄咖啡木蠹蛾的族群變動調查 植保會刊29(1):53~60。
11. 章加寶 1987 溫度對葡萄咖啡木蠹蛾發育之影響 植保會刊29(2):157~64。
12. 章加寶 1988 葡萄害蟲及其他有害動物種類及其季節消長 中華昆蟲8(1):39~49。
13. 章加寶 1988 葡萄咖啡木蠹蛾防治效益評估 中華昆蟲8(1):51~64。
14. 陳武揚、章加寶 1986 葡萄園扁蝸牛之形態、生活習性及防治技術 植保會刊28(4):423 (論文摘要)。
15. 喜田和男 1965 果樹病害蟲防除 關 研究—— 生態 防除
(1)大阪農業研究中心彙報4:63~70。
16. 蔡雲鵬 1975 台灣植物害蟲名彙 台灣省檢驗局 植物檢疫資料第五號p.43~158。
17. 劉玉章 1959 咖啡木蠹蛾之生活習性及其寄主植物 台中省立農學院植病學會出版p.1~11。
18. 羅幹成 1978 台灣葉蟬類及防治方法對其天敵之影響 中央研究院動物研究所專刊第三號 昆蟲生態與防治 p.203~216。
19. Aliniaze, M. T., and E. M. Stafford. 1972. Control of the grape mealybug on "Thompson Seedless" grapes in California. J. Econ. Entomol. 65(6):1744.
20. Anonymous. 1982. Grape pest management. Division of Agri. Sci., Uni. Of Cali. Berkeley. 312pp.
21. Bournier, A. 1976. Grape insects Ann. Rev. Entomol. 22:355-76.
22. Chang, C. P. 1988. Prediction of the emergence period of *Zeuzera coffeae* (Lepidoptera: Cossidae) adults in central Taiwan. Plant Prot. Bull. 30(1):38-44.
23. Cone, W. W. 1971. Grape mealybug control in Concord grape field trials in central Washington. J. Econ. Entomol. 64(6):1552-53.
24. Ishii, K. 1973. Disease and pest control program for grape in Japan. Jpn. Pestic. Inf. 21:25-37.
25. Ishii, K. 1975. Control of grape disease and insect pests in Japan. Jpn. Pestic. Inf. 23:17-23.
26. Kinn, D. N., and R. L. Douth. 1972. Initial survey of arthropods found in North Coast vineyards of California. Environ. Entomol. 1(1):508-13.
27. Kinn, D. N., and R. L. Douth 1987. Natural control of spider mites on wine grape varieties in Northern California. Environ. Entomol. 1(4):513-18.
28. Laing, J. E., D. L. Calvert, and C. B. Huffaker. 1972. Preliminary studies of effects of *Tetranychus pacificus* McG. On yield and quality of grapes in the San Joaquin Valley California. Environ. Entomol. 1(5):568-63.

29. Moore, I., and A. Navon. 1966. The rearing some bionomics of the leopard moth, *Zeuzera pyrina* L., on an artificial medium. *Entomophaga* 2:285-96.
30. Plaut, H. N. 1973. On the biology of *Paropta paradoxus* H. S. on grape vine in Israel. *Bull. Entomol. Res.* 63(2):237-45.
31. Yang, Y. S. 1986. Grape production in Taiwan. ROC-USA workshop on grape production and processing. Part 1. p.1-9.

THE MANAGEMENT OF INSECTS AND OTHER ANIMAL PESTS ON GRAPEVINE IN TAIWAN

Chia-Pao Chang

Taichung District Agricultural Improvement Station

ABSTRACT

The grape is one of the important fruit trees in central Taiwan. 22 species of insect pests (13 families, 5 orders), 4 species of spider mites, 1 species of snail and 4 species of birds have been listed as the pests of grape from the survey. The results showed that the seasonal occurrence of the major pests such as *Zeuzera coffeae* Nietner larvae appeared all the year round with the higher population density from June to July and from October to November, whereas *Notolophus australis posticus* Walker from April to May, *Porthesia taiwana* Shiraki, *Theretra alecto* L, and *Anomala cupripes* Hope from June to July, and *Bradybaena similaris* Ferussac from May to September. The other pests such as *Spodoptera litura* Fab., and *Trichoplusia ni* are negligible due to their population density are too low. Applications of insecticide from April to June during the bud break period of 1st generation adult and from August to October during the bud break period of 2nd generation adults, resulted in the most effective control of *Zeuzera coffeae* and have the highest economic profit. Improvement of cultural technique may decrease the occurrence of insect pests which may have favorable effect on their control. Discarded plant parts and abandoned field which may become the sources of infestation must be carefully taken care of. Strengthening of cooperative pest control program and searching for new control measures will eventually ensure overcoming of the difficulties encountered in the field.