



# Formosan Entomologist

Journal Homepage: [entsocjournal.yabee.com.tw](http://entsocjournal.yabee.com.tw)

## 【Research report】

### 南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny) 之綜述【研究報告】

王清玲、朱耀沂

\*通訊作者E-mail :

Received:    Accepted:    Available online: 1986/09/01

#### Abstract

#### 摘要

南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny) 為多種瓜果蔬菜上之重要害蟲，無論在田間或溫室均普遍發生，且防治困難，常造成作物鉅大損害。本文搜集有關本種薊馬之資料，就其形態、生態之各項特徵以及防治方法等，予以歸納、整理。內容包括：外部形態、地理分布、寄主植物、為害特徵、發育與繁殖、寄主植物對增殖之影響、化蛹習性、飛翔、耐寒與耐熱性、空間分布、族群消長、為害限界、顏色喜好及發生預測，以及數種物理、化學的防治方法等。

#### Key words:

#### 關鍵詞:

Full Text:  [PDF\( 0.76 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

## 南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny) 之綜述

王清玲 朱耀沂

臺灣大學植物病蟲害學研究所

### 摘 要

南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny) 為多種瓜果蔬菜上之重要害蟲，無論在田間或溫室均普遍發生，且防治困難，常造成作物鉅大損害。本文搜集有關本種薊馬之資料，就其形態、生態之各項特徵以及防治方法等，予以歸納、整理。內容包括：外部形態、地理分布、寄主植物、為害特徵、發育與繁殖、寄主植物對增殖之影響、化蛹習性、飛翔、耐寒與耐熱性、空間分布、族群消長、為害限界、顏色喜好及發生預測，以及數種物理、化學的防治方法等。

### 緒 論

南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny) 是現今本省主要的瓜果蔬菜害蟲之一，在本省以往發生密度很低，被認為是種輕微害蟲，未受重視。但自 1979 年頃漸在本省中、南部瓜園中普遍發生，而其密度也逐漸增加，因此溫及李 (1982) 曾就該蟲之發生、為害情形及藥劑防治做一通盤性之調查，雖然該篇報告上所記之蟲名為淡色薊馬 (*Thrips flavus* Schrank)，但後經陳 (1984) 再次鑑定更正為南黃薊馬。因該薊馬個體小，行動活潑、繁殖力甚強，常造成嚴重損害。其後雖多人從事該蟲之研究，但未有第二篇正式報告之發表，並至今未建立有效之防治方法，故認為是今後必須加強研究之害蟲。

在國外該薊馬首先是在印尼煙草上發現 (Karny, 1925)。經以後之調查，被認為普遍發生於東南亞地區。至 1978 年在日本首次發現 (山本等, 1981; 河合, 1983)，而被認為是從臺灣或其它東南亞地區新侵入害蟲 (工藤, 1981; 宮崎, 1982)。此後因日本設施園藝之普遍發達，在適合之環境下盡其猖獗，成為多種園藝作物上之重要害蟲，尤以在瓜類、青椒、茄子等之為害最甚 (池田, 1981; 松崎, 1981、1982; 堀切, 1981; 葭原, 1981)。自 1980 年日本首次出現有關該蟲之報導 (工藤及宮崎, 1980)，其後陸續所發表之報告不下七十篇。

本文乃搜集國內外有關南黃薊馬之文獻，以最近在日本方面之報告為主，就其形態、生態特性及防治方法等做一系統性之整理，以供今後研究該種薊馬之參考。

### 材 料 與 方 法

#### 一、分類地位與外部形態

南黃薊馬屬錐尾亞目 (Terebrantia)，薊馬科 (Thripidae)。Karny 於 1925 年以新種 *Thrips palmi* 首次記錄。至於其外部形態曾有工藤及宮崎 (1980、1982)、工藤 (1981)、宮崎 (1982)、溫及

李 (1982)、Karny (1925) 等之記述，在此重新整理其外部特徵：

雌成蟲體長 1.0~1.3 公厘，淡黃色或橙黃色，複眼紅色，主刺毛暗褐色。頭寬為長的 1.2~1.3 倍，觸角 7 節，第 1、2 節淡黃色，第 3 節深黃色，第 4~7 節褐色。單眼間刺毛 (Intraocellar setae) 在前單眼之兩旁。前胸後緣具 2 根長刺毛。後胸背板具縱紋。第 2 腹背板兩側各具 4 根刺毛。第 8 腹背板後緣具梳狀剛毛 (Comb)。前翅前緣具 23~25 根刺毛，上脈 (Upper-vein) 基部具 7 根刺毛，末端具 3 根刺毛。

雄蟲與雌蟲相似，唯體型較小，腹部狹窄，長度 0.8~1.0 公厘，體色比雌蟲稍淡。腹部第 8 背板後緣之梳狀剛毛明顯，第 3~7 腹板有橫長之腺室 (Glandular area)。

卵呈蠶豆形，白色半透明，平均長約 0.34 厘米，寬 0.12 厘米。

第一齡幼蟲體形細長，淡黃色，身體分節不明顯，體上剛毛亦少。體長平均 0.58 厘米。二齡幼蟲體型細長，淡黃色，身體分節明顯，體上剛毛顯見。體長平均 1.0 厘米。

前蛹無翅芽。蛹期體型細瘦，黃色。複眼褐色。觸角緊縮。中胸有翅芽。體長平均 1.24 厘米。

與南黃薊馬外形相似的薊馬尚有多種，其中葱薊馬 (*Thrips tabaci* Lindeman) 與淡色薊馬 (*Thrips flavus* Schrank) 亦為食葉性薊馬，且寄主範圍亦極廣泛，常與南黃薊馬同時存在，故 Karny (1925)、工藤 (1981)、Bournier (1983) 等均曾予以區別。南黃薊馬與葱薊馬相異處在於後者身體顏色較深，呈黃褐色或深黃色，體較長，達 1.5~2.0 公厘，且前翅上脈末端具 4 根刺毛。

淡色薊馬則單眼間刺毛在前單眼之略後方，翅上刺毛顏色較淡，不易辨識。

一般常見於南黃薊馬寄主植物上的多食性薊馬尚有花薊馬 (*Thrips hawaiiensis* (Morgan))、臺灣花薊馬 (*Frankliniella intonsa* Moulton)、中國薊馬 (*Haplothrips chinensis* Priesner) 等，但體色均較黑褐，且常出沒於花部，易與南黃薊馬分辨。關於此等薊馬與南黃薊馬之詳細識別法將另篇介紹。

## 二、分 布

南黃薊馬最初於 1925 年在印尼煙草上發現，其主要分布地區為東南亞，包括菲律賓、泰國、馬來西亞、印尼、印度、新加坡、巴基斯坦、香港、中國大陸、臺灣、日本等 (工藤及宮崎, 1980; 工藤, 1982; 陳, 1984; Bournier, 1983; Firman, 1981; Gutierrez, 1981; Miyazaki, 1984; Riddell-Swan, 1983; Wangboonkong, 1981)。

本種在臺灣南部之分布甚為普遍，在多處瓜田皆可發現 (溫及李, 1982)。據作者在本省中、北部的觀察，也發現本種之分布。

## 三、寄主植物

南黃薊馬之寄主植物種類甚多，至今有記錄者共有二十餘科一百多種 (工藤, 1981; 永井, 1983; 西野, 1983; 佐久等, 1984; 堀切, 1981; 葭原, 1981)，其中較重要者如下：

桑科 (Moraceae)：桑。

石竹科 (Caryophyllaceae)：石竹、康乃馨。

藜科 (Chenopodiaceae)：菠菜。

胡椒科 (Piperaceae)：胡椒。

茶科 (Theaceae)：茶。

十字花科 (Cruciferae)：白菜、蘿蔔、蕪菁。

薔薇科 (Rosaceae)：桃、梨、李。

豆科 (Leguminosae)：大豆、敏豆、蠶豆、紅豆、綠豆、苜蓿。

酢醬草科 (Oxalidaceae)：酢醬草。

芸香科 (Rutaceae)：桔。

葡萄科 (Vitaceae)：葡萄。

錦葵科 (Malvaceae)：棉花、黃秋葵、扶桑。

瓜科 (Cucurbitaceae)：胡瓜、西瓜、哈密瓜、香瓜、南瓜、冬瓜、越瓜、苦瓜、絲瓜、扁蒲、節瓜。

繖形花科 (Umbelliferae)：胡蘿蔔。

旋花科 (Convolvulaceae)：牽牛花、甘藷。

唇形科 (Labiatae)：紫蘇。

茄科 (Solanaceae)：茄子、青椒、紅辣椒、馬鈴薯、煙草。

胡麻科 (Pedaliaceae)：芝麻。

菊科 (Compositae)：菊花、大理花、蒿苳、茼蒿、牛薹、向日葵。

禾本科 (Gramineae)：玉米、蕎麥。

以及其它多種雜草。

在本省之寄主植物有記錄者為西瓜、節瓜、胡瓜、絲瓜、香瓜、南瓜、扁蒲、冬瓜、越瓜等，其中西瓜、節瓜、冬瓜之受害尤甚，在本省南部許多地區之受害率皆達百分之百（溫及李，1982）。

#### 四、為害特徵

關於南黃薊馬之為害狀，永井（1983）、堀切（1981）、葭原（1981）、池田（1981）等曾有詳細之報告，整理如下：

南黃薊馬在多數作物上主要為害葉部或果實，在花上雖有成蟲出現，但很少發生實際被害情形。在茄子、青椒上以果實之受害較嚴重，惟瓜類中僅胡瓜的果實會直接受害，其餘瓜類均以葉部受害較嚴重。

寄主植物被害後，初期芽端嫩葉出現白斑，繼而在較成熟之葉片出現白斑或是黃斑。如為害發生在果皮，也會出現白斑或褐斑，尤以蟲體聚集之萼片下，受害最嚴重。至為害盛期或後期，葉面上出現更多之黃白斑，嚴重時佈滿整個葉片，甚或使整個葉片轉為黃褐色，然後枯萎。芽端萎凋，不再繼續伸長。果實被害者則隨其增長，果皮上之斑點擴大、變硬，果實畸形發育。

葉片或果實之受害，均會造成收穫延遲、產量減少，以及收穫物的品質低下，甚至因產品外觀不平滑美觀，以致影響市場上之商品價值。

Lewis（1973）認為薊馬多有傳播寄主植物細菌性、真菌性、或毒素病的情形。本種薊馬與寄主植物病害是否有關，則迄今未有此方面之報告，尚待日後進一步之試驗研究證實。

#### 五、發育與繁殖

南黃薊馬之發育期間依飼育條件而異。河合（1985）以胡瓜葉片在 16 小時光照下於 15、20、25、30°C 四種不同室溫條件飼養，結果孵化率 92~98%，化蛹率 65~74%，羽化率 62~68%，雌蟲所占百分比為 71.2~82.3%，以上各項於四種溫度下未見有明顯差異。自 15°C 開始，每生長期的發育速度則隨溫度之提高而加速。在 25°C 下，卵期約 6.3 日，幼蟲期 4.8 日，蛹期 3.5 日。

如以卵至成蟲羽化之整個發育期比較，自 15°C 之 53.7 日，溫度升高到 30°C 時縮短到 11.9 日。又在 15°C 時，整個發育期中幼蟲期需時最長，卵次之，蛹期最短。但在其它供試溫度下，以卵期最長，幼蟲期次之，仍以蛹期最短。從此可推測幼蟲期之發育最易受到溫度之影響。

雖然在河合（1985）之試驗中未見高溫對該薊馬之發育障礙，但他在同報告之討論中却指出，幼蟲及蛹的發育各在 27.5°C、30°C 時明顯遲緩。而在 35°C 以上卵即不孵化。

野中等（1982）以胡瓜葉片，在 15、20、25、30°C 飼養後，測定各生長期之發育臨界溫度及有效積溫：卵的發育臨界溫度為 9.5°C，有效積溫 94.5 日度。幼蟲期分別為 11.7°C 及 51.8 日度，蛹期 9.7°C 及 68.8 日度。寺本等在 1982 年的報告中也提到溫度對成蟲壽命的影響，自 10°C 成蟲

壽命 38~41 日，15°C 增為 43~45 日，其後溫度愈高，成蟲壽命愈短，至 30°C 時為 16~19 日，雌雄蟲體之間並無明顯差異。寺本等 (1982)、葭原及河合 (1982) 認為交尾對於雌蟲之壽命並無顯著影響。

成蟲之產卵期間因溫度而有頗大差異，在 10°C 時雌蟲完全不產卵，於 15°C 下開始產卵，卵期約 4 日，一生產卵約 7 粒。溫度昇至 20 至 25°C 時，卵期約 20 日，產卵數 81~94 粒。然至 30°C 產卵能力又明顯地減退，產卵期只約 5 日，一生產卵數約 27 粒。由此可知該薊馬之產卵適溫應為 20~25°C 左右。

在產卵期間的產卵數消長甚不規則，並無一定之趨勢 (寺本等, 1982; 河合, 1985)。據野中等 (1982) 之調查，在 30°C 或 25°C 時成蟲產卵前期為 1.2~1.4 日，20°C 時 3 日，至 15°C 時則延長至 8 日以上。

南黃薊馬在成對之情況下可行有性生殖，在雌蟲單獨存在時可行產雌性孤雌生殖 (Arrhenotoky parthenogenesis)。雌雄交配後產下之卵孵化為雌蟲及雄蟲，其性比約 2:1。然不論單獨飼育或雌雄配對飼育，雌蟲之產卵數、子代之發育速度等均不受影響 (寺本等, 1982; 葭原及河合, 1982)。

族群之增長必然受到溫度之影響，河合 (1985) 曾比較在 15、20、25、30°C 下族群增長情形。在 30°C 下平均一世代所需時間為四種溫度中最短的，需時 20.5 日，內在增殖率為 0.144 也為四種溫度中之最高值。每月之增殖率則為 75.2 達 15°C 之約 25 倍。25°C 時每月增殖率為 53.7，20°C 時 11.0，15°C 時 2.9。

#### 六、寄主植物對增殖之影響

南黃薊馬之發育、繁殖依寄主植物之種類有明顯的差異。河合 (1986) 曾在 25°C、16 小時光照下，以數種寄主植物飼養該薊馬，發現自卵至羽化之發育期間以南瓜上為最短，約 8.3 日。在胡瓜、香瓜、敏豆、茄子、青椒上為 9 日。在番茄、草莓上則無法發育。

成蟲之產卵數以胡瓜飼養者最多，每雌蟲平均產卵 60 粒。香瓜次之約 32 粒，接着為茄子、南瓜約 23 粒。在敏豆、青椒、苦瓜、黃秋葵、菊花等植物上產卵數均少於 10 粒。在番茄、草莓上不產卵。

以胡瓜飼養者族群之增殖率最高，每月可增殖 55.7 倍，香瓜約 28 倍，茄子約 21 倍，南瓜 11 倍，苦瓜、青椒、敏豆均不及 5 倍，黃秋葵、菊花上則幾乎沒有增加。

南黃薊馬在菊花上發育速度遲緩，羽化率甚低，只 13%。成蟲產卵數也少，只  $0.6 \pm 0.4/\text{♀}$ 。似應屬於不適合之寄主 (久保田等, 1983b)。但本蟲在日本被列為菊花上重要害蟲，此係該薊馬為害時，在菊花瓣上產生明顯之白色或褐色污斑，甚為影響菊花之外觀 (河合, 1986a)。故雖是少數薊馬之為害，實際引起之經濟損失則頗為嚴重。

#### 七、化蛹習性

關於南黃薊馬之化蛹習性有池田等 (1984b) 之專篇報告。老熟二齡幼蟲自葉片落入地面，經過一段距離之爬行，才停下來進行化蛹。這段爬行距離受溫度影響。在 15°C 時蟲體幾乎全在落地處化蛹，而在 30°C 時離落地點最遠者為 28 公分。在 15~30°C 的範圍內，溫度愈高，行動愈活潑，但距落地點愈近化蛹的個體愈多。

化蛹的深度，據永井 (1983) 報告，在鬆軟的火山灰土壤中化蛹時，距土表深度 2 公分以內化蛹者占 63%，4 公分以內者占 80%，然最深者竟潛入土中 12 公分。

池田等 (1984b) 也認為在黑暗、適濕、孔隙較多的適合化蛹的土壤條件下，大部分老熟二齡幼蟲會在落地點附近化蛹。露地栽植之作物，即使畦上鋪有稻草，大部分之個體亦在距土表 1、2 公分較淺之土層中化蛹。

#### 八、飛翔

據北村及河合 (1984) 在設施栽培的茄子上所做的試驗結果，當植株生長、葉片繁茂後，其上之

薊馬蟲數也會增加，此時開始飛翔之成蟲數也隨着增加。

山本等 (1981) 認為當株高到約 1.5 公尺時，在溫室內成蟲的飛翔高度可達約與屋頂同高的 2.6 公尺，而在田間其飛翔高度也可達 2 公尺。

飛翔活動也受溫度之影響，據鈴木等 (1982) 以白色水盤誘集飛翔成蟲之調查資料來看，誘集蟲數與當日平均氣溫間有明顯之正相關。進而推算該薊馬之飛翔開始最低溫度為 14.8°C。然竹內等 (1983) 則發現在 35°C 以上之高溫，薊馬行動變為遲鈍，飛翔蟲數也有減少之趨勢。河合等 (1985) 認為在一般情況下，25°C 左右為飛翔旺盛之溫度。

### 九、耐寒性與耐熱性

如前所述，南黃薊馬為熱帶、亞熱帶系之害蟲，故位於溫帶地域之日本，為檢討其在冬季之生存、增殖率，就耐寒性也加以研究。

野中等 (1982a) 在 0°C 以下測定各生長期之生存率，結果在幼蟲、蛹、成蟲之中，以蛹最為耐寒，而幼蟲、蛹、成蟲在 0°C 下皆可生存 7 至 8 日，可謂是耐寒性相當強的昆蟲。

至於高溫下的生存試驗，顯示幼蟲在 35°C 時完全停止發育，在 40、48、55°C 下則各在 33 小時、30 分鐘、7 分鐘後可得 100% 之死亡率。

### 十、空間分布

南黃薊馬之空間分布，在設施及露地栽培的茄子、胡瓜上有較詳細的調查。首先池田 (1981) 在設施栽培的洋香瓜上發現，洋香瓜至生育後期其植株上薊馬發生密度特高，老葉、葉柄、莖部皆可發現薊馬，但一般以新葉、中葉上之蟲數較多，已硬化之老葉上蟲數較少。

其後北村與河合 (1984)、西野等 (1983)、河合 (1983、1984) 在胡瓜、茄子上的調查發現，於作物栽植初期，成蟲在植株頂端的未展開葉或剛展開的第 5~10 葉位上較多，再經約 7 日，幼蟲出現時，即在第 10~15 葉位上為多，此乃相當於 7 日前之第 5~10 葉位處。

北村等 (1984)、河合 (1983、1984) 亦報告隨着植株的生長，成、幼蟲漸向上方移動，摘心後因無新葉再生，大部分薊馬即聚集於植株主枝頂端葉片處。側枝上的新葉亦有多數成蟲與幼蟲。就南黃薊馬之空間分布而言，葉片之日齡可能比葉片之位置有更密切之相關關係。

南黃薊馬在多數作物上均以寄生葉部為害。在青椒上大量幼蟲亦於果實上直接為害果皮。而在茄子上則有不少幼蟲在果實上，且花部也有成蟲存在 (北村等，1984；河合，1982b、1983、1984)。

西野等 (1983) 發現成蟲之空間分布依雌雄有所不同。雄蟲在全株上呈均勻之分布，對新葉未有特別之偏好性。然雌蟲則集中於新葉較多的植株上部。此種分布型可能與雌蟲之產卵需求有關。河合 (1984) 則認為植株上薊馬之分布型在溫室與田間並無明顯的差別。

關於該薊馬之植株間之分布，據河合 (1983)、北村與河合 (1984) 在另一調查中發現，在設施栽培的胡瓜上，南黃薊馬成蟲在植株間呈隨機分布，而幼蟲却有集中分布之趨勢。無論是露地或設施內，該薊馬在胡瓜上的分布頗為相似，但成蟲之聚集程度在露地栽培者轉弱。亦即露地環境較適合南黃薊馬之分散。

### 十一、族羣消長

關於南黃薊馬在田間之族羣動態，西野等 (1983) 指出，該薊馬在 20°C 以下，族羣之增殖緩慢，當平均氣溫超過 20°C 後，族羣之增長迅速。

在平均氣溫 22.8°C 的條件下，露地栽植的胡瓜，移植 9 日後，在根部附近放置有蟲的葉片，放飼 7 日後每株平均成蟲數達 20 隻，14 日後 150 隻，而 35 日後即有 440 隻 (河合，1984)。

設施內因環境穩定、食物充足、天敵少，故增殖更為迅速 (池田等，1984d)。而田間之調查亦顯示降雨對該薊馬並不易造成顯著之不利影響，故如在田間未發現有效之天敵，而又溫度適當，則其增殖速率並不亞於設施內者 (河合，1984)。

在中國大陸廣東省，Wei *et al.* (1984) 曾報導一種姬花椿象 (*Orius similis* Zheng)，在試驗室內一生可捕食 439.8 隻南黃薊馬。印度 Kumar 及 Ananthakrishnan (1984) 亦報導了 *Orius maxidentex* 在芝麻嫩葉部捕食南黃薊馬，當芝麻收穫後，即在附近之雜草 (*Croton sparsiflorus*) 上繼續捕食該薊馬，直至薊馬之族群消滅為止。另外，梶田 (1985) 曾指出該薊馬之捕食天敵包括 *Orius sauteri*，及兩種捕食蠅 *Amblyseius okinawanus* 及 *A. longispinosus*。

北村與河合 (1983) 報告指出，南黃薊馬與同一棲所生存之蚜蟲或葉蟎間具有拮抗關係。蚜蟲或葉蟎密度高時，會抑制該薊馬族群之增長。然經農藥之噴施後，蚜蟲或葉蟎的密度被壓抑時，南黃薊馬之族群會立即上升。

## 十二、為害限界

據河合 (1986b) 之調查，在設施內栽植之胡瓜上，南黃薊馬幼蟲數與成蟲數間有明顯之正相關關係。因此調查成蟲數，即可推算幼蟲數，並進而可推測其與為害率之間的關係。而成蟲數與植株上健全果產量間呈明顯負相關。

河合又指出在設施栽植胡瓜葉上有 5.3 隻或 10.6 隻成蟲，則會造成 5% 或 10% 之減產。每葉上有 4.4 隻或 8.8 隻成蟲時，則會造成 5% 或 10% 的健全果減產。

## 十三、顏色選擇性及發生預測

山本等 (1981) 發現成蟲對白色之喜好性至為明顯。將白、黃、綠、赤、黑等色彩之塑膠黏板，設置於田間距地面 50 公分處時，絕大多數之南黃薊馬均黏着於白色板上。黃色板次之，但其捕獲蟲數僅為白色板的五分之一。

河合 (1982a, 1983b) 以白色黏板誘捕薊馬，此黏板無論製成雙面黏着之平面型，或單面黏着之圓筒型，在田間於單位面積的捕獲蟲數間無差異。黏着劑以黏度稍低、便於塗抹、且無色透明者效果較好。於溫室內此種黏板捕獲之雌性成蟲數與其間發生之成蟲密度成顯著之正相關，可以充分顯示該種薊馬之族群密度。因此可利用此種白色黏板為偵測其發生之工具。

鈴木等 (1982) 以白色水盤內盛含有展着劑之水，置於田間，其所捕獲之雌性成蟲數與植株上之成蟲總數量呈明顯之正相關。因此認為白色水盤亦可利用於發生預測上。

## 十四、防治方法

### (一) 大量誘殺

青色黏帶 (Blue sticky ribbon trap) 所誘引之雌蟲數與田間實際密度之間的相關性不及白色黏板，但總誘集蟲數為白色黏板的兩倍以上，故可用以為實際防治之工具。並對抑制該薊馬之密度及降低果實被害率有良好的效果 (西野與小野, 1984; 河合, 1983b; 河合等, 1985)。

在溫室內茄子定植後，每 3.3 m<sup>2</sup> 設置一條青色黏帶，4 個月後，茄子的被害果率自對照區的 56.7% 降為 23.3%。6 個月後，對照區的被害果率為 100%，在懸掛區則僅為 48.3% (竹內等, 1983)。

露地栽植的茄子上，每 100 m<sup>2</sup> 設置 300 條至 500 條青色黏帶，3 個月後的被害果率自對照區的 15.2% 減少至 3.6~4.8% (西野與小野, 1984)。

青色黏帶與殺蟲劑合併使用，可以收到更理想之防治效果 (竹內等, 1983)。

### (二) 紫外線濾除法

可濾除陽光中紫外線之塑膠布，對設施內南黃薊馬之防除，具有相當良好之效果 (永井, 1981; 河合等, 1985; 野中, 1983; 鈴木等, 1982)。

據永井與野中 (1982) 之試驗，除去陽光中 400 nm 以下之光波，可以抑制設施內南黃薊馬密度，並可降低作物的被害果率。除去 380 nm 或 350 nm 以下之光波，亦對抑制設施內薊馬族群有相當效果。

在濾去紫外線之設施內，南黃薊馬之侵入成蟲數確有減少之趨勢。而對既侵入之成蟲則可抑止在設施內之活動行爲，尤其減少其分散性與遷移性。雖然濾除紫外線塑膠布之使用確可減低設施內南黃薊馬之發生，但其詳細之作用機制，則尚待探討。

然而可濾去紫外線塑膠布之利用，對設施內栽植的茄子果實着色有不良的效果。對其他多種果菜類也會引起徒長、枝條軟弱等不良徵狀。此外亦使授粉昆蟲之活動遲鈍，對其交配有不良之影響。因而此一防治法在實際應用前，尚有不少需要研究改善之處。

#### (三) 銀色資材之利用

銀色物質有防止南黃薊馬飛來之忌避效果。鈴木等 (1982)、鈴木與宮良 (1984) 曾進行多項以銀色資材防止南黃薊馬爲害之試驗。以銀色尼龍網做成隧道被覆於作物之上，或以銀色塑膠布覆蓋於栽植作物之畦面，或以銀色尼龍網當作溫室之兩側壁，均可減少其間南黃薊馬之發生密度及被害果率。

以銀色塑膠布覆蓋，同時於株旁施用粒劑 5% Carbosulfan 2g/株，可以使南黃薊馬抑止於較低之密度。此種方法似有兩種防治方法之相乘效果，並認爲可使一般慣行之殺蟲劑葉面噴佈次數減少到三分之一。

#### (四) 化學防治

關於化學防治之基礎研究，有永井 (1981)、西野 (1982)、葭原等 (1984) 之報告。

據西野 (1982、1983) 田間試驗結果顯示，殘效性較長的殺蟲劑，亦具有良好的殺卵效果。如 25% Carbosulfan 乳劑 10000 倍，50% Sulprofos 乳劑 1000 倍等，對南黃薊馬的殺卵率約達 33%。然 50% 丁基滅必蝨 (BPMC) 乳劑，35% Hosalon 乳劑等藥劑之殺卵力則非常低，幾乎全然無效。直接撒布於葉面上的殺蟲劑雖可殺死剛孵化之幼蟲，對卵之直接殺死效果並不很高。45% 普硫杉 (Prothiofos) 乳劑 2000 倍、50% Sulprofos 乳劑 1000 倍等有機磷劑對第一齡幼蟲殺蟲率 90% 以上，第二齡幼蟲及成蟲的死亡率達 100%。35% 三落松 (Hostathion) 乳劑 1000 倍對二齡幼蟲及成蟲之殺蟲率在 80% 以上。

殺蟲劑之土壤處理，對南黃薊馬之防治也有相當高的效果。西野 (1985) 在茄子苗栽植區以 5% Carbosulfan 粒劑每株施用 0.5g 時，對幼蟲可維持 25 日的殺蟲效果，使用 1.0g 時，可維持 30 日。對成蟲的有效期間則縮短 5 日。使用 1% Oxamyl 時，每株施用量 1g 時，對幼蟲之效果可維持 20 日，增加到 2g 時，可維持 25 日，對成蟲之有效期間亦縮短 5 日。

於植株定植期施用粒狀殺蟲劑，可以減少 3~4 次葉面藥劑之噴施，但粒劑之使用在幼小植株上偶而發生藥害。池田等 (1984a) 使用丁基滅必蝨乳劑，在 20g/100m<sup>2</sup> 之劑量下噴施，會使香瓜的葉片萎凋。西野等 (1982) 報告包括 50% 百蟎克 (Binapacryl) 乳劑等之一部分殺蟎劑，亦對南黃薊馬有防治效果。

至於本省農林廳七十四年植物保護手冊中對西瓜南黃薊馬之防治，推薦用藥則包括 48.34% 丁基加保扶 (Marshal) 乳劑、85% 加保扶 (Furadan) 可濕性粉劑、50% 滅賜克 (MesuroI) 可濕性粉劑、2.8% 第滅寧 (Decis) 乳劑、40.64% 加保扶水懸粉劑、25% 丁基加保扶可濕性粉劑等。

## 誌 謝

此次文獻之搜集承蒙日本島根大學農學部前田泰生博士之多方幫助，特此誌謝。

## 参 考 文 献

- 山本榮一、永井清文、野中耕次。1981。果菜を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究。第1報、成蟲の飛しよう。九病蟲研會報 27: 98-99。
- 久保田 榮、池田二三高、腰原達雄、竹内秀治。1983a。ハウス栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマの發生消長。關東東山病害蟲研報 30: 148-149。
- 久保田 榮、池田二三高、石川 毅、竹内秀治、川瀬範毅。1983b。キクにおけるミナミキイロアザミウマの被害發現の品種間差異。關東東山病害蟲研報 31: 174-175。
- 小野木静夫、浦邊行夫、市原伊助、板倉清雄。1984。温室メロンのミナミキイロアザミウマの薬剤防除體系の検討。關東東山病害蟲研報 31: 145-146。
- 工藤 巖、宮崎昌久。1980。農業害蟲としてのアザミウマ類。野菜病害蟲防除に関するシンポジウム講演要旨——最近問題の野菜害蟲アザミウマ類。pp. 1-7。日本植物防疫協會。
- 工藤 巖。1981。野菜類を加害するミナミキイロアザミウマ。植物防疫 35: 285-288。
- 工藤 巖。1982。アジア南部における農業害蟲アザミウマ類。昭 57 野菜病害蟲防除現地検討會講演要旨。pp. 8-12。日本植物防疫協會。
- 工藤 巖、宮崎昌久。1983。果菜類を加害するアザミウマ類とその見分け方。植物防疫 37: 271-275。
- 不具名。1983。ミナミキイロアザミウマの生態と防除。沖繩縣農試昭 56 業務報告。p. 53。
- 北村實彬、河合 章。1983。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究 2、露地栽培ナスにおける發生動態。九病蟲研會報 29: 85-87。
- 北村實彬、河合 章。1984。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究 4、ビニルハウス栽培のナスにおける發生分布。応動昆 28: 181-183。
- 北村實彬、河合 章、小山重郎。1984。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究 6、露地およびハウス栽培ナスにおける發生動態。九病蟲研會報 30: 129-132。
- 竹内秀治、武田賢一、白松太美男、堀内正美。1983a。ミナミキイロアザミウマの日月周活動について。關東東山病害蟲研報 30: 144-145。
- 竹内秀治、小林義明、北方節夫、松尾一穂、吉田 守、白井 央。1983b。ハウス栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマの「青竜」によるマストラッピングの効果。關東東山病害蟲研報 30: 146-147。
- 永井清文。1981。ミナミキイロアザミウマと防除対策。野菜病害蟲防除に関するシンポジウム講演要旨——最近問題の野菜害蟲アザミウマ類——pp. 1-7。日本植物防疫協會。
- 永井清文、野中耕次、山本榮一。1981。果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究。第2報、數種薬剤の2種混用による防除効果。九病蟲研會報 27: 100-101。
- 永井清文、野中耕次。1982。紫外線除去フィルムによるミナミキイロアザミウマの防除。植物防疫 36: 466-468。
- 永井清文。1983。ミナミキイロアザミウマの生態と防除。發生予察職員中央研修テキスト。pp. 71-92。農林水産省農蠶園藝局植物防疫課。
- 池田二三高。1981。靜岡縣におけるミナミキイロアザミウマの發生と温室メロンの被害。植物防疫 35: 289-290。
- 池田二三高、久保田 榮、石川 毅。1984a。常溫煙霧法によるミナミキイロアザミウマの防除。關東東山病害蟲研報 31: 149-150。
- 池田二三高、久保田 榮、石川 毅。1984b。メロン温室におけるミナミキイロアザミウマの蛹化場所。關東東山病害蟲研報 31: 143-144。

- 池田二三高、久保田 榮、石川 毅。1984c。メロン温室におけるミナミキイロアザミウマ蛹の薬剤防除。關東東山病害蟲研報 31: 147-148。
- 池田二三高、久保田 榮、石川 毅、高橋啓之。1984d。メロン温室及びその周邊におけるミナミキイロアザミウマの發生生態。静岡農試研報 29: 33-40。
- 寺本 敏、野中耕次、永井清文。1982。果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究。第6報、ミナミキイロアザミウマの産卵能力。九病蟲研會報 28: 128-129。
- 西野敏勝。1982。ミナミキイロアザミウマの殺蟲劑試驗法。昭 57 野菜病害蟲防除現地検討會講演要旨。pp. 21-32。日本植物防疫協會。
- 西野敏勝、小川義雄、小野公夫、濱久 助。1982。ミナミキイロアザミウマに對する數種薬剤の防除效果。九病蟲研會報 28: 137-141。
- 西野敏勝。1983。ミナミキイロアザミウマの殺卵試驗法。九農研 45: 121。
- 西野敏勝、小野公夫。1984。ミナミキイロアザミウマに對する青色黏着リボン(青竜)の防除效果。九農研 46: 124。
- 西野敏勝、小野公夫、小川義雄、濱久 助。1983。施設栽培のナス及びキュウリにおけるミナミキイロアザミウマの發生動態。九病蟲研會報 29: 81-85。
- 西野敏勝。1985。ナスの育苗期におけるミナミキイロアザミウマの防除。九農研 47: 114。
- 佐久網章、平井 洋、加藤勘次、藤家 梓。1984。千葉縣で新發生したミナミキイロアザミウマの分布。關東東山病害蟲研報 31: 141-142。
- 河合 章。1982a。ミナミキイロアザミウマに對する白色黏着トラップの誘引性に關する検討。九病蟲研會報 28: 132-134。
- 河合 章。1982b。ミナミキイロアザミウマの圃場内の分布と行動習性。昭 57 野菜病害蟲防除現地検討會講演要旨。pp. 13-20。日本植物防疫協會。
- 河合 章。1983a。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究。I、施設栽培のキュウリにおける發生動態。応動昆 27: 261-264。
- 河合 章。1983b。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究。III、圃報密度と黏着トラップへの誘引數。九病蟲研會報 29: 87-89。
- 河合 章、北村實彬。1983。ミナミキイロアザミウマの生活史と發生生態。植物防疫 37: 276-283。
- 河合 章。1984。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究。V、露地キュウリにおける増殖。九農研 46: 121。
- 河合 章。1985。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究。VII、増殖能力に及ぼす温度の影響。応動昆 29: 140-143。
- 河合 章。1986a。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究。X、異なる作物上での増殖の比較。応動昆 30: 7-11。
- 河合 章。1986b。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究。XI、キュウリにおける被害解析。応動昆 30: 12-16。
- 河合 章、北村實彬、葭原敏夫。1985。ミナミキイロアザミウマ個體羣の生態學的研究。VIII、見取り法及びトラップ法による發生動態調査。野菜試験場報告 C8 號: 81-86。
- 松崎征美。1981。高知縣におけるミナミキイロアザミウマの發生と果菜類の被害。植物防疫 35(7): 291-293。
- 松崎征美。1982。高知縣におけるミナミキイロアザミウマの發生の現状と問題點。昭 57 野菜病害蟲防除現地検討會講演要旨。pp. 1-7。日本植物防疫協會。
- 野中耕次、永井清文、山本榮一。1982a。果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究。第4報、ミナミキイロアザミウマの耐熱及耐寒性。九農研 44: 119。

- 野中耕次、寺本 敏、永井清文。1982b。果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究。第5報、ミナミキイロアザミウマの發育速度。九病蟲研會報 28: 126-127。
- 野中耕次。1983。視覚反應の利用——紫外線除去フィルム。野菜病害蟲防除に関するシンポジウム講演要旨。pp. 23-36。
- 宮崎昌久。1982。果菜類の新害蟲ミナミキイロアザミウマに関する緊急調査研究成績(農林水産技術會議)。pp. 8-17。
- 梶田泰司。1985。ミナミキイロアザミウマの捕食性天敵。Pulex 71: 329-330。
- 堀切正俊。1981。鹿児島縣におけるミナミキイロアザミウマの發生と野菜類の被害。植物防疫 35: 294-295。
- 溫宏治、李錫山。1982。淡色薊馬 (*Thrips flavus* Schrank) 爲害瓜類調査及其防治試驗。中華農研 31: 89-96。
- 陳連勝。1984。臺灣農作物薊馬爲害概述。興農 187: 10-14。
- 鈴木 寛、玉城信宏、宮良安正。1982。ミナミキイロアザミウマの物理的防除法。九病蟲研會報 28: 134-137。
- 鈴木 寛、宮良安正。1983。銀色資材を利用したミナミキイロアザミウマの総合防除法(1)露地キヌウリにおける被害査定。九病蟲研會報 29: 77-80。
- 鈴木 寛、宮良安正。1984。農業用被覆資材を利用したミナミキイロアザミウマの総合防除法。九病蟲研會報 30: 135-139。
- 葭原敏夫。1981。野菜におけるアザミウマ類の發生、被害の現状と問題點。野菜病害蟲防除に関するシンポジウム講演要旨——最近問題の野菜害蟲アザミウマ類——pp. 8-24。日本植物防疫協會。
- 葭原敏夫、河合 章。1982。ミナミキイロアザミウマにおける未交尾雌による生殖。九病蟲研會報 28: 130-131。
- 葭原敏夫、河合 章、升田武夫、遠藤正造。1984。ミナミキイロアザミウマの藥劑感受性檢定法。九病蟲研會報 28: 128-129。
- 織田眞吾、廣谷 弘、中須賀孝正。1982。ジャガイモにおけるミナミキイロアザミウマの藥劑防除。九病蟲研會報 28: 142-144。
- Bournier, J. P. 1983. A polyphagous insect: *Thrips palmi* Karny, an important pest of cotton in the Philippines. Coton et Fibres Tropicales 38(3): 286-289.
- Firman, I. D. 1981. Plant Protection News. Information Circular. South Pacific Commission 8. 11pp.
- Gutierrez, J. 1981. Updating of data on economic entomology on Wallis and Futuna. Noumea, New Caledonia, ORSTOM. 24pp.
- Karny, H. H. 1925. Die an tabak auf Java und Sumatra angetroffenen blasenfusser (Thysanoptera). Bull. Proefst Medan-Sumatra 23: 10-15.
- Kumar, N. S., and T. N. Ananthakrishnan 1984. Predator-thrips interactions with reference to *Orius maxidentex* Ghauri and *Carayonocoris indicus* Muraleedharan. Proc. Indi. Nat. Sci. Acad. B 50: 139-145.
- Lewis, T. 1973. Thrips, their biology, ecology and economic importance. Academic press. 349pp.
- Miyazaki, M. I., I. Kudo, and A. Iqbal 1984. Notes on the thrips occurring on the soybean in Java. Kontyû 52: 482-486.
- Riddell-Swan, J. M. 1983. Annual departmental report by the Director of Agriculture and Fisheries for the financial year 1981-1982. Hong Kong Dept. Agriculture and Fisheries. 69pp.
- Wangboonkong, S. 1981: Chemical control of cotton insect pests in Thailand. Tropical Pest Management 27: 495-500.

Wei, C. S., Z. J. Peng, G. Q. Yang, Y. Cao, B. Z. Huang, and X. Cheng 1984. On the flower bug, *Orius similis* Zheng. *Natural Enemies of Insects* 6: 32-40.

## REVIEW ON THE SOUTHERN YELLOW THRIPS, *THRIPS PALMI* KARNY

Chin-Ling Wang and Yau-I Chu

*Division of Entomology, Department of Plant Pathology  
and Entomology, National Taiwan University,  
Taipei, Taiwan, R. O. C.*

The southern yellow thrips, *Thrips palmi* Karney, is a notorious insect pest on many kind of vegetables. In Taiwan, it is known as one of the most destructive insects on cucurbits.

This is a review of the research work on this thrips, including the following items: external features, geographical distribution, range of host plant, symptom of damage, development and reproduction, pupation habits, flight, tolerance to cold and heat, spatial distribution, population fluctuation, economic injury level, population monitoring, and control measures.