トマト黄化えそウイルスに起因する トウガンウイルス病の物理的防除

外間 数男¹⁾・渡嘉敷唯助 (沖縄県農業試験場)

Control of wax gourd virus disease caused by Tomato Spotted Wilt Virus by physical methods. Kazuo HOKAMA and Isuke TOKASHIKI (Okinawa Agricultural Experiment Station, Naha, Okinawa 903)

沖縄県におけるトウガンの栽培は夏秋期の露地栽培が一般に定着しているが、近年一部の地域では施設栽培が行われ、県外出荷及び県内需要の野菜として重要な品目の一つである。しかし、ミナミキイロアザミウマとトマト黄化えそウイルス (TSWV) の発生後はトウガンの生産が極めて困難となり、アザミウマの直接加害とウイルス病の多発生はケロイド果や奇形果を生じるなど大きな被害を与えている。

ミナミキイロアザミウマは薬剤感受性が比較的低く、薬剤と種々の物理的防除法を組み合わせた対策によって、アザミウマによる直接加害は少なくなった。しかし本虫

によって媒介される TSWV は今なお発生が多く、その防除対策は緊急を要する課題となっている。今回、露地及び施設栽培における本病の物理的防除について検討を行った。本試験を行うに当たり、種々御教示いただいた九州農業試験場環境第一部病害第2研究室長新海 昭博士と本稿の取りまとめに際し、御助言をいただいた当場園芸支場照屋林宏支場長に感謝の意を表する。

試 験 方 法

露地試験：銀色マルチ資材と銀色寒冷紗囲いによる防除試験を1985年7～10月に実施した。銀色マルチ資材は

サ ト ウ キ ビ

第1図 試験区の配置図

UV : 紫外線除去フィルム (ハウス) SM : 銀色マルチ
CA : 農業用酢酸ビニール (ハウス) GM : 敷草

: 銀色寒冷紗囲い

1) 現在 沖縄県農業試験場園芸支場

網上式のツルマキシート（ダイオ化成ワライラズ）を用い、畑全面をマルチした銀色マルチ区、銀色マルチ+寒冷紗囲い区（銀色マルチした畑の周囲を高さ1.8mの銀色寒冷紗で囲んだ区）、慣行の敷草区（対照区）及び敷草+寒冷紗囲い区（敷草の周囲を銀色寒冷紗で囲んだ区）の4処理区を設けた。いずれも1区30m²（3×10m）10株の2区制とした。トウガンは在来種（黒皮種）を用いて、6月5日播種、7月4日本圃定植を行った。株間は1mとし、植付前に基肥として粒状鶏糞5kg、CDUS555 2kg/30m²を施用し、9月5日にCDU 2kg/30m²を株元施用した。試験期間中、薬剤は7月16日、8月10日に殺虫剤（DMTP 乳剤1,000倍）を、生育中後期に数回殺菌剤（ダイホルタン水和剤）を散布した。

施設試験：紫外線除去フィルムを用いた試験は1985年6月から10月、11月から1986年5月の2回実施した。試験は1区20m²（3.3×6m）のパイプハウスで行い、施

設被覆資材として紫外線除去フィルム（0.1mm、390nm以下除去）と農業用酢酸ビニール（0.1mm）を用いた。トウガンは露地試験と同一品種を供し、夏秋期試験は6月5日播種、6月26日本圃定植、冬春期試験は10月3日播種、11月13日本圃定植し、1区13株の2区制で試験を行った。基肥として植付前に粒状鶏糞3kg、CDUS555 2kg/20m²を施用し、着果肥大期にCDU 2kg/20m²を株元施用した。薬剤は生育初期～中期に殺虫剤（メソミル水和剤1,000倍）と殺菌剤（キノキサリン系水和剤2,000倍）を数回散布した。

試験場所と試験区の配置：試験は農試場内（那覇市）で第1図に示す配置で行った。施設の冬春期試験は場所を移動し、各試験区を交互に配置した。

アザミウマと発病調査：ミナミキイロアザミウマを対象に各試験区中央部に円筒状の粘着紙（ニチノーパルミトール）を地上高0.5mに設置し、経時的にトラップ捕獲数を調査した。また葉上の生息虫は各区10～20蔓の頂位展開葉5枚について成虫数を調べ、発病は立毛時の病徴と検定植物（*Nicotiana glutinosa*、キュウリ、ペチュニア）への汁液接種により確認した。

結 果

1. 露地試験

ミナミキイロアザミウマの粘着紙への捕獲状況は第2図上段に示した。慣行の敷草区では定植直後から捕獲がみられ、8月上旬までの日当たり捕獲数は2頭以下で少ないが、その後は急増し、試験終了時まで10頭以上に推移した。これに対し、銀色マルチ区や、銀色マルチ+寒冷紗囲い区と敷草+寒冷紗囲い区では定植後1ヶ月間の捕獲数は極めて少なく、日当たり0.1頭以下であった。8月中旬以降、捕獲数は増加し、8月下旬から対照の敷草区と大差がなくなった。しかし寒冷紗囲い区はいずれも試験終了時まで捕獲数は少ない傾向にあった。また葉上の生息虫は第2図中段に示すように敷草区で定植2週間後から確認され、8月上旬以降増加した。他の3処理区では定植1ヶ月後から発生がみられ徐々に増加し、8月中旬以降敷草区と殆んど差がなくなった。

第2図 銀色マルチによるトウガンTSWVの防除
●：敷草 ■：敷草+寒冷紗囲い
○：銀色マルチ □：銀色マルチ+寒冷紗囲い

第1表 露地試験の収量

マルチ及び囲い	総収量		不良果	
	数/a	kg/a	数/a	kg/a
銀 色 マ ル チ	118.2	496.2	33.3	174.9
銀色マルチ 銀色寒冷紗囲い	129.9	569.4	16.7	71.6
敷草 銀色寒冷紗囲い	93.1	426.7	13.2	52.7
敷 草	64.8	279.1	13.2	99.9

本試験区に発生したウイルスは病徴及び検定植物への汁液接種の結果、TSWVのみが確認された。本病の発生は敷草区に定植2週間後からみられ、1ヶ月後には100%の発病株率になった。他の3処理区では生育初期の発生は極めて少ないが、8月上旬以降いずれの区も発病株率が増加し、下旬から9月上旬に100%となった。

試験期間中に敷草区ではa当たり279kgの収量があった。他の3処理区は対照の敷草区に比較して収穫時期が早くなり、収量も銀色マルチ区ではa当たり496kg、銀色マルチ+寒冷紗囲い区、569kg、敷草+寒冷紗囲い区は427kgと増加した。また病果やケロイド果は敷草区では総収量の36%であったが、銀色マルチ区35%、銀色マルチ+寒冷紗囲い区13%、敷草+寒冷紗囲い区12%であった。その結果商品果収量は対照の敷草区に比べて、それぞれ約2倍以上の増収となっている。

2. 施設試験

夏秋期：本試験の結果は第3図に示した。酢酸ビニール区では粘着紙へのミナミキイロアザミウマの飛来が定

第3図 紫外線除去フィルムによるトウガンTSWVの防除
(夏秋期施設試験)

○：紫外線除去フィルム ●：農業用酢酸ビニール

植直後からみられ、8月上旬以降増加し、9月から10月にかけて日当たり6頭以上の捕獲があった。紫外線除去フィルム区では定植後2ヶ月間の捕獲数は極めて少なく、数頭確認されたにすぎない。その後も捕獲の増加はみられず、日当たり1頭以下で推移した。葉上の生息虫は紫外線除去フィルム区が試験終了時まで極めて低密度であったのに対し、酢酸ビニール区では8月以降発生が増加した。またTSWVの発生は酢酸ビニール区に定植2週間後から確認され、35日後には100%になった。紫外線除去フィルム区では9月以降発生を始め、試験終了時の11月には77%の発病株率となった。本試験での収量調査は第2表に示す通り、酢酸ビニール区が紫外線除去フィルム区より総収量は多い。しかし、病果やケロイド果を

第2表 夏秋期施設試験の収量

供試被覆資材	総収量		不良果	
	数/a	kg/a	数/a	kg/a
紫外線除去フィルム	56.1	261.1	0	0
農業酢酸ビニール	89.3	334.1	21.5	75.3

第4図 紫外線除去フィルムによるトウガンTSWVの防除
(冬春期施設試験)

○：紫外線除去フィルム ●：農業用酢酸ビニール

第3表 冬春期施設試験の収量

供試被覆資材	総収量		不良果	
	数/a	kg/a	数/a	kg/a
紫外線除去フィルム	123.5	388.8	0	0
農用酢酸ビニール	40.3	159.9	23.0	68.3

除いた収量では大差がなかった。

冬春期：結果は第4図に示した。酢酸ビニール区では粘着紙への捕獲数及び葉上生息密度が2月以降増加し、4月下旬から5月上旬にかけて発生は最も多く、日当たり捕獲数は100頭以上となり、葉上密度も葉当たり10頭以上となった。紫外線除去フィルム区では4月中旬まで粘着紙への捕獲及び葉上生息虫も確認されなかった。その後4月下旬から発生し始めたが日当たり1頭以下で、葉上生息虫も葉当たり1.5頭であった。TSWVの発生は12月中旬に酢酸ビニール区に確認され、試験終了時の5月には82%になった。紫外線除去フィルム区では4月まで発病はみられないが、5月になって12%の発病株率となった。収量調査結果は第3表に示すように、紫外線除去フィルム区は個数及び重量とも酢酸ビニール区に比較して2倍以上も増収した。

考

察

ミナミキイロアザミウマの物理的防除法として、特に露地栽培では反射用マルチ³⁾、施設栽培には被覆資材として紫外線除去フィルムが用いられ²⁾、高い防除効果を上げている。今回の露地試験でも銀色マルチ資材とは場周囲の銀色寒冷紗囲いは生育初期の防除対策として、効果が極めて高かった。しかし、生育中後期になると蔓の伸長に伴い、その効果は低下した。銀色マルチ区と銀色寒冷紗囲い区は対照の敷草区に比べてTSWVの発生が1ヵ月程度遅れたにすぎないが、収量は2倍近くの増収となっている。このことは生育初期のTSWVの発生は

収量に大きな影響を及ぼすことを示している。またこれらの反射用資材はアブラムシやウリハムシなどの防除にも効果が高く、殺虫剤の散布回数や量を大幅に軽減することができた。今後、生育中後期の防除対策が夏秋期露地栽培の生産安定化に重要な要件となろう。

施設栽培ではTSWVの発生に対して紫外線除去フィルムの防除効果が高く^{1,4)}、広く利用されているが、今回の試験でも、その効果は高く評価できた。しかし、夏秋期試験ではその効果は高いが、総収量は酢酸ビニールに比べて少ない。酢酸ビニール区では生育初期からTSWVが多発し生育遅延がみられたにかかわらず、収量は多い。その原因は明らかでないが、紫外線除去フィルム区では茎葉の生長が盛んで、徒長傾向を示し、また雌花の出現が遅く、着生数も少ないことからつるばけ現象になったと思われる。冬春期試験における紫外線除去フィルム区の収量は酢酸ビニール区に比べて2倍以上の増収となっている。これは冬期低温期のウイルス感染が生育、収量に大きな影響を及ぼすことを示している。このように、紫外線除去フィルム施設におけるトウガンの栽培は時期によって生育収量が大幅に異なり、夏季施設利用を行うとき、着果(花)促進が大きな課題である。また、施設栽培では花粉媒介昆虫の侵入が少ないため、人工交配を要するが、その時期を逸したり、見落したりする度合いが大きい。今回の試験でも施設の収量は露地に比べて少なく、花粉媒介昆虫の利用をはかる必要がある。

引用文献

- 1) 外間数男・坂名城晋・仲宗根福則・渡嘉敷唯助(1985) 沖縄農試研報 10:123-127.
- 2) 永井清文・野中耕治(1982) 植物防疫 36:466-468.
- 3) 鈴木 寛・宮良安正(1984) 九病虫研会報 30:135-139.
- 4) 米山伸吾(1982) 今月の農業 26:22-30.

(1986年6月5日 受領)