

トマト黄化葉巻病の 物理的防除対策

三重県科学技術振興センター 農業研究部
循環機能開発研究課 西野 実^{にしのみのる}



↑ トマト黄化葉巻病の病徴（黄化症状）

はじめに

トマト黄化葉巻病（以下、黄化葉巻病とする）は、1996年に国内で発生が確認されて以来、これまでに全国27府県で発生が確認されており（2006年5月7日現在）、今やトマトの生産現場では、重大な病害の一つとなっています。

本病の病原ウイルス（トマト黄化葉巻ウイルスTYLCV）はシルバーリーフコナジラミやタバココナジラミ（以下、両種をまとめてコナジラミとする）により媒介されます。

ここでは、黄化葉巻病防除対策のうち、防虫網を利用したコナジラミの侵入防止対策について、三重県で行った室内試験と生産者圃場における調査結果について紹介します。

なお、黄化葉巻病の病原ウイルス、発生生態、全般的な防除対策については、「園芸新知識野菜号」のバックナンバー（2004年10月号、11月号、12月号）のリレー記事でも分かりやすく解説されているので、お手持ちの方は参考にしてください。



↑ トマト黄化葉巻病の病徴（葉巻症状）

第1表 トマト黄化葉巻病の主な防除対策

ウイルス伝染源の除去	・施設内のトマト黄化葉巻病発病株の除去 ・トマト残さ捨て場で生えている野良生えトマトの除去
ウイルス媒介虫の防除	・施設内へのコナジラミ侵入防止 ・殺虫剤による施設内のコナジラミ密度の抑制 ・家庭菜園など露地作物でのコナジラミ密度の抑制



↑ シルバーリーフコナジラミの成虫。この体長約1mmの小さな虫が、TYLCVを媒介する。

コナジラミ侵入防止対策の重要性

黄化葉巻病の主な防除対策を第1表に挙げました。トマト施設内で黄化葉巻病の蔓延を防ぐためには、ウイルス媒介虫防除の観点から、施設内のコナジラミ密度を限りなく低くすることが求められます。そのため、黄化葉巻病が常発する地域では、頻繁に殺虫剤を処理し、施設内のコナジラミ防除を行う必要があります。

しかし、黄化葉巻病発生による被害が大きい7～9月（抑制栽培や促成栽培の育苗期、または本圃栽培初期にあたる）には施設外のコナジラミ密度が非常に高くなります。そのため、コナジラミを防除しようといくら施設内で殺虫剤を散布しても、次から次へと施設外からコナジラミが侵入してウイルスを媒介するので、発病株が増加する結果となります。

よって、黄化葉巻病防除には、施設内へのコナジラミの侵入を防止する物理的防除技術が重要とされています。そして、その一つが防虫網による施設開口部の被覆による侵入防止技術です。

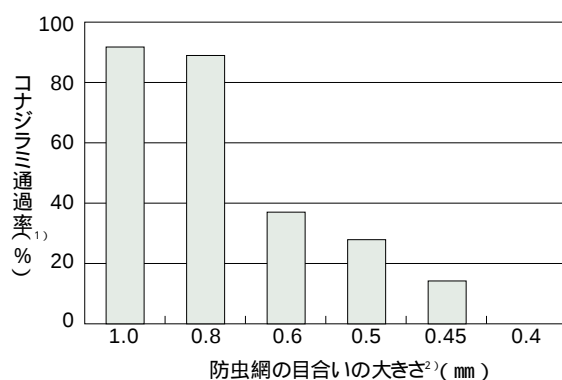
有効な防虫網の目合い

まず最初に、防虫網を利用するにあたり、どの程度の目合いの大きさならコナジラミの侵入防止に有効なのか、室内試験を行い検討しました（第1図）。

その結果、0・8mmと1・0mm目合いの防虫網では、コナジラミの通過率は90%以上と高く、コナジラミ侵入防止効果は期待できないと考えられました。0・45mm、0・5mm、0・6mm目合いの防虫網ではコナジラミの通過を完全に阻止することはできませんでしたが、通過率は低く、コナジラミ侵入防止効果は期待できると推察されました。また、0・4mm目合いの防虫網では、試験開始2時間以内ではコナジラミの通過は認められず、コナジラミ侵入防止効果が非常に高いと考えられました。

以上の結果から、コナジラミの侵入防止効果を期待するには、0・6mm目合い以下の防虫網が必要で、0・4mm目合いの防虫網では侵入防止効果が非常に高いことが明らかとなりました。

第1図 目合いの大きさが異なる防虫網による、シルバーリーフコナジラミ通過率の違い



開口部を各種防虫網でふさいだ透明容器内に、シルバーリーフコナジラミ成虫を入れ、2時間後に防虫網を通過して容器外に逃亡したシルバーリーフコナジラミ成虫数を調査した。なお、容器の外側にトマト葉を置いて容器内のコナジラミ成虫を誘引した。

- 1) 通過率 (%) :
(防虫網を通過したコナジラミの数 / 試験に用いたコナジラミの数) × 100
- 2) メーカー資料などによる目合いの大きさ。0.45mm目合いの防虫網のみ、糸の太さが細い。

トマト黄化葉巻病の 物理的防除対策

第2表 2004年と2005年での防虫網利用の改善点

開口部位		防虫網の目合いの大きさ	
		2004年	2005年
側窓部	南東面、北西面	0.8mm目合い	0.4mm目合い
	南西面、北東面	0.8mm目合い	0.45mm目合い
谷換気部		防虫網なし	0.6mm目合い

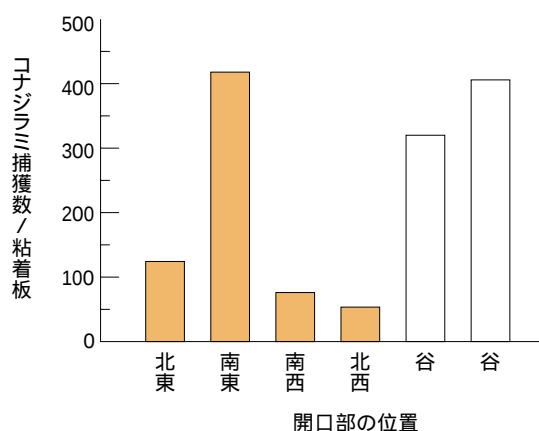
各方向の側窓部(北東、南東、南西、北西)と谷換気部2カ所(谷、谷)について、2004年と2005年の7月中旬～10月上旬に調査。黄色粘着板を各開口部に3枚設置し、捕獲されたコナジラミ成虫数を調査した。黄色粘着板は7日間隔で交換。グラフは調査期間中の総捕獲数を示す。なお、調査を行った施設は約3,300㎡、12連棟の丸屋根ハウス。

第2表、第2図ともに、防虫網の目合いの大きさごとに色分けをした。

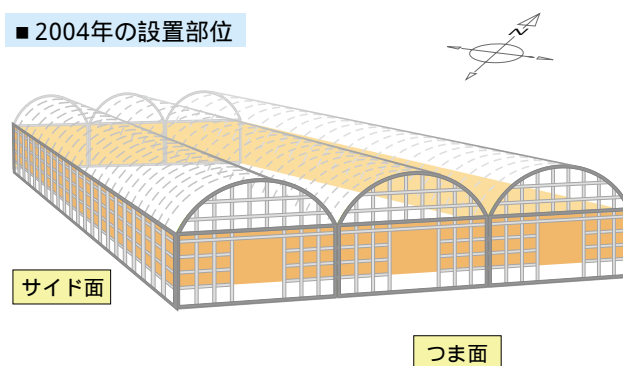
...0.8mm ...0.6mm ...0.45mm ...0.4mm 無色...防虫網なし

第2図 防虫網を設置する部位と施設開口部ごとのコナジラミ侵入量

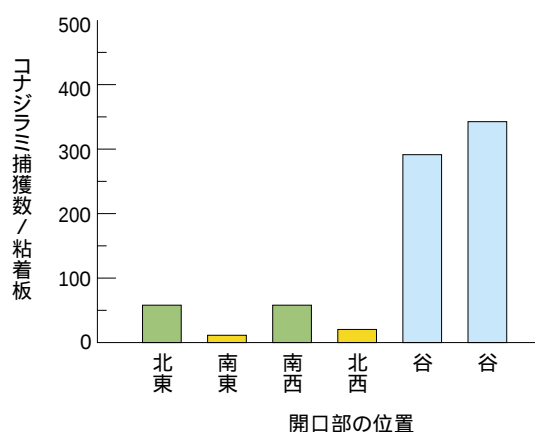
■ 有効な防虫網を張る前(2004年調査)



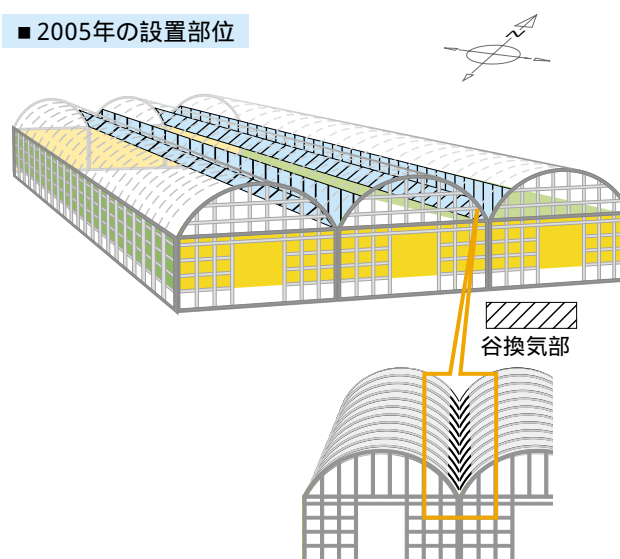
■ 2004年の設置部位



■ 有効な防虫網を張った後(2005年調査)



■ 2005年の設置部位



本稿では、図のような丸屋根の連棟ハウスを想定。文中にある「側窓部」はハウスのサイド面とつま面にある開口部を、「谷換気部」は連棟の谷にあたる部分にある、ハウス上部の開口部を指す。

→収穫終了後のトマト残さ捨て場の状況。よく見るとトマトが生えている。



→トマト残さ捨て場付近に生えた野生生えトマト。トマト黄化葉巻病が発病している。



防虫網を張る必要のある 開口部

次に、コナジラミの侵入するリスクが高い施設開口部を明らかにするため、黄化葉巻病発生地域の生産者施設で調査を行ったところ、谷換気部でもコナジラミ成虫捕獲数が多く認められました（前頁第2図左上）。この結果、谷換気部からもコナジラミ成虫は侵入することが明らかとなり、その侵入量は側窓部と比べて、少なくないことが分かりました。

また、側窓部では、南東面でのコナジラミ捕獲数が極端に多かったことから、側窓部でもコナジラミ侵入量の多い方角と少ない方角があることも明らかとなりました。調査施設では、側窓部の南東面は風向頻度の高い方角であったことから、コナジラミ成虫は風に乗って移動し、施設内により多く侵入していると考えられました。

防虫網による コナジラミ侵入防止効果

コナジラミの侵入防止に有効な防虫網と防虫網設置が必要な開口部が明らかになったので、翌年は前章と

同じ現地施設の開口部に、前頁第2表のとりの防虫網を設置して、コナジラミ侵入防止効果を検証しました（第2図左下）。

谷換気部には0・6mm目合いの防虫網を設置しましたが、コナジラミ捕獲数は大きく減少せず、効果は不十分でした。谷換気部からは風がよく吹き込むため、風とともにコナジラミが吹き込まれていることが推測されました。

一方、側窓部については、防虫網の目合いを0・8mm目合いの防虫網から0・4mmと0・45mm目合いの防虫網に張り替えたことにより、それぞれの開口部でのコナジラミ捕獲数は減少しました。特に2004年調査でコナジラミ侵入量が多かった南東面については、0・4mm目合いの防虫網に張り替えたことによりコナジラミ捕獲数が激減しました。

このことから、コナジラミの侵入リスクが高い開口部に有効な目合いの防虫網を利用することにより、侵入防止効果が得られるという結果となりました。しかし、谷換気部などの風がよく吹き込む開口部では、風に乗って多くのコナジラミが侵入するため、侵入防止効果の高い0・4

mm目合いの防虫網を用いないと侵入防止効果は期待できないと考えられます。

防虫網利用上の注意

コナジラミ侵入防止のため0・6mm以下の防虫網を施設の開口部に設置すると、施設内の換気効率が低下し、施設内部の温度が上昇します。細かい目合いの防虫網を利用する際には、循環扇や遮光資材、強制換気の利用や開口部の面積を拡大するなどの対策を行う必要があります。

また、コナジラミは人の出入りや苗の搬入時、施設のわずかなすき間からも侵入する可能性があります。そのため、いくら目合いが細かい防虫網を用いても、コナジラミの侵入を100%完全に阻止することはできません。したがって、施設内では殺虫剤によるコナジラミ防除や発病株の除去などの対策も行う必要があります。また、施設外においてもウィルス伝染源である野生生えトマトを除去するといった対策を行い、ウィルスを保菌したコナジラミが施設内に侵入するリスクを少しでも減らすことが重要です。