

タバココナジラミ (バイオタイプ B) の高温耐性と ハウス密閉処理による防除効果

熊本県農林水産部農業技術課 古 家 忠

はじめに

トマト黄化葉巻病は、1996年に国内で初めて発生が確認された。現在では九州、四国、東海地方等でも確認され、トマト産地の重要な生産阻害要因となりつつある(本多, 2005)。本病の病原ウイルス *Tomato yellow leaf Curl Virus* (以下, TYLCV) は、国内においては、タバココナジラミのバイオタイプ B (=シルバーリーフコナジラミ *Bemisia argentifolii* BELLOWS & PERRING) やバイオタイプ Q (*Bemisia tabaci*) によってのみ媒介されることから、本ウイルスの伝染環を断ち切るためにはウイルス罹病株の除去と媒介虫の防除が重要である。熊本県では、TYLCV および媒介虫をハウス内に「入れない」、ハウス内および野外で「増やさない」、ハウス内から「出さない」ことを感染防止対策のポイントとしている。この中で、「出さない」対策としては、栽培終了後のハウス密閉処理を基本としている。しかし、処理に必要な温度や期間などについては不明な点が多かった。本稿では、媒介虫タバココナジラミのバイオタイプ B の高温耐性とトマト黄化葉巻病対策としてのハウス密閉処理について述べる。

I タバココナジラミのバイオタイプ B の高温耐性

タバココナジラミのバイオタイプ B (以下, コナジラミという) 雌成虫は、高温になるに従い生存期間が短くなるが、40℃の温度条件下で無給餌・無給水の場合は5時間以内に、また、蒸留水だけを与えた場合には1日以内にすべての個体が死亡する(小山, 1996)。促成トマト栽培終了時のハウス密閉処理では、さらに高い温度が確保できることが期待されたので、40℃以上の温度を中心に本種の高温耐性について検討した。試験は、本種成虫 10 ~ 17 頭を入れたガラス管を 25℃ に設定したアル

ミブロック恒温槽に挿し、管内の温度が一定になった後に温度上昇させ、所定の温度に達した時点で抜き取って、コナジラミの生死を調査した。供試虫は、所定の温度に極短時間接したことになる。管内の温度は、1分間に約2℃上昇した。抜き取った時点のガラス管の底には供試虫の大部分が横たわっていたが、仮死状態であることも考えられたので、25℃条件に30分以上静置した後に生死を判断した。なお、無給餌・無給水の成虫を25℃一定の条件に静置し、各温度での調査と同様に調査したところ、死亡率は極めて低かったことから無給餌・無給水による死亡率への影響は小さかったと考えられた。結果を図-1に示した。コナジラミ成虫は、44℃までの温度に接してもほとんどの個体は死亡しなかったが、46℃以上の温度に接すると死亡率が高まった。死亡率は、52℃までは温度の上昇に伴い急激に高まったが、54℃以上ではその増加は緩やかだった。62℃以上での死亡率は、ほぼ100%となった。

本試験においてコナジラミ成虫が死亡しなかった44℃および死亡率が低かった46℃について、温度の持続時間別の死亡率を調査した。その結果、各温度とも持続時間が長くなるにつれて死亡率は高まり、44℃では30分以上持続すると死亡率はほぼ100%となった(図-2)。これらのことから、コナジラミ成虫は、無給餌・無給水の場合、44℃以上の温度条件下での生存期間は極めて短いと考えられた。

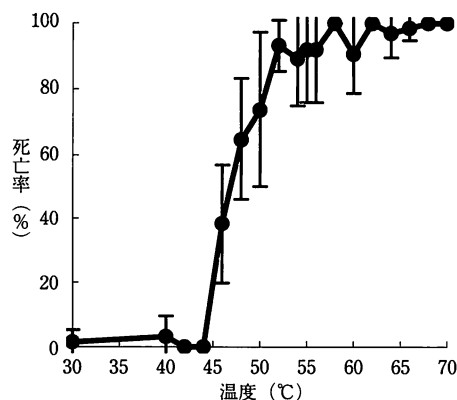


図-1 各温度におけるタバココナジラミ (バイオタイプ B) 成虫の死亡率 (平均値±標準偏差)

Tolerance of Sweetpotato Whitefly, *Bemisia tabaci* (Biotype B) to High Temperature and Effects of High Temperature Treatments Caused by Non-ventilation Greenhouse on the Whitefly. By TADASHI FURUE

(キーワード: タバココナジラミ バイオタイプ B, トマト, 高温耐性, 密閉処理, TYLCV)

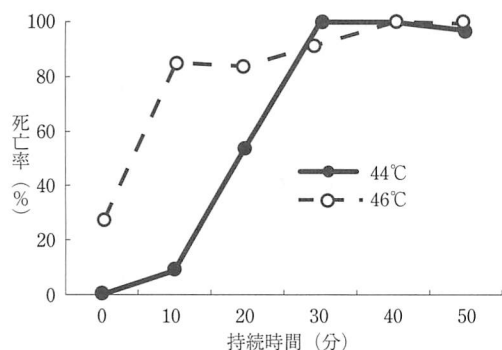


図-2 温度の持続時間とタバココナジラミ（バイオタイプB）成虫の死亡率

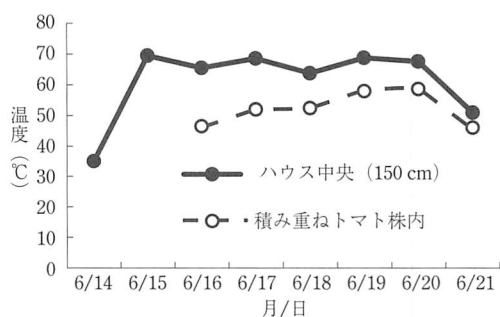


図-3 ハウス密閉処理時のハウス内日最高気温の推移（3連棟ビニルハウス）

II コナジラミ成虫に対するハウス密閉処理の防除効果

ハウス密閉処理の効果は、熊本県農業研究センター生産環境研究所の3連棟ビニルハウス（間口6 m，長さ30 m）と単棟ガラスハウス（間口8 m，長さ21 m）を用いて検討した。いずれのハウスもコナジラミの発生は多かった。

3連棟ビニルハウスでは、2005年6月14日の夕方から密閉処理を開始し、6月21日の夕方に換気部を開放した。トマトは、枯れ上がりを早くするため茎を切断し誘引したまま処理を行った。なお、これと比較するため、1畝のみ誘引をはずし通路に積み重ねた。ハウス内のコナジラミ成虫の調査は、黄色粘着板を9枚設置し、毎日の誘殺数を計数した。処理期間中は好天だったこともあり、ハウス内の日最高気温は、処理1日目に69.5度に達し、その後も60℃以上で推移した（図-3）。その結果、コナジラミ成虫は、処理1日目に粘着板への大量の誘殺が確認されたが、2日目以降は全く誘殺されず（図-4）、高い防除効果が認められた。誘引したままのトマト株は処理1日目に枯れ上がったが、通路に積み重ねた株は枯れ上がるのに2日間を要した。

単棟ガラスハウスでは、2005年7月27日の朝から密閉処理を開始し、7月31日の朝に換気部を開放した。この試験では、トマトの茎は切断せず、立毛のまま処理を行った。ハウス内のコナジラミ成虫の調査は、黄色粘着板を5枚設置し、処理3，8，24，48，96時間後に誘殺数を計数した。ハウス内の最高気温は、処理3時間後には51.7℃，8時間後には54.0℃になったが、その後は36～46℃であった。コナジラミ成虫は、処理3時間後に大量に誘殺され、24時間後にもわずかに誘殺が確認されたが、その後は全く誘殺されず（図-5）、3連棟ビ

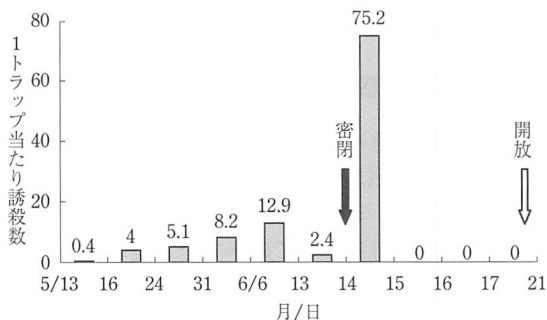


図-4 3連棟ビニルハウスにおけるタバココナジラミ（バイオタイプB）成虫の誘殺数の推移（図中の数値は、1トラップ当たり誘殺数を示す）

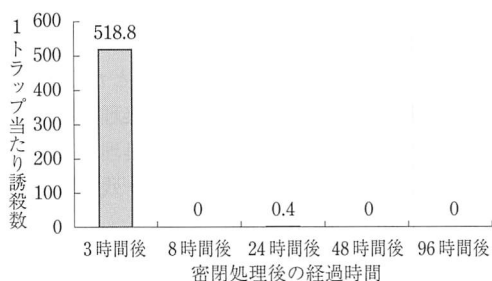


図-5 単棟ガラスハウスにおけるタバココナジラミ（バイオタイプB）成虫の誘殺数の推移（図中の数値は、1トラップ当たり誘殺数を示す）

ニルハウスでの試験と同様に高い防除効果が認められた。茎を切断しなかったトマトは一部の葉が枯死したが、株が枯死することはなかった。

促成栽培トマトの終了時期は、梅雨期と重なるため、天候次第ではハウス内温度が十分に上がらないことが考えられる。しかし、これらの結果から考えると、6～7月のハウス密閉処理においては、処理期間中に晴天日が1日間あれば、コナジラミ成虫を短期間で防除できる

と考えられる。なお、トマト株を通路に積み重ねた場合、その内部の温度はハウス中央に比べて9～19℃低かったことから、短期間に密閉処理に必要な温度を確保するためにはトマトを誘引したまま処理を行うことが必要と思われる。

3連棟ハウスでは処理1日目に、単棟ガラスハウスでは処理3時間後に大量のコナジラミ成虫が粘着板に誘殺された。このことは、温度の上昇とともにコナジラミ成虫がトマト株から離脱し、ハウス内を活発に飛翔していたことを示している。密閉処理時にビニルの破損などがあると、その部分からコナジラミ成虫が野外に飛び出すことが考えられるので、処理前にハウスの点検を行うおくことも重要であろう。

III TYLCV 感染株に対するハウス密閉処理

ハウス密閉処理によりハウス内の媒介虫が死滅しても、TYLCV 感染株が残っていると処理後に飛び込んだ媒介虫が保毒虫になる可能性が高い。このため、トマト黄化葉巻病防除対策としては不完全と言わざるを得ない。トマト黄化葉巻病を対象としたハウス密閉処理では、媒介虫の死滅とともに TYLCV 感染株を枯死させることが重要である。

前述の単棟ガラスハウスの試験では、茎を切断しなかったトマト株は、最高温度 54.0℃の条件でも枯死しなかった。また、3連棟ビニルハウスの試験では、茎を切断しても、誘引をはずし通路に積み重ねたトマト株は枯死するのに2日間を要した。これらのことから、TYLCV 感染株の枯死を目的としたハウス密閉処理では、トマトの茎を切断するとともに誘引したまま処理を行うことが必要である。なお、密閉処理後にトマト残渣を鋤込む場

合には、完全に乾燥していればロータリーに絡むことがないようである。熊本県の現場指導では、トマトの茎が「パキッ」と折れることを目安として、1週間以上のハウス密閉処理が指導されている。

お わ り に

トマト黄化葉巻病の防除としては、「入れない」対策として、防虫ネット(松浦ら, 2005)や近紫外線除去フィルム(小川・内川, 2004), 光反射マルチ(内川・小川, 2005)等の効果が明らかとなっており、また、「入れない」、「増やさない」対策として、物理的防除法と化学的防除法を組み合わせた防除法(小川・内川, 2004)が示されている。今回、「出さない」対策としてのハウス密閉処理方法がコナジラミの防除効果が高かったことにより、トマト黄化葉巻病の個別の防除方法はそろったと考える。今後は、地域や作型に応じて、これらの防除法を組み合わせた防除体系の構築が必要である。

トマト黄化葉巻病の防除対策としてのハウス密閉処理は、その効果がすぐに現れるものではない。そのため、この技術を普及させるためには、その意義と効果について生産者に理解してもらうとともに、ハウス周辺にトラップを設置するなどして媒介虫の野外への飛び出しが防止できていることを目に見える形で示すことも必要であろう。本稿が、その一助となれば幸いである。

引 用 文 献

- 1) 本多健一郎 (2005): 植物防疫 59: 299～304.
- 2) 松浦 明ら (2005): 九病虫研究会報 51: 64～68.
- 3) 小川恭弘・内川啓介 (2004): 同上 50: 72～76.
- 4) 小山健二 (1996): 今月の農業 40(2): 66～69.
- 5) 内川啓介・小川恭弘 (2005): 長崎総農林試研報 31: 29～81.

(新しく登録された農薬 39 ページからの続き)

●カフェンストロール・ダイムロン・ベンスルフロンメチル・ベンゾビシクロン粒剤

21776: 三共シロノック 1 キロ粒剤 51 (三共アグロ)

21777: シロノック 1 キロ粒剤 51 (デュポン)

21778: SDS シロノック 1 キロ粒剤 51 (エスディーエス バイオテック) 2006/9/20

カフェンストロール: 3.0%, ダイムロン: 6.0%, ベンスルフロンメチル: 0.51%, ベンゾビシクロン: 2.0%

移植水稻: 水田一年生雑草及び、マツバイ、ホタルイ、ミズガヤツリ、ウリカワ、ヒルムシロ、セリ、アオミドロ・藻類による表層はく離

●カフェンストロール・ダイムロン・ベンスルフロンメチル・ベンゾビシクロン粒剤

21779: 三共シロノック 1 キロ粒剤 75 (三共アグロ)

21780: シロノック 1 キロ粒剤 75 (デュポン)

21781: SDS シロノック 1 キロ粒剤 75 (エスディーエス バイオテック) 2006/9/20

カフェンストロール: 3.0%, ダイムロン: 6.0%, ベンスルフロンメチル: 0.75%, ベンゾビシクロン: 2.0%

移植水稻: 水田一年生雑草及び、マツバイ、ホタルイ、ヘラオモダカ、ミズガヤツリ、ウリカワ、ヒルムシロ、セリ、アオミドロ・藻類による表層はく離

●MCPP 液剤

21783: シバニードシャワー (住化タケダ園芸) 2006/9/20

MCPP: 0.25%

日本芝 (こうらいしば): 畑地一年生広葉雑草

樹木等 (公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面等): スギナ