

特集 施設野菜における主要病害虫の発生と防除

群馬県農政部技術支援課 普及指導室主幹

漆原 寿彦 (うるしばら としひこ)

はじめに

群馬県ではキュウリ、トマト、ナス、イチゴが主要な施設野菜となっている。キュウリは、促成栽培（12または1月定植）と抑制栽培（8月定植）の2作型を組合せた栽培体系が多い。トマトは、促成長期どり栽培（9月定植）または促成栽培（11～12月定植）が多い。ナスは、半促成栽培（2月定植）が多い。イチゴは、促成栽培（9月定植）が多い。ここでは、これら4作物の主要な病害虫の発生状況と防除対策について紹介する。

I キュウリ

本県では、平成14年にミナミキイロアザミウマが媒介する黄化えそ病（MYSV）（図-1）、平成20年にタバコナジラミが媒介する退緑黄化病（CCYV）（図-2）の発生が確認されている（平成14年特殊報第2号、平成20年特殊報第5号）。初発後、いずれの病害も徐々に発生が拡大し、現在は県内平坦地の施設キュウリ産地全域で発生し、大きな問題となっている。発生が拡大した原因として、媒介虫であるミナミキイロアザミウマとタ

バココナジラミ（バイオタイプQ）が高度な薬剤抵抗性を発達させており、薬剤防除のみでは十分な防除効果が得られなかったためであると考えられる。

そこで、薬剤防除のみでなく、以下の対策を組合せた総合的な防除対策を進めている。①開口部に防虫ネット（目合い0.4mm以下が望ましい）を展張し施設内への媒介虫の侵入を防止する。②粘着板（青色、黄色）による捕殺。③定植時の殺虫粒剤の施用。④スワルキーカブリダニの放飼。⑤天敵に影響のない（または少ない）薬剤の散布。⑥発病株の抜き取り処分。⑥栽培終了後の施設密閉処理（蒸し込み）により媒介虫を死滅させる。

スワルスキーカブリダニの放飼は、促成栽培では3月上旬ころにバック製剤（図-3）を中段につり下げ、抑制栽培では主枝のつり上げ前後（または定植時に施用した殺虫粒剤の影響がなくなる定植10日後以降）に全株の生長点付近にボトル製剤を振りかけて行う。なお、放飼前に害虫密度を低く抑えておく必要があり、使用する薬剤の選択と散布に注意が必要であるため、普及指導員などの指導の下で実施するようにしている。また、最近では、0.4mm目合いネットに比べて施設内が高温になら



図-1 キュウリ黄化えそ病発病葉

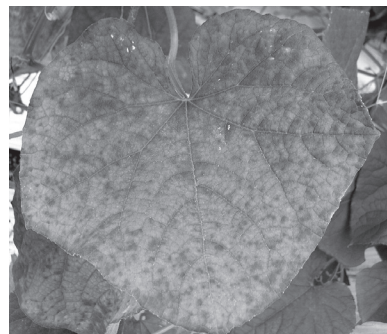


図-2 キュウリ退緑黄化病の発病葉

ず、ミナミキイロアザミウマの侵入抑制効果が高い赤色防虫ネット（桑原ら，2013）の導入も増えている。さらに栽培終了後の施設密閉処理よりもさらに死滅効果を高めるため、土壌くん蒸剤のキルパーを用いた処理を検討している（適用拡大試験中）。

2012年に褐斑病の発生実態を生産者から聞き取り調査したところ、本県では一般的に抑制栽培で10月以降、促成栽培で5月以降に本病が発生し始めるが、発生の多い圃場では一般的な発生よりも2か月以上前から発生する傾向があった。また、圃場の排水性がよく、昼間に十分換気し、摘葉を定期的または葉が混まないように行っている圃場で、発生が少ない傾向があった。これら調査結果から、本病は施設内に発病がまん延してからでは防除が困難になるため、十分な換気による施設内湿度の低下やこまめな摘葉による通風改善等発病しにくい栽培管理、予防や発病初期を重点にした薬剤防除を行う必要がある。ただし、本病は、アゾキシストロビン、ジエトフェンカルブ、ボスカリド等の数種薬剤で耐性菌の出現が確認されている（山岸・川上，2010）。したがって、耐性菌の発生に注意した薬剤散布が必要であり、日本植物病理学会殺菌剤耐性菌研究会がHP上で公表している「野菜・果樹・茶におけるQoI剤およびSDHI剤使用ガイドライン」を参考に防除する必要もある。また、最近では、本病に強い耐病性を持った品種もあり、これらを導入して薬剤散布回数を削減することも、耐性菌発生リスクを低減するうえで重要である。

べと病は、褐斑病と同様に発病しにくい栽培管理、予防や発病初期に重点をおいた薬剤防除を行う必要がある。褐斑病に耐病性を持った品種を導入すると、べと病が発生しやすい傾向があるので注意する。



図-3 スワルスキーカブリダニの放飼（パック製剤）

II トマト

トマトでは、タバココナジラミが媒介する黄化葉巻病（TYLCV）の対策が最重要となる。

本県では、平成12年に本病の初発を確認（平成12年特殊報）したが、その後発生がなく、平成18年ころから再び発生し、現在は平坦地の施設トマト産地全域に拡大している。本病の媒介虫であるタバココナジラミ（バイオタイプQ）が高度な薬剤抵抗性を発達させているため、キュウリの場合と同様に総合的な防除が必要である。①開口部に防虫ネット（目合い0.4mm以下）を展張し施設内への媒介虫の侵入を防止する。②黄色粘着板による捕殺。③育苗期後半や定植時に殺虫粒剤を施用。④発病株の抜取り処分。⑤抵抗性品種の活用。⑥栽培終了後の施設密閉処理（蒸し込み）によりタバココナジラミを死滅させる。

防虫ネットは、展張してから年数が経過していると、張りが緩んで隙間が生じたり、劣化して破けたりするため、点検して補修するか張り替える。市販されている抵抗性品種は、感染するが病徴の現れづらい品種であり、無病徴の株であっても伝染源となる。施設内の保毒虫が増加し、感染株内のウイルス濃度が高まると感受性品種と同様に発病することがある。したがって、抵抗性品種を導入してもタバココナジラミの防除対策をしっかり行う必要がある。

かいはよう病は、どの圃場でも発生するわけではないが、発生すると防除が難しい病害である。感染は、摘葉・摘芽で生じた傷口に土埃と一緒に病原菌が付着・侵入して起こる（図-4）。また、摘葉・摘芽作業に使用するハサミにより、発病株から健全株へ病原菌が伝染する（二次伝染）。特に、生育初期に感染すると株全体が枯死



図-4 トマトかいはよう病の摘葉傷から感染症状（維管束褐変）

し、被害が大きい。このため、以下の対策を徹底し、摘葉・摘芽で生じた傷口からの感染を防止する。①摘葉・摘葉作業は、傷口が乾きやすい晴の日に行う。②作業後は、直ちにカスミンボルドーやZボルドー等を散布し、傷口を保護する。③つる下ろしは、傷口が十分に乾いてから行う。④発病株は見つけ次第、抜き取って処分する。

また、摘葉・摘芽に使用するハサミをケミクロンGの溶液で消毒しながら使用すると本病の二次伝染を防止できる(漆原ら, 2002)。

Ⅲ ナ ス

ナスでは、ミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミ(バイオタイプQ)、ハダニ類、アブラムシ類およびうどんこ病の防除が中心となる。現在、県内の施設ナスでは、ミナミキイロアザミウマおよびタバココナジラミの対策としてスワルスキーカブリダニを7割近い生産者が導入している。両害虫は、スワルスキーカブリダニを4月中旬に放飼すると栽培終了となる7月末まで防除可能である。ただし、放飼にあたっては、防虫ネットを施設の開口部に展開し、放飼前にスワルスキーカブリダニに影響のない(または少ない)薬剤で害虫密度を低く抑えておくことが重要である。

ハダニ類およびアブラムシ類は、部分的に発生が始まるため、施設内の発生状況をよく観察し、発生が見られたら薬剤による防除を行う。ただし、スワルスキーカブリダニを放飼する場合は、薬剤の選択に注意する。また、ハダニ類に対してはミヤコカブリダニやチリカブリダニが、アブラムシ類に対してはコレマンアブラバチが利用できる。県内でもスワルスキーカブリダニに加え、両天敵を併用する生産者も増えてきている。しかし、天敵を複数放飼する場合は、使用できる薬剤がより制限され、薬剤の選択に一層の注意が必要となるため、普及指導員などの指導の下で実施する必要がある。

うどんこ病は、樹勢が弱ったり、日影になり風通しの悪い株元の葉で発病しやすい。そのため、適正な肥培管理により樹勢を維持するとともに、こまめな摘葉により不要な下葉除去と枝の切り戻しを行って通風と採光を改善し、発病しにくい環境を整える必要がある。薬剤防除は、多発してからでは防除効果が十分に得られないため、予防や発病初期に重点をおき、同一系統の薬剤を連用せず、系統の異なる薬剤をローテーションして耐性菌の出現を抑えることも重要である。

Ⅳ イ チ ゴ

イチゴでは、ハダニ類と炭疽病との防除が最重要とな

る。ハダニ類は、複数の薬剤での感受性低下が全国的に問題となっており、本県においても複数の薬剤で防除効果が低下している事例が多数ある。そこで、天敵を核とした以下の対策を進めている。①育苗中からの薬剤によるハダニ防除徹底。②薬剤防除でハダニ類が見つからない状態にしてからのミヤコカブリダニを放飼(ハダニ防除が不完全な場合は、チリカブリダニも同時放飼)。③天敵導入後ハダニ類の発生が見られたら、天敵に影響のない薬剤で防除し、ミヤコカブリダニまたはチリカブリダニを追加放飼。しかしながら、最近では、育苗中のハダニ類防除で十分な効果が得られない薬剤が多くなってきており、防除に苦慮する事例も見られている。そのため、現在、育苗中からの天敵利用について実証試験を行っており、今後、現地へ普及していきたいと考えている。

炭疽病は、罹病残さとともに土壤中に生存して翌年の第一次伝染源となり、発病株の罹病部に形成された分生子が水滴により飛散し、伝染する(第二次伝染)ことが報告されている(石川, 2005)。本病は、育苗中に発生すると感染が拡大しやすく、定植後の発病も多くなる。そこで、育苗中から以下の対策を徹底するように進めている。①雨よけ施設での高設育苗。②灌水チューブによる株元灌水。③発病株の抜き取り処分。④予防に重点を置いた薬剤防除。

また、定植後に発病が見られたら、発病株を抜き取って処分し、次作の前に土壤還元消毒や本病に適用のある土壤くん蒸剤(ドロクロール、バスアミド微粒剤等)で土壤消毒し、罹病残さとともに土壤中に残った本病原菌を死滅させる。

おわりに

本県では、施設果菜類で問題となっているタバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ、ハダニ類の防除対策として防虫ネットや粘着板等の物理的防除資材と天敵農薬の活用による総合的な害虫対策を進めている。しかしながら、品目や地域によっては、これら対策がまだまだ不十分な現状にある。今後は、これら総合的な対策を県内に広く普及することで、薬剤抵抗性害虫発生リスクを低減したいと考えている。また、病害についても新たな防除技術を開発・実証し、総合的な対策として現地へ導入していきたいと考えている。

引用文献

- 1) 石川成寿(2005): 栃木県農業試験場研究報告 54: 1~187.
- 2) 桑原克也ら(2013): 関東東山病虫研究会報 60: 107~109.
- 3) 漆原寿彦ら(2002): 関東東山病虫研究会報 49: 39~41.
- 4) 山岸菜穂・川上暢喜(2010): 関東東山病虫研究会報 57: 107~109.