

講演要旨

病害の部

ナシの生育初期防除におけるスピードスプレヤーの効率的走行法

井手 洋一・田代 暢哉・納富 麻子
(佐賀県果樹試験場)

棚栽培ナシの病虫害防除ではスピードスプレヤー（以下SS）が広く利用されており、生産者の薬剤散布法は植栽された樹と樹の間を1列おきに走行する場合と、全列を走行する場合に大別される。そこで、ナシ黒星病の重点防除時期である生育初期防除の効率化を図るために、上記2種類の走行法においてギア比および散布圧力を異にした場合の薬液付着割合を感水紙を用いて調査した。使用したSS機種はSSV-651F（共立製）である。その結果、1列おきの走行の場合、‘ギア比：低2（1.9km/h）、圧力：2.0MPa’で設定した場合の散布量は約300L/10a、所要時間は5.6分/10aで、薬液の付着割合は葉表側約90%、葉裏側約60%にとどまった。これに対して‘ギア比：低3（2.7km/h）、圧力：2.0MPa’に設定して全列走行すると、薬液付着割合は葉表側100%、葉裏側約90%にまで向上したが、散布量は約400L、所要時間は7.4分になり、1列おきの散布に比べると10aあたり約100L多くの薬液を必要とした。そこで、全列走行に伴う薬量の増加を抑えるために、走行速度を速めた‘ギア比：高1（3.8km/h）、圧力：2.0MPa’の設定について検討したところ、付着割合は葉表側100%、葉裏側92%と高い値を示したが、散布量は約290L、所要時間は5.3分ですんだ。一方、散布圧力を低下させ、‘ギア比：低3（2.7km/h）、圧力：1.5MPa’で設定した場合は、散布量は約330L、所要時間は7.4分で、葉表側の付着割合は92%と高かったが、葉裏側は76%に低下した。以上の結果は、付着割合を向上させるためには全列走行が良いこと、全列走行に伴う薬量と所要時間の増加の問題を解決するためには走行速度を速めることで対応し、散布圧力は高圧に保った方が良いことを示している。

黒星病の簡易な耕種的防除法の確立 —小型トラクタと乗用草刈機を併用した 効率的な落葉処理法—

高柳 治司¹⁾・井手 洋一²⁾・ヒカルド菊田
渡辺²⁾・田代 暢哉²⁾

(¹⁾ 佐賀県農業大学校・²⁾ 佐賀県果樹試験場)

ナシの落葉上に形成された黒星病菌の子のう胞子は第一次伝染源として重要であり、落葉処理の重要性が唱えられている。しかし、松葉ほうきのみで掃いて落葉を集め処分した場合には、園全体の約95%の落葉を1人で処分するのに約8.3時間/10aと多くの時間を要した。そこで、落葉処理の省力化を図るために、小型トラクタと乗用草刈機を併用した簡易な落葉処理法について検討した。その結果、樹と樹の間を小型トラクタで1回走行し、樹幹周囲の落葉をトラクタ走行跡に集め、乗用草刈機で3往復する方法で処理すると、約95%の落葉を約2.6時間/10aの所要時間で土中に鋤き込むことができ、松葉ほうきのみで行った場合に比べて約1/3の時間で済んだ。しかし、トラクタが走行して軟らかくなった土の上を乗用草刈機が走行するため、大きな石が多い園では乗用草刈機のロータリー部位を傷める恐れがあること、乗用草刈機の走行速度がやや遅くなることが問題点として残った。このため、樹幹そばの落葉を松葉ほうきで集めて乗用草刈機で3往復走行した後にトラクタで1回耕耘する方法について検討した結果、トラクタのロータリー部位の隅に落葉が残ったが、園全体の約92%の落葉を処理でき、トラクタで先に耕耘する方法に比べて短い2.4時間/10aで済んだ。現在、落葉処理を行った園と処理を行わなかった園での黒星病の発消長について調査中である。

カキ炭疽病、ブドウ枝膨病、カンキツ褐色腐敗病に対する各種殺菌剤の耐雨性評価

ヒカルド菊田渡辺・井手 洋一・田代 暢哉
納富 麻子
(佐賀県果樹試験場)

カキ炭疽病、ブドウ枝膨病、カンキツ褐色腐敗病に対する防除の効率化を図るために、各種殺菌剤の耐雨性を評価した。カキ炭疽病に対しては合計18剤について評価した結果、有機銅剤2剤、ジチオカーバメート系剤4剤(マンゼブ剤2剤、ポリカーバメート剤、マンネブ剤)、ジチアノン、ジラム・チウラム剤の計9剤については累積で200mmの降雨処理を行ってもまったく発病を認めなかった(防除価100)。一方、ストロビルリン系剤やDMI剤を含むその他の9剤の耐雨性は低く、累積100mmの降雨処理で防除効果は80未満に低下した。カンキツ褐色腐敗病に対しては計9剤について評価した結果、無機銅剤5剤、有機銅剤、マンゼブ剤の耐雨性は高く、累積で200mmの降雨処理を行っても防除価90以上の高い防除効果が認められたが、ストロビルリン系剤のクレソキシムメチル剤とホセチル剤の耐雨性は低く、累積200mmの降雨処理で防除価は50未満に低下した。ブドウ枝膨病に対してはストロビルリン系のクレソキシムメチル剤、ジチアノンフロアブルの耐雨性が高く、累積200mmの降雨処理を行っても防除価80以上の高い防除効果が認められた。これに対して有機銅剤やストロビルリン系のアゾキシストロビルリン剤の耐雨性は低く、累積100mmの降雨処理で防除価は80未満に低下した。今後は圃場試験で各種殺菌剤の耐雨性を評価するとともに、耐雨性の高い殺菌剤の使用が減農薬の手段として有効かどうかを検証する予定である。

熊本県松橋町におけるカンキツそうか病・黒点病・かいよう病の30年間の発病推移

山田 一字¹⁾・横山 威^{1)*}・磯田 隆晴²⁾
土田 通彦¹⁾

¹⁾ 熊本県農業研究センター果樹研究所

²⁾ 元熊本県農業研究センター果樹研究所

1973年から熊本県松橋町において、カンキツの主要病害であるそうか病、黒点病、かいよう病の発病推移を生育期間中、半旬毎に発生予察調査を行った。そうか病、

黒点病は、「興津早生」を調査し、発芽日は30年間の平均が4月1日、開花盛期が5月8日であった。また、かいよう病は、「川野夏だいたい」を調査し、発芽日が3月30日、開花盛期が5月9日であった。発芽日、開花盛期は、1973年からの10年間と1993年からの10年間の平均値を比べると「興津早生」、「川野夏だいたい」とも約2日程度早くなる傾向を示した。初発日は、30年間の調査から平均値は、そうか病で春葉が4月19日、果実が5月19日、黒点病の果実は5月27日、かいよう病では春葉が5月19日、果実が6月19日となった。そうか病の初発日は、10年ごとに早くなる傾向を示したが、黒点病、かいよう病については判然としなかった。発病最盛期は、そうか病発病が4月6半旬から5月4半旬、果実では6月3半旬から7月1半旬に、黒点病は7月2半旬から7月6半旬となり、かいよう病では春葉が5月6半旬から6月4半旬、果実が6月5半旬から7月4半旬となった。発生量では、そうか病、黒点病が樹が若い1973年から1982年までの10年間で少なく、その後10年毎に多くなる傾向を示した。これは、そうか病が1樹当たりの発病葉が多くなるとともに、黒点病では伝染源となる枯れ枝の発生量が同様に多くなることによる。かいよう病は、樹が若い1973年からの10年間で多く、その後樹齢が高くなると発生量が少なくなった。これは、樹が若いと夏秋梢の発生が多くミカンハモグリガによる食害痕へのかいよう病の発生と、また、研究所内における品種が、以前は、かいよう病に感染しやすい中晩柑類の作付から、現在は、極早生・早生温州などの温州ミカンを主体とした作付が多くなったことが影響していることも考えられた。

*現在 熊本県農業研究センター

ワンステップ・イムノキャプチャー RT-PCR 法によるカンキツからのリンゴステムグルーピングウイルス (ASGV) の検出

草野 成夫・井樋 昭宏
(福岡農総試果樹苗木分場)

日本のカンキツで接ぎ木部障害を起こす病原であるリンゴステムグルーピングウイルス (ASGV) の検定は、従来、酵素結合抗体法 (ELISA) により実施しているが、サンプル採取時期が新梢発生時に限られている。そこで、ELISA で検出が困難な硬化葉や樹皮からイムノキャプチャー RT-PCR により検出する技術を確立し既に報告した (下村ら, 2002)。今回、更に高感度、簡易、迅速な方法としてワンステップ・イムノキャプチャー

RT-PCRを検討した。供試サンプルとして、当試験場保存のASGVを保毒する3系統の新梢から11月の硬化葉までを使用し、PCR用チューブに固相化したコーティング用抗体(100~800倍)でウイルスを捕捉し、その後の試験に利用した。PCRチューブ内で捕捉したウイルスを通常行う熱処理をせずにOne Step RT-PCRキット(eppendorf)を用いて検出を試みたところ、容易に想定するバンドが確認でき、その時の逆転写の最適温度は48~52℃であった。逆転写酵素としてM-MLV(Invitrogen)を使用した場合の最適温度は、46~48℃であった。また、磨砕サンプルを希釈し、ワンステップ・イムノキャプチャー RT-PCRを行った際の検出感度は、新梢では100万倍希釈まで増幅されたバンドを確認でき、ELISAで検出されない硬化葉でも6千倍まで検出されたことから、極めて高感度であることが明らかとなった。以上のことから、ワンステップ・イムノキャプチャー RT-PCRによるASGVの検出は、ピペッターによる蒸留水等の分注操作や熱処理が省略出来るため、コンタミや誤操作が少なくなり、高精度のウイルス検定が可能である。

ヨウ素・デンプン反応を用いたカンキツ グリーンング病の簡易検定の検討

田場 聡¹⁾・那須 奏美¹⁾・高江洲和子¹⁾
大城 篤¹⁾・諸見里善一²⁾

(¹⁾ 沖縄県農業試験場・²⁾ 琉球大学農学部)

カンキツグリーンング病は一般的に2種のユニバーサルプライマーを用いたPCR法により検定が行われている。他の方法として血清反応や電子顕微鏡による病原体そのものを観察する方法も考案されている。これらは優れた方法であるが、設備や試薬などにコストがかかり、検定に時間がかかるだけでなく、技術の熟練が必要とされる。そこで本研究では低コストで、迅速に多量のサンプルを検定できる検定法の開発を行った。まず、カンキツの葉を5mm大にちぎって破碎し、これを10分間熱湯で糊化した後、その上清を100 μ l取ってマイクロプレートに入れ、これに5mMのヨウ素溶液40 μ l添加すると、カンキツグリーンング病に罹病したサンプルは紫に、要素欠乏症状は淡い青色に、健全サンプルは黄、茶または緑色に発色するため、肉眼での判別が可能であった。またマイクロプレートリーダーにより吸光値を測定した結果、波長540nmで測定した場合、罹病サンプルは健全サンプルの20倍以上の吸光値を示すことが明らかとなった。さらに微量遠心チューブ、マイクロプレート、ピペット、爪楊枝や箸(スティック状のもの)、発泡スチ

ロール、ヨウ素溶液(5mM・容器を含む)により検定キットが作製できた。今後はサンプルの保存性に及ぼす温度の影響や検定結果に及ぼす季節の影響について検討する予定である。

粘着トラップで捕捉したアザミウマの TSWV保毒診断法

古味 一洋¹⁾・奥田 充²⁾・桜井 民人³⁾
井上登志郎⁴⁾・岩波 徹²⁾

(¹⁾ 高知県農業技術センター・²⁾ 九州沖縄農業研究センター・³⁾ 東北農業研究センター・⁴⁾ 岩手大学農学部)

粘着トラップは設置等の取り扱いが簡便なことからアザミウマ類の発生調査に使用されている。この粘着トラップ(商標名、ホリバー)で捕捉したアザミウマからTSWV保毒虫を検出する手法について検討した。まず、虫体に付着した粘着物質がエライザ法による検出感度に与える影響について検討した。無保毒虫およびベチユニアリーフディスク法により確認した保毒虫を粘着トラップに付着させた。虫体に付着した粘着物質をクロロホルムで取り除いた場合と粘着物質ごとエライザ法に供した場合とを比較したところ、いずれの場合も保毒虫は無保毒虫の2倍以上の吸光度値を示し、両者の吸光度値に有意な差は認められなかった。次に、粘着トラップに付着させた保毒虫を3日、7日、10日および14日後に回収し、エライザ法に供したところ吸光度値は低下する傾向が認められたものの、14日後でも無保毒虫の2倍以上の吸光度値を示した。さらに、TSWVによる病害の発生圃場に2週間設置した粘着トラップおよび同圃場の植物体上から採集したアザミウマの保毒虫率を比較した。2回の調査を行った結果、粘着トラップから採集したアザミウマの保毒虫率はそれぞれ46.2%、16.0%であった。一方、植物体上から採集したアザミウマの保毒虫率はそれぞれ29.2%、27.3%であった。この結果より、粘着トラップで捕捉したアザミウマから圃場でのTSWV保毒虫の発生程度を概ね把握できると考えられた。なお、TSWVによる病害の未発生圃場に設置した粘着トラップおよび植物体上から採集したアザミウマから保毒虫は検出されなかった。以上の結果から、粘着トラップで捕捉したアザミウマから通常のエライザ法を用いてTSWV保毒虫の検出を行うことができ、アザミウマ類の発生調査と保毒虫の検出を同時に行うことが可能であることが明らかとなった。この手法は他のアザミウマ媒介性トスボウイルスや、その他の昆虫媒介性ウイルスの調査に応用が可能であると考えられた。

サトウキビ側枝苗生産におけるサトウキビ黒穂病 PCR 検定方法の検討

杉澤 武^{1)*}・奥田 充²⁾・花田 薫^{2)**}
岩波 徹²⁾・中里 工¹⁾

¹⁾ 種苗管理センター沖繩農場

²⁾ 九州沖繩農業研究センター)

サトウキビ側枝苗は慣行のサトウキビ栽培に比べて増殖率が高い等のメリットがあるが、従来のサトウキビ黒穂病の防除法である加温処理ができない。このため、新たなサトウキビ黒穂病検定方法を確立する必要がある。本調査ではサトウキビ側枝苗の生産時期とサトウキビ黒穂病孢子飛散時期を考慮し、サトウキビ黒穂病のPCRによる検定方法について検討した。サトウキビ黒穂病孢子の飛散時期と原種生産において予定されるサトウキビ側枝苗生産工程より、春植側枝苗では一次側芽、夏植側枝苗では二次側芽が感染の危険が高いと考えられた。このため、感染が予想されるそれぞれの時期と部位に接種をおこない、供試材料とした。二次側枝を育成し、病徴観察と仮茎長測定後、二次側枝の茎及び葉鞘をPCRに供試した。その結果、病徴観察では春植側枝苗では病徴を示した側枝はなかったが、夏植側枝苗ではススキ状の症状を示した側枝苗が39茎観察された。またPCRの結果、春植側枝苗では一次側芽に接種したために接種側芽から発生した二次側枝以外からはPCR産物が検出されなかった。夏植側枝苗では同一節内の隣接する側芽由来の二次側枝からもPCR産物が検出された。これは一次側枝に着生している複数の二次側芽の間には十分な節間組織が形成されていないため、菌糸が他の二次側芽に侵入してきたものと考えられた。このため、感染部位が二次側芽であってもその節から発生した側枝の多くは罹病しているものと考えられた。さらに仮茎長とPCR検出結果より、春植・夏植側枝苗ともに感染側枝は健全側枝に比べ仮茎長が有意に長いことが認められた。しかし、春植側枝苗は夏植側枝苗より感染側枝と健全側枝の仮茎長差が小さく、また母木内の最長側枝が感染側枝でなかった母木も1茎認められた。これらのことは、夏植側枝苗の側枝育成期間が春期であるのに対し、春植側枝苗では冬季であるため、サトウキビ側枝苗及びサトウキビ黒穂病菌の生育が鈍化していることが原因であると考えられた。夏植側枝苗では仮茎長差が大きいため、母木内で仮茎長が最長の側枝をサンプルとして用いることで代表検定が可能であると考えられた。これに対し、春植側枝苗では夏植側枝苗に比べ仮茎長差が小さいことや一部逆転がみられた母木もあったため、節ごとに最長側枝を

サンプリングしたり、母木ごとに複数のサンプルを採取する必要があると考えられた。側枝からのDNA抽出部位については、側枝茎と側枝葉鞘との間で最長側枝による代表検定による結果に差がなかったことから、側枝葉鞘をDNA抽出部位とすることで、検定のための側枝採取が避けられると考えられた。

*現在 種苗管理センター西日本農場

**現在 農業生物資源研究所

イチゴ疫病の二次伝染に対する育苗期雨よけの防除効果

古田 明子・山口純一郎

(佐賀県農業試験研究センター)

イチゴ疫病の伝染方法として、本圃や仮植床においては、土壌伝染および水媒伝染することが知られているが、ポット育苗での伝染方法については明かとされていない。そこで、ポット育苗における本病の二次伝染を検討した。2001年7月24日に、あらかじめイチゴ疫病菌を接種・発病したポット苗を中央に置き、その周囲に健全ポット苗を約20cm間隔で5列並べ、最も離れた株が約1mとなるよう高さ20cmのコンテナ上に設置した。43日間露地で育苗管理を行い、周囲の株の発病状況を調査した。その結果、発病株から約1m離れた苗まで発病し、発病苗率は10%であった。また、各苗のクラウンから菌の再分離を行ったところ、全ての発病苗6株と未発病苗1株から菌が分離された。さらに、ナス果実を用いた補足法により各ポット苗の土壌から疫病菌の検出を行ったところ、発病株はもとより、未発病株においても土壌の汚染が認められ、検出ポット率は61.7%であった。2002年にも同試験を行ったところ、2001年の結果と同様な傾向が認められたことから、本病の育苗期間の風雨による二次伝染の可能性が示唆された。さらに2002年は、露地区に加えて、寒冷紗被覆区およびビニル被覆区を設置し、雨よけの防除効果を検討したところ、発病苗率は露地区が37.5%、寒冷紗被覆区が27.5%、ビニル被覆区が2.5%と雨よけ区で低かった。また、ポット土壌からの疫病菌の検出割合およびクラウンの褐変症状が見られた苗の割合は、いずれも露地区>寒冷紗被覆区>ビニル被覆区であり、またそれぞれの区ごとの割合は、ポット土壌からの疫病菌の検出割合>クラウンの褐変症状が見られた苗の割合>発病苗率であった。以上のことから、本病は風雨によっても周辺の株へ伝染し、その経路として、土壌の汚染からイチゴ株内へ侵入、発病が考えられた。また、この伝染を防ぐうえで、ビニル被覆による雨よけは有効

であることが明らかとなった。

ハウレンソウ生育促進根圏細菌の探索と 萎凋病発病抑制効果

尾崎 克巳¹⁾・林 一博²⁾

(¹⁾ 南九州大学園芸学部・²⁾ 協和種苗株式会社)

植物の根圏には多種多様の微生物が生存しており、そのなかに植物生育促進能や病原菌に対する拮抗能などの有用機能を有する微生物が存在する。この機能の活用は土壌環境の改善や土壌病害の被害軽減に役立つものと考えられる。そこで、数種作物の根面から常法に従い細菌を収集し、ハウレンソウに対する生育促進作用とハウレンソウ萎凋病発病抑制効果について検討した。供試細菌は県内のナス、キャベツ、雑草の根面から採集した100菌株を用いた。イチゴパックを用いた第一次選抜試験において、24菌株に20%以上のハウレンソウ生育促進効果が認められた。さらに、選抜試験を繰り返して実施し、生育促進根圏細菌として4菌株(A44, A90, A156, A157)を特定した。この特定4菌株について、ガラス温室での小規模(プランター使用)試験で効果の確認を行った。一般的な施肥条件下においては、特定菌株(A156, A157)と無処理間に5%の危険率で、草丈(促進率10~20%)と生体重(増加率30~60%)に有意差が認められた。さらに、特定菌株と堆肥施用の交互作用も認められた。しかし、乾物重と葉数には差を認めなかった。一方、堆肥多量施用条件下の試験では特定菌株の生育促進効果を認めなかった。これら特定菌株の萎凋病に対する発病抑制効果を見ると、無処理区の発病株率78%に対しA156菌株が31%(防除価60%)、A157菌株が48%(防除価39%)の発病株率を示し、萎凋病発病抑制効果が認められた。他の2菌株の防除価は約20%と低かった。夏季の多発条件下での試験では、無処理区とはほぼ同等の発病株率95%を示し、4菌株の萎凋病発病抑制効果は認められなかった。今後、圃場試験で効果を確認し、実用性について検討する必要がある。

レタス(バターヘッド型)根腐病菌の体 細胞和合性群

西村 範夫

(九州沖縄農業研究センター)

福岡県のサラダナ産地では、根腐病が土壌消毒後の2または3作目に多発し、大きな問題になっている。この多発原因を解析するには、土壌消毒後にハウス内に残存

する病原菌 *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* race 3 の位置と密度を明らかにしなければならず、選択培地で分離した *F. oxysporum* を病原菌と非病原菌に判別するための体細胞和合性群(VCG)を調査した。その結果、県内2産地の農家ハウス4棟から分離した313菌株は4VCGに区分され、一方の産地ではVCG1、他方ではVCG2の菌株が多かった。本病原菌のVCG数は少なく、体細胞和合性検定による判別は可能であると考えられた。VCG1の菌株は他VCGの基準菌株との体細胞和合性検定でヘテロカリオンを形成せず、VCG1と他VCGは明瞭に区分された。しかし、VCG2、VCG3、VCG4には、それぞれのVCGの基準菌株のみと体細胞和合性を示す菌株は存在したが、VCG2とVCG3の多くの菌株はVCG1を除く他のVCGの基準菌株とも貧弱なヘテロカリオン形成反応を示し、所属する菌株数が少ないVCG4についても同様の反応をする菌株があり、これらは近縁のグループであると考えられた。また、本病原菌には選択培地Fo-W1上で、表面がネズミ色で裏面が青紫色のコロニーを形成する菌株のグループがあった。これらは例外なくVCG1に属し、接種試験で病原性を示した。従って、このような菌株のみが分離される農家ハウスやこのような菌株を用いた接種試験では、選択培地Fo-W1上でのコロニーの形状のみで判別が可能であった。

*Pseudomonas viridiflava*によるキク 花腐細菌病(新称)の発生

尾松 直志*・鳥越 博明

(鹿児島県農業試験場大島支場)

沖永良部島の露地栽培スプレーキクに、蕾が腐敗し花首が折れ曲がる症状の病害が発生し、発病部位からは細菌が分離された。有傷接種によって病原性を確認した12菌株と、対照菌として *P. cichorii*, *P. marginalis* と *P. viridiflava* を用いて細菌学的性質を調査した。分離菌株はNA培地上で、乳白色、円形、平滑、全縁で湿光を帯びた集落を形成した。グラム反応は陰性で、好気性、O-FテストはO型、蛍光色素を産生し、レバンの産生はみられず、硝酸塩の還元もしなかった。コーン氏液では生育せずウシンスキー氏液ではよく生育した。カタラーゼ活性を持ち、オキシターゼ、アルギニンジヒドロラーゼ、レシチナーゼ、チロシナーゼ活性は認められなかった。可溶性デンプンは分解しなかったが、エスクリン、ツイン80を分解し、ゼラチンを液化した。グリセロール、マンニトール、ソルビトール、イノシトール、L-アラビノースからは酸を産生し、スクロース、マル

トース、ラクトース、トレハロース、D-アラビノースからは酸を産生しなかった。クエン酸、乳酸、マロン酸は利用するがL-酒石酸は利用しなかった。*P. cichorii*と比較すると、オキシターゼ活性、ゼラチンの液化、ソルビトールからの酸の産生、L-酒石酸の利用、ジャガイモの腐敗能の5項目で異なり、*P. marginalis*と比較すると、オキシターゼ活性、エスクリン水解、アルギニン活性、レシチナーゼ活性、チロシナーゼ活性、トレハロースからの酸の産生、タバコの過敏反応の6項目で異なった。一方、*P. viridiflava*と比較するとすべての項目で一致した。分離菌株、*P. cichorii* および *P. viridiflava* は、インゲン、レタス、ブロッコリーに強い病原性を示し、トマト、キュウリには病原性を示さなかったが、*P. marginalis* はすべて病原性を示さなかった。以上の結果から、分離菌株は *P. viridiflava* (BURKHOLDER 1930) DOWSON 1939と同定し、本病をキク花腐細菌病とすることを提案する。

*現在 鹿児島県農業試験場

宿根スターチスペスタロチア病菌の性質(1)

佐藤 俊次

(元 大分県温泉熱花き研究指導センター)

1996年本邦で初めて確認した宿根スターチスペスタロチア病菌 (*Pestalotiopsis gracilis*) について寄主範囲を検討した。供試した6菌株は、宿根スターチス、スターチス、バラ、アルストロメリアに対して有傷接種、無傷接種のいずれでも病原菌の侵入、病斑の拡大がみられた。この内 Pes. 96-01, 03, 04, 06の4菌株はカーネーション、キク、スイートピー、トルコギキョウ、ファレノプシス、デンドロビウムにも有傷接種あるいは無傷接種で病原性が認められた。バラペスタロチア病については君島らの報告があるが、その他の花きについては *Pestalotiopsis* 属菌による病害の報告は見当たらない。今後、これら花き類の *Pestalotiopsis* 属菌による病害の発生に注意する必要がある。本菌の菌叢生育は5~30℃でみられ、25℃が生育最適温度であった。本病の薬剤に対する感受性を検討した結果、Pes. 96-01, 02, 03, 05の4菌株は、ベノミル、チオファネートメチル、マンゼブ、キャプタン、イミノクタジン酢酸塩・ポリオキシンの各薬剤を通常使用濃度となるように加用したPSA培地では菌叢の生育が認められなかった。Pes. 96-04, 06の2菌株はベノミル、チオファネートメチル加用PSA培地では菌叢の生育が認められたが、マンゼブ、キャプタン、イミノクタジン酢酸塩・ポリオキシ剤では菌叢

の生育を阻止した。分生子を多く形成する Pes. 96-01 はベノミル、チオファネートメチル、マンゼブ、キャプタン、イミノクタジン酢酸塩・ポリオキシ、ピテルタノール剤加用PSA培地中では全く発芽しなかった。Pes. 96-04, 06の2菌株はベノミル、チオファネートメチル加用PSA培地では、49~80%の発芽率となった。菌叢の生育並びに分生子の発芽の結果から県内にはベンズイミダゾール系薬剤に対して感受性の異なる系統が存在することが判明した。

パセリーうどんこ病菌の宿主範囲と完全世代の確認

小坂橋基夫・西村 範夫

(九州沖縄農業研究センター)

パセリーうどんこ病は1989年に初発生が確認された後、全国に発生が拡大して被害を及ぼしている。本菌のパセリー以外のセリ科植物に対する病原性はほとんど明らかでない。そこで本菌のセリ科植物に対する病原性について調査した。14種類のセリ科植物をうどんこ病フリーの条件で育成して接種試験を行った。その結果、本菌はニンジン、フェンネル、ディル、チャービル、ホワイトレースフラワー、ヤブジラミ、オヤブジラミに感染した。ニンジンは供試した10品種のいずれにも感染した。感染しなかったのはセルリー、セリ、ミツバ、コリアンダー、アシタバ、ピンクレースフラワー、ブルーレースフラワーなどであった。本菌は現在までのところ閉子のう殻の形成が認められないため、*Oidium* 属 *Pseudoidium* 亜属に属する *Oidium* sp. と同定されているが、接種試験の過程でディル上に閉子のう殻が形成された。閉子のう殻の形態は大きさが87.6×146.0μmで付属糸は透明で菌糸状であり、不規則な分岐があった。子のうは大きさが45.3~72.0×28.8~42.3μmで子のう殻の中に4~6個含まれていた。子のう胞子の大きさは18.7~31.7×9.4~16.0μmで一つの子のうの中に3~6個含まれていた。これらの形態はニンジンうどんこ病菌の完全世代の *Erysiphe heraclei* のものとほぼ一致した。ディル上に形成された分生子をパセリーに接種したところ原病徴が再現された。以上の結果からパセリーうどんこ病菌の完全世代は *E. heraclei* と推測されるが自然条件の発生を確認してからの病原菌名変更が必要と考えられた。

イチゴ炭疽病に対する *Talaromyces flavus* 剤の防除効果と苗葉から分離される糸状菌

中西 善裕・野島 秀伸*・牟田 辰朗

(鹿児島県農業試験場)

イチゴ炭疽病 (*C. gloeosporioides*) に対し、拮抗作用を示す *T. flavus* 剤を散布し、防除効果を検討した。さらに、*T. flavus* 剤散布区と無散布区の苗葉における *T. flavus* 及びその他の糸状菌の推移について調査を行った。*T. flavus* 剤を約2週間毎に計11回単独で連続散布した結果、炭疽病に対し防除効果が認められた。また、苗の切り離し前に *T. flavus* 剤を8回、切り離した後から化学農薬を3回(8-ヒドロキシキノリン銅剤、アゾキシストロピン剤、プロピネブ剤)散布したところ、試験期間を通して化学農薬4薬剤(8-ヒドロキシキノリン銅剤、アゾキシストロピン剤、プロピネブ剤、イミノクタジンアルベシル酸塩剤)の体系散布を行った区と同等の防除効果が認められ、その程度は *T. flavus* 剤単独の連続処理より高かった。イチゴ葉上における微生物相を調査するため、*T. flavus* 剤処理3日後に完全展開第3葉より、托葉部、小葉基部、中肋を含む小葉中心部からそれぞれ約5mm四方の切片を採取し、水洗後にPDA培地上にて菌の分離を計11回行った。その結果、無処理区からは *Penicillium* spp., *Nigrospora* sp., *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *C. gloeosporioides*, *C. acutatum* の順に糸状菌が高頻度で分離された。一方、*T. flavus* 剤処理区では *T. flavus* の分離頻度が高く、特に薬液が溜まりやすい托葉部から高頻度で分離された。*C. gloeosporioides*, *C. acutatum* の分離頻度は低かったことから、*T. flavus* は炭疽病に対して拮抗作用を示したと考えられる。さらに、同手法により経時的に *T. flavus* の分離頻度を調査した結果、*T. flavus* は散布3~7日後に最も分離頻度が高まり、その後漸減する傾向が認められたが、散布14日後においても検出された。以上のことから、*T. flavus* 剤は化学農薬と組み合わせて体系防除を行うことでイチゴ炭疽病に安定した防除効果が得られると考えられる。

*現在 鹿児島県肝属農業改良普及センター

2001年に西日本地域から分離されたイネいもち病菌のレース

荒井 治喜・中島 隆

(九州沖縄農業研究センター)

2001年に、西日本(中四国、九州沖縄)地域の各県農試・病害虫防除所の協力を得て、発生予察圃場を中心にいもち病罹病標本の採集を行った。レース判別は、送付を受けた罹病標本からいもち病菌を単孢子分離し、常法に従いオートミール寒天培地で培養後、分生孢子懸濁液を調製して判別品種に噴霧接種した。レース判別品種は Yamada et al. (1976) を基本とし、K60, BL1, K59の3系統を加えた12判別品種とした。西日本地域から分離した301菌株は、8レースに判別された。最も分離頻度が高かったレースは007(79%)で、次いで001(13%)、005(4%)、017.1(2%)、101(1%)で、003, 033.1, 047.2はそれぞれ1菌株のみであった。地域別に比較すると、中四国地域では7レースが確認され、レース007が61%と優占していたものの001も27%と分離頻度が高かった。九州沖縄地域では5レースが確認され、レース007が94%と極めて高い分離頻度を示した。九州沖縄地域における過去の調査結果と比較すると、1976年には11レースが確認されレース003が優占していたが、1994年調査ではレース003が大きく減少し007が優占するようになり、2001年には007が寡占状態となった。中四国地域においても、品種コシヒカリの作付増に伴いレース003から001に変化した。2001年には007が優占するようになった。レース分布には、作付品種の保有するいもち病真性抵抗性遺伝子、品種の作付割合等が大きく影響するとされている。西日本地域でレース007が優占している要因として、品種ヒノヒカリ(*Pia*, *Pii*)の作付割合が高くなってきたことが最も大きいと考えられる。しかし、中四国地域ではコシヒカリの作付面積が最も多く、九州沖縄地域でも作付第2位であり、コシヒカリからも007が分離される事例があった。このようなことから、レース分離頻度の変動には、作付品種の抵抗性遺伝子型に加えて他の要因の関与が考えられた。

MBI-D 系統薬剤耐性イネいもち病菌発生地域における箱処理剤の防除効果

口木 文孝¹⁾・中村 宏子¹⁾・脇部 秀彦¹⁾
山本 勇¹⁾・山口純一郎²⁾

¹⁾ 佐賀県農業技術防除センター・

²⁾ 佐賀県農業試験研究センター

2001年に MBI-D 系統薬剤（シタロン脱水酵素阻害型メラニン合成阻害剤）耐性イネいもち病菌（以下「耐性菌」）が佐賀県下で出現したことから、葉いもちが多発生した県西北部の普通期水稻（6月上～中旬移植）栽培地域3カ所（東松浦郡北波多村、伊万里市大川町、武雄市武内町）において、葉いもちに対する各種育苗箱処理剤の防除効果を検討した。薬剤は、移植2～3日前に50g/箱を処理し、7月上～8月上旬に発病状況を調査した。その結果、株当たり病斑数は、プロベナゾール粒剤区で0.04個～7.0個、トリシクラゾール粒剤区で9.4個～33.2個、カルプロバミド粒剤区では3カ所とも100個以上に達し、プロベナゾール粒剤では防除効果が認められたが、トリシクラゾール粒剤の防除効果はやや低く、カルプロバミド粒剤の防除効果は認められなかった。また、試験を実施した圃場から採集したイネいもち病菌から、北波多村で47菌株中44菌株、伊万里市大川町で5菌株中4菌株、武雄市武内町で6菌株中6菌株で耐性菌を確認し、本年も耐性菌の発生が続いていることを確認した。なお、葉いもちが多発生した北波多村では、プロベナゾール粒剤を施用しても葉いもちの株当たり病斑数が7.0個と防除効果がやや低くなり、大型の病斑も確認されたが、多剤区より防除効果は高かった。この北波多村の試験地周辺では、葉いもちが激発し、イネいもち菌密度が非常に高くなったことがプロベナゾール粒剤の防除効果が低くなった原因の一つと考えられた。一方、2001年に耐性菌を確認した山内町では、2002年に全域でプロベナゾール剤を使用し、葉いもちの発生を低く抑えることができた。以上のことから、育苗箱施用のプロベナゾール剤は、耐性菌発生地において安定した効果を示すことが判明した。

MBI-D 系統薬剤耐性イネいもち病菌発生地域における各種薬剤の防除効果

山口純一郎¹⁾・古田 明子¹⁾・宗 和弘²⁾
口木 文孝³⁾

¹⁾ 佐賀県農業試験研究センター・

²⁾ JA 全農営農技術センター・

³⁾ 佐賀県農業技術防除センター

2001年に佐賀県西北部地帯を中心としてカルプロバミド箱粒剤を施用したにもかかわらず、葉いもちが多発生し、中にはずりこみ症状を呈している圃場もみられるなど、その効果が著しく低下する現象がみられた。各種要因について解析を行った結果、MBI-D 系統薬剤（シタロン脱水酵素阻害型メラニン合成阻害剤）耐性菌の出現が原因であることが明らかとなった（山口ら、2002）。耐性菌発生地帯における防除対策を講ずるために、各種いもち病薬剤の防除効果を耐性菌発生圃場において検討した。まず、箱粒剤において抵抗性誘導型剤のプロベナゾール24%箱粒剤、同10%箱粒剤およびチアジニル箱粒剤、ストロビルリン系薬剤のオリサストロビン箱粒剤は、葉いもちに対して防除価90以上の高い防除効果を示した。特にプロベナゾール24%および10%箱粒剤は、耐性菌発生前の試験と同等の効果を示した。また、MBI-R 系薬剤であるトリシクラゾール箱粒剤は、防除効果はやや低いものの、耐性菌発生前の試験と同等の防除効果を示した。イネ苗を用いた接種試験において同剤は防除価90以上の高い効果を示すため、圃場での効果不足の原因として、薬剤の残効性と葉いもちの進展時期の影響が考えられた。水面施用剤では MBI-R 系薬剤のピロキロン粒剤、ストロビルリン系薬剤のオリザストロビン粒剤を供試したが、いずれも高い効果を示した。さらに、散布剤では MBI-R 系薬剤のトリシクラゾール水和剤、MBI-R 系混合剤であるカスガマイシン・フサライド粉剤、フェリムゾン・フサライド粉剤を供試し、いずれも安定した効果を示した。以上のことから MBI-D 系統薬剤耐性菌発生地域において他系統の薬剤は未発生地帯と同等の防除効果を示すと考えられた。

宮崎県の平成14年産早期水稻における葉いもち多発生要因の解析

宇藤山 浩*・松浦 明・野中 耕次
(宮崎県病害虫防除所)

宮崎県の平成14年産早期水稻の葉いもち初発日は平年より11日早い5月1日であり、6月上旬の調査では面積、

程度とも過去10年間で平成10年の多発年に次ぐ発生となったため、発生要因の解析を行った。葉いもち初発時期に影響したと考えられる4月中旬から5月下旬の気象は日照時間が平年と比べて少なく、降水量は平年並で、気温は平均気温が 0.9°C 高かった。5月中旬の中部地区の稲の莖数は平年並みであったが、草丈は52.5cmと平年の36.4cmより高く、軟弱徒長気味であった。BLASTAMの判定では、5月の感染好適出現日数は7日で、多発年であった平成10年の12日に次いで多かった。また、本年はいもち病防除用の長期残効型箱処理剤であるカルプロバミド剤を処理したほ場において早期に葉いもちの多発生が認められ、同剤に対する感受性の検定を行った結果、18市町村中16市町村で低感受性菌が確認された。カルプロバミド剤を広域に処理した地域の31ほ場を5月下旬に調査した結果、すべてのは場から低感受性菌が確認された。それらのは場の平均発病度は28.9になり、6月上旬に防除所が実施した県内全体の巡回調査の平均発病度8.4 ($n=48$) に比べ非常に高かった。同剤は5年ほど前から使用されており、本年は早期水稻の全作付面積の約3割で使用されていた。これらのことから、平成14年の早期水稻における葉いもちの多発生は①4月中旬から5月中旬の高温、日照不足による稲の軟弱徒長、②同気象による好適感染条件の多回数出現、③カルプロバミド剤低感受性菌の広域な出現の各要因が重なった結果引き起こされたものと考えられた。

*現在 宮崎県児湯農業改良普及センター

宮崎県の早期・普通期水稻に発生したいもち病に対するカルプロバミド粒剤およびジクロシメット粒剤の防除効果の低下

泥谷 公子・今村 幸久・田村 逸美
(宮崎県総合農業試験場)

2002年5月中旬に宮崎県内の早期水稻地帯において、カルプロバミド粒剤を処理したほ場で葉いもちが発生し、ざりこみ症状を呈するほ場が確認された。関係機関による遺伝子診断の結果 MBI-D 系統薬剤(シタロン脱水素酵素阻害型メラニン合成阻害剤) 耐性いもち病菌が確認されており、その発生は普通期水稻地帯も含めて県内全域におよんだ。また、宮崎総農試内ほ場で2002年普通期水稻(品種:ユメヒカリ)において、カルプロバミド粒剤およびジクロシメット粒剤を施用したほ場に葉いもちが多発し防除効果が著しく低下した。同場内では過去4年間葉いもちに対する防除効果試験を行っているが、いずれの剤も97以上の高い防除価を示していた。しかしな

がら、2002年試験については、対照剤のフィプロニル・プロベナゾール粒剤の防除価が98.6であったのに対して、イミダクロプリド・カルプロバミド・チフルザミド・ダ イムロン粒剤およびフィプロニル・ジクロシメット・フラメトピル粒剤の防除効果は全く確認できず甚発生となった。防除効果の低下要因としては、病斑部から分離されたいもち病菌のシタロン脱水素酵素遺伝子に変異が確認されたことから、MBI-D 系統薬剤耐性菌の発生が原因と考えられた。MBI-D 系統薬剤耐性いもち病菌の発生原因については現在のところ明らかではないが、今後は効率的な耐性菌検定法の構築とともに、耐性菌の動向について詳細に検証する必要がある。一方、2002年早期水稻栽培現地の主としてカルプロバミド粒剤を使用していたほ場から籾を採取し、いもち病の保菌率を確認したところ、低率ではあるが6割以上のは場からいもち病菌が確認された。近年、種子消毒や本田防除を含め、基本的な防除対策がおろそかになっている傾向があるので、各地域に即した防除体系の見直しが必要と思われた。

種子更新に伴うイネいもち病菌個体群の交替

中島 隆・平八重一之・荒井 治喜
(九州沖縄農業研究センター)

DNA マーカーを用いて個体識別を行う方法により、自家採種によってイネが繰り返し栽培されている地域内のいもち病菌は、外部からの移入の程度は低く、個体群として安定的に伝染環を完結している事例を既に報告した(平八重ら2001)。今回は「種籾の更新によりイネいもち病菌の個体群が交代する」とする仮説を検証した。熊本県菊池郡菊鹿町の農家圃場(レース007が優占)において、Kyu9439013株(以下Kyu株:レース047)を供試した介入試験を行った。2001年は富山県産のハナエチゼン($Pi-a$, $Pi-z$:007に抵抗性)を2002年は熊本県産のヒノヒカリ($Pi-a$, $Pi-i$:007に罹病性)を供試した。2001年の育苗中にKyu株を接種した罹病苗を圃場全体に移植し、イネの生育時期別に採取したそれぞれ40~60菌株についてKyu株に特異的なDNAマーカー(平八重ら2001, 2002)増幅の頻度を求め、その動態を追跡した。2002年はヒノヒカリを慣行栽培し、いもち病菌を分離しKyu株の検出の有無をDNAマーカーにより判定した。その結果、2001年のハナエチゼン罹病苗移植圃の穂いもち病斑は全て苗に接種した菌に由来した。Kyu株に汚染されたハナエチゼンをコンバインで収穫し、残渣は細断し11月と翌年4月にロータリーで耕起した。残渣由来の

伝染を調べるために、2002年は同じ圃場にヒノヒカリを栽培したが、栽培期間中を通じて Kyu 株は検出されなかった。以上のことから、本事例では残渣からの伝播は確認できず、種子の更新によりイネいもち病菌の個体群は交替したと推察された。今後、様々な条件（圃場衛生、気象、地形、品種、菌株）のもとで事例を重ね、本病の伝染様式における種子伝染の重要性を定量的に表現したい。

トマト黄化葉巻ウイルス (TYLCV) の 宿主範囲について

石井 貴明¹⁾・嶽本 弘之¹⁾・上田 重文²⁾

¹⁾ 福岡県農業総合試験場・

²⁾ 九州沖縄農業研究センター)

九州地域で発生しているトマト黄化葉巻ウイルス (TYLCV) の宿主範囲を検討した。11科26種の植物に保毒させたシルバーリーフコナジラミを用いて25℃、7日間虫媒接種させた。接種後、供試植物は陽光恒温室内で1か月間経時的に病徴発現の有無を観察し、さらに2種類の特異的プライマーによるPCR法で感染の有無を検定した。その結果、ナス科のトマト（品種ハウス桃太郎）、チョウセンアサガオ、ペチュニア、ピーマン（早生ハイグリーン）、*Nicotiana benthamiana*、ジャガイモ（メイクティーン）、マメ科のインゲンマメ（トップクローブ）、リンドウ科のトルコギキョウ（ピッコロブルーピコティー）の3科8種の植物でPCR検定により予想される大きさのDNA断片が増幅され、TYLCVの感染が認められた。なお、ジャガイモについては2種類の特異的プライマーのうちTYLCVの外被タンパク質部分を増幅するプライマーペアによるPCR増幅産物の塩基配列を調べたところ、TYLCVの外被タンパク質遺伝子の配列と適合した。ジャガイモは今回初めてTYLCVの感染が確認された。TYLCV感染植物のうちピーマンおよびジャガイモは病徴が認められず、無病徴感染であることが明らかとなった。また、ピーマンについては最長4か月までPCR検定で保毒していることがわかった。

山口県のダイズに発生するウイルス病の 病原ウイルス

亀谷 満朗¹⁾・村上 公朗¹⁾・谷口 晃弘¹⁾・
板倉 秋子¹⁾・中尾 圭一¹⁾・鍛冶原 寛²⁾・
井上 興³⁾・伊藤 真一¹⁾・田中 秀平¹⁾

¹⁾ 山口大学農学部・²⁾ 山口県農業試験場・

³⁾ 山口県徳山農林事務所)

山口県において、1997、1998年にダイズに発生するウイルス病を調査し、採集した病株から分離された病原ウイルスの同定を行った。採集したウイルス症状株70株から数種検定植物に汁液接種したところ、その反応から4グループのウイルスが検出された。それぞれについて、宿主範囲、伝染方法、粗汁液中の安定性、粒子の形態、血清学的類縁関係等を調べたところ、*Peanut stunt cucumovirus* (PSV)、*Soybean mosaic potyvirus* (SMV)、*Bean common mosaic potyvirus* soybean strain (BCMVS)、*Bean common mosaic potyvirus* blackeye cowpea mosaic strain (BCMVB) と同定された。発生は多い順に、SMV、PSV、BCMVS、BCMVBであった。PSVはマメ、ナス科植物をはじめ多くの植物に感染し、インゲンマメにおいてモモアカアブラムシにより半永続的に伝搬されるほか、種子伝染も認められた。SMVは宿主範囲が狭く、全身感染した植物はダイズ、インゲンマメだけであった。アブラムシにより非永続的に伝搬され、種子伝染も認められた。BCMVSはダイズ、インゲンマメに全身感染するほか、アカザ、ナス科植物に局部感染した。ダイズでは品種により激しいえそ症状を引き起こした。アブラムシにより非永続的に伝搬された。BCMVBはBCMVSと類似していたが、ササゲに明瞭なモザイクを生じる点が特徴であった。

南東北地方から分離したカブモザイクウ イルスの遺伝的集団

峰松 義輝・大島 一里

(佐賀大学農学部)

本邦の南東北地方におけるカブモザイクウイルス (TuMV) の遺伝的集団は未だ不明であり、これらを解明し他の地方の遺伝的集団とを比較することは、本邦におけるTuMVの拡散に関して重要な知見が得られると思われる。そこで南東北地方の福島県から6分離株、宮城県から6分離株さらに山形県から2分離株の合計14分離株を採集し、単一病斑分離を行った後、ゲノムの両末端に位置するP1およびCP遺伝子の全遺伝子領域と中央

部に位置する6K2, NIa-VPg, NIa-Pro 遺伝子の一部の領域(領域12)の塩基配列を決定し、既に塩基配列が決定している分離株を加え、南東北地方の遺伝的集団について分子進化的に解析した。その結果、宮城県から採集した2分離株が明らかに組み換え体と思われ、1分離株はこれまでに知られていない新規な組み換え部位を持っていることが明らかとなった。次にそれらの組み換え体を除き領域12の塩基配列を用いて分子系統樹を作成したところ、南東北地方の分離株は最低3グループの遺伝子型(Asian-BR, basal-BR および world-B グループ)に分けられ、南東北地方の分離株の多くは Asian-BR および world-B グループに属することが明らかとなった。また、系統樹の位相から南東北地方の分離株は他の地方の分離株と Asian-BR グループ内で混在していると思われたが、world-B グループ内ではサブグループを形成しているように思われた。以上の組み換え部位および分子系統学的な比較から、南東北地方の world-B グループに属する遺伝的集団はこの地方特有の集団であると思われ、現在南東北地方に拡散している TuMV 集団の一部は、この地方独自の進化をしてきたと思われた。

露地キュウリのズッキーニ黄斑モザイクウイルス(ZYMV)に対する耐病性品種および弱毒ウイルスの実用性(第2報)

今村 幸久¹⁾・川越 洋二¹⁾・泥谷 公子¹⁾・
小坂 能尚²⁾・田村 逸美¹⁾

¹⁾ 宮城県総合農業試験場・

²⁾ 京都府農業資源研究センター)

1999年および2000年に実施した試験結果では、耐病性品種Vロードおよび弱毒ウイルスZY95はZYMV対策として実用性が認められたが、2カ年とも主たる栽培時期が冷涼な時期であったこと、ZYMVの単独感染下での試験であったこと等から、2002年に栽培時期を早め、主たる栽培時期が夏期となる作型で再度試験を行った。Vロードは5月22日定植で、ZYMVとWMVの多発条件下でも両ウイルスに強い耐病性を示し、品質・収量も安定しており、過去の2カ年の試験結果同様、露地キュウリとして有望な品種と考えられた。弱毒ウイルスZY-95は過去の2カ年の試験ではZYMVに対し強い干渉効果を示したのに対し、今回の試験では感染および発病を遅らす効果はあったものの、その効果は不十分であった。その原因としては、過去の2カ年の試験では定植時期が8月下旬又は9月上旬であったのに対し、本試験は5月

22日であり、本ウイルスの特性上栽培後期が夏期高温になったことが考えられるが、今後の検討を要する。なお、Vロードが2002年から宮城県内の露地キュウリ産地に導入されたため、ウイルスの発生状況を調査し、現地ほ場での実用性を検討した。須木村では約25戸の農家が露地キュウリを栽培しており、8戸の農家がVロードを導入した。その内4戸の農家ほ場でのウイルスの発生状況を調査した結果、全体的にみてVロードはあきみどり等の慣行品種に比較してモザイク株の発生は少ない傾向があり、特に萎凋は殆どみられなかった。各ほ場から品種毎にウイルス株と思われる10株からサンプルを採集し、間接ELISAによる検定を行った結果、慣行品種からはPRSV, ZYMV, WMV, CMVが検出されたが、VロードからはPRSVのみが検出された。PRSVの発生状況やその影響については調査を今まで行っていないため、不明な点が多いが、VロードはPRSVに対しても慣行品種より被害程度は軽かった。今後、品質・収量性も含めて本品種等の現地での実用性をさらに検討していきたい。

メロンえそ斑点病に対する有効薬剤の室内幼苗検定と圃場におけるその効果

松尾 和敏・内川 敬介
(長崎県総合農林試験場)

えそ斑点病汚染土壌をつめたビニルポットにメロン幼苗を植え付け、人工気象器内で20、25および30℃で管理したところ、根部において、病原のメロンえそ斑点ウイルス(MNSV)を媒介する *Olpidium radicale* は、植え付け1週間後から寄生が認められ、30℃で最もよく増殖することが顕微鏡観察で、また、MNSVは25℃で最もよく増殖することがELISA検定で確認された。これらのことから、メロン幼苗を汚染土壌に植え付け、25℃で、3週間育成すると、根部から *O. radicale* と MNSV を同時にかつ容易に検出できることが明らかになった。本検出法は、土中におけるこれらの動態解明や土壌消毒の効果確認のほか、本病に対する防除素材の検索などに活用できると思われた。そこで、各種薬剤の本病に対する効力を、本検出法により検定したところ、16剤の内、土壤くん蒸処理のクロルピクリンくん蒸剤30L/10a, クロルピクリン・D-Dくん蒸剤(40%, 52%) 30L/10a, クロルピクリン・D-Dくん蒸剤(35%, 61%) 30L/10a, D-D剤40L/10a, グゾメット粉粒剤40kg/10a, カーバムナトリウム塩液剤3倍液の60, 120, 180, 240L/10a およびヨウ化メチルくん蒸剤30, 40kg/10a, 土壌灌注処理のアゾキシストロピン水和剤1,000倍, 2,000倍およびベノ

ミル水和剤1,000倍、粉剤の土壤混和処理のフルアジナム粉剤80kg/10aが、本病に対して有効性が高いことが判明した。しかし、メタラキシル水和剤1000倍とシアゾファミド水和剤500倍の灌漑処理は、ほとんど防除効果がなく、アシベンゾラルSメチル水和剤1000倍の茎葉散布処理は、防除効果が低く、メロンに生育阻害が生じたので、実用性はないと思われた。また、有効であった数種薬剤について、圃場試験を行ったところ、臭化メチル剤と同等の高い防除効果を示すものはなかったが、今後、他の薬剤や物理的防除法等との組み合わせなど、処理方法の改善や総合的な対策を検討する必要がある。

日本で発生したインパチエンスネクロティックスポットウイルス数種分離株の性状

奥田 充¹⁾・藤 晋一²⁾・小野寺 恭²⁾
 田中 裕子¹⁾・岩波 徹¹⁾

(¹⁾九州沖縄農業研究センター, (²⁾秋田県立大学)

インパチエンスネクロティックスポットウイルス (INSV) はトマト黄化えそウイルスをタイプウイルスとするトスポウイルス属に属する。日本では1988年に初めて発生が確認され、以後、発生地が広がっている。トルコギキョウ (静岡県)、パーペナ (千葉県)、シクラメン (山口県) およびシネリア (岡山県) の自然発病株から分離した INSV 株 (括弧内は発生地) を供試し、日本で発生した INSV の性状比較を行った。供試ウイルス株は全て抗 INSV 血清を用いたウェスタンブロッティングで同等の反応を示した。また、S RNA 分節にあるヌクレオカプシドタンパク質 (N) 遺伝子領域および非コード領域 (ITS 領域) の塩基配列の比較を行ったところ、N 遺伝子のアミノ酸配列は分離株間で98.6%–100%の相同性を示した。既報の INSV (Genbank accession No. X66972) との比較でも98.2–98.9%の相同性を示した。ITS 領域の塩基配列は分離株間では94.3%–97.7%、既報の INSV とは92.7–93.7%の相同性を示した。また、種々の作物に対する感染性を汁液接種により調査したところ、分離株間において感染性の違いは認められなかった。以上のことから、供試した INSV 株に病原性および遺伝的特性に大きな差は無く、日本で発生している INSV が単一系統であることが示唆された。

大分県のもザイクとえそ症状を呈するホオズキから分離された TMGMV

岡本 潤¹⁾・酒井 淳一²⁾・奥田 充²⁾

(¹⁾大分県温泉熱花き研究指導センター・

(²⁾九州沖縄農業研究センター)

2002年、大分県山香町のホオズキに、茎葉のえそ症状や、葉・がく・実のモザイク症状が発生した。これらの症状を呈する葉を磨碎し *Nicotiana glutinosa* および *Chenopodium amaranticolor* に接種したところ、接種葉に局部病斑を生じた。また、*N. glutinosa* はえそ症状が全身に拡大して枯死した。電子顕微鏡観察の結果、TMV 様のウイルス粒子が多数確認された。日本植物防疫協会配布の抗体を用いて DAS-ELISA 検定を行った結果、CMV, TSWV, TMV-OM, ToMV, PMMoV に対して陰性であった。しかし DIBA 法では ToMV と PMMoV に対して中程度の反応を示した。TMV, ToMV, PMMoV を増幅するプライマーセットを用いて RT-PCR を行った結果増幅産物は得られなかった。しかしトバモウイルスグループを広く検出できるプライマーセットを用いたところ、約1.8kbの増幅バンドが得られた。増幅産物をダイレクトシークエンスし、得られた塩基配列をデータベースで検索した結果、*Tobacco mild green mosaic virus* (TMGMV) であることが判明した。外被タンパク質遺伝子の塩基配列を決定し、推定されるアミノ酸配列を既知の Tobamovirus と比較した結果、アメリカで報告された TMGMV と100%一致し、国内で報告がある TMGMV とも1アミノ酸の違いであった。このことから、本症状を呈するホオズキ葉から分離されたウイルスは TMGMV であることが明らかになった。TMGMV (TMV-U) は、国内では千葉県のピーマン (長井ら, 1987) と高知県のシトウガラシ (竹内ら, 1998) で確認されているが、九州ではホオズキから初確認されたので、寄主範囲や分布についての実態把握が必要であると考えられる。

南西諸島のサトウキビにモザイク病を起 こすウイルスの系統

田中 裕子¹⁾・酒井 淳一¹⁾・花田 薫²⁾・
大貫 正俊³⁾・奥田 充¹⁾・杉本 明¹⁾・
氏原 邦博¹⁾・寺島 義文¹⁾・尾松 直志⁴⁾・
大工 政信⁵⁾・外間 康洋⁵⁾・岩波 徹¹⁾

(¹⁾九州沖縄農業研究センター・²⁾農業生物資源研
究所・³⁾国際農林水産業研究センター沖縄支所・⁴⁾
鹿児島県農業試験場・⁵⁾沖縄県農業試験場)

南西諸島のサトウキビには広くモザイク病が発生して
いる。これまで日本では、病原としてサトウキビモザイ
クウイルス (SCMV) の A, B 系統とソルガムモザイク
ウイルス (SrMV) の H, I 系統が報告されている。石垣
島、沖縄本島、奄美大島、種子島のサトウキビにモザ
イク症状を示す株から RNA を抽出し、ポテトウイルス
共通プライマー (Gibbs and Mackenzie, 1997) を用い
て RT-PCR を行ったところ、外被タンパク質遺伝子を
含む 3' 末端領域から、およそ 1.8kb の増幅産物が得ら
れた。ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定
し、既報のものと比較した結果、すべての株の外被タン
パク質遺伝子の塩基配列は、SrMV と 89% 以上の相同性
を示した。しかし、外被タンパク質遺伝子の前半部分の
アミノ酸配列は相同性が低く、既報の SrMV のアミノ酸
配列には見られない特定領域の欠損など、配列にばらつ
きがみられた。さらに、SrMV の外被タンパク質アミノ
酸配列は 96% 以上保存されていると考えられているのに
対して、本研究では 89~94% とやや多めの変異が認めら
れるものもあることから、SrMV の中でも多様性がある
ことが考えられた。