

## [一般講演病害]

### 香川県におけるキウイフルーツかいよう病 biovar 3 (Psa3 系統) に対する対応について

生咲 巖・遠藤温子・末澤克彦\*・福田哲生\*・水谷亮介\*・真鍋徹郎\*・中村裕彦\*\*  
(香川農試防除所・\*香川農試府中果樹研・\*\*香川農業経営課)

2014年春に愛媛県などでキウイフルーツかいよう病 biovar 3 (以降 Psa3) が発生して以降、香川県では同年5月に「香川県キウイフルーツかいよう病の新系統 (Psa 3) 対応マニュアル (暫定版)」を作成し、基本的には全伐採は行わない等の方針や発生時の対応を決定した。栽培者には普及センターやJAを通じて情報提供を丁寧に行い本病に対する理解促進と注意喚起を行った。また、病害虫防除所において本病の遺伝子診断体制の整備を行った。研究分野では、2015年から府中果樹研究所が「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」に参画して主要品種の耐病性評価や防除技術の確立に取り組んでいる。また、香川県のオリジナル品種が Psa3 に対してどの程度抵抗性があるか不明であることから、病害虫防除所が香川大学農学部と共同で接種試験等による耐病性評価を行っている。

2015年4月に香川県でも Psa3 の発生が確認されたことから、「香川県キウイフルーツかいよう病の新系統 (Psa 3) 対応マニュアル (2014年10月16日)」に即した対応を行い、現在のところ現場での大きな混乱は起きていない。全園地調査の結果、2015年は3市町の9圃場、2016年(10月31日現在)は5市町の再発8、新規6圃場で発生が確認されたが、ほとんどの圃場が葉の斑点症状等の軽微な症状であり大きな被害に至っていない。現在、発生圃場では、落葉期以降から発芽前までに3~4回無機銅剤を散布し、発芽期以降は新梢の萎凋・枯死など症状が激しい樹は伐採や枝などの部分切除を行った後に抗生物質剤を散布し、葉の斑点症状のみなど症状が軽い樹については抗生物質剤を散布している。未発生圃場については落葉後と剪定後の2回の無機銅剤を散布している。

### 暖房機を利用した施設内の結露制御によるユリ類灰色かび病の防除

下元祥史・中石一英・笹岡伸仁\*

(高知県環境農業推進課・高知県中央東農業振興センター嶺北農業改良普及所\*)

ユリ‘ノーブル’は高知県の嶺北地域でのみ栽培されている希少品種である。本品種は施設で栽培されているが、灰色かび病の発生が多く、品質低下が著しい。そこで、結露センサー付き暖房機制御装置(まもるんおやこ、鈴木電子製)を用いて施設内の結露を制御することによる本病の発病抑制効果を検討した。試験は高知県本山町の栽培施設で実施した。平成28年4月から6月の間、面積4aの施設内の暖房機に制御装置を設置して、制御装置が示す値が100になると95に低下するまで暖房機が稼働するように設定した。制御は開花期まではおもに降雨時のみとしたが、開花期以降は連続して制御した。対照区は隣接する施設に設けた。葉および花卉における灰色かび病の10株あたりの平均病斑数は、対照区が最大5.3個および4.8個であったのに対して、その調査時の試験区は0および0.1個であり、高い防除効果が認められた。暖房機連続稼働時の試験区の平均温度を対照区と比較した結果、1.6℃高かった。試験期間中の試験区の燃料の消費量は約32Lであった。

## 次亜塩素酸水のイチゴ炭疽病に対する防除効果とイチゴの生育に与える影響

森 充隆・西村文宏・森田修介\*  
(香川農試, \*(株)東芝)

特定農薬に指定された電解次亜塩素酸水（次亜塩素酸水）がイチゴ炭疽病菌に対して殺菌効果を有し、育苗中の灌水に次亜塩素酸水を利用することで、炭疽病の伝染を抑制できること報告した（森ら、2016）。

イチゴの育苗期における次亜塩素酸水の利用を想定して、処理方法の検討を行った。試験には、東芝製 2 隔膜 3 室型電解方式電解水生成装置により作成した FAC（有効塩素濃度 mg/kg）60, pH5.5~6.0 の次亜塩素酸水を使用した。処理方法は、園芸用のシャワーノズルによるイチゴ苗上からの 1 回/日の灌水、ミストエース 20 ポット育苗（住化農業資材(株)）による 3 回/日、5 分間のミスト散水、挿し苗時の浸漬水への利用についてそれぞれ炭疽病の発病抑制効果並びにイチゴ苗の薬害の有無について検討を行った。その結果、全ての処理方法ともに炭疽病に対して高い発病抑制効果を示した。ただし、ミスト散水ではイチゴ葉が黄化して株が委縮する生育障害が、シャワーノズルによる灌水では、イチゴ葉が黄化する薬害が認められた。挿し苗時の浸漬水として FAC60, 50, 40 及び 25 に調整した次亜塩素酸水液に 1 時間浸漬後に挿し苗した場合、発根に与える悪影響は認められず、葉の黄化も確認できなかった。なお、発病抑制効果は、FAC50, 40 で高かった。灌水によるイチゴ葉の黄化などの障害は、品種による差異が認められたことから、今後、防除効果が維持され、薬害の出ない有効塩素濃度を品種毎に明らかにする必要がある。

## オオムギ（ハダカムギ）黒節病における金属銀剤とチウラム・ベノミル剤混合種子消毒の防除効果および雨よけ・露地栽培による発病推移

芝田英明・萬周平・木村浩・大森誉紀・東善敏・松長崇・住吉俊治\*  
(愛媛農水研・\*愛媛中予産振課)

近年、愛媛県下のハダカムギにおいて黒節病の発生がみられ、また本病は種子伝染性であることから、今後の生産拡大の障害となることが懸念されている。

そこで、2016 年 8 月に新規登録された黒節病防除薬剤「金属銀水和剤」と裸黒穂病・斑葉病等防除薬剤「チウラム・ベノミルコート」の混合種子消毒による防除効果とムギ生育への影響を調査した。品種は、ハルヒメボシ（マルチウエルプレート法（橋爪ら、2016 年）による保菌粒率 80.7%）とマンネンボシ（同保菌粒率 80.2%）を供試した。その結果、金属銀水和剤の乾燥種子量 1%とチウラム・ベノミルコートの乾燥種子量 0.5%の混合種子消毒の発病茎率は 0.67%であり、金属銀水和剤 0.73%と同等で、チウラム・ベノミルコート 2.03%および無処理 2.13%に比べて有効な防除効果がみられた。また混合種子消毒の発芽率、出芽期、苗立数、出穂期、稈長、穂長は、金属銀水和剤、チウラム・ベノミルコート、無処理と同程度であり、ハダカムギの生育への影響はないものと考えられた。

また、雨よけ栽培と露地栽培による発病の推移を調査した。品種はハルヒメボシとマンネンボシを供試し、保菌粒率調査はマルチウエルプレート法によった。その結果、雨よけ栽培することによって発病茎率 0%、保菌粒率 0%と大幅に低減でき、さらに雨よけ栽培を継続することによって低減状態を維持できた。また、雨よけ栽培で収穫した種子を露地栽培した場合、ハルヒメボシで発病茎率 0~0.003%、保菌粒率 16.0~16.3%、マンネンボシで発病茎率 0.003%、保菌粒率 6.6%となり、大幅な増加はみられなかった。

## UV-B 照射によるヒマワリべと病の防除効果の検討

西村文宏・竹内小百合  
(香川農試)

ヒマワリべと病は *Plasmopara halstedii* によるヒマワリの主要病害で、幼苗期に全身感染すると節間伸長が抑制され葉脈に沿って黄化や萎縮が生じ、伸長後に感染すると葉の黄化や開花不良となり、経済的損失は大きい。感染源は土壌中の卵孢子または種子伝染が多数を占め (Basavaraju et al., 2004), 初発後は黄化した葉裏に生じた分生子が周囲の株への伝染源となっている。防除対策として、抵抗性品種、土壌消毒やメタラキシル粒剤の表面散布を行っているが卓効を示していない。そこで、イチゴやパセリのうどんこ病で卓効を示す UV-B を照射してべと病に対する防除効果について検討した。6月25日に品種「F1 サンリッチオレンジ 50」を播種し、7月1日から UV-B の照射を夜間 0~3 時の 3 時間毎日行った。区割りは予備試験において幼苗期に葉焼けを生じなかった培土からの高さ 100cm 区、130cm 区及び無照射区とした。平均照度はそれぞれ、 $13.1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ,  $6.6 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  であった。6月30日に現地でサンプリングした罹病葉を滅菌水で懸濁し、分生子数  $1 \times 10^5$  個/ml に調整して接種した。7月12日の調査では、子葉の無照射区発病度 45.0 に対し 100cm 区では 19.4 を示し有意差が認められた。本葉では無照射区発病株率 13.3% に対し 100cm 区では発病を認めなかった。以後、収穫期の 8月25日まで調査を行ったところ 100cm 区では発病株率の低下が認められた。ただし、100cm 区では上位葉での葉焼けの被害が大きく、出荷規格を満たした株は少なかった。今後は生育に応じた光源の高さの変更といった照射条件について検討したい。

## キュウリ黄化えそ病弱毒ウイルスの感染が収量および生育に及ぼす影響

岡田知之  
(高知農技セ)

2008 年に開発されたキュウリ黄化えそ病弱毒ウイルスには一定の防除効果が確認されているが、弱毒ウイルスの感染が施設栽培キュウリの生育に及ぼす影響は十分検討されていない。そこで、所内の施設圃場で弱毒ウイルス感染株を栽培して収量調査を行うとともに、現地 3 圃場でも感染株を栽培して生産者の感想などから生育に与える影響を評価した。所内では、摘心後つる下ろし栽培・側枝 4 本仕立てで栽培し、2013 年 11 月 24 日から 3 月 14 日までほぼ毎日収穫を行い、収穫果数を調査した。その結果、弱毒ウイルス感染株は非感染株と比較して収量が 1~2 割程度減少した。現地圃場では、3 圃場で合計 32 株の弱毒ウイルス感染株を対象に、月に 1 回の頻度でモザイク症状の有無などを目視で調べ、さらに生産者へ聞き取り調査を行った。いずれの圃場でも感染株全ての下位葉にえそ斑点症状が発生したが、生産者の評価では問題ないとのことであった。2 圃場で 1 株ずつ激しい病徴を示す株が認められ、PCR-RFLP 法により調べたところ、一方は MYSV 野生株が認められたが、もう一方は弱毒ウイルスの症状が強く出たものと考えられた。聞き取り調査では、1 圃場で 1 果実のみにモザイク症状が発生し、主枝に実が付きづらい、との意見があったが、他の 2 圃場では、非感染株との差は感じないとのことであった。生産者の評価から、弱毒ウイルス感染による目立った悪影響はなかったと考えられるが、32 株中 1 株で強毒化が認められたことから、今後も継続して弱毒ウイルス感染によ

る安全性を検討する必要があると考えられた。

## 徳島県内の冬春キュウリに発生したキュウリ褐斑病菌の数種薬剤に対する感受性の変化

田村 収・米本謙悟  
(徳島農総技セ)

県内の冬春キュウリに発生したキュウリ褐斑病菌は、ボスカリド剤（以下、B 剤）及びアズキシストロビン剤（A 剤）に対する感受性が広い地域で低下し、更には、プロシミドン剤（P 剤）も一部の圃場で感受性が低下していた（田村ら，2010）。本研究では，2010 年から6年後のこれら3剤に対する感受性の変化を調査した。

供試菌株は2016年5月に6地域22圃場（内，11圃場が2010年と同一圃場）から405菌株採集した。検定の結果，B 剤は，6地域21圃場，321菌株で耐性（耐性菌株率6.3～100%，平均82.8%）が確認され，2010年（6地域24圃場，同20.0～100%，83.1%）と大きな変化はなかった。前回と同一の11圃場の内，現在もB剤を使用している5圃場では，耐性菌株率が85.9%から94.3%とやや増加した。しかし，使用を中止した3圃場中2圃場では，100%から68.4%，88.9%に低下していた。更には，これまで全く使用歴が無い3圃場中2圃場では，84.2%，100%から，6.3%，25.0%まで低下していた。A 剤は，6地域22圃場，405菌株全てが耐性であり，2010年と大きな変化はなかった。使用を中止した4圃場でも耐性菌株率は100%だった。P 剤は，4地域10圃場，123菌株で耐性（同5.9～100%，67.7%）が確認され，2010年より耐性菌の発生地域が拡大していた。また，前回と同一の未発生4地域11圃場では，3地域5圃場で確認され，耐性菌株率が100%となる圃場も認められた。以上の結果から，B 剤及びA 剤は，依然として広域で耐性菌が分布していたが，B 剤の使用を中止した圃場では，密度が低下していること，また，P 剤に対する耐性菌が広域に分布していることが明らかとなった。