

# 九州病害虫研究会 第 101 回研究発表会

## 講演要旨(病害)

## 病害 01

### 無病徴であっても根に卵胞子形成を伴うべと病菌の感染は本圃で栽培されたタマネギにも起こり得る

○草場基章・瓜田詩織・古田明子<sup>1)</sup>・井手洋一<sup>1)</sup>

先の日本植物病理学会大会（古田・井手，2020，2021）にて，保菌土壤に播種し実験的に発生させたべと病一次感染タマネギ株には無病徴であっても根に卵胞子が形成されるものが出現することを報告した。今回，このようなべと病菌の無病徴感染が本圃でも生じる可能性を検討した。供試タマネギ株の採集は佐賀県農業試験研究センター内の2圃場（AおよびB）にて2021年5月14日に行なった。両圃場では一般生産圃場と同様の栽培層に従ってタマネギが育成され，べと病は薬剤防除により少発に抑えられていた。各圃場で採集した無病徴タマネギ10株の根全体から常法による卵胞子抽出を行なった。その結果，圃場Aの4株，圃場Bの1株では本菌と考えられる卵胞子が抽出され，無病徴感染が示唆された。これら5株の形成卵胞子数は根全体で10～40個と推定された。また，圃場Bの1株では地上部からも卵胞子が抽出され，株全体での卵胞子形成が示唆された。各圃場のタマネギ株間で卵胞子形成の有無および数の違いにより根および株全体の重量に差異が生じる傾向は認められなかった。

（佐賀大農・<sup>1)</sup>佐賀農業セ）

## 病害 02

### マンゼブ・メタラキシル M 水和剤の高濃度散布によるタマネギべと病の防除効果向上

○古田明子・井手洋一・菖蒲信一郎<sup>1)</sup>

2016年春季に発生したタマネギべと病に対して圃場での薬剤防除効果試験および室内での感受性検定を行なったところ，本菌のメタラキシル M に対する感受性の低下を確認したことから，佐賀県では本成分を含む薬剤の使用を中止している。近年の防除効果の変動を確認するため，2020年に約14日間隔散布による圃場試験を実施したところ，対照のマンゼブ水和剤の防除価が61であったのに対し，マンゼブ・メタラキシル M 水和剤（以下，本剤）1,000倍（メタラキシル M 濃度38ppm相当）区では51，500倍（同76ppm）区では76であり高濃度で防除効果が向上した。さらに2021年は本剤500倍とメタラキシル M 濃度が同じメタラキシル M 乳剤を防除体系の中で2回散布する区を設けたところ，本剤500倍体系区の防除価は95，メタラキシル M 乳剤体系区の防除価は92であり，対照のマンゼブ水和剤体系区（防除価73）よりも高い防除効果を示した。以上のことから，本剤500倍散布は，1000倍散布では十分な防除効果が得られない本病原菌に対しても有効であることが示唆された。

（佐賀農業セ・<sup>1)</sup>佐賀農技防セ）

## 病害 03

### カンキツ汚れ果症から分離された糸状菌を用いた症状再現試験について

○工藤裕美・杉浦直幸

カンキツ汚れ果症は主に不知火類の施設栽培で発生する果面障害で，発生すると果頂部側を中心に小黒点症状が果皮表面の凹面に沿って生じ果実がシワ状に見えるため，商品価値の低下につながる。マンゼブ水和剤の防除効果が高いことが明らかとなっている（井手 2007）が，原因菌が特定されていないことや感染時期が不明であることから，県内産地ではいまだに被害が収まらず解決するに至っていない。そこで，汚れ果症原因菌や感染時期の特定を目的に，汚れ果症から分離された *Cladosporium* 属3菌株，*Colletotrichum* 属2菌株，*Zasmidium* 属1菌株を用いた3種類の接種法による再現試験を行なった。菌叢貼り付け接種法と摩砕菌糸貼り付け接種法では，供試した全ての接種菌株において小黒点症状が生じ，一部で油胞上にも小黒点が現れる汚れ果症の特徴を持つ症状が確認された。発病部位からは接種菌と同じ糸状菌が再分離された。一方，孢子懸濁液接種法では，供試した *Cladosporium* 属菌，*Colletotrichum* 属菌を接種した果実においてわずかな小黒点症状が生じるのみで，汚れ果症の症状は確認されなかった。いずれの接種法と菌の組み合わせにおいても5～9月の接種時期による症状発現頻度の違いに一定の傾向は見られなかった。

（熊本農研セ果樹研）

#### 病害 04

##### イソチアニル含有箱粒剤の使用法がイネいもち病の防除効果に及ぼす影響

○井手洋一・成富毅誌・古田明子

抵抗性誘導型殺菌剤イソチアニルを含む箱粒剤を用いて、箱粒剤の使用時期が本田における葉いもち病の発病に及ぼす影響について2か年にわたって検討した(2020~2021年)。移植48, 24, 3時間前および直前に所定量を処理し、移植後の発病推移について検討した結果、処理から移植までの時間が短いほど、効果が不安定で発病が多くなる傾向にあった。また、同剤は殺虫成分シアントラニプロールを含むことから、コブノメイガに対する効果も調査した結果、同様の傾向を示した。これとは別に、イソチアニルを含む別の箱粒剤を用いて、2020年に播種同時処理(プール育苗)の効果について検討した結果、移植3時間前処理よりも発病が多い傾向にあった。さらに、2021年試験では育苗法の違いを見るため、播種同時処理について、プール育苗区と、頭上散水区を設けた。その結果、この年は両区とも移植3時間前処理に比べるとやや少ない発病で、特に、頭上散水区で少なかった。また、播種同時処理区においては、葉先の黄化や茶褐色の斑点が移植直前に観察されたが、移植後の生育に対する影響はみられなかった。

(佐賀農業セ)

#### 病害 05

##### トルコギキョウ斑点病の遺伝子診断技術の開発

○成山秀樹・菊原賢次

2016年頃から福岡県をはじめ全国で多発し始めたトルコギキョウ斑点病(病原菌:*Pseudocercospora nepheloides*)の遺伝子診断技術を開発した。福岡県内の発病株から採取した5菌株のITS領域の塩基配列を決定し、データベース上で公開されている斑点病菌および斑点病菌以外の*Pseudocercospora*属菌と比較し、プライマー設計用ソフト「Primer3 Plus」を用いて斑点病菌に特異的なITS領域を含む塩基配列を増幅する特異プライマーPNF:AATTCGCTTCGGAGTGCTGA、PNR:CTACCTGATCCGAGGTCAACCを設計した。本病菌を含む複数の*Pseudocercospora*属菌の培養菌株から抽出した全DNAを鋳型とし、プライマーPNF/PNRを用いて95℃5分、(95℃30秒、62℃30秒、72℃1分)×35回、72℃7分の増幅条件でPCR処理した結果、本病菌のみ特異的な40~50bpのDNA断片が検出された。また、症状の異なる4種類の病斑、および潜在感染もしくは分生胞子が付着している可能性の高い葉から抽出した全DNAを鋳型とし、PCR処理した結果、いずれも培養菌株と同様のDNA断片が検出された。

(福岡農林総試)

#### 病害 06

##### 熊本県の冬春キャベツ産地における根こぶ病発病実態と圃場毎の発病リスクに基づく防除対策

○坂本美沙・江口武志<sup>1)</sup>

キャベツ根こぶ病は感染すると生育が抑制され、激しい場合、収量低下を招くことから、冬春キャベツ生産において問題となっている。また、発病後の防除が困難なため、作付け前の防除が重要である。そこで、作付け前の防除対策を確立するため、冬春キャベツ産地における根こぶ病の発病実態を調査し、発病リスク別に防除対策の効果を検討した。2017~2020年の延べ212地点で、作付け前に土壌中菌密度および土壌pH等土壌物理化学性12項目、収穫後に根部の発病を調査した結果、主たる発病要因は菌密度であり、菌密度が $1 \times 10^3$ 個/g乾土未満の地点は発病が少なく、 $5 \times 10^4$ 個/g乾土以上の地点は発病が多くなった。ただし、pH7.0以上の地点では菌密度に関わらず発病は少なかった。発病実態から発病リスクレベル(小, 中, 大)を設定し、実際に講じた防除対策と発病を調査した結果、発病リスクレベル小は排水対策、発病リスクレベル中はレベル小の防除対策に薬剤施用の追加、発病リスクレベル大はレベル中の防除対策に抵抗性品種利用を追加した防除対策が有効であった。

(熊本農研セ・<sup>1)</sup>熊本県農業技術課)

## 病害 07

### スイカ灰白色斑紋ウイルスの弱毒株作出に向けた変異処理条件の検討

○富高保弘・安達修平・関根健太郎<sup>1)</sup>

スイカ灰白色斑紋ウイルス (watermelon silver mottle orthospovirus, WSMoV) の弱毒ウイルスを作出するため、WSMoV に対する亜硝酸処理(1, 2 および 4M, 各 pH4-7)および熱処理(35°C および 40°C, 各 2 週間)を実施した。各処理を施した接種源をペチュニアに汁液接種し、単一病斑数を指標として条件を検討したところ、亜硝酸処理および熱処理の条件は、それぞれ 2 および 4M および 35°C が最適であった。次に、合計約 1000 株の単一病斑分離株を取得し、約 50 株について非構造タンパク質 (NSs) およびヌクレオカプシドタンパク質 (N) 遺伝子の塩基配列を解読して強毒株の配列と比較した。その結果、変異数は亜硝酸処理 (4M, pH5-6) および熱処理 (35°C) において最も多かった。したがって、それら処理条件が WSMoV の弱毒株作出に最適な条件であると考えられた。  
(農研機構植防研・<sup>1)</sup>琉球大農)

## 病害 08

### 沖縄県のスイカから分離されたスイカ灰白色斑紋ウイルスの分子生物学的特徴付け

○辛島なつ・新垣結・富高保弘<sup>1)</sup>・安達修平<sup>1)</sup>・関根健太郎

沖縄県のウリ科作物で問題となっているスイカ灰白色斑紋ウイルス (watermelon silver mottle orthospovirus, WSMoV) の弱毒ウイルスを作出することを目的として単離を試みた。沖縄県読谷村において WSMoV 感染による特徴的な灰白色斑紋を呈するニガウリおよびスイカの葉を採取し、キュウリおよび *Nicotiana benthamiana* への汁液接種を実施した。接種源にスイカを用いた場合のみウイルスの感染が認められ、非接種上位葉に激しい奇形を生じた。単一病斑分離によって純化した分離株 (WD1) を得て、そのゲノム配列を解読した。N 遺伝子, NSs 遺伝子および NSm 遺伝子の塩基配列を BLAST 解析した。その結果, N および NSs は沖縄分離株 WS-Y と 99.15%, 99.24% の同一性を示した一方, NSm は台湾分離株と最も高い同一性を示し, その同一性は 96.38% であった。  
(琉球大農・<sup>1)</sup>農研機構植防研)

## 病害 09

### 長崎県におけるタマネギべと病一次伝染株の初発生時期予測プログラムの検討

○柳井瑞帆・菅康弘・中村吉秀・江頭桃子<sup>1)</sup>・難波信行

長崎県の 12 月上旬定植の普通タマネギにおいて、タマネギべと病一次伝染株の初発生時期は定植日からの積算気温が 400 日度に達する頃であるとされている。生産現場では 1 次伝染株の抜き取り開始時期の目安が望まれていることから、簡易に一次伝染株が顕在化する時期を予測できるように予測プログラムを作成し、利用の可能性を検討した。2016~2020 年の長崎県諫早市中央干拓圃場での調査から、一次伝染株の出現時期を  $424.9 \pm 23.0$  (日度) とし、諫早市貝津町での 2019~2020 年の調査データを用いて検証した結果、最大で 5 日の相異はあったものの、観測日と予測日は概ね一致していた。以上より、定植日からの積算気温を用いた一次伝染株の初発生時期予測は可能と考えられ、圃場での抜き取り開始時期の目安となるものと推察された。ただし、本プログラムは当該圃場での気象観測値が必要となるため、今後のより簡便な利用方法を想定すると 1km メッシュ農業気象データ等の活用について検討する必要がある。

(長崎農技セ・<sup>1)</sup>長崎県対馬振興局)