

氏 名 奈尾 雅浩
授与した学位 博 士
専攻分野の名称 農 学
学位授与番号 博甲第3917号
学位授与の日付 平成21年 3月25日
学位授与の要件 自然科学研究科 バイオサイエンス専攻
(学位規則第5条第1項該当)
学位論文の題目 愛媛県におけるイチゴ炭疽病並びにレタス斑点病の発生生態の解明と
防除法の確立に関する研究
論文審査委員 教授 一瀬 勇規 教授 白石 友紀 准教授 豊田 和弘

学位論文内容の要旨

愛媛県の野菜生産地で問題となっている①発生が毎年続き実害をもたらすイチゴ炭疽病、②突然発生し実害をもたらすレタス斑点病について、農家実践できる防除手段の確立を目的として、発病の早期把握法、耕種的防除に必要な病原菌側・宿主側の生体・生理的特性を解明し、効果のある薬剤選定に基づく化学的防除法を提案、体系化した。成果の概要は以下の通りである。

1. イチゴ炭疽病の発生生態の解明と防除方法の確立

県内の栽培・発生実態に対応するため、発病把握法、本病の生理・生態的特性を解明した。

1) 愛媛県で発生するイチゴ炭疽病菌の同定

愛媛県内の採集菌株の種名を既報との形態比較、分子診断の適用により同定した。

2) イチゴ炭疽病の病徴と類似する症状の原因と判別方法

類似症状は新病害であるイチゴスファエロナエメラ輪斑病(仮称)であることを明らかにした。

3) イチゴ炭疽病とイチゴスファエロナエメラ輪斑病(仮称)の病徴発現に及ぼす外的要因

イチゴ炭疽病は窒素施用に関係なく初期病斑を生じること、イチゴスファエロナエメラ輪斑病(仮称)では、無窒素であれば発病せず窒素施用が病徴発現に必要であることを明らかにした。

4) イチゴ炭疽病とイチゴスファエロナエメラ輪斑病(仮称)の病徴識別

イチゴ炭疽病の初期病徴を示すイチゴを PCR 制限酵素断片長多型 (PCR-RFLP) の適用によってイチゴスファエロナエメラ輪斑病(仮称)の発病イチゴと識別できる技術を開発した。

5) イチゴ炭疽病の発病に及ぼすイチゴの生育条件の解析

イチゴ炭疽病に対するランナーの侵入抵抗性は乾物率、破断抵抗が関与することを明らかにした。

6) イチゴ炭疽病に対する薬剤防除効果

登録薬剤の予防・治療効果を個別に明らかにし、有効薬剤を組み合わせる体系防除を提案した。

2. レタス斑点病の発生生態の解明と防除方法の確立

突発的な発生に危機管理的に対応するため、第一義的に本病の基礎的な生理・生態特性を解明した。

1) レタス斑点病菌の同定と生理的特性の解明

愛媛県内の採集菌株を *Septoria lactucae* と同定した。分生子殻の形成は PDA、PSA 培地が最も適し、BLB、白色蛍光灯を照射することで促進されることを明らかにした。

2) レタス斑点病菌の生態的特性の解明

発病に及ぼす分生子濃度の影響では、低濃度接種の 1 個/ml 区で発病することを確認した。発病に及ぼす接種後の湿潤時間の影響では、12 時間の湿潤処理でも本病が発病することを確認した。

3) レタス斑点病の発病特性の解明

レタスの栽培変種の‘チマ・サンチュ’が唯一の抵抗性を示すことを確認した。本病の発病に及ぼす窒素施肥の影響では、多窒素管理での発病助長を指摘した。

4) レタス斑点病に対する薬剤の防除効果

圃場における発病初期、病勢進展時に薬剤の安全使用基準を満たしながらベノミル水和剤 2000 倍等の散布が有効であること、有効薬剤の散布適期は比較的広いことを明らかにした。

以上、両病害について明らかにした防除法の確立に必要な研究成果は、愛媛県内だけでなく全国の栽培農家にも提供可能な防除情報として体系化した。なお、イチゴ炭疽病の判別においては、新規の遺伝子診断法を本病診断場面に付加することに成功した。

論文審査結果の要旨

関西圏に市場を有する愛媛県の野菜生産において、近年、イチゴ炭疽病とレタスレタス斑点病による減収が大きな問題となっている。本学位論文では長年の愛媛県にイチゴ並びにレタス栽培地における病害防除の立場から、病害の原因菌の早期同定と、病原菌側と宿主型の生理生態的特性から耗種的、化学的防除法を提案・体系化したものである。

イチゴ炭疽病に関する研究では、まず、愛媛県におけるイチゴ減収の要因である病原菌をイチゴ炭疽病であることを明らかにし、類似病害として分離したイチゴスファエロナエメラ輪斑病(仮称)との形態比較、並びに rDNA の配列解析から早期かつ迅速な分子診断法を確立した。イチゴスファエロナエメラ輪斑病(仮称)は、本邦において未報告の病害であり、日本国内における本病害の蔓延状況を今後疫学的に解析する必要性を提唱した。また、イチゴ炭疽病にたいし、イチゴの乾物率、破断抵抗値が高い程抵抗性を示すことを明らかにした。さらに、本病に対する登録薬剤の予防・治療効果を個別に明らかにし、有効薬剤を組み合わせる体系防除を提案した。

一方、レタス斑点病は突発的に発生拡大する疾病であるが、本菌の生理生態学的特性を明らかにした。次に、レタス斑点病菌の生育に適した培地、光照射条件、並びに、発病を引き起こす接種条件を設定した。その上でレタスの多くの品種を供試して罹病性の検定を行い、チマ・サンチュを除く全てのレタス品種が本病に罹病性であることを見出した。チマ・サンチュは今後、本病抵抗性品種育成のための重要な遺伝資源になりうることを見出した重要な知見である。また、レタス斑点病に有効な薬剤を選定し、その散布条件を明らかにした。本研究の成果は、愛媛県内だけではなく全国のイチゴ、レタス栽培農家にも提供可能な防除情報として体系化したものである。また、イチゴ炭疽病とその類似病害の早期、迅速かつ簡便な分子診断法の確立は、実用的にも重要である。以上のことから、本論文は博士(農学)に値する論文であると判断した。