学術奨励賞受賞者研究要旨

レタス根腐病菌のレースおよび系統分類に関する研究[†]

藤 永 真 史*

FUJINAGA, M.*: Studies on physiological races and phylogenetic analysis of lettuce root rot pathogen, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*

1995年に長野県で発生した *F. oxysporum* f. sp. *lactucae* (FOL) によるレタス根腐病は、近年国内外で発生が著しく増加しているレタスの最重要病害で、レタスの安定生産に大きな障害となっている。本病のような土壌伝染性の難防除病害を防除するためには、病原菌の特性を解明し、その特徴に基づいて、抵抗性品種等を利用した耕種的防除を実践することが最も効果的である。そこで、レタス根腐病菌のレース分化や各レースの遺伝的類縁関係を明らかにするとともに、抵抗性品種育成やその有効利用法確立のため研究を行った。

1. 寄生性分化の解明とレース判別法の開発

国内のレタスおよびサラダナから分離した病原菌株のレタス152品種に対する病原性を調べ、FOLにおける病原性分化の存在を見出すとともに、少なくとも3つのレースが存在することを明らかにした。また、これらのレースは、入手が容易な市販品種「コスタリカ4号」、「晩抽レッドファイヤー」、「パトリオット」を用いて判別が可能であることを示し、本病原菌のレース検定法を確立した。これらの成果により、育種部門ではレースを考慮した抵抗性品種の育種戦略が構築された。さらに、これらの判別品種を実際の発病圃場において直接栽培することにより、圃場毎の病原菌のレースを容易に判定することができることを明らかにし、発病圃場レース評価法を開発した。栽培前に圃場毎に病原菌のレースを把握することは、抵抗性品種利用を主体とした防除では重要である。本研究で開発したレース検定法は、生産者自身が行える容易な方法であり、長野県内160 haの発病圃場で実際に利用されるに至った。

2. 病原菌の系統分類に関する研究

FOLのレースと体細胞和合性群(VCG)との関係を調査した。その結果、レタスから分離されたレース1とレース2はそれぞれ異なる単一のVCG、サラダナから分離されたレース3は複数のVCGから構成されていた。また、これら菌株の系統関係をrDNA-IGS領域の分子系統解析により調べた結果、レース1およびレース2はそれぞれ異なる一つのクラスターを形成し、複数のVCGが存在するレース3は、VCG毎に異なる一つのクラスターを形成することを明らかにした。この結果、レースとVCGの対応関係は分子系統学的にも明瞭に支持されたことから、各レースは遺伝的に比較的均一な集団として存在し、それぞれ異なる遺伝的背景から派生したことが強く示唆された。このようにレース、VCG及び系統関係において比較点単純な対応関係を示す病原菌の存在はフザリウム病菌では珍しく、レタス根腐病菌のこうした特徴は、本病原菌の病原性の獲得とレース分化を考える上で有意義な知見と考える。

また、本研究により、レタス根腐病菌におけるレースの存在や遺伝的類縁関係が明らかになったことは、本病の伝搬様式の解明や育種目標の変更等を通して防除対策の確立にも貢献できたと考える。

本研究は、そのほとんどが「臭化メチル代替新防除技術を核とした野菜類の持続的安定生産技術の確立」(農林水産省助成地域基幹農業技術体系実用化研究)をテーマとした茨城県、兵庫県、香川県、長野県の4県共同研究において明らかにされたものであり、関係者各位に厚く御礼申し上げます。また、信州大学齋藤英毅博士、同野末雅之博士、農業環境技術研究所松本直幸博士、同對馬誠也博士、同篠原弘亮氏、長野県野菜花き試験場小木曾秀紀氏、同清水孝子氏他多くの方々のご指導とご協力を得ました。ここから御礼申し上げます。

[†] 平成17年3月29日 平成17年度大会で行われた学術奨励賞研究の要旨

* 長野県野菜花き試験場 Nagano Vegetable and Ornamental Crops Experiment Station, 2206, Omuro, Nagano, 381-1211, Japan