

氏名	森 俊 人 もり とし ひと
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 844 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	トマトのすじぐされ病に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 浅平 端 教授 苦名 孝 教授 葛西善三郎

### 論 文 内 容 の 要 旨

トマトのすじぐされ病は、果実に現われる障害であって、低温低日照期における施設栽培トマトの最大の障害である。本論文は、すじぐされ病の誘発要因を明らかにするために詳細な調査と実験を行い、本病が果実の生理的な障害に起因することを解明するとともに、すじぐされ病に対する抵抗性の遺伝様式および本病発生の代謝機構をも研究したものである。

1. 一般にすじぐされと呼ばれる症状の果実について組織学的観察を行い、果皮の維管束およびその周辺組織がえそ状に褐変する型と果皮の中層組織がす入り状に白変する型の二つの型を認め、以下の研究における障害果判定の基準を明確にしている。

2. トマト施設栽培の実態調査の経験から、植物体内の C/N 比の低下につながるような環境要因が、すじぐされ病発生を誘発していると想定して、そのような多くの環境要因についてすじぐされ病発生との関連を調査している。その結果によると、施設内連作土壌のカリ栄養の欠乏と窒素栄養とくに  $\text{NH}_4\text{-N}$  の過剰とが複合した条件ですじぐされ病が発生し、さらに断続的な低日照条件が加わると、その発生が助長されるということが明確にされている。なお、このようにすじぐされ病が果実の生理障害であることを、トマト子房の *in vitro* 培養において、培地の C/N 比やカリおよび  $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度を変化させたり、各種酵素阻害剤を添加することで、すじぐされ病を発生させ得ることを示して確認している。

3. すじぐされ病の発生についてはトマト品種間に差があり、誘発要因に感受性の高い品種では褐変型のすじぐされ病が発生しやすく、抵抗性品種は過度の誘発条件の下で白変型を発生しやすいことを認めている。さらに抵抗性の遺伝様式についても調査を行い、褐変型の発生を支配するのは複数の劣性因子であり、褐変型抵抗性因子の実用的固定世代は  $F_5$  程度であること、褐変型抵抗性因子の固定は白変型多発系統の選抜につながるが多いことを認めている。

4. 感受性品種と抵抗性品種の相互接木実験の結果から、すじぐされ病発生の機構は主として果実内に存在するものと考察している。ついで、正常果と病果との間の成分や呼吸の差異を調べるとともに、すじぐされ病発生の予想される幼果に  $^{14}\text{C}$  化合物を与えて、その代謝過程を正常果の場合と比較している。そ

れによって、代謝異常の大きい品種は褐変型の発生する感受性品種であり、代謝異常の小さい品種は白変型を生じやすい抵抗性品種であることを確認している。

本論文は最後に、果実の生理障害であるすじぐされ病の発生を回避するための耕種的な対策すなわち栽培環境の採光の改善、栄養管理方法および品種の選択などについて提案を行っている。

### 論文審査の結果の要旨

トマトの施設栽培がひろまるにつれて、トマトに種々の障害の発生がみられるが、冬季の最大の障害は果実のすじぐされ病である。本論文は、この障害の耕種的な防除方法を確立することを目的として、すじぐされ病の誘発要因を詳細に検討するとともに障害発生の機構について解明を行っている。

病果の組織学的観察によって、すじぐされ病には果皮の維管束およびその周辺組織がえ死して褐変する型と果皮中層の組織がくずれてす入り状に白変する型の二つの型があることを明らかにした。

すじぐされ病の誘発要因について、多くの環境要因を検討した結果、カリ栄養の欠乏と窒素栄養とくに  $\text{NH}_4\text{-N}$  の過剰の複合が主要因であり、低日照条件が断続的に与えられると発病が助長されることを示し、本病の発生は生理障害によるものであることを明確にした。なお、トマトの子房培養で培地の栄養条件を調節することにより、すじぐされ病を発現させ得ることを示して、このことを確認した。

すじぐされ病発生の品種間差異を多くの品種について調査するとともに、抵抗性の遺伝様式を検討して、抵抗性品種育成に必要な多くの基礎資料を得たが、褐変型抵抗性因子の選抜が白変型多発系統の選抜につながるとの知見は重要である。

すじぐされ病の発生機構が樹体にあるか果実にあるかを知るため、感受性品種と抵抗性品種の部分的な相互接木を行う巧妙な方法を考案し、その結果本病の発生機構が果実内にあることを確認した。この確認に基づいて、正常果と病果との間の成分や呼吸の差異を調査するとともに、発病の予想される幼果に  $^{14}\text{C}$  化合物を与えて、その代謝過程を正常果と比較した。それによって、果実内の代謝異常の程度と品種の発病性との関係が明らかになった。すなわち、代謝異常の大きいものは褐変型の発生する感受性品種であり、異常の小さい品種は白変型を生じやすい抵抗性品種であった。

以上のように、本論文はトマトのすじぐされ病が果実の生理障害に起因することを明確にして、本病発生を回避するための耕種方法に多くの示唆を与えるとともに抵抗性品種の育成にも重要な知見を提示したものである。このことは、トマト生産の実際に貢献するところが大きいのみならず蔬菜園芸学の進歩に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。