

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	西 八 東
題 目	鹿児島県におけるジャガイモそうか病の原因菌と防除に関する研究 (Study on the causal <i>Streptomyces</i> species and the control of potato scab disease in Kagoshima prefecture.)
<p>そうか病はジャガイモや根菜類などの品質や市場価値に大きな影響を及ぼす重要な病害である。本研究では、本邦で主要なジャガイモ産地の一つである鹿児島県と長崎県におけるジャガイモにそうか病を引き起こす <i>Streptomyces</i> 種について調査した。分離株は 16S-23S rRNA 間に存在するスペンサー領域の塩基配列に基づくそうか病菌種の特異プライマーによる PCR で、3 種に分類した。鹿児島県から分離されたそうか病分離株の 42% が <i>S. scabiei</i> で、52 % が <i>S. turgidiscabies</i> となった。一方、長崎県の分離菌株の 83% は <i>S. scabiei</i> となった。ジャガイモから分離されたすべての病原性のある分離株は <i>S. scabiei</i>, <i>S. turgidiscabies</i> および <i>S. acidiscabies</i> の 3 種に分類され、サクストミン生合成遺伝子を保有していた。</p> <p>また、長崎県と佐賀県から分離された <i>S. acidiscabies</i> は pathogenicity island 中の 2 つの遺伝子 (<i>tomA</i> と <i>necI</i>) を欠いていた。病原性のある <i>S. scabiei</i> は 16S-23S rRNA 間に存在するスペンサー領域 (ITS) の塩基配列により、2 つの遺伝子型 (T タイプと JK タイプ) に分類された。いくらかの分離株は両タイプの遺伝子を保有した (B タイプ)。</p> <p>病原性 <i>Streptomyces</i> は種により特性が異なり、特に pH 耐性はそうか病の防除のために重要である。そこで、<i>S. scabiei</i> と <i>S. turgidiscabies</i> を特異的に区別するため、16S-23S rRNA ITS を標的とした SYBR Green 定量 PCR 用のプライマーを開発した結果、<i>S. scabiei</i> と <i>S. turgidiscabies</i> が混在した植物組織や土壌でも影響なく定量可能であった。加えて、異なる土壌 pH (植付時; 4.4~5.2) で本定量 PCR 法を用い、これらの菌種の動態を調査した。ジャガイモはハウス内の無底ポットで栽培し、<i>S. scabiei</i> と <i>S. turgidiscabies</i> を単独あるいは混合して接種した。<i>S. turgidiscabies</i> は <i>S. scabiei</i> より低い pH で耐性であり、pH4.7 以上でより生育した。<i>S. turgidiscabies</i> と <i>S. scabiei</i> を混合した区では、土壌、根および病斑部のすべてにおいて <i>S. turgidiscabies</i> が優先していた。</p> <p>種いも消毒は本病の伝染を予防するための重要な防除技術である。そこで、主要な種いも消毒剤の効果を評価するため、定量 PCR を用い病原性 <i>Streptomyces</i> の動態を調査した結果、効果的な種いも消毒剤処理は、種いもおよびその周辺のそうか病菌密度を長期に抑制していた。</p> <p>そうか病に対し薬剤の最少生育阻止濃度 (MIC) を求めた結果、<i>S. acidiscabies</i> はフルアジナム剤およびストレプトマイシン剤の MIC が他の 2 種と比較して高く、また、<i>S. turgidiscabies</i> のなかには、ストレプトマイシン剤に耐性を持つ菌株が存在していた。</p> <p>また、物理的防除法の一つである種いもの温湯処理は、温湯消毒単独では防除効果が非常に低い。温湯処理後に微生物製剤を処理することで著しく防除効果が向上することが判明した。</p> <p>そうか病の土壌消毒法として、太陽熱消毒およびディ・トラペックス油剤 (ジャガイモ未登録) について、効果的な使用法を明らかにした。さらに、太陽熱消毒と植え付け前の米ぬかの施用もしくは抵抗性品種と肥料を組み合わせることで、効果の高い総合的な防除法を構築した。</p>	