

氏 名	白 石 雅 也 しら いし まさ や
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 343 号
学位授与の日付	昭 和 47 年 1 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	灰色かび病菌 (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.) の寄主体感染に 関する電子顕微鏡的研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 赤 井 重 恭 教 授 塚 本 洋 太 郎 教 授 滝 本 敦

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は灰色かび病菌 (*Botrytis cinerea*) のキュウリ葉への感染機構ならびに 2, 3 殺菌剤の本菌分生胞子に対する作用を電子顕微鏡的に解明しようとしたものである。

葉上で発芽した分生胞子は発芽管の先端に付着器を形成し、粘液を分泌して細胞壁上に密着する。付着器はやがて侵入糸を出してクチクラ層を貫通するが、この時すでにクチクラ層下のペクチン層は溶解し、セルローズ層も顕著な変性を呈する。細胞壁内に侵入した侵入糸の先端部付近では、機械的圧力と菌の分泌した酵素によってセルローズ層は膨潤し、彎曲する。

感染菌糸は多核であって、菌細胞中には粗面 ER、ミトコンドリア、液胞、遊離リボゾームなどが多数みとめられるが、この感染菌糸の侵害をうけた寄主細胞では、菌糸に接した葉緑体は膨大、変形し、ラメラ系は小胞状構造に変化して、いわゆる空胞状変性を呈する。ミトコンドリアは膨潤した後、内膜およびクリステが収縮して、最後には外膜だけがのこるが、核も感染菌糸に接して存在した場合には、著しく収縮し、とくに内膜の収縮が著しいので、内外膜の間隔が拡大して、空胞状となる。核中の仁は肥大し、核基質および仁の電子密度は低下する。

分生胞子を酢酸フェニル水銀で処理すると、ミトコンドリアの顕著な膨潤、粗面 ER の消失、原形質分離などがみられ、やがて原形質膜は消失する。シクロヘキシミドで処理すると、仁の中央部の電子密度の低下、多くの粗面 ER の出現などがみとめられるが、ミトコンドリアの変性はみとめられない。

またフレオマイシンで処理すると、核の変性が最も早くあらわれ、核基質および仁の構造が不明瞭となり、核膜は崩壊、消失し、その他の細胞内小器官も消失するが、原形質膜は残存する。

これらの薬剤をキュウリ苗の根から吸収させて、葉に本菌を接種した場合には、侵入糸による表皮細胞壁貫通は無処理葉にくらべて約24時間遅れるが、侵入を受けた細胞は顕著な変性をあらわし、高電子密度の顆粒が侵入した菌糸の周辺をとりまいて、菌糸の伸長を阻止するようである。しかし、菌糸の侵入した細胞に隣接した細胞ではほとんど変化がみとめられない。

論文審査の結果の要旨

病原菌の植物体への侵入状態を光学顕微鏡で観察した研究は多数あるが、電子顕微鏡を用いての解明はなお少ない。灰色かび病菌はきわめて多犯性の病原菌であって、多数の植物を侵害する。本菌の分生孢子がキュウリ葉上で発芽して葉中へ侵入する状態を電顕的に観察すると、付着器からの侵入糸は他の病原菌に比べて比較的太く、表皮細胞壁のクチクラ層が貫通されると、ペクチン層を溶解し、セルロース層も膨潤、変性して彎曲する。しかし、細胞壁には callosity 形成など特別の反応はみとめられず、侵入糸は細胞壁を貫通して細胞中に侵入し、侵入をうけた寄主細胞は種々の変性をあらわす。

本菌の分生孢子に核、ミトコンドリア、粗面 ER、液泡、遊離リボゾームなどがみとめられることは他の病原菌の場合と同様であるが、分生孢子を酢酸フェニル水銀、フレオマイシンなどの薬剤で処理すると、それぞれ特徴のある変性を示し、酢酸フェニル水銀処理ではミトコンドリアの変性、原形質分離などがあらわれ、フレオマイシン処理では原形質膜は残存するが、細胞内小器官はすべて溶解し、消失する。上記の薬剤をキュウリ苗の根から吸収させて、本菌を葉に接種すると、本菌が侵入した寄主細胞には多数の高電子密度の顆粒があらわれ、それが菌糸の周囲をとりまいて、その伸長を阻止するようである。しかし、菌糸が侵入した細胞に隣接する細胞ではほとんど変化はみとめられない。

以上のように、本論文は灰色かび病菌のキュウリ葉への侵入状態、侵入を受けた細胞の変性状態などを明らかにし、かつ2、3の薬剤の病原菌孢子に対する影響を明らかにして、薬剤の作用点と形態との関係の解明につとめたものであって、植物病理学ならびに植物薬理学の基礎づけに貢献するところがすこぶる大きい。

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。