

氏 名	松 浦 一 穂 まつ うら かず ほ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 436 号
学位授与の日付	昭 和 48 年 3 月 23 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	Studies on Fungal Sporulation and Antisporulant Agents

(糸状菌の胞子形成および胞子形成阻害剤に関する研究)

論文調査委員	(主 査) 教 授 赤 井 重 恭 教 授 滝 本 敦 教 授 石 井 象 二 郎
--------	--

論 文 内 容 の 要 旨

作物の菌類病の場合、その伝染源である胞子の形成を阻止することは、疾病の蔓延を防ぐのに有効な防除手段と思われるが、本論文はその基礎的実験としてイネいもち病菌ならびにごま葉枯病菌を用いて胞子の同調形成法の確立、胞子形成に及ぼす環境ならびに栄養の影響、胞子形成阻害物質がいもち病防除にはたす役割などを検討したものである。

まず著者は分生胞子形成の同調化を検討し、スポンジマトリックス法 (SM 法) を考案した。本法は培養液中にスポンジ片を入れて振とう培養し、菌糸がスポンジ片の表面に充分発育した後、培養液を除いてスポンジ片を好気条件に移すと、菌糸層から一斉に分生子梗が形成され、胞子を生じることを利用したものである。また好気条件に移す前にスポンジ片を薬液に浸漬すれば、薬液の胞子形成阻害効果を検定することができる。

本法によって得られた両菌の胞子は、寒天培地上の胞子よりも大きさが均一であって、発芽率、付着器形成率、イネへの侵入率なども高かった。

イネごま葉枯病菌では、胞子形成に伴って菌体内の ribose-5-phosphate が増加し、glucose-6-phosphate, fructose-6-phosphate, fructose-1, 6-diphosphate が減少した。また湿室内で分生子梗の形成が盛んな菌体内では、glucose-6-phosphate dehydrogenase の活性が高かったが、分生子梗形成のおこっていない振とう培養中の菌糸では本酵素の活性は認められなかった。

8-azaadenine および 5-chlorobenzimidazole による胞子形成阻害は adenine の添加によって回復し、L-ethionine による阻害は methionine の添加によって、また α , α' -dipyridyl による阻害は鉄イオンの添加によって回復した。一方銅イオンの添加も胞子形成を阻害し、分生子梗は気中菌糸となったが、この阻害は銅キレートをつくる α -benzoinoxime あるいは diethyldithiocarbamate の添加によって回復した。以上の結果から、著者はごま葉枯病菌では胞子形成が始まると、糖代謝系が Embden-Meyerhof-Parnas 経路から hexose monophosphate 経路へと変化し、鉄イオンあるいは methionine なども胞子形成に重

要な役割を演じているものと解している。

つぎに著者は SM 法によって強い孢子形成阻害を示した化合物の誘導体を用いて、イネ葉上での孢子形成阻害効果を検討したが、ごま葉枯病防除には実用価値のあるものは見出せなかった。しかし、2-benzimidazole carbamate methylester はいもち病斑上の孢子形成を強く阻害した。この化合物を用いていもち病防除における孢子形成阻害の役割を圃場において疫学的立場から検討した結果、著者は本化合物が病斑上の孢子形成を阻害するため、飛散孢子量が低下して、周辺の健全イネへのいもち病の伝播が防止されることを確めた。

論文審査の結果の要旨

作物の菌類病では病原菌の孢子が重要な伝染源となるので、植物体上での孢子形成を阻止することは疾病の蔓延を防ぐ有効な防除法の一つである。著者はまず病原菌孢子の同調形成法として培養液にセルローズスポンジ片を入れて振とう培養し、その後スポンジ片をとり出して培養液を除き、好気条件下で孢子を形成させるスポンジマトリックス法を考案した。この方法によれば、寒天培地上の孢子よりも大きさの均一な、かつ発芽率、付着器形成率、イネ体への侵入率も高い孢子が得られる。

著者はこの方法を用いて、孢子形成と栄養条件、光などとの関係を検討し、さらに孢子形成率と分生子梗伸長阻害とは逆比例することを見出した。ごま葉枯病菌では分生子梗の形成に伴って glucose-6-phosphate dehydrogenase の活性が著しく高まったが、著者は種々の実験結果からごま葉枯病菌では孢子形成の開始に伴って糖代謝系が Embden-Meyerhof-Pornas 径路から hexose monophosphate 径路へと変化し、さらに鉄イオン、methionine など孢子形成に重要な役割を演じているものと推論した。

一方強い孢子形成阻害を示した化合物の誘導体をつくって、孢子形成阻止試験を行なったが、ごま葉枯病防除には実用価値のあるものは見出せなかった。しかし、2-benzimidazole carbamate methylester がいもち病斑上の孢子形成を強く阻害したので、著者はこの化合物を用いて孢子形成阻害がいもち病防除にどのような役割を演じるかを圃場において疫学的立場から検討した。その結果、本化合物が病斑上の孢子形成を阻害するため、飛散孢子量が減少して、周辺の健全イネへのいもち病の伝播が防止されることを確めた。

以上のように、病原菌の分生孢子形成阻害の面から病原菌の生理、防除薬剤の検定に関する種々の基礎実験を行なって、新知見を得たことは植物病学、疫病防除の基礎的分野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。