

エーテル処理した稲苗の稲胡麻葉枯病に対する抵抗性に就て（第5報）：病勢進行における病組織学的観察

水上，武幸
九州大学農学部植物病理学教室

<https://doi.org/10.15017/21173>

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 12 (4), pp.305-308, 1952-09. 九州大学農学部
バージョン：
権利関係：

エーテル処理した稲苗の稻胡麻葉枯病に対する 抵抗性に就て (第5報)*†

病勢進行における病組織学的観察

水 上 武 幸

On the Helminthosporium disease resistance of rice
seedlings treated with ether vapor. V

Patho-histologic observations on rice leaf with respect
to the development of lesion of this disease

Takeyuki Mizukami

既に筆者は稻胡麻葉枯病に罹病している稲苗をエーテル処理すれば、その病斑が著しく拡大することを認めた。¹⁾又この際、本病菌の毒素が病斑拡大において果す役割は大したものではなく、菌体の病斑外組織への積局的な侵害に負う所大なるものがあるのではないかと推察した。²⁾本報文では、以上の推察を確めるために、又病斑拡大に際して寄主体組織がどのような関係にあるかを観察した結果を報告し、大方の御批判をまつ次第である。

I. 実 験 法

農林18号稲苗を、容量約500ccの褐色硝子製ポットに既報¹⁾と同様方法で育成準備し、本葉4—5葉展開した時期に、稻胡麻葉枯病菌分生孢子浮遊液を常法により接種した。これらの稲苗は、接種5日後にエーテル処理を既報¹⁾と同様方法で行つた。その後エーテル処理区及びエーテル無処理の標準区の稲苗から夫々、本病斑部を有する稲葉を切り取つた。これらの一部は、一応直接低倍率の顕微鏡で外部的観察を行い、然る後アルコール・フォルマリン・醋酸固定液で固定し、スライドガラス上でグリセリン中に封じて細部の観察に供した。そのたのものは解剖的観察のために、同上固定液で固定後、弗化水素酸で珪酸を除去し、パラフィン包埋後、病斑部の縦、横断切片を作り、Flemming氏三重染色法或はPianezze氏染色法を施した。

II. 結 果

1. 外 部 的 観 察

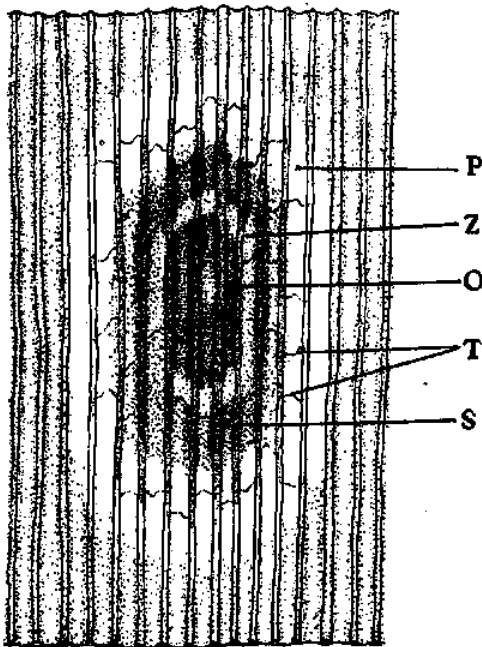
本病罹病の稲苗をエーテル処理した場合、処理後の病斑は第1図に示す如き病斑に発達

* 九州大学農学部植物病理学教室業績。

† 本研究に関し種々の御指導を賜つた吉井甫教授、並に木場三朗助教授に深謝の意を表す。

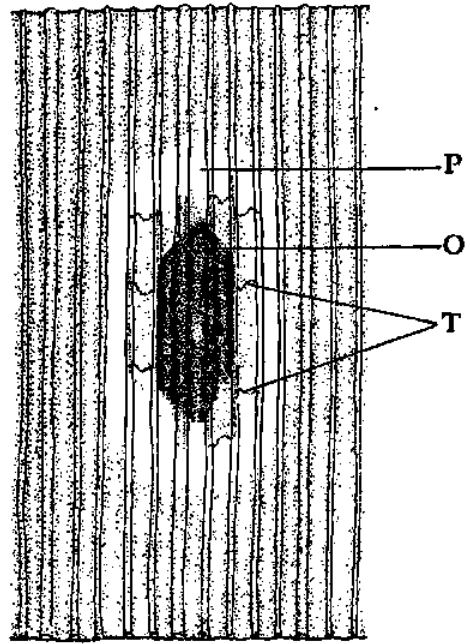
した。図に示す如く、原病斑の外周に変色度の低い部を生じ、その外周にかなり濃い褐変部が取巻いて、いわゆる輪紋病斑を形成したのである。又図に示す如く、グリセリンに封じた標本について、低倍率の顕微鏡下で観察すれば、原病斑から第2次病斑に亘る間、又第2次病斑からその中毒部に亘る間に、主維管束を互いに連絡する維管束側枝の褐変が認められた。

標準区の稲苗の稻胡麻葉枯病斑について、エーテル処理区におけると同様な観察を行った。第2図に示す如く、輪紋の形成は認められないが、病斑部から中毒部にかけて、エーテル処理区の稲苗の病斑において認めた如き、変色した維管束側枝を時に観察することがあつたのである。



第1図. エーテル処理6日後における
稲苗の稻胡麻葉枯病斑。

P: 第2次中毒部. Z: 第1次中毒部.
O: 原病斑. T: 維管束側枝. S: 第2
次病斑。

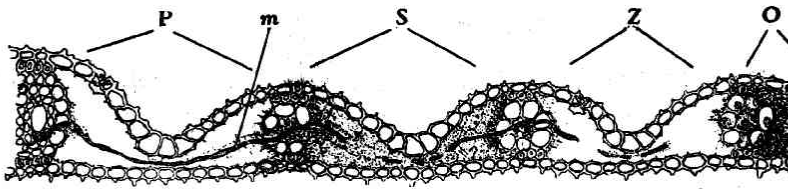


第2図. 標準区における稲苗の
稻胡麻葉枯病斑。

P: 中毒部. O: 病斑部. T: 維管束側枝。

2. 解剖的観察

病斑の拡大に際して、本病原菌体と稲葉の組織とがどのような関係にあるかを明らかにするために、標準区及びエーテル処理区の稲苗の稻胡麻葉枯病斑の縦、横断切片について観察した。第3図は、エーテル処理6日後の病斑の横断切片の観察結果を模式的に示したものである。

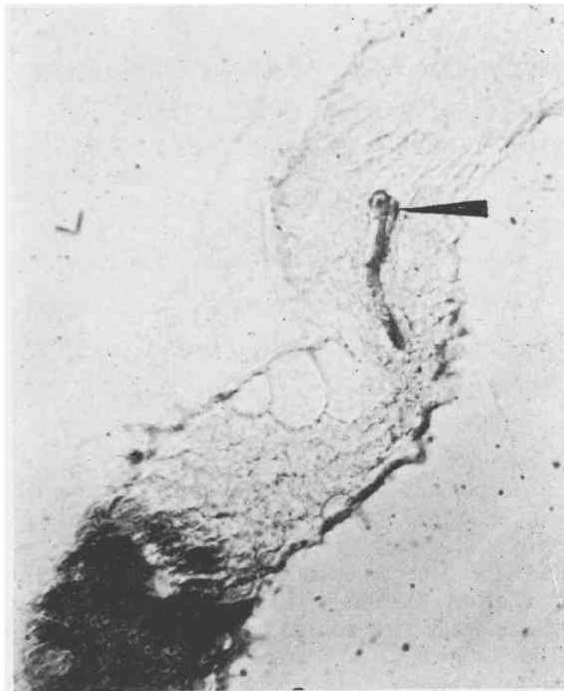


第3図. エーテル処理6日後における稲苗の稻胡麻葉枯病斑. 横断面.

O: 原病斑部. Z: 第1次中毒部. S: 第2次病斑部. P: 第2次中毒部. m: 菌糸.

原病斑部から第2次病斑部において、その主維管束部、維管束側枝及び葉肉部には勿論本菌の存在が認められた。第2次病斑部から中毒部にかけて、葉肉部には未だ病変がなく勿論菌の存在も認められない部位において、この部位の主維管束及び維管束側枝が顕微鏡的に外部から多少褐変していると認められた場合には、これらの主維管束及び維管束側枝には必ず本菌の存在を認めることが出来たのである。

標準区の稲苗の本病斑においても、その病斑部外の主維管束及び維管束側枝が多少変色している場合（第2図参照）には、その部位には本菌の存在が認められた（第4図参照）。



第4図. 病斑部から維管束側枝を介して逸脱した菌体.

下位の黒色部は病斑部.

上位の着色せるものは菌（矢印）と菌によつて維管束側枝の環紋導管が着色したものである.

III. 考 察

稻胡麻葉枯病斑に関して既に数多くの記載があるが、最近において小野⁴⁾は本病斑と稲熱病斑との肉眼的鑑別のために詳細な記載をしている。本実験において、本病罹病稲苗をエーテル処理すればその病斑は輪紋様病斑に発達したが、この輪紋は同氏記載の輪紋とは大分趣を異にしていると思われる。

同上病斑の縦・横断切片に就ての観察によれば、菌体の病斑外組織への積局的侵害が、病斑拡大のための基本的要件となつていようである。更に又これら菌体の積局的侵害は、病斑の長軸方向では主維管束部、短軸方向では維管束側枝を介して行われるようであり、既報³⁾における筆者の推察を確認することが出来たと云えよう。勿論たとえ維管束部に葉肉部より先に菌の侵害が行われていても、その褐変化は葉肉部よりも程度が低く且つ遅れるようであり、この点小野⁴⁾の観察と全く同様である。

従つてエーテル処理による急速な病勢進行には、本菌体の積局的な伸展が行われねばならないが、エーテル処理は既報²⁾の如く本菌自体にも極めて有害である。よつてエーテル処理によつて惹起された病勢進行は、寄主体側の本菌の伸展を抑える力がエーテル処理のために阻害されて生じたと考えねばなるまい。

IV. 摘 要

1. 稻胡麻葉枯病に罹病稲苗をエーテル処理すれば、病斑は輪紋様病斑に発達する。
2. 病勢進行には先づ菌体の病斑外組織への逸脱が行われている。
3. 同上菌体の逸脱は、病斑の長軸方向は主維管束部を、短軸方向は維管束側枝部を介して行われるようである。

引用文献

1. 水上武幸 (1950): 九大農, 学芸雑誌, 12, 1.
2. ——— (1952): 同上, 12, 177.
3. ———: 本研究第4報, 九大農, 学芸雑誌, 12, 299.
4. 小野小三郎 (1946): 農業及園芸, 21, 21.

R é s u m é

1) The Helminthosporium disease lesion of rice leaf will be enlarged to a peculiar ring spot in a few days, if the diseased rice seedling is treated with ether vapor for 24 hours.

2) It was found from patho-histologic observation that the actual invasion of mycelium upon the outer tissue of the original lesion is a more essential factor in comparison with the toxic pre-effects of this fungus upon the development of this lesion.

3) Mycelial invasion were favourably proceeded through the part of vascular bundle of rice leaf in the case of long axis of lesion and through the part of vascular bundle branch in the case of short axis respectively.

Laboratory of Plant Pathology,
Kyushu University