

氏 名	河 野 明 綱 こう の あけ つな
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 442 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	エンバクの冠さび病感染に関する研究 とくに病原菌夏胞子の発芽を中心として
論文調査委員	(主 査) 教 授 赤 井 重 恭 教 授 滝 本 敦 教 授 渡 部 忠 世

論 文 内 容 の 要 旨

本論文はエンバク葉上におけるエンバク冠さび病菌 (*Puccinia coronata* f. sp. *avenae*) 夏胞子の発芽から侵入に至るまでの行動を明らかにしたものである。

本菌の夏胞子はエンバク葉上のみならず他のイネ科植物葉上、さらにイネ科以外の植物葉上においても発芽するが、その発芽率および発芽管の伸長程度はイネ科以外の植物葉上では不良であった。発芽管は背日性を示し、仮軸分岐しながらジクザク状に伸長し、あるときは彎曲してその先端部が巻縮し、また破裂することもある。夏胞子がエンバク葉上で発芽するとき、発芽管は表皮細胞の長辺縫合線上で膨大し、それと直交しながら横断する。この性質は、光が葉の側面から葉脈に直角に照射された場合に、とくに顕著であった。このようにして、エンバク葉上の発芽管は表皮細胞の長辺縫合線と平行にならんでいる気孔列に到達するが、発芽管が気孔上に付着器をつくって葉に侵入すると、気孔下嚢をつくって発芽管の内容が移行する。

付着器はスライドグラス上では形成されなかったが、イネ科植物の葉上では気孔ならびに表皮細胞縫合線上で形成された。しかし、縫合線上の付着器からの侵入は全く認められず、気孔上の付着器の場合でも発芽して葉上に気孔下嚢に類似した菌糸嚢をつくるのみで、侵入することなく、ある場合には菌糸嚢がさらに発芽して菌糸を生ずる場合も認められた。

葉上での付着器形成率は供試イネ科植物間では大差を示さなかった。しかし、エンバク以外の植物葉上では付着器が発芽して気孔下嚢類似器官を形成するか、あるいは全く発芽しない付着器が多かったので、エンバク上の侵入率は他の植物上に比べて著しく高かった。

エンバク葉上の wax は発芽管の付着器形成に影響するようである。すなわちクロロホルムで wax を除去したエンバク葉上では付着器の形成率は低下した。またスライドグラス上の純水中では本菌の付着器は形成されないが、葉上 wax を塗布した場合には約30時間後に形成が認められた。一方エンバク葉上の露滴中にはごく微量の糖の浸出が認められ、感受性品種上では抵抗性品種上よりもその濃度が高く、夏胞

子の発芽率、発芽管の伸長ともに良好であった。

エンバク葉組織内での感染菌糸は抵抗性品種では緩慢に發育したが、感受性品種では接種面からその裏面へ急速に伸長し、とくに気孔下腔部において夏孢子堆を急速に形成した。

本菌の中間寄主はクロウメドキ属植物といわれているが、本邦においては寄主交代が確認されていない。したがって、エンバク上で越冬した夏孢子が重要な伝染源となるが、著者は 5°C の暗黒下に夏孢子を保った場合、約 280 日間発芽力と感染能力とを保持することを確認した。

論文審査の結果の要旨

一般に作物の菌類病の場合、まず病原菌胞子が寄主葉上に運ばれて発芽し、侵入する必要があるが、これら病原菌の葉上における行動についてはなお不明の点が多い。本論文はエンバク冠さび病菌 (*Puccinia coronata* f. sp. *avenae*) について、その夏孢子がエンバク葉上で発芽し、侵入するまでの行動を詳細に観察した結果をまとめたものである。

夏孢子はエンバク以外の種々の植物葉上においても発芽するが、イネ科以外の植物葉上ではその発芽率、発芽管の伸長は良好でない。発芽管は明らかな背日性を示して伸長し、エンバク葉上では表皮細胞の長辺縫合線上で膨大しながら、それと直交して構断する性質がある。この性質は光が葉の側面から葉脈に直角に照射された場合にとくに顕著であり、このようにして発芽管は長辺縫合線と平行にならんでいる気孔列へ到着して、気孔から葉組織へ侵入する。

発芽管が気孔上に到着すると、そこに付着器をつくり、その発芽によって内部に侵入し、気孔下嚢をつくる。付着器形成率は供試したイネ科植物の間で大差を示さなかったが、エンバク以外の植物葉上では付着器は全く発芽しないが、発芽しても気孔下嚢類似器官をつくるに過ぎないので、エンバク葉上での侵入率はとくに高くなる。

ある植物の葉上 wax は病原菌の付着器形成を促進することが知られている。エンバク葉上の wax にもこのような性質がみられるようであって、クロロホルム処理して wax を除いたエンバク葉上では付着器の形成率が低下し、スライドガラス上ではエンバク葉上の wax を塗布した場合に限り、僅かながら本菌の付着器形成が認められた。一方エンバク葉上の露滴中には微量の糖類が浸出するが、その量は感受性品種において多く、夏孢子の発芽も感受性品種上で良好である。なおエンバク葉中の感染菌糸の發育は抵抗性品種中では緩慢であるが、感受性品種中では急速であり、菌糸はとくに気孔下腔部に集って短期間に夏孢子堆を形成する。

以上のように、本論文は今まであまり明瞭でなかったエンバク冠さび病菌夏孢子の葉上における行動を明らかにし、感染機作の解明に種々の新知見をもたらしたものであって、植物病理学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。