

【120】

氏名	黒崎良男
学位の種類	農学博士
学位記番号	農博第31号
学位授与の日付	昭和37年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
研究科・専攻	農学研究科農林生物学専攻
学位論文題目	イモチ病における病斑の大きさの分布と抵抗性

(主査)
論文調査委員 教授 赤井重恭 教授 今村駿一郎 教授 赤藤克巳

論文内容の要旨

イモチ病はイネのもっとも恐ろしい疾病の一つで、古くから多くの研究がある。葉における病斑をみると、型的なものはぼう鍾形であるが、詳細に観察すると感受性品種であっても大部分がかっ色の非常に小さな病斑であって、その大きさの分布曲線は極端にひずんでいる。本論文は以上の事実を基にして、イネ組織の抵抗性を理論的に検討し、さらにそれを応用して二、三の実験結果の考察を行なったものである。

葉上の病斑の長さを測定してその分布曲線を求めると、正規分布と異なる極端に左にひずんだ曲線がえられる。これらの病斑の大きさは、病斑が伸長をつづける期間の長短によって定まるものと思われるが、病斑の伸長様式と接種後の経過日数との関係を見ると抵抗性品種テップでは病斑の拡大は発病の初期に停止するが、感受性品種朝日などでは、進行性の大型病斑の伸長曲線は直線的とならず、後期の急激な拡大のため、上昇する。このように葉における病斑の大きさは寄主組織の抵抗性に支配されるものと考えられる。イモチ病においてはイネ胡麻葉枯病の場合より病斑の型に変異が多いため、測定に困難が多いが、著者は寄主組織の抵抗性の時間的変動（菌の侵入時を基点とする）から抵抗性を理論的に論じている。

いま時間 t を病斑が t の長さに達するに要する時間とすると、病斑長の分布はそのまま病斑の伸長時間の分布と考えることができる。すなわちイモチ病菌接種 t 時間後におけるイネ組織の抵抗性を αt とした場合、つぎの関係が成立する。

$$\alpha t = -4Nt/Nt$$

この場合 Nt は時間 t における寄主組織で伸長をつづけている病斑の数、 $-4Nt$ は時間 t から $t+1$ までの間に伸長を停止した病斑の数である。このような関係から抵抗性の時間的推移をみると、接種後間もなく抵抗性は抵抗性、感受性両品種とも上昇するが、抵抗性品種では一度下降して再び上昇し、感受性品種では直ちに下降する。

イネ苗を引き抜いて水分不足の状態にし、葉が巻いて萎凋するまで保って再び植えた場合、または 46°C の温湯中に1分間浸漬した場合に、抵抗性は一時低下する。著者はこのような処理とイネの感受性変化と

の関係をも検討しているが、接種直前または接種直後に処理を行なった区において、感受性はいちじるしく高まった。しかし接種後3～4日を経過して処理した場合には対照区とほとんど変わらない。この関係をグラフに書くと、その曲線は前記の病斑の大きさの分布からえられた抵抗性の経時変化の曲線とよく類似している。著者はこれらの関係についても詳細な理論的解析を行なっている。

論文審査の結果の要旨

イモチ病はイネの疾病中もっとも被害の大きいものとして重視されており、したがって研究も多く、本病に対するイネの抵抗性は古くから論議のまよになっている。一般に抵抗性に関する研究をみると、生化学的な論きよに立ってその機作を解明しようとするものは多いが、抵抗性を数学的な理論の上に立って論じようと試みたものは皆無に等しい。

著者はイモチ病その他のイネの重要病害をとりあげて、まずそれらの病斑の大きさの分布曲線を求めているが、イモチ病、胡麻葉枯病のいずれにおいても、また抵抗性、感受性両品種のいかんをとわず、大型病斑よりも微細なかつ色斑点がきわめて多く、曲線は正規分布とは異なる極端にひずんだものとなることを発見した。著者は病斑の大きさが病斑の伸長速度によって定まるのではなく、病斑が伸長をつづける期間の長短によることを明らかにして、病斑の大きさの分布は結局寄主組織の抵抗性に支配されることを論じている。すなわち抵抗性を寄主組織の抵抗性の時間的変動から理論的に誘導しようと考えて、イモチ病菌接種 t 時間後における組織の抵抗性 (at) を総病斑数と t から $t+1$ までの間に伸長を停止した病斑との比であらわして、理論式を誘導した。このような作物の病害抵抗性の理論的解析は植物病理学の分野においては初めての試みであるが、さらに著者は実験的にイネの抵抗性を低下せしめるような処理をイネ苗に行なって、その場合の抵抗性の低下についても理論的に検討を行なっている。

このように、本論文は作物病害の抵抗性を理論的に解析して、前人未踏の新分野を開拓したものであって、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。