

氏名	但見明俊 たじ み あき とし
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第803号
学位授与の日付	昭和54年5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	イネ科牧草黒さび病の抵抗性遺伝と寄生性分化

論文調査委員 (主査) 教授 山本昌木 教授 常脇恒一郎 教授 上山昭則

### 論文内容の要旨

本論文は、イネ科牧草における黒さび病抵抗性の遺伝と、病原菌 *Puccinia graminis* Pers. の寄生性分化についての研究成果をとりまとめたものである。

第1章では、わが国におけるイネ科牧草黒さび病の発生経過とその病原菌について述べ、黒さび病はほとんどすべてのイネ科牧草に発生するが、その中でもオーチャードグラス、チモシーおよびライグラスの被害の大きいことを述べた。

第2章では、オーチャードグラスとチモシーを用いて、黒さび病抵抗性の遺伝様式を調べた結果を述べた。オーチャードグラスを用いた交雑実験と自殖実験で、黒さび病抵抗性は、優性な1対の遺伝子により四染色体的に遺伝することを明らかにし、また、基本的にはアルビノの遺伝にみられるような染色体自由分離が起ることと、黒さび病抵抗性遺伝子には蓄積の効果がきわめて顕著に認められることも明らかにした。オーチャードグラス品種の黒さび病抵抗性は、抵抗性遺伝子頻度を指標として表示するのが有効であることを示した。また、オーチャードグラスの2倍体野生種を用いて、黒さび病抵抗性系統の地理的分布を調べ、地中海東岸から中近東にかけての地域に抵抗性遺伝子の多いことを明らかにした。

チモシーを用いての交雑実験によって、黒さび病抵抗性は、優性な1対の遺伝子により六染色体的に伝えられることを明らかにした。チモシーの場合には、黒さび病抵抗性遺伝子の蓄積効果は、オーチャードグラスの場合ほど顕著でなかった。

第3章では、オーチャードグラス黒さび病菌とチモシー黒さび病菌のレース分化と、レースの分布について調べた結果を述べた。オーチャードグラス黒さび病菌には5レースが認められ、その中でも、レース I<sub>N</sub> はわが国に広く分布し、最も重要なレースと考えられた。レース I<sub>c</sub> と III<sub>c</sub> とはかなり広い範囲に分布するが、残りの2レースは関東地方の一部に局地的に分布するに過ぎなかった。チモシー黒さび病菌についても、北海道で2レースを認めた。また、レース分化に対する黒さび病抵抗性育種上の問題点についても検討した。

第4章では、黒さび病菌の分化型について述べ、黒さび病菌の3分化型(ライグラス・チモシー・オー

チャードグラス各黒さび病菌)を用いて接種試験を行い、これらの寄主植物を比較した。寄主植物は、イネ科ウンノケグサ亜科のカラスムギ族とウンノケグサ族に多く、コムギ族がこれに次いだ。ライグラス黒さび病菌とチモシー黒さび病菌の寄主植物には共通のものが多く、わずかにライグラス類とチモシーに対する反応に差がみられたが、それも顕著ではなかった。一方、オーチャードグラス黒さび病菌はチモシーを侵さず、寄主範囲も一般に狭かった。したがって、ライグラス黒さび病菌とチモシー黒さび病菌とはきわめて近縁であり、これに対してオーチャードグラス黒さび病菌は、両者と疎縁ではないが、いくらか離れたものと考えられた。

第5章では、本論文の結論として、オーチャードグラスなど他殖性イネ科牧草においては、黒さび病の防除に抵抗性遺伝子、とくに、major gene の利用の可能性があり、そのためには、各品種に抵抗性遺伝子を適正な頻度に付与する必要のあることと、今後導入される品種や育成される系統についても、その過程で抵抗性遺伝子の頻度を検定する必要のあることを指摘した。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は、イネ科牧草における黒さび病抵抗性の遺伝と、病原菌 *Puccinia graminis* Pers. の寄生性分化について行った研究の成果をとりまとめたものである。その主要内容は、つぎのとおりである。

オーチャードグラスにおける黒さび病抵抗性は、1対の優性遺伝子により四染色体的に遺伝し、染色分体自由分離が認められる。黒さび病抵抗性遺伝子には蓄積の効果が顕著に認められる。これらの結果を利用して、オーチャードグラス品種の黒さび病抵抗性指標として抵抗性遺伝子頻度を用いることを提案した。また、オーチャードグラスの2倍体野生種を用いて黒さび病抵抗性系統の地理的分布を調べ、地中海東岸から中近東にかけての地域が抵抗性遺伝子に富むことを明らかにした。

チモシーの黒さび病抵抗性は、1対の優性遺伝子により六染色体的に伝えられるが、抵抗性遺伝子の蓄積効果は、オーチャードグラスほど顕著ではなかった。

わが国におけるオーチャードグラス黒さび病菌5レースの地理的分布を明らかにした。このうち、レース I<sub>N</sub> は分布が広く、最も重要なものと考えられた。チモシー黒さび病菌では北海道で2レースを認めた。また、レース分化と黒さび病抵抗性育種の問題点について検討した。

イネ科牧草に寄生する黒さび病菌の3分化型(ライグラス・チモシー・オーチャードグラス各黒さび病菌)を接種によって比較し、類縁関係を考察した。これら3分化型の寄主植物は、イネ科ウンノケグサ亜科のカラスムギ族とウンノケグサ族に多く、コムギ族がこれに次いだ。ライグラス・チモシーの黒さび病菌は、多数の寄主植物を共有し、ライグラス類とチモシーに対するわずかな反応の違いがみられた。一方、オーチャードグラス黒さび病菌は、チモシーを侵さず寄主範囲も狭かった。したがって、ライグラス黒さび病菌とチモシー黒さび病菌とはきわめて近縁であり、オーチャードグラス黒さび病菌は両者からいくらか離れたものと考えられた。

オーチャードグラスなど他殖性イネ科牧草における黒さび病の防除には、抵抗性遺伝子とくに major gene 利用の可能性があり、各品種に適正頻度の抵抗性遺伝子を付与することの必要性を認めた。

以上のように、この研究はイネ科牧草の黒さび病の抵抗性遺伝と寄生性分化について詳細な検討を加え

たもので、植物病理学・草地学に寄与するところが大きい。

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。