

氏名	林 中 茂 リン チュン マオ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 917 号
学位授与の日付	昭 和 56 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	台湾における水稻の生態的および遺伝的変異に関する育種学的研究

論文調査委員 (主査) 教授 山縣弘忠 教授 重永昌二 教授 栗原 浩

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は、台湾の稲作にとって最も重要な問題となっている第2期作の低収について、育種学的視点より検討を加え、第2期作に適した安定多収型水稻品種の育成に必要な基礎的知見を得ようとしたものである。

まず、出穂期(早生、晩生)および草型(穂数型、穂重型)の異なる日本型水稻4品種を第1、第2両作期に栽培し、収量ならびに9つの収量構成形質の作期による変動を調べるとともに、径路分析により各構成形質の収量に対する寄与率を各作期ごとに推定した。その結果、第1期作では総じて1株穂数と1穂粒数の両形質が収量に大きく関与するのに対して、第2期作ではいずれの場合も1穂粒数が最大の収量決定要因となること、またこの傾向は早生品種でとくに顕著であることが明らかになった。

つぎに、台湾在来、台湾で育成、あるいは外国より導入した水稻日本型133品種およびインド型67品種を第2期作として栽培し、それぞれ10および16の収量関連形質について主成分分析を行った。その結果、日本型品種は4群($V_{j1} \sim V_{j4}$)、インド型品種は8群($V_{i1} \sim V_{i8}$)に分類することを得たが、分布地域との対比から、日本型では晩生・中程度の稈長および節間長・長穂・葉面積指数(LAI)が小・中程度の下垂葉などの特性を持つ V_{j2} 品種群、インド型では多穂・短粒・LAIが大・直立葉などの特性を持つ V_{i5} 品種群が台湾の広域にわたる適応性を有しており、他の諸群はそれぞれ特定の地域に適応性を示していることが明らかになった。なお、各品種群の諸特性と第2期作の気候条件あるいは現行の栽培様式との関係を詳細に検討した結果、上記広域適応型の品種群に多収性を付与する方策として、 V_{j2} 群の場合は V_{j3} 群からLAIが大きい性質を、また V_{j4} 群から短穂・直立葉の性質を導入して受光態勢を改善するのが望ましく、一方 V_{i5} 群については V_{i1} および V_{i2} 群から長穂、長粒の性質を導入するのが望ましいと結論された。

さらに、日本型品種間($V_{j2} \times V_{j3}$, $V_{j2} \times V_{j4}$)、インド型品種間($V_{i1} \times V_{i5}$)および日本型とインド型品種間($V_{j3} \times V_{i2}$)の4交雑組合せの F_2 集団を用い、収量および収量構成9形質について遺伝力、形質間相関ならびに各構成形質の収量に対する寄与率を推定し、初期分離世代において多収性個体を選抜するには、日本型品種間交雑の場合は穂重と到穂日数、インド型品種間交雑では穂重と草丈、日本型とインド型

品種間交雑では1穂粒数と草丈を指標形質として用いるのが効果的であることを示した。

最後に、得られた結果に基づいて日本の稲作との対比を試み、台湾の第2期作では総じて穂重および総葉面積が比較的大きくやや晩生のいわゆる穂重型品種が適することを指摘し、その理由を、栽培初期の高温により分けつが抑制されること、あるいは慣行栽培が比較的疎植条件下で行われることなど気候条件や栽培様式の面から説明している。

論文審査の結果の要旨

台湾の稲作が直面している最も重要な問題は第2期作の低収であるが、その大きな原因の一つは、従来台湾における水稻育種が主として第1期作を対象として行われ、育成された品種が第1期作とは著しく気候条件の異なる第2期作にそのまま用いられて来たことにあると考えられる。従って第2期作に対して適応度の高い品種を育成すれば、第1期作と共通の品種を供用して来たこれまでの実績に比べて、遙かに多くの収量を期待し得るのではないかと推察される。

本研究はこのような着想に端を発しており、第2期作向きでしかも広範囲の地域によく適合する安定多収型品種の育種に注目し、これに必要な基礎知見を得ようとしたものである。

著者はまず、生理的および形態的性質を異にする日本型水稻4品種を第1、第2両作期に栽培して、収量、収量構成諸形質ならびにそれらの相互関係を作期ごとに究明し、第1期作では1株穂数と1穂粒数、第2期作では1穂粒数が収量決定の主要因となること、とくに早生型品種でこの傾向が顕著であることを明らかにしている。

ついで、台湾各地より収集した日本型およびインド型水稻合計200品種を第2期作で栽培し、多数の収量関連形質について主成分分析を行って、日本型品種は4群、インド型品種は8群に分類できることを示すとともに、各群の分布地域に関する検証結果に基づき、いわゆる広域適応性品種の具備すべき特性を日本型、インド型それぞれについて明らかにし、さらにこのような広域適応性品種を多収化する方法に指針を与えている。これらの知見は、交配母本の収集や選定の基準あるいは育種の方針を確立する上で重要な意義を有する。

さらに著者は、交雑F₂集団を第2期作に栽培して収量および収量構成形質に関する計量遺伝学的分析を行い、多収性個体は、交雑組合せが日本型品種間の場合は穂重と到穂日数、インド型品種間の場合は穂重と草丈、日本型とインド型品種間では1穂粒数と草丈を指標形質として選抜するのが効果的であることを示し、初期分離集団における多収性個体の判別・選抜に有用な知見を得ている。

以上のように、本論文は台湾の第2期作における安定多収型品種の育種法に重要な新知見を加えたものであり、育種学ならびに水稻の育種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。