

氏名	江口恭三 えぐち きょうぞう
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第613号
学位授与の日付	昭和51年1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	黄色種タバコの低アルカロイド品種育成に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 山縣弘忠 教授 常脇恒一郎 教授 重永昌二

論文内容の要旨

本研究は黄色種タバコについて、低アルカロイド品種の育種方法を検討し、その結果に基づいて優良な品種を育成したものである。

はじめに、代表的黄色種タバコ6品種間の2面交雑 F_1 世代ならびに栽培品種 Hicks 2号と低アルカロイド品種 Coker 139, Coker 316 および Coker 319 との交雑後代について、アルカロイド含量ならびにこれと関連の深い開花までの日数、草丈、全葉数、葉型指数および収量の遺伝分析を行った。その結果、調査したすべての形質で部分優性が観察され、アルカロイド含量については、それが高い品種ほど優性である傾向が認められた。また F_2 世代の遺伝力は葉型指数で高く、他の形質で低かったが、アルカロイド含量の遺伝力は F_4 までは世代が進むにつれて増加し、その後はそれほど変化しなかった。さらに、アルカロイド含量と全葉数以外の各形質との間には負の遺伝相関が認められたが、とくに葉型指数との間には密接な関係があった。これらの結果から、低アルカロイド品種の育成には、 F_2 , F_3 世代では葉型指数による間接選抜を行い、 F_4 世代からアルカロイド含量に関する系統選抜を実施するのが効果的であることを示した。

つぎに、Hicks 2号と Coker 139 との交雑 F_5 , F_6 世代を用いて遺伝子分析を行った。その結果、葉型に関与する2対の主働遺伝子 Pt , Pd を同定し得たが、これら両遺伝子はアルカロイド含量を高めるほか、全葉数を増大させ、開花までの日数、草丈および個体収量を減少させるなどの多面的作用を示し、かつこれらの作用は遺伝的背景によって大きく変動した。これらの結果から、実用的な低アルカロイド品種の育成には、各種の形質で系統群間変異の大きい $ptptPdPd$ および $PtPt pdpd$ の両遺伝子型を選抜すべきことを示した。

さらに、以上の成果に基づき、Hicks 2号と Coker 139 との交雑後代について選抜を行い、アルカロイド含量が Hicks 2号より約40%低く、かつ多収で各種病害に抵抗性の品種 MC 1610 を育成した。この品種は1972年以降わが国黄色種産地に広く導入されている。

論文審査の結果の要旨

たばこの喫味は、タバコ葉に含まれる各種の化学成分とくにニコチンを主成分とするアルカロイドと密接な関係があり、アルカロイド含量が高いと強く、低いと軽くなることが知られている。近年喫味の軽いたばこが好まれるようになり、栽培法の改善や低アルカロイド品種への転換などを通じて、原料葉タバコの低アルカロイド化がはかられつつあるが、わが国で最も多く栽培されている黄色種タバコには適当な低アルカロイド品種がなく、新品種の育成が強く望まれている。

著者はこのような状況から、黄色種低アルカロイド品種の育成を意図し、黄色種品種間の交雑を行ってアルカロイド含量及びこれと関連の深い諸形質の遺伝様式を分析するとともに、効果的な育種法とくに選抜法を検討し、得られた結果に基づいてすぐれた新品種を育成した。本論文はこれらの研究をとりまとめたものであって、主な成果は以下のようである。

1. アルカロイド含量の品種間差異には多数の微働遺伝子が関与することを推定するとともに、アルカロイド含量の遺伝力は F_4 までは世代の経過に伴って高まるがそれ以降はあまり変化せず、したがってアルカロイド含量に関する選抜開始の時期は F_4 世代が適当であることを明らかにした。

2. アルカロイド含量と葉型指数との間に密接な負の遺伝相関があること、ならびに葉型指数が初期世代で高い遺伝力を示すことを明らかにし、初期世代では葉型によるアルカロイド含量の間接選抜の効果が期待できることを示した。

3. 葉型に関与する2対の主働遺伝子 Pt および Pd を分析・同定し、これら両遺伝子はアルカロイド含量その他の諸形質に対して多面的作用を有すること、および葉型以外の形質への作用は遺伝的背景の影響を受けやすいことを明らかにし、アルカロイド含量以外の実用形質についてもすぐれた品種を育成するためには、両遺伝子に関する4種類のホモ遺伝子型のうち $ptptPdPd$ と $PtPtpppd$ を選抜対象にすべきことを示した。

4. 上述の諸結果に基づき、栽培品種 Hicks 2号と低アルカロイド品種 Coker 139との交雑後代について選抜を行い、アルカロイド含量が Hicks 2号より約40%低く、しかも多収で各種病害に強い新品種 MC 1610を育成した。本品種は1972年黄色種産地に導入されたが、その後急速に耕作面積を増し、現在では栽培品種中最大の面積を占めるに至っている。

以上のように、本論文はタバコの育種に関して重要な新知見を加えたものであり、育種学ならびにタバコ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。