

氏名	藤 本 文 弘 ふじ もと ふみ ひろ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 328 号
学位授与の日付	昭 和 46 年 9 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	てん菜育種における母系選抜法の評価に関する研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 塚本洋太郎 教 授 山 縣 弘 忠 教 授 常 脇 恒 一 郎

### 論 文 内 容 の 要 旨

この研究は、わが国におけるてん菜の育種方法を根本的に検討し母系選抜法がもっともすぐれていることを明らかにするとともに、その遺伝育種学的基礎を解明し、広く他殖性作物の選抜法に対する評価を試みたものである。本研究で明らかにし得た点はつぎのとおりである。

(1) 根中糖分の遺伝力は高いが、根重と産糖量の遺伝力はきわめて低く、根重と根中糖分の間には強い負の遺伝相関が見られる。遺伝力・遺伝相関のいずれからみても、個体の表現型による選抜で産糖量を高めることは期待できない。

(2) 集団選抜では、根中糖分で選抜効果が認められるが、産糖量は増加しない。これに対して母系選抜では産糖量の選抜効果が大きく、遺伝子型変異もよく保持される。しかし、母系選抜においても選抜集団が小さければ、世代を進めるにしたがって近交弱勢が現われるのでヘテロシス育種への移行が必要である。

(3) 交雑後代系統の多交配で現われるヘテロシスは、根重、根中糖分、産糖量のうち産糖量で最も大きく、根中糖分で最も小さい。産糖量でみると、一般組合せ能力、合成品種生産力のいずれについても、母系選抜系統は集団選抜系統よりもすぐれている。

(4) 母系選抜系統による合成品種の最適構成系統数は一般組合せ能力の利用という面からみると6系統程度であり、特定組合せ能力の利用を考慮に入れると3系統合成がもっともすぐれている。なお母系選抜法は一般組合せ能力と特定組合せ能力の両方の向上に有効である。

(5) 母系選抜では高い組合せ能力の遺伝子が集積すると考えられ、母系選抜のあと自殖を行なうと組合せ能力の高い自殖系統が容易に得られる。

(6) 母系選抜をくり返すことにより、原品種のもっていた根重と根中糖分の間の負の遺伝相関は次第に破られ、根中糖分を高める遺伝子と根重の組合せ能力を高める遺伝子が集積され、新しい組合せの遺伝子型ができると考えられる。なお、地上部生育が早く終わって茎葉の過繁茂が抑えられると根重が大となり、

根重ときわめて高い正の相関を有する産糖量も増加する。したがって、このような生育を発現する遺伝子を加える必要がある。

### 論文審査の結果の要旨

わが国のてん菜栽培の歴史は欧米に比べて短く、品種の育成も非常に遅れていた。近年、てん菜育種の基礎的研究が行なわれるようになったが、まとまった業績は少なく、育種法を扱ったものではこの研究が最初のものといえる。栽培に長い歴史をもつ欧州では、近年倍数体品種が用いられ、アメリカでは雄性不稔と単胚を利用した一代雑種品種が用いられている。これらの品種はわが国でも試作されたが、よい結果を示さなかった。そこで著者はわが国の栽培に適する品種の育成を目ざして、てん菜育種の根本的検討を行なった。

まずてん菜と飼料ビートとの交雑を行ない、その後代について個体の表現型による選抜と遺伝分析を行ない、根重と根中糖分との間には強い負の遺伝相関があり、個体の表現型による選抜では産糖量を高めえないことを明らかにした。

また、集団選抜を続けると、根中糖分では選抜効果があるが、産糖量の増加は認められず、母系選抜を用いた時はじめて産糖量を向上させ得ることを認めた。ついで母系選抜系統を用いて合成品種を作成するにあたっての最適構成系統数を調べ、一般組合せ能力の利用からみると6系程度がよく、特定組合せ能力の利用を考慮すると3系統合成がもっともよいことを示した。一方産糖量と根重との間にはきわめて高い正の相関関係があるが、著者は生育過程を調べ、地上部生育が早く終わり、茎葉の過繁茂が抑えられると根重がふえ、産糖量も増加することを明らかにした。その結果から、このような生育に関与する遺伝子を加える必要性を指摘した。

著者は以上の結果から、てん菜育種には母系選抜がもっともすぐれた方法であることを結論し、この方法によって数種の合成品種を作出しているが、それらは農林省で品種登録され、優秀な品種として実際の栽培にとり入れられている。

著者は、さらに母系選抜法がなぜ有効であるかについて遺伝学的考察を加え、母系選抜法ではヘテロ接合体が多く選ばれるので、有効縦裂により原品種の連鎖ブロックが破られ、優良遺伝子が集積しやすいとしているが、この選抜法に関する著者の評価は他殖性作物一般の育種に重要な示唆を与えるものである。

以上のように、著者の研究は作物育種学ならびにてん菜生産の実際面に貢献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。