

氏 名	国 分 禎 二 こく ぶ てい じ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 358 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 47 年 1 月 24 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	甘しよ品種の塊根の組織構造とでん粉蓄積能力との関係に 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 長 谷 川 浩 教 授 常 脇 恒 一 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、甘しよの高でん粉多収型品種を育成するための基礎資料を得る目的で、わが国の主要な品種・系統およびそれらの祖先品種、外国から導入した品種・系統、ならびに種間雑種系統を材料として、塊根の組織構造とでん粉蓄積能力との関係を追究したものである。

はじめに、数品種を用いて発生初期から収穫期に至る塊根の一連の組織学的観察を行ない、コルク形成層、一次形成層、木部柔組織内篩部に接する分裂組織すなわち二次形成層、道管周囲の柔細胞、ならびに木部柔組織で比較的孤立的に観察される大型柔細胞の分裂による細胞増生が、塊根の肥大に寄与することを認め、維管束の密度や柔細胞の大きさなどの組織諸形質の特性と塊根の肥大およびでん粉蓄積経過との関係を明らかにした。

ついで、多数の品種・系統の生育初期の幼塊根および収穫期の塊根について、組織諸形質の特性ならびにそれら特性と塊根の肥大およびでん粉含有率との関係を比較検討し、高でん粉近交系統では大型柔細胞分裂の頻度が少ないこと、種間雑種では二次形成層の発達が顕著であることなどを明らかにした。

さらに、種々の近交係数を示す品種・系統間の F_1 雑種を、塊根組織諸形質についてそれぞれの両親と比較し、遺伝様式を統計遺伝学的に解析することによって、各形質の発現には遺伝子の相加的効果または、ヘテロシス効果が働いていることを明らかにした。なお、両親の近交程度が大きい場合には、木部の篩管面積および篩管面積率にヘテロシスが発現し難く、従って交配母本として強度の近交系統を育成しようとする場合には、篩管の面積および篩管面積率をあまり減少させない配慮が必要であることを指摘した。

最後に、甘しよ塊根の木部柔組織における細胞分裂の型を、分裂様式あるいは分裂活性の程度によって、A. 細胞の増生分裂、B. 細胞の分化分裂、C. 細胞の生長、D. 細胞の木化、の4つに分類し、木部柔組織はこれらの分裂型によって4層に大別されること、および塊根はそれら各層の相対量によって低でん粉型、中でん粉型、高でん粉型、極高でん粉型の4種に類別できることを示し、高でん粉多収型品種の育成には、高でん粉型を育種目標にすべきことを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

甘しょはわが国西南暖地畑作地帯における主要作物であるが、その栽培の安定のためには高でん粉多収型品種の育成が強く望まれている。このような現状から著者は、高でん粉多収型品種育成の基礎資料を得ることを目的として、甘しょ塊根の組織構造と肥大程度およびでん粉含有率との関係を追究し、どのような組織構造を持つ塊根がでん粉貯蔵根として機能的であるかを明らかにしようとした。

著者はまず、塊根維管束の分化に関して従来の見解とは異なる新知見を加え、塊根の肥大に寄与する細胞の増生がコルク形成層、一次および二次形成層、道管周囲の柔細胞ならびに大型柔細胞の分裂によることを明らかにするとともに、塊根の肥大ならびにでん粉蓄積には、一次形成層の活性のみならず二次形成層の発達もまたきわめて重要であることを指摘している。

ついて著者は塊根組織諸形質の品種・系統間変異および遺伝の解析を行ない、近交系統および種間雑種にみられる高でん粉含有率は、それぞれ大型柔細胞分裂の頻度が少ないことおよび二次形成層の発達が良好であることに依存していることを明らかにし、さらに交配母本の育成に当っては木部の篩管面積あるいは篩管面積率を減少させない配慮が必要であることを指摘している。

最後に著者は塊根の木部柔組織における細胞分裂の型を、分裂様式あるいは分裂活性の程度によって、A. 細胞の増生分裂、B. 細胞の分化分裂、C. 細胞の生長、D. 細胞の木化、の4つに分類し、塊根はこれらの分裂型によって4層に大別される木部柔組織各層の相対量によって低でん粉型、中でん粉型、高でん粉型、極高でん粉型の4種に類別できることを示し、高でん粉多収型品種の育成には、高でん粉型を育種目標にすべきことを明らかにしている。

以上のように、本論文は甘しょ高でん粉多収型品種の育種法に重要な新知見を加えたものであって、育種学ならびに甘しょの育種に貢献するところがきわめて大きい。

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。