

名 氏	渡 邊 洋 わた なべ ひろし
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	農 博 第 129 号
学位授与の日付	昭 和 46 年 5 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 農 学 専 攻
学位論文題目	Fundamental studies on the breeding of citrus—On the polyembryony, bud mutation and rootstock variation— (カンキツの育種に関する基礎的研究 —多胚現象、芽条変異および台木変異について—)
論文調査委員	(主 査) 教 授 山 縣 弘 忠 教 授 小 林 章 教 授 葛 西 善 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文はカンキツ類の育種に関する基礎資料の獲得を目的として、多胚現象とくに受精胚の特性を解明し、芽条変異誘発の可能性を検討し、さらにミカンの台木として用いられる日本産カラタチの変異を探索したものである。

まず、丸実キンカンを材料として、受粉直後から胚形成の全過程にわたって詳細な解剖学的追跡調査を行ない、以下の現象を認めた。すなわち受粉後1週間目頃、珠心の各部分とくに珠孔に近い部分に核染色剤可染性の細胞が数多く出現し、それらは出現密度に応じてたがいに競合しつつやがて珠心胚に生長する。また受精胚は胚のう内の珠孔部に位置し、胚珠柄を有するため発生初期には識別可能であるが、競合力が弱くまた胚珠柄もやがて消失するので発生後期における識別は不可能である。そこで受精胚を放射性同位元素によって標識する方法を考究し、その結果³H- または ¹⁴C-thymidine 溶液の新梢基部における吸収処理によって花粉核 DNA を ³H または ¹⁴C で標識できること、さらに標識花粉を授粉して得た種子の各胚の放射能を調べることによって受精胚を識別できることを明らかにし、受精胚の形状および種子内位置の解明に成功した。また受精胚の人工培養には、2%のしょ糖を含むホワイト修正培地に 1 ppm のカイネチンおよび IAA を添加した培地が最適であることを示した。

つぎに、夏ミカンの種子および実生に X線または γ線を照射し、誘発される形質障害を解析して芽条変異の誘発に適した照射法を推定するとともに、早生温州ミカンの幼木に X線を照射して樹勢の旺盛な有望突然変異体の作出に成功し、変異特性を分析してカンキツ類における芽条変異誘発の可能性を示唆した。

最後に、全国33か所よりカラタチの果実を収集して母樹別系統法により実生 108 系統を育成し、形態的および生理的諸形質を調査するとともに、採種地方を考慮した選抜した29系統について精油成分の分析を行なった結果、顕著な系統変異を見出した。また精油成分に関して得られた結果に主成分分析法を適用し、供試29系統が5群に分類されること、および採種地方によって形質分化の傾向を異にすることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

カンキツ類には普遍的に多胚現象がみられるが、受精胚は一般に珠心胚に比べて著しく活力が劣るため、交雑育種法を適用して新種を育成することは事実上不可能の状態にある。本論文の著者はまずこの点に着目し、多胚形成過程の詳細な追跡調査を行なったのち、受精胚を放射性同位元素で標識することによって識別する方法を確立した。この方法は花粉核 DNA を ^3H または ^{14}C で標識し、標識花粉を授粉して得た種子中の胚それぞれの放射能を調べるものであり、著者はこの方法を用いて受精胚の形状および種子内における位置の解明に成功し、さらに受精胚の培養法についても新知見を得ている。

つぎに著者は、現在のカンキツ栽培種がいずれも自然の芽条変異によって得られたことに着目し、夏ミカンを用いて放射線反応を調べ、芽条変異誘発のための適切な方法を推定するとともに、早生温州ミカンに X 線を照射して樹勢の旺盛な突然変異体の作出に成功している。

最後に著者は、カンキツ類の実用性が台木の優劣により影響される所が大きいことを考慮して、全国各地よりカラタチの果実を収集し、母樹別実生系統を育成して諸形質を調査した。その結果精油成分構成の 패턴に顕著な系統間差異があることを見出し、日本産カラタチには優良な台木の選択または育成上考慮すべき変異が存在することを示唆している。

以上のように、本研究はカンキツ類の育種に関する基礎的問題の解明に重要な新知見を加えたものであり、とくに放射性同位元素による受精胚の標識は重要な新技法を開拓したものであって、果樹の育種ならびに育種学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。