

氏 名	村 上 道 夫
	むら かみ みち お
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 73 号
学位授与の日付	昭 和 40 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	本邦産 <i>Coix</i> 属植物の飼料作物化に関する育種学的研究

論文調査委員 (主 査) 教授 赤 藤 克 己 教授 西 山 市 三 教授 長谷川 浩

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は低湿地帯向きの飼料作物を開発するために、わが国の山野に広く分布している耐湿・越年生の野生種ジュズダマと1年生の栽培種ハトムギを中心にして、*Coix* 属植物の飼料作物化を企図し、育種の基礎的諸事項を主として種生態学的、細胞ならびに統計遺伝学的に究明するとともに、飼料価値の高い多収・耐湿・越年生系統の育成に成功し、*Coix* 属植物の飼料作物化の可能性のきわめて高いことを明らかにしたものであって、その大要はつぎのとおりである。

(1) *Coix* 属植物の起源ならびに分類およびわが国への渡来ならびに分布などについて詳細な歴史的考証を行ない、ついで前記両種について、全国各地より多数の材料をしゅう集し、草丈、分けつ数、出穂期、花粉稔性および種子稔性などを調査し、両種ともいろいろの生態型が生じていること、それぞれの主要形質の地理的変異の状況、および両種間の差異などを明らかにするとともに、電子顕微鏡によって花粉の膜面構造を観察し、spine (刺) の形状および発芽孔の形態より、両種間および近縁の *Zea* 属との類縁性について詳細な考察を行なっている。

(2) 両種はともに $2n=20$ であるが、正・逆交雑率が 40~50%、 F_1 の稔性が 30% 前後であるので、核型分析および F_1 の染色体対合を詳細に観察し、両種には少なくとも1本の部分相同染色体が存在することを明らかにし、両種の核型をそれぞれ決定している。

(3) 両種間の雑種第一代植物が顕著な雑種強勢を示し、かつ耐湿・越年生を有し栄養繁殖も可能であるので、直接 F_1 の雑種強勢を利用することも効果的であるが、さらに雑種 $F_2 \sim F_6$ の多数の個体および系統を用いて、主要量の形質の遺伝力、表現型相関、遺伝相関、環境相関の世代の推移に伴う変異および選抜効果などを統計遺伝学的に究明し、選抜よろしきをうれば、 F_1 と同程度の強勢を維持する固定系統を獲得しうる可能性の高いことを明らかにしている。また一方においては遺伝子分析によって出穂期には3個の主働遺伝子、柱頭色には M, L なる2補足遺伝子、種子の形状と種子色には同じ J 遺伝子が関与していることを明らかにしている。

(4) ハトムギの同質四倍体およびハトムギとジュズダマの雑種四倍体を育成し、前者は形質のわい性化が著しく育種的価値は少ないが、雑種四倍体は諸形質が両種よりも増大し、育種素材としてきわめて有望であること、雑種四倍体はジュズダマにつぐ耐湿性を有すること、および四倍体は二倍体よりもX線感受性が低いことなどを明らかにしている。

(5) 育成優良系統について青刈試験および飼料分析を行ない、育成系統は再生枝の生育速度が早く、青刈生産性がすぐれていること、飼料成分は他のイネ科牧草と同程度かそれ以上であることを明らかにし、栽植試験によって競合の結果として生ずる量的形質の非遺伝的変異を解明し、適正な栽培法を確立している。

論文審査の結果の要旨

本論文は低湿地帯向きの飼料作物を開発する企図の下に、わが国の山野に広く分布している *Coix* 属植物の飼料作物化の可能性について詳細な検討を加えたものである。

まず歴史的考証によって *Coix* 属植物の起源、分類、わが国への渡来および分布などを明確にし、種生態学的研究によってジュズダマおよびハトムギの主要形質の地理的変異の状況を、電子顕微鏡による花粉の膜面構造の観察から、両種間および *Zea* 属との類縁性を明らかにしている。また核型分析ならびに F_1 の染色体対合の観察から、両種には少なくとも1本の部分相同染色体が存在することを指摘し、両種の核型を決定している。ついで両種間の交雑に関する統計遺伝学的研究によって、遺伝力、表現型相関、遺伝相関、環境相関の世代の推移に伴う変異および選抜効果を明らかにし、遺伝子分析によって出穂期、柱頭色、種子の形状および種子色に関与する6個の遺伝子を認定し、さらに人為倍数体の耐湿性、X線感受性など二・三の特性を明らかにするとともに、それらの結果に基づいて多収・耐湿・越年生の優秀な系統の育成に成功し、それらについては青刈試験、飼料分析および栽植試験によって、優秀性を立証するとともに適正な栽培方法を確立している。

これらの成果はいずれも独創性に富むすぐれたものであって、今後の野草の飼料作物化に関する研究ならびに牧草育種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。