

学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏 名	寶 川 拓 生
審査委員	主査 琉球大学 教授 川満 芳信
	副査 琉球大学 教授 平良 英三
	副査 鹿児島大学 教授 坂上 潤一
	副査 佐賀大学 教授 鄭 紹輝
	副査 佐賀大学 教授 鈴木 章弘
審査協力者	琉球大学 名誉教授 上野 正実
題 目	Studies on Sustainable Sugarcane Production through Effective Use of Varietal Diversity (品種多様性の有効活用による持続可能なサトウキビ生産に関する研究)

持続的なサトウキビ生産には安定多収，省力・高効率化，環境配慮に関連する技術革新が必要である。新品種の育成は有用であるが，普及後の既存品種の活用は十分に議論されないまま現在に至っている。本研究は，既存品種の多様性に着目し，混植などによる有効活用方法を提示することを目的とした。

まず，既存品種の多様性およびその利用の現状を把握し，利活用に関する課題を抽出した。わが国では 2 つの行政区分（鹿児島県と沖縄県）において品種多様性の実態が大きく異なっていた。地域によって数品種への偏重傾向があること，品種選択が難しいこと，苗不足など消極的理由による混植が慢性化していることなど，既存品種群の利用の課題を明らかにした。

品種の機能的多様性についてはこれまで定性的評価が中心であったので，サトウキビの葉身形質の解析から草型を定量的に評価する草型指数を考案し，草型による品種多様性によるフェノタイピングの方向性を示した。品種普及後の生産能力を長期的に観察し，病害の蓄積や度重なる気象災害などによる一時的あるいは見かけ上の生産能力の低下は否定できないが，品種固有の生産能力は衰えていな

いことを示唆した。品種群が多様化された地域では、生産能力が維持され長期的に重要視されている品種の単植栽培と比較して、株出し栽培を中心に地域全体の生産性を向上させていることが明らかとなった。

多様性に基づく既存品種の有効活用法として異品種の混植を挙げ、様々な形質に注目して品種を選択し、最適な品種の組み合わせを試みた。水平葉型と直立葉型品種を混植すると、初期成育時には水平葉型品種が畝間をよく被覆することによって光のロスを軽減し、生育後期では直立葉型品種により群落下層への光透過が良好となった。このような光利用効率の向上により、圃場試験では有効茎数が増加する可能性も示唆された。新植に適した茎重型品種と株出し向き茎数型品種の混植の効果は、混植様式や栽培年度によって異なり、茎数型品種の生育が旺盛な年度で特に混植の好影響が見られた。深根性および浅根性品種の混植では、根は両品種の中間的な分布となり、作土層全体を占有する構造へと変化した。耐倒伏性の異なる品種の混植では、強い品種が支柱あるいは防風の役割を果たし、弱い品種の台風被害が軽減された。

以上のように、形質の異なる品種を混植することによって可塑性が発揮され、空間や資源利用に関する棲み分けや補償作用が認められた。混植指数が1を超える組み合わせでは、単植の場合と比べて、生育が良好で収量は高かったものの、それぞれの単植の成績を凌駕することは珍しかった。混植に適した品種の選択においては、各品種の形質をデータベース化し、有望な組み合わせを各地で栽培試験を実施すること、さらに、これまで単植用に淘汰されてきた品種・系統を混植用として再検討することが重要である。

本研究は、既存品種の多様性の有効活用という従来にないユニークな観点から、その現状と品種の生産能力の長期的推移、草型など品種多様性によるフェノタイプニングの方向性、新規栽培方法として異品種の混植の可能性などを明らかにしたことから、審査員一同は本論文を博士（農学）の学位論文として十分な価値を有するものと判断した。