

学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏名	池澤 和広
審査委員	主査 鹿児島大学 准教授 山本 雅史
	副査 鹿児島大学 教授 遠城 道雄
	副査 佐賀 大学 教授 一色 司郎
	副査 鹿児島大学 教授 橋本 文雄
	副査 佐賀 大学 教授 駒井 史訓
審査協力者	鹿児島大学 名誉教授 岩井 純夫
題 目	サトイモの湛水栽培に関する研究 (Study on flooded cultivation of taro (<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott))
<p>サトイモは畑地状態で栽培するのが一般的であるが、耐乾性に乏しいため土壤水分不足による種々の障害が問題となっている。一方、水稻と同様に湛水状態で栽培されている南西諸島の‘田芋’や台湾の‘檳榔苾’では、土壤水分不足による障害発生の報告は無い。したがって、現在畑地で栽培されている品種での湛水栽培が可能であれば、土壤水分不足に起因する障害を回避できる可能性がある。そこで、本研究では畑地で栽培されている品種について湛水栽培の可能性を検討した。</p> <p>ポットで湛水栽培を行うと、水田栽培用品種‘田芋’と同様に、畑地栽培用サトイモ品種‘大吉’、‘大和’、‘えぐ芋’、‘泉南中野早生’および‘石川早生丸’でも、湛水処理により葉柄が1.1~1.9倍に伸長し、球茎重は1.4~2.3倍に増加した。湛水栽培用品種の‘田芋’同様、これらの畑地栽培用品種も湛水栽培により生育が旺盛となり増収することが明らかとなった。また、湛水栽培における分球芋の肥大および着生数については、品種により反応が異なった。供試品種では、</p>	

‘大吉’、‘えぐ芋’ および ‘石川早生丸’ の増収割合が高く、湛水適性が高いと考えられた。

続いて、湛水栽培が光合成速度に及ぼす影響について調査した。湛水栽培により ‘大吉’、‘大和’、‘えぐ芋’ および ‘泉南中野早生’ では、‘田芋’ と同様に光合成速度が上昇した。サトイモの球茎収量は光合成産物量と密接に関係することから、これらの品種の湛水栽培による増収は、光合成速度の上昇によるものと考えられた。光合成速度と密接に関係する気孔コンダクタンスおよび葉肉コンダクタンスを計測したところ、湛水栽培により気孔コンダクタンス、葉肉コンダクタンス共に高くなっていた。気孔コンダクタンスは気孔密度、気孔の大きさおよび気孔開度によって支配されるが、気孔密度と気孔の大きさは湛水栽培による影響を受けず、気孔開度の増大が気孔コンダクタンス上昇の大きな要因と考えられた。また、湛水栽培により光化学系の主要な構成要素である葉緑素含量が増大して光化学系の活性が高くなり、葉肉コンダクタンスが高くなった可能性がある。さらに、畑地栽培では高温高日照時には葉温が 40℃ を越えることもあり光合成酵素の活性や光化学系活性は低下するが、湛水栽培では蒸散により葉面温度が畑地栽培のそれに比べ 3.4~7.4℃ 低下したために、これらの活性の低下が抑制され、葉肉コンダクタンスが畑地栽培と比較して高かったものと考えられた。また、‘石川早生丸’ では光合成速度に有意な上昇は見られず、この品種での増収は光合成速度以外の要因によるものと考えられ、今後の検討が必要である。

以上のように、サトイモの畑地栽培用品種も水田栽培用品種と同様に湛水栽培が可能であり、しかも、従来の畑地栽培に比べて増収できる新たな栽培法であることが明らかとなった。さらに、サトイモの湛水栽培は、水田が持つ国土保全（洪水防止、土砂崩壊防止）、水源涵養、自然環境保全などの多面的機能を維持できる可能性があり、将来の農業生産に大きく貢献できるものと期待される。

本研究は、サトイモにおける新たな栽培法の確立に貢献し、光合成の面から湛水栽培における増収要因についても明らかにしたものであり、産業的・学術的にも価値が高い。したがって、本論文は博士（農学）の学位論文として十分に価値のあるものと判定した。