

生物生産システムの高度化

植物資源科学PG・農業環境システム学 末吉武志

<https://www.agri.kagoshima-u.ac.jp/env/agri0051/>

研究の背景および目的

近年の日本農業が抱えるおもな課題として、農業従事者の高齢化や減少、光熱費や資材費等の高騰、異常気象の頻発や栽培適地の変化等があげられます。農業環境システム学研究室ではこれら課題解決にむけて、スマート農業技術やICT、DX等を活用した生物生産システムの高度化・機械化について研究を進めています。また同時に、未利用バイオマス利活用による地域資源循環型農業に関する検討を行っています。

おもな研究内容

・栽培体系の機械化

生産現場での人員不足・高齢化対策は喫緊の課題となっており、その解決方法のひとつに作業の機械化による生産性向上があげられます。タカナは九州地方を中心に生産されており、漬物原料として根強い需要がありますが、従事者不足で栽培面積が年々減少し、漬物用原料不足が大きな問題となっています。そこで、重労働を要する基部切断と反転整列が可能な、タカナ収穫機の開発を行いました（写真1）。



写真1 タカナ収穫機の開発

・栽培環境の制御

異常気象等が頻発する中、作物を周年安定生産できる技術として閉鎖系栽培施設があり、光や温度等の栽培環境最適化による生産コスト低減や高付加価値化が図られてきています。光源として近年は廉価で細かな波長制御が可能なLEDの普及が進んでいます。そこで、需要の高いハーブのひとつであるバジルを対象作物として、LED波長が生産量や香気成分に与える影響を検討しました（写真2）。

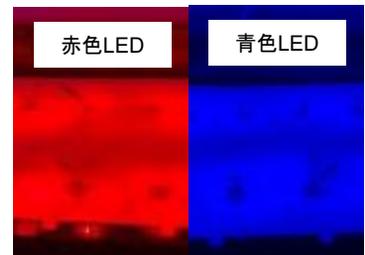


写真2 光波長制御による栽培

・未利用バイオマスの利活用

安定した食料供給体制確立のため、農業に関するグローバルイノベーションや、地域資源循環型農業の再検討の必要性が高まってきています。鹿児島県は全国有数の畜産県で、家畜糞尿処理過程で排出されるメタン発酵廃液は有効な資源の一つにあげられます。そこで、未利用バイオマスであるメタン発酵廃液に有効利用方法の開発を目的として、ユーグレナの培養液としての利用の検討を行いました（写真3）。

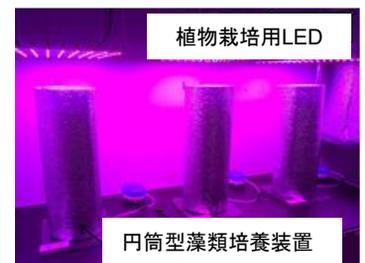


写真3 メタン発酵廃液を利用したユーグレナ培養

期待される効果・応用分野

農作業にスマート農業技術やICT等を活用することによって、人手不足解消や重労働の減少、生産量増加や高品化等が期待されます。また、未利用バイオマスの利活用により、地域資源循環型農業の推進に寄与できると考えられます。