



生物生命学部 生物生命学科 准教授

林 修平 HAYASHI Shuhei

光合成細菌を農業で有効利用するための研究

～植物に対する効果の高い光合成細菌種の選定及び死菌による効果確認～

キーワード 🔍

光合成細菌、植物、成長促進、害虫防除、収穫量増加、品質向上、土壌改変

研究シーズ概要 📄

光合成によってエネルギーを獲得する微生物は、総称して「光合成細菌」と呼ばれています。光合成細菌は、経験的に農作物の成長促進・収穫量増加の効果があるとして古くから利用されてきました。学術的な研究が1970年代頃から行われましたが、光合成細菌が作る様々な栄養分により、今では成長促進・収穫量増加・品質向上の効果があることが認知されています。私たちは、植物栽培への光合成細菌投与において様々な検討を行い、成長促進効果を確認しています(図1)。またその実験の過程で、光合成細菌を投与した植物が害虫による被害を受けにくい傾向を示すことに気がきました(図2)。

現在は、各地の土壌や水から分離して得られた光合成細菌を中心に、「植物への投与効果の高い菌種の選定」や「投与する際に菌が死んだ状態でも同様の効果がみられるか」などの検討を行っています。

図1 光合成細菌投与によるハツカダイコンの成長促進効果



無投与群 光合成細菌投与群

図2 光合成細菌投与による害虫防除効果(白丸の箇所が害虫による食害の影響箇所)



無投与群



光合成細菌投与群

利点・特長・成果 📄

光合成細菌は環境中に広く分布しています。このため植物を実際に栽培している地域から分離して、それらを培養して散布することが可能です。この場合、元々そこにいる微生物を増やしている状況となり、他地域から別の微生物を持ち込むことにはならないため、土壌の他の微生物への影響を軽減できる可能性があります。さらに光合成細菌が、従来の効果以外にも害虫防除の効果を有していることが認められた際には、農薬等を使用しない有機栽培にも活用できることが考えられます。また、菌が死んだ状態でも成長促進効果が見られていることから、農業用微生物資材として取り扱う際には保存性などに配慮する必要もありません。したがって取り扱いが容易になり、その分のコストがかからないという利点もあります。

その他の研究シーズ 📄

- 有機溶媒耐性大腸菌に関する研究
- 大腸菌に対するイオン液体の影響に関する研究

ホームページ <http://www.life.sojo-u.ac.jp/cell/miyasaka/>

E-mail shayashi@bio.sojo-u.ac.jp