

外来魚肥料の研究

～肥料効果と発芽抑制効果の証明～

滋賀県立長浜農業高等学校（園芸科 野菜班 小森 瞬星）

1 みどり戦略との関連性

外来魚を肥料として活用することで有機農業の推進に繋げ、化学農薬、肥料の削減を行う。また、除草剤の削減を行い天敵などを含む生態系の相互作用の活用など総合的病害虫管理体系の確立・普及を目指す。

2 活動目的

研究動機 日本は野菜や作物の栽培に使用する多くの肥料の原料を海外に依存している。また、私たち園芸科、野菜分野でも令和元年の肥料費と比較して令和6年では1袋あたり1000円も以上も向上していた。また、米原市にあるイチゴ農家さんから話を聞くと、現在は肥料代などの資材費の高騰や他農家とのイチゴの差別化に困っていると学習した。

課題 ① 肥料費の削減

課題 ② 地域資源の有効活用

課題解決



注目したのは琵琶湖



写真1 外来魚肥料の添加試験の様子



写真2 外来魚肥料区と慣行区での生育調査

3 取組内容

1) 外来魚肥料の肥料効果

県が公表している外来魚肥料のデータをもとにどのような野菜に使用すればよいかをきっかけに研究を開始する。教科書に載っているコマツナとホウレンソウで栽培試験を通して慣行区(化成肥料添加区)と外来魚肥料区では収量調査、食味調査では大差なく成長することはわかった。しかし、肥料の持続性では慣行区で20日目から肥料切れの症状が見られたのに対して、外来魚肥料区では肥料切れがなかった。その結果を見て2つの土壤を採取しECを測定した結果、慣行区が0.4なのに対して外来魚肥料区は0.8あり肥料としての持続性が高いことがわかった。ハクサイでは、土壤温度が慣行区と比較して高く推移する結果となった。また、果菜類であるイチゴでは高糖度のイチゴを収穫することができ、外来魚肥料はイチゴ栽培にも使用できることがわかった。

研究活動をしていると…

外来魚肥料を用いて有機栽培を行っていると極端に発芽率が低下することに気づく。

2) 外来魚肥料の発芽抑制効果

発芽抑制効果を再現するために発芽実験を実施。発芽率の結果としてウリ科では20パーセント。イネ科では10パーセント、アブラナ科0パーセント、キク科では10パーセントであった。気づきと同じ再現性を得ることができ外来魚肥料には、発芽抑制効果があるとわかった。また、授業で学習した外来魚肥料以外の有機肥料にも発芽抑制効果があるのか魚粕、米ぬかなどの有機肥料で発芽率を調査した。結果は慣行区と比較すると外来魚肥料区で20パーセント、続いて魚粕で80パーセント米ぬかでは70パーセントとなり外来魚肥料は発芽抑制効果が有機肥料の中で最も高い結果となった。

4 結果



図1 葉物野菜の生育比較

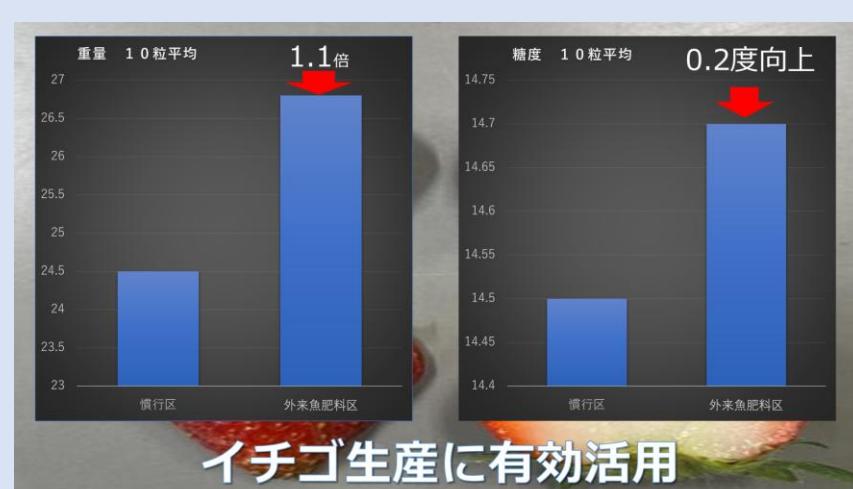


図2 イチゴ栽培比較

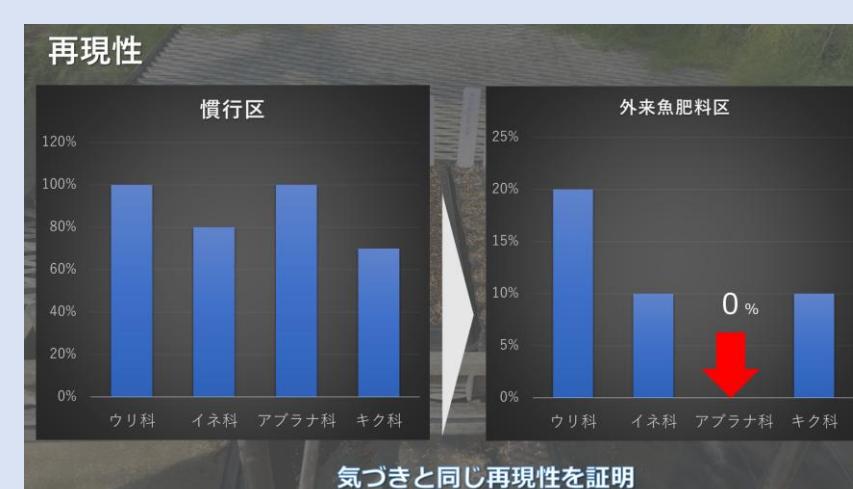


図3 外来魚肥料の添加試験

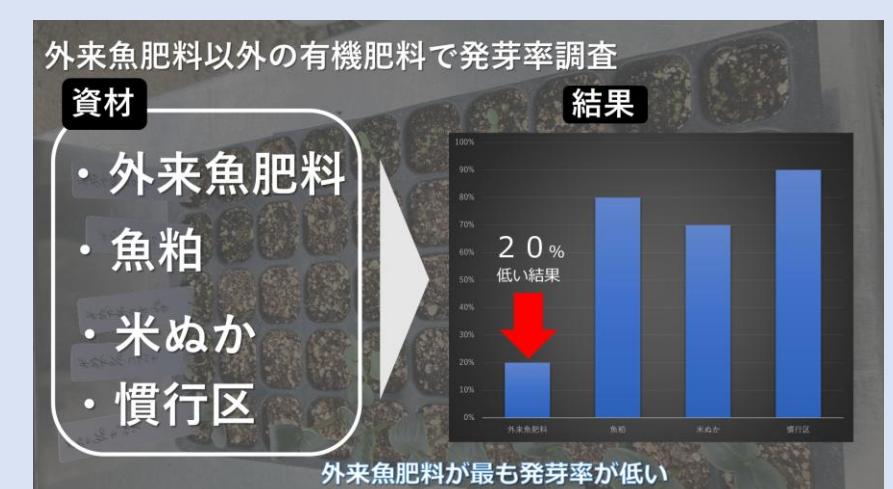


図4 外見魚肥料と有機肥料の発芽比較

5 考察・まとめ

発見した発芽抑制効果により外見魚肥料を苗の定植前に土壌にすき込むことで雑草を抑制する効果が表れるとともに野菜にとっては肥料効果も表れ、一つの資材で二つの効果を示すこととなった。今後はこの発芽抑制効果の継続的な研究を実施し滋賀県の農家に外見魚肥料を広めていく。考察として化成肥料から外見魚肥料に10パーセント添加することで350円のコスト削減に繋がることができ、発芽抑制効果の発見により、除草剤の削減も効果が期待できる。そして琵琶湖の環境保全にも貢献でき、肥料費削減と土壤環境保全の二刀流を実現できる。

〈 今後の課題 外見魚肥料特有の臭いの軽減 〉