

家畜排せつ物由来メタン発酵消化液の土壌施用による ネコブセンチュウ被害軽減効果

植物資源科学プログラム

植物栄養・肥料学研究室（食料安全生産学分野）赤木 功

<https://www.agri.kagoshima-u.ac.jp/food/agri0039/>

研究の背景および目的

植物寄生性線虫のひとつであるネコブセンチュウは、我が国において、多品目にわたる農作物に深刻な被害を及ぼしています。

本研究では、有害線虫に対して殺線虫効果を有することが知られているアンモニアや短鎖脂肪酸を含む家畜排せつ物由来のメタン発酵消化液*を土壌に施用することによって、ネコブセンチュウの被害を軽減できないか、その効果について検証を試みました。

* エネルギー利用のためのメタン発酵処理の工程で産出される廃液



ネコブセンチュウ (*Meloidogyne* spp.)
2令幼虫

おもな研究内容

- ▷メタン発酵消化液による浸漬試験（図1）：ネコブセンチュウ（2令幼虫）へのメタン発酵消化液（5～10倍希釈液）の添加は、わが国に生息する6種のいずれのネコブセンチュウ種に対しても、その活動を停止させる（不動化）効果を有することが示されました。
- ▷栽培コンテナを用いた土壌施用試験（図2）：ネコブセンチュウに汚染された土壌（砂質土壌）で栽培したトマトの根にはネコブセンチュウの寄生によって生じた根こぶが数多く着生したのに対し、メタン発酵消化液を施用（土壌1kgあたり消化液70mL施用）することで着生する根こぶの数を25%以下にまで抑えることができました。

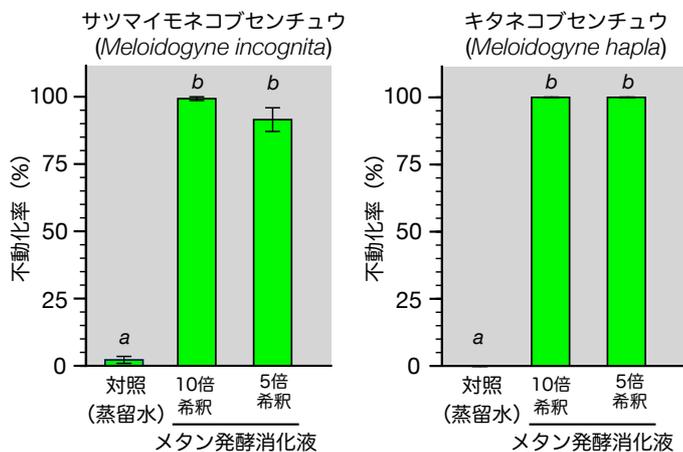


図1 メタン発酵消化液の浸漬処理による不動化効果
各図の同一英文字間には5%水準で有意差がないことを示す (Tukey WSD法, n=5) .

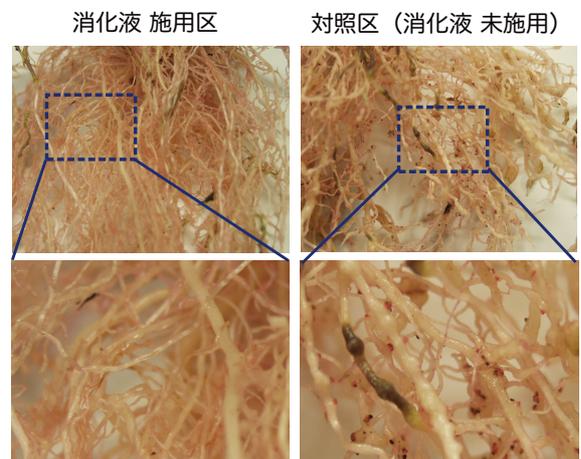


図2 メタン発酵消化液の土壌施用によるトマト幼苗に対するネコブセンチュウ被害抑制効果
消化液添加区 (左) は根こぶが少なく、健全な細根が維持されている。なお、ネコブセンチュウの卵のうはフロキシシンB染色液によって赤く染色されている。

期待される効果・応用分野

これまでに得られている成果は、まだ小規模な栽培試験で検証された結果に過ぎず、さらに検証すべき点が残っていますが、メタン発酵消化液はネコブセンチュウによる作物被害を軽減させる可能性を持った有機性資材であることが示されました。

メタン発酵消化液の液肥としての有用性はすでに広く認められており、その普及が期待されていますが、本研究で知見はネコブセンチュウ被害の抑制効果という新たな価値を付加するものであり、消化液のさらなる利用促進のための有効な情報になると考えています。