

都城市との連携事業報告書 (令和4年度の成果及びこれ迄の纏め)

プロジェクト名称：笹サイレージの環境に配慮した有効利活用推進プロジェクト

(1) 竹笹サイレージが土壌微生物及び植物病原菌に及ぼす影響

報告する期間：令和4年度(2022年4月～2023年3月)及び令和元年からの纏め

担当者：南九州大学 環境園芸学部 教授 山口 健一

概要

標記のプロジェクトの中で、目的(1)竹笹サイレージが土壌微生物及び植物病原菌に及ぼす影響、を明らかにするため、令和3年度までの研究結果を踏まえて、令和4年度は以下の2項目について試験研究を実施した。

試験1. 竹笹サイレージから分離された微生物の植物病原菌に対する拮抗作用

(1) 試験材料

供試微生物

Humicola 属菌 (竹笹サイレージから分離された糸状菌)

Lentzea 属菌 (竹笹サイレージから分離された放線菌)

植物病原菌

Fusarium oxysporum f.sp. batatas (サツマイモつる割病菌)

Diaporthe destruens (サツマイモ基腐病菌)

(2) 試験方法

高圧蒸気殺菌したポテトデキストロース寒天培地を直径60mmシャーレに分注し、固化した培地プレート上に供試微生物と植物病原菌を離して植菌し、25℃下暗所で対峙培養を行った。

(3) 試験結果：

竹笹サイレージから分離された放線菌 *Lentzea* 属菌は、サツマイモつる割病菌に対する拮抗性がみられなかったものの(写真左、阻止率 <25%)、サツマイモ基腐病菌に対する顕著な拮抗作用が認められた(写真右、阻止率 >75%)。一方、糸状菌 *Humicola* 属菌については、何れの土壌伝染病菌に対する拮抗作用がみられなかった。

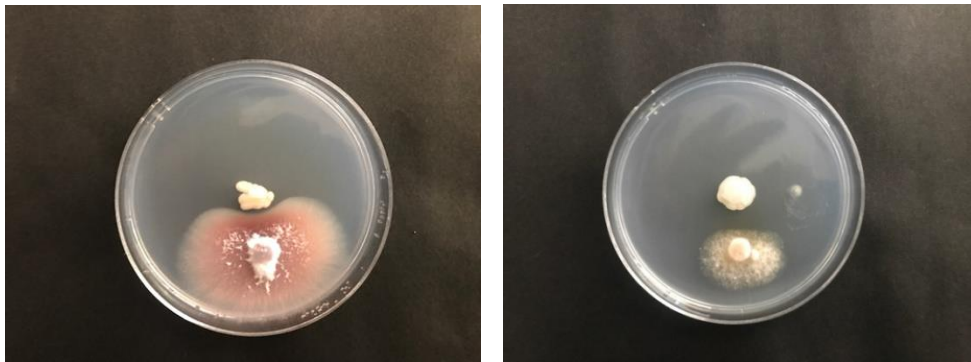


写真. 竹笹サイレージから分離された *Lentzea* 属菌の土壌伝染病菌に対する拮抗性
左, 対サツマイモつる割病菌 (拮抗性「無」); 右, 対基腐病菌 (拮抗性「有」)

試験 2. 竹笹サイレージの土壌施用がサツマイモ病害に及ぼす影響

(1) 試験材料

竹笹サイレージ（提供されたサンプルを使用）

サツマイモつる割病菌ならびに基腐病菌の土壌ふすま培養物（汚染土壌の接種源として使用）

(2) 試験方法

黒土焼土を 1/2000 量の定量性ワグネルポットに充填し、サツマイモつる割病菌あるいは基腐病菌の土壌ふすま培養物を添加して病原菌汚染土壌を作製した。その後、竹笹サイレージ 50g（10 ㎡当たり 1 トン相当）を土壌深度 10 cm で加えて攪拌した後、サツマイモ（品種、コガネセンガン）の蔓を栽培土壌に 3 本挿し、研究温室内に静置して灌水など慣行的な植物管理を 2 カ月間行った（各区 3 反復）。

(3) 試験結果

サツマイモつる割病菌あるいは基腐病菌の汚染土壌で栽培したサツマイモ苗は、何れも病徴は見られなかった。しかしながら、つる割病菌汚染土壌のサツマイモ茎から *Fusarium oxysporum* が多頻度で再分離されたことから、竹笹サイレージ処理によるつる割病菌の感染抑制効果は無かったものと考えられる。

一方、基腐病菌汚染土壌で栽培したサツマイモ苗においても何ら外部病徴は無く、また、病原菌の再分離も認められなかった。しかしながら、竹笹サイレージを施用しない無処理区においても同様の結果となったことから、サツマイモ基腐病に対する防除効果の有無については明らかにならなかった。今後は、サツマイモ基腐病の発病条件や検出方法など更なる検討を加えた後に防除効果の有無を判定する必要があると思われる。

これ迄の纏め

■竹笹サイレージ中の微生物は、 10^8 個/g 程度の微生物が生存し、その多くは細菌及び放線菌であった（令和元年～2 年度報告書）。

■竹笹サイレージの施用によって、堆肥施用と同様、土壌微生物の密度は一時大幅に増加するが、その後 2 カ月程度で対照と同程度に減少し平衡状態となった。（令和元～2 年度報告書）

■竹笹サイレージで優占的に生息する微生物として、糸状菌である *Humicola* 属菌、放線菌である *Lentzea* 属菌が単離・同定された。（令和 3 年度報告書）

■竹笹サイレージの土壌施用によって、サツマイモの根重が増加する傾向が認められたが、その効果は堆肥施用と同程度であった。（令和 3 年度報告書）

■竹笹サイレージから分離された糸状菌 *Humicola* 属菌は、サツマイモのつる割病菌および基腐病菌に対する拮抗性は認められなかった。（令和 4 年度報告書）

■分離された放線菌 *Lentzea* 属菌は、サツマイモつる割病菌に対する拮抗作用はなく、また、竹笹サイレージの土壌施用によるつる割病の感染抑制効果も認められなかった。（令和 4 年度報告書）

■*Lentzea* 属菌は、サツマイモ基腐病菌に対する顕著な拮抗作用が認められたが、竹笹サイレージによる本病の防除効果は明らかではない。（令和 4 年度報告書）