

<研究成果の紹介>

家畜ふん堆肥の腐熟度判定のための発芽試験法の改良

農業研究部循環機能開発グループ

1. 成果の内容

未熟な家畜ふん堆肥には、植物の生育を阻害する物質（低級脂肪酸やフェノール性酸など）が含まれる場合があります。堆肥の成分を水で抽出した液をシャーレに入れて行うコマツナの発芽試験法は、堆肥の作物に対する安全性を比較的簡便に評価できる方法です。しかし、実際の施用量との関係が不明確であり、さらに土壌の緩衝能によるpHやECの変化を考慮しておらず、現実的な評価結果が得られない問題点がありました。さらに、発芽試験に用いる堆肥試料の前処理としては、一般に加熱乾燥あるいは風乾が行われていますが、揮発性の生育阻害物質が減少し、結果に影響する場合があります。そこで、発芽試験法において、①試料の前処理として適切な乾燥法、②実際の施用量を反映する抽出率決定法、③リン酸緩衝液によりpHやECの影響を軽減する手法を検討し、新たな手法を開発しました。

まず、乾燥法には、生育阻害物質の減少が少ない凍結乾燥法を用います。次に、堆肥中の生育阻害物質は土壌溶液にすべて溶解すると仮定し、堆肥の施用量（施用基準を参考）お

よび土壌水分量（例えば、地力保全基本調査の液相率を参考に、作土中の水分量を計算）より抽出倍率を決定します。さらに、抽出液に2Mリン酸緩衝液を加え、ECを4.0に調整します。この処理により、pHも中性付近に是正されます。ECが4.0になるよう希釈したリン酸緩衝液を対象として、従来通りシャーレを用いてコマツナの発芽試験を行います。

この一連の方法によれば、土壌に堆肥を施用し、採取した土壌溶液と同等の結果が得られることを確認しました。

2. 成果の適用効果と適用範囲

抽出倍率を変えて発芽試験を行い、障害が出ない倍率が明らかになれば、堆肥の施用限界量を推定することができます。

3. 普及・利用上の留意点

堆肥施用による作物の障害として、他に窒素飢餓（堆肥の分解に伴い土壌中の無機体窒素が微生物に利用され、作物に供給可能な窒素が減少する）によるものもあります。窒素飢餓の評価は発芽試験法ではできないため、堆肥のC/N比（炭素÷窒素）の測定や、ポット試験を行うことが必要です。

（藤原孝之）

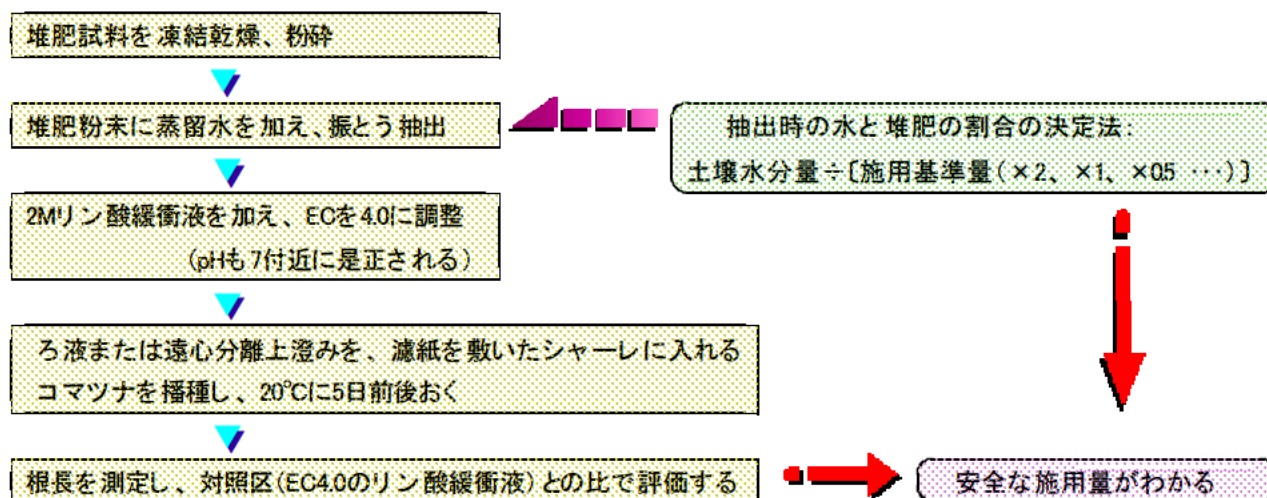


図 改良した発芽試験法の手順