

堆肥中の速効性窒素の簡易・迅速分析法

[要約]

堆肥の速効性窒素は、家畜ふん堆肥の2%クエン酸溶液に溶解出す無機態窒素で評価でき、手振とう混和・10分静置の前処理と、パックテストやRQフレックス等により簡易・迅速に分析できる。

農業総合センター園芸研究所・畜産センター

平成26年度

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

家畜ふん堆肥(以下、堆肥)の速効性窒素は、リン酸、カリウムと同様に、2%クエン酸抽出法によって評価できる。そこで、堆肥の速効性窒素、リン酸、カリウムの分析作業を一液・同時抽出により簡略化し、現場でできる簡易・迅速な前処理および分析方法を開発することを目的とし、本年度は2%クエン酸に溶解出す(以下「ク溶性」という。)無機態窒素の簡易分析方法を確立する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 分析の前処理はリン酸、カリウムの簡易・迅速分析法(平成24年度 茨城園研)と同様である。2mm程度に粗く粉砕した現物または乾物堆肥を0.5~2.0g供試する。抽出は手振とうで混和後10分静置し、抽出液温は15~35℃の範囲とする。この前処理により、堆肥のク溶性無機態窒素、リン酸、カリウムが一液・同時に抽出できる(図1)。
- 2) 2%クエン酸抽出法により得られたろ液は適宜希釈し、RQフレックス(M社)、パックテスト(K社)またはみどりくん(S社)によりク溶性無機態窒素を測定する。なお、アンモニア態窒素の測定には20倍以上の希釈が必要である(図1)。
- 3) 本法の分析値は公定法と高い相関関係があり、実用性が高い(図2)。
- 4) 分析値は希釈倍率、堆肥の供試量から堆肥当たりの含有量に換算し、分析方法に応じた換算係数によって補正を行う。1点あたりの分析費用はパックテストが最も安価である(表1)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 堆肥の窒素、リン酸、カリの肥効を併せて評価することで、堆肥の肥料成分をフル活用できる。堆肥の速効性肥料成分を基肥代替することで、減化学肥料・省コスト栽培および指導に利用できる(平成26年度 茨城園研・畜産セ)。
- 2) 2%クエン酸抽出法及びリン酸、カリウムの簡易分析法の詳細は、平成24年度主要成果「堆肥中のク溶性リン酸・カリウムの簡易・迅速分析法」または土壌診断・土づくり便覧(2015)を参照する。
- 3) 堆肥の速効性肥料成分を考慮した施肥設計ツールとして「たい肥ナビ!」(<http://ibaraki-db.lin.gr.jp/taihi-navi/>)改良版が活用できる(平成26年度 茨城園研・畜産セ)。

4. 具体的データ

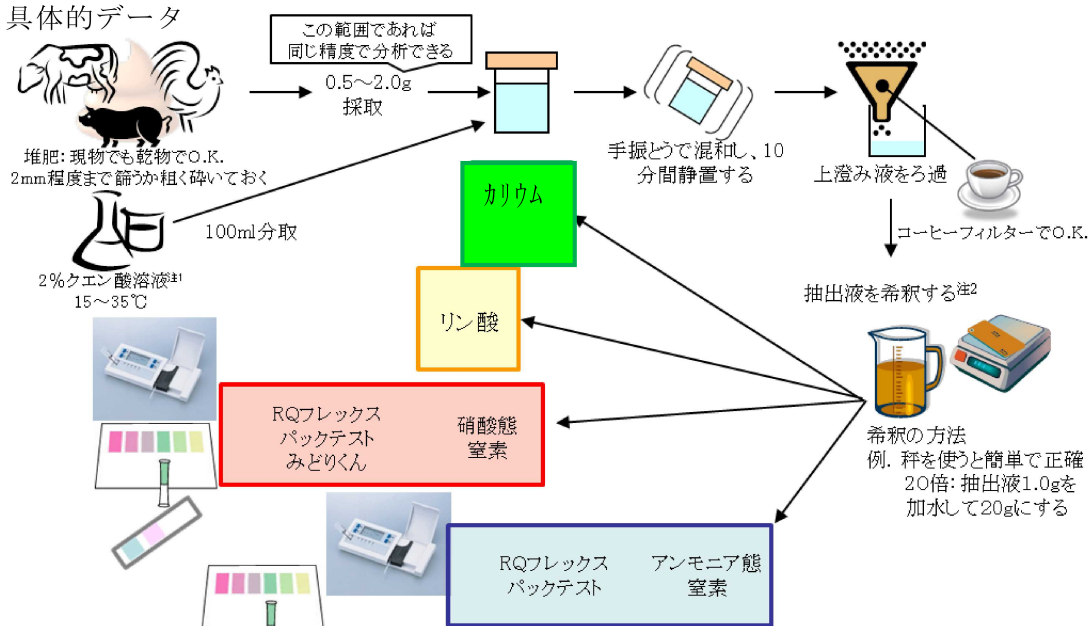


図1 2%クエン酸抽出法による堆肥の速効性窒素、リン酸、カリウムの分析手順

注1) クエン酸一水合物 21.9g を水に溶かして 1L とする 注2) アンモニア態窒素の希釈倍率は 20 倍以上とする 注3) 速効性窒素は幼植物検定とセットで行うことで評価の精度を高めることができる

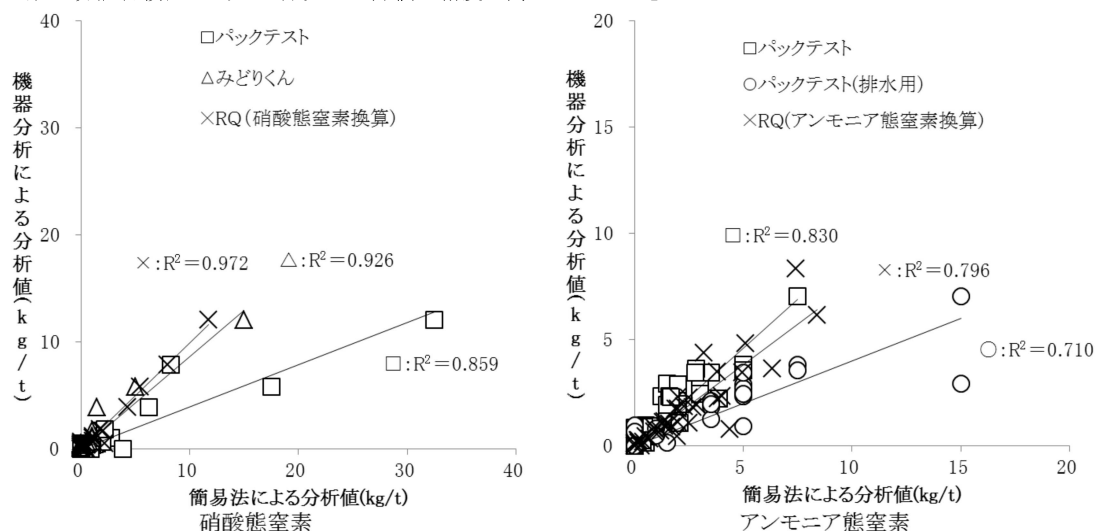


図2 公定法による分析値と簡易法による分析値との相関

注1) R^2 は分析の精度を表し、1 に近いほど精度が高い。

表1 簡易分析方法ごとの換算係数と分析費用

成分	分析方法	換算係数 ^{注1}	分析費用 (円/点)	備考	所要時間 (分/点)
硝酸態窒素	RQフレックス	1.00	130	分析にはRQフレックス本体(9万円程度)が必要	1
	バックテスト	0.40	80		3
	みどりくん	0.85	150		1
アンモニア態窒素	RQフレックス	0.75	240	分析にはRQフレックス本体(9万円程度)が必要	8
	バックテスト	0.90	80		10
	バックテスト(排水用)	0.40	80		10

注1) 簡易法による分析値を堆肥中含量に換算した後、換算係数をかけることで公定法による分析値と読み替える。

堆肥中のク溶性無機態窒素含量(kg/t) = 簡易法による分析値(ppm) × 希釈倍率 × (抽出液量 ml / 堆肥の量 g) ÷ 1000 × 換算係数

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

家畜ふんたい肥の速効性肥料効果の解明と実用化技術の開発・平成 22～平成 26 年度・農業総合センター園芸研究所土壌肥料研究室、畜産センター生産技術研究室