

堆肥の窒素は2%クエン酸抽出法により評価できる

[要約]

堆肥の速効性窒素は、2%クエン酸溶液に溶解する無機態窒素(以下、ク溶性無機態窒素)として読み替えできる。2%クエン酸抽出法により、肥料として利用可能な窒素の簡易な診断が可能となり、施肥設計に活用できる。

農業総合センター園芸研究所・畜産センター

平成25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)中のリン酸・カリは、2%クエン酸抽出法で評価でき、簡易・迅速に分析できる(平成22年度、平成24年度 茨城園研)が、窒素の評価法は未解明である。そこで、リン酸・カリと同様に、肥料として利用できる堆肥中の窒素について、現場で評価できる方法を開発する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 窒素の肥効評価に適した堆肥を判定するため、腐熟度検定法である発芽率を用いる。コマツナ種子を使った検定法で、発芽率はブランク(水)に対する比率で示す。2%クエン酸抽出法による堆肥の窒素評価には、発芽率が80%以上の堆肥が適する(図1)。
- 2) 発芽率が80%以上の堆肥のク溶性無機態窒素は施用後約1ヶ月の間に作物に利用される速効性窒素(4週間培養後の無機態窒素)と高い相関関係にあり、ほぼ1:1で読み替えできる。評価されるク溶性無機態窒素と速効性窒素の関係に畜種間の差はない(図1)。
- 3) ク溶性無機態窒素の分析にかかる前処理は、リン酸・カリ(平成22年度 茨城園研)に準ずる。抽出液は20倍希釈し、比色法や蒸留法で分析する(図2)。
- 4) 堆肥のク溶性成分(無機態窒素、リン酸、カリ)を化学肥料と代替して栽培しても、化学肥料のみを施用して栽培した場合と同等の収量が得られる(図3)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 堆肥の窒素、リン酸、カリが一液・同時抽出で分析できるため、堆肥の肥料効果を考慮した減化学肥料・省コスト栽培の指導に利用できる。
- 2) 堆肥の窒素、リン酸、カリを化学肥料に代替して施用することで、化学肥料のみで作付した場合と比較して、3~5割の肥料コストの削減が見込める。
- 3) 本成果は、秋どりレタス栽培(播種8月中旬、定植9月上旬、収穫10月中下旬)における栽培試験の結果である。

4. 具体的データ

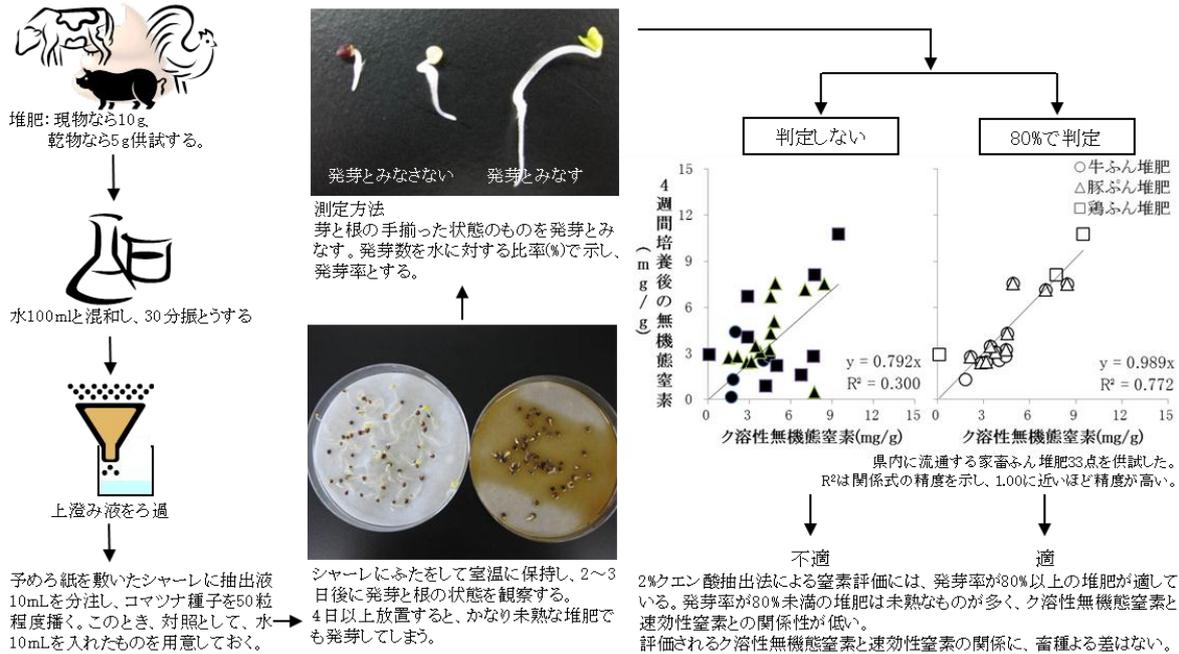


図1 発芽率による堆肥の判定方法

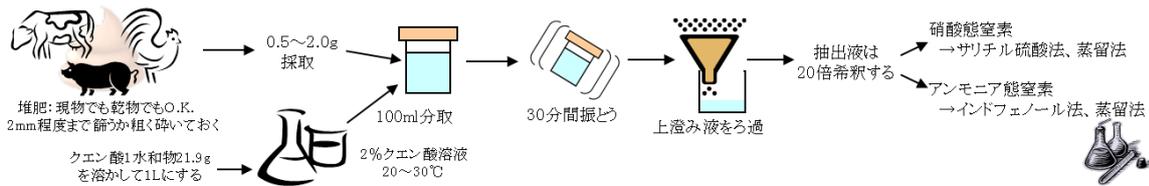
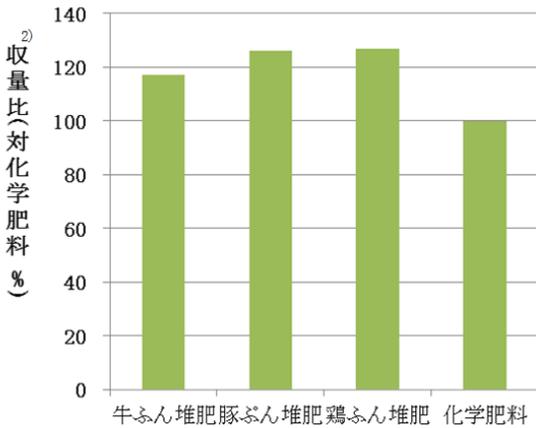


図2 2%クエン酸抽出法によるク溶性無機態窒素の分析法

【耕種概要】¹⁾

実施年	品種	播種	定植	収穫
H24年	パトリオット	8/8	9/3	10/22
H25年		8/9	9/3	10/18



【栽培試験における堆肥のク溶性成分の代替施用例】³⁾

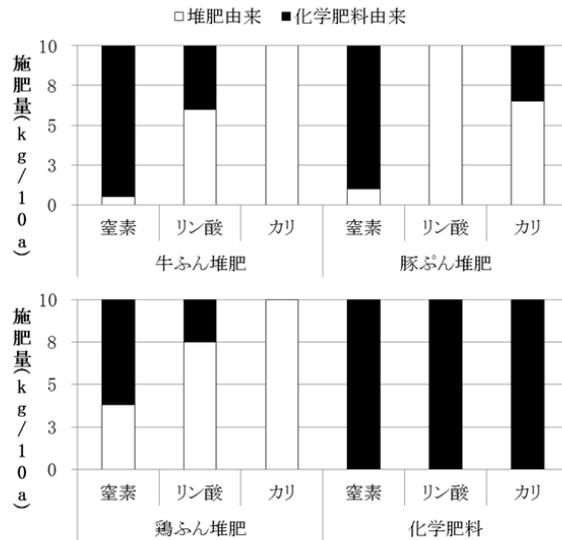


図3 堆肥のク溶性成分を化学肥料と代替した秋どりレタスの栽培結果

注1) 腐植質普通黒ボク土において2年間栽培試験を行った試験土壌の化学性(2年間の平均値)は、硝酸態窒素2.4mg/100mg乾土、有効態リン酸2.7mg/100g乾土、交換性カリ33.1mg/100g 注2) 化学肥料区の調製収量を100とした場合の対数値 注3) 施肥設計は窒素:リン酸:カリ=10:10:10(kg/10a) 堆肥施用区ではク溶性無機態窒素、リン酸、カリのうち、最も含量の高い成分の投入量が10kg/10aとなるよう堆肥を施用し、不足する肥料成分は単肥(硫酸、重焼リン、硫酸カリ)で補った

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 22~26 年度・土壌肥料研究室、畜産センター・生産技術研究室