

研究テーマ名：家畜ふん堆肥の速効性肥料効果の解明と実用化技術の開発

○家畜ふん堆肥の窒素特性と施肥設計システムへの応用

研究期間：平成 22～26 年度，特電

共同研究機関：農業総合センター園芸研究所

1 背景と目的

堆肥の肥効評価は難しく、特に窒素については無機態であるか有機態であるかにより、肥効率が異なってくるため、全含量値からの評価値と実際の肥効に差が生じることがあります。そこで、県内で流通している堆肥の窒素形態及び、施用後の無機化特性を調査すると共に、現場でも可能な簡易分析方法の確立と、それらを組み込んだ施肥設計システムの開発に取り組みました。

2 研究成果の概要

① 堆肥中窒素特性

牛ふん堆肥は、豚・鶏と比べると全窒素量及びアンモニア態窒素量が少なく（表 1），土壤施用後の無機態窒素量の変化が少ないものが多いことが分かりました。豚及び鶏ふん堆肥は、有効な窒素成分を多く含んでいますが、土壤施用直後に一度有機化するものが多く、施用から作付けまでに一定期間空けることが望ましいと考えられました。

② 無機態窒素の簡易分析方法

2%クエン酸溶液で抽出される（以下「ク溶性」）アンモニア態窒素と硝酸態窒素で評価可能であり、市販の簡易分析キットでの測定値も活用できます（図 1）。また、発芽試験による腐熟度検査を組み合わせることで、測定値と実際の肥効が大きく懸け離れる堆肥を除外できます。

③ 施肥設計システムの改善

「たい肥ナビ！Web 版」に、ク溶性成分値を用いた施肥設計ツールを追加し、分析条件等を入力するだけで（図 2），簡単に施用する堆肥量と化学肥料量が算出できるようになりました。

3 実用化に向けた対応

農業改良普及員に対して、簡易分析方法や「たい肥ナビ！」の操作方法に関する研修を実施し、現場での利用を推進していきます。

|                            | 牛ふん<br>(N=25) | 豚ふん<br>(N=43)    | 鶏ふん<br>(N=23)      |                    |
|----------------------------|---------------|------------------|--------------------|--------------------|
| TN (%)                     | 平均値           | 1.1 <sup>a</sup> | 2.2 <sup>b</sup>   | 2.2 <sup>b</sup>   |
|                            | 最大値           | 1.9              | 4.3                | 3.8                |
|                            | 最小値           | 0.5              | 0.5                | 1.3                |
| NH <sub>4</sub> -N (mg/kg) | 平均値           | 576 <sup>a</sup> | 3,197 <sup>b</sup> | 3,646 <sup>b</sup> |
|                            | 最大値           | 2,916            | 9,463              | 13,994             |
|                            | 最小値           | 0                | 0                  | 312                |
| NO <sub>3</sub> -N (mg/kg) | 平均値           | 256              | 685                | 653                |
|                            | 最大値           | 1,491            | 6,784              | 10,087             |
|                            | 最小値           | 0                | 0                  | 0                  |
| 無機N/TN (%)                 | 平均値           | 11.4             | 17.8               | 19.4               |
|                            | 最大値           | 54.5             | 78.6               | 89.9               |
|                            | 最小値           | 0.5              | 0.6                | 1.7                |

ab 間に 1%水準で有意差あり

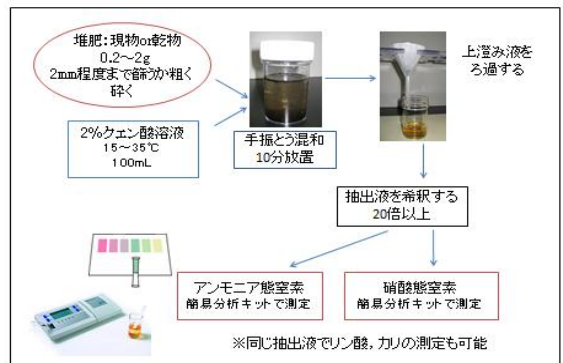


図 1. ク溶性無機態窒素の簡易分析法

露地栽培向け「たい肥ナビ！」入力画面



アンモニア態窒素と硝酸態窒素の分析方法、測定値、希釈倍率、抽出に用いた溶液量、抽出に用いた堆肥重量を入力してください。

※アンモニア態窒素の測定値はバックテストのNH<sub>3</sub>-N値を入力して下さい

※硝酸態窒素の測定値はバックテストのNO<sub>3</sub>-N値を入力して下さい

|          | アンモニア態窒素 | 硝酸態窒素  |
|----------|----------|--------|
| 分析方法     | バックテスト   | バックテスト |
| 測定値(ppm) |          |        |
| 希釈倍率     |          |        |
| 溶液量(ml)  |          |        |
| 堆肥重量(g)  |          |        |

図 2 「たい肥ナビ！Web 版」入力画面