

[成果情報名] 鶏ふん堆肥における尿酸態窒素の簡易定量法

[要約] 鶏ふん堆肥の尿酸態窒素量は、乾燥微粉末試料に対し 40 倍容の 0.6 %炭酸リチウム溶液を用いて 2 回反復抽出を行い、抽出液をウリカーゼを用いた酵素法にて定量することによって、従来法であるタングステン酸法より簡易かつ迅速な定量が可能である。

[キーワード] 鶏ふん堆肥、尿酸、簡易定量法

[担当] 三重科技・農業研究部・生物機能開発グループ

[連絡先] 電話 0598-24-6362、電子メール kosaks00@mate.pref.mie.jp

[区分] 関東東海北陸農業・関東東海・土壌肥料

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

鶏ふん堆肥は一般的に窒素含有率が高く、有機質肥料としての利用が見込まれており、窒素の肥効を迅速かつ正確に評価する必要がある。鶏ふん堆肥の可給態窒素量は堆肥中の尿酸態窒素量と高い相関関係を示すことから、堆肥中の尿酸量を測定することは、鶏ふん堆肥の窒素肥効を迅速に推定する上で有効と考えられる。しかし、肥料分析法に示されているタングステン酸法による尿酸態窒素量の分析は操作が煩雑であるため、より簡易な分析法が求められる。そこで、堆肥中の尿酸態窒素の効率的な抽出法及び迅速定量法（ウリカーゼ法）の分析精度を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 新鮮鶏ふん中の尿酸態窒素は、0.6%炭酸リチウム溶液による 2 回反復抽出で、標準抽出法（水抽出 3 回 + 0.6 %炭酸リチウム溶液抽出 1 回）と同等量となる（図 1）。尿酸含有量の異なる鶏ふん堆肥においても 2 回反復抽出法による尿酸値は、低濃度領域も含め標準抽出法の尿酸値と高い相関($y=1.0096x + 1.1434$ $r^2=0.9996$)が認められる（図 2）。このことから、鶏ふん堆肥の尿酸態窒素は、0.6 %炭酸リチウム溶液の 2 回反復抽出により、従来法に比べて迅速な抽出が可能となる。
2. 鶏ふん堆肥中の酵素法（ウリカーゼ・ペルオキシターゼ法）による尿酸値は、肥料分析法に示されるタングステン酸法の尿酸値と高い相関関係($r^2=0.9900$)を示す（図 3）。また、両定量法の変動係数は、タングステン酸法 6.8 ~ 2.2 % に対し、酵素法 6.6 ~ 1.6 % と同程度であり、酵素法は迅速定量法として活用できる。
3. 以上のことから、鶏ふん堆肥中の尿酸態窒素量は、図 4 に示す 0.6 %炭酸リチウム溶液抽出法および酵素法による定量法を用いることで、従来法であるタングステン酸法より簡易かつ迅速に定量することができる。

[成果の活用面・留意点]

1. 鶏ふん堆肥の窒素肥効を簡易に推定する手法として有効である。

[具体的データ]

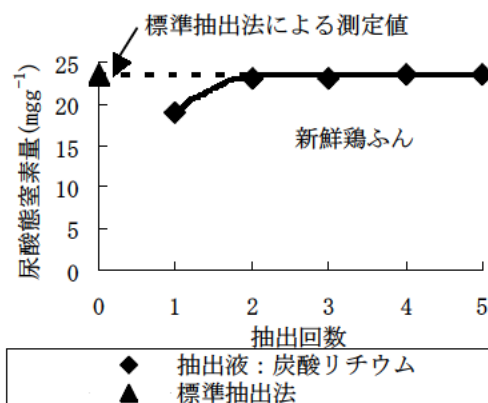


図1 炭酸リチウムによる抽出回数と尿酸態窒素量との関係

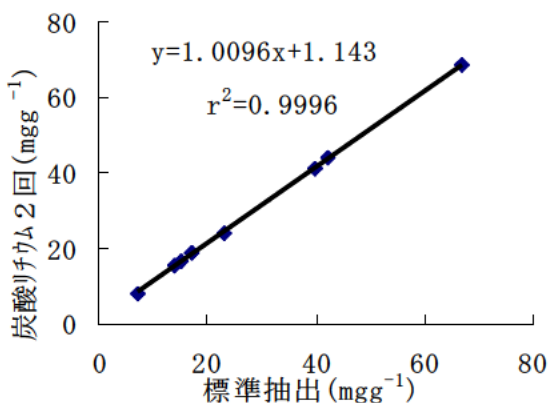


図2 炭酸リチウム溶液2回抽出液と標準抽出液の尿酸定量値の比較

※ 標準抽出液：水3回+炭酸リチウム1回

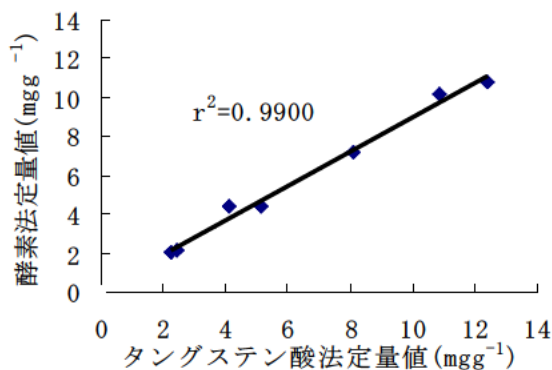
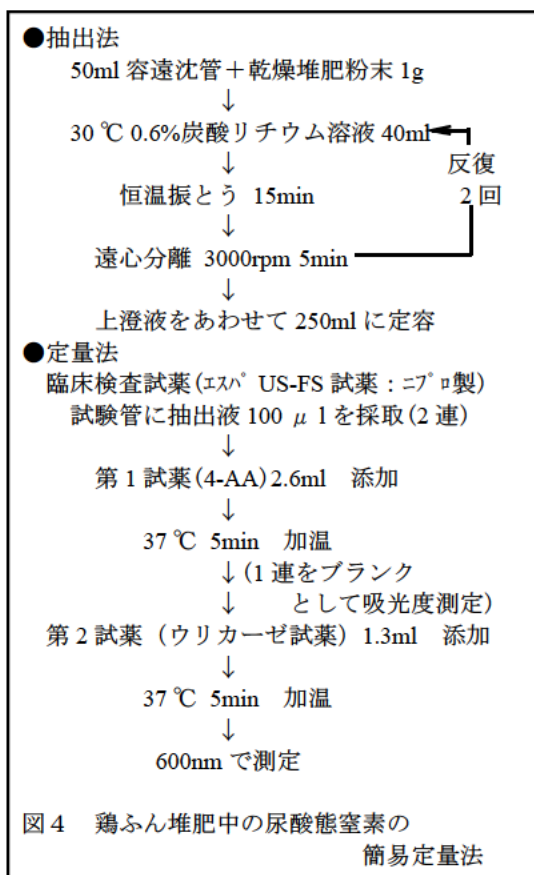


図3 タングステン酸法と酵素法による尿酸態窒素の定量値の関係



[その他]

研究課題名：畜産に係るエコシステム創出に関する技術開発

予算区分：国庫委託

研究期間：2000～2004年度

研究担当者：原 正之、村上圭一、小阪幸子