

7-1-34

堆肥の速効性窒素肥効の簡易評価法

○小田部裕¹・大窪敬子²・藤田 裕³・飯村 毅¹・合原義人⁴
 (茨農総七園研¹ 茨畜産セ² 茨農総セ³ 茨畜産セ肉研⁴)

【背景・目的】 演者らはこれまで、堆肥のリン酸、カリウム肥効の評価には2%クエン酸溶液による抽出法(以下、クエン酸抽出)が有効であること、クエン酸抽出の条件、そして抽出液のリン酸、カリウムが簡易に分析できることを報告した。これまで堆肥の窒素肥効については未検討であったが、リン酸やカリウムと同様にクエン酸抽出で堆肥の窒素肥効を評価できれば、堆肥の三要素を同時に抽出することが可能となる。そこで本試験では、施用後4週間程度までに発現する堆肥の速効性窒素肥効のクエン酸抽出による簡易評価法について検討した。

【方法】 茨城県内に流通する堆肥のうち、畜種や製造条件の異なる堆肥33点を供試し、幼植物検定法(日本土壤協会、2000)により堆肥の腐熟度を判定した。堆肥はクエン酸抽出(演者ら、2012)、0.5MHCl抽出(棚橋ら、2005)および4週間培養静置法(日本土壤協会、2000)により堆肥の無機態窒素を分析した。幼植物検定法には

明確な発芽の基準がないため、発芽のステージを「未発芽」、「種が割れる」、「葉または根を確認」、「葉および根を確認」、「葉、根および細根を確認」の5段階に区分して計測した。

【結果】 1.クエン酸抽出により評価された堆肥の無機態窒素量は、0.5MHCl抽出により評価された堆肥の無機態窒素量と同等であった。2.クエン酸抽出で評価した堆肥の無機態窒素と堆肥の培養無機態窒素の相関関係は低かったが、幼植物検定により種子から「葉および根を確認」、「葉、根および細根を確認」した状態を基準に発芽率80%未満の堆肥を除いた結果、関係式の精度は大きく向上した。

以上のことから、幼植物検定法と組み合わせることで、クエン酸抽出による堆肥の速効性窒素肥効の評価が可能と考えられる。今後、幼植物検定法の実施条件の詳細(温度、時間等)について検討していく必要がある。

7-1-35 ディスクリート型自動化学分析装置による堆肥中の可給態肥料成分量の迅速分析

○蛭木朋子¹・稲垣開生²・後藤逸男²

(¹東京農業大学大学院 ²東京農業大学応用生物科学部)

堆肥中の速効性肥料成分測定法として、棚橋ら(2005)の0.5M/L塩酸抽出法が広く実用化されるようになったが、抽出成分の分析には小型反射式光度計(RQフレックス)を使用することが多い。この方法は少数の試料分析には向いているが、土壤診断室などで多数の堆肥検体を迅速に分析するには不向きである。一方、最近の土壤診断室では土壤から抽出した養分分析にディスクリート方式による自動化学分析装置が導入されるようになり、土壤診断分析の迅速化が図られるようになった。

そこで、本報では堆肥の0.5M/L塩酸抽出法により抽出されるアンモニア態窒素・硝酸態窒素・リン酸・カリ・石灰・苦土をディスクリート方式による自動化学分析装置により迅速に定量するための検討を行った。

【分析法の概要】 生堆肥10gを0.5M/L塩酸100mlで1時間振とう抽出し、ろ過する。その際、ろ紙内に予

め400℃で加熱処理後^{注1)}6M/L塩酸で洗浄処理^{注2)}した活性炭を0.1gセットしておき、そこに堆肥抽出液を約10ml注いでろ過を行う。ろ液を水で100倍に希釈して自動化学分析装置により、6成分を定量する。

注1): 活性炭のNO₃吸着性を消滅させるため。

注2): 加熱処理した活性炭に含まれるCaとMgを除去するため。

【従来法との比較】 家畜ふん堆肥など20点について、上記の方法で速効性肥料成分を抽出し、従来法(ICP,FIA)による分析値と比較した。その結果、硝酸態窒素については活性炭処理を施した方がFIA値によく一致した。他の5成分については、活性炭処理の有無にかかわらず、従来法とよく一致した。

本法によれば、1日当たり40~50点の堆肥分析を行うことができ、ディスクリート型自動化学分析装置を導入済みの土壤診断室では迅速な堆肥分析が可能となる。

7-1-36

資源循環を目指した生ゴミの収集と効率的堆肥化の確立

○小川真季¹・山川武夫²・松下正壽³・平川 博⁴

(¹九大院生資環 ²九大院農 ³松下建設 ⁴多良木町役場)

【背景・目的】 熊本県多良木町では人と自然が共生する町づくりを目指した「多良木町バイオスタウン構想」という取り組みを進めている。多良木町は構想内で「廃棄物系バイオマス」である生ゴミの堆肥化を検討している。堆肥は一般的によく腐熟したものが高品質な堆肥とされるが、これまでの生ゴミの堆肥化方法では完全に腐熟させるまでにおよそ3ヶ月の期間を要していた。また生ゴミ堆肥の生産には、生ゴミの安定的な収集が不可欠である。そこで生ゴミ収集方法の確立と、堆肥化期間の短縮を目的に研究を行った。

【方法】 生ゴミは家庭用ポリバケツを用い竹粉末で悪臭を抑え、週2回各家庭から収集した。生ゴミと竹粉末を約3:2の重量比で混合しつつ1ヶ月間集積した。本研究では堆肥化のために腐熟促進剤PSI(ポリシリカ鉄)の添加と強制通気(通常通気、2倍通気、0.5倍通気)処理の効果を、無通気の堆肥と比較した。堆肥化過程で生ゴミ堆肥は2週間ごとに採取し、全窒素、全リン酸、

全カリ、炭素率、灰分量等の組成の分析とコマツナによる発芽試験及び栽培試験を行うことで、堆肥の腐熟度と品質、肥効を評価した。

【結果】 生ゴミ収集時に竹粉末を添加する事で悪臭を抑え、3年間安定した量の生ゴミを収集することができた。PSI添加堆肥、強制通気堆肥と無通気堆肥ではそれぞれの組成に大きな差は見られなかった。コマツナの発芽率は強制通気堆肥で早い時期から高くなっていった。一方PSI添加堆肥では発芽が抑制されていた。コマツナのポット栽培試験により、堆肥の無機化が遅く、化成肥料の施用が不十分な場合は生育が抑制される傾向にあることがわかった。

【考察】 強制通気堆肥の発芽率が高かったことから通気によって腐熟が促進されたと考えられる。今後は通常通気の堆肥で栽培試験、窒素無機化試験を行い、無機態窒素の発現パターンを調査する。