

暖地における家畜排せつ物の多用に関する土壌肥料的研究

第13報 豚尿施用に関する簡易ライシメーター試験

草水 崇・池田健一郎・野々山芳夫 (鹿児島県農業試験場)

KUSAMIZU, T., K. IKEDA and Y. NONOYAMA : Studies on Heavy Application of Livestock Excreta to Volcanic Ash Soils in Southern KYUSHU. 13. Lysimeter Experiment under Application of Hog Urine on Forage Crops

本報では、豚尿の肥料としての効率的利用を検討するために、豚尿施用に伴う成分の溶出量を簡易ライシメーターを用いて測定した。

1. 試験方法

試験は黒ボク土を充填した合成樹脂製下口付の簡易ライシメーター (80×54×深さ50cm) を用い、青刈ソルガム (S) とイタリアンライグラス (I) を供試した。

試験区の構成は前報と同様に、豚尿施用量として12.5, 25, 50 t / 10 a の3段階とし、施用方法として基肥法と分施肥法 (S 2回, I 4回均等分施) を設けた。なお豚尿中に少ない成分を補給するために、りん酸・石灰及び苦土成分を試薬を用いて施用した。

2. 試験結果及び考察

1) 豚尿施用量と成分溶出量との関係 S : 年間降水量の年 (1979, 1980) では施用量と溶出量との間には、正の相関がみられる成分が多かった。NH<sub>4</sub>-N は一時多量施用 (50 t 以上) においてのみ、溶出がみられた。寡雨年 (1981) においては、溶出量の少ないこともあり、両者の関係は判然としなかった。

第1表 豚尿施用量と成分溶出量との関係

	1979	1980	1980	1981
	青刈ソルガム	青刈ソルガム	イタリアンライグラス	青刈ソルガム
CaO	◎	◎	○	○×
MgO	○	◎	○	○×
K <sub>2</sub> O	◎	◎	○	×
Na <sub>2</sub> O	◎	◎	○	×
NH <sub>4</sub> -N	×	×	×	×
NO <sub>3</sub> -N	◎	◎	○	○×
Cl	◎	◎	○	×
SO <sub>4</sub>	×	×	●	●
栽培期間中の降水量 (mm)	1792	1781	1592	591
同浸透水量 (ℓ)	398~420	390~450	270~350	80~120
同半年降水量 (mm)	1519	1381	1208	1381

注) ◎は正の相関明瞭 ○は正の相関あり  
×は正の相関不明瞭 ●は負の相関あり

I : 12.5 t と 25 t 間では、各成分ともに判然としなかった。50 t 施用では明らかに増加を示す成分が多かった。

2) 豚尿施用法と成分溶出量との関係

S : 年間降水量の年 (1980) では、各成分ともに基肥法が分施肥法より多かった。寡雨年の1981年では、その傾向が

判然としなかった。

I : 50 t 施用すると明らかに基肥法の成分溶出量が分施肥法より多かったが、それ以下では判然としなかった。

第2表 豚尿施用法と成分溶出量との関係 (1, 50t区)

	1980	1980	1981
	青刈ソルガム	イタリアンライグラス	青刈ソルガム
CaO	基肥法>分施肥法	>	
MgO	>	>	
K <sub>2</sub> O	>	>	>
Na <sub>2</sub> O	>	>	>
NH <sub>4</sub> -N	>	>	
NO <sub>3</sub> -N	>	>	
Cl	>	>	
SO <sub>4</sub>			

3) 各成分の栽培期間全溶出量に対する旬別溶出割合

S : 年間降水量の年 (1979, 1980) では、NH<sub>4</sub>-N, SO<sub>4</sub>を除き、Ca, Mg, K, Na, NO<sub>3</sub>-N 及び Cl の各成分は、ともに類似した溶出量パターンを示し、梅雨明け (6月7月中旬) までに全溶出量の約80%以上が溶出した。寡雨年では、その傾向が異なった。

I : Ca, Mg と Cl, 及び K と NO<sub>3</sub>-N の各成分では、全溶出量に対する旬別溶出割合のパターンが互いに類似した。溶出速度の高い割合を示す成分は、陽イオンにおいては K<sup>+</sup>, 陰イオンにおいては NO<sub>3</sub><sup>-</sup> であった。

4) 溶出した陽陰イオンのそれぞれの内部構成割合

S : 陽イオン中、最大の構成割合を示す成分は Ca<sup>++</sup> であった。概して豚尿施用量及び施用法の差異による各成分の構成割合の変化はみられなかった。一方、陰イオン中、最大の構成割合を示す成分は NO<sub>3</sub><sup>-</sup> で、豚尿施用量の増加に伴い、NO<sub>3</sub>-N の占める割合が高くなった。

I : S の場合とほぼ同様であった。

以上、各成分の溶出量は降水量と密接な関係を示した。また成分の溶出機構は、豚尿施用量の増加に伴い、NO<sub>3</sub>-N の溶出割合が増加し、それに対応して、随伴イオンの Ca<sup>++</sup> や Mg<sup>++</sup> 等の成分が増加するものと推定される。したがって豚尿の一時多量施用では、それ自体塩基含量が少ないため、作物による窒素吸収が少ない場合は、土壌の悪化が懸念される。このため施用法としては分施肥法が望ましい。