

硝酸態窒素溶脱抑制のための効果的な有機物の施用法

佐藤英子・小野 忠¹⁾・築城文明²⁾

(大分県農業技術センター・¹⁾竹田農業改良普及センター・²⁾大分県農水産物加工総合指導センター)

Hideko SATO, Tadashi ONO and Fumiaki TUYUKI :

Effective Method of Organic Materials-Application in Order to Reduce Reaching of Nitrate Nitrogen

現在の農作物の生産は、安定多収を確保するために作物の吸収量より多くの窒素肥料の投入が行われる傾向にあり、作物に吸収されなかった窒素は地下水汚染や土壌の劣化等を招く一因となっている。そこで化学肥料の投入量削減を図るため化学肥料の代替物として有機物を利用し、作物の収量を確保するとともに地下水への硝酸態窒素の溶脱を抑制する施用法について検討した。

1. 試験方法

有機物資材として乾燥豚糞を用い、1992～1997年の6年間連用試験を行った。

- 1) 試験場所：大分県農業技術センター場内の淡色黒ボク土を充填したライシメーター (1基 10m², 深さ 1m)
- 2) 供試作物：スイートコーンとキャベツの年2作
- 3) 試験区の構成

区名	窒素施肥量 (Nkg/10a/年)		
	化学肥料	豚糞	合計
化学肥料 単用	40	0	40
豚糞施用	少量	15	30
	中量	15	40
	多量	15	50

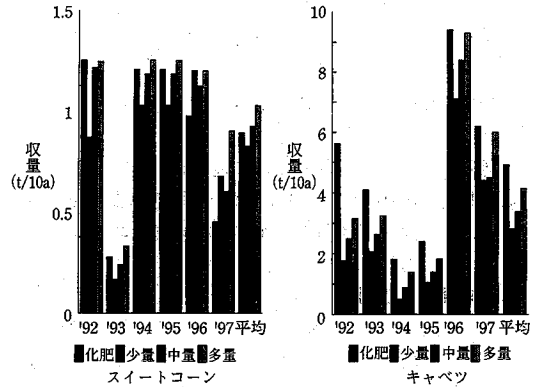
化学肥料区は速効性肥料による分施、豚糞施用区は速効性肥料3割、緩効性肥料7割として全量基肥施肥を行った。豚糞少量区は豚糞の施用量にして約0.72t/10aに相当する。なお、安定収量を確保するために1996年以降化学肥料の窒素施肥量を化学肥料単用区は50kg、豚糞施用の各区は25kgに増加させた。

2. 結果および考察

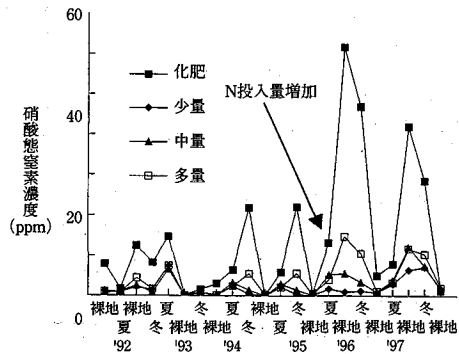
スイートコーンの収量は豚糞の施用量が増加するほど高まるが、豚糞少量区は化学肥料単用区より収量が低くなった。1996年以降化学肥料の施肥量を増加させることによって豚糞少量区は化学肥料単用区より収量が高まった。スイートコーンの窒素吸収量は収量と同様の傾向が見られた。また、化学肥料単用区と同量の窒素を施した豚糞中量区は化学肥料単用区より吸収量が多かった。キャベツの収量は1992～1995年の間、何れの豚糞施用区も化学肥料単用区より収量が劣っていたが、化学肥料の施肥量増加の1996年から、豚糞多量区は化学肥料単用区と同等の収量が得られた(第1図)。試験期間の浸透水中の硝酸態窒素の濃度は化学肥料単用区で10ppmを越える時期が多く、窒素の溶脱量が最も多かった。特に作物が何も植わっていない時期に窒素の大部分の溶脱が見られた。一方、豚糞施用区は多量区でもこの時期の窒素の溶脱が著しく抑えられ、浸透水中の硝酸態窒素の濃

度は概ね10ppm以下で推移した(第2図)。また、土壌中の交換性カリや可給態リン酸は豚糞の連用によって蓄積し、豚糞施用量が多いほど蓄積量が多かった。また、豚糞の連用に伴って深さ30cmまでの土壌中に亜鉛や銅の蓄積が見られたが、それ以下の深さには達していなかった。

以上の結果から、作物の収量を確保するとともに、地下水への硝酸態窒素の溶脱を抑制し、土壌の劣化を防止するためには、豚糞は本試験の最高施用量である年間10a当たり窒素で35kgを上限とし、これに緩効性肥料を使用して化学肥料を窒素で25kg組み合わせる施用法が適当と考えられた。



第1図 作物の収量



第2図 浸透水中の硝酸態窒素濃度の変化
注) 夏作はスイートコーン、冬作はキャベツ