

畜産排泄物の施用時期, 施用量が硝酸態窒素の溶脱に及ぼす影響

山下純一・脇本賢三¹⁾ (鹿児島県農業試験場大隅支場・¹⁾九州農業試験場)

Jun-ichi YAMASHITA and Kenzo WAKIMOTO : Influence of Applying Time and Rate of Livestock Feces on Leaching of Nitrate N

鹿児島県では、畜産排泄物を積極的に施用すれば窒素肥料の使用を最小限にとどめた肥培管理が可能である。しかし、過剰施用は硝酸態窒素の下層への溶脱等環境への悪影響を引き起こすため、環境保全的な視野に立った利用技術の開発が必要である。ここでは、畜種別の堆肥、豚ふん尿の施用時期、施用量を変えて、硝酸態窒素の溶脱のパターンを調査した。

1. 試験方法

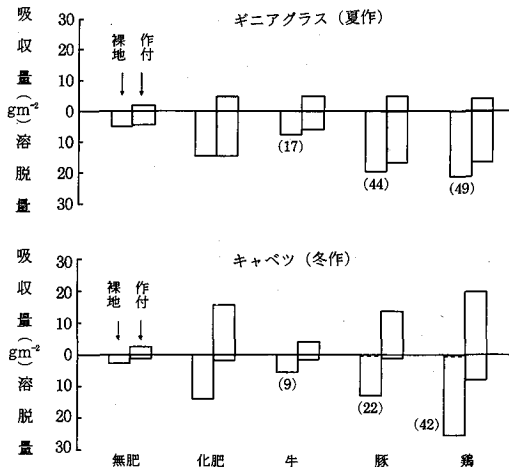
面積 0.43m^2 、土層厚 35cm の簡易ライシメーターを用いて、それぞれ牛ふん、豚ふん及び鶏ふんを主体とする堆肥を窒素で夏作のギニアグラスに 45gm^{-2} 、冬作のキャベツに 60gm^{-2} 及び豚ふん尿を夏作のギニアグラス、冬作のイタリアンライグラスに $10\sim 40\text{kgm}^{-2}$ 施用した。夏作、冬作とも対照区として化学肥料で窒素 15gm^{-2} を施用した。施用時期は、夏作では1992年5月下旬、冬作では10月下旬、採水期間はそれぞれ6月上旬から9月上旬までの14週間、11月上旬から'93年5月上旬までの27週間とした。

2. 結果及び考察

夏作期間の降水量は 1200mm 、そのうちの7割が播種後4週間に集中していた。硝酸態窒素の溶脱量は堆肥を窒

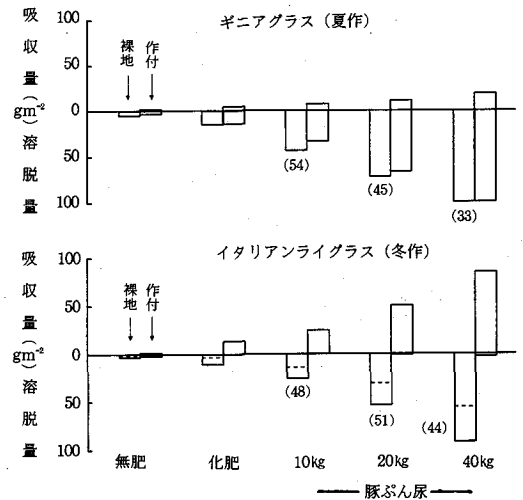
素 45gm^{-2} 相当量施用しても化学肥料施用と同等か、もしくはそれ以下であった。豚ふん尿については溶脱量は施用量の増加とともに大きく増加した。また、堆肥、豚ふん尿とも溶脱量は裸地区と作付区で大きく変わらず、作物栽培による溶脱抑制効果は小さかった。

冬作期間の降水量は 760mm 、播種あるいは定植後4週間の降水量はわずか 29mm であった。溶脱量は、牛ふん堆肥と豚ふん堆肥が化学肥料を下回った。また、溶脱量は、堆肥では裸地区、作付区にかかわらずキャベツの収穫時までは極めて少なかった。収穫後約3か月間に裸地区では多量の溶脱が生じたが、作付区では溶脱量の増加はわずかであった。一方、豚ふん尿ではイタリアンライグラスの収穫時までの溶脱量は裸地区の方が作付区よりも圧倒的に多かった。また、収穫後約3週間経過しても作付区では溶脱はほとんど生じなかった。このように冬作期間では、作物栽培による溶脱抑制効果が顕著であった。溶脱率と採水期間を考慮すると、硝酸態窒素は冬作期間よりも夏作期間の方が溶脱しやすく、その主たる要因は後者の降水量が前者のそれ(特に播種もしくは定植後の4週間)よりも著しく多いことによると考えられた。



第1図 堆肥施用に伴う窒素の溶脱と吸収

注) a) () 内の数字は窒素供給量に対する溶脱率である
b) グラフ中の点線は収穫日(2月下旬)までの溶脱量である



第2図 豚ふん尿施用に伴う窒素の溶脱と吸収

注) a) () 内の数字は窒素供給量に対する溶脱率である
b) グラフ中の点線は収穫日(4月下旬)までの溶脱量である