

黒ボク土野菜畑での硝酸態窒素の溶脱低減法

小野 忠・安部英子¹⁾(大分県農業技術センター・¹⁾ 中津下毛地方振興局)Tadashi ONO and Hideko ABE :
Effective Methods on Reducing Nitrate Leaching in Andosol Vegetable Field

畑作地帯での硝酸態窒素の溶脱を低減するための施肥技術が求められている。そこで、黒ボク畑土壌でのスイートコーン・キャベツの作付体系で、乾燥豚糞と化学肥料の併用による窒素施用法と硝酸態窒素溶脱の関係をライシメーターで調査した。

1. 試験方法

試験は農業技術センター圃場内 (三重町) の腐植質黒ボク土または淡色黒ボク土を充填した1区10m²(縦5 m, 横2 m, 深さ1 m) のライシメーターにより行った。スイートコーン「ロッキーバンダム」を5月中旬～8月上旬に、キャベツ「秋徳」を9月上旬～12月上中旬に栽培した。

試験区として、両土壌とも乾燥豚糞 (以下、豚糞) と化学肥料併用で窒素成分30, 40, 50kg/10a区を設け、少量, 中量, 多量区とした。

腐植質黒ボク土については、豚糞を全区とも同量とし、併用する化学肥料の施用量を変えた。化学肥料として、92年～94年には硫安を分施し、95年以後は被覆尿素 (70日タイプ) を全量基肥施用した。なお、対照区として92年～94年は中量施肥の被覆尿素併用区を、95年以後は中量施肥の硫安併用区を設けた。

淡色黒ボク土については、化学肥料の施用量を同一にし豚糞の施用量を変え、対照区として化学肥料 (硫安) 区を設けた。豚糞と併用する化学肥料として、92年～94年には硫安を分施し、95年以後は被覆尿素を用い、各区とも一律に増施した (第1表)。

浸透水の硝酸態窒素濃度は作物の生育期間中および非作付期間 (裸地) の平均値として示した。なお、淡色黒ボク土での結果については前報¹⁾で報告したが、今回の腐植質黒ボク土の結果と併せて考察を行った。

2. 結果および考察

豚糞施用量を同一とし、窒素施肥量を変えた腐植質黒ボク土の試験では、スイートコーンの収量は、92～94年は多量施肥区が中量施肥区よりやや多かった。95年以後については、中量施肥区の被覆尿素併用区が対照区の硫安併用区より高く推移した。一方、キャベツでは、施肥量が多い区ほど収量が多くなったが、96年以後は多量施肥区が対照区の硫安併用区より劣った (第1図)。このことは、被覆尿素的溶出経過とキャベツの生育ステージの間に不適合があったことが原因と思われる。

浸透水中の硝酸態窒素濃度は、多量施肥区で環境基準値の10ppmを大きく上回った。中量施肥区では、豚糞と被覆尿素的併用区で概ね10ppm以下で推移したが、95年以後は対照区の硫安併用区では10ppmを大きく超え、多量施肥区の濃度に匹敵した (第2図)。

淡色黒ボク土での結果¹⁾については、収量はスイートコーン、キャベツともに豚糞多量施用区で最も多かった。また浸透水の硝酸態窒素濃度は、化学肥料区では著しく高かったのに対し、豚糞35kg (1.8t/10a/年) の多量施用区では、6年連用後でも概ね10ppm以下で推移した。一方、豚糞連用によって、豚糞多量施用区では土壌へのカリや亜鉛の蓄積が進むことが認められた (データ省略)。

以上の結果から、スイートコーン・キャベツの作付体系において、硝酸態窒素の溶脱量を低減するための豚糞と化学肥料の併用技術としては、豚糞を窒素量で35kg (現物1.8t)/10a/年以下にし、併用する化学肥料には被覆尿素を用い、窒素量で35kg/10a/年以下とする必要がある。

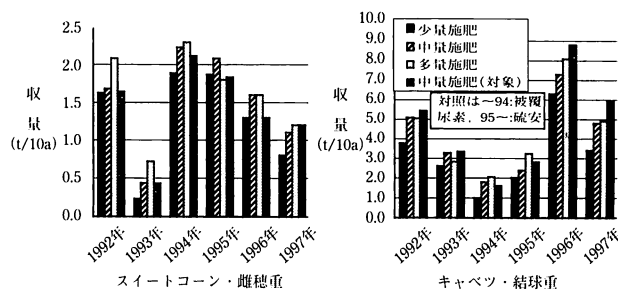
引用文献

- 1) 佐藤英子・小野 忠・築城文明ら：九農研 61, 66, 1999.

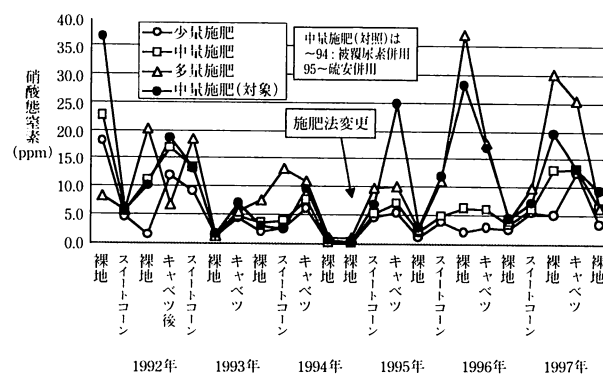
第1表 乾燥豚糞および化学肥料施用量

土壌の種類	処理区	化学肥料		豚糞 c)		合計施用量	
		窒素施用量 a)		豚糞施用量			
		92～94	95～97	92～94	95～97	92～94	95～97
腐植	少量施肥	15		15	25	30	40
	中量施肥	25		15	25	40	50
質黒	少量施肥	15		15	25	30	40
	中量施肥	25		15	25	40	50
ボク土	少量施肥	15		15	25	30	40
	中量施肥 (対照)	25b)		15	25	40	50
淡色	化学肥料 (対照)	40	50	0		40	50
黒ボク	少量施用	15	25			30	40
上	中量施用	15	25	25		40	50
	多量施用	15	25	35		50	60

- 注) a) 施肥：硫安は窒素成分で基肥に15kg, 追肥に10kg/10a/作を分施
豚糞と化学肥料の併用は92～94：硫安, 95～97：被覆尿素 (硫安：LP = 3 : 7)
b) 92～94：豚糞+被覆尿素, 95～97：豚糞+硫安に変更
c) 豚糞は現畜産試験場中家畜部で調整した乾燥豚糞, 水分18%, 窒素 (乾物) 2.9%
d) リン酸30kg/10a/年, カリは土壌中の交換性カリ濃度により適宜調整



第1図 収量の推移 (腐植質黒ボク土)



第2図 施肥法と浸透水中の硝酸態窒素濃度