

黒ボク畑における化学肥料と有機物の施用が硝酸態窒素の動態に及ぼす影響

柿内俊輔・三角正俊・古賀 進 (熊本県農業研究センター)

Shunsuke KAKUCHI, Masatosi MISUMI and Susumu KOGA : Effect of Application of Fertilizer and Organic Compost on Nitrate-Nitrogen Leaching in Ando Soils under Cabbage Cultivation

露地畑において作物収量の維持と窒素流出量の減少を目的として、キャベツを化学肥料と堆肥の施用量を変えて栽培し、収量および施肥窒素の土壤中での動態と下層への溶脱について検討した。

1. 試験方法

土壌の種類：厚層多腐植質黒ボク土

第1表 試験区の構成、施肥量 (kg/a)

| 区名 | 窒素成分 | 堆肥 |
|-------------------|------|-----|
| I 化学肥料単用区 (化単区) | 2.0 | 0 |
| II 有機物単用区 (有単区) | 0 | 200 |
| III 化学肥料減肥区 (化減区) | 1.0 | 400 |
| IV 標準施肥区 (標肥区) | 2.0 | 200 |

供試おがくず牛糞堆肥の組成 (平均)

水分 49%, 窒素成分 1.4% (現物当たり)

2. 結果および考察

収穫後の土壌中層位別硝酸態窒素含量は4作を通して、有単区が最も少なかった。化単区、化減区および標肥区の土壌中層位別硝酸態窒素含量について、第1作あとは、深さ40cmに含量の多いピークが見られ、その量は標肥区>化減区>化単区の順を示した。深さ60~70cmでは、3区の差は判然としなかった。第2作あとは、深さ30cmまでは各区に大きな差は見られなかった。深さ40~70cmでは標肥区が最も含量が高く、化単区と化減区は同程度であった。第3作あとは、深さ20~30cmにピークが見られ、含量は何れの深さも標肥区が最も多く、化単区と化減区は同程度であった。第4作のあとは、60cmと110cm付近にピークが見られ、含量は何れの深さでも標肥区が最も多く、化単区と化減区は同程度であった。

その結果、4作を通して、各区毎の収穫後の土壌中硝酸態窒素含量は、有単区が最も少なく、次いで化単区および化減区が同程度で、標肥区が最も多かった。土壌中硝酸態窒素は降雨などにより下層へ移動し溶脱すると考えると、窒素溶脱量は有単区が最も少なく、次いで化単区と化減区が同程度、標肥区が最も多くなる。また、収穫後の硝酸態窒素含量のピークは、春作 (第2作と第4作) で深さ約60cm~80cm、秋作 (第1作と第3作) で深さ30~40cmにあり、硝酸態窒素の下層への移動は春作で速いと考えられる。

キャベツの収量は、有単区では低く (標肥区に対し収量指数で19~81%), 特に第4作では、収量指数19%と、有機物単用の栽培では、収量は安定しないことが分

かった。化単区は収量指数86~94%と、4作を通じ約1割の減収を示した。化減区では収量指数96~105%で、4作を通じ標肥区とほぼ同程度の収量を得た。

以上、今回の2年間・4作の試験結果から、化学肥料を減肥し、堆肥を増施することで、収量の維持および窒素溶脱量の軽減の可能性が示された。しかし、更に今後には堆肥の長期連用による、硝酸態窒素溶脱量の推移についても明らかにする必要がある。

