

水稲および水田雑草根圏に施肥された窒素の挙動

○富樫雅章・角田憲一・佐々木由佳・安藤 豊

【目的】水稲根圏は通気組織を通して酸素が根から放出されるため酸化的である。このため、施肥窒素の一部は水稲根圏で硝化-脱窒により損失する。水田には数種の水田雑草が生育しており、それぞれ通気組織の発達程度が異なると予想される。そのため、水稲と雑草の比較により、根からの酸素放出が根圏での施肥窒素損失量に及ぼす影響を評価できる。一方、水稲の追肥窒素利用率は移植後から幼穂分化期にかけて増加する。よって、同一植物種でも生育量の違いにより施肥窒素吸収量が異なる可能性がある。本研究では、水稲、タイヌビエ及びクサネムを用いて、乾物重の違いが根圏での施肥窒素の挙動に及ぼす影響を評価した上で、植物種間で施肥窒素損失量を比較した。

【材料と方法】①供試植物種：水稲(はえぬき)、タイヌビエ、クサネム、②栽培方法：50ml 試験管に風乾土 45g を充填・湛水後、各植物種で異なる生重の個体を移植、③施肥方法：移植 14 日後に 15N ラベル硫酸溶液 6mgN/pot を土壌表層から 6.5cm の部位に注入施肥、④試料採取日：水稲とタイヌビエは施肥 15 日後、クサネムは施肥 22 日後、⑤測定項目：施肥由来の植物窒素吸収量及び土壌中窒素残存量、⑥窒素損失量＝施肥窒素量－(植物窒素吸収量＋土壌中窒素残存量)

【結果】①いずれの植物種も乾物重の違いに関わらず、土壌中の施肥由来交換性アンモニア態窒素は実験終了時に消失していた。②実験終了時の乾物重は、水稲で 500－1200mg、タイヌビエで 700－1200mg、クサネムで 1700mg－2600mg であった。③実験終了時の乾物重と施肥窒素吸収量及び損失量に一定の関係はみられなかった。④各植物種の施肥窒素吸収割合の平均値は水稲、タイヌビエ及びクサネムでそれぞれ施肥量の 81、74 及び 76% であり、水稲が他の雑草種よりも有意に高くなった。一方、各植物種の施肥窒素損失割合の平均値は水稲、タイヌビエ及びクサネムでそれぞれ施肥窒素量の 6、10 及び 9% であり、タイヌビエが水稲よりも有意に高くなった。