

水田土壌中における施肥窒素の挙動

—稲ワラ施用量と窒素施肥位置—

横山裕美、Situmorang Gloria Rochelly、角田憲一、佐々木由佳、安藤豊

【目的】土壌中で稲ワラが分解される際に生成する有機酸や還元は、水稻の生育を著しく阻害し、水稻による施肥窒素吸収が抑制されることが予想される。一方、湛水土壌中での窒素損失の主要因である硝化—脱窒反応は、土壌表層と水稻根圏の酸化・還元部位で生じるため、施肥窒素の挙動が施肥位置によって異なることが予想される。本試験では、稲ワラ施用量と窒素施肥位置が施肥窒素の挙動に与える影響を明らかにすることを目的とした。【材料と方法】供試品種:はえぬき、処理区:表層、根圏、全層施肥区それぞれに稲ワラ 0、3、6、12t/ha 添加区、栽培方法:50ml 試験管に土壌・稲ワラを 45ml 充填し、湛水しろかき 18 日後移植 (1 本/pot)、施肥方法:移植後 42 日、重窒素ラベル硫酸を液肥として 3.4mgN/pot 施肥、試料採取日:施肥後 22 日、測定項目:植物・土壌中の全窒素量、施肥窒素吸収量、施肥窒素固定量、施肥窒素損失量 (=施肥量— (吸収量+固定量))【結果】1. 稲ワラ施用量は施肥窒素吸収量に有意な影響を与えた。吸収量は稲ワラ 6t/ha 施用区で 12t/ha 施用区より有意に大きかったが、稲ワラ無施用区と他の処理区の間有意な差はなかった。2. 稲ワラ施用量は施肥窒素固定量・損失量に有意な影響を与えなかった。3. 窒素施肥位置は施肥窒素吸収量・固定量・損失量に有意な影響を与えた。固定量は全層施肥区で表層施肥区より有意に大きく、損失量は表層施肥区で全層施肥区より有意に大きかった。また、その傾向は稲ワラ施用量が最も多い処理区で著しかった。3. 稲ワラ施用量が多くなるほど、植物体乾物重・窒素吸収量は有意に減少した。稲ワラ施用による植物体中の窒素吸収量の減少は、施肥窒素より地力由来窒素で大きかった。【考察】稲ワラ施用による生育・窒素吸収阻害には窒素施肥が有効な被害軽減策となることが考えられた。