

ケイ酸の基肥多施用による水稲単収の向上

長野県須坂園芸高等学校

神林幸記 竹内李紗 宮田優吾 田尻直之 町田暖奈 中嶋寿夫 竹元幸一

2009年に10aあたり1tを越える粗玄米収量が得られた。その原因をケイ酸の基肥多施用による光合成効率の改善の結果であると推定した。2010年その再現性を確認し、ケイ酸の基肥多施用が収量の向上につながる作用機序の解明を目的とした実証試験を実施した。

【試験方法】 試験年次：2010年（平成22年） 試験圃場：須坂園芸高校水田（須坂市塩川 灰色低地土） 供試品種：キヌヒカリ 供試肥料：窒素肥料硫安（N21%）・ケイ酸質肥料 美田（P5% K7% Mg5% Mn1.5% Si25%） 試験区：Si25N8区（Si25kg/10a基肥、N6kg/10a基肥+2kg/10a追肥）以下同様、Si25N0区、Si0N8区、Si0N0区、基肥は全層施肥、追肥は表層施肥（2009年試験において美田を100kg/10a（Si25kg/10a）全層施肥した） その他栽培方法：常法 反復：2 統計処理：R 分析：ケイ酸含量（湿式分解重量法）窒素含量（ケルダール法）

【結果及び考察】

1. 粗玄米収量で10aあたりSi25N8区で1033kg、Si25N0区で825kg、Si0N8区で946kg、Si0N0区で746kgの高収量が得られた。
2. 2009年と2010年データを用い分散分析を行った結果、年次間差はなく、窒素の施用、ケイ素の施用により、収量、えい果数、乾物重に差がみられる。登熟歩合は両年とも、いずれの試験区においても90%前後の高い値を示した。
3. ケイ酸吸収量と乾物重の間に正の有意相関がみられた。
4. 生育ステージごとの稲体乾物中のケイ酸および窒素含有率、単位面積当たりのケイ酸および窒素吸収量をみると、いずれもケイ酸と窒素で異なる動きを示す。
5. 2010年作付前の土壌診断の結果、100g乾土中の可給態ケイ酸は本校水田で43mg、近隣のケイ酸を施用していない水田で20mgであった。本校水田のケイ酸は2009年のケイ酸投与量にほぼ匹敵する量増加しており、残留ケイ酸が2010年試験に影響をおよぼしたと思われる。
6. 以上より、①ケイ酸を吸収することのできた稲は増収する。②ケイ酸は窒素とは異なる吸収形態をとる。

