

飼料作物中の硝酸態窒素濃度を制御する遺伝子

KAWACHI Tahei
川地太兵

飼料生産管理部 作物栄養研究室

硝酸態窒素は植物が利用できる主要な窒素源であり、植物体の維持に必要なアミノ酸やタンパク質の合成に用いられます。しかし、同時に植物体内における電荷の調整等の役割も担っているため、植物は生育に必要な量を超えた硝酸態窒素を蓄積する性質があります。とりわけ自給飼料生産を行う畜産農家においては、多量の家畜ふん尿を飼料畑に還元しており、そのような土壤では硝酸態窒素濃度が高くなります。その結果、飼料作物中に高濃度の硝酸態窒素が蓄積され、それを食べた家畜に対する悪影響が指摘されています。

このような問題に対して、私たちの研究室では硝酸態窒素を蓄積しにくい飼料作物の作出に取り組んでいます。現在、研究のターゲットとなる硝酸態窒素

の蓄積を制御する遺伝子を探索するために、モデル植物として知られているシロイヌナズナを用いて研究を行っています。

まず突然変異を生じる処理を行ったシロイヌナズナ種子約5,000粒を栽培し、葉部の硝酸態窒素濃度を測定しました。その結果、硝酸態窒素濃度が低下した個体をいくつか単離することができました。そのうち最も有望な個体は、変異を起こしていない個体(対照標準)と比べて生育は変わらないものの、硝酸態窒素濃度は約35%低下していました(図)。現在、この個体を用いて、原因遺伝子の探索を行っています。その後、この遺伝子を指標として、硝酸態窒素を蓄積しにくい飼料作物を作出する予定です。



上：対照標準 下：変異体

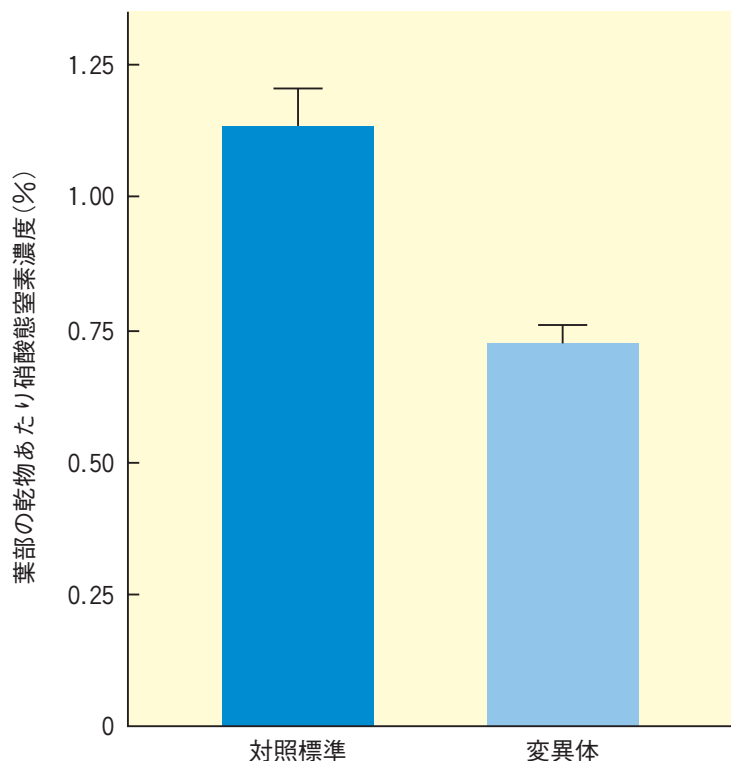


図 5mMの硝酸態窒素を含む培地で栽培したときの対照標準と変異体における生育および葉部硝酸態窒素濃度