

島根県でのサツマイモ栽培における窒素固定内生菌の効率的利用 —砂土条件下におけるサツマイモの窒素施肥量に対する反応とその品種間差異—

農林生産学科 准教授

門脇 正行

研究成果の概要

近年の主要品種である‘ベニアズマ’や‘べにはるか’を用いた実験結果から（2011～2014年）、サツマイモにおける窒素施肥量に対する反応には品種間差異があり、窒素利用効率（NUE）は栽培前土壌窒素濃度と気象条件で説明されることが示唆された。さらに、2013年の‘ベニアズマ’を用いた実験結果から窒素施肥量に応じて収量は増加し、さらに窒素施肥量が多い処理区で窒素固定の寄与率も高いことが示された。そこで、本研究では、窒素施肥量と窒素固定の寄与率との関係についてサツマイモが代表的な窒素固定作物であるダイズとは異なる点について2014年のサンプルを用いて再確認するとともに、NUEと気象条件との関係および窒素施肥量と品質との関係を明らかにすることを目的とした。

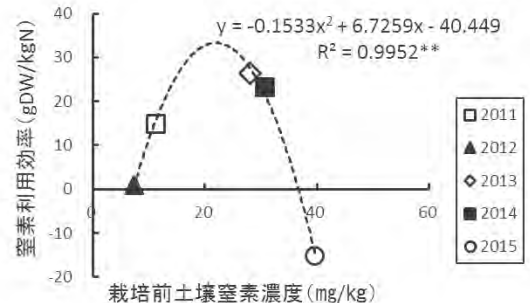
実験は島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター神西砂丘農場で行った。供試品種は‘ベニアズマ’および‘べにはるか’である。窒素施肥量を10a当たり0kg（0N）、5kg（1N）、15kg（3N）とする区を設けた。2015年6月22日に苗の植え付けを行い、10月14、15日に調査を行い、器官別乾物重と収量を調査した。栽培前の圃場の土壌中窒素濃度を測定した。また、2014年のサンプルをSIサイエンス株式会社へ¹⁵N自然存在比について分析依頼した。

その結果、‘ベニアズマ’については1Nまでは窒素施肥量の増加に伴い収量は増加したが、3Nでは大きく減少する傾向にあった。‘べにはるか’は窒素施肥量の増加に伴い収量は増加した。これらの結果は、これまで（2011～2014年）とは異なる結果であった。‘ベニアズマ’については5ヶ年の結果を用いて窒素施肥量に対する反応の違いを解析することとした。その結果、NUEは栽培前土壌窒素濃度と二次式で示される関係にあった（第1図）。重回帰分析の結果、昨年度までと同様にNUEは栽培前土壌窒素濃度と気象条件で説明される関係にあった。また、¹⁵N自然存在比から2014年の窒素固定率を分析した結果、2013年とは異なり、窒素施肥量の増加に伴い減少した（第2図）。以上の結果から、今後もNUEについては栽培前土壌窒素濃度、気象条件との関係、窒素固定率については窒素施肥量との関係を継続して解析する必要がある。

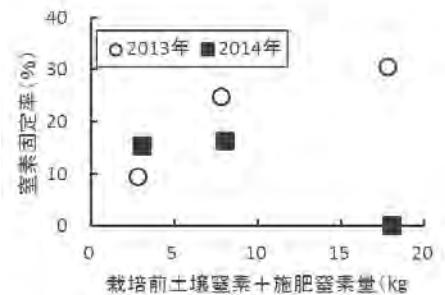
50分蒸した蒸し芋の糖度を糖度計により測定した結果、両品種ともに窒素施肥量の増加に伴い、糖度は上昇する傾向にあり、糖度は塊根乾物率と正の相関関係にあった。この結果から、窒素施肥量の増加により塊根の乾物率が上昇し、糖度が上昇するものと推察された。

社会への貢献・その他

島根県最大のサツマイモ生産地である出雲市西浜地区は‘ベニアズマ’と‘べにはるか’を主に栽培しており、海岸沿いの砂丘未熟土地帯にあるため有機質が少なく保水性が乏しいことから肥料依存度が高いことが予想される。本研究により、栽培前土壌窒素濃度と収量との関係や窒素施肥量と糖度との関係を今後も検討することにより、産地への有益な情報を提供できるものと考えられる。



第1図 栽培前土壌窒素濃度と窒素利用効率との関係



第2図 窒素施肥量と窒素固定率との関係