

深根性緑肥作物による硬盤層の改良

生物生産工学講座 農業循環工学分野
安日野枝

(背景と目的) 圃場では農作業に使用する大型農業用機械の走行などにより、土壌表面から 30cm 程度の深さに硬盤層ができる。硬盤層は作物の根の伸長を阻害し、作物の生育や収量に影響を及ぼす。一般的に硬盤層の改良方法としてサブソイラやプラソイラによる直接的な硬盤破碎が挙げられるが重作業で大型のトラクタを要すること、圃場によってはサブソイラによる走行が困難な圃場もあることからより省力的な改良方法が求められている。そこで本研究では深根性の緑肥作物による硬盤層改良に注目した。硬盤においても根を伸長させることができる根系を持っている作物があり、伸長した根はすき込み後腐敗または自然枯死し、硬盤層に空隙として残ると考えられる。これを緑肥作物として圃場の輪作体系に組み込むことで、緑肥と硬盤層改良の両方が期待できる。

これまでの研究では供試作物のうちセスバニアの根のみが圃場の硬盤層に貫入し、セスバニアの北海道における土壌硬盤層改良を目的とした深根作物としての可能性が示唆された。しかし、硬盤層への根の貫入が硬盤層の物理性改良に関して、どの程度影響するのかを定量的に解明するには至らなかった。本研究の目的は、深根性を示したセスバニアの硬盤層改良効果を明らかにすると共に、供試作物として導入したクロタラリアについて、北海道における生育の可能性及び硬盤層改良効果を検討することである。

(方法) 供試作物として深根性を持つセスバニア、クロタラリア、対照作物としてヘアリーベッチ(いずれもマメ科)を用いた。①根箱実験②圃場実験を行い、透水係数、三相分布、土壌硬度の測定、土壌の化学分析を行った。またプラソイラによって硬盤層の破碎を行った。

(結果) 本年度の生育結果は 2007 年度の結果と比較して生育状況が悪く、2007 年度生育が良好であったセスバニアは一部の試験区でのみしか深根性を確認できなかった。しかし、新たに供試したクロタラリアは北海道でも深根性を確認することが出来た。また、生育不良区を除いた全ての緑肥供試区においてプラソイラ施工区と同程度に三相分布が改善されること、一部の試験区で供試前に比べ飽和透水係数が改善されることが認められた。

(考察及び結論) 緑肥作物を圃場に供試することで三相分布がプラソイラ施工区と同等に改善したことから、北海道において深根性緑肥作物を用いることで硬盤層の物理性改善を期待できることが示唆された。また、クロタラリアは北海道においても十分な深根性を確認することができた。しかし、三相分布、透水係数については対照区であるヘアリーベッチでも改善傾向にあり、深根性供試作物に有意な傾向は見られなかった。硬盤層改善を目的とし、深根性緑肥作物を供試する場合、より効果の高い播種密度や播種圃場を再度検討するとともに、連年測定による改良効果などを検証する必要がある。