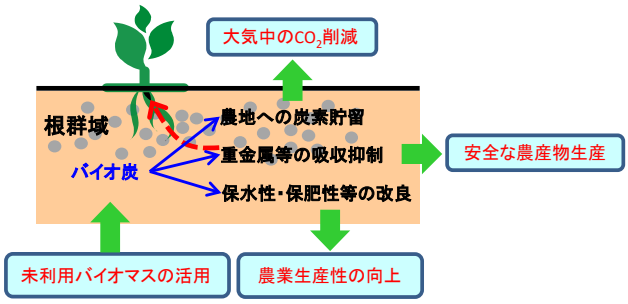
バイオ炭の理化学的特徴を考慮した畑地基盤の改良技術

研究のポイント

農村地域から発生するバイオマスから製造される各種のバイオ炭は多様な理化学的特徴を有します。バイオ炭の理化学的特徴を考慮することで、炭素貯留を行いながら畑地基盤を効果的に改良することが可能となります。

研究の背景

- 地域で発生するバイオマスからバイオ炭を製造し、農地に資材として施用することで、炭素貯留を行いながら土壌理化学性の改善が期待できます。
- バイオ炭の理化学性は一様ではなく、原料や生成温度によって大きく異なります。



バイオ炭を用いた土壌改良の効用

各バイオ炭の土壌改良への適否

バイオ炭の理化学性の測定結果から、酸性矯正やリン供給を主目的とする場合には鶏ふん由来バイオ炭が、保水性の改良には木質系や作物残渣由来のバイオ炭が、保肥性の改良には低温生成の木質系バイオ炭の利用が推奨されます。

バイオ炭の理化学性を考慮した土壌改良への適否

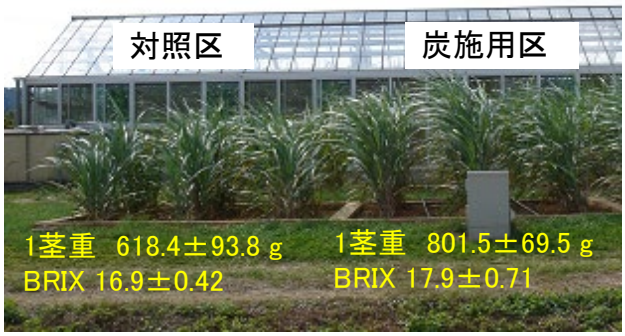
原料	生成温度	保水性改良	保肥性改良	土壌酸性改良	リン供給	NO_3吸着機能の改良
木質チップ	低温	○	○	×	×	×
	高温	○	×	△	×	○
孟宗竹	低温	○	○	△	×	×
	高温	○	×	○	×	○
籾殻	低温	△	○	△	×	×
	高温	△	×	○	×	△
さとうきびバガス	低温	◎	×	×	×	×
	高温	◎	×	△	×	△
鶏ふん	低温	△	×	◎	◎	×
	高温	△	×	◎	◎	×
集落排水汚泥	低温	×	×	△	○	×
	高温	×	×	△	△	△

現地への適用例

北陸管内において、保水性・保肥性が乏しい砂丘地土壌を改良するための資材として低温で生成された木質チップ由来のバイオ炭を選択し、農家圃場に施用した結果、保水性・保肥性ともに有意に増加することが確認されました。

また、沖縄県において、保水性が乏しい石灰岩質土壌にさとうきびバガス由来のバイオ炭を施用した結果、土壌の保水性等が改良され、さとうきびの生育が向上することが実証されました。

バイオ炭の製造・農地施用の流れ



さとうきび栽培試験の様子

農研機構 NARO 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
農村工学研究部門 農地基盤情報工学研究領域
農地整備グループ