

バイオ炭がもたらすイモ類の生育向上効果

仙台農業テック&カフェ・パティシエ専門学校・バイオ炭班

1 みどり戦略との関連性

本取組は、みどりの食料システム戦略が掲げる「環境負荷低減型農業」「資源循環」「土壌環境の改善」に関連している。本校農場は排水性が悪く病害が発生しやすい。そこで、環境負荷の少ない高機能バイオ炭（宙炭【TOWING】）を施用し、化学資材に頼らず土壌環境の改善を図った。バイオ炭は炭素固定や透水性・通気性の向上に寄与し、病害軽減や収量向上が期待されることから、農薬削減・温室効果ガス削減・土壌炭素貯留といったみどり戦略のKPIにも貢献する。本取組は、持続可能な土づくりに基づく環境保全型生産の実践モデルとして位置づけられる。

2 目的・背景

本農場では排水性が悪く、湿害による生育不良が課題となっていた。特にイモ類は過湿の影響を受けやすく、収量と品質のばらつきが大きかった。

バイオ炭は、保水性・透水性の改善や団粒構造の形成により土壌物理性を向上させる土壌改良材であり、混合量によって効果が高まることが報告されている。本取組では、ジャガイモ・サツマイモ・サトイモの生育差と収量調査を行い、バイオ炭施用が湿害改善および生育向上について検証することを目的とした。

3 取組内容

バイオ炭施用がイモ類の生育及び収量に与える影響を明らかにするため、サツマイモ・ジャガイモ・サトイモの3品目を対象に比較試験を実施した。

(1) 試験区の設定

各品目の畝を 宙炭施用区（バイオ炭あり）と 対照区（なし）に分け、同条件で生育差が比較できるよう統一した管理で実施した。（TOWING 実績報告書より算出）

- ・ジャガイモ（畝幅85cm）ジャガイモ：施用量 宙炭20kg
畝の半分を施用区、半分を対照区とした
- ・サトイモ（畝幅170cm）施用量 宙炭 30kg、バルク50kg
畝の半分を施用区、半分を対照区とした
- ・サツマイモ（畝幅85cm）施用量 宙炭 60kg、バルク90kg

(2) 生育調査（2週間ごと） 10株を調査平均値をとる

- ・葉枚数、草丈（サトイモのみ）

(3) 収量調査 全株の調査

- ・収量（重さ、出荷基準）収穫個数



図1 宙炭施用



図2 サツマイモ定植



図3 サツマイモ様子



図4 ジャガイモ施用

4 結果

地上部の生育（草丈・茎径・葉枚数）に関しては、いずれの品目でも施用区と対照区に大きな差は見られなかった。生育量としては同程度である一方、地下部（収量・形質）では明確な差が確認された点が特徴的であった。

まずジャガイモでは、前年までそうか病が継続的に発生していた圃場にもかかわらず、施用区では病害が一切確認されなかった。これは、バイオ炭施用によって土壌の通気性・排水性が改善、土壌環境が安定し、病害発生リスクが低減された可能性が高い。また、土壌pHの安定化による病原菌の活動抑制も寄与したと考えられる。

サトイモでは、草丈や葉数などの生育指標に大きな違いは見られなかった。収量自体は大きな差には至らなかったが、株ごとのばらつきが少なく、全体的に均一な生育が見られた点は評価できる。

最も顕著な違いが見られたのはサツマイモである。地上部の生育は施用区・対照区で大きな差はなかったものの、収量は施用区で102本→139本と約36%増加した。また、出荷基準（JA広島県規格）に基づくサイズ別分類では、施用区でS・M・Lサイズの“商品価値の高い中玉”が多く収穫され、逆に3L以上の過肥大サイズがほとんど確認されなかった。（図5）

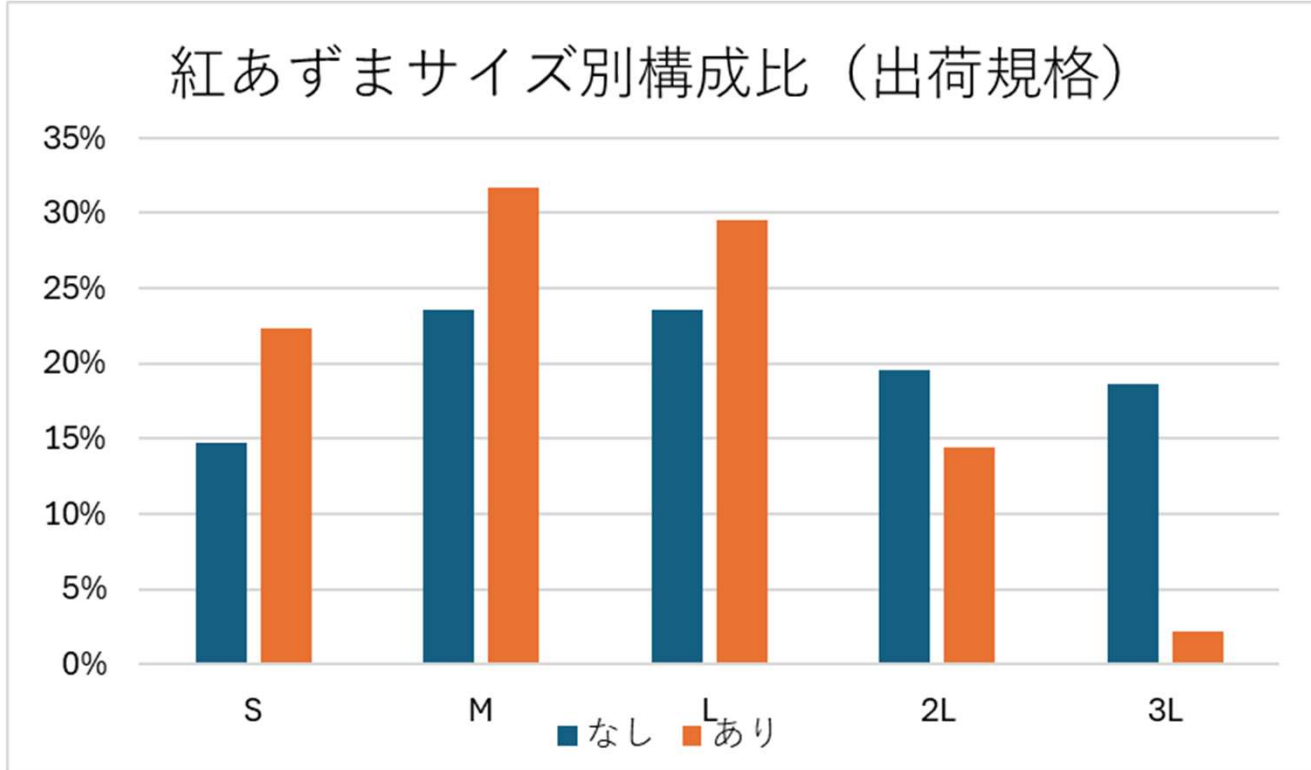


図5 サツマイモのサイズ別構成比

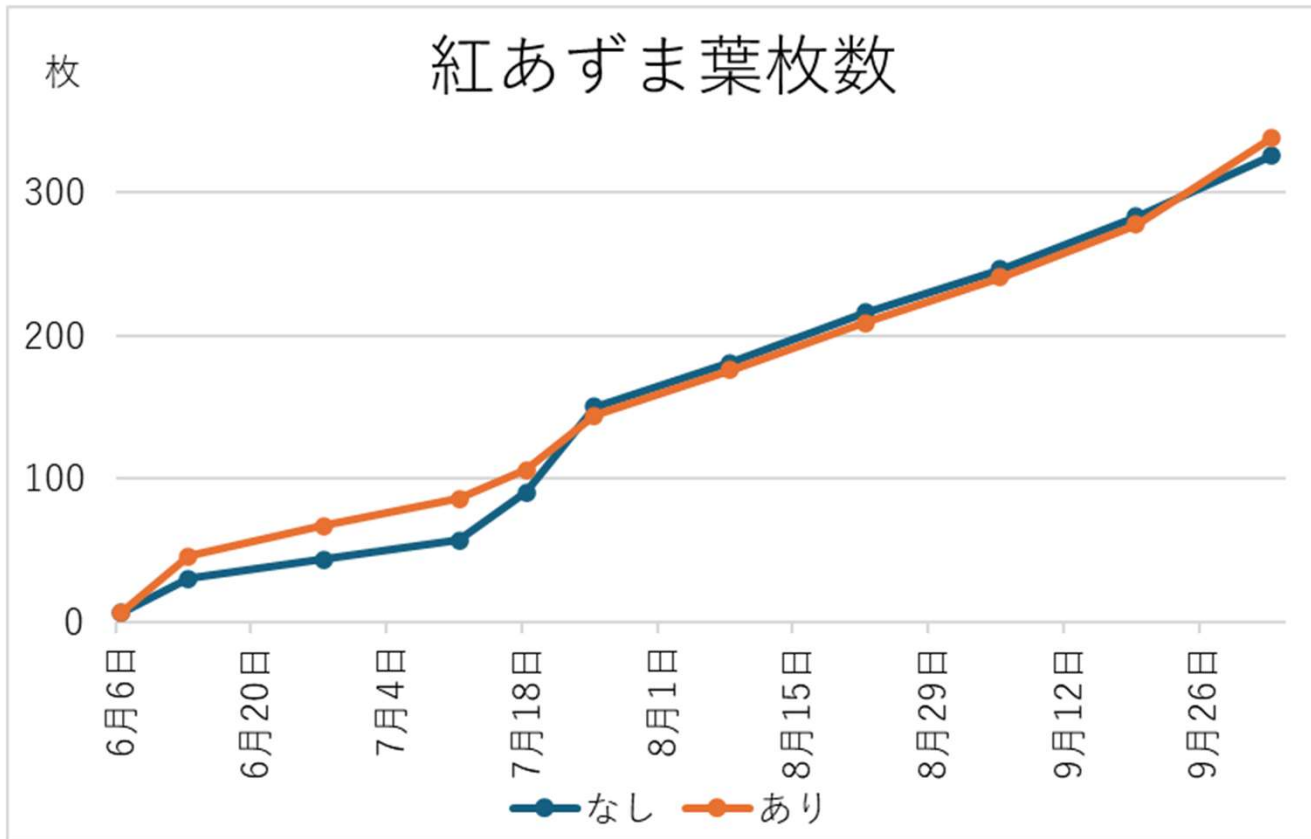


図6 サツマイモの葉枚数

4 考察・まとめ

バイオ炭は地上部の生育を大きく変える資材ではなかったが、土壌環境を改善し、病害軽減や収量向上に寄与する可能性が確認された。特に排水性の悪い本農場では、施用区でそうか病が発生せず、透水性や通気性の改善が病害抑制に関わったと考えられる。サツマイモでは収量が増え、中玉サイズが多かったことから、利用しやすい品質の向上にもつながった。一方、サトイモ・ジャガイモは収量差が小さく、品目によって効果が異なることも示された。今後は施用量や方法の検討、複数年での比較を進め、より安定した栽培への応用を目指したい。

【参考文献】
・TOWING（2023）. 令和5年度「ぐんまAgri×NETSUGEN共創」実証事業 実績報告書．～高機能バイオ炭を活用した有機農業と脱炭素農業の実現～
・全農広島（2024）. 青果物出荷規格. <https://www.zennoh.or.jp/hr/syukkakikaku/>