

(技術名) 紫黒米の玄米アントシアニン量は二期作の遅植えで増加する							
(要約) 紫黒米のアントシアニン含量は、8月下旬以降の二期作遅植えで顕著に増加する。玄米収量も同時に考慮すると、8月下旬の移植が最も適している。							
農業研究センター石垣支所					連絡先	0980-82-4067	
部会名	作物	専門	栽培	対象	水稻	分類	指導
普及対象地域							

[背景・ねらい]

紫黒米は機能性成分アントシアニンを多く含み、白米等とともに調理すると美しい赤紫色を発色するため需要が高く、全国的に高値で取引されている。沖縄県では、二期作において一期作よりも紫黒米のアントシアニン含量が顕著に多く、付加価値が高くなりうることが近年明らかにされ（平成 26 年度・令和 6 年度普及に移す技術）、本県独自のブランド化が期待されている。その一方で、一期作・二期作のそれぞれにおける、玄米の収量やアントシアニン含量と移植時期（早植え・遅植え）との関係については詳しいことはわかっていない。そこで、2023 年の二期作と 2024 年の一期作のそれぞれにおいて、3 か月間に渡って半月ごとに紫黒米 2 品種を移植し、得られた玄米の収量とアントシアニン含量を調べることにより、収量・品質をより高めることができる紫黒米の移植適期を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 8 月上旬が通常期の移植時期である二期作（沖縄県米穀種子協会発行「沖縄県水稻栽培指針（八重山地域版）より」）では、9 月以降の遅植えで減収がみられる一方で、8 月下旬以降の遅植えでアントシアニン含量の顕著な増加がみられるため、単位面積あたりのアントシアニン量（玄米収量×アントシアニン含量）は 8 月下旬移植で最大となる（図 1）。移植時期での玄米外観の差は判然とししない（図 1）。
- 3 月上旬が通常期の移植時期である一期作（引用同上）では、3 月下旬以降の遅植えで減収とアントシアニン含量の低下が起こり、2 月上旬以前の早植えでは、アントシアニン含量の増加はみられず、減少する場合もある。結果として、単位面積あたりのアントシアニン量は 2 月下旬の早植え～3 月上旬の通常期植えで最大となる（図 2）。4 月上旬の移植では、それ以前の移植時期よりも玄米色が明らかに薄くなる（図 2）。
- 二期作遅植えでのアントシアニン含量は 6 mg/g に達する（図 1）一方で、一期作では、アントシアニン含量が最大となった 2 月下旬～3 月上旬移植でも 2 mg/g に満たない（図 2）。

[成果の活用面・留意点]

- 一期・二期作の双方において、高品質（高アントシアニン含量）の紫黒米生産に適した移植時期が特定され、この結果は栽培現場での指導に活用できる。
- 九州以北や海外での研究では、紫黒米のアントシアニン含量は登熟期の低温により上昇するとされており（引用省略）、本研究の結果もおおむねこの考えに合う。このため、より生育期間の長い品種・系統では、3 月上旬の移植であっても気温が高い時期に登熟期が当たり、アントシアニン含量が低下する可能性もある。一方、気温がより低い沖縄本島等では、アントシアニン含量の低下がみられる期間はより短くなる可能性がある。
- ただし、2 月上旬以前の移植で、2 月下旬移植よりも登熟期の気温が低かった（データ省略）にもかかわらず、アントシアニン含量の低下がみられる場合もあったため（図 2）、登熟期の気温だけではアントシアニン含量の変動を説明することができない。この点については今後より詳しく追及する必要がある。
- 本研究における玄米のアントシアニン含量は、沖ら（2011）の pH differential 法により、複数種のアントシアニン類の総量として測定されている。
- 本研究では、農業研究センター石垣支所内の水田（沖積土壌）において、1 次要因を移植時期、2 次要因を品種とした 2 反復の分割区法によって試験区が配置され、異なる移植期間で施肥量や栽植密度、各種農薬の使用量が同一となるように栽培されている。
- 「令和 6 年度普及に移す技術」に、紫黒米 2 品種を 3 月から 8 月にかけて毎月移植した結果も示しているため、そちらも必要に応じて参照のこと。

[具体的データ]

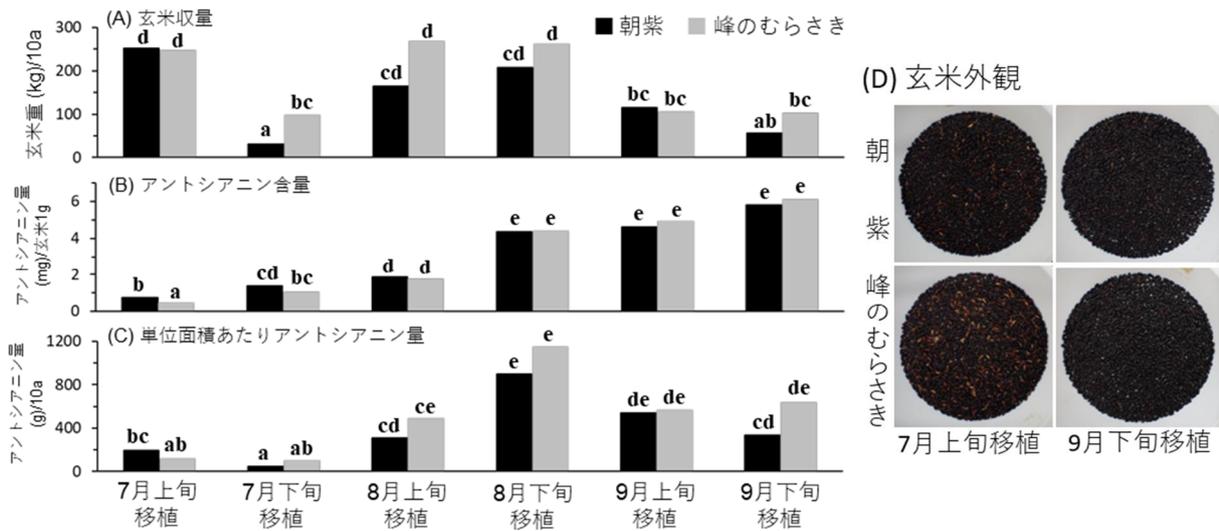


図 1 紫黒米 2 品種の玄米収量・外観とアントシアニン量の移植時期間比較 (2023 年二期作)
 2 反復×3 区画の平均値のみ示している。同じ英小文字を共有しない群間に有意差あり (図中の 12 群と反復を固定効果とした一般化線形モデル (ガンマ分布、リンク=対数) に基づく Tukey 型多重比較、 $P < 0.01$)。通常の移植時期は 8 月上旬。7 月下旬移植区のみスズメ類による粒の加害が観察されたため、玄米収量はこの影響も受けた可能性が高い。玄米外観の写真については 2 移植時期のものを抜粋して示している。

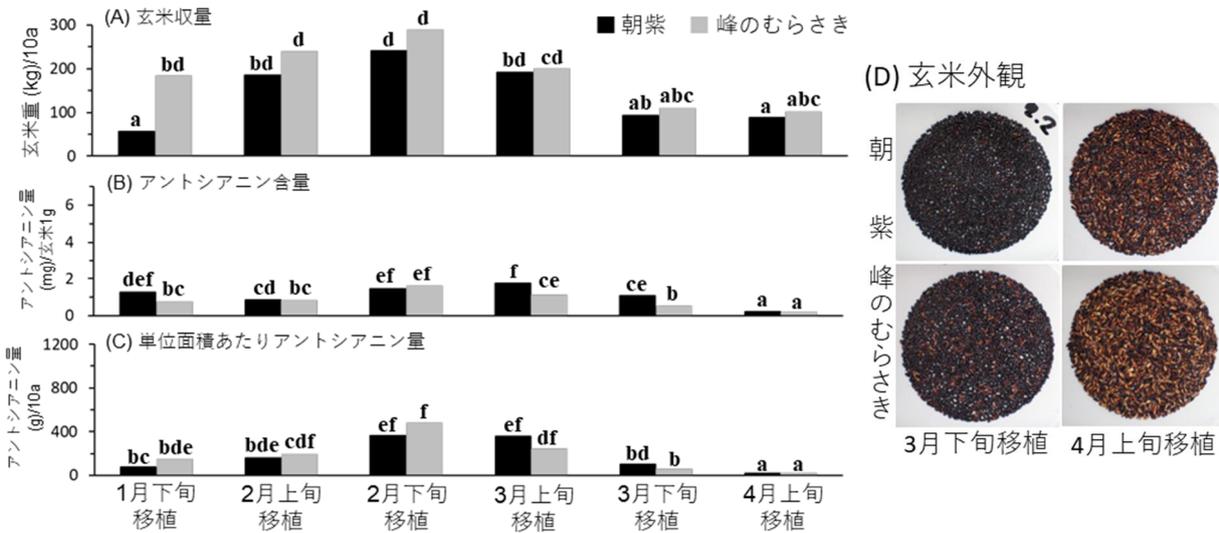


図 2 紫黒米 2 品種の玄米収量・外観とアントシアニン量の移植時期間比較 (2024 年一期作)
 数値、統計解析と写真に関する説明については図 1 と同様。通常の移植時期は 3 月上旬。「朝紫」の 1 月下旬・2 月上旬移植区では、稈の折損と穂の食害 (おそらく鳥類による) がみられたため、玄米収量はこの影響も受けた可能性がある。

[その他]

課題 ID : 2023 農 012

研究課題名 : 八重山地域で栽培される紫黒米の高付加価値化と省力化栽培に向けた基礎・実用化研究

予算区分 : 県単 (水稲経営安定支援事業)

研究期間 (事業全体の期間) : 2023~2024 年度 (2023~2027 年度)

研究担当者 : 大野 豪、喜友名栄輝

発表論文等 : 令和 6 年度普及に移す技術に掲載したデータとともに、沖縄県農業研究センター研究報告に投稿予定