

ゆうだい21の食味と糖質消化性を解明

～新米でも貯蔵してもゆうだい21は良食味かつ低糖質消化性～

【発表のポイント】

- ・ゆうだい21は、コシヒカリやミルキークイーンよりも粘りが3倍以上強かった。
- ・6か月間貯蔵したゆうだい21の粘りの低下は3割未満に留まり、同じ条件で貯蔵したコシヒカリやミルキークイーンよりもゆうだい21の粘りは3倍以上強かった。
- ・ゆうだい21は、コシヒカリやミルキークイーンよりも糖質消化率と推定グリセミックインデックスが低かった。

■研究概要

農学部・農業環境工学科の田村匡嗣助教と齋藤高弘教授の研究グループは、近年多くのコンテストで受賞歴のある良食味品種のゆうだい21、コシヒカリ、ミルキークイーンを使って貯蔵に伴う食味および糖質消化性の変化について調査しました。その結果、ゆうだい21は、貯蔵の有無に関わらずコシヒカリやミルキークイーンよりも粘りが強かったことが示されました。一方、食後血糖値の上昇に関わる糖質消化率と推定グリセミックインデックスは、コシヒカリが最も高く、ゆうだい21が最も低くなりました。これらのことから、ゆうだい21は、本研究で用いた他品種に比べて新米としてだけでなく貯蔵した後も食味が良く、食後血糖値の上昇が緩やかであることが示唆されました。

本研究成果は、7月5日、学術誌「International Journal of Gastronomy and Food Science」に掲載されました（オンライン版で公開されました）。

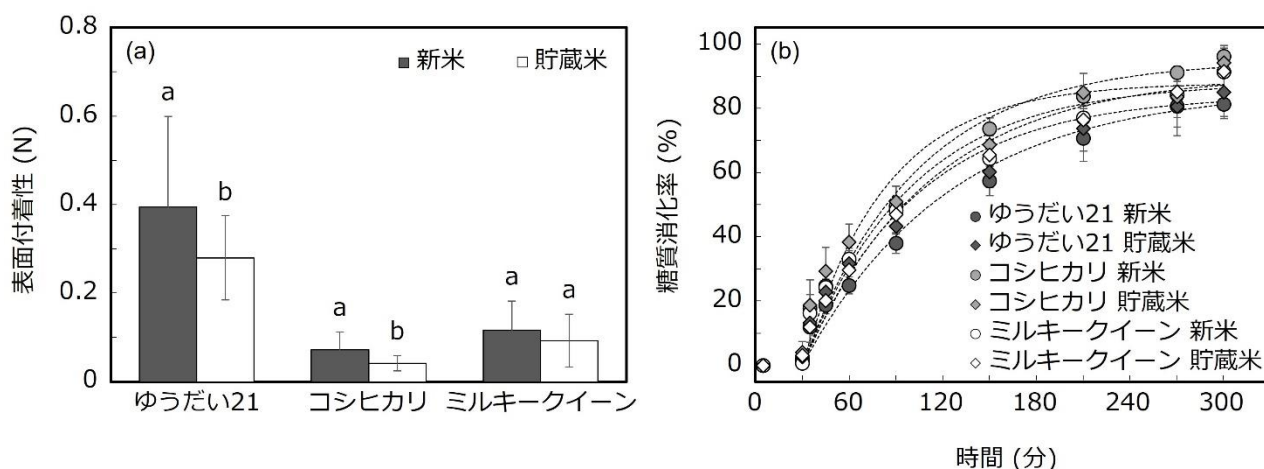


図 品種および貯蔵期間の異なる米飯の(a)表面付着性および(b) *in vitro* 模擬消化過程における糖質消化率の変化

■研究の背景

世界のコメ消費量は年々増加しており、2022年には517,854ktに達しています。一方、日本ではライフスタイルの変化により、一人当たりの年間米消費量が1962年の118.3 kgから2020年には50.7 kgに減少しており、米の生産量は制限されてます。そのような背景もあって日本の米は、日本のスーパーマーケットやレストランによる需要開拓の成果や、日本食の人気の高まりと相まって、2020年の輸出拡大の主要品目のひとつと位置づけられています。一方、国内では近年ゆうだい21、コシヒカリ、ミルキークイーンが多くのコンテストで良食味が評価されているものの、その貯蔵性や食後血糖値の変動に関わる糖質消化性が十分に評価されていません。そこでこの研究は、日本の米の輸出拡大を見据え、それらを調査することを目的としました。

■研究方法

原料米としてゆうだい21(2020年栃木県産超低農薬栽培米)、コシヒカリ(2020年栃木県産特別栽培米)、ミルキークイーン(2020年栃木県産特別栽培米)の3品種の玄米を用いました。これらの玄米を搗精し、一部は新米として、残りの一部は30°Cで6か月間人工的に加速劣化させて貯蔵米としました。既定の方法で、食味として硬さや粘りなどのテクスチャ、糖質消化性として、*in vitro* 模擬消化試験による糖質消化率および推定グリセミックインデックスを算出しました。

■研究成果

炊飯直後のゆうだい21の表面付着性は、粘りが比較的強い品種であるコシヒカリやミルキークイーンの3倍以上でした。新米だけではなく、6か月間貯蔵したゆうだい21の表面付着性の低下は、3割未満にとどまりました。さらにこのときのゆうだい21の表面付着性は、同じ条件で貯蔵したコシヒカリやミルキークイーンよりも3倍以上でした。糖質消化率と推定グリセミックインデックスは、貯蔵の有無にかかわらずコシヒカリが最も高く、ゆうだい21が最も低くなりました。食後血糖値の上昇が緩やかであることが示唆されました。以上のことからコシヒカリやミルキークイーンに比べてゆうだい21は、新米でも6か月間貯蔵した状態でも、良食味であり食後血糖値の上昇が緩やかであることが示唆されました。

■今後の展望（研究のインパクトや波及効果など）

本研究は、現在国内で注目されている良食味品種の比較や、今後海外で消費拡大が予想される日本の米の貯蔵性の理解に貢献します。

■論文情報

論文名 : Storage performance of non-waxy Japonica rice varieties preferred by Japanese consumers: Evaluation of physicochemical properties and *in vitro* starch digestibility

雑誌名 : International Journal of Gastronomy and Food Science

著者 : Masatsugu Tamura, Yuka Suzuki, Takahiro Saito

URL : <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100772>

■英文概要

This study aimed to evaluate the changes during storage in the composition, texture, and starch digestibility of non-waxy Japonica rice varieties (cv. Yudai 21, Koshihikari, and Milky Queen) preferred by Japanese consumers. Stored grains were prepared by storing fresh grains at 30 °C for 6 months. Changes in pH of the rinse water and the color reaction of catalase activity showed a decrease in freshness and significant differences between varieties, between storage periods and by interaction. The total and resistant starch content decreased during storage and had significant correlations with pH and color reaction. Yudai 21 had higher surface adhesiveness, surface adhesion, and overall adhesiveness than Koshihikari with a similar apparent amylose (AA) content and Milky Queen with a lower AA content, regardless of storage. The equilibrium concentration of starch hydrolysis ranged from 84.1% to 94.9% with no significant difference and showed a significant correlation with pH ($r = 0.78$). The estimated glycemic index (eGI) was significantly affected by variety, with Koshihikari having the highest eGI and Yudai 21 having the lowest eGI, but was not affected by storage. Among the varieties, Yudai 21 was a suitable variety not only for fresh grains but also for stored grains, with high eating quality and low starch digestibility.

本件に関する問い合わせ

(研究内容について)

国立大学法人 宇都宮大学 学術院 助教 田村 匡嗣

TEL : 028-649-5493 E-mail : m-tamura@cc.utsunomiya-u.ac.jp

(報道対応)

国立大学法人 宇都宮大学 広報室 (広報係)

TEL : 028-649-5201 FAX : 028-649-5026 E-mail : kkouhou@miya.jm.utsunomiya-u.ac.jp