

宇都宮大学発の水稻品種「ゆうだい 21」の食味および健康機能性解明へのアプローチ

宇都宮大学大学院 地域創生科学研究科 生物環境調節学研究室 修士 2 年
小松崎明里（こまつぎさあかり）、四戸みなみ、鈴木柚香

【概要】ゆうだい 21 は宇都宮大学附属農場で開発された水稻粳品種であり、コシヒカリと比べ耐病性や耐倒伏性、食味の面で優れた特性を持つ。しかし、その食味に関する理化学的・官能的評価がされた例は少なく、さらに粒厚が薄く屑米が多い傾向が散見されている。そこで、ゆうだい 21 の食味および健康機能性について理化学的分析や生産者および消費者へのアンケートから解析した。

【栃木を元気にするには】ゆうだい 21 は多くのコンクールで高い評価を獲得し、注目されている。その食味および健康機能性を数値化し、他品種との差別化をすることで、良食味かつ健康の維持増進に貢献可能な栃木県発の水稻品種として国内外に魅力を発信することができる。さらに、ゆうだい 21 の食味と環境要因の関係性を解明し、全国の生産者に情報共有することで品質向上に繋げる。

1. 緒言

ゆうだい 21 は、宇都宮大学付属農場で開発され、2010 年に品種登録された水稻粳品種であり、コシヒカリと比べ耐病性や耐倒伏性、食味の面で優れた特性を持つ¹⁾。ゆうだい 21 の食味における最大の特徴は、柔らかい粘りであり、近年多くのコンクールで入賞し、その品質が高く評価されている。ゆうだい 21 は、放冷後に再加熱してもその特性が失われにくいことが官能的に示され、おにぎりやチルド米飯向けとして注目されている¹⁾。しかし、ゆうだい 21 は、含有成分や食味に関する理化学的なデータがほとんどなく、さらに粒厚が薄く屑米が多い傾向が散見されているが、その実態は明らかでない。

一般に粘度や硬度といった物理的性質および風味や味覚といった化学的性質は、精白米や炊飯後の貯蔵にとともに変化する²⁾。一方、世界の糖尿病患者数は年々増加し、2000 年から 20 年間で約 3.6 倍となり、2021 年には 5.37 億人となった。日本においても食生活の欧米化や高齢化に伴い、高血圧や糖尿病など生活習慣病の増加が懸念されており³⁾、毎日の食事を通した生活習慣病予防および健康増進が重要となる。そこで本発表では、本研究室で調査したゆうだい 21 の 1) 精白米の貯蔵過程における変化、2) 炊飯後の冷蔵課程におけ

る米飯の変化および 3) 粒厚と食味の関係性について紹介する。

2. 研究の歩み

2-1. 精白米の貯蔵過程における変化⁴⁾

本研究では、コシヒカリおよびミルキークイーンと比較し、ゆうだい 21 の貯蔵による食味や消化性の変化を明らかにすることを目的とした。その結果、新米と比較した貯蔵米のゆうだい 21 は、コシヒカリに比べみかけのアミロース含量の減少が抑制された。ゆうだい 21 は、他 2 品種と比較し、貯蔵により粘りが大きく低下した。Fig. 1 に新米および貯蔵米の糖質消化率を示す。ゆうだい 21 の新米と貯蔵米どちらも他 2 品種より高い値を示し、粘り強い特徴が見られた。

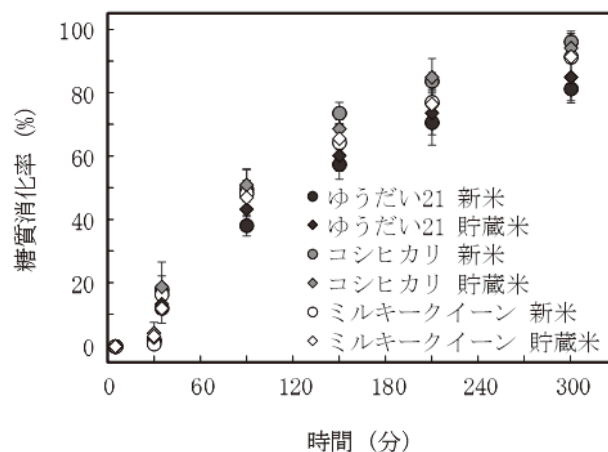


Fig. 1 新米および貯蔵米の糖質消化率
ゆうだい 21 の平衡消化率は新米、貯蔵米それぞれ

れにおいて他2品種よりも低い値だった。そのため、ゆうだい21は急激な血糖値上昇を抑制する可能性が示唆された。

2-2. 炊飯後の冷蔵課程における米飯の変化⁵⁾

本研究では、ゆうだい21の理化学特性および冷蔵による老化をコシヒカリと比較し、明らかにすることを目的とした。その結果、みかけのアミロース含量は、ゆうだい21が低い値を示したことから、食味においてコシヒカリより優れている可能性が示唆された。食味分析は、玄米の状態において、アミロース含量およびタンパク質含量の低いゆうだい21が食味格付でS評価を受けた。冷蔵保存後の物性計測において、ゆうだい21の粘りは冷蔵保存時間の経過に伴って減少するが、硬化の程度はコシヒカリよりやや緩やかであった。このことから、ゆうだい21は冷めても柔らかい冷蔵特性をもつ米飯であると明らかになった。ゆうだい21の消化開始330分時における消化率はコシヒカリと同様の傾向を示し、冷蔵によって消化率が有意に小さい値となった。

2-3. 粒厚と食味の関係性

Fig. 2に米の篩い分けの様子を示す。本研究では、粒厚や生産地の異なるゆうだい21における食味を評価することを目的とした。



Fig. 2 米の篩い分けの様子

Fig. 3にアンケート調査の様子を示す。消費者アンケートの結果、ゆうだい21の外観・食味・香り・食感について、「粘りがある」、「ふっくらしている」、「味が良い」と回答した人はそれぞれ約90%を占めた。さらに、食味形質について最も高く評価する点の調査から、ゆうだい21は「味」および「粘り」が特異的であると考えられた。一方、ゆうだい21の劣っている点を粒厚の薄い点と感

じている生産者が多いことが明らかとなった。



Fig. 3 アンケート調査の様子

生産地に関わらず、粒厚が小さいほど食味スコアは低下する傾向が見られた。全ての粒厚で、登熟期と考えられる8月の平均気温が高いほど食味スコアは低下し、いずれも寄与率は0.8以上を示した。米の食味には登熟温度が大きく影響し、約24~26℃で最も良食味となる⁶⁾。登熟気温が高いほどタンパク質やアミロース含量の増加、それによるテクスチャーの劣化等が起これ、米の食味は低下する。本研究でも同様の傾向が見られた。食味スコアに対する寄与率は、タンパク質含量は0.95以上と高かったが、アミロース含量や色調では低い値を示した($p<0.05$)。

3. まとめおよび今後の展望

ゆうだい21は冷めても柔らかい冷蔵特性をもつ米飯であり、さらに急激な血糖値上昇を抑制する可能性が示唆された。ゆうだい21の新米と貯蔵米どちらも他品種より高い値を示し、粘り強い特徴が見られた。加えて、ゆうだい21の食味にはタンパク質や登熟気温が影響を与えることが示唆された。今後、生産地の異なるゆうだい21のテクスチャーや糖の調査を行い、粒厚や栽培環境が食味に与える影響について考察を深める。

5. 参考文献

- 1) 高橋行継. (2018). 農業と科学, 8-10.
- 2) 鈴木保宏, (2011). におい・かおり環境学会誌, 42(4).
- 3) 大澤実. (2007). 76(3), 410-415.
- 4) Masatsugu Tamura et al. (2023), International Journal of Gastronomy and Food Science, 33, 100772.
- 5) 田村ら. 投稿中.
- 6) 松江, 2007, 農業および園芸, 82(2), 300-311.