

酒米品種イネ栽培における低温プラズマ処理の品質への効果

Effect of cold plasma treatment during cultivation on quality of brewer's rice

¹名古屋大, ²富士通クライアントコンピューティング株式会社

◦橋爪博司¹, 北野英己¹, 水野寛子¹, 阿部明子¹, 湯浅元気², 東野里江², 田中宏昌¹, 石川健治¹,
松本省吾¹, 榊原 均¹, 仁川 進², 前島正義¹, 水野正明¹, 堀 勝¹

¹Nagoya Univ., ²Fujitsu Client Computing Ltd.

◦H. Hashizume¹, H. Kitano¹, H. Mizuno¹, A. Abe¹, G. Yuasa², S. Tohno², H. Tanaka¹, K. Ishikawa¹,
S. Matsumoto¹, H. Sakakibara¹, S. Nikawa², M. Maeshima¹, M. Mizuno¹, and M. Hori¹

E-mail: hashizume@plasma.engg.nagoya-u.ac.jp

1. はじめに

近年, 非平衡大気圧プラズマの農業応用に向けた研究が盛んであり, 様々なアプローチにより植物の成長促進効果が報告されている.^{1,2)} 我々はこれまで, イネやイチゴ栽培のフィールドにおいて定期的に低温プラズマ処理を行い, 収穫量や品質が向上することを明らかにしてきた.^{3,4)} これらの結果を踏まえ, 本研究では酒米品種を対象に栽培過程で低温プラズマ処理を行い, その特性に対する効果に着目し調査した.

2. 実験方法

山田錦幼苗を名古屋大学農学部附属農場(愛知県東郷町)の試験圃場を用いて6月に定植し, 60 Hz, 9 kVの超高密度大気圧プラズマ装置を用いて7月下旬まで週2回イネ苗に対して低温プラズマ処理を行った. 照射時間を 30 s, 3 min, 5 min とし, 各条件につき3株ずつ実施した. 苗を収穫後, 穂から脱穀および粳摺りを行い玄米を調製した. 玄米の形状から品質を調査した.

3. 実験結果および考察

酒米品種における玄米の特徴として, 図(a)に示すような胚乳内部の中央にデンプンの結晶化が不十分な形質, いわゆる「心白 (white berry)」が形成されることが挙げられる. 高品質な日本酒製造には, 原料となる玄米中に心白が含まれること

が重要とされる. そこで収穫された玄米中の心白歩合を算出した. 未照射の苗では32.5%である一方で30 s照射された苗で39.7%と高く, 3 min, 5 min照射で36.7%, 28.9%と照射時間とともに減少した. この結果から, 苗の栽培過程において最適な条件でのプラズマ処理により玄米の品質が向上することが示唆された.

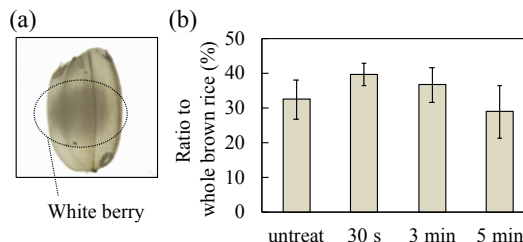


Fig. Effect of plasma irradiation on forming white berry
(a) Transmission image of white-berry rice
(b) Percentage of white-berry rice

謝辞

本研究は富士通クライアントコンピューティング株式会社およびJSPS科研費 (JP19H05462) の支援により行われた.

参考文献

- 1) S. Kitazaki et al., Jpn. J. Appl. Phys., **51**, 01AE01 (2012).
- 2) N. Iwata et al., Plasma Process Polym., **16**, 1900023 (2019).
- 3) 橋爪ほか, 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 11a-W611-7, (2019).
- 4) 橋爪ほか, 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 20p-E306-13, (2019).