稲穂への低温プラズマ照射がもたらす酒造品種玄米の品質向上

Quality improvement of brewing rice grains by cold plasma irradiation to spikelet

[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]，三田 薫[1]，蕭 世男[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]

[1]Nagoya Univ., [2]Fujitsu Client Computing Limited.

°H. Hashizume[1], H. Kitano[1], H. Mizuno[1], A. Abe[1], K. Sanda[1], S. N. Hsiao[1], G. Yuasa[2], S. Tohno[2], H. Tanaka[1], K. Ishikawa[1], S. Matsumoto[1], H. Sakakibara[1], S. Nikawa[2], M. Maeshima[1], M. Mizuno[1], and M. Hori[1]

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

1. はじめに

近年，低温プラズマの農業応用研究が注目されている. 当グループではイネやイチゴを対象として, 実験室のみならずフィールドでの栽培過程で低温プラズマ処理を行い, 苗の生育のほか収穫量や品質に対して有効であることを明らかとしてきた.[1-3] 本研究では，イネ栽培における稲穂の登熟過程に着目し, 出穂後開花が確認された穎花に対して特定の時期に低温プラズマ照射することで玄米の品質に対する効果を検討した.

2. 実験方法

2017年，名古屋大学農学部附属農場（愛知県東郷町）の試験水田に定植された酒米品種イネ（山田錦）20株を8月10日にワグネルポットに移植し，以後はハウス内で生育を続けた．8月31日出穂開始後，総数807粒の穎花に対し開花日を記録するとともに，ペン型のプラズマ装置を用いて開花1, 5, 10, 15日後いずれかにおいてプラズマ照射した. 開花40日後，種子を個別に採取し，籾を除いて玄米を調製した. 玄米の品質を評価するため心白歩合を算出した.

3. 実験結果および考察

酒米品種の特長として胚乳に心白 (white core) と呼ばれるデンプンの結晶化が不完全な形質が形成される(Fig.1(a)). 採取した玄米に対して開花後日数で心白歩合を算出した(Fig.1(b)). 未照射の玄米では30.9%であった. 開花1日後プラズマ照射した玄米では21.3%に減少したが, 開花10, 15日後ではそれぞれ46.0%, 43.0%で未照射より増加した. すなわち開花後の特定の時期に稲穂に対してプラズマ照射すると高品質の酒米が生産可能となることが示唆された.

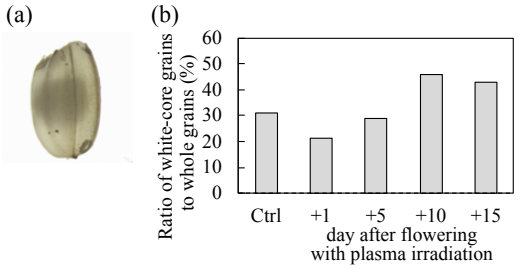

Fig.1 Effect of plasma irradiation on forming white core
(a) Transmission image of white-core rice
(b) Ratio of white core to whole grains for each condition of plasma irradiation

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) H. Hashizume et al., Plasma Processes Polym., **18**, e202000181 (2021).
2) H. Hashizume et al., GEC2020, KT4.00003, (2020).
3) H. Hashizume et al., IWOPA-3, I13, (2021).