

イチゴ栽培での低温プラズマ処理による果実硬度への効果の検討

Effects of cold plasma treatment of strawberry plants on flesh firmness of their fruits

¹名古屋大学, ²岐阜大学

橋爪博司¹, 三田 薫¹, 水野寛子¹, 阿部明子¹, タンマウォン マナスィカン²,
ミロン カメリア¹, プリトン ニコライ¹, 田中宏昌¹, 嶋津光鑑², 中野浩平², 堀 勝¹

¹Nagoya Univ., ²Gifu Univ.

H. Hashizume¹, K. Sanda¹, H. Mizuno¹, A. Abe¹, M. Thammawong², C. Miron¹, N. Britun¹,
H. Tanaka¹, T. Shimazu², K. Nakano², and M. Hori¹

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. 我々はイチゴ生産農家ででのプラズマ実証試験を進めており, イチゴ栽培とともにプラズマ処理を行うと, 果実成熟過程において赤み色素であるアントシアニンの合成経路が活性化され, 果実中の蓄積量が増加することを明らかにした.^{1,2)} 本研究ではプラズマ処理による果実への効果を検討するため, 収穫されたイチゴ果実の硬度に着目して解析を進めた.

2. 実験方法

2021年9月, イチゴ生産農家ハウス (大野精工株式会社キングファーム, 愛知県西尾市) に定植されたイチゴ苗 (品種: 紅ほっぺ) に対して, 現地での栽培手法によって生育を進めるとともに, 定期的にプラズマ直接照射法ならびにプラズマ活性化乳酸ナトリウム液 (Plasma-activated sodium lactate, PAL) の土壌への散水処理による低温プラズマ処理を行った. 1月27日, 各処理区の未熟果 (果実長 21 ± 2 mm) にタグ付けし, 2月17日にそれらを採取した. 果肉硬度を $\phi 3$ mmプランジャーを接続したレオメータを用いて貫入速度 10 cm/minで測定した.

3. 実験結果および考察

各処理区のタグ付けした果実を採取後, 果肉硬度を測定した. 図1に完着した果実における測定

値を抽出した結果を示す. プラズマ直接照射とPAL処理いずれも, 対照となる通常栽培区 (control) や蒸留水 (Distilled water, DW) や乳酸ナトリウム液 (Sodium lactate, SL) 処理区よりも硬質に分布することが示された. すなわち, 栽培過程でのプラズマ処理によって着色が活性化される一方で, 果肉組織の軟化は抑制または影響しないことが示唆された. 本結果から, 低温プラズマ処理が果実の軟化が遅延され収穫後の流通過程での品質保持に有効であると期待できる.

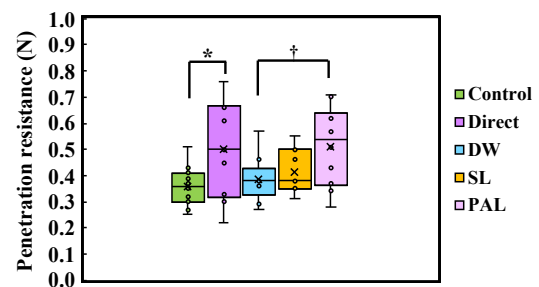


Fig.1 Boxplot of flesh firmness of strawberry fruits. Significant differences identified with Student's t-test and Dunnett's test at $p < 0.05$ is indicated by * and †, respectively.

謝辞

本研究は東海国立大学機構大学横断研究推進プロジェクトおよびJSPS科研費 (JP19H05462) の支援により行われた.

参考文献

- 堀 勝ほか, 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 11a-W611-10, (2019).
- 橋爪博司ほか, 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 20p-E306-14, (2019).