

青果物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 with cultivar on fruit quality

¹名古屋大, ²名城大, ³富士通クライアントコンピューティング株式会社, ⁴幸田町企画部企業立地課

堀 勝¹, 橋爪博司¹, 松本省吾¹, 坪田憲紀¹, 伊藤昌文², 湯浅元気³, 東野里江³,

田中宏昌¹, 石川健治¹, 北野英己¹, 榊原 均¹, 仁川 進³, 前島正義¹, 水野正明¹, 大熊隆之⁴

¹Nagoya Univ., ²Meijo Univ., ³Fujitsu Client Computing Ltd., ⁴Kota Town

○M. Hori¹, H. Hashizume¹, S. Matsumoto¹, K. Tsubota¹, M. Ito², G. Yuasa³, S. Tohno³, H. Tanaka¹,

K. Ishikawa¹, H. Kitano¹, H. Sakakibara¹, S. Nikawa³, M. Maeshima¹, M. Mizuno¹, T. Okuma⁴

E-mail: hori@nuee.nagoya-u.ac.jp

1. はじめに

低温プラズマの照射により酸素や窒素等の活性種, 電子, 紫外線, 電界など様々な因子が放出される。生体にプラズマを照射すると酸化ストレス等の刺激となり微生物の殺菌やがん細胞選択的なアポトーシスが誘導される。^{1,2)} これを植物に適用し植物体にプラズマ処理を行うと, ストレス耐性物質の合成が高まり青果物中の抗酸化物質の蓄積量が増加することが期待される。本研究では愛知県幸田町との連携により, イチゴ苗を対象として栽培の過程でプラズマ処理を行い果実への効果を検討した。

2. 実験方法

幸田町内のイチゴ生産農家のビニルハウス (10.8 m×24 m) において, イチゴ苗の定植後より散水・施肥など通常の手法に則って栽培を進めながら, 定期的にプラズマ処理を実施した。処理として苗へのプラズマ直接照射, ならびにプラズマ活性化乳酸リンゲル液 (Plasma-activated Lactec, PAL)³⁾ の散水によって行った。調製したPALは蒸留水で×25倍, 100倍と希釈した処理区を設けた。

3. 実験結果および考察

各処理区から収穫したイチゴ果実の総アントシアニン含量を測定した (図)。プラズマ直接照射区より収穫した果実では, 対照区と比較して有意に増加した。また, ×100倍, 25倍希釈液のPAL処理区より収穫した果実では, 対照となる蒸留水やラクテック処理区と比較していずれも有意に増加した。アントシアニンポリフェノール類の一種であり高い抗酸化値を示し, 糖尿病やがん等の疾病や老化を抑制する。栽培過程でのプラズマ処理によって, より高付加価値の青果物生産の可能性が示された。

謝辞

本研究を遂行するにあたり東北大学大学院工学研究科 金子俊郎教授より多大なご助言を頂いた。また, 内閣府地方創成加速化交付金事業および富士通クライアントコンピューティング株式会社の支援により行われた。

1) H. Hashizume, et al., Jpn. J. Appl. Phys., xxxx (2014).

2) H. Tanaka, et al., Plasma Med., **103**, 265 (2011).

3) H. Tanaka et al., Sci. Rep., **6**, 36282 (2016).

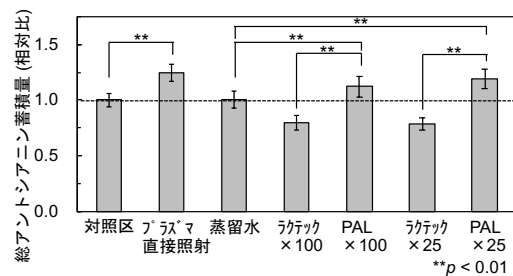


図 果実のアントシアニン蓄積量 (対照区を基準に相対比を示す)
t 検定による有意差** $p < 0.01$ を示す。