

発病しやすい環境下でのみかんへの大気圧プラズマによる消毒効果の検討

Investigation of sterilization effect on oranges using atmospheric pressure plasma under an environment easily taken ill

川島夏1), 山澤優1), 北野佑磨1), 竹下慎二1)
Natsu Kawashima, Yu Yamazawa, Yuma Kitano, Shinji Takeshita

1)和歌山工業高等専門学校
1)National Institute of Technology, Wakayama College

1. Introduction

輸送中及び保存中のみかんは、みかん同士の接触や湿度などが原因で発病し、品質を著しく低下させ、少なからず損失が発生することが問題となっている。そこで、近年研究されているプラズマ応用技術において、細菌やカビへの殺菌効果があることが報告されていることから、みかんへの消毒効果を調査し、輸送中や保存中のみかんへの消毒方法を検討した。

2. Methodology

輸送用コンテナを想定した小型の亚克力ケース内に消毒対象を設置し、コンテナの天井部からプラズマを間接照射した(Fig.1)。カンキツ緑かび病菌(*Penicillium digitatum*)をサンプルとしてケース内に設置してプラズマを照射した結果、6minの連続照射で約30%、40minで約90%の死滅率を得た。また、6minの照射中にプラズマを照射しない時間(インターバル時間)を3min与えた場合(断続照射)、約80%の死滅率が得られた。この結果から、大気圧プラズマにより、ケース内の*P. digitatum*が消毒可能であることを確認した。

次に、大気圧プラズマによる温州ミカン果皮への消毒効果を検証した。みかん果皮に*P. digitatum* 胞子を付着させた後、みかん果皮に対してプラズマを間接照射した。照射時間は、連続照射40minおよび断続照射3(3)3min(内はインターバル時間)とした。

3. Results

Fig.2で、みかん果皮へのプラズマ間接照射および接触しあった果皮同士へのプラズマ間接照射の結果を示す。果皮同士の接触に関わらず、40minの連続照射の場合の方が低い発病率を示した。また、3(3)3minの断続照射の場合は発病率が高く、ほとんど消毒できないことが判明した。この結果から、みかん果皮へのプラズマ間接照射において、みかん果皮の*P. digitatum* 発病

率はプラズマ照射時間に依存することが推定された。今後は、みかん果皮の発病とプラズマ照射時間の依存性について検討する。

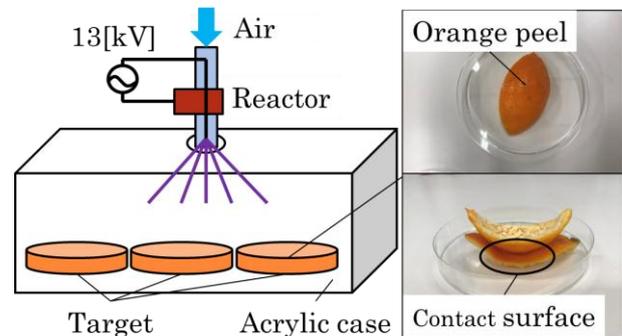


Fig.1 Atmospheric pressure plasma generator

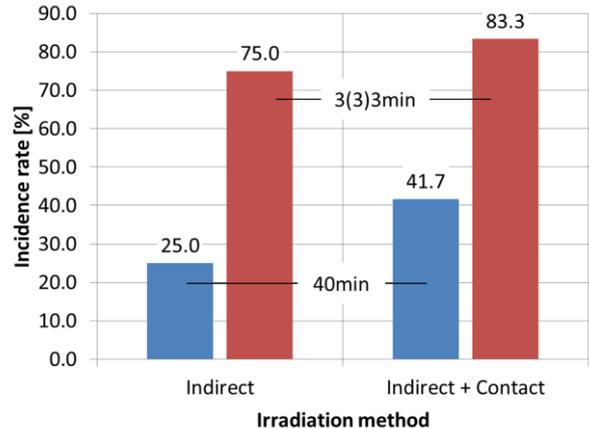


Fig.2 Indirect plasma irradiation to orange peel (Irradiation time (Interval time) Irradiation time)

Reference

[1]Natsu Kawashima and Shinji Takeshita, "Investigation of sterilization effect on oranges using atmospheric pressure plasma during transportation," The 10th Asia-Pacific International Symposium on the Basics and Applications of Plasma Technology(APSPT-10), O5-01, 15-17 December 2017, Chung Yuan Christian University, Taiwan