

ẢNH HƯỞNG CỦA CHITOSAN BIẾN TÍNH VỚI CAO CHIẾT TRÀ XANH LÊN KHẢ NĂNG BẢO QUẢN NÔNG SẢN CHUỐI

Nguyễn Lê Đại Phúc, Nguyễn Trung Độ, Đào Thị Băng Tâm, Lưu Kiến Quốc, Hà Thúc Chí Nhân

Khoa Khoa học và Công nghệ Vật liệu,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

nguyenledaiphuc@gmail.com

Tóm tắt

Chitosan (CTS) biến tính cao chiết trà xanh (TX-CTS) được dùng để tăng khả năng bảo quản cho nông sản chuối. TX-CTS được tổng hợp ở các tỷ lệ khác nhau (1-2, 1-3, 1-4) bằng phản ứng gốc tự do giữa chitosan và cao chiết trà xanh thông qua hệ xúc tác $H_2O_2/MnCl_2$. Cấu trúc, hình thái, khả năng chống oxi hóa, tính kháng khuẩn và độ mất khối lượng được khảo sát giữa TX-CTS và CTS. Cấu trúc bề mặt thay đổi được thể hiện qua kết quả chụp SEM, kết quả FT-IR, UV-vis và XRD cho thấy có sự tương tác trên mạch chitosan. Kết quả kháng khuẩn cho thấy, các mẫu TX-CTS cho kết quả tốt hơn CTS và mẫu tốt nhất là TX-CTS 1-3 cho kết quả kháng khuẩn cao nhất, đường kính vòng vô khuẩn đối với vi khuẩn Gram âm – *Escherichia coli* và Gram dương – *Staphylococcus aureus* lần lượt là 11 mm và 12 mm, gấp 1.5 đến 2 lần đường kính kháng khuẩn của CTS. Kết quả kháng oxi hóa, kiểm tra khả năng bắt gốc tự do DPPH cho thấy CTS không có khả năng kháng oxi hóa và các mẫu TX-CTS cho thấy khả năng bắt gốc tự do DPPH và kết quả tốt nhất là TX-CTS 1-2 với nồng độ bắt 50% gốc tự do là 26.57 $\mu g/ml$. Sau khi phun các mẫu TX-CTS, CTS lên chuối, sau 10 ngày, nhận thấy mẫu đối chứng chuối bị sứt giảm 30,78%, mẫu CTS giảm 19%, mà mẫu TX-CTS 1-2 giảm 18,5%.

Từ khóa: chitosan, cao chiết trà xanh, kháng ôxi hoá, kháng khuẩn, bảo quản nông sản

EFFECT OF CHITOSAN MODIFIED WITH GREEN TEA EXTRACT ON THE STORAGE ABILITY OF BANANA

*Nguyen Le Dai Phuc, Nguyen Trung Do, Dao Thi Bang Tam, Luu Kien
Quoc, Ha Thuc Chi Nhan*

Faculty of Materials Science and Technology,
University of Science, VNU-HCM

nguyenledaiphuc@gmail.com

Abstract

Chitosan (CTS) modified with green tea extract (TX-CTS) is used to increase the storage ability of banana. TX-CTS is synthesized at different rates (1-2, 1-3, 1-4) by the free radical reaction between chitosan and green tea extracts via H₂O₂ / MnCl₂ catalysis. The structure, morphology, antioxidant, antimicrobial properties and mass loss of CTS and TX-CTS were investigated. The change in surface structure, that is demonstrated by the SEM, FT-IR, UV-vis and XRD results, show an interaction and change on the chitosan polymers. Antimicrobial results showed that TX-CTS is better than CTS and the best rate is TX-CTS 1-3, antimicrobial diameter for Gram-negative bacteria, *Escherichia coli* and Gram-positive *Staphylococcus aureus* are 11 mm and 12 mm, 1.5 to 2 times the antimicrobial diameter of CTS. DPPH-free radical capture test showed that the CTS has no antioxidant activity and TX-CTS samples show DPPH-free radical capture and the best sample is TX-CTS 1-2 with a concentration of 50% free radicals of 26.57 µg / ml. After 10 days, mass loss of banana control is 30.78%, mass loss of CTS is 19% and mass loss of TX-CTS is 18.5%.

Key words: chitosan, green tea extract, antioxidant, antimicrobial, the storage ability