

# KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CHUỐI THEO ĐỘ TUỔI VÀ BẢO QUẢN SAU THU HOẠCH. XÁC ĐỊNH ĐỘ GIÀ CỦA CHUỐI KHI THU HOẠCH BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHỔ HỒNG NGOẠI GẦN KẾT HỢP PHÂN TÍCH DỮ LIỆU ĐA BIẾN

*Nguyễn Phúc Thịnh<sup>1</sup>, Lê Văn Duy<sup>1</sup>, Lưu Thái Bình<sup>1</sup>, Châu Khánh Mai<sup>1</sup>, Lê Thanh Hương<sup>1</sup>, Trần Văn Khanh<sup>1</sup>, Trần Thị Ngọc Quỳnh<sup>1</sup>, Hồ Thị Phước<sup>1</sup>, Nguyễn Thu Hương<sup>1</sup>, Nguyễn Ánh Mai<sup>1</sup>, Võ Bích Hiền<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Khoa Hóa học, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên-ĐHQG TP.HCM

<sup>2</sup>Khoa Kỹ thuật điện tử, ĐH Việt Đức

Nghiên cứu này khảo sát mối tương quan giữa độ già của chuối khi thu hoạch và hàm lượng các chất dinh dưỡng. Khảo sát cho thấy khi chuối càng già thì hàm lượng phenolic, đường đôi sucrose có xu hướng giảm nhẹ, ngược lại thì hàm lượng đường tổng, glucose, fructose có xu hướng tăng. Trong khi đó tổng acid amin tự do trong chuối không có sự biến động rõ rệt. Nghiên cứu của nhóm cũng cho thấy sự thay đổi hàm lượng chất dinh dưỡng của cùng giống chuối sinh trưởng và phát triển trong điều kiện thời tiết khác nhau. Khảo sát cho thấy sau thu hoạch chuối cần được bảo quản ở nhiệt độ 17-19 °C, độ ẩm 70-90 %. Một mảng lớn trong nghiên cứu này là xây dựng mô hình dự đoán độ già của chuối tại thời điểm thu hoạch sử dụng phổ NIR và phương pháp phân tích dữ liệu đa biến. Tổng cộng có 982 trái chuối Nam Mỹ (*Musa Cavendish*) ở một vườn chuối tại Tỉnh Bình Phước được thu thập dữ liệu phổ vào 4 thời kỳ khác nhau từ 12/2018-12/2019. Do có những giai đoạn thời tiết khắc nghiệt trong thời gian nghiên cứu nên mô hình dùng toàn bộ dữ liệu của 982 trái chuối dự đoán kém chính xác hơn mô hình xây dựng cho từng đợt. Nguyên cứu này cho thấy phương pháp phân tích đa biến dữ liệu phổ NIR là 1 phương pháp đơn giản, nhanh, không sử dụng hóa chất, rẻ tiền và có thể thực hiện ngay tại vườn chuối. Phương pháp này sẽ là một công cụ đầy tiềm năng trong việc kiểm tra chất lượng chuối tại vườn.

**Từ khóa:** *chuối, đường tổng, glucose, fructose, sucrose, acid amin, phenolic, điều kiện bảo quản, hồi quy đa biến, bình phương tối thiểu từng phần, độ già của chuối*

# COMPREHENSIVE STUDY ON EFFECT OF POST HARVEST STORAGE ON NUTRIENTS IN BANANAS. DETERMINATION OF MATURITY OF BANANA AT HARVEST USING MULTIVARIATE DATA ANALYSIS - NEAR INFRARED SPECTROSCOPY

*Nguyen Phuc Thinh<sup>1</sup>, Le Van Duy<sup>1</sup>, Luu Thai Binh<sup>1</sup>, Chau Khanh Mai<sup>1</sup>, Le Thanh Huong<sup>1</sup>, Tran Van Khanh<sup>1</sup>, Tran Thi Ngoc Quynh<sup>1</sup>, Ho Thi Phuoc<sup>1</sup>, Nguyen Thu Huong<sup>1</sup>, Nguyen Anh Mai<sup>1</sup>, Vo Bich Hien<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Faculty of Chemistry, University of Science - VNU HCMC

<sup>2</sup>Faculty of Electrical Engineering, Vietnamese-German University

Maturity stage of fresh banana fruit is an important factor that affects the fruit quality during ripening and marketability. The results of the study indicate that the preservation time and ripening agents would not affect seriously to total sugars content in bananas. The older the bananas are, the higher levels of total sugar, glucose, and fructose are. Meanwhile, there was a downward trend in the amount of sucrose and total phenolic compounds and no obvious trend in amino acid content. The optimal storage conditions for banana at 17-19 °C and relative humidity should be maintained at 70-90 %. Another part of the study is to establish models which can evaluate the harvest maturity of bananas based on near infrared spectra of banana peels and multivariate data analysis techniques. Total 982 Musa Cavendish bananas were collected at four different periods from 12/2018-12/2019 at a plantation in Bình Phước province. Pooled data showed lower accuracy than data for each season due to the existence of weather extremes during the sampling time. As a result, separate models for each season are recommended for better prediction ability. The method is quick, non-destructive, inexpensive, and can be performed at the plantation. These features indicate that this method is an effective tool in quality control at banana plantation.

**Key words:** *banana, sugar, glucose, fructose, sucrose, acid amine, phenolic, storage conditions, multivariate data analysis, partial least squares, maturity of banana*