

O-MN09: EVALUATION AND MANAGEMENT SYSTEM OF HAZARDOUS MICROBIAL CONTAMINATION AFTER HARVEST OF PEPPER AND GARLIC CHIVES

Nguyen Bao Hung¹, Yun Bohyun², Chu Hyeonjin², Kim Hyun-Ju², Ryu Kyoungyul², Kim SeRi²

¹ *Laboratory of Enzyme and Protein Technology, Institute of Biotechnology, Hue University, Hue, Vietnam*

² *Microbial Safety Team, Agro-Food Safety and Crop Protection Department, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration, Wanju, Korea*

SUMMARY

Pepper (*Capsicum annum* L.) and Chives (*Allium tuberosum*) are 2 kinds of plants that cultivated worldwide. In recent years, many studies reported that pepper, chives, and also its production contains lots of microbial loads such as mold, yeast, and varieties kinds of bacteria. If the pepper products got the contamination, it would cause foodborne illness for human and could not export to other country. This study was to investigate the main source of contamination of dried red pepper by assessing microbial loads on red peppers and chives, and the optimal condition to store the pepper produces. Besides to detect *Escherichia coli* from agri-food and production environments, a device based on IoT (internet of things) technology that can check test results in real time on a smart phone has been developed. The results suggested that the pepper and chives may get contamination during the harvest and washing steps, and a disinfection technique may be needed during the washing step in order to prevent potential contamination. In addition, hygienic practices during the drying step using the dry oven, such as establishment of an optimal temperature, should be developed to enhance the safety of dried red pepper. Other hand, the efficiency of the developed device, which combines an incubator equipped with a UV lamp, a high-resolution camera and software to detect *E. coli* on smartphone. The developed protocol and device can efficiently detect *E. coli* from agri-food production environments and vegetables. This opens up a new advance in the rapid detection of *E. coli*.

Keywords: Capsicum annum L, *Allium tuberosum*, contamination, *E. coli*, device.

ĐÁNH GIÁ VÀ QUẢN LÝ Ô NHIỄM VI SINH VẬT NGUY HẠI Ở ỚT VÀ HẸ SAU THU HOẠCH

Nguyễn Bảo Hưng¹, Yun Bohyun², Chu Hyeonjin², Kim Hyun-Ju², Ryu Kyoungyul², Kim SeRi²

¹ *Phòng thí nghiệm công nghệ Enzyme-Protein, Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế, Việt Nam*

² *Bộ môn an toàn vi sinh vật, Khoa an toàn thực phẩm và bảo vệ cây trồng, Học viện nông nghiệp Quốc gia, Cục Phát triển Nông thôn, Hàn Quốc*

TÓM TẮT

Ớt (*Capsicum annum* L.) và hẹ (*Allium tuberosum*) là 2 loài cây được trồng rộng khắp thế giới. Những năm gần đây, nhiều báo cáo chỉ ra rằng: ớt, hẹ và những sản phẩm chế biến từ chúng bị nhiễm rất nhiều loài vi sinh vật như nấm mốc, nấm men, và vi khuẩn. Và nếu các sản phẩm này bị nhiễm, nó sẽ gây ra ngộ độc thực phẩm cũng như gây thiệt hại về kinh tế vì không xuất khẩu được ra nước ngoài. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành điều tra các nguồn nhiễm bẩn chính gây nên sự nhiễm vi sinh vật như trên. Ngoài ra, chúng tôi cũng nghiên cứu tối ưu điều kiện bảo quản các sản phẩm từ ớt để hạn chế tối đa sự phát triển của vi sinh vật trong đó. Mặt khác, chúng tôi cũng phát triển một thiết bị dựa trên công nghệ internet vạn vật (IoT) nhận phát hiện nhanh và tức thời các mẫu nhiễm *E. coli* bằng điện thoại thông minh. Kết quả điều tra cho thấy tiêu và hẹ có thể bị nhiễm bẩn trong quá trình thu hoạch và công đoạn rửa. Kỹ thuật khử trùng là cần thiết trong công đoạn rửa để ngăn ngừa khả năng nhiễm bẩn. Ngoài ra, cần xây dựng các quy trình vệ sinh trong bước sấy khô bằng tủ sấy khô, chẳng hạn như thiết lập nhiệt độ tối ưu để nâng cao tính an toàn của ớt khô. Kết quả áp dụng thiết bị cho thấy hiệu quả của thiết bị được phát triển là nhờ kết hợp tủ ấm được trang bị đèn UV, camera độ phân giải cao và phần mềm để phát hiện vi khuẩn *E. coli* điện thoại thông minh. Phương pháp mới dựa trên thiết bị được chúng tôi phát triển có thể phát hiện hiệu quả *E. coli* từ môi trường sản xuất nông sản thực phẩm và rau quả rất hiệu quả. Mở ra một tiền bộ mới trong việc phát hiện nhanh *E. coli*.

Từ khóa: Ớt, hẹ, nhiễm khuẩn, *E. coli*, thiết bị.

^{*} Author for corresspondence: Tel: 0906545902; nguyebaohung@hueuni.edu.vn