

XÁC ĐỊNH DƯ LƯỢNG CARBAMATE TRONG BẮP CẢI TẠI THÀNH PHỐ BUÔN MA THUỘT, TỈNH ĐẮK LẮK

Đàm Thị Bích Hạnh¹, Đặng Thị Thùy My¹, Lê Thị Thúy Loan¹

Ngày nhận bài: 08/11/2022; Ngày phản biện thông qua: 09/12/2022; Ngày duyệt đăng: 30/01/2023

TÓM TẮT

Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong cây trồng có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người do độc tính của chúng hoặc bị phá vỡ và chuyển thành chất ít độc hơn. Nghiên cứu của chúng tôi đã tiến hành xác định đồng thời mười hợp chất của carbamate trong các mẫu bắp cải được trồng trong khu vực nông nghiệp ở thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong các mẫu bắp cải được chiết xuất bằng phương pháp QuEChERS và làm sạch bằng bột C18 trước khi tiêm vào hệ thống LC-MS/MS. Kết quả cho thấy các mẫu bắp cải có phạm vi nồng độ tuyến tính từ 1,0 đến 100,0 ng/mL với giới hạn phát hiện (LOD) nhỏ hơn 3,3 µg/kg, độ lệch chuẩn tương đối (RSD) nhỏ hơn 10% và hiệu suất thu hồi từ 72% đến 115%. Hầu hết các mẫu bắp cải đều có chứa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật carbamate là Propoxur. Ngoài ra, trong mẫu bắp cải thu tại buôn Kao và thôn 1 có thêm Aldicarb được phát hiện ở nồng độ lần lượt là 15,34 và 30,48 (µg/kg). Các kết quả nghiên cứu đã góp phần cung cấp dữ liệu để đánh giá mức độ ô nhiễm của các loại thực phẩm sử dụng trong đời sống hàng ngày và hướng tới bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng.

Từ khóa: Thuốc bảo vệ thực vật, carbamate, bắp cải, Đắk Lắk, LC-MS/MS.

1. MỞ ĐẦU

Bắp cải là một trong số các loại rau quả được trồng phổ biến tại các xã phường của thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Trong các khu vực trồng bắp cải thì xã Ea Kao có diện tích lớn nhất là 14,4 ha, vượt rất nhiều lần so với diện tích trồng của các khu vực khác. Bắp cải chứa nhiều chất xơ, chất chống oxy hóa mạnh, magesi, folate và nhiều loại vitamin như: vitamin C, vitamin K, vitamin B6 mang lại nhiều lợi ích cho cơ thể như giảm nguy cơ mắc bệnh tiểu đường, béo phì, bệnh tim và tỷ lệ tử vong chung. Bắp cải khá dễ trồng nhưng chúng rất dễ mắc nhiều loại bệnh trong quá trình phát triển. Do đó, trong quá trình trồng và chăm sóc, người nông dân phải sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật để xử lý các loại bệnh phát sinh trên cây. Thuốc bảo vệ thực vật giúp kiểm soát bệnh hại cây trồng và tăng năng suất, tuy nhiên, nếu sử dụng tràn lan không thể kiểm soát sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người và môi trường sinh thái (Ikpesu and Ariyo, 2013, pp 180-188), (Mildred, 2017, pp 11-21). Việt Nam là một trong những nước có tỉ lệ ung thư tăng cao, trong số các nguyên nhân gây ra thì có 35 % đến từ thực phẩm (Cục ATVSTP, 2018).

Trong số các loại thuốc bảo vệ thực vật thì nhóm carbamate đang được sử dụng khá phổ biến trong nông nghiệp. Thuốc bảo vệ thực vật carbamate là các dẫn xuất của acid carbamic (NH₂COOH). Carbamate ester còn được gọi là urethane. Tuy nhiên, một số hợp chất carbamate có độc tính cao

và thuộc nhóm độc I cực kì nguy hiểm (Andrew and Cynthia, 2015, pp.133-151).

Tính đến thời điểm này trong nước đã có một số các nghiên cứu của các nhóm tác giả tiến hành khảo sát hệ thống HPLC và ứng dụng phân tích dư lượng thuốc BTVT họ carbamate trong một số mẫu rau, mẫu gừng, mẫu nước tại một số chợ, siêu thị và khu công nghiệp trên địa bàn Thành Phố Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận (Nguyễn Thanh Sang, 2019, tr 28-30), (Nguyễn Văn Liêm và cộng sự, 2009, tr 78-87, Phan Thanh Nghiệm, 2011). Cùng với các báo cáo ở nước ngoài cũng được công bố. Tác giả Berg (2021) đã tiến hành khảo sát mức độ sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật trong các đồng lúa ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long (Berg, 2001, pp 897-905). Tại Mỹ năm 2017 và 2018, tổ chức FDA (Food and Drug Administration) và USDA (U.S. Department of Agriculture) tiến hành phân tích dư lượng thuốc BTVT của 47 loại rau màu, củ, quả khác nhau. Trong 99% các mẫu cho thấy mức dư lượng thuốc trừ sâu thấp và được xác nhận là nằm trong mức chuẩn an toàn cho con người (AccessScience, 2019).

Tuy nhiên, trong các nghiên cứu này ít đề cập đến phân tích đồng thời các hợp chất carbamate. Nguyên nhân do các hợp chất carbamate có mức độ phân cực rất rộng từ phân cực mạnh đến kém phân cực, vì vậy, tiến hành chiết đồng thời các hợp chất này gặp nhiều khó khăn hoặc hiệu suất chiết thấp. Mặt khác, khi tiến hành phân tích trên hệ thống LC-MS/MS dễ bị ảnh hưởng của nền mẫu

¹Khoa Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Đàm Thị Bích Hạnh; ĐT: 0384661389; Email: dtbhanh@ttn.edu.vn.