



BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ VỀ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM VI SINH VẬT CỦA MỘT SỐ THỰC PHẨM ĐƯỜNG PHỐ TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Tổng Thị Ánh Ngọc, Phạm Thị Thu Hồng, Lê Duy Nghĩa và Phan Thị Thanh Quê

Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 05/08/2016

Ngày chấp nhận: 24/10/2016

Title:

Preliminary evaluation of microbiological contamination of selected street foods from a restricted area of Can Tho city

Từ khóa:

Vi sinh vật tổng số, nấm mốc, nấm men, thực phẩm đường phố

Keywords:

Total aerobic bacteria, moulds and yeasts, street food

ABSTRACT

Street vended foods are becoming popular in Vietnam as they are convenient, attractive and cheap. However, hygienic conditions which the street vendors operate are frequently not ideal, and may result in microbial contamination and foodborne diseases. In this study, the microbiological contamination of street food in Cantho city was therefore evaluated. Sandwiches, mixed rice-paper salad, sugarcane juice and pennywort juice were analysed for total aerobic bacteria and total yeasts and moulds. This study found that total aerobic bacteria of the sugarcane and pennywort juice varied 5.4-7.3 log CFU/mL and 4.4-8.1 log CFU/mL, respectively. The total yeasts and moulds of the those samples were between 4.3-5.0 log CFU/mL and 2.2-4.7 log CFU/mL, respectively. As observed for the sugarcane and pennywort juice, the total aerobic bacteria and total yeasts and moulds of the sandwiches were 6.6-7.4 log CFU/g and 3.8-5.7 log CFU/g, respectively. The total aerobic counts of 4.3-5.7 log CFU/g and the total yeasts and moulds of 2.8-5.5 log CFU/g were found on the mixed rice-paper salad. All street food samples exceeded the microbiology criteria recommended by Vietnamese regulation (Ministry of Health). These preliminary findings highlighted that the high contamination of microbiology on street vended foods in Cantho city may be one of the food safety issues; therefore, it needs to be controlled more strictly.

TÓM TẮT

Thực phẩm đường phố đang trở nên phổ biến ở nước ta vì tính tiện lợi, bắt mắt và rẻ tiền. Tuy nhiên, điều kiện chế biến của người kinh doanh thực phẩm đường phố thường không đảm bảo vệ sinh. Điều này có thể dẫn đến thực phẩm đường phố bị ô nhiễm vi sinh vật và gây ngộ độc thực phẩm. Nghiên cứu này sẽ khảo sát mức độ ô nhiễm vi sinh vật của thực phẩm đường phố ở khu vực thành phố Cần Thơ. Một số vi sinh vật, nấm mốc và nấm men tổng số được khảo sát trên mẫu bánh mì thịt, bánh tráng trộn, nước mía và nước rau má. Nghiên cứu có kết quả sau: mật số vi sinh vật tổng số hiếu khí đối với nước mía và rau má lần lượt là 5,4 - 7,3 log CFU/mL và 4,4 - 8,1 log CFU/mL; tổng số nấm men, nấm mốc lần lượt là 4,3 - 5,0 log CFU/mL và 2,2 - 4,7 log CFU/mL. Bánh mì thịt có mật số vi sinh vật tổng số hiếu khí dao động từ 6,6 - 7,4 log CFU/g và tổng số nấm men, nấm mốc dao động từ 3,8 - 5,7 log CFU/g. Các mẫu bánh tráng trộn có mật số vi sinh vật hiếu khí dao động từ 4,3 - 5,7 log CFU/g và tổng số nấm men, nấm mốc từ 2,8 - 5,5 log CFU/g. Tất cả các mẫu thực phẩm đường phố trong nghiên cứu này đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép của Bộ Y tế. Từ những kết quả bước đầu trên cho thấy mức độ ô nhiễm vi sinh vật của thực phẩm đường phố trên địa bàn thành phố Cần Thơ có thể là một trong những vấn đề về vệ sinh an toàn thực phẩm cần được quan tâm, kiểm soát chặt chẽ hơn.

Trích dẫn: Tổng Thị Ánh Ngọc, Phạm Thị Thu Hồng, Lê Duy Nghĩa và Phan Thị Thanh Quê, 2016. Bước đầu đánh giá về mức độ ô nhiễm vi sinh vật của một số thực phẩm đường phố tại thành phố Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 1): 98-104.

1 GIỚI THIỆU

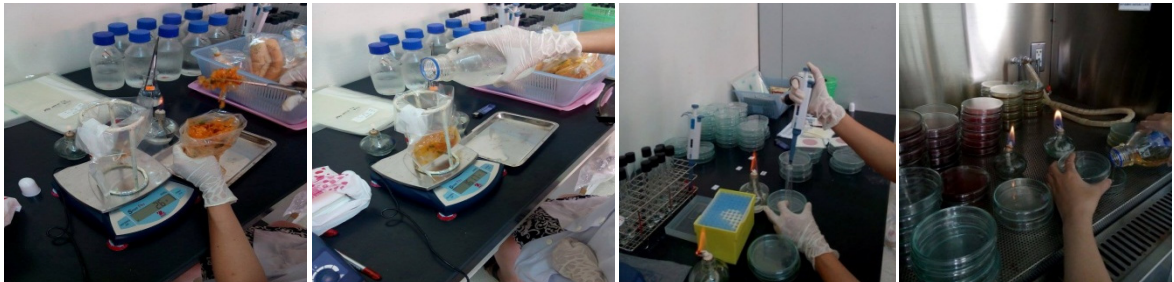
Thực phẩm đường phố có mặt khắp nơi trên thế giới, đặc biệt thực phẩm đường phố được xem là nét đặc sắc trong văn hóa ẩm thực ở các nước đang phát triển (Faruque *et al.*, 2010). Thực phẩm đường phố là các loại thức ăn, đồ uống để ăn ngay, uống ngay được bán rong trên đường phố hay bày bán tại những địa điểm công cộng (bến xe, bến tàu, nhà ga, khu du lịch, khu lễ hội) hoặc ở những nơi tương tự (Bộ Y tế, 2012; FAO, 1989). Thực phẩm đường phố rất phong phú, đa dạng về chủng loại, tiện lợi và rẻ tiền, phục vụ nhu cầu tất yếu của sinh viên, công nhân và người có thu nhập thấp (Rheinländer *et al.*, 2008). Tuy nhiên, người buôn bán thực phẩm đường phố chủ yếu là người lao động nghèo, văn hóa thấp và thiếu kiến thức về xử lý an toàn thực phẩm (Lues *et al.*, 2006). Do đó, việc kiểm soát chất lượng thực phẩm mà họ cung cấp là một thách thức lớn (Cho *et al.*, 2011). Hơn nữa, việc đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm rất khó thực hành ở cấp độ đường phố, do đó sự bùng phát phần lớn các dịch bệnh qua thực phẩm luôn có liên quan đến thực phẩm đường phố (Rheinländer *et al.*, 2008). Các dịch bệnh do thực phẩm gây ra có ảnh hưởng lớn đối với sức khỏe và kinh tế của các nước, đặc biệt là các nước đang phát triển (WHO, 2007). Ở Việt Nam, trong các năm gần đây, tình trạng an toàn vệ sinh thức ăn đường phố đã được cải thiện nhờ việc triển khai xây dựng phường điểm về an toàn vệ sinh thực phẩm thức ăn đường phố theo quy định của Bộ Y tế (Bộ Y tế, 2007). Tuy nhiên, đa số các cơ sở kinh doanh dịch vụ thức ăn đường phố được đầu tư ít vốn, triển khai trong điều kiện môi trường chưa đảm bảo vệ sinh, thiếu hạ tầng cơ sở và các dịch vụ nước sạch (Bùi Ngọc Lân, 2005) cũng như kiến thức an toàn vệ sinh thực phẩm của người trực tiếp chế biến, kinh doanh còn nhiều hạn chế (Lê Minh Uy, 2010; Lý Thành Minh and Cao Thanh Diễm Thúy, 2008; Nguyễn Văn Tuấn *et*

al., 2010). Nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước đã được thực hiện nhằm đánh giá mức độ nhiễm vi sinh vật của các loại thực phẩm đường phố như ở Ấn Độ (Tambekar *et al.*, 2008), Philippines (Nelfa *et al.*, 2013), Bangladesh (Mamun *et al.*, 2013), Huế, Việt Nam (Phạm Thị Ngọc Lan and Ngô Thị Tuyết Mai, 2011). Tuy nhiên, tại thành phố Cần Thơ, tỷ lệ các vụ ngộ độc thực phẩm có nguyên nhân do vi sinh vật chiếm tỷ lệ rất cao (trên 50%) khi kiểm tra an toàn thực phẩm tại các bếp ăn tập thể (Sở Y tế, 2013). Nhưng cho đến nay, các nghiên cứu đánh giá về mức độ nhiễm vi sinh vật của thực phẩm đường phố tại thành phố Cần Thơ chưa được nghiên cứu chính thống. Do đó, mục đích của nghiên cứu này là đánh giá sự ô nhiễm vi sinh vật tổng số và nấm mốc, nấm men tổng số của các loại thực phẩm đường phố trên địa bàn thành phố Cần Thơ.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Quy trình lấy mẫu

Thực phẩm đường phố được nghiên cứu gồm bốn loại thực phẩm: bánh mì thịt, bánh tráng trộn, nước mía và nước rau má. Khu vực được lấy mẫu gồm khu vực chợ, trường học, bệnh viện, khu dân cư, các nơi công cộng như công viên, khu vui chơi, giải trí,... tại thành phố Cần Thơ. Tất cả gồm 26 mẫu thực phẩm được lấy vào buổi sáng (từ 7-9 giờ) tại quận Ninh Kiều và Cái Răng bằng cách thu mua mẫu ở các gian hàng ngẫu nhiên và không có sự lặp lại ở mỗi gian hàng. Người lấy mẫu mang găng tay trong quá trình lấy mẫu và được sát khuẩn trước khi nhận mẫu từ người bán. Mẫu sẽ được cho vào túi mẫu vô trùng (stomacher bags, Đức sản xuất), sau đó cho vào thùng lấy mẫu (đã được sát trùng bằng cồn) và được bảo quản lạnh bằng nước đá. Mẫu sau khi mang về phòng thí nghiệm sẽ được mã hóa và sát trùng bằng cồn bên ngoài trước khi tiến hành phân tích trong vòng 4 giờ.



Hình 1: Quá trình lấy mẫu và phân tích

2.2 Phương pháp phân tích

Phân tích vi sinh vật

Mẫu sau khi lấy sẽ được phân tích tại phòng thí nghiệm của Bộ môn Công nghệ Thực phẩm, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng (Hình 1). Đối với mẫu rắn, sử dụng kẹp, kéo vô trùng, cắt nhuyễn tất cả mẫu và cân 25 g cho vào túi mẫu vô trùng có lưới lọc (stomacher bags, Đức sản xuất). Thêm 225 mL dung dịch pha loãng vô trùng Maximum Recovery Diluent (MRD, Merck, Đức sản xuất), tiến hành đập mẫu trong 1 phút. Đối với mẫu lỏng, dùng micropipette và đầu tip vô trùng hút 1 mL dung dịch mẫu nguyên chất cho vào ống nghiệm chứa sẵn 9 mL dung dịch pha loãng MRD vô trùng. Khuấy trộn mẫu bằng máy lắc ống nghiệm (Vortex, EMC, MX-S, Đức sản xuất) trong thời gian 10 giây. Sau đó, dùng micropipette và đầu tip vô trùng hút 1 mL dung dịch mẫu đã được pha loãng (10^{-1}) cho vào ống nghiệm chứa sẵn 9 mL dung dịch pha loãng MRD vô trùng, thu được dung dịch pha loãng 10^{-2} . Tiến hành thực hiện pha loãng tương tự cho đến khi đạt được nồng độ pha loãng cần thiết. Phương pháp pha loãng và đồ đĩa phân tích vi sinh vật theo chuẩn ISO (2003), vi sinh vật tổng số trên môi trường PCA (Plate Count Agar, Merck, Đức sản xuất), nấm men, nấm mốc trên môi trường YGC (Yeast Extract Glucose Chloramphenicol Agar, Merck, Đức sản xuất) bằng phương pháp đồ đĩa và ủ ở 37°C trong 48 ± 4 giờ.

Đo pH

Đối với mẫu bánh mì và bánh tráng trộn, mẫu đo pH là tất cả các thành phần của mẫu, cân 20 g mẫu cho vào cốc đựng mẫu, thêm nước cất vào với tỷ lệ 1:1, trộn đều và nghiền mẫu để mẫu hòa lẫn vào nước cất trong 5 phút trước khi đo pH. Đối với mẫu nước mía và nước rau má, cho 40 mL vào cốc, tiến hành đo pH trực tiếp bằng máy đo pH Tris-Compatible Flat pH Sensor (Venier, USA).

2.3 Thu thập và xử lý số liệu

Kết quả phân tích vi sinh vật được tính toán trung bình ở dạng logarithm của số khuẩn lạc hình thành: $\log(\text{CFU})$ (colony forming unit) như sau: $\log \text{CFU/g}$ đối với mẫu bánh mì và bánh tráng trộn và $\log \text{CFU/mL}$ đối với mẫu nước mía và nước rau má. Kết quả đo pH được trình bày dưới dạng trung bình \pm độ lệch chuẩn.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 pH của mẫu

Giá trị pH của thực phẩm là một trong những thông số quan trọng ảnh hưởng đến sự sống và phát triển của vi sinh vật hiện diện trong thực phẩm. Kết quả ở Bảng 1 cho chúng ta thấy, pH trong các mẫu phân tích đều nằm trong khoảng pH thích hợp cho vi sinh vật phát triển ($\text{pH} > 4,6$).

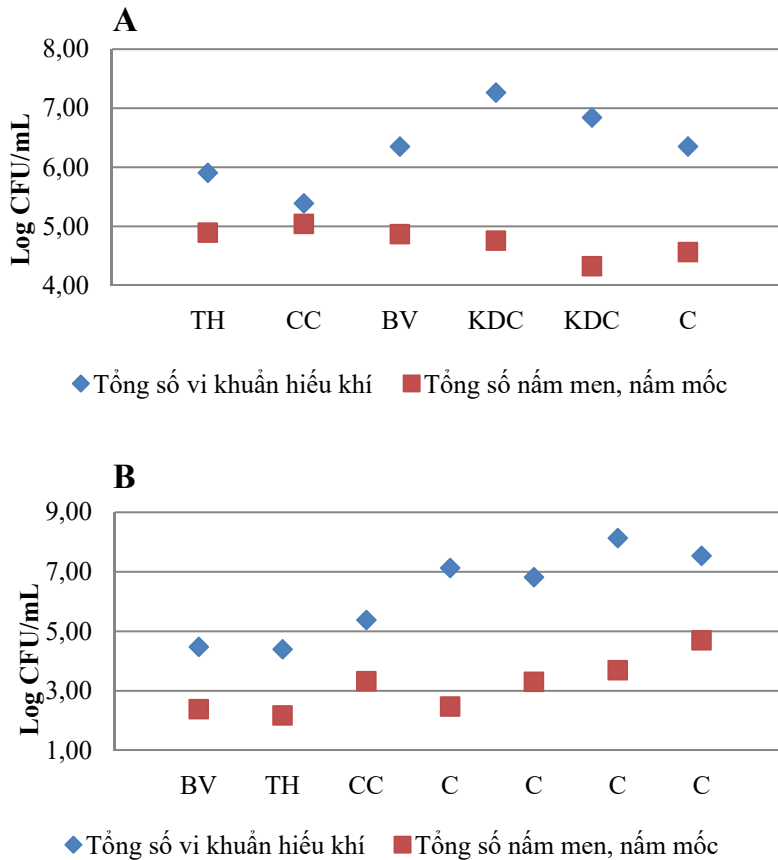
Bảng 1: pH của các mẫu thực phẩm đường phố tại thành phố Cần Thơ

Loại thực phẩm	Số mẫu	pH	Khoảng pH
Nước mía	6	$4,6 \pm 0,4$	4,2 – 5,3
Nước rau má	7	$5,7 \pm 0,4$	5,0 – 6,3
Bánh mì	6	$5,8 \pm 0,2$	5,6 – 6,2
Bánh tráng trộn	7	$4,8 \pm 0,6$	3,9 – 5,6

Khoảng pH của sản phẩm lỏng lần lượt là 4,2 – 5,3 (nước mía) và 5,0 – 6,3 (nước rau má). pH của các sản phẩm này phụ thuộc phần lớn vào nguyên liệu. Tuy nhiên, pH của các sản phẩm này còn phụ thuộc vào tỷ lệ phối trộn (nguyên liệu: nước), tỷ lệ nước dừa hoặc đường bổ sung (đối với nước rau má) hay cam, tắc, chanh bổ sung (đối với nước mía). Tương tự, khoảng pH của bánh mì và bánh tráng trộn dao động khá rộng từ 5,6 – 6,2 và 3,9 – 5,6. Các sản phẩm này đặc thù là sự phối hợp của nhiều thành phần như: bánh mì được bổ sung dưa chua, dưa leo bên cạnh thịt, bơ... hay bánh tráng trộn còn được thêm xoài bên cạnh khô bò, trứng cút, rau răm,... Mặt khác, các thành phần bổ sung có tỷ lệ không giống nhau giữa các mẫu khảo sát, do đó khoảng pH của sản phẩm dao động khá rộng. Điều này ảnh hưởng gián tiếp đến sự sống và phát triển của vi sinh vật trong thực phẩm.

3.2 Mật số vi sinh vật đối với thực phẩm dạng lỏng

Mật số vi khuẩn hiếu khí và nấm men, nấm mốc trong các mẫu nước mía và rau má tương đối cao. Tổng số vi khuẩn hiếu khí; nấm men, nấm mốc dao động trong khoảng 5,4 - 7,3 $\log \text{CFU/mL}$; 4,3-5,0 $\log \text{CFU/mL}$ (nước mía) và 4,4 - 8,1 $\log \text{CFU/mL}$; 2,2 - 4,7 $\log \text{CFU/mL}$ (nước rau má) (Hình 2).



Hình 2: Biểu đồ mật số vi sinh vật trong nước mía (A), nước rau má (B)

Ghi chú: TH: Trường học; CC: Khu vực công cộng; BV: Bệnh viện; KDC: Khu dân cư; C: Chợ

Mật số vi sinh vật tổng số ở khu vực trường học thấp nhất (5,4 log CFU/mL), cao nhất tại khu vực dân cư (7,3 log CFU/mL). Mật số nấm men, nấm mốc tổng số nhìn chung không có sự chênh lệch cao giữa các khu vực khác nhau, mật số khoảng 4,6 – 5,0 log CFU/mL. Kết quả này cho thấy, tất cả các mẫu nước mía đều không đạt tiêu chuẩn cho phép ở hai chỉ tiêu vi sinh vật tổng số hiếu khí và nấm men, nấm mốc tổng số trong sản phẩm nước không có cồn theo quy định của Bộ Y tế (Bộ Y tế, 2007). Mặc dù kết quả các mẫu nước mía trong nghiên cứu này ($6,4 \pm 0,7$ log CFU/mL) đều không đạt tiêu chuẩn, nhưng kết quả này thấp hơn một nghiên cứu khác tại Mumbai, Ấn Độ ($7,19 \pm 1,35$ log CFU/mL) (Dusgesh *et al.*, 2008). Tình trạng nước mía nhiễm số lượng lớn vi sinh vật này có thể do nguồn nguyên liệu mía không sạch, thiết bị xay, ép mía sử dụng nhiều lần trong nhiều ngày liên tiếp, đồng thời điều kiện vệ sinh cơ sở và môi trường xung quanh các gian hàng chưa đảm bảo. Theo quan sát thực tế tại các điểm lấy mẫu, đặc điểm chung của các gian hàng là điều kiện vệ sinh còn thấp như không có sẵn nước sạch tại chỗ, không có

thùng rác có nắp đậy kín, không có dụng cụ xử lý rác thải. Đồng thời, các gian hàng được đặt sát lề đường và không được che chắn khỏi bụi, người bán dùng tay trần cầm mía để ép, xác mía được vứt vung vãi ngay bên cạnh và có nhiều ruồi đậu vào.

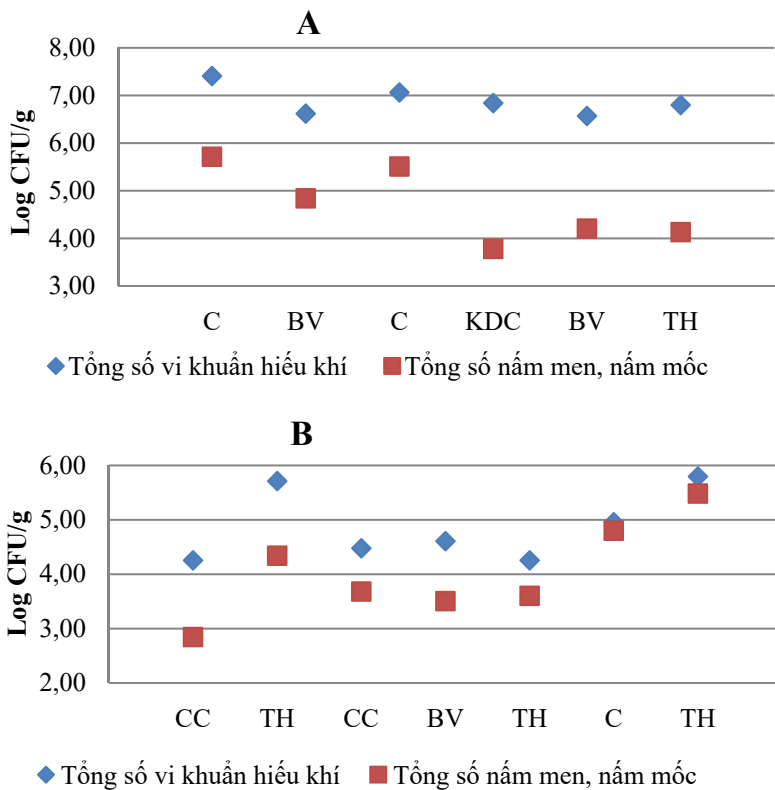
Đối với các mẫu rau má, mật số vi sinh vật giữa các mẫu ở các khu vực lấy mẫu khác nhau dao động khá lớn (4,4-8,1 log CFU/mL). Khi so sánh giữa các khu vực khác nhau cho thấy các mẫu nước rau má được lấy ở các chợ có mật số vi sinh vật hiếu khí cao nhất (6,8 - 8,1 log CFU/mL), cao hơn hẳn các mẫu lấy ở trường học (4,4 log CFU/mL), bệnh viện (4,5 log CFU/mL) hay công viên (5,4 log CFU/mL). Tương tự, nấm men và nấm mốc tổng số của các mẫu bán ở chợ cũng có kết quả cao hơn các khu vực khác. Theo quan sát các gian hàng, gian hàng bán ở chợ không theo quy hoạch riêng của thực phẩm sống và chín (thực phẩm ăn uống ngay). Mặt khác, thực hành vệ sinh của những người bán ở chợ còn kém và dụng cụ xay rau má không được vệ sinh sạch sẽ sau mỗi lần sử dụng. Điều này dẫn đến mật số vi sinh vật cao ở khu vực chợ so với khu vực khác. Kết quả phân

tích này cho thấy 100% mẫu trong khảo sát này không đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu vi sinh vật tổng số hiếu khí và tổng số nấm men, nấm mốc quy định đối với sản phẩm nước uống (tương ứng 2 và 1 log CFU/mL) (Bộ Y tế, 2007). Có lẽ, người bán chưa ý thức đầy đủ một trong những công đoạn có thể giảm thiểu vi sinh vật trong sản phẩm nước rau má là công đoạn rửa. Hiệu quả giảm thiểu vi sinh vật trên rau má phụ thuộc vào lượng vi sinh vật ban đầu, bề mặt rau, phương thức rửa rau (Francis and O'Beirne, 2002; Tống Thị Ánh Ngọc *et al.*, 2010).

3.3 Mật số vi sinh vật đối với thực phẩm dạng rắn

Bánh mì thịt là là loại thực phẩm được sử dụng phổ biến cho giới học sinh, sinh viên và người lao động, do đó việc định lượng mật số vi sinh vật có trong bánh mì thịt là rất cần thiết. Trong nghiên cứu này, vi khuẩn hiếu khí và nấm men, nấm mốc tổng số trong bánh mì trong khoảng 6,6 - 7,4 log CFU/g và 3,8 - 5,7 log CFU/g. Kết quả này vượt chuẩn quy định của Bộ Y tế có giới hạn vi sinh tổng số là 5 log CFU/g và nấm men, nấm mốc là 2 log CFU/g đối với sản phẩm tham khảo được chế biến từ thịt hay bánh trung thu thập cầm (Bộ Y tế, 2007). Khi so sánh giữa các địa điểm bán thực phẩm đường phố, mật số vi sinh ở khu vực chợ cao

hơn các khu vực khác do chợ là nơi tập trung đông người qua lại, gian hàng bánh mì được bán gần với các gian hàng thực phẩm sống và gần nơi có nhiều rác thải. Nguyên nhân của việc nhiễm khuẩn thực phẩm cao ở các mẫu bánh mì thịt là do điều kiện cơ sở và thực hành vệ sinh của người bán thực phẩm đường phố còn khá thấp. Các gian hàng bánh mì thịt đều không có sẵn nguồn nước sạch tại chỗ, sử dụng tay trần để cầm nắm thức ăn (bánh mì), gian hàng gần sát mặt đường, gần nơi chứa rác thải và cống rãnh. Ngoài ra, các loại nguyên liệu thường được chuẩn bị trước và được bảo quản ở nhiệt độ thường tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật phát triển (Rath and Patra, 2012). Tuy nhiên, bước đầu nghiên cứu này chỉ là định lượng mật số vi sinh vật trên các mẫu thực phẩm đường phố phổ biến như bánh mì. Với mục đích đánh giá mức độ an toàn vệ sinh thực phẩm của bánh mì, việc đánh giá trên diện rộng, đánh giá mức độ nhiễm vi sinh vật gây bệnh (*E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp...) cũng như đánh giá tần suất nhiễm vi khuẩn gây bệnh thì rất cần thiết thực hiện trong tương lai. Hơn nữa, các đánh giá này đóng góp rất tích cực trong việc xây dựng tiêu chuẩn an toàn đối với vi sinh vật tổng số nói chung và vi sinh vật gây bệnh nói riêng cho sản phẩm bánh mì.



Hình 3: Biểu đồ mật số vi sinh vật trong bánh mì (A), bánh trắng trộn (B)

Ghi chú: TH: Trường học; CC: Khu vực công cộng; BV: Bệnh viện; KDC: Khu dân cư; C: Chợ

Đối với mẫu bánh tráng trộn, tổng số vi khuẩn hiếu khí và nấm men, nấm mốc trong khoảng 4,3 - 5,7 log CFU/g và 2,8-5,5 log CFU/g. Mật số vi khuẩn hiếu khí của bánh tráng trộn thấp hơn bánh mì do pH của bánh tráng trộn thấp hơn có tác dụng ức chế hoạt động của vi khuẩn. Có sự chênh lệch lớn về các chỉ tiêu giữa các địa điểm lấy mẫu, nguyên nhân là do điều kiện cơ sở và thực hành vệ sinh đúng của mỗi gian hàng là khác nhau. Địa điểm buôn bán khác nhau cũng dẫn đến sự chênh lệch này, mẫu bánh tráng trộn được lấy ở trường học có mật số vi sinh vật tổng số cao hơn các mẫu bánh tráng trộn được lấy ở nơi công cộng (công viên, khu vui chơi,...). Theo quan sát, người bán hàng ở trường học trong nghiên cứu này thường không rửa đồ dùng xử lý thực phẩm sau mỗi lần chế biến và tiếp tục sử dụng đồ dùng đó cho những lần chế biến tiếp theo. Nhìn chung, tất cả gian hàng bánh tráng trộn đều không có sẵn nguồn nước sạch, người bán không rửa tay sau khi cầm tiền và tiếp tục chế biến thức ăn, họ có mang găng tay khi chế biến thức ăn nhưng găng tay được sử dụng lại nhiều lần. Tương tự như bánh mì, bánh tráng trộn rất được ưa chuộng đối với giới trẻ (đặc biệt là học sinh và sinh viên), do đó dễ đánh giá liệu sử dụng các thực phẩm này có an toàn không, thì việc mở rộng nghiên cứu trên nhiều địa bàn, cùng với việc đánh giá các loại vi sinh vật gây bệnh cũng như thiết lập chuẩn giới hạn vi sinh vật đối với các thực phẩm đường phố này cần được nghiên cứu thêm.

4 KẾT LUẬN

Đây là nghiên cứu đầu tiên về định lượng mật số vi sinh vật trên các mẫu thực phẩm phổ biến được bày bán trên đường phố Cần Thơ. Nhìn chung, các mẫu thực phẩm đường phố ở khu vực chợ có mật số vi sinh vật cao hơn so với các mẫu lấy ở khu vực trường học, bệnh viện và công viên, khu vui chơi giải trí trên cùng địa bàn. Trong nghiên cứu này, mức độ ô nhiễm vi sinh vật tổng số và nấm men, nấm mốc của các mẫu bánh mì, bánh tráng trộn, nước mía và nước rau má nhìn chung tương đối cao. Từ những kết quả bước đầu trên cho thấy mức độ ô nhiễm vi sinh vật của thực phẩm đường phố trên địa bàn thành phố Cần Thơ có thể là một trong những vấn đề về vệ sinh an toàn thực phẩm cần được quan tâm kiểm soát chặt chẽ hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Y tế, 2007. Quyết định Số: 46/2007/QĐ-BYT, về việc ban hành Quy định giới hạn tối đa ô nhiễm sinh học và hóa học trong thực phẩm.
 Bộ Y tế, 2012. Thông tư Số 30/2012/ TT - BYT: Quy định về điều kiện an toàn thực phẩm đối với

cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống, kinh doanh thức ăn đường phố.

- Bùi Ngọc Lan, 2005. Nghiên cứu thực trạng vệ sinh an toàn thực phẩm thức ăn đường phố tại các phường nội thành thành phố Quy Nhơn. Kỷ yếu Hội nghị khoa học An toàn thực phẩm lần thứ 4-2007,114-122.
 Cho, K., Park, S., and Joo, N., 2011. Study on a model of street vended food choices by Korean high school students. Nutrition research and practice 5,481-488.
 Dugesh, P.M., Ranjana, G.K., and Varsha, K.V., 2008. Microbiological analysis of street vended fruit juices from Mumbai city, India. Internet Journal of Food Safety 10.
 FAO, 1989. (Food and Agricultural Organisation of the United Nations). Street foods. A summary of FAO studies and other activities relating to street foods.
 Faruque, Q., Haque, Q.F., Shekhar, H.U., and Begum, S., 2010. Institutionalization of healthy street food system in bangladesh: A pilot study with three wards of Dhaka city corporation as a model. National Food Policy Capacity Strengthening Programme (NFPCSP).
 Francis, G.A. and O'Beirne, D., 2002. Effects of vegetable type and antimicrobial dipping on survival and growth of *Listeria innocua* and *E. coli*. International Journal of Food Science & Technology 37,711-718.
 ISO., 2003. Microbiology of Food and Animal Feeding Stuffs - Preparation of Test Samples, Initial Suspension and Decimal Dilutions for Microbiological Examination (ISO 6887-2:2003).
 Lê Minh Uy, 2010. Kiến thức, thái độ, thực hành về vệ sinh an toàn của người sản xuất thực phẩm tại An Giang năm 2009. Nghiên cứu Y học thành phố Hồ Chí Minh 14,323-326.
 Lues, J.F., Rasephei, M.R., Venter, P., and Theron, M.M., 2006. Assessing food safety and associated food handling practices in street food vending. International Journal of Environmental Health Research 16,319-328.
 Lý Thành Minh và Cao Thanh Diễm Thúy, 2008. Kiến thức, thái độ, thực hành về vệ sinh an toàn thức ăn đường phố ở thị xã Bến Tre năm 2007. Nghiên cứu Y học Thành phố Hồ Chí Minh 12,1-7.
 Mamun, M.A., Rahman, S.M.M., and Turin, T.C., 2013. Microbiological quality of selected street food items vended by school-based street food vendors in Dhaka, Bangladesh. International Journal of Food Microbiology 166,413-418.
 Nelfa, D.C., Jessie, J.O.B., Evangeline, N.M., and Bebs, C.B.M., 2013. Evaluation of street food vending in Ozamiz city. Journal of Multidisciplinary Studies 1.
 Nguyễn Văn Tuấn, Vũ Trọng Thiện, and Trần Thiện Thuận, 2010. Kiến thức, thái độ và thực hành vệ

- sinh an toàn thực phẩm của người kinh doanh thức ăn đường phố tại thành phố Phan Rang - Tháp Chàm năm 2009. Nghiên cứu Y học thành phố Hồ Chí Minh 14,386-392.
- Phạm Thị Ngọc Lan và Ngô Thị Tuyết Mai, 2011. Khảo sát ô nhiễm vi sinh vật trong một số thực phẩm trên địa bàn thành phố Huế năm 2010 - 2011.
- Rath, C.C. and Patra, S., 2012. Bacteriological quality assessment of selected street foods and antibacterial action of essential oils against food borne pathogens. *Internet Journal of Food Safety* 14,5-10.
- Rheinländer, T., Olsen, M., Bakang, J.A., Takyi, H., Konradsen, F., and Samuelsen, H., 2008. Keeping up appearances: Perceptions of street food safety in urban Kumasi, Ghana. *Journal of Urban Health* 85,952-964.
- Sở Y tế, 2013. Sở Y tế thành phố Cần Thơ - Chi cục An toàn thực phẩm. Thực trạng an toàn vệ sinh thực phẩm bếp ăn tập thể tại khu công nghiệp Trà Nóc Cần Thơ năm 2013.
- Tambekar, D., Jaiswal, V., Dhanorkar, D., Gulhane, P., and Dudhane, M., 2008. Identification of microbiological hazards and safety of ready-to-eat food vended in streets of Amravati City, India. *Journal of Applied Biosciences* 7,195-201.
- Tổng Thị Ánh Ngọc, Nguyễn Thị Hồng Sương, and Nguyễn Công Hà, 2010. Ảnh hưởng của tác nhân sát trùng đến sự giảm mật số vi sinh vật trên rau má. *Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ* 15,83-91.
- WHO, 2007. World Health Organization. Food safety and food-borne illness. Fact sheet No. 23.