

การตรวจเฝ้าระวังน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค ที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร

The Surveillance of the Ready- to- Eat Dried Chili Paste in Bangkok

พรทิพย์ ผลประเสริฐ¹ ศศิวิณ์ นรกร¹ อติสร เสวตวิวัฒน์²

¹สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

²สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเฝ้าระวังสถานการณ์การใช้วัตถุดิบอาหารและการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายประเภทน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค จากการสุ่มเก็บตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2556-2557 ส่งวิเคราะห์ ณ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิเคราะห์ด้านเคมี ทาสารกันรา (ซาลิซิลิก) วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก) และวิเคราะห์ทางด้านจุลชีววิทยา หาเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค 4 ชนิด คือ เชื้อ *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* และ *Salmonella* ผลการศึกษาพบการใช้วัตถุกันเสียในกลุ่มของกรดเบนโซอิกเกินมาตรฐานร้อยละ 10 ในปี พ.ศ. 2556 และร้อยละ 14 ในปี พ.ศ. 2557 และพบการใช้กรดซอร์บิกเกินมาตรฐานร้อยละ 3.34 ในปี พ.ศ. 2556 และร้อยละ 14.00 ในปี พ.ศ. 2557 ซึ่งตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 พ.ศ. 2557 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร กำหนดปริมาณการใช้ไม่เกิน 1,000 ppm และตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมดตรวจไม่พบการใช้กรดซาลิซิลิก ซึ่งเป็นสารเคมีที่ห้ามใช้ในอาหาร จากผลการวิเคราะห์พบจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค โดยพบเชื้อ *B. cereus* ร้อยละ 23.34 ในปี พ.ศ. 2556 และร้อยละ 34.00 ในปี พ.ศ. 2557 และพบเชื้อ *C. perfringens* ร้อยละ 10.00 ในปี พ.ศ. 2556 และร้อยละ 2.00 ในปี พ.ศ. 2557 และตัวอย่างทั้งหมดตรวจไม่พบเชื้อ *S. aureus* และ *Salmonella* ดังนั้นในเบื้องต้นผลการศึกษาครั้งนี้ไม่อาจสรุปความสัมพันธ์ของการใช้วัตถุกันเสียกับการพบเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมดังนี้ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของน้ำพริกแบบต่างๆ และชนิดของวัตถุกันเสียที่เหมาะสมกับน้ำพริกแต่ละรูปแบบ เนื่องจากผลการศึกษาข้างต้นพบว่าแม้มีการใช้วัตถุกันเสียในปริมาณมากก็ยังไม่พบเชื้อจุลินทรีย์แสดงให้เห็นว่าอาจใช้วัตถุกันเสียไม่เหมาะสมกับชนิดของน้ำพริกนั้น และควรจะให้สถาบันการศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานที่ผลิตน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค นอกจากนี้ควรเร่งดำเนินการตรวจเฝ้าระวังสถานที่ผลิตน้ำพริกแบบอื่นๆ ทุกพื้นที่ พร้อมเร่งรัดสถานที่ผลิตให้ได้เกณฑ์ Primary GMP ตามกฎหมายต่อไป

คำสำคัญ กรดซอร์บิก กรดซาลิซิลิก กรดเบนโซอิก *Bacillus cereus* *Clostridium perfringens* *Salmonella* *Staphylococcus aureus*

Abstract

This study has an objective to monitor about food additive used and microorganism contaminated in processed food in package for ready-to-sell that is ready-to-eat dried chili paste. From sampling some ready-to-eat dried chili paste from local market in Bangkok in B.C. 2556-2557 to Department of Medical Sciences; DMSc for chemical analysis of Salicylic acid, food preservative (Benzoic acid and Sorbic acid) and biological analysis for 4 kinds of pathogen which are *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* and *Salmonella*. Results found Benzoic acid used over standard about 10.00% in B.C. 2556 and 14.00% in B.C. 2557. And found Sorbic acid used over standard about 3.34% in B.C. 2556 and 14.00% in B.C. 2557. Following the regulation of Notification of Ministry of Public Health, issue 281 B.C. 2557 in topic of “food additive” that is specified less than 1,000 ppm. All study samples did not find Salicylic acid that it is not allowed to use in food products. By the way, results of biological analysis found microorganism over standard from the regulation of Notification of Ministry of Public Health, issue 364 B.C. 2556 in topic of “food standard for pathogens”. They were found *B. cereus* about 23.34% in B.C. 2556 and 34.00% in B.C. 2557, *C. perfringens* about 10.00% in B.C. 2556 and 2.00% in B.C. 2557 and all samples did not find *S.aureus* and *Salmonella*. Therefore, this primary study could not conclude about the relationship between food preservative and pathogens, and then we should have additional studies. For example are studies about factors that affected to qualities of each kind of chili paste and find suitable preservative for each chili paste types. From the study above, even though we use more preservative, we have still found microorganism, too. That is maybe due to use unsuitable preservative for chili paste. To develop read-to-eat chili paste manufacturer should join with educational institution and further monitoring program for all ready-to-eat dried chili paste factories to get Primary GMP standard.

Keywords : Sorbic acid, Salicylic acid, Benzoic acid, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*

บทนำ

น้ำพริกเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีการผลิตและจำหน่ายเป็นจำนวนมากในทุกภูมิภาคของประเทศ มีหลายรูปแบบ การศึกษานี้มุ่งเน้นน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค ซึ่งหมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากสัตว์หรือพืชที่ทำให้แห้งโดยผ่านความร้อนและบดแล้วนำมาผสมรวมกับเครื่องเทศและสมุนไพรที่อบแห้งหรือคั่วและบดแล้วนำมาเคล้าให้เข้ากัน เติมเครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา เกลือ น้ำตาล กลิ่นแมงดา ตัวอย่างน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค เช่น น้ำพริกนรก น้ำพริกสวรรค์ น้ำพริกตาแดง น้ำพริกแมงดา โดยบรรจุในกระปุกพลาสติกมีฝาพลาสติกปิดจากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคและความปลอดภัยทางอาหารของน้ำพริกโดยกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุขชี้ว่าคนไทยมากถึงร้อยละ 98.0 นิยมบริโภคน้ำพริกและกว่าร้อยละ 64.1 จัดให้น้ำพริกเป็นอาหารประจำวันบริโภคที่ขาดไม่ได้ประเด็นของพฤติกรรมการรับประทานน้ำพริกยังพบว่าโดยส่วนใหญ่เลือกรับประทานกับครอบครัวมากกว่ารับประทานร่วมกับคนอื่นหรือรับประทานคนเดียว อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีวภาพที่แตกต่างกันของส่วนประกอบของน้ำพริก แต่ละประเภททำให้อายุการเก็บรักษาของน้ำพริกแตกต่างกัน เนื่องจากส่วนประกอบของน้ำพริกอุดมด้วยสารอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย รา และ ยีสต์ ผู้ประกอบการ

บางราย จึงใช้วัตถุดิบเสียเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา วัตถุดิบเสียที่นิยมใช้ได้แก่ กรดเบนโซอิก เกลือเบนโซเอท กรดซอร์บิก เกลือซอร์เบต กรดโพรฟอนิก เกลือโพรฟิโอนเนต เป็นต้น การใช้วัตถุดิบเสียเหล่านี้ในปริมาณมากเกินมาตรฐานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 พ.ศ. 2547 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ไม่เกิน 1,000 ppm) ข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหารในกลุ่มหนึ่งที่เดียวกันรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปต้องมีปริมาณรวมกันแล้วไม่เกินปริมาณของวัตถุเจือปนอาหารชนิดที่กำหนดให้ใช้น้อยที่สุด เช่น การใช้กรดเบนโซอิกรวมกับกรดซอร์บิก รวมกันต้องไม่เกิน 1,000 ppm สำหรับคุณภาพมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องมาตรฐานจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เพื่อกำหนดมาตรฐานจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคตามหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงสำหรับอาหารที่ผลิตเพื่อจำหน่าย นำเข้าเพื่อจำหน่าย และสถานที่จำหน่ายทั้งนี้ น้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค จัดอยู่ในประเภทอาหารสำเร็จรูปที่พร้อมบริโภคทันที ตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค คือเชื้อ *S. aureus* และ *Salmonella* และต้องไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคชนิดอื่น รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์มาตรฐานอ้างอิงในการตรวจวิเคราะห์น้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค

รายการตรวจวิเคราะห์	เกณฑ์มาตรฐานอ้างอิง	ที่มา
เชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค		
Salmonella	ไม่พบใน 25 กรัม	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค
Staphylococcus aureus	ไม่พบ 0.1 ใน 1 กรัม	
หมายเหตุ : ต้องไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคชนิดอื่น วัตถุดิบเสีย		
กรดเบนโซอิก/กรดซอร์บิก	ไม่เกิน 1,000 ppm	ประกาศของกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 281 พ.ศ. 2547 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร
กรดซาลิซิลิก	ไม่พบ	ประกาศของกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 151 พ.ศ. 2536 เรื่อง กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อตรวจเฝ้าระวังการใช้วัตถุดิบเสียและการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค

ขอบข่ายการดำเนินงาน

การศึกษานี้เลือกศึกษาน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค เพราะสถานที่ผลิตน้ำพริกในเขตกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ผลิตน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค อีกทั้งน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียงของหลายจังหวัด ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการส่งเสริมของภาครัฐที่มุ่งสนับสนุนผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัย

วิธีการศึกษา

1. วางแผนเก็บตัวอย่าง โดยศึกษาจากจำนวนสถานที่จำหน่ายอาหารประเภทน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคโดยสุ่มเก็บตัวอย่างด้วยรูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) สถานที่เก็บตัวอย่างได้แก่ ห้างสรรพสินค้าและตลาดสดในเขตกรุงเทพมหานครระหว่างปี พ.ศ. 2556-2557

2. ข้อมูลผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค ส่งตรวจวิเคราะห์ ณ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิเคราะห์ด้านเคมี หาสารกันรา (กรดซาลิซิลิก) วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก) วิเคราะห์ In-house method SOP 20 02 051 based on Lebensmittel-analytik, 1989 และวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา (เชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค 4 ชนิด) คือเชื้อ *Clostridium perfringens* (BAM 2001, Chapter 16)

Staphylococcus aureus (BAM 2001, Chapter 12) *Bacillus cereus* (BAM 2001, Chapter 14) และ *Salmonella* (ISO 6579: 2002/Cor.1:2004)

ผลการศึกษา

จากผลการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคจากสถานที่จำหน่าย ซึ่งมีแหล่งผลิตจากผู้ผลิตกลุ่มแม่บ้านและโรงงาน ในเขตกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2556 จำนวน 30 ตัวอย่าง และปี พ.ศ. 2557 จำนวน 50 ตัวอย่าง โดยวิเคราะห์วัตถุกันเสียและเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคโดยการเก็บตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร 50 เขต ผลการวิเคราะห์ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2, 3 และ 4

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์วัตถุกันเสียในน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคจากสถานที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร

รายการตรวจวิเคราะห์วัตถุกันเสีย	มาตรฐาน*	จำนวนทั้งหมด (ตัวอย่าง)		ผลวิเคราะห์ (ร้อยละ)					
		ปี พ.ศ. 2556	ปี พ.ศ. 2557	ปี พ.ศ. 2556			ปี พ.ศ. 2557		
				เข้ามาตรฐาน	ไม่เข้ามาตรฐาน	ช่วงที่พบ (ppm)	เข้ามาตรฐาน	ไม่เข้ามาตรฐาน	ช่วงที่พบ (ppm)
กรดเบนโซอิก	ไม่เกิน 1,000 ppm	30	50	90.00	10.00	4,569 - 18,502	86.00	14.00	2,216 - 3,836
กรดซอร์บิก	ไม่เกิน 1,000 ppm	30	50	96.66	3.34	2,515	86.00	14.00	1,020 - 1,802
กรดเบนโซอิก รวมกับ กรดซอร์บิก	ไม่เกิน 1,000 ppm	30	50	6.67	3.34	2,515 - 4,569	0.00	10.00	3,236 - 5,168
กรดซาลิซิลิก	ไม่พบ	30	50	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00

หมายเหตุ: *มาตรฐานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 281 พ.ศ. 2547 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร และประกาศของกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 151 พ.ศ. 2536 เรื่อง กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร

ผลการตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบเสีย

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณการใช้วัตถุดิบเสียในตัวอย่างน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคในปี พ.ศ. 2556 จำนวน 30 ตัวอย่าง พบการใช้กรดเบนโซอิกเกินมาตรฐาน จำนวน 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 10) โดยพบในปริมาณ 4,569 11,513 และ 18,502 ppm และพบการใช้กรดเบนโซอิกในปริมาณที่มีการอนุญาตตามกฎหมาย (ไม่เกิน 1,000 ppm) จำนวน 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 23.34) โดยพบว่ามีการใช้กรดเบนโซอิกอยู่ในช่วง 80-958 ppm และไม่พบการใช้กรดเบนโซอิก 20 ตัวอย่าง (ร้อยละ 66.67) พบการใช้กรดซอร์บิกเกินมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.34) โดยพบในปริมาณ 2,515 ppm และพบการใช้กรดซอร์บิกในปริมาณที่มีการอนุญาตตามกฎหมาย (ไม่เกิน 1,000 ppm) 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33.34) โดยพบว่ามีการใช้กรดซอร์บิกอยู่ในช่วง 167-745 ppm ไม่พบการใช้กรดซอร์บิก 19 ตัวอย่าง (ร้อยละ 63.34) ตัวอย่างทั้งหมดตรวจไม่พบการใช้กรดซาลิซิลิก

ในปี พ.ศ. 2557 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณการใช้วัตถุดิบเสียในตัวอย่างน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค จำนวน 50 ตัวอย่าง พบการใช้กรดเบนโซอิกเกินมาตรฐาน จำนวน 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 14) โดยพบการใช้กรดเบนโซอิกอยู่ในช่วง 2,216-3,836 ppm และพบการใช้กรดเบนโซอิกในปริมาณที่มีการอนุญาตตามกฎหมาย (ไม่เกิน 1,000 ppm) จำนวน 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4) โดยพบในปริมาณ 337 และ 651 ppm และไม่พบการใช้กรดเบนโซอิก จำนวน 41 ตัวอย่าง (ร้อยละ 82) พบการใช้กรดซอร์บิกเกินมาตรฐาน จำนวน 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 14) โดยพบการใช้กรดซอร์บิก อยู่ใน ช่วง 1,020-1,802 ppm และพบการใช้กรดซอร์บิกในปริมาณที่มีการอนุญาตตามกฎหมาย (ไม่เกิน 1,000 ppm) จำนวน 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6) โดยพบในปริมาณ 527, 575 และ 616 ppm และ ไม่พบการใช้กรดซอร์บิก จำนวน 40 ตัวอย่าง (ร้อยละ 80) ตัวอย่าง ทั้งหมดตรวจไม่พบการใช้กรดซาลิซิลิก

ตารางที่ 3 ข้อมูลแสดงผลการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคในน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคจากสถานที่จำหน่ายในเขต กรุงเทพมหานคร

รายการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน*	จำนวนตัวอย่างปี พ.ศ. 2556 (n=30)		จำนวนตัวอย่างปี พ.ศ. 2557 (n=50)	
		พบเชื้อ (ตัวอย่าง)	ร้อยละที่ไม่เข้ามาตรฐาน	พบเชื้อ (ตัวอย่าง)	ร้อยละที่ไม่เข้ามาตรฐาน
Salmonella	ไม่พบใน 25 กรัม	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	ไม่พบ 0.1 ใน 1 กรัม	0	0	0	0
<i>B. cereus</i>	ไม่พบ	7	23.34	17	34.00
<i>C. perfringens</i>	ไม่พบ	3	10.00	1	2.00
	รวม	10	33.34	18	36.00

หมายเหตุ: *มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้าน จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ในตัวอย่างน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค ในปี พ.ศ. 2556 จำนวน 30 ตัวอย่าง พบเชื้อจุลินทรีย์ จำนวน 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33.34) ดังนี้ ตัวอย่างที่พบเชื้อ *B. cereus* จำนวน 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 23.34) พบเชื้อ *C. perfringens* จำนวน 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 10) และตัวอย่างทั้งหมดตรวจไม่พบ *S. aureus* และ *Salmonella*

ในปี พ.ศ. 2557 ผลการวิเคราะห์พบจุลินทรีย์ จำนวน 18 ตัวอย่าง (ร้อยละ 36) จากตัวอย่างน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค 50 ตัวอย่าง ดังนี้ ตัวอย่างที่พบเชื้อ *B. cereus* จำนวน 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ 34) พบเชื้อ *C. perfringens* จำนวน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2) และตัวอย่างทั้งหมดตรวจไม่พบเชื้อ *S. aureus* และ *Salmonella*

ตารางที่ 4 กรณีตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์การใช้วัตถุเจือปนอาหารที่มีการใช้น้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคและการพบเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

ปี พ.ศ. 2556					ปี พ.ศ. 2557				
ลำดับ	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	<i>B. cereus</i>	<i>C. perfringens</i>	ลำดับ	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	<i>B. cereus</i>	<i>C. perfringens</i>
1	ไม่พบ	ไม่พบ	10	<10	1	ไม่พบ	ไม่พบ	10	<10
2	ไม่พบ	ไม่พบ	70	<10	2	ไม่พบ	ไม่พบ	20	<10
3	ไม่พบ	ไม่พบ	10	<10	3	ไม่พบ	ไม่พบ	30	<10
4	ไม่พบ	ไม่พบ	120	20	4	ไม่พบ	ไม่พบ	50	<10
5	507	ไม่พบ	200	<10	5	ไม่พบ	ไม่พบ	320	<10
6	667	ไม่พบ	<10	30	6	337	ไม่พบ	90	<10
7	958	ไม่พบ	<10	30	7	651	ไม่พบ	<10	<10
8	ไม่พบ	424	70	<10	8	3836	ไม่พบ	90	<10
9	ไม่พบ	472	<10	<10	9	3394	ไม่พบ	70	<10
10	ไม่พบ	479	7.8×10^3	<10	10	ไม่พบ	575	30	<10
11	ไม่พบ	481	<10	<10	11	ไม่พบ	616	180	<10
12	ไม่พบ	631	<10	<10	12	ไม่พบ	1152	<10	<10
13	ไม่พบ	745	<10	<10	13	ไม่พบ	1251	<10	<10
14	344	167	<10	<10	14	2216	1020	30	<10
15	82.5	623	<10	<10	15	2743	1175	30	<10
16	18502	ไม่พบ	<10	<10	16	3226	1704	360	<10
17	11513	ไม่พบ	<10	<10	17	3366	1802	410	<10
18	4569	2515	<10	<10	18	2322	1301	350	10

จากตารางที่ 4 พบว่าในปี พ.ศ. 2556 ตัวอย่างลำดับที่ 1-4 ไม่ใช้กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก แต่ผลปรากฏพบเชื้อ *B. cereus* ลำดับที่ 5-7 ใช้กรดเบนโซอิกตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏพบเชื้อ *C. perfringens* ลำดับที่ 8 และ 10 ใช้กรดซอร์บิกตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏพบเชื้อ *B. cereus* ลำดับที่ 16-17 ใช้กรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏไม่พบเชื้อ *B. cereus* และ *C. perfringens* ลำดับที่ 18 ใช้กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกรวมกันเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏไม่พบเชื้อ *B. cereus* และ *C. perfringens* ส่วนในปี พ.ศ. 2557 ตัวอย่างลำดับที่ 1-5 ไม่ใช้กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ผลปรากฏพบเชื้อ *B. cereus* ลำดับที่ 6-7 ใช้กรดเบนโซอิกตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏพบเชื้อ *B. cereus* ลำดับที่ 8-9 ใช้กรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏพบเชื้อ *B. cereus* ลำดับที่ 12-13 ใช้กรดซอร์บิกเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏไม่พบเชื้อ *B. cereus* และ *C. perfringens* และลำดับที่ 14-18 ใช้กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกรวมกันเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏพบเชื้อ *B. cereus* และ *C. perfringens*

จากผลการศึกษา พบว่า น้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค มีการใช้วัตถุดิบเสียอยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด แต่ยังพบเชื้อจุลินทรีย์ และผลการศึกษาในน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภคที่ไม่ใช้วัตถุดิบเสีย ก็พบเชื้อจุลินทรีย์ อาจมีสาเหตุการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ วัตถุดิบ เช่น พริก หอม กระเทียม อาจมีเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนจากดินและการเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ การปนเปื้อนระหว่างกระบวนการผลิตซึ่งสถานที่ผลิตอาจมีสุขลักษณะในการผลิตที่ไม่เหมาะสม ไม่มีมาตรการแบ่งแยกระหว่างวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการให้ความร้อน เป็นต้น และจากผลการศึกษา น้ำพริกที่มีการใช้วัตถุดิบเสียมากเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ผลปรากฏว่ามีทั้งที่พบและไม่พบเชื้อจุลินทรีย์

ดังนั้นอาจสรุปเบื้องต้นว่าไม่อาจสรุปความสัมพันธ์การใช้วัตถุดิบเสียกับการพบเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมดังนี้ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของน้ำพริก รูปแบบต่างๆ และชนิดของวัตถุดิบเสียที่เหมาะสมกับน้ำพริกแต่ละรูปแบบ เนื่องจากผลการศึกษาข้างต้น พบว่าแม้มีการใช้วัตถุดิบเสียในปริมาณมากก็ยังไม่พบเชื้อจุลินทรีย์แสดงให้เห็นว่าอาจใช้วัตถุดิบเสียไม่เหมาะสมกับชนิดของน้ำพริกนั้น และควรจะให้สถาบันการศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานที่ผลิตน้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค นอกจากนี้ควรเร่งดำเนินการตรวจเฝ้าระวังสถานที่ผลิตน้ำพริกแบบอื่นๆ ทุกพื้นที่ พร้อมเร่งรัดสถานที่ผลิตให้ได้เกณฑ์ Primary GMP ตามกฎหมายต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กึ่งแก้ว วงศ์ฉายา. (2545). “การควบคุมทางชีวภาพในการผลิตน้ำพริกหนุ่ม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกริก.
- นฤมล คงทน และสุนทรี เกตุคง. (2544). “วัตถุดิบอาหารในศตวรรษ 21.” สถาบันอาหาร 3,16 (มีนาคม-เมษายน): 17-30.
- นิธยา รัตนพานนท์ และพิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. (2539). “จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค.” ในเอกสารการสอนชุดวิชาเคมีและจุลชีววิทยาของอาหาร หน่วยที่ 6-10 สาขาวิชาเคมีและจุลินทรีย์ของอาหารมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 14-19. นนทบุรี ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- เพ็ญแข จิรธัสธร ประเวทย์ ดุ้ยเต็มวงศ์ ทรรณิ ดุ้ยเต็มวงศ์ และภณจิรา เกตุแก้ว. (2550). การใช้คลอรีน ไอออนและโอโซนในการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์บนผิวพริกชี้ฟ้าสด. เกษตร 5,38 : 197-200.
- ศศิธร นรกร. (2558). เอกสารวิชาการ เรื่อง แนวทางการกำหนดคุณภาพมาตรฐานอาหารสำเร็จรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย (กรณีศึกษาน้ำพริกในภาชนะบรรจุพร้อมจำหน่าย) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.
- ศิวาพร ศิริเวช. (2546). วัตถุเจือปนอาหาร (เล่ม 1). มหาวิทยาลัยเกษตร. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. 21.36
- สุมาลี เหลืองสกุล. (2541). จุลชีววิทยาทางอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิมพ์ลักษณ์
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. สำนักอาหาร. (2556). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 130/ตอนพิเศษ 148 ง. หน้า 42/31 ตุลาคม พ.ศ. 2556: 684-690.
- Codex Alimentarius Volume A. 2014. Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1981. Manuals of Food Quality Control 5. Food Inspection. FAO Food and Nutrition Paper. Provisional Edition.

