

บทที่ 1 บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ถือว่าเป็นแหล่งทรัพยากรทางด้านสมุนไพรที่มีความหลากหลาย และเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทางด้านเกษตรกรรมโดยเฉพาะพืชอาหารทำให้มีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพได้ ยิ่งไปกว่านั้นประเทศไทยยังได้เปรียบประเทศอื่นในด้านที่มีทรัพยากรสมุนไพรและภูมิปัญญาดั้งเดิมที่เป็นรากฐานสำคัญ ซึ่งสมุนไพรไทยเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าอย่างหนึ่งของประเทศ การใช้สมุนไพรในการรักษาโรคและส่วนประกอบของอาหารของบรรพบุรุษไทยนั้นถือได้ว่าเป็นศาสตร์ที่ล้ำลึกและเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล และคณะ, 2542) ปัจจุบันผู้บริโภคได้ตระหนักถึงความปลอดภัยและต้องการอาหารที่ไม่เจือปนสารเคมีจึงส่งผลให้ผู้ประกอบการและบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ หันมาสนใจเทคนิคที่ใช้สารที่ได้จากธรรมชาติหรือสารที่ไม่มีความเป็นพิษในการใช้เป็นส่วนผสมหรือใช้เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นทางเลือกจากธรรมชาติที่เป็นวิธีหนึ่งที่มีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืชสมุนไพร จากรายงานการศึกษาการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย พบว่าสารจากธรรมชาติ เช่น พืชพื้นเมืองหรือสารสกัดจากพืชสมุนไพรมีฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์และสามารถเพิ่มอายุการเก็บรักษาและความปลอดภัยของอาหารได้ (Sofowora, 1982; Brul and Coote, 1999) ซึ่งปัจจุบันมีการยืดอายุการเก็บรักษาอาหารและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคโดยการใช้สารประกอบที่ค้นพบในธรรมชาติจากพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ ซึ่งสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรคในอาหารได้ (Lin et al., 2005) ยกตัวอย่างเช่น การใช้สารสกัดจากเครื่องเทศ ได้แก่ กานพลู โรสแมรี่ ชี้อเล๊ก และชะเอม ในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสียในเนื้อหมูสดและแฮมที่เก็บรักษาแบบสุญญากาศที่อุณหภูมิแช่เย็น โดยพบว่าสารสกัดของพืชสมุนไพรเหล่านี้สามารถยับยั้ง *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas fluorescens* และ *Lactobacillus sake* ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zhang et al., 2009)

แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีความได้เปรียบจากความหลากหลายทางชีวภาพและมรดกทางภูมิปัญญาดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ปัญหาหลักของประเทศไทยด้านการพัฒนาสมุนไพรที่สำคัญคือ ขาดการประยุกต์นำความรู้ด้านภูมิปัญญาสมุนไพรและยังมีข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างเหมาะสม ส่งผลให้องค์ความรู้ในการวิจัยด้านพืชสมุนไพรไทยในการนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารของประเทศไทยยังมีไม่มากนัก ประกอบกับเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรไทยและยกระดับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารของประเทศไทย เพื่อให้สามารถส่งออกไปจำหน่ายในตลาดประชาคมอาเซียนและระดับนานาชาติ คณะผู้วิจัยจึงมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพของพืชสมุนไพรท้องถิ่นของประเทศไทยเพื่อยกระดับของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งของจังหวัดชลบุรีสู่มาตรฐานสากล ซึ่งสามารถพัฒนาไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์และมีราคาที่ถูกลงเพื่อ

ทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ชนิดอื่นที่ใช้ในปัจจุบัน โดยได้เริ่มการศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในจังหวัดชลบุรีให้ปราศจากยาฆ่าแมลง สีสันสังเคราะห์ และแบคทีเรียก่อโรค” ที่ได้รับการสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2555 และได้ค้นพบองค์ความรู้ในการประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้ง *S. aureus* ที่แยกได้จากผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้ง ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่มีความสำคัญในการก่อโรคทางอาหารมากที่สุดชนิดหนึ่งของประเทศไทย รวมทั้งทราบถึงสถานการณ์การปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสียหลากหลายชนิดในอาหารทะเลแห้งและแปรรูป โดยพบว่าผลิตภัณฑ์อาหารเหล่านี้ปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียสกุล *Staphylococcus*, *Bacillus* และ *Pantoea* มากกว่าร้อยละ 50 ในขณะที่ *Acinetobacter calcoaceticus*, *A. hemolyticus*, *Acinetobacter* spp., *Bordetella holmesii*, *Burkholderia cepacia* complex, *Kluyvera cryocrescens*, *Neisseria weaveri*, *Rahnella aquatilis*, *Shigella dysenteriae*, *Serratia ficaria*, *S. odorifera*, *S. plymuthica* และ *S. rubidaea* เป็นแบคทีเรียที่พบได้ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลบางชนิด (สุบัณฑิต นิมรัตน์ และคณะ, 2553ก, 2553ข; 2553ค; Chotmongcol et al. 2010; Samutsan et al., 2010)

โครงการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงการพัฒนากการใช้พืชสมุนไพรท้องถิ่นในการควบคุมแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสียที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ รวมทั้งเมื่อพัฒนาได้แล้วจะทำการศึกษาเปรียบเทียบกับมาตรฐานในระดับประเทศและระดับนานาชาติ เพื่อเป็นการมุ่งยกระดับผลิตภัณฑ์อาหารแห้งที่ผลิตจากจังหวัดชลบุรีสู่มาตรฐานสากลด้วยพืชสมุนไพรของไทย และเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถช่วยเหลือทางด้านวิชาการให้แก่ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเพื่อทำให้การศึกษาในเรื่องดังกล่าวได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสามารถนำไปใช้ได้จริงในเชิงพาณิชย์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสมุนไพรที่มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารทะเลแห้ง

2.2 เพื่อศึกษาถึงปริมาณและชนิดของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารทะเลแห้งที่ทนต่อฤทธิ์ของสารสกัดพืชสมุนไพรแต่ละชนิด

2.3 เพื่อศึกษาหาระยะเวลาในการเก็บรักษาอาหารทะเลแห้งที่เติมสารสกัดพืชสมุนไพรแต่ละชนิดที่นานที่สุดและยังคงรักษาระดับมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาต่อเนื่องจากงานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในจังหวัดชลบุรีให้ปราศจากยาฆ่าแมลง สีสันสังเคราะห์ และแบคทีเรียก่อโรค” ที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2555 ที่ประสบความสำเร็จอย่างดีตลอดมาเป็นฐานองค์ความรู้และทำการศึกษาในงบประมาณครั้งนี้ ได้แก่

การศึกษาในปีที่ 1 เป็นการศึกษาเบื้องต้นถึงศักยภาพของสารสกัดสมุนไพรไทยในการนำมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้ง โดยจะทำการศึกษาผลของสารสกัดพืชสมุนไพร 5 ชนิดต่อการเจริญของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้ง ได้แก่ แบคทีเรียกลุ่มเฮเทอโรโทรปทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มทนเกลื้อ กลุ่มราและยีสต์ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และแบคทีเรียกลุ่ม *Salmonella* spp. ตามมาตรฐานในระดับต่าง ๆ ของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมประมง รวมทั้งมาตรฐานในระดับนานาชาติ เช่น มาตรฐานขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา มาตรฐานของสหภาพยุโรป พร้อมทั้งจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ที่ทนต่อสารสกัดพืชสมุนไพร

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

4.1 ทราบถึงประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสมุนไพรที่มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารทะเลแห้ง

4.2 ทราบถึงระยะเวลาและปริมาณที่เหมาะสมของการใช้สารสกัดพืชสมุนไพรในการควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แบคทีเรียกลุ่มเฮเทอโรโทรปทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มทนเกลื้อ เชื้อราและยีสต์ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และแบคทีเรียกลุ่ม *Salmonella* spp. ในอาหารทะเลแห้ง เพื่อยังคงรักษาระดับมาตรฐานทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ