

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย

ปัจจุบันปัญหาความปลอดภัยในอาหารนับเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคทั่วโลกให้ความสำคัญ การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์บนอาหารส่งผลเสียหลายประการได้แก่ ทำให้ผู้บริโภคเกิดโรค ทำให้อาหารเน่าเสีย ส่งผลต่อการสูญเสียทางเศรษฐกิจ (กมแข, 2550; Moore, 2004) ซึ่งในประเทศที่กำลังพัฒนามักประสบปัญหาในการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษโดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการบริโภคเนื้อสัตว์ในอัตราที่สูง เมื่อประมาณเดือน พฤษภาคม ปี 2011 ได้มีการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษที่มีสาเหตุจากเชื้อ *E. coli* O104: H4 ที่อาจพบปนเปื้อนในผักผลไม้ ทำให้ผู้บริโภคในประเทศเยอรมันเสียชีวิตมากกว่า 20 คนและเจ็บป่วยอีกมากกว่า 2000 ราย (เครือข่ายคุ้มครองผู้บริโภค, ไม่ระบุปีที่พิมพ์) สำหรับในประเทศไทยได้มีการรายงานการเกิดโรคอาหารเป็นพิษเนื่องจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคมากกว่า 120,000 ในแต่ละปี โดยเชื้อก่อโรคที่พบการระบาดเนื่องจากการบริโภคอาหารได้แก่ *Salmonella* sp., *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, *Shigella* sp., *S. aureus* และ *Vibrio* sp. เป็นต้น (Minami *et al.*, 2010)

เนื้อไก่ นับว่าเป็นเนื้อสัตว์ที่ได้รับความนิยมในการบริโภค และมักพบการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในเนื้อไก่ ได้แก่ *Salmonella* sp., *Campylobacter* sp., *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes* และ Enterohemorrhagic *Escherichia coli* เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคที่ทนต่ออุณหภูมิต่ำที่มักพบบนเนื้อสัตว์ปีกได้แก่ *Aeromonas* sp. และ *Yersinia enterocolitica* เป็นต้น ส่วนเชื้อจุลินทรีย์ที่มักพบปนเปื้อนบนเนื้อสัตว์ปีก และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เนื้อสัตว์ปีกเน่าเสีย ได้แก่ *Pseudomonas* sp., *Acinetobacter* sp., *Moraxella* sp., *Brochotrix thermosphacta*, *Aeromonas* sp. และ *Psychrobacter* sp. นอกจากนี้แบคทีเรียในกลุ่ม Enterobacteriaceae เป็นเชื้อจุลินทรีย์อีกกลุ่มหนึ่งที่ทำให้เนื้อสัตว์ปีกเน่าเสีย (James *et al.*, 2006) นอกจากนี้อาจพบการปนเปื้อนของยีสต์และรา โดยเชื้อยีสต์ที่พบบนเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกได้แก่ *Candida* และ *Rhodotorula* ในขณะที่เชื้อราที่มักพบปนเปื้อนบนเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกได้แก่ *Penicillium*, *Mucor* และ *Cladosporium* เป็นต้น (Jay, 2000) จากการสำรวจการปนเปื้อนเชื้อก่อโรคในเนื้อสัตว์จากตลาดสดและซูเปอร์มาเก็ตในกรุงเทพมหานครและจังหวัดปทุมธานี พบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* ในเนื้อไก่ร้อยละ 48 และ 57 ตามลำดับ (Minami *et al.*, 2010)

ในปัจจุบันได้มีการศึกษาวิธีการลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์บนซากสัตว์ปีกหลายวิธีทั้งวิธีทางกายภาพ และการใช้สารเคมี โดยวิธีทางกายภาพสามารถทำได้โดย การใช้ไอน้ำ (steam) การใช้แรงดันน้ำ (pressurized water) การใช้น้ำโอโซน (ozonated water) การใช้รังสี ส่วนการใช้สารเคมี นิยมใช้กรดอินทรีย์ เช่น กรดแลกติก กรดซิตริก และกรดอะซิติก นอกจากนี้ยังนิยมใช้สารละลายคลอรีนในรูปของคลอรีนไดออกไซด์ และโซเดียมไฮโปคลอไรท์ เป็นต้น (Loretz *et al.*, 2010)

ในอุตสาหกรรมการผลิตเนื้อสัตว์ปีกในประเทศไทย โดยเฉพาะโรงงานผลิตสัตว์ปีกขนาดเล็กถึงปานกลาง ส่วนใหญ่ควบคุมเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้สารละลายคลอรีนในรูปของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ในขั้นตอนการลดอุณหภูมิซาก อย่างไรก็ตาม James (2002) รายงานว่าการใช้สารละลายคลอรีนมีข้อจำกัดคือ การใช้สารละลายคลอรีนในกระบวนการฆ่าสัตว์เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์อนุญาตให้มีการใช้ในบางประเทศเท่านั้น ในกลุ่ม EU ไม่อนุญาตให้ใช้คลอรีนบนเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะในขั้นตอนการลดอุณหภูมิซากไก่ที่ต้องแช่ซากไก่ในถังแช่น้ำเย็น Pipek *et al.* (2004) กล่าวว่าการใช้กรดอินทรีย์มีข้อจำกัดคือ ทำให้เนื้อมีสีซีด Bolder (1997) กล่าวว่าในประเทศสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ใช้สารละลายกรดแลกติกในการล้างซาก แต่ในกลุ่ม EU มีเพียงบางประเทศที่อนุญาตให้ใช้กรดอินทรีย์ในการลดจำนวนจุลินทรีย์บนเนื้อสัตว์ Loretz *et al.* (2010) และ Guzel-Seydim *et al.* (2004) รายงานว่าเนื่องจากเนื้อไก่เป็นเนื้อที่มีสีค่อนข้างขาว การใช้กรดแลกติกอาจไม่มีผลต่อสีมากนัก จึงมีความเป็นไปได้ในการนำกรดอินทรีย์มาใช้ในการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์บนเนื้อไก่ การใช้โอโซนเป็นการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์อีกวิธีหนึ่งที่ได้มีการนำมาใช้ในการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์บนเนื้อไก่ โดยการใช้โอโซนบนเนื้อสัตว์ได้รับการยอมรับจากประเทศสหรัฐอเมริกาและอีกหลายประเทศรวมทั้งในยุโรป Guzel-Seydim *et al.* (2004) รายงานว่าการใช้โอโซนพบว่ามีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อในอาหารสูง สามารถทำลายเชื้อทั้งแกรมบวกและแกรมลบ จากที่กล่าวมาจึงมีความเป็นไปได้ในการนำโอโซน กรดแลกติก และสารละลายคลอรีน มาใช้ในการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์บนเนื้อไก่ ดังนั้นการศึกษารุ่นนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบการใช้ โอโซน กรดแลกติก และสารละลายคลอรีน ในการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์และยืดอายุการเน่าเสียของเนื้อไก่

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์บนเนื้อไก่และการยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อไก่โดยการล้างด้วยน้ำประปา น้ำโอโซน สารละลายกรดแลกติกและสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์
2. ศึกษาการยับยั้งเชื้อ *E. coli* และ *S. aureus* บนเนื้อไก่โดยการล้างด้วยน้ำประปา น้ำโอโซน สารละลายกรดแลกติกและสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์
4. ศึกษาผลของโอโซน กรดแลกติก และสารละลายคลอรีนต่อคุณภาพเนื้อไก่และความพึงพอใจของผู้บริโภค

ขอบเขตของโครงการวิจัย

เปรียบเทียบผลของโอโซน น้ำประปา กรดแลกติก และสารละลายคลอรีน ในการลดเชื้อจุลินทรีย์บนเนื้อไก่ ศึกษาผลต่อสีโดยการวัดสีด้วยเครื่องและการยอมรับของผู้บริโภคทางด้านสี กลิ่นและความชอบโดยรวม โดยการประเมินด้วยสายตา นอกจากนี้ศึกษาผลของโอโซน กรดแลกติก และสารละลายคลอรีน ในการยับยั้งเชื้อ *E. coli* และ *S. aureus* บนเนื้อไก่ โดยการเติม (inoculate) เชื้อ *S. aureus* และ *E. coli* บริสุทธิ์ลงบนเนื้อไก่และทดสอบการลดลงของเชื้อด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้น

ระยะเวลาดำเนินโครงการ

12 เดือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการวิจัย

สามารถนำวิธีการที่เหมาะสมมาใช้ในการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์บนเนื้อไก่ และสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางด้านจุลินทรีย์ นอกจากนี้ยังสามารถให้การแนะนำวิธีการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์บนเนื้อไก่ที่เหมาะสมให้แก่ผู้บริโภคทั่วไป และผู้ประกอบการร้านอาหารได้นำไปใช้ในการประกอบอาหาร