

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ที่มา และความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมอาหาร (Food-Industry) เป็นอุตสาหกรรมที่นำเอาผลิตผลทางการเกษตร ซึ่งเป็นสินค้าหลักของประเทศไทย มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารรูปแบบต่างๆ ทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้นและเป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าให้มากขึ้น ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยได้มีการขยายตัวสูงขึ้น เนื่องจากวัตถุดิบหาง่ายและค่าแรงงานค่อนข้างถูก ทำให้เป็นที่สนใจของนักลงทุนทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้สินค้าทางด้านอาหารของประเทศไทย ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนเป็นที่ยอมรับและได้มาตรฐาน จึงมีแนวโน้มว่าจะสามารถขยายการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สามารถทัดเทียมกับต่างประเทศได้

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารมีหลากหลาย ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารบรรจุกระป๋อง ผลิตภัณฑ์อาหารหมัก ผลิตภัณฑ์อาหารนม และผลิตภัณฑ์อาหารกึ่งสำเร็จรูป เป็นต้น เทคโนโลยีต่างๆเหล่านี้ ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงคุณภาพและคุณสมบัติต่างๆของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น

เทคโนโลยีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Freeze-drying technology) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้มีการพัฒนามาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นกว่าการทำแห้งด้วยวิธีโดยทั่วไปที่ใช้ความร้อนในการทำแห้ง ซึ่งยังมีข้อจำกัดบางประการที่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เช่น มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสค่อนข้างมาก

กระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งคือกระบวนการทำแห้งโดยใช้ความเย็น อาศัยหลักการระเหิดของน้ำ (Sublimation) จากสถานะของแข็งกลายเป็นไอ คือการนำอาหารที่ต้องการทำแห้งไปแช่เยือกแข็ง (Freeze) จากนั้นทำการระเหิดเอาน้ำออกภายใต้ความดันต่ำ น้ำแข็งที่แทรกตัวอยู่ในอาหารจะระเหิดหายไปทำให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเป็นรูพรุน ข้อดีของการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งคือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพดี มีกลิ่น รสชาติ และ คุณค่าทางอาหารใกล้เคียงกับก่อนการทำแห้ง ในกระบวนการทำแห้งแบบนี้อุณหภูมิที่ใช้จะไม่สูงมาก อาหารจะสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการเพียงเล็กน้อย ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บรักษาได้นาน เนื่องจากความชื้นที่เหลือในผลิตภัณฑ์มีปริมาณต่ำ จะช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และการทำงานของเอนไซม์ได้ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ที่ได้

ยังมีน้ำหนักเบา สะดวกต่อการขนส่ง และเมื่อนำมาประกอบอาหารจะสามารถดูดซึมน้ำเพื่อคืนรูป (Rehydrate) ได้อย่างรวดเร็ว

สำหรับประเทศไทยการแปรรูปอาหาร โดยใช้กระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก เนื่องจากเครื่องมือมีราคาแพง และความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของกระบวนการผลิตยังมีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่มีการนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และเภสัชกรรม ในต่างประเทศ อุตสาหกรรมอาหารที่ใช้กระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งนี้ได้ทำการผลิต ผลิตภัณฑ์หลายๆชนิด เช่น ประเทศเยอรมันผลิตชุปชนิดต่างๆ บราซิลผลิตกาแฟสกัด อิตาลีผลิตอาหารเด็ก และญี่ปุ่นผลิตผักและผลไม้ (Dalglish, 1992) สำหรับในประเทศไทยอุตสาหกรรมอาหารที่ใช้กระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งยังมีไม่มากนักเช่น กาแฟและอาหารเสริมจากผึ้ง

ในปัจจุบันอาหารกึ่งสำเร็จรูปเป็นที่ต้องการและยอมรับมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มผลิตภัณฑ์บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปเนื่องจากให้ความสะดวกในการบริโภค ขนส่งและเก็บรักษาง่าย อย่างไรก็ตามก็ติดกลุ่มผลิตภัณฑ์นี้ยังมีจุดด้อยคือ มีคุณค่าทางโภชนาการค่อนข้างต่ำ หากบริโภคเป็นประจำโดยไม่เติมเนื้อสัตว์หรือผักลงไปมีโอกาสขาดสารอาหารได้ โดยเฉพาะ โปรตีนและวิตามิน ส่วนอาหารกึ่งสำเร็จรูปกลุ่มอื่นๆ เช่น ข้าวต้มและโจ๊กกึ่งสำเร็จรูป มีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้ไม่ได้รับความนิยมมากนักคือ การคืนตัว ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีเนื้อสัมผัสและรสชาติด้อยลงจากเดิม และต้องมีการขึ้นคอนเพื่อให้อาหารพร้อมบริโภคอีกขั้นตอนหนึ่ง เช่นการต้มหรือใช้เวลาในการคืนตัวนานพอสมควร ส่วนคู่แข่งของอาหารกึ่งสำเร็จรูปอีกกลุ่มหนึ่งที่กำลังแพร่หลายอยู่ในปัจจุบันคืออาหารปรุงสำเร็จแช่แข็งที่สามารถเตรียมบริโภคได้ โดยการนำไปอุ่นในตู้ไมโครเวฟ (Frozen microwavable food) ผลิตภัณฑ์ที่ได้สะดวกต่อการนำไปบริโภค เพียงนำไปเข้าตู้ไมโครเวฟ โดยใช้เวลาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเนื้อสัมผัส กลิ่นและรสชาติใกล้เคียงกับอาหารที่ปรุงตามปกติ แต่ยังมีข้อจำกัดคือต้องเก็บในสภาพแช่แข็งและต้องมีตู้ไมโครเวฟสำหรับเตรียมบริโภค ดังนั้นการทำอาหารกึ่งสำเร็จรูปโดยกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งจึงน่าจะมีบทบาทสำคัญในการผลิตอาหารกึ่งสำเร็จรูปแบบใหม่ๆ ที่มีกลิ่น รสชาติและเนื้อสัมผัสที่ดี สะดวกต่อการเตรียมบริโภคและเก็บรักษาได้นานในสภาวะปกติ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาไข่ซึ่งเป็นสินค้าเกษตรกรรมที่มีปริมาณมากในประเทศไทย ราคาไม่สูงมากนักและยังเป็นแหล่งของสารอาหารที่ค่อนข้างสมบูรณ์ทั้ง โปรตีน วิตามิน และเกลือแร่ นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารกึ่งสำเร็จรูป เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์ให้มีมากขึ้น โปรตีนในไข่จัดว่าเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพสูงและย่อยง่าย เนื่องจากมีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบถ้วนและใช้เป็นมาตรฐานในการเทียบสารอาหารโปรตีนในอาหารอื่นๆ ในไข่มีวิตามินและแร่ธาตุที่สำคัญเช่น ฟอสฟอรัส และ เหล็ก ซึ่งช่วยในการเสริมสร้างเม็ดโลหิตและ

การทำงานของระบบต่างๆในร่างกาย นอกจากนี้ยังสามารถนำไข่แตกที่เกิดจากการขนส่ง ซึ่งมีปริมาณค่อนข้างมากในตลาดของไข่สด นำมาใช้ในการแปรรูปเพื่อเป็นการลดของเสียและเป็นการเพิ่มมูลค่าของสินค้าให้สูงขึ้นด้วย และอาหารไข่ยังเป็นอาหารที่นิยมรับประทานทั่วโลก ซึ่งทุกประเทศมักจะมีอาหารที่ทำจากไข่มากมาย ดังนั้น โอกาสที่จะกระจายสินค้าในรูปแบบไข่กึ่งสำเร็จรูปจึงน่าจะสามารถทำได้ในหลายพื้นที่ แนวทางการผลิตผลิตภัณฑ์คือ นำเอาไข่ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญมาแปรรูปเป็นซูปและปรุงแต่งด้วยเนื้อสัตว์และผัก เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่น รสชาติ และ คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น นำมาผ่านกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเก็บได้นานสะดวกต่อการนำไปบริโภค และมีลักษณะหลังการคืนตัวใกล้เคียงกับอาหารปรุงตามกรรมวิธีปกติ

1.2 วัตถุประสงค์

1. สํารวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะและส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูปที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด
2. ศึกษาอิทธิพลของส่วนผสมต่างๆที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับในการผลิตผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป
3. ศึกษาปริมาณสัดส่วนของส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป
4. ศึกษาถึงกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูปโดยกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง
5. ศึกษาถึงสภาวะการเก็บและอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบข้อมูลจากผู้บริโภคเกี่ยวกับส่วนผสมและลักษณะที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป
2. สามารถคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์
3. สามารถพัฒนาสูตรและทราบปริมาณการใช้ส่วนผสมต่างๆในผลิตภัณฑ์
4. ทำให้ทราบถึงกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป
5. ทราบถึงอายุการเก็บและสภาวะการเก็บที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป
6. สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารกึ่งสำเร็จรูปในรูปแบบใหม่ๆที่สามารถผลิตได้จริงในอุตสาหกรรมอาหารและทำให้ตลาดของอุตสาหกรรมอาหารมีการพัฒนามากขึ้น

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูปโดยกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง จะแบ่งการวิจัยออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 หาสูตรพื้นฐานและสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจากผู้บริโภค เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่จึงต้องทำการสำรวจข้อมูลจากผู้บริโภคว่าต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะอย่างไร เพื่อประกอบแนวความคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด
- ตอนที่ 2 ศึกษากรรมวิธีเบื้องต้นในการผลิต และ ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการผลิตผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะทำการพัฒนาต่อไป
- ตอนที่ 3 พัฒนาสูตรและศึกษาอิทธิพลของส่วนผสมต่างๆต่อการยอมรับของผู้บริโภค โดยศึกษาเบื้องต้นคือถกกันว่าปัจจัยใดบ้างเป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงนำปัจจัยหลักที่สำคัญมาศึกษาถึงรายละเอียดปริมาณ และ สัดส่วนการใช้ที่เหมาะสมในการผลิต ผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป
- ตอนที่ 4 ศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป โดยศึกษากระบวนการในการแช่แข็งและอุณหภูมิในการทำแห้งที่เหมาะสม
- ตอนที่ 5 ศึกษาสถานะการบรรจุและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ซูปไข่กึ่งสำเร็จรูป