

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความต้องการของตลาดโลกในเรื่องของผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปซึ่งจัดเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากอัตราการเพิ่มของประชากร เศรษฐกิจของโลก ตลอดจนพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ได้มีการพัฒนาและขยายตลาดเพิ่มขึ้นตามลำดับการขยายตัวการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุด การรักษาคุณภาพของสินค้าให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังมีปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่งซึ่งมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มยอดขายของสินค้า คือ การออกแบบบรรจุภัณฑ์พร้อมกราฟิกที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอย และความสวยงาม ให้สอดคล้องกับรสนิยมและพฤติกรรมของผู้บริโภคและถูกต้องตามกฎหมายระเบียบควบคุมสินค้าภายหลังจากบริโภคสินค้าต่างๆแล้วบรรจุภัณฑ์ที่เหลือ เช่น กล่องกระดาษ ขวดแก้ว กระจงโลหะ ขวดพลาสติก รวมทั้งเศษกระดาษ และวัสดุมีค่าอื่นๆ จะเป็นส่วนหนึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นการเก็บรวบรวมและกำจัด ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงหรือการทิ้งขว้างไม่เลือกที่ทำให้ถนนหนทางสกปรกและก่อมลพิษน้ำอุดตันแนวทางที่นำมาสู่การลดปัญหาดังกล่าวมีหลายประการ อาทิ การลดปริมาณของวัสดุบรรจุภัณฑ์ไม่ให้ใช้อย่างฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็นการนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำอีก หรือนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ การส่งเสริมให้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถสลายตัวได้ตามธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (บุษยา สร้อยระย้า. 2554) บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงได้รับความสนใจมากขึ้น โดยเน้นตั้งแต่วัตถุดิบ กระบวนการผลิตจนกระทั่งเป็นบรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออกสาเหตุจากการตื่นตัวโดยกลุ่มประเทศธุรกิจหลักๆที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์รักษ์สิ่งแวดล้อมและผลิตภัณฑ์ทดแทนพลาสติกได้ออกมาตรการทางกฎหมายและด้านภาษีอย่างชัดเจนเริ่มจากประเทศญี่ปุ่นที่ออกกฎหมายการซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียว และกฎหมายการนำกลับมาใช้อีก ประเทศสหรัฐอเมริกาออกกฎหมายสนับสนุนผลิตภัณฑ์รักษ์สิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้บรรจุภัณฑ์ที่น้อย

สลายเป็นปุ๋ยหมักได้จะได้รับยกเว้นภาษี และตั้งเป้าการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจาก 5% ใน ค.ศ. 2002 เป็น 12% ใน ค.ศ. 2010 และ 20%

ใน ค.ศ. 2030 ประเทศเยอรมนีออกนโยบายให้บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายเป็นปุ๋ยหมักได้จะได้รับยกเว้นภาษี ประเทศเดนมาร์กประกาศห้ามใช้ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มที่ทำจากพลาสติกที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และประเทศฝรั่งเศสกำหนดว่า ค.ศ. 2010 ถูกล้างของทิ้งต้องย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

สำหรับประเทศไทยในขณะนี้คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบแผนที่นำทางแห่งชาติ (National Roadmap) การพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2554 - 2558) ซึ่งปรับจากแผนที่นำทางแห่งชาติการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพระหว่างปี พ.ศ. 2551-2555 เพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพเป็นอุตสาหกรรมเพื่ออนาคตของประเทศไทย ทำให้พลาสติกชีวภาพเป็นที่สนใจของคนไทยและทั่วโลก ดังนั้นจึงมีการคาดการณ์ไว้ว่าจะมีความต้องการบรรจุภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจะสูงถึง 884,000 ตัน ในปี 2020 โดยในปี 2010 ที่ผ่านมามีสัดส่วนทางการตลาดของบรรจุภัณฑ์พลาสติกชีวภาพจาก Polylactic acid (PLA) สูงที่สุด คือ 42.5% รองลงมา คือ Starch 22.2% และจะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต (ศิริพร เต็งรัง อ่างถึงวันนีย์ พิงแสง. 2554)

จะเห็นได้ว่าการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการทดแทนบรรจุภัณฑ์จากพลาสติกโลหะหรือแก้วมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและยังช่วยลดการใช้พลาสติกซึ่งมีความเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม และยังสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ชุมชนหรือกลุ่มผู้ผลิตเกี่ยวกับการนำวัสดุจากธรรมชาติมาแปรรูปเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ซึ่งในการวิจัยพบว่าเครื่องอัดขึ้นรูปจากวัสดุธรรมชาติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องอัดร้อนและเครื่องอัดเย็นกระบวนการอัดขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดร้อนจะทำให้มีประสิทธิภาพการอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติได้ดีเพราะการที่มีความร้อนและแรงอัดเข้าไปพร้อมกันทำให้มวลขนาดเล็กหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียวและมีความหนาแน่นมากกว่าการอัดเย็น ซึ่งการอัดแบบอัดเย็นและอัดร้อนถึงแม้จะใช้กำลังอัดเท่ากันแต่ความแตกต่างกันที่ได้จากชิ้นงานจากการอัดร้อนมีความหนาแน่นมากกว่าการอัดแบบเย็น จึงได้ศึกษาหลักการอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์โดยวิธีการใช้ไฮดรอลิกหรือระบบอัดอากาศด้วยวิธีการอัดร้อนและขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ เช่น ใบไม้ กาบกล้วย กาบหมาก ใบเตย ใบทองกวาว ที่มีอยู่ในชุมชนทั่วไปและหาได้ง่ายในชุมชน

การศึกษาของกลุ่มสมุนไพรบ้านดินภูเขาไฟ พบว่าปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการสมุนไพรบ้านดินภูเขาไฟ บ้านใต้พัฒนา ตำบลถนนหัก อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ผลิตสมุนไพรเกี่ยวกับภูมิปัญญาสมุนไพรธรรมชาติมาบำบัดรักษาในรูปแบบเป็นผงถ่านพอก แบบต้มแบบชนิดกลั่นน้ำ และการอบสมุนไพร ซึ่งในการใช้กล่องโฟมหรือพลาสติกในการบรรจุสมุนไพร ในกล่องโฟมนั้นถ้าโดนความร้อนจะปล่อยสารพิษ ของสไตรีน พิษของสไตรีนจะทำลายไขกระดูก ทำลายตับ และไต ทำให้ผิวหนังแห้ง แตก ความจำเสื่อม สมาธิสั้น มีผลต่อประสาทส่วนกลางและส่วนปลาย

เมื่อสารพิษเข้าป็นป้อนสู่สมุนไพรมัทำให้สมุนไพรมเกิดการติดเชือของสารพิษสไตรีน ซึ่งทำให้สรรพคุณของสมุนไพรมด้อยลง หรือเกิดเป็นพิษต่อร่างกายได้ ดังนั้นในการผลิตดังกล่าวยังใช้บรรจุภัณฑ์จากขวดแก้วและขวดพลาสติกซึ่งผู้ประกอบการมีความคิดเห็นว่าการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เป็นวัสดุธรรมชาติได้จะทำให้สมุนไพรมีคุณภาพที่คงที่และยังเป็นการลดต้นทุนการผลิตอีกหนทางหนึ่ง

คณะผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดริเริ่มต้นจากมุมมองของการจัดการเศษเหลือทิ้งจากการเกษตรโดยนำหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับบรรจุสมุนไพรมเพื่อเป็นการลดต้นทุนจากการใช้พลาสติกหรือขวดแก้วต่างๆ การออกแบบเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติด้วยวิธีอัดร้อนสามารถนำไปใช้ทดแทนวัสดุที่ผลิตจากพลาสติกได้จริงและลดค่าใช้จ่ายให้กับผู้ประกอบการในชุมชนทั้งเป็นการรักษาอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและสร้างเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาและพัฒนาเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.3.1.1 การขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ เช่น ใบไม้ กาบกล้วย กาบหมาก ใบเตย ใบทองกวาว หรือพืชและต้นไม้ที่มีอยู่ในชุมชนทั่วไปและหาได้ง่ายในชุมชน

1.3.1.2 การขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมใช้ทดแทนการขึ้นรูปจากพลาสติก

1.3.1.3 ศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ

1.3.1.4 การวิเคราะห์ต้นทุน

1.3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

1.3.2.1 กลุ่มผู้ประกอบการสมุนไพรมบ้านดินภูเขาไฟ บ้านใต้พัฒนา ตำบลถนนหัก อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

1.3.3.1 ทำการเก็บข้อมูลและศึกษา ค้นคว้าวิจัยระหว่างเดือน ธันวาคม 2561 ถึงเดือน ตุลาคม 2562

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

เครื่องขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ (Packaging Container Forming Machine) หมายถึง เครื่องที่ทำด้วยเหล็กและแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุเปลี่ยนรูปทรงจากวัสดุธรรมชาติด้วยการอัดแน่นด้วยความร้อนโดยจะมีแม่พิมพ์เป็นตัวกำหนดรูปร่างและขนาดของชิ้นงาน

บรรจุภัณฑ์วัสดุธรรมชาติ (Natural Material Packaging) หมายถึง ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่น่ายกย่องอย่างยิ่งจะเห็นได้จากการนำวัสดุธรรมชาติ เช่น ใบไม้ กาบกล้วย กาบหมาก ใบเตย ใบทองกวาว ที่มีอยู่ในชุมชนทั่วไปและหาได้ง่ายในชุมชน

บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally Friendly Packaging) หมายถึง ในอดีตนั้นเป็นเพียงสิ่งที่ห่อหุ้มและปกป้องผลิตภัณฑ์เป็นช่องทางในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยตั้งแต่เรื่องของการเลือกใช้วัสดุที่ซึ่งครอบคลุมถึงเรื่องของขนาดและน้ำหนัก ตลอดจนกระบวนการผลิตปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จนกระทั่งถึงกระบวนการกำจัดทิ้ง ทำลายเมื่อหมดอายุการใช้งานตามวัฏจักร

ภาวะมลพิษ (Pollution) หมายถึง ของเสียอันตรายและมลสารอื่นๆ รวมทั้งกากตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษหรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้นในชีวิตประจำวันซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้และหมายความรวมถึง รั้วสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น

เครื่องอัดขึ้นรูปแบบร้อน (Hot Extrusion Machine) หมายถึง การอัดร้อนจะทำให้มีประสิทธิภาพการอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติได้ดีเพราะการที่มีความร้อนและแรงอัดเข้าไปพร้อมกันทำให้มวลขนาดเล็กหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียวและมีความหนาแน่น

เครื่องอัดขึ้นรูปแบบเย็น (Cold Extrusion Machine) หมายถึง การขึ้นรูปแบบเย็น (Cold Working) เป็นขบวนการรีดขึ้นรูปเพื่อให้วัสดุหรือโลหะเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างชนิดถาวรในที่ ๆ อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิห้อง ทั้งนี้โดยไม่ทำให้เกิดผลึกใหม่ขึ้นขบวนการขึ้นรูปแบบเย็นจะประกอบไปด้วยเช่น การอัดขึ้นรูปด้วยแม่แรง การรีดเย็น การดึงโลหะ การทำ กรรมวิธีโลหะผง เป็นต้น

ไฮดรอลิก (Hydraulic) มาจากรากศัพท์ของกรีก จากคำว่า Hydraulikos หรือ Hydor หมายถึง น้ำ และคำว่า au หรือ (Aulos) หมายถึง ท่อไฮดรอลิก คือ เกี่ยวกับคุณสมบัติทางของการไหลของของเหลวที่ถูกอัดด้วยความดันอาจจะกล่าวได้ว่าไฮดรอลิก (Hydraulic) จะคล้ายคลึงกับนิวมेटิกส์เพียงแต่เปลี่ยนตัวกลางจากลมไปเป็น (Fluid Mechanics) หรือของเหลวนั่นเอง

ประสิทธิภาพของเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ (Efficiency of The Packaging Extrusion Machine) หมายถึงคุณสมบัติการทำงานของเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ คงรูปแรงอัดอุณหภูมิ การใช้งานของบรรจุภัณฑ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้เครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุจากธรรมชาติ

1.5.2 ทราบประสิทธิภาพระบบการทำงานของเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุจากธรรมชาติ

1.5.3 เพื่อส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้กับผู้ประกอบการสมุนไพรบ้านดินภูเขาไฟ

1.5.4 เป็นการเพิ่มมูลค่าจากวัสดุธรรมชาติและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้

