

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตสินค้าทางการเกษตรเป็นอันดับต้นๆ ของโลกโดยเฉพาะทุเรียน ประเทศไทยคือผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดในโลก คนไทยนิยมเรียกว่า “ราชาแห่งผลไม้” รสชาติ อ่อนหวานมัน ประกอบกับกลิ่นหอมอันเป็นเอกลักษณ์ ทำให้เป็นที่ชื่นชอบของคนทั่วไปไม่ว่าชนชาติผู้หลงรักในผลไม้ ไทย ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกหลักทุเรียน ซึ่งในแต่ละปีผลผลิต ที่ส่งออกมีประมาณ 781,000 ตัน จากผลผลิตรวมทั่วโลก 1,400,000 ตัน ถือว่าไทยถือส่วนแบ่งทางการตลาดเกินร้อยละ 50 ถึงผลผลิตของ ทุเรียนถูกส่งออกในปริมาณมากก็ตาม ความต้องการบริโภคในประเทศยังมีเพิ่มขึ้นทุกปี การบริโภค ภายในประเทศ ระหว่างปี 2558 - 2562 ปริมาณความต้องการบริโภคทุเรียนสดและผลิตภัณฑ์ทุเรียนมี แนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.64 ต่อปี ซึ่งการบริโภคส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของทุเรียนสด เนื่องจากปริมาณ ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น โดยในปี 2562 มีการบริโภคทุเรียนภายในประเทศ 321,771 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 39.96 ทั้งนี้ ในปี 2563 คาดว่าความต้องการบริโภคภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นเป็นจากปี 2562 ร้อย ละ 5.63 ซึ่งเป็นผลจากปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น โดยทุเรียนหนึ่งลูกมีเนื้อหนึ่งส่วนเปลือกสามส่วน หากมีการบริโภคภายในประเทศ 321,771 ตัน ก็จะมีเปลือกทุเรียนถึง 107,257 ตัน (กรมเจรจาการค้าระหว่าง ประเทศ, 2563 : 1) เศษเปลือกทุเรียน เป็นปัญหาสำคัญในการกำจัดหากเราสามารถนำเปลือกทุเรียนมาใช้ให้ เกิดประโยชน์ก็จะเป็นการช่วยลดภาระในการกำจัดและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ดัง ภาพประกอบ 1.1 (ปัญหาขยะจากเปลือกทุเรียน) ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีวิธีกำจัดที่ชัดเจนแต่ส่วนใหญ่ชาวสวนมัก นิยมใช้วิธีการเอาไปกองรวมกันเพื่อให้เป็นปุ๋ยกับอีกวิธีหนึ่งก็คือการให้เทศบาลเป็นผู้ดูแลในการกำจัด นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีพืชอีกชนิดหนึ่งที่เป็นสินค้าส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของโลกนั่นคือยางพารา โดย นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เป็นต้นมาโดยในปี 2562 มีปริมาณยางรวม 9,890.38 ตัน แบ่งเป็นยางแผ่นดิบ 1,449.09 ตัน ยางแผ่นรมควัน 8,441.29 ตัน (กองวิจัยเศรษฐกิจยาง, 2562 : 1) โดยปัจจุบันแนวโน้มการผลิต อุตสาหกรรมยางพาราคาดว่าจะปรับลดลงจากหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็นสถานการณ์โควิด 19 ที่ ส่งผลต่อภาค การผลิตต้องหยุดกิจการชั่วคราว รวมไปถึงการชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก แต่ผลกระทบจาก โควิด 19 นั้น คาดการณ์ว่าส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจทั่วโลก ส่งผลให้ราคายางพาราปรับตัวลดลงด้วยโดยส่งผลกระทบต่อเกษตรกรสวนยางพารา

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการนำน้ำยางพาราชั้นมาผสมกับ ไฟเบอร์กลาส ซึ่งปัจจุบัน ผลผลิตที่ไฟเบอร์กลาสนิยมนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้งนี้เพราะไฟเบอร์กลาสเป็นวัสดุที่ให้



ภาพประกอบ 1.1 เศษเปลือกทุเรียนที่ถูกนำมาทิ้งเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

ความแข็งแรงสูงรวมทั้งมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ต่อมาได้มีผู้คิดค้นและปรับปรุงสมบัติของพลาสติกให้มีคุณภาพของไฟเบอร์กลาสที่ดีขึ้นโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการพันเส้นใยแก้ว (พิพัฒนา โปศาตภานุมาศ และเจตสุตา ชาญศร, 2558 : 90-95) ทำให้มีนักวิจัยบางท่านเห็นถึงการใช้ประโยชน์จากเส้นใยธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาเป็นวัสดุที่ผสมในพลาสติก (ถิราวุธ พงศ์ประยูร และคณะ, 2546 : 4) ดังนั้นการเติมเส้นใยจากเปลือกทุเรียนเพื่อเป็นวัสดุเสริมแรงที่มีความยืดหยุ่นเพื่อเป็นส่วนประกอบหลักในการผลิตวัสดุชนิดใหม่ที่มีความแข็งแรง และสามารถแก้ปัญหาการคายตกต่านอกจากนี้ การนำคุณสมบัติเด่นของยางพารา ซึ่งเป็นยางธรรมชาติ มีคุณสมบัติเด่นด้านความยืดหยุ่น การทนทานต่อการขีดถู และสามารถนำมาผสมกับแผ่นไฟเบอร์กลาส ซึ่งเป็นวัสดุคอมโพสิตหรือพลาสติกเสริมแรง (Fiber-reinforced Plastic : FRP) หรือ พลาสติกเสริมแรงด้วยแก้ว (Glass-reinforced Plastic : GRP) เส้นใยไฟเบอร์กลาส เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุเสริมแรงในพอลิเมอร์ รวมทั้งพลาสติกเรซินที่สามารถนำมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น หลังคาถระบะ อ่างอาบน้ำ เรือ ชิ้นส่วนเครื่องบินเล็ก ถังน้ำขนาดใหญ่ ชิ้นส่วนรถแข่ง เพราะเส้นใยแก้วมีสมบัติ ความแข็งแรง ทนแรงดึงได้สูง ไม่เป็นสนิม และทนต่อการกัดกร่อน เป็นฉนวนความร้อนที่ดีเหมาะที่จะนำมาใช้เป็นฉนวนในเตา ตู้เย็น หรือวัสดุก่อสร้าง (วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา, 2543 : ม.ป.ป.) นอกจากนี้ใยแก้วจะเป็นฉนวนความร้อนแล้วการเลือกใช้เส้นใยจากเปลือกทุเรียนก็เป็นการเลือกใช้เส้นใยธรรมชาติที่เป็นฉนวนความร้อนด้วยเช่นกันโดยกามะพร้าวต้นข้าวโพดและเปลือกทุเรียนเป็นวัสดุประกอบชีวภาพสามารถนำมาใช้ทดแทนไม้ในแผ่นใยอัดความหนาแน่นปานกลางจากผลการทดสอบพบว่า อัตราส่วน MM33 (เส้นใยมะพร้าว : เส้นใยต้นข้าวโพด : เส้นใยเปลือกทุเรียน เท่ากับ 0.33 : 0.33 : 0.33) และอัตราส่วน CC50 (เส้นใยมะพร้าว : เส้นใยต้นข้าวโพด : เส้นใยเปลือกทุเรียน เท่ากับ 0.50 : 0.25 : 0.25) มีสมบัติทาง

กายภาพและสมบัติทางกลผ่านตามที่มาตรฐานกำหนดนอกจากนี้แผ่นใยชีวภาพอัดยังมีความเป็นฉนวนป้องกันความร้อนได้ดีซึ่งเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน (ปราโมทย์ วีรานุกูล, 2554 : 59)

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาคุณสมบัติความต้านทานแรงดึงและโมดูลัสความยืดหยุ่นของไฟเบอร์กลาสที่ผสมน้ำยางพาราชั้นและเส้นใยจากเปลือกทุเรียน

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทราบถึงสัดส่วนที่เหมาะสมในการผสมไฟเบอร์กลาสกับน้ำยางพาราชั้นและเส้นใยแก้วกับใยจากเปลือกทุเรียน

1.3.2 ทราบถึงคุณสมบัติความต้านทานแรงดึงของไฟเบอร์กลาสผสมน้ำยางพาราชั้นเมื่อผสมเส้นใยจากเปลือกทุเรียน

1.3.3 สนับสนุนและส่งเสริมการใช้น้ำยางพาราชั้นภายในประเทศและช่วยแก้ปัญหาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมไฟเบอร์กลาสผสมน้ำยางพาราชั้น และเส้นใยจากเปลือกทุเรียน และใยแก้ว 5 สัดส่วน ดังตาราง 1.1 คือ น้ำยางพาราชั้น 60% และ เรซิน, สารลดแรงตึงผิว, ตัวทำแข็ง, ตัวเร่งปฏิกิริยา ในอัตราส่วน 10 : 100 : 10 : 0.2 : 0.2 (อุกฤษฏ์ นาจำปา, 2558 : 27)

ตาราง 1.1 สัดส่วนระหว่างใยแก้วกับเส้นใยจากเปลือกทุเรียน

สัดส่วนที่	เส้นใยแก้ว	เส้นใยเปลือกทุเรียน
1	600 กรัม / ตารางเมตร	ไม่มี
2	550 กรัม / ตารางเมตร	50 กรัม / ตารางเมตร
3	500 กรัม / ตารางเมตร	100 กรัม / ตารางเมตร
4	450 กรัม / ตารางเมตร	150 กรัม / ตารางเมตร
5	400 กรัม / ตารางเมตร	200 กรัม / ตารางเมตร

1.4.2 ศึกษาคุณสมบัติความต้านทานแรงดึงของไฟเบอร์กลาสผสมน้ำยางพาราชั้นเมื่อผสมเส้นใยจากเปลือกทุเรียนและใยแก้ว ในสัดส่วน 5 สัดส่วน ดังตาราง 1.1 น้ำยางพาราชั้น 60% กับ เรซิน, สารลดแรงตึงผิว, ตัวทำแข็ง, ตัวเร่งปฏิกิริยา ในอัตราส่วน 10 : 100 : 10 : 0.2 : 0.2

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

1.5.1 ไฟเบอร์กลาส หมายถึง ใยแก้วหรือเส้นใยของแก้วที่ปั่นให้เป็นเส้นละเอียดบางๆ เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุเสริมแรง

1.5.2 เส้นใยธรรมชาติ หมายถึง เส้นใยที่ได้จาก พืช สัตว์และหินแร่ต่างๆ Amphibole rock มีลักษณะเป็นชั้นลื่นเหมือนสบู่

1.5.3 เส้นใยทุเรียน หมายถึง เส้นใยที่ได้จากเปลือกทุเรียน

1.5.4 เรซิน หมายถึง พลาสติกที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลวเมื่อนำมาขึ้นรูปแล้ว จะไม่สามารถกลับมาอยู่ในสภาพเดิมได้อีก



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี