



# นวัตกรรมการออกแบบแฟชั่นไลฟ์สไตล์จากกระบวนการแปรรูปเส้นใย ด้วยผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าอย่างยั่งยืน Innovative Fashion and Lifestyle Design from Sustainable Fiber Processing with Valueless Agricultural Waste

อุษา ประชากุล<sup>1</sup> และ พัดชา อุทิศวรรณกุล<sup>2</sup>  
Usa Prachakul<sup>1</sup> and Patcha Utiswannakul<sup>2</sup>

## Article History

Receive: August 30, 2023  
Revised: November 14, 2023  
Accepted: November 15, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการพัฒนานวัตกรรมเส้นใยจากผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าของเปลือกทุเรียนให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นและสิ่งทอ ซึ่งมีกลุ่มประชากรคือผู้ประกอบการทุเรียน (พื้นที่จังหวัดจันทบุรี) กลุ่มผู้บริโภค เจเนอเรชันวายและผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ รวม 11 คน กลุ่มตัวอย่างคือผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ จำนวน 3 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์ ซึ่งมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อสำรวจกลุ่มผู้ประกอบการทุเรียนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี การพัฒนานวัตกรรมเส้นใยทุเรียนสู่สิ่งทอ รวมถึงการวิเคราะห์รูปแบบของผืนผ้าที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ผลการวิจัยพบว่าเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนมีคุณสมบัติเชิงกลเช่นเดียวกับเส้นใยของฝ้ายและป่าน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ โดยสรุปผลการทดลองได้ดังนี้ 1) การพัฒนาเส้นใยทุเรียนจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน สามารถทำการคัดแยกเส้นใยได้ 2 วิธี คือ การตากแห้งแล้วนำมาต้มและการแช่หรือหมักเปลือกทุเรียนเพื่อคัดแยกเส้นใย ซึ่งการแช่หรือหมักเปลือกทุเรียนจะได้ลักษณะของเส้นใยแบบธรรมชาติและคุณภาพของเส้นใยที่มีลักษณะดีกว่า แต่มีข้อจำกัดคืออาจต้องใช้เวลานาน รวมถึงกลิ่นที่อาจไม่พึงประสงค์ 2) การพัฒนา สิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วนทั้ง 2 รูปแบบ คือรูปแบบที่ 1 การทอแบบ ชุมชน (เช็ญมือ) โดยการทดลองทอเป็นผืนผ้าตามอัตราส่วนของฝ้ายต่อฝ้ายผสมเส้นใยทุเรียน ซึ่งพบว่าผืนผ้ามีลักษณะค่อนข้างหนา อยู่ทรงและคงรูปได้ดี ส่วนของผิวสัมผัสอยู่ในลักษณะปกติไปจนถึงมีความกระด้างเล็กน้อย ส่วนของความหนาอยู่ในระดับปกติไปจนถึงหนาเล็กน้อยตามลำดับและผืนผ้าจะมีผิวสัมผัสที่ใกล้เคียงกับผืนผ้าทอจากธรรมชาติ รูปแบบที่ 2 การทอแบบอุตสาหกรรม โดยใช้การขึ้นเส้นด้ายแบบ Open End Rotor Spinning และ Garabo Spinning ตามอัตราส่วนของเส้นใยทุเรียนต่อฝ้ายในรูปแบบการทอแบบ Nep ซึ่งพบว่าผืนผ้าที่ได้จะมีความหนาหยาบและนุ่มยืดหยุ่น ส่วนของผิวสัมผัสมีความกระด้างและเรียบลื่นตามลำดับ ข้อแตกต่างของผืนผ้าที่ได้อาจเกิดจากการแยกตัวของเส้นใยในขั้นตอนการคัดแยกซึ่งถือเป็นประเด็นที่ควรพิจารณา จากการศึกษาวิเคราะห์เชิงผิวสัมผัสและรูปแบบโครงสร้างของผืนผ้าทอพบว่ามีความจำเพาะที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ เครื่องแต่งกาย กระเป๋าและผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน

**คำสำคัญ :** นวัตกรรมการออกแบบ ; แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ; กระบวนการแปรรูปเส้นใย ; ผลผลิตเกษตรไร้มูลค่า ; ความยั่งยืน

<sup>1</sup> นิสิตปริญญาเอก สาขานฤมิตรศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Doctoral Student in Department of Creative Arts, Faculty of Fine and Applied Arts, Chulalongkorn University

<sup>2</sup> ศาสตราจารย์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Professor, Faculty of Fine and Applied Arts, Chulalongkorn University



## ABSTRACT

The purpose of this study was to find the guideline of developing innovative fibers from valueless agricultural waste products of durian rinds suitable for fashion and textile products. The population included 11 people in total consisting the durian entrepreneurs (Chanthaburi province area), the generation Y consumers, and textile experts. The sample group consisted of 3 textile experts using purposive sampling selection. The interview form was used as a research instrument. The data was collected from the field visit to survey durian entrepreneurs in Chanthaburi province, the developing of durian fibers into textiles innovation, and the result analysis of the fabric pattern suitable for developing into fashion lifestyle products. The results of the study showed that there is the mechanical property like the fiber of cotton and hemp in durian rinds which can use in textile industry. The experiment can be concluded as follows; 1) the development of fiber from durian rinds can sort the fiber with the following 2 ways; drying and boiling to sort the fiber, and soaking or pickling the durian rinds to sort the fiber, which the soaking or pickling the durian rinds provided the natural fiber and the quality of fiber was better, but there is the limitation that soaking and pickling took long time and it is smelly. 2) The development of textile products from durian fibers with the cotton divided into 2 patterns: the first pattern used community weaving (hand-spined) which tried to weave the fabric according to the ratio of cotton : cotton mixed with durian fiber, the result found that the characteristic of the fabric is quite thick, stay in shape and keep the shape well. The surface was in normal condition but some of them were quite rough. The thickness of the fabric was at normal level, and some of them were slightly thick respectively. The fabric surface is quite similar to other natural woven fabric. The second pattern used industrial drawing and weaving which the fiber was formed using Open End Rotor Spinning and Grabo spinning according to the ratio of durian fiber : cotton using Nep weaving pattern. The result found that the fabric was thick, rough, and flexible. The surface is harsh and smooth respectively. The differences found in the fabrics may be caused by the cleavage of the fibers which were the substrates. According to the surface and structural pattern analysis of the fabric found that the fabric was suitable to use in each type of fashion lifestyle products differently such as such as clothing, bags and home decoration products etc.

**Keywords** : Innovative Design ; Fashion Lifestyle ; Fiber Processing ; Valueless Agricultural Products ; Sustainability

## บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญในการรณรงค์ส่งเสริมการรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างบูรณาการเพื่อการพัฒนาประเทศ ถือเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญอันจะส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด สอดคล้องกับ (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 13 พ.ศ.2566-2570 ในมิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมายหมุดหมายที่ 1 ว่าด้วยเรื่องของไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง และในมิติด้านความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในหมุดหมายที่ 10 ว่าด้วยเรื่องของไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำและในส่วนของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ.2561-2580 ว่าด้วยการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (การเกษตรสร้างมูลค่า) ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (การเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการพึ่งตนเองและการจัดการตนเอง) และด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (สังคมเศรษฐกิจ-สีเขียว) (Office of the National Economics and Social Development Council, 2021) เหล่านี้ถือเป็นมิติทางยุทธศาสตร์ที่จะช่วยขับเคลื่อนประเทศให้สามารถพัฒนาได้อย่างมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน จากการศึกษาเชิงพื้นที่พบว่าประเทศไทยนับเป็นประเทศเกษตรกรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ประชาชนมากกว่าร้อยละ 50 ประกอบอาชีพ



เกษตรกรรม ซึ่งในแต่ละปีจะมีผลผลิตทางการเกษตรส่งออกจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชผลซึ่งในปี 2564 มีข้อมูลเผยว่าผลไม้ถือเป็นสินค้าเป้าหมายสำคัญในการส่งออกของไทย โดยในช่วง 7 เดือน (ตั้งแต่มกราคม-กรกฎาคม) ของปี 2564 ประเทศไทยส่งออกเฉพาะผลไม้สดและแปรรูป มูลค่ารวมกว่า 131,166 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 48.31 เทียบได้กับช่วงเดียวกันในปี 2563 และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นทุกปี (Thairatonline, 2021) ซึ่งผลผลิตที่มีอัตราขยายตัวในการส่งออกค่อนข้างสูง ได้แก่ สับปะรด ลำไย มังคุดและทุเรียน (Prachachatonline, 2021)

ผลผลิตทุเรียนที่ซึ่งมีอัตราการส่งออกเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 488 (Thairatonline, 2021) ซึ่งประเทศไทยถือว่าเป็นแหล่งผลิตทุเรียนอันดับ 1 ของโลก ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้เกิดเศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนตามมาเป็นจำนวนมาก ทั้งจากการส่งออกหรือแม้กระทั่งการจำหน่ายผลสดในประเทศที่จะมีการแกะเปลือกเพื่อจำหน่าย จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนซึ่งถือเป็นผลผลิตจากพืชทางการเกษตรที่ไร้มูลค่า พบว่าเศษเหลือทิ้งเหล่านี้มีคุณสมบัติเหมาะสมในการที่จะนำมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มได้ในรูปแบบของเส้นใยสิ่งทอ โดยเส้นใยทุเรียนจะมีคุณสมบัติเชิงกลเช่นเดียวกับเส้นใยของฝ้ายและป่าน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ เหล่านี้ จึงเป็นที่มาของผู้วิจัยที่เล็งเห็นว่าหากนำเส้นใยทุเรียนมาผสมร่วมกับฝ้ายหรือเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ อาจสร้างให้เกิดรูปแบบโครงสร้างพื้นผ้าลักษณะใหม่ ซึ่งอัตราส่วนของการทออาจส่งผลต่อลักษณะการใช้งานของพื้นผ้าที่อาจมีผลต่อการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์แต่ละประเภท โดยในแนวทางนี้จะเน้นการพัฒนาภายใต้แนวคิดเศษเหลือทิ้งให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) คือการนำเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนไร้มูลค่ามาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดเศษเหลือทิ้งหรือเศษเหลือทิ้งเท่ากับศูนย์ผ่านการหาแนวทางในการพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ โดยเริ่มตั้งแต่การพัฒนาเส้นใยจากเศษเปลือกทุเรียนเหลือทิ้ง การพัฒนาโครงสร้างสิ่งทอผ้าใยทุเรียน ไปจนถึงการหาแนวทางพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์รูปแบบต่างๆ ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นพบว่ายังขาดการรณรงค์ในการนำเศษเหลือทิ้งเหล่านี้มาใช้ประโยชน์และแนวทางนี้อาจถือได้ว่าเป็นการช่วยยกระดับเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรในประเทศไทยมาพัฒนาสู่อุตสาหกรรมสิ่งทอที่จะสามารถสร้างให้เกิดความยั่งยืน โดยผู้วิจัยมีความสนใจในการที่จะพัฒนาเศษเหลือทิ้งเหล่านี้ไปสู่กระบวนการพัฒนาเส้นใยสิ่งทอตามอัตราส่วนของฝ้ายต่อเส้นใยทุเรียนในรูปแบบการขึ้นเส้นใยแบบชุมชน (เชิงมือ) และในรูปแบบอุตสาหกรรมที่ซึ่งจะสามารถนำมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มได้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคเจนเอชเอ็นวาย (Generation Y) ที่มีอายุระหว่าง 27-42 ปี ที่มีความสนใจในสินค้ารักษ์โลกหรือเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังพร้อมที่จะสนับสนุนแบรนด์สินค้าที่ผู้ผลิต/ผู้ขายได้แสดงถึงมาตรฐานในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตลอดกระบวนการ เหล่านี้จึงเป็นที่มาของผู้วิจัยที่ต้องการสร้างให้เกิดแนวคิดหรือองค์ความรู้ใหม่ในการต่อยอดพัฒนาวัสดุเพื่อจะสามารถยกระดับสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงสร้างสรรค์ รวมไปถึงการสร้างให้เกิดอาชีพ สร้างรายได้ให้กับชุมชนตามโมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG โดยเป็นการนำองค์ความรู้ใหม่มาพัฒนาต่อยอดสู่แฟชั่นสิ่งทอเพื่อจะสามารถนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนไร้มูลค่าที่จะสามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งในแนวทางนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องนวัตกรรมการออกแบบแฟชั่นไลฟ์สไตล์จากกระบวนการแปรรูปเส้นใยด้วยผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าอย่างยั่งยืน โดยใช้แนวคิดความเชื่อมโยงคลัสเตอร์วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ สาขาศาสนา ภูมิศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนานวัตกรรมเส้นใยจากผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าของเปลือกทุเรียนให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นและสิ่งทอ

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดเศษเหลือทิ้งให้เป็นศูนย์ (Zero Waste)

เศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนที่ซึ่งถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่ได้มาจากการแปรรูปทุเรียนในรูปแบบต่างๆ ทั้งจากการส่งออกหรือแม้กระทั่งการจำหน่ายผลสดในประเทศที่ซึ่งจะมีการแกะเปลือกเพื่อจำหน่าย Department of Trade Negotiations (2021) เผยว่า ในปี 2563 มีการบริโภคทุเรียนภายในประเทศสูงถึง 435,505 ตัน ทั้งนี้ ในปี 2564 ความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจากปี 2563 คิดเป็นร้อยละ 17.89 จากความต้องการบริโภคทุเรียนในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกันจากข้อมูลสัดส่วนของทุเรียน 1 ผล (โดยประมาณ) จะประกอบด้วยเปลือกอยู่ที่ร้อยละ 78.50 เนื้ออยู่ที่ร้อยละ 18.09 และเมล็ดอยู่ที่ร้อยละ 3.41 จากน้ำหนักผลโดยเฉลี่ยที่ 3-4 กิโลกรัม (Changprasert, 2020) ซึ่งเศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนเหล่านี้ ถือเป็นเกือบ

ร้อยละ 80 ต่อผลผลิตทุเรียน 1 ผล โดยเปลือกทุเรียนที่ทิ้งส่วนใหญ่จะมาจากตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนอีกร้อยละ 40 ถูกทิ้งมาจากครัวเรือนของประชาชน (TNN ONLINE, 2019) ประกอบกับข้อมูลการส่งออกทุเรียนและผลิตภัณฑ์ของไทย ในปี 2560–2564 มีทุเรียนที่แปรรูปเพื่อการส่งออกสูงถึง 250,213.8 ตัน ซึ่งทุเรียนสด 1 ตัน จะมีเปลือกทิ้งสูงถึง 585.60 กิโลกรัมหรือ ร้อยละ 58.60 (Department of Trade Negotiations, 2021) สรุปคือจากปริมาณการส่งออกทุเรียนแปรรูป ในปี 2560–2564 ส่งผลให้มีเศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนสูงถึง 146,525,201 กิโลกรัม นอกจากนั้นเศษเหลือทิ้งเหล่านี้ยังส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ การเผาที่อาจก่อให้เกิดมลพิษสูง ขณะที่การฝังกลบก็มีต้นทุนสูงถึงตันละ 900 บาท และอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว (TNN ONLINE, 2019) เหล่านี้คือผลกระทบที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กว้างตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภูมิภาคไปจนถึงระดับเกษตรกรหรือผู้ประกอบการเอง ซึ่งพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกและมีผลผลิตทุเรียนมากที่สุดในประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี, จังหวัดชุมพรและจังหวัดระยอง ตามลำดับ (Ministry of Commerce, 2020) จากข้อมูลข้างต้นแล้เห็นได้ถึงพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกและมีผลผลิตทุเรียนมากที่สุดในพื้นที่จันทบุรี ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าหรือเศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนตามมา (ดังภาพที่ 1) เหล่านี้ จึงเป็นที่มาในการหาแนวทางเพื่อที่จะนำเศษเหลือทิ้งเหล่านี้ที่ซึ่งเป็นผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าถึงเกือบ ร้อยละ 80 ต่อผลผลิตทุเรียน 1 ผล มาใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทั้งต่อเกษตรกรพื้นที่แปรรูปและประเทศต่อไปซึ่งเหล่านี้ได้สอดคล้องกับแนวคิดเศษเหลือทิ้งให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) ในการอัปไซเคิล (Upcycle) หรือการสร้างมูลค่าและคุณค่าใหม่ให้กับขยะหรือเศษเหลือทิ้งเพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม (THE STANDARD TEAM, 2019) และแนวคิดนี้ยังสอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG หรือ BCG Model ที่เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมทั้งในด้านเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio-economy) ในแง่ของการมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มโดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่ซึ่งคำนึงถึงการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้จะอยู่ภายใต้เศรษฐกิจสีเขียว (Green-Economy) ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลเพื่อให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน (The National Science and Technology Development Agency (NSTDA), 2020)



ภาพที่ 1 เศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน

เศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนที่ซึ่งถือได้ว่าเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่ไร้มูลค่าข้างต้น แต่พบว่าภายในเปลือกทุเรียนมีเส้นใยเซลลูโลสอยู่ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ (Prachachatonline, 2018) และเปลือกทุเรียนถือว่าเป็นเส้นใยเซลลูโลสธรรมชาติ (Natural Cellulose Fibers) ซึ่งเป็นกลุ่มเส้นใยที่มีโครงสร้างของโมเลกุลประกอบด้วยกลุ่มแอนไฮโดรกลูโคสเกาะเกี่ยวกันเป็นสายโซ่ยาวโมเลกุลใหญ่สายโมเลกุลนี้รวมกันจำนวนมากจะเกิดเป็นเส้นใยและยังมีความยาวของเส้นใยมากขึ้นมีผลทำให้เซลลูโลสมีความเหนียว และที่สำคัญเส้นใยทุเรียนมีคุณสมบัติเชิงกลเช่นเดียวกับเส้นใยของฝ้ายและป่าน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ (Ninnon, W et al., 2021) จึงเป็นที่มาของผู้วิจัยที่เล็งเห็นว่าเศษเหลือทิ้งของเปลือกทุเรียนที่ซึ่งไร้มูลค่ามีคุณสมบัติที่อาจสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางเส้นใยสิ่งทอเพื่อสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นได้ รวมถึงในแนวทางนี้จะเน้นการพัฒนาภายใต้แนวคิดเศษเหลือทิ้งให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) คือการนำเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนไร้มูลค่ามาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะทำให้เกิดเศษเหลือทิ้งหรือเศษเหลือทิ้งเท่ากับศูนย์ผ่านการหาแนวทางในการพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ โดยเริ่มตั้งแต่การพัฒนาเส้นใยจากเศษเปลือกทุเรียนเหลือทิ้ง การพัฒนาโครงสร้างสิ่งทอผ้าใยทุเรียน ไปจนถึงการหาแนวทางพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์รูปแบบต่างๆ



## แนวคิดการออกแบบและการตลาดของสินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์

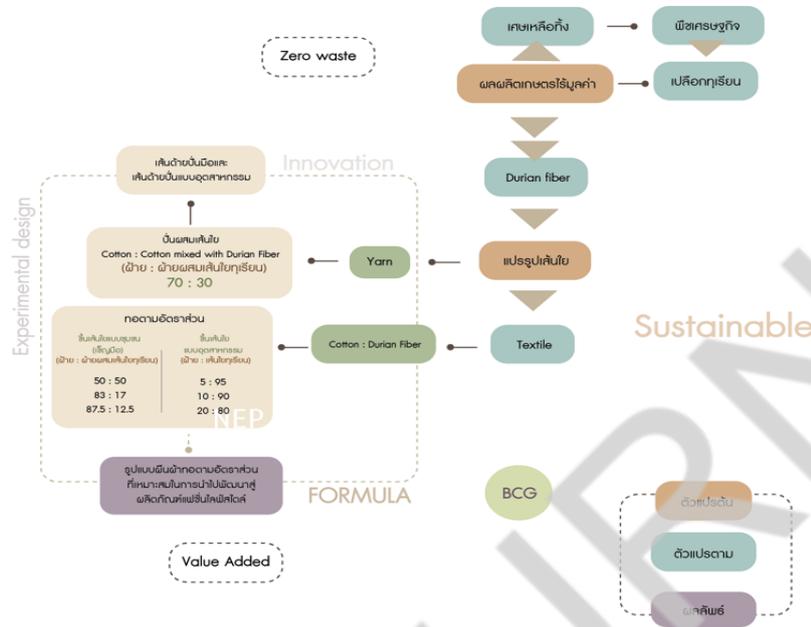
ข้อมูลแบบสำรวจมุมมองและพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของ Kasikorn Research Center (2021) พบว่ากลุ่มผู้บริโภคส่วนใหญ่ที่มีความตระหนักและต้องการมีส่วนร่วมในการช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกลุ่มคนรุ่นใหม่และวัยทำงาน อายุ 20-35 ปี ซึ่งถือว่าอยู่ในกลุ่มของผู้บริโภคเจเนอเรชันวาย (Generation Y) ที่หันมาสนใจเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคต้องการมีส่วนร่วมในการช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่ โดยยินดีที่จะจ่ายเงินให้กับสินค้าและบริการเพื่อสิ่งแวดล้อม สูงถึง 20 เปอร์เซ็นต์จากราคาสินค้าปกติ อีกทั้งผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่าร้อยละ 50 มีความตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมว่าเป็นเรื่องใกล้ตัว และมองว่าตนเองได้รับผลกระทบในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น อาทิ ปัญหาขยะ ของเสียหลังจากการบริโภค มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่น PM 2.5 ที่มีความรุนแรงขึ้นในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา เหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอาจทำให้ผู้บริโภคมีค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้น เช่น อุปกรณ์ป้องกันคำรักษาพยาบาลโรคทางเดินหายใจ เป็นต้น ดังนั้นผู้บริโภคกลุ่มนี้จึงมีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม สำหรับสินค้าและบริการที่จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ โดยผู้ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 55 มีความเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้นถึง 20 เปอร์เซ็นต์ จากราคาสินค้าปกติและร้อยละ 20 ของผู้ตอบแบบสำรวจเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้นสูงสุดถึง 40 เปอร์เซ็นต์ จากราคาสินค้าปกติ โดยผู้ตอบแบบสำรวจที่มีความเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้น มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 45,000 บาท ขึ้นไป ระดับการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป ซึ่งมีความเข้าใจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งนี้ ผู้บริโภคมองว่าสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งมีราคาสูงกว่าสินค้าปกติอาจเนื่องมาจากธุรกิจอาจมีต้นทุนการพัฒนาสินค้าและปรับปรุงกระบวนการผลิตในระยะแรกแต่คาดว่าในระยะต่อไปความแตกต่างของราคาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมน่าจะปรับตัวลดลงตามแนวโน้มตลาดที่จะต้องบริหารต้นทุนและจัดการในระยะยาว นอกจากนี้ ผู้บริโภคได้ปรับเปลี่ยนมุมมองจากการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลังการบริโภคไปสู่การเลือกซื้อสินค้าจากผู้ผลิต/ผู้ขายที่แสดงถึงมาตรฐานในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตลอดกระบวนการ ตั้งแต่แหล่งที่มาของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต บรรจุกฎภัณฑ์ การขนส่งและการจัดการขยะหลังการบริโภค (Kasikorn Research Center, 2021) ซึ่งในปัจจุบันมีการนำเส้นใยธรรมชาติหลากหลายประเภทมาใช้ประโยชน์ ซึ่ง Srivornadatpaisan (2021) กล่าวว่าการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยสับปะรดผสมเส้นใยพาลาเจน ในอัตราส่วนร้อยละ 15 เส้นใยพาลาเจนร้อยละ 25 และเส้นใยฝ้ายร้อยละ 60 โดยวิธีการปั่นผสมเส้นใยด้วยระบบ Open-End Spinning (OE) ใช้การผลิตเส้นด้ายเบอร์ 20/1 Denier สามารถผสมกันได้ดีและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าควรนำไปใช้กับเสื้อผ้าในรูปแบบที่สามารถเข้าถึงผู้บริโภคที่สามารถสวมใส่ในชีวิตประจำวันได้ เช่น กลุ่มที่นิยมด้านการรักษาสีสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากนี้คุณสมบัติของผืนผ้ายังมีความสวยงาม รูปแบบมีลักษณะที่เรียกว่ามินิมอล (Minimal Style) คือความเรียบ ใส่สบาย สวมใส่ได้หลากหลายวัยและอาจมุ่งเน้นไปถึงกลุ่มผู้บริโภคประเทศญี่ปุ่นเพื่อการพัฒนาต่อยอดของเส้นใยธรรมชาติไปสู่ความยั่งยืน

เหล่านี้ได้สะท้อนถึงความต้องการของผู้บริโภครุ่นใหม่ในการเลือกซื้อสินค้าในปัจจุบัน สองคล้องกับแบรนด์สินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์ในตลาดปัจจุบันที่หันมาสนใจตั้งแต่กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไปจนถึงสินค้าที่นำออกมาจัดจำหน่าย เช่น แบรินด์ยาน โยแฮนด์คราฟท์ (YANO Handicraft) ที่ได้นำเสนองานผ้ากับคุณค่าที่ยั่งยืนซึ่งเน้นจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทเสื้อผ้า ของตกแต่งบ้านและของที่ระลึกที่แปรรูปจากผ้าปักดั้งเดิมรวมถึงผลิตภัณฑ์งานฝีมือบนผืนผ้าที่รังสรรค์ด้วยความสุขของนักออกแบบกับคนในชุมชน แบรินด์ JUTATIP ผ้าฝ้ายทอมือคุณภาพพรีเมียมย้อนสืบทอดชาติ ซึ่งทุกกระบวนการผลิตที่เน้นวิธีการที่ไม่ใช้สารเคมี (Non Chemical) โดยการรังสรรค์ผลงานได้แรงบันดาลใจจากความหลงใหลและรักในเส้นใยธรรมชาติด้วยกระบวนการทำมือ เน้นวิถีดั้งเดิมของงานทอผ้าที่มาจากเส้นใยหลายร้อยเส้น การทอด้วยใจผ่านมือออกมาเป็นผ้าหนึ่งผืนที่สร้างให้เกิดลวดลายและสีสันแบรนด์ FOLKCHARM ที่เน้นเสื้อผ้า กระเป๋าและเครื่องประดับที่ผลิตจากผ้าฝ้ายอินทรีย์มีพื้นผิวที่นุ่มต่อสัมผัส ไม่ระคายเคืองผิว ใส่สบายและดีไซเนอร์เน้นความเรียบง่าย และแบรนด์ Khaisaeng Handmade ที่เน้นจัดจำหน่ายของขวัญ ของฝากของขวัญ ของใช้ของตกแต่งบ้านที่นำเสนอความเป็นไทยผสมผสานความร่วมมือ (Thai and Trendy) และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (RYT9, 2023)

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยในหัวข้อเรื่อง “นวัตกรรมการออกแบบแฟชั่นไลฟ์สไตล์จากกระบวนการแปรรูปเส้นใยด้วยผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าง่ายยั่งยืน” ใช้หลักการแนวคิดเศษเหลือทิ้งให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) (THE STANDARD TEAM, 2019) โดยการนำเศษเหลือทิ้งเหลือทิ้งที่ซึ่งถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจในประเทศไทยที่มีปริมาณมาก ซึ่งนำมาหาแนวทางในการพัฒนาสู่เส้นใยสิ่งทอและนำไปสู่การสร้างสรรคผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ต่อไป โดยเริ่มจากการพัฒนาเส้นใย

ทุเรียนผสมฝ้ายในรูปแบบชุมชน (เชิงมือ) และในรูปแบบอุตสาหกรรม จากนั้นนำไปสู่การพัฒนาเป็นผืนผ้าทอตามอัตราส่วนที่มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ (Fashion Lifestyle Products) ที่แตกต่างกันตามแนวทางการใช้ประโยชน์ของเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนที่ซึ่งไร้มูลค่าและจะสามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างยั่งยืน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

นวัตกรรมการออกแบบแฟชั่นไลฟ์สไตล์จากกระบวนการแปรรูปเส้นใยด้วยผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าอย่างยั่งยืนเริ่มจากการศึกษาข้อมูลแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จากนั้นดำเนินการตามขั้นตอนโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในออกแบบเครื่องแบบสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อสรุปด้านแนวคิดการสร้างนวัตกรรมสิ่งทอจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน สำหรับกลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชั่นวาย (Generation Y) โดยการหาแนวทางในการพัฒนาสิ่งทอจากเปลือกทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วนประกอบด้วย 2 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 เป็นการขึ้นเส้นใยและการทอแบบชุมชน (เชิงมือ) คือการนำเส้นใยที่ได้มาตีเกลียวเพื่อทดลองขึ้นเส้นใยร่วมกับฝ้ายที่อัตราส่วนของเส้นใยทุเรียนต่อฝ้ายที่ 30 : 70 จากนั้นนำไปทดลองทอเป็นผืนผ้าที่อัตราส่วนของเส้นใยต่อเส้นใยผสมเส้นใยทุเรียนที่อัตราส่วน 50 : 50, 83 : 17 และ 87.5 : 12.5 และรูปแบบที่ 2 เป็นการขึ้นเส้นใยและทอแบบอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการขึ้นเส้นใยในรูปแบบ Open End Rotor Spinning หรือ O.E. Spinning และ Garabo spinning โดยทอผืนผ้าในรูปแบบ Nep ในรูปแบบอัตราส่วนที่ 5 : 95, 10 : 90 และ 20 : 80 ของเส้นใยผสมเส้นใยทุเรียนต่อเส้นใย ซึ่งผืนผ้าที่ได้จากทั้ง 2 รูปแบบใน 6 อัตราส่วนจะนำมาประเมินเพื่อหาความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ต่อไป

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ประกอบการทุเรียน (พื้นที่จังหวัดจันทบุรี) จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการทุเรียนที่จำหน่ายทุเรียนแบบผลสดและแบบแปรรูปซึ่งอยู่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี กลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชั่นวาย (Gen Y) จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ที่ทำงานประจำและกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจ ในช่วงอายุระหว่าง 27-42 ปี และผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักออกแบบ นักวิชาการหรือผู้ประกอบการด้านผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทสิ่งทอจากธรรมชาติหรือในวิชาชีพด้านสิ่งทอที่มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้อง จำนวนผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยคือ 11 คน ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ผู้วิจัยมีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย



กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ จำนวน 3 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังรายละเอียดคุณสมบัติที่กล่าวไว้ข้างต้นในกลุ่มของการคัดเลือกกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นการกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อเป็นแบบฉบับตัวแทนของประชากรที่ต้องการศึกษา (Janjaroen, 2009)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

นวัตกรรมการออกแบบแฟชั่นไลฟ์สไตล์จากกระบวนการแปรรูปเส้นใยด้วยผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าอย่างยั่งยืน ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 3 ชุด ซึ่งข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทุเรียน (พื้นที่จังหวัดจันทบุรี) ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ประกอบด้วยชุดคำถามทั้งหมด 5 ตอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าประเภททุเรียนและผลกระทบหลังการจัดจำหน่ายสินค้า รวมถึงผลกระทบและปริมาณของเศษเปลือกทุเรียนเหลือทิ้งในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และมีผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ จำนวน 3 คน แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC : Index of Item Objective Congruence) อยู่ที่ 0.91 ซึ่งเป็นเกณฑ์คะแนนที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้ (Kongsat et al., 2008) แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชั่นวาย (Gen Y) ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ประกอบด้วยชุดคำถามทั้งหมด 3 ตอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงรูปแบบและการบริโภคสินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์ในปัจจุบัน และมีผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC : Index of Item Objective Congruence) อยู่ที่ 0.92 ซึ่งเป็นเกณฑ์คะแนนที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้ (Kongsat et al., 2008) และแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ประกอบด้วยชุดคำถามทั้งหมด 3 ตอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์รูปแบบความเหมาะสมของผืนผ้าไปสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์แต่ละประเภท และมีผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ จำนวน 3 คน ซึ่งได้จากรีการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC : Index of Item Objective Congruence) อยู่ที่ 0.98 ซึ่งเป็นเกณฑ์คะแนนที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้ (Kongsat et al., 2008)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยชุดนี้ เริ่มจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและนำชุดข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์เพื่อหาแนวคิดและทฤษฎีที่จะใช้ในการวิจัย จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลในแนวทางการพัฒนาเส้นใยจากผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าสู่เส้นด้ายทอ ประกอบกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (Interview) ผู้ประกอบการทุเรียน (พื้นที่จังหวัดจันทบุรี) กลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชั่นวาย (Gen Y) และผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอที่ได้ดำเนินการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์ (IOC : Index of Item Objective Congruence) เป็นที่เรียบร้อยแล้วเพื่อยืนยันแนวคิดจากวรรณกรรมที่ได้ศึกษา ตั้งแต่ช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 ไปจนถึงช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ.2566 หลังจากนั้นเริ่มทำการทดลองขึ้นเส้นใยและผืนผ้าใยทุเรียนผสมฝ้ายตามอัตราส่วน แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองชุดนี้ ทั้งในรูปแบบการทดลองแบบชุมชน (เชิงมือ) และแบบอุตสาหกรรม จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทออีกครั้ง เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสิ่งทอไปสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทต่างๆ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงผิวสัมผัสและรูปแบบโครงสร้างของผืนผ้าทอแต่ละประเภท แล้วจึงทำการคัดเลือกรูปแบบผืนผ้าที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งในแนวทางดังกล่าวได้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชั่นวาย (Gen Y) ที่มีความต้องการในการบริโภคสินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Suriyakamolpong et al., 2022)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเส้นใยทุเรียนจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน เริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปริมาณเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนในประเทศไทย จากนั้นทำการลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ประกอบการทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วยข้อมูลด้านปริมาณเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนในพื้นที่ฯ ผลกระทบ รวมถึงแนวทางการจัดการเศษเหลือทิ้งเหล่านี้ จากการพิจารณาข้อมูลสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอีกครั้ง ในด้านของการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน ซึ่งได้แนวทางในการพัฒนาสู่เส้นใยสิ่งทอ จากนั้นจึงทำการยืนยันวรรณกรรมที่ได้ศึกษา โดยทำการทดลองคัดแยกเส้นใยเป็น 2 วิธี คือ 1) การตากแห้งแล้วนำมาต้มเพื่อคัดแยกเส้นใย 2) การแช่หรือหมัก



เปลือกทุเรียนเพื่อคัดแยกเส้นใย ซึ่งจะพิจารณาแนวทางการใช้ประโยชน์ของเส้นใยเปลือกทุเรียนจากวิธีที่ได้ผลการทดลองดีที่สุดเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

2. การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้าย เริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมการใช้ประโยชน์เส้นใยเปลือกทุเรียนสู่สิ่งทอ แล้วจึงทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ ประกอบด้วยข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์จากเส้นใยทุเรียนซึ่งเป็นเส้นใยทางเลือกใหม่ โดยจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางสิ่งทอร่วมกับเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ ในรูปแบบใด เมื่อได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จึงได้ทำการทดลองทอผืนผ้าใยทุเรียนผสมฝ้าย ตามอัตราส่วนเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) ทอแบบชุมชน (เช็ญมือ) 2) ทอแบบอุตสาหกรรม

3. การวิเคราะห์รูปแบบของสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วน เริ่มจากการวิเคราะห์เชิงผิวสัมผัสและรูปแบบโครงสร้างของผืนผ้าทอแต่ละประเภทโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ แล้วจึงทำการคัดเลือกรูปแบบผืนผ้าที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชั่นวาย (Gen Y) ในแนวทางของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์การวิจัยในการหาแนวทางเพื่อพัฒนานวัตกรรมเส้นใยจากผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าของเปลือกทุเรียนให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นและสิ่งทอ โดยได้ทำการรวบรวมผลการวิจัยและอภิปรายไว้ 3 ข้อ ดังนี้

1. การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเส้นใยทุเรียนจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปริมาณเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนในประเทศไทย ซึ่งพบว่าเศษเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนในช่วงปี 2560-2564 มีจำนวนสูงถึง 146,525,201 กิโลกรัม นอกจากนั้นเศษเหลือทิ้งเหล่านี้ยังส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ การเผาที่อาจก่อให้เกิดมลพิษสูง รวมถึงการฝังกลบที่มีต้นทุนสูงถึงตันละ 900 บาท เหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงจึงได้ทำการลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วยข้อมูลด้านปริมาณเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนในพื้นที่ฯ ผลกระทบ รวมถึงแนวทางการจัดการเศษเหลือทิ้งเหล่านี้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สอดคล้องกับวรรณกรรมที่ได้ศึกษาข้างต้น จึงได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอีกครั้งเพื่อหาแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนพบว่าเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนมีเส้นใยเซลลูโลสอยู่ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์และถือเป็นเส้นใยเซลลูโลสธรรมชาติ (Natural Cellulose Fibers) ซึ่งเป็นกลุ่มเส้นใยที่มีโครงสร้างของโมเลกุลประกอบด้วยกลุ่มแอนไฮโดรกลูโคสเกาะเกี่ยวกันเป็นสายโซ่ยาวโมเลกุลใหญ่สายโมเลกุลนี้รวมกันจำนวนมากจะเกิดเป็นเส้นใยและยังมีความยาวของเส้นใยมากขึ้นมีผลทำให้เซลลูโลสมีความเหนียว และที่สำคัญเส้นใยทุเรียนมีคุณสมบัติเชิงกลเช่นเดียวกับเส้นใยของฝ้ายและป่าน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ จากนั้นจึงทำการยืนยันวรรณกรรมที่ได้ศึกษา โดยทำการทดลองคัดแยกเส้นใย เป็น 2 วิธี คือ 1) การตากแห้งแล้วนำมาต้มเพื่อคัดแยกเส้นใย 2) การแช่หรือหมักเปลือกทุเรียนเพื่อคัดแยกเส้นใย ซึ่งจะพิจารณาแนวทางการใช้ประโยชน์ของเส้นใยเปลือกทุเรียนจากวิธีที่ได้ผลการทดลองดีที่สุดเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป ดังนี้

1.1 ผลของการพัฒนาเส้นใยทุเรียนจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน ได้ดำเนินการทดลองคัดแยกเส้นใยใน 2 รูปแบบซึ่งมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1.1.1 รูปแบบวิธีการทดลองคัดแยกเส้นใยจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนในรูปแบบที่ 1 มีการดำเนินการทดลองดังนี้

1.1.1.1 นำเศษเปลือกทุเรียนเหลือทิ้งมาล้างทำความสะอาดแล้วแช่ให้แห้ง

1.1.1.2 นำเปลือกมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำไปผึ่งแดดจนแห้งสนิท โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1 วัน

ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 เศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน

1.1.1.3 นำเปลือกมาอบด้วยความร้อนที่ 60 องศาเซลเซียส ระยะเวลาประมาณ 120 นาทีหรือ 2 ชั่วโมง เพื่อไล่ความชื้นออก ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การอบเปลือกทุเรียนด้วยความร้อน

1.1.1.4 เตรียมเปลือกทุเรียนแบบแห้ง จำนวน 600 กรัม มาต้มด้วยความร้อนตามสัดส่วนของน้ำ ต่อโซดาไฟ (5 ลิตร : 5 กรัม) ประมาณ 15-20 นาที ด้วยไฟอ่อน ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การต้มเปลือกทุเรียนกับโซดาไฟ

1.1.1.5 ทิ้งเปลือกให้เย็นแล้วนำมาล้างออกด้วยน้ำสะอาดประมาณ 3 ครั้ง (ล้างส่วนที่เป็นเมือกออก) ดังภาพที่ 6 แล้วนำเปลือกมาปรับค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ให้เป็นกลางด้วยน้ำส้มสายชูในปริมาณ 35 มิลลิตรต่อน้ำสะอาด 5 ลิตร

1.1.1.6 นำเปลือกมาล้างด้วยน้ำเปล่าจนสะอาดแล้วจึงทำการขยี้ตัวเปลือกให้ได้เส้นใยเซลลูโลสออกมา

1.1.1.7 นำเส้นใยที่ได้มาปั่นเพื่อคัดแยกเส้นใยให้สมบูรณ์

1.1.1.8 นำเส้นใยไปล้างทำความสะอาดอีกครั้ง



ภาพที่ 6 การขยี้เปลือกเพื่อให้เส้นใย

ชั่วโมง

1.1.1.9 นำเปลือกมาอบด้วยความร้อนให้แห้งที่ระดับความร้อน 60 องศาเซลเซียส ระยะเวลาประมาณ 4

1.1.1.10 นำเส้นใยไปผึ่งแห้ง ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 เส้นใยทุเรียนหลังผึ่งแห้ง

จากการทดลองคัดแยกเส้นใยในรูปแบบที่ 1 ผลที่ได้คือลักษณะเส้นใยที่ได้จะมีลักษณะแข็งและกรอบอาจเนื่องมาจากการนำเปลือกทุเรียนไปอบและต้มด้วยความร้อนซึ่งอาจส่งผลทำให้เส้นใยมีลักษณะดังกล่าว สอดคล้องกับ Sontisombat (2023) ที่ได้กล่าวว่าเส้นใยสิ่งทอสามารถเกิดความเสียหายได้เมื่ออยู่ในอุณหภูมิที่สูงมากจนเกินไป ซึ่งอาจทำให้เกิดความอ่อนแอกับโครงสร้างภายในของเส้นใยได้ ข้อสังเกตเพิ่มเติมคือลักษณะของเส้นใยที่ได้จากเปลือกทุเรียน จะเห็นได้ว่ามีอยู่ 2 ลักษณะ ซึ่งลักษณะเส้นใยส่วนที่ 1 จะเป็นลักษณะเส้นใยที่หนาแข็งและสั้น ซึ่งจะอยู่ที่บริเวณหนามของเปลือกทุเรียน และลักษณะเส้นใยส่วนที่ 2 จะเป็นส่วนของเส้นใยที่อยู่ในเปลือกบริเวณใต้หนาม (จุดสังเกตคือบริเวณเนื้อสีขาวของเปลือกทุเรียนสด) ซึ่งเส้นใยส่วนนี้จะมีลักษณะที่นิ่มและยาวกว่า

1.1.2 รูปแบบวิธีการทดลองคัดแยกเส้นใยจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนในรูปแบบที่ 2 มีการดำเนินการทดลองดังนี้

1.1.2.1 นำเศษเปลือกทุเรียนเหลือทิ้งมาล้างทำความสะอาด

1.1.2.2 จากนั้นนำเปลือกมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำไปแช่ในน้ำเปล่าประมาณ 15-30 วัน เพื่อให้เปลือกทุเรียนย่อยสลายเป็นเส้นใยได้มากที่สุด ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การแช่เปลือกทุเรียนในน้ำเปล่า

1.1.2.3 หลังจากครบกำหนดนำเปลือกออกมาล้างทำความสะอาดอีกครั้ง แล้วใช้มือดึงหรือแยกเส้นใยออกมา ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 การดึงหรือแยกเส้นใย

1.1.2.4 นำเส้นใยที่ได้ไปผึ่งแห้ง ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 เส้นใยจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนหลังผึ่งแห้ง

จากการทดลองคัดแยกเส้นใยในรูปแบบที่ 2 ผลที่ได้คือลักษณะของเส้นใยที่ได้จะมีลักษณะที่ยาวขึ้นกว่าการทดลองในรูปแบบที่ 1 รวมไปถึงรูปแบบของเส้นใยที่ยังคงสภาพดีและมีความเหมาะสมในการที่จะนำไปทดลองขึ้นเส้นใยในรูปแบบต่างๆ ต่อไป ข้อสังเกตเพิ่มเติมคือวิธีการแช่หรือหมักเปลือกทุเรียน อาจถือได้ว่าเป็นวิธีการได้มาซึ่งเส้นใยแบบธรรมชาติในการที่จะสกัดเส้นใยทุเรียนเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ แต่ข้อเสียคืออาจต้องใช้เวลาในการแช่หรือหมักเปลือก รวมถึงกลิ่นของการแช่หรือหมักที่อาจไม่พึงประสงค์

2. การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วนทั้ง 2 รูปแบบ คือ 1) ทอแบบชุมชน (เช็ญมือ) 2) ทอแบบอุตสาหกรรม โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์เชิงผิวสัมผัสจากรูปแบบของผืนผ้าที่ได้จากการทดลอง

ทอตามอัตราส่วนซึ่งประกอบด้วยรูปแบบโครงสร้างของผืนผ้าทอ วิธีการขึ้นเส้นด้าย ซึ่งได้ข้อมูลดังนี้

2.1 การพัฒนาสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วน ในรูปแบบที่ 1 เป็นการขึ้นเส้นใยและการทอแบบชุมชน (เชียงใหม่) มีวิธีการดังนี้

2.1.1 การขึ้นเส้นด้ายใยทุเรียนคือการนำเส้นใยทุเรียนที่ได้มาผสมกับฝ้ายที่ผ่านการดัดเป็นที่เรียบร้อยแล้วตามสัดส่วนของฝ้ายที่ 700 กรัม ต่อเส้นใยทุเรียน 300 กรัม (คำนวณจากปริมาณน้ำหนัก) จากนั้นนำเส้นใยฝ้ายที่ดัดผสมเส้นใยทุเรียนมาตีเกลียวเพื่อทดลองขึ้นเส้นใยฯ ที่อัตราส่วนของเส้นใยทุเรียนต่อฝ้ายที่ 30 : 70 (ดังภาพที่ 11) แล้วจึงนำไปทดลองย้อมสีจากวัตถุดิบธรรมชาติ ได้แก่ ลูกสะต๋อ ซึ่งพบว่าเส้นใยทุเรียนที่ปั่นหรือตีเกลียวผสมกับฝ้ายมีคุณสมบัติติดสีย้อมธรรมชาติได้ดี ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 11 การขึ้นเส้นใยและการทอแบบชุมชน (เชียงใหม่)



ภาพที่ 12 การทดลองย้อมสีจากวัตถุดิบธรรมชาติ ได้แก่ ลูกสะต๋อ



2.1.2 การพัฒนาสิ่งทอใยทุเรียนคือการนำเส้นด้ายใยทุเรียน (จากข้อ 2.1.1) มาทดลองทอเป็นผืนผ้าร่วมกับฝ้าย โดยกำหนดอัตราส่วนของฝ้าย : ฝ้ายผสมเส้นใยทุเรียนที่อัตราส่วน 50 : 50 (ดังภาพที่ 13), 83 : 17 (ดังภาพที่ 14) และ 87.5 : 12.5 (ดังภาพที่ 15) ของเส้นยืน : เส้นพุ่ง



ภาพที่ 13

อัตราส่วนการทอของผืนผ้าฝ้ายต่อฝ้ายผสมใยทุเรียน (50:50)  
สัดส่วนการทอที่ 1:1  
ปริมาณของเส้นใยทุเรียนในผืนผ้าชิ้นนี้จะอยู่ที่ร้อยละ 15



ภาพที่ 14

อัตราส่วนการทอของผืนผ้าฝ้ายต่อฝ้ายผสมใยทุเรียน (83:17)  
สัดส่วนการทอที่ 1:5  
ปริมาณของเส้นใยทุเรียนในผืนผ้าชิ้นนี้จะอยู่ที่ร้อยละ 5



ภาพที่ 15

อัตราส่วนการทอของผืนผ้าฝ้ายต่อฝ้ายผสมใยทุเรียน (87.5:12.5)  
สัดส่วนการทอที่ 1:7  
ปริมาณของเส้นใยทุเรียนในผืนผ้าชิ้นนี้จะอยู่ที่ร้อยละ 3.75

จากการพิจารณาเชิงผิวสัมผัสจากรูปแบบของผืนผ้าที่ได้จากการทดลองทอตามอัตราส่วนทั้ง 3 อัตราส่วน พบว่ามีลักษณะค่อนข้างหนา อยู่ตรงและคงรูปได้ดี ส่วนของผิวสัมผัสอยู่ในลักษณะปกติไปจนถึงมีความกระด้างเล็กน้อย ส่วนของความหนาอยู่ในระดับปกติไปจนถึงหนาเล็กน้อย ซึ่งจะเห็นได้ว่าผืนผ้าทั้ง 3 อัตราส่วน หากพิจารณาเชิงผิวสัมผัสจากภายนอกพบว่ามีลักษณะใกล้เคียงกับผืนผ้าทอจากธรรมชาติประเภทอื่นๆ เช่น ผืนผ้าทอจากไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด (Prachakul, 2019)

2.2 การพัฒนาสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วน ในรูปแบบที่ 2 เป็นการขึ้นเส้นใยและการทอแบบอุตสาหกรรม มีวิธีการดังนี้

รูปแบบการขึ้นเส้นด้ายใยทุเรียนในรูปแบบอุตสาหกรรมเป็นการขึ้นเส้นด้ายแบบ Open End Rotor Spinning หรือ O.E. Spinning และ Garabo spinning (ดังภาพที่ 16) โดยมีการขึ้นเส้นด้ายตามอัตราส่วนของเส้นใยทุเรียนต่อฝ้ายที่ 5:95 ซึ่งสามารถใช้เป็นเส้นด้ายสำหรับการทอในทางพุ่งได้ (ดังภาพที่ 17) อัตราส่วนที่ 10:90 สามารถใช้เป็นเส้นด้ายสำหรับการทอในทางพุ่งได้ (ดังภาพที่ 18) และอัตราส่วนที่ 10:90 ซึ่งสามารถใช้เป็นเส้นด้ายสำหรับการทอทั้งในทางพุ่งและทางยืน (ดังภาพที่ 19) และรูปแบบการทอผืนผ้าแบบอุตสาหกรรมใช้รูปแบบการทอแบบ Nep โดยมีอัตราส่วนที่ 5 : 95 (ดังภาพที่ 20) 10 : 90 (ดังภาพที่ 21) และ 20 : 80 (ดังภาพที่ 22) ของเส้นใยทุเรียนต่อฝ้าย ซึ่งพบว่าผืนผ้าที่ได้จะมีความหนาหยาบและนุ่มยืดหยุ่น ส่วนของผิวสัมผัสมีความกระด้างและเรียบลื่นและข้อแตกต่างของผืนผ้าที่ได้ อาจเกิดจากการแยกตัวของ

### การคัดแยกเส้นใยที่ซึ่งเป็นวัสดุตั้งต้น



ภาพที่ 16 การขึ้นเส้นด้ายแบบอุตสาหกรรมในรูปแบบ Open End Rotor Spinning หรือ O.E. Spinning และ Garabo spinning

### การขึ้นเส้นด้ายในรูปแบบ Open End Rotor Spinning หรือ O.E. Spinning และ Garabo spinning



ภาพที่ 17  
เส้นใยทุเรียน : ฝ้าย  
อัตราส่วน 5:95 (เส้นพุ่ง)  
เส้นด้ายขนาดเบอร์ 10  
(O.E. Spinning)



ภาพที่ 18  
เส้นใยทุเรียน : ฝ้าย  
อัตราส่วน 10:90 (เส้นพุ่ง)  
เส้นด้ายขนาดเบอร์ 10  
(O.E. Spinning)



ภาพที่ 19  
เส้นใยทุเรียน : ฝ้าย  
อัตราส่วน 10:90 (เส้นยืนหรือเส้นพุ่ง)  
เส้นด้ายขนาดเบอร์ Ne 3/1  
(Garabo spinning)

### การทอผืนผ้าในรูปแบบ Nep ตามอัตราส่วน



ภาพที่ 20  
ผืนผ้าทอลายขัดใยทุเรียนทอผสมฝ้าย  
อัตราส่วน 5:95 (เส้นใยทุเรียน:ฝ้าย)



ภาพที่ 21  
ผืนผ้าทอลายขัดใยทุเรียนทอผสมฝ้าย  
อัตราส่วน 10:90 (เส้นใยทุเรียน:ฝ้าย)



ภาพที่ 22  
ผืนผ้าทอลายขัดใยทุเรียนทอผสมฝ้าย  
อัตราส่วน 20:80 (เส้นใยทุเรียน:ฝ้าย)



3. การวิเคราะห์รูปแบบของสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วนที่มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งพิจารณาจากการวิเคราะห์เชิงผิวสัมผัสและรูปแบบโครงสร้างของผืนผ้าที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์แต่ละประเภทโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ ซึ่งพบว่าสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชันวาย (Gen Y) ที่มีความต้องการในการบริโภคสินค้าหรือผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ในชีวิตประจำวันที่เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Suriyakamolpong et al., 2022) รวมทั้งความต้องการด้านสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ยังเป็นที่ต้องการสูงแม้ว่าในช่วงแรกสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะมีราคาสูงกว่าปกติ เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความตระหนักและต้องการมีส่วนร่วมในการช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกลุ่มคนรุ่นใหม่และวัยทำงานอายุ 20-35 ปี ซึ่งถือว่าอยู่ในกลุ่มของผู้บริโภคเจนเนอเรชันวาย (Generation Y) ที่หันมาสนใจเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ผู้บริโภคกลุ่มนี้มองว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมถือเป็นเป็นเรื่องใกล้ตัวและตนเองอาจได้รับผลกระทบในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น อาทิ ปัญหาขยะ ของเสียหลังจากการบริโภค มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่น PM 2.5 ที่มีความรุนแรงขึ้นในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา เหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอาจทำให้ผู้บริโภคมีค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้น เช่น อุปกรณ์ป้องกันคำรักษาพยาบาลโรคทางเดินหายใจ เป็นต้น ดังนั้นผู้บริโภคกลุ่มนี้จึงมีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเพื่อสิ่งแวดลอม สำหรับสินค้าและบริการที่จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนี้ผู้บริโภคได้ปรับเปลี่ยนมุมมองจากการช่วยลดผลกระทบหลังการบริโภคไปสู่การเลือกซื้อสินค้าจากผู้ผลิต/ผู้ขายที่แสดงถึงมาตรฐานในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตลอดกระบวนการ ตั้งแต่แหล่งที่มาของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต บรรจุภัณฑ์ การขนส่งและการจัดการขยะหลังการบริโภค (Kasikom Research Center, 2021) ซึ่ง Siriphon et al (2023) ในฐานะผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ จำนวน 3 คน ได้ให้ข้อมูลดังนี้

### 3.1 สิ่งทอจากการขึ้นเส้นใย (เช็ญมือ) และการทอแบบขุมชน

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ จำนวน 3 คน มีความเห็นว่าผืนผ้าทอ (แบบขุมชน) ในอัตราส่วนที่ 50 : 50 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทของตกแต่งบ้านและผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทเครื่องแต่งกาย รวมไปถึงเครื่องแต่งกายแนวรีสอร์ทแวร์ (Resort Wear) อัตราส่วนที่ 83 : 17 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ประเภทเครื่องแต่งกายชั้นนอก (Outerwear) อาทิ เสื้อโค้ท (Coat) และประเภทของตกแต่งบ้าน อาทิ ปลอกหมอน เบาะรองนั่งและโซฟาสตู และอัตราส่วนที่ 87.5 : 12.5 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทของตกแต่งบ้าน อาทิ ปลอกหมอน เบาะรองนั่งโซฟาสตู เฟอร์นิเจอร์หุ้มบุและประเภทเครื่องแต่งกายชั้นนอก (Outerwear) อาทิ เสื้อโค้ท (Coat)

### 3.2 สิ่งทอจากการขึ้นเส้นใยและทอแบบอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ จำนวน 3 คน มีความเห็นว่าผืนผ้าทอ (แบบอุตสาหกรรม) ในอัตราส่วนที่ 5 : 95 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทเครื่องแต่งกายที่มีคุณสมบัติพิเศษจากเส้นใยทุเรียน ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายที่มีซับใน รวมไปถึงผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายประเภทเสื้อยืดหรือเสื้อคลุมสำหรับรีสอร์ทแนวธรรมชาติ อัตราส่วนที่ 10 : 90 และอัตราส่วน 20 : 80 ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอมีความเห็นว่าเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทเครื่องแต่งกายที่มีคุณสมบัติพิเศษจากเส้นใยทุเรียน ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายที่มี ซับใน รวมไปถึงผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งบ้าน อาทิ เบาะรองนั่ง ปลอกหมอนหรืออาจมีการตกแต่งเพิ่มเติม

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นพบว่าการทอผืนผ้าแบบขุมชน (เช็ญมือ) และแบบอุตสาหกรรม สามารถนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มได้แตกต่างกัน โดยการทอผืนผ้าแบบขุมชน (เช็ญมือ) อาจมีข้อจำกัดทางการตลาดในด้านการผลิตที่อาจทำได้ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับระยะเวลาการผลิต แตกต่างกับผ้าทอแบบอุตสาหกรรมที่สามารถทอได้อย่างไม่จำกัดในระยะเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบการผลิตมีความเหมาะสมกับผู้บริโภคในตลาดปัจจุบันที่แตกต่างกัน การทอผืนผ้าแบบขุมชน (เช็ญมือ) อาจเหมาะกับผู้บริโภคที่มีความสนใจงานฝีมือหรืองานหัตถกรรม (Handicrafts) สอดคล้องกับ Rattanamahattana (2019) กล่าวว่า ‘งานฝีมือ’ และ ‘งานอุตสาหกรรม’ จะแตกต่างกันสุดขั้วทั้งในแง่ความเร็วในการผลิต วิธีการผลิต และการควบคุมคุณภาพ หลายอุตสาหกรรมหรือผู้ผลิตรายย่อยเลือกใช้ปัจจัยแห่งยุคสมัยคือเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในขั้นตอนการออกแบบ การผลิตและการตลาด แต่ยังคงคุณสมบัติเดียวกันกับช่างฝีมือในอดีตคือใส่ใจรายละเอียดอย่างสูงแต่เนื่องจากมนุษย์ยังชื่นชอบ ‘งานฝีมือ’ ซึ่งผลิตโดยจิตวิญญาณ ส่วนผ้าทอแบบอุตสาหกรรมอาจเหมาะกับสินค้าเพื่อการส่งออก สอดคล้องกับ Thai Junior Encyclopedia Foundation (2023) กล่าวว่า การจำหน่ายสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประเภทหัตถกรรม ควรนำเอาเทคนิคการผลิตสมัยใหม่ รวมทั้งเครื่องมือสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตเพื่อให้ผลิตภัณฑ์สามารถควบคุมคุณภาพได้

## สรุปผลการวิจัย

1. แนวทางการพัฒนาเส้นใยทุเรียนจากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียน สามารถทำการคัดแยกเส้นใยได้ 2 วิธีคือ 1) การตากแห้งแล้วนำมาต้มเพื่อคัดแยกเส้นใย 2) การแช่หรือหมักเปลือกทุเรียนเพื่อคัดแยกเส้นใย พบว่าการแช่หรือหมักเปลือกทุเรียนจะได้ลักษณะของเส้นใยแบบธรรมชาติและคุณภาพของเส้นใยมีลักษณะที่ดีกว่าเหมาะกับการนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ต่อไป แต่ข้อเสียคืออาจต้องใช้ระยะเวลาในการแช่หรือหมักเปลือก รวมถึงกลิ่นของการแช่หรือหมักที่อาจไม่พึงประสงค์

2. แนวทางการพัฒนาสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วนทั้ง 2 รูปแบบ คือ 1) ทอแบบชุมชน (เช็ญมือ) 2) ทอแบบอุตสาหกรรม ได้ข้อสรุปว่ารูปแบบที่ 1 ฝืนผ้าทอแบบชุมชน (เช็ญมือ) ที่ได้จากการทดลองทอตามอัตราส่วนทั้ง 3 อัตราส่วน พบว่ามีลักษณะค่อนข้างหนา อยู่ทรงและคงรูปได้ดี ส่วนของผิวสัมผัสอยู่ในลักษณะปกติไปจนถึงมีความกระด้างเล็กน้อย ส่วนของความหนาอยู่ในระดับปกติไปจนถึงหนาเล็กน้อย ซึ่งจะเห็นได้ว่าฝืนผ้าทั้ง 3 อัตราส่วน หากพิจารณาเชิงผิวสัมผัสจากภายนอกพบว่ามีลักษณะใกล้เคียงกับฝืนผ้าทอจากธรรมชาติประเภทอื่นๆ อาทิ ฝืนผ้าทอจากไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด (Prachakul, 2019) และรูปแบบที่ 2 ฝืนผ้าทอแบบอุตสาหกรรมเป็นการขึ้นเส้นด้ายแบบ Open End Rotor Spinning หรือ O.E. Spinning และ Garabo spinning โดยมีการขึ้นเส้นด้ายตามอัตราส่วนของเส้นใยทุเรียนต่อฝ้ายที่สามารถใช้เป็นเส้นด้ายสำหรับการทอในทางพุ่งและทางยืนได้ตามสัดส่วน และรูปแบบการทอฝืนผ้าแบบอุตสาหกรรมใช้รูปแบบการทอแบบ Nep ซึ่งพบว่าฝืนผ้าที่ได้จะมีความหนาหยาบและนุ่มยืดหยุ่น ส่วนของผิวสัมผัสมีความกระด้างและเรียบลื่นและข้อแตกต่างของฝืนผ้าที่ได้ อาจเกิดจากการแยกตัวของเส้นใยที่ซึ่งเป็นวัสดุตั้งต้น (ดังข้อ 1) ซึ่งการทดลองย้อมสีเส้นด้ายใยทุเรียนผสมฝ้ายด้วยวัตถุดิบธรรมชาติ ได้แก่ลูกสะตือ พบว่าเส้นด้ายลักษณะดังกล่าวมีคุณสมบัติติดสีย้อมธรรมชาติได้ดี

3. รูปแบบของสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วนที่มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งพิจารณาจากรูปแบบโครงสร้างของฝืนผ้าที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ แต่ละประเภท โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ จำนวน 3 คน ได้ข้อสรุปว่าสิ่งทอจากการขึ้นเส้นใย (เช็ญมือ) และการทอแบบชุมชนในอัตราส่วนที่ 50 : 50 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทของตกแต่งบ้านและผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทเครื่องแต่งกาย รวมไปถึงเครื่องแต่งกายแนวรีสอร์ทแวร์ (Resort Wear) อัตราส่วนที่ 83 : 17 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ประเภทเครื่องแต่งกายชั้นนอก (Outerwear) เช่น เสื้อโค้ท (Coat) และประเภทของตกแต่งบ้าน เช่น ปลอกหมอน เบาะรองนั่งและโซฟาสตู และอัตราส่วนที่ 87.5 : 12.5 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทของตกแต่งบ้าน อาทิ ปลอกหมอน เบาะรองนั่ง โซฟาสตู เฟอร์นิเจอร์หุ้มบุและประเภทเครื่องแต่งกายชั้นนอก (Outerwear) อาทิ เสื้อโค้ท (Coat) และสิ่งทอจากการขึ้นเส้นใยแบบอุตสาหกรรม ในอัตราส่วนที่ 5 : 95 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทเครื่องแต่งกายที่มีคุณสมบัติพิเศษจากเส้นใยทุเรียน ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายที่มีซับใน รวมไปถึงผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายประเภทเสื้อยืดหรือเสื้อคลุมสำหรับรีสอร์ทแนวธรรมชาติ อัตราส่วนที่ 10 : 90 และอัตราส่วน 20 : 80 ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอมีความเห็นว่าเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทเครื่องแต่งกายที่มีคุณสมบัติพิเศษจากเส้นใยทุเรียน ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายที่มีซับใน รวมไปถึงผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งบ้าน อาทิ เบาะรองนั่ง ปลอกหมอนหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่อาจมีการตกแต่งเพิ่มเติม (ดังภาพที่ 23)



สรุปผลการทดลอง							ขนาด สัดส่วนตัวเส้นผ้าย และลักษณะของเส้นใยเทียมมีผลต่อรูปแบบของผืนผ้า โดยการทดลองในครั้งนี้ทำให้เห็นถึงแนวทางการพัฒนาผืนผ้าของใยย้อมเส้นใยเทียม เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ต่อไป		
คุณลักษณะของผืนผ้าทอ (แบบชุมชน) ใยเทียม							ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอในด้าน ความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์		
ประเภทผ้า	อัตราส่วน	ลักษณะผืนผ้า	ผิวสัมผัส	ความหนา - บาง	ความยืดหยุ่น	อื่นๆ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3
ผ้าย : ผ้ายผสมเส้นใยเทียม	50 : 50	อยู่ทรง คงรูปได้ดี	กระด้าง เล็กน้อย	ขนาดปกติ			ผลิตภัณฑ์เกิดแรงบันดาลใจ นวัตกรรม	ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทเครื่องแต่งกาย	ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย แอร์ออร์แกนิก (Resort Wear)
ผ้าย : ผ้ายผสมเส้นใยเทียม	83 : 17	หนา/อยู่ทรง คงรูปได้ดี	ปกติ	หนาเล็กน้อย	ยืดหยุ่น	คล้ายผืนผ้าทอจากเส้นใย สับ-สด	ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทเครื่องแต่งกาย อื่นๆ (Outerwear) อาทิ เสื้อแจ็ค	ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทของตกแต่งบ้าน ปลอกหมอน เบาะรองนั่ง และโซฟา
ผ้าย : ผ้ายผสมเส้นใยเทียม	87.5 : 12.5	หนา/อยู่ทรง คงรูปได้ดี	ปกติ	หนาเล็กน้อย			เฟอร์นิเจอร์อื่นๆ		

คุณลักษณะของผืนผ้าทอ (แบบอุตสาหกรรม)							ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอในด้าน ความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์		
ประเภทผ้า	รูปแบบผืนผ้า	อัตราส่วน	ลักษณะผืนผ้า	ผิวสัมผัส	ความหนา - บาง	อื่นๆ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3
ผ้ายกผสม เส้นใยเทียม	NEPPE	5 : 95	หนาและหยาบ	กระด้าง	หนา	ลักษณะของ ผืนผ้าที่ได้อาจเกิดจาก ขั้นตอนการ สานตัวของเส้นใย ซึ่งเน้น วัสดุสังเคราะห์	ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทเครื่องแต่งกาย ที่มีความมันวาวพิเศษ จากเส้นใยเทียม	ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย ที่อเนกประสงค์	ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย ประเภทเสื้อคลุม เสื้อคลุม เสื้อกันหนาว
ผ้ายกผสม เส้นใยเทียม	NEPPE	10 : 90	นุ่ม/ยืดหยุ่น	เรียบ/สลิ	บาง (ขนาดปกติ)				ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ อาทิ เบาะรองนั่ง ปลอกหมอน หรืออาจมีการตกแต่งเพิ่มเติม
ผ้ายกผสม เส้นใยเทียม	NEPPE	20 : 80	นุ่ม/ยืดหยุ่น	เรียบ/สลิ	บาง (ขนาดปกติ)				

ภาพที่ 23 สรุปผลการทดลองการขึ้นเส้นใยและผืนผ้าในรูปแบบชุมชนและแบบอุตสาหกรรม

**ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย**

จากการศึกษาพบว่า การวิจัยชุดนี้ได้อาศัยความรู้ในการพัฒนานวัตกรรมเส้นใยจากผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าของเปลือกทุเรียนที่เหมาะสมกับการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นและสิ่งทอ รวมไปถึงการพัฒนาต่อยอดไปสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์อื่นๆ ตามแนวทางการพัฒนาต่อยอดพัฒนาวัสดุเพื่อจะสามารถยกระดับสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมไปถึงการสร้างให้เกิดอาชีพ สร้างรายได้ให้กับชุมชนตามโมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนที่ซึ่งไร้มูลค่าที่จะสามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างยั่งยืน

**ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย**

**ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้**

1. แนวทางการพัฒนานวัตกรรมเส้นใยจากผลผลิตเกษตรไร้มูลค่าของเปลือกทุเรียน โดยวิธีการสกัดหรือคัดแยกเส้นใยโดยวิธีการแช่หรือหมักเปลือกทุเรียน เป็นระยะเวลา 15-30 วัน จะได้เส้นใยที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางแฟชั่นและสิ่งทอต่อไปได้
2. การพัฒนานวัตกรรมสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายตามอัตราส่วนของผืนผ้าทั้ง 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 การขึ้นเส้นใยและการทอแบบชุมชน (เชิงมือ) และรูปแบบที่ 2 เป็นการขึ้นเส้นใยและทอผืนผ้าแบบอุตสาหกรรม ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบจะได้ลักษณะของผืนผ้าที่มีความจำเพาะแตกต่างกัน ส่งผลให้รูปแบบของการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ มีความเหมาะสมแตกต่างกัน
3. แนวทางการใช้ประโยชน์ต่อชุมชน ในที่นี้คือพื้นที่นำร่องพื้นที่จังหวัดจันทบุรีอาจได้แนวทางในการจัดการเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรจากเปลือกทุเรียนซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ที่มีปริมาณมาก ส่งเสริมให้นำไปใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มในมิติเศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างยั่งยืน แนวทางการใช้ประโยชน์เชิงสังคมคืออาจเกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น โดยการพัฒนาต่อยอดทักษะใหม่ (Upskill-Reskill) การสร้างกลุ่มเครือข่ายในรูปแบบห่วงโซ่มูลค่าใหม่ (New Value Chain) เหล่านี้อาจสร้างให้เกิดรายได้หมุนเวียนในพื้นที่ที่เพิ่มมากขึ้นและอาจนำไปสู่ความยั่งยืนในระดับประเทศ และแนวทางการใช้ประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมคือผู้บริโภคอาจเกิดความตระหนักในด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความสนใจในการอยากที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต รวมถึงมีความสนใจในผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์รูปแบบใหม่ที่ตอบโจทย์กับความต้องการด้านสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวันที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



โดยเล็งเห็นถึงการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มเชิงสร้างสรรค์

4. แนวทางการพัฒนานวัตกรรมเส้นใยจากผลผลิตเกษตรกรไร้มูลค่าของเปลือกทุเรียนสู่ความยั่งยืน อาจใช้แนวทางในการรวบรวมองค์ความรู้ใหม่ที่ได้แล้วนำไปถ่ายทอดสู่กลุ่มพื้นที่ที่นำร่องคือพื้นที่จังหวัดจันทบุรีเพื่อการใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศษเหลือทิ้งเหล่านี้ โดยสร้างให้เกิดแนวทางในการสร้างอาชีพใหม่ตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ รวมถึงการสร้างรายได้หมุนเวียนในชุมชน เหล่านี้ อาจเกิดการพัฒนาต่อยอดทักษะใหม่ (Upskill-Reskill) รวมถึงการสร้างกลุ่มเครือข่ายในรูปแบบห่วงโซ่มูลค่าใหม่ (New Value Chain) ในชุมชนและอาจต่อยอดแนวทางนี้สู่การใช้ประโยชน์ในพื้นที่อื่นเพื่อจะสามารถสร้างให้เกิดความเข้มแข็งเชิงพื้นที่สู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

#### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ลักษณะผืนผ้าทอที่ได้จากการพัฒนาตามอัตราส่วนของเส้นใยทุเรียนทอผสมฝ้ายมีลักษณะเชิงสัมผัสของผืนผ้าที่แตกต่างกัน ซึ่งผืนผ้าแต่ละลักษณะมีความจำเพาะและเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่แตกต่างกัน อาทิ เครื่องแต่งกาย กระเป๋าและผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน

#### ข้อจำกัดการวิจัย

การพัฒนานวัตกรรมเส้นใยจากผลผลิตเกษตรกรไร้มูลค่าของเปลือกทุเรียนอาจมีข้อจำกัดในเรื่องของฤดูกาลของเศษเหลือทิ้งเปลือกทุเรียนที่อาจต้องมีระยะเวลาของการสกัดหรือคัดแยกเส้นใยจัดเตรียมไว้สำหรับการพัฒนาสิ่งทอจากเส้นใยทุเรียน ซึ่งในวิธีการสกัดหรือคัดแยกเส้นใยทุเรียนในรูปแบบการแช่หรือหมักเป็นระยะเวลานานอาจส่งกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์

#### References

- Changprasert, S. (2018). Thuriānchānthaburī Nung Thānglūākmaikhōngkasetkōn [Chanthaburi Durian 1 : A New Choice for Farmers]. *Chanthaburi Horticultural Research Center*. Kaset Kaona. 31(3),56-60.
- Department of Trade Negotiations. (2022). *Sinkhā thuriānlæphalittaphan [Durian goods and products]*. Retrieved May 2022, from <https://www.com/wp-content/uploads/2022/02/Product-Profile-rev1.pdf>
- Janjaroen, K. (2009). Kānwichāithāngkānpayabān : nāōkhīt lakkān læ wīthī patibat. (Nursing Research: Concepts, Principles, and Practices). *Praboromarajchanok Institute*.
- Kasikorn Research Center. (2021). *Phubōrīphoktēmchāichāi phūāsinkhālæbōrīkānraklōk [Consumers are willing to pay for goods and services that save the planet]*. Retrieved January 2022, from <https://www.kasikomresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/Green-FB-12-10-21.aspx>
- Kongsat, S. and Thammawong, T. (2008). *Kān hā khā khwām thiāngtrong khōng bæpsōpthām (IOC) [Index of Item-Objective Congruence (IOC)]*. Retrieved March 2023, from <https://www.mcu.ac.th/article/detail/14329>
- Ministry of Commerce. (2020). *Thuriān rāchāhāngphonmaithai thukchāikhontāngdæñ [Durian, the king of Thai fruits, is loved by foreigners]*. Retrieved January 2022, from [http://www.tpsoc.moc.go.th/sites/default/files/thueriyn\\_240863.pdf](http://www.tpsoc.moc.go.th/sites/default/files/thueriyn_240863.pdf)
- Ninnon, W., Puttame, K., Sawasdikarn, J., Muisee, K. and Sriaklong, P. (2021). Kānphatthanābanchūphan chāksēnyaiplūākthuriānbæpfoḵkhaōlæmaifoḵkhaō [Development of packaging from bleached and unbleached durian rind fibers]. *Science and Technology Journal Mahasarakham University*. 40(6),423-425.
- Office of the National Economics and Social Development Council. (2021). *Rāngphāēnphatthanāsetthakitlæ sangkhom Chabapthī Sipsām Phutthasakrāt Soṅgphanhārōjhokhsiphok Thung 2570. [Draft 13th Outline of Economic and Social Development (2023-2070)]*. Retrieved February 2022, from <https://www.nesdc.go.th/download/document/Yearend/2021/plan13.pdf>



- Prachachatonline. (2021). *Sōngō'okphonmaithaipaičhīnkhrungpīræktakōwā Hoksipsīpōēsēn mūnlakhā 7.5 Mūnlān* [The export of Thai fruits to China increased by 64% in the first half of this year, with a value of 7.5 billion baht]. Retrieved January 2022, from [https://www.prachachat.net/eco\\_nomy/news-741257](https://www.prachachat.net/eco_nomy/news-741257)
- Prachachatonline. (2018). *Pluākthu rīan mīkhā Yathing Plīanchōmmaipenphlat satik chīwaphap Sāngṛādāima hā sān* [Durian rind is valuable Don't throw it away Change it to a new look "Bioplastics" generate huge income]. Retrieved January 2022, from <https://www.prachachat.net/general/news-168522>
- Prachakul, U. (2019). *Kānsuksā læ phatthanā phā mai phasom yai sapparot phūā phalittaphan fāēchan laisa tai kōṛanī suksā klum thō phā mai bā nathā rūā 'amphōē nā wā chāngwat Nakhōn Phanom* [The Study and Development of Silk and Pineapple Fiber Textiles for Lifestyle Fashion Products : A Case Study of Silk Weavers Group, Baan Ta Ruea, Nawa district, Nakhon Phanom Province]. Retrieved October 2022.123-140.
- Rattanamahattana, K. (2019). *Angān fīmū'chāp khū kap 'utsāhakam : chāp khū thammai yāngrai læ kiēo 'arai kap phubōṛiphok* [When craft meets industry: Why, how, and what does it have to do with consumers?]. Retrieved September 2023, from [https://www.creativethailand.org/view/article-ead?article\\_id=31976](https://www.creativethailand.org/view/article-ead?article_id=31976)
- RYT9. (2023). *Chāek phikat ! sinkhā fāēchan mī sō tai saichai singwætloṃ nai ngān "pha plīan lok" thī 'em bī khe sen tōē* [Distribute coordinates! Fashionable and environmentally friendly products at the "World Changing Fabrics" held at the MBK Cente].
- Siriphon, W., Pattaraprakit, S. and Kingsuwan, T. (2023). *Kān wikhrō rūpbāep khōng sing thō chāk sēnyai thuriānthō phasom fāi tām 'atrasūan thī mī khwām mōsom nai kānnam pai phatthanā sū phalittaphan fāēchan laisa tai* [An analysis of textile patterns from woven durian fibers mixed with cotton in the ratio that are appropriate for the development of fashion lifestyle products]. (Interviewee).
- Sontisombat, A. (2023). *Sombat khōng sēnyai sing thō* [Properties of textile fibers]. Retrieved March 2023, From [http://www.ttexpert.com/2012/Powerpoint/Intro\\_cotton\\_flax\\_wool\\_silk.pdf](http://www.ttexpert.com/2012/Powerpoint/Intro_cotton_flax_wool_silk.pdf). 42-43.
- Srivorradatpaisan, S., Khiaomang, K. and Chonsakorn, S. (2021). *Nawattakam sēndāi chāk sēnyai sapparot phasom sēnyai fi la chēn nai ngān thō phāmatmī yō 'om khram sū kān 'ōkbāep fāēchan* [The Innovative Yarn of Pineapple Fibers and Filagen Fibers with Indigo Dyeing Ikat Weaving to Fashion Design]. *KKU Research Journal of Humanities and Social Sciences (Graduate Studies)*, 9(2),168-180.
- Suriyakamolpong, N., Chaithanathit, P., Wongthai, T., Laksab, W. and Sukkasem, P. (2022). *Phruttikam læ rūpbāep kān bōṛiphok sinkhā fāēchan laisa tai khōng phubōṛiphok chē nōē nawāi* (Generation Y) *nai dān phalittaphan thī pen mit tō 'asing wætloṃ* [Behaviors and consumption patterns of fashion and lifestyle products of Generation Y consumers in terms of environmentally friendly products]. (Interviewee).
- Thai Junior Encyclopedia Foundation. (2023). *Kānlūk sinkhā læ kānphalit phūā kānsong 'ōk* [Product selection and production for export]. Retrieved September 2023, from <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=21&chap=6&page=t21-6-infodetail05.html>
- Thairatonline. (2021). *Sōngō'okphonmairungkhatpīnītorāēng 30%* [Fruit exports are expected to increase by 30% this year]. Retrieved January 2022, from <https://www.thairath.co.th/business/economics/2178121>



- The National Science and Technology Development Agency (NSTDA). (2020). *Modeloṣetthakitmai BCG [New Economic Model : BCG]*. Retrieved January 2022, from [https://www.nstda.or.th/home/knowledge\\_post/bcg-by-nstda/](https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/bcg-by-nstda/)
- THE STANDARD TEAM. (2019). *Khōṅsiātǣmaisiākhoṅduāi UpcycleKrabūānkā̄ ‘āpmūnkhākhayaraikhaīhai klaī penkhōṅgtǣngqōbāndīsaikae [Waste but not wasted with 'Upcycle', the process of upgrading the value of worthless waste into stylish home decorations]*. Retrieved March 2023, from <https://thestandard.co/ichitan-green-factory-zero-waste/>
- TNN ONLINE. (2019). *Khayapluākthuriān Kōṅpenphuḥhaosasomkwā NungroṅTān [Durian peel waste. The heap is a mountain accumulated over 100 tons]*. Retrieved January 2022, from <https://www.tnnthailand.com/news/local/7415/>

NPU JOURNAL