

การพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี*

DEVELOPMENT OF THE BRIQUETTE PRODUCT MODEL FROM WASTE MATERIALS
COCOA HUSK VIBHAVADI COCOA COMMUNITY ENTERPRISE GROUP,
SURAT THANI PROVINCEพรศุทธิ์ สุทธิโส^{1*}, กิตติกร ไสยรินทร์¹, ณัฐธิดา ศรีราชยา², ศราวุธ ทองเนื้อห้า¹, วสันต์ สุทธิโส²Pornsulee Sutthaso^{1*}, Kittikorn Saiyarin¹, Nuttida Srirachya², Sarawut Thongnueaha¹, Wasan Sutthaso²¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สุราษฎร์ธานี ประเทศไทย¹Faculty of Management Sciences, Surat Thani Rajabhat University, Surat Thani, Thailand²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สุราษฎร์ธานี ประเทศไทย²Faculty of Science and Technology, Surat Thani Rajabhat University, Surat Thani, Thailand

*Corresponding author E-mail: aj.pornsulee@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ และพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ผู้นำชุมชน ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน นักวิชาการเกษตร และสมาชิกกลุ่มเลือกแบบเจาะจง จำนวน 8 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ไม่มีโครงสร้าง และการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ เนื่องจากมีปริมาณเปลือกโกโก้เหลือทิ้งจำนวนมาก ไม่สามารถหาวิธีกำจัดที่เหมาะสม จึงได้พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ชุมชน และนักวิจัย เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ คือ 1) การสร้างแนวความคิด ได้แนวทางในการใช้ประโยชน์จากเปลือกโกโก้เหลือทิ้งนำมาแปรรูปเป็นถ่านอัดแท่ง 2) พัฒนาแนวความคิด การใช้ประโยชน์ได้ทั้งในครัวเรือน ชุมชน และเพื่อการค้าในอนาคต 3) วิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ เปลือกโกโก้เข้ากระบวนการแปรรูปตามขั้นตอน การผ่าเปลือก การตากแห้ง/การอบแห้ง การเผา การบดย่อย การผสมตัวประสาน และการอัดแท่ง 4) ทดสอบผลิตภัณฑ์ ตัวแทนสมาชิกกลุ่มได้นำไปทดสอบการใช้งานจริง 5) ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ นำมาปรับส่วนผสมให้ก้อนถ่านมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ดียิ่งขึ้น และ 6) สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เมื่อถ่านอัดแท่งมีคุณภาพเหมาะสม จึงร่วมกันออกแบบตราสินค้าภายใต้ชื่อ “VIPHA COCOA” แสดงถึงอัตลักษณ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี ใช้สโลแกน “หอมโกโก้ ปลอดภัย ไร้ควัน” เพื่อพัฒนาเป็นสินค้าชุมชนในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์, ถ่านอัดแท่งเปลือกโกโก้, กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี

Abstract

This research article aims to study the problems and needs for developing briquette charcoal products made from cocoa pod waste, as well as to develop a product model for briquette charcoal from cocoa pod waste. This is a qualitative research study. Key informants include community leaders, heads of community enterprises, agricultural scholars, and group members, selected purposefully, totaling 8 individuals. The data collection tools used included unstructured interviews and focus group discussions, with descriptive analysis of the data. The research findings indicate that the problems and needs for developing briquette charcoal products from cocoa pod waste arise due to the large amount of leftover cocoa pods that cannot be disposed of appropriately. Therefore, a product model for briquette charcoal from cocoa pod waste has been developed involving participation from government agencies, the community, and researchers throughout the entire process from upstream to downstream: 1) The concept development has guidelines for utilizing leftover cocoa shells to be processed into briquettes. 2) The idea is developed for benefits in households, communities, and for future trade. 3) Analyze and develop the product from cocoa shells through the processing steps: peeling, drying, burning, grinding, mixing binders, and briquetting. 4) Test the product; group representatives took it for real usage testing. 5) Improve the product by adjusting the mixture to enhance the efficiency of the briquettes. and 6) Create a prototype product; when the briquettes are of suitable quality, they collaboratively design a brand under the name 'VIPHA COCOA', reflecting the identity of the Cocoa Community Enterprise Group, using the slogan 'Aromatic Cocoa, Safe, Smoke-Free' to further develop it as a community product in the future.

Keywords: Product Development, Cocoa Waste Husks Charcoal, Vibhavadi Community Enterprises

บทนำ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) มีวัตถุประสงค์เพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่า อย่างยั่งยืน” ซึ่งหมายถึง การสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงสร้างนโยบายและกลไก เพื่อมุ่งเสริมสร้างสังคมที่ก้าวหน้าพลวัตของโลกและเกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมกับการยกระดับกิจกรรมการผลิตและการให้บริการให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงจำเป็นต้องเร่งรัดผลักดันการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคการผลิตเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยนวัตกรรมและมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เน้นการสร้างคุณค่าให้แก่

สินค้าและบริการเชิงคุณภาพ พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับการกระจายผลประโยชน์สู่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องภายในประเทศอย่างทั่วถึงและเป็นรูปธรรม โดยถ่ายทอดแนวคิดในการพลิกโฉมประเทศสู่นโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ที่สนับสนุนการยกระดับภาคการผลิตสู่อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ทั้งเพื่อพลิกฟื้นสถานะทางเศรษฐกิจจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 และผลักดันการพัฒนาสาขาการผลิตที่จะมีบทบาทในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะต่อไป โดยเร่งต่อยอดอุตสาหกรรมที่ไทยมีศักยภาพและมีความได้เปรียบ ประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีในการยกระดับผลิตภาพในภาพรวมให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นได้ในระยะเวลาที่สั้นลง โดยการลงทุนวิจัยและพัฒนาต่อยอดจากองค์ความรู้เดิมเพื่อสร้างนวัตกรรมให้เกิดเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของไทยที่เน้นคุณค่าและความยั่งยืน พร้อมไปกับการสร้างอุตสาหกรรมใหม่แห่งอนาคตที่เชื่อมโยงเศรษฐกิจภายในประเทศให้เข้ากับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลกเพื่อลดข้อจำกัดด้านขนาดของกำลังซื้อภายในประเทศที่มีแนวโน้มหดตัวลง โดยการผลักดันให้มีการพัฒนาคุณภาพปัจจัยการผลิต พร้อมทั้งเสริมสร้างนิเวศการแข่งขันที่เป็นธรรม ยกกระตือรือร้นเชื่อมโยงห่วงโซ่มูลค่าโลกตลอดจนใช้ประโยชน์จากระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ไทยได้มีการวางระบบไว้แล้วให้เต็มประสิทธิภาพ พร้อมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมเพื่อปรับปรุงผลิตภาพของแรงงานให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง การพัฒนาในระยะต่อไปจึงอยู่ที่การเพิ่มศักยภาพของภาคการผลิตรวมถึงเร่งยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าและบริการหลักของไทยให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและการเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่มูลค่าโลก โดยมุ่งเป้าในการเร่งพัฒนาภาคการผลิตและบริการเป้าหมายรายสาขาที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ การยกระดับภาคการเกษตรสู่การผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการเพิ่มผลิตภาพ ลดการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ และเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตสู่อุตสาหกรรมอาหารมูลค่าสูง (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565)

พื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยมีผลผลิตทางการเกษตรที่สามารถนำไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าได้หลายชนิด จากการสำรวจข้อมูลในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีการปลูกพืชผลทางการเกษตรที่หลากหลาย เช่น ทุเรียน ข้าว มังคุด เงาะ กาแฟ ปาล์ม และโกโก้ ซึ่งเป็นพืชที่มีศักยภาพในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิดที่มีมูลค่าสูง เช่น ช็อกโกแลต เบเกอรี่ โกโก้ผง เนยโกโก้ เป็นต้น ประเทศไทยมีมูลค่าการนำเข้าช็อกโกแลตในแต่ละปีสูงมาก โดยในปี 2560 นำเข้าช็อกโกแลต 20,303 ตัน มูลค่า 4,418 ล้านบาท และปี 2563 มีการนำเข้าช็อกโกแลต 19,748 ตัน มูลค่า 4,102 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) โกโก้สามารถปลูกได้ทั่วไปในเขตร้อนรวมถึงทางภาคใต้ของไทยซึ่งมีความชื้นสูง และฝนตกชุก ปลูกมากในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดสงขลา จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดชุมพร โกโก้เป็นเมล็ดของพืชที่นิยมนำมาผลิตช็อกโกแลต มีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ซึ่งอาจนำมาใช้รักษาหรือป้องกันโรคหัวใจและความดันโลหิตสูง ไขมันจากเมล็ดโกโก้อาจนำมาใช้ป้องกันผิวหนังจากริ้วรอย การปลูกโกโก้ในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่จะทำสัญญาซื้อขายผลผลิตกับบริษัทแปรรูปซึ่งจะมีราคาประกันขั้นต่ำ โดยบริษัทแปรรูปจะส่งเสริมการปลูกและเป็นลักษณะเกษตรพันธสัญญา ราคาที่รับซื้ออ้างอิงราคาตลาดโลก โดยบริษัทรับซื้อในรูปของผลสดราคาประกันขั้นต่ำกิโลกรัมละ 5 บาท หรืออาจได้ถึง 8 - 10 บาท สำหรับเกษตรกรที่ไม่ได้ทำสัญญาซื้อขายกับบริษัทจะขายผลสดหรือเมล็ดแห้ง หรือผู้ประกอบการรายย่อยบางรายได้แปรรูปจากเมล็ดโกโก้แห้งเป็นผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลต ราคาที่เกษตรกรขายได้ เมล็ดโกโก้แห้ง 50-80 บาทต่อกิโลกรัม ราคาผลผลิต

สดกิโกรัมละ 8 - 10 บาท เมล็ดสดกิโกรัมละ 17 - 20 บาท ซึ่งปริมาณผลผลิตโกโก้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานผลิต เช่น ช็อกโกแลต โอวัลติน ไมโล และยังใช้ในผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เครื่องสำอาง โดยความต้องการบริโภคอุปโภคบริโภคของคนไทยอยู่ที่ 120 กรัม ต่อคนต่อปี ซึ่งถือว่าตลาดโกโก้ในไทยมีโอกาขยายตัว เพราะปัจจุบันโรงงานส่วนใหญ่ยังต้องนำเข้าวัตถุดิบ (สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร, 2563)

จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นจังหวัดที่มีสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นเหมาะสมต่อการปลูกโกโก้ ส่งผลให้มีเกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกโกโก้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยดังกล่าวก่อให้เกิดผลผลิตโกโก้ที่เพิ่มขึ้นในตลาด อีกทั้งเกษตรกรยังให้ความสนใจในการแปรรูปโกโก้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มในหลายรูปแบบ เช่น เมล็ดโกโก้แห้ง (Dried Cocoa Beans) นิบส์โกโก้ (Cocoa Nibs) ช็อกโกแลต ผงโกโก้สำหรับชงดื่ม (Cacao Powder) ไวน์โกโก้ (Cacao Wine) ตลอดจนผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ กระบวนการแปรรูปโกโก้ทั่วไปเริ่มจากการนำฝักโกโก้สดมาแยกเปลือกด้านนอกออกเพื่อเก็บเมล็ดโกโก้ จากนั้นเมล็ดจะเข้าสู่กระบวนการหมักและการทำแห้ง เพื่อเตรียมสำหรับการผลิตต่อไป (Srirachya, N. et al., 2024) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี ตำบลตะกุกเหนือ อำเภอวิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยนายวินัย กล่อมเมือง ประธานกลุ่ม ได้ให้ข้อมูลว่าทางกลุ่มมีสมาชิกทั้งสิ้น 88 คน ทำการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรเดือนละ 2 ครั้ง มีปริมาณมากกว่า 3,000 - 5,000 กิโลกรัมต่อเดือน การนำผลโกโก้มาผ่าเอาเมล็ดไปเข้าสู่กระบวนการผลิตนั้น ทุก ๆ 1 ตัน ของเมล็ดโกโก้จะก่อขยะที่เป็นเปลือกโกโก้ถึง 3-4 ตัน และมักถูกทิ้งไว้ให้ย่อยสลายโดยไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว จึงสนใจทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ และพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ด้วยเล็งเห็นโอกาสในการแปรรูปวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรให้กลายเป็นถ่านอัดแท่งหรือเป็นก้อนเชื้อเพลิงพร้อมใช้ เพื่อใช้ในครัวเรือน ร้านอาหาร ท้องถิ่น ช่วยลดปริมาณขยะ ลดค่าใช้จ่ายจากการซื้อแก๊สหุงต้มที่มีแนวโน้มราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สร้างแนวทางอาชีพ รายได้ในชุมชน สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจจะมৌอค์ความรู้ในการแปรรูปที่ควบคู่ไปกับการปลูกโกโก้อีกด้วย ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มากขึ้นจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำ ทั้งยังเป็นการสร้างโอกาสให้เกษตรกรพึ่งพาตนเองและลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ตลอดจนการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้เกิดขึ้นในชุมชน โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อความยั่งยืนอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ระหว่างทีมนักวิจัย ชุมชน และนักวิชาการเกษตร เพื่อวิเคราะห์ปัญหา เก็บข้อมูล วิเคราะห์ผล สรุปผล ดังนี้ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ความเป็นมา วิถีชีวิตของคนในชุมชน ตำบลตะกุกเหนือ อำเภอวิภาวดี จากการสังเคราะห์ การทบทวนเอกสาร แนวคิด วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเปลือกโกโก้ จากการสนทนากลุ่ม 2) สร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ ร่วมกันคิด วิเคราะห์ 3) กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งต้นแบบ 4) ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง และ 5) ประเมิน/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อพัฒนาเข้าสู่กระบวนการสร้างระบบตลาดต่อไป การวิจัยจะประกอบด้วย ปฏิบัติการ (Action) และการมีส่วนร่วม (Participation) เป็นองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาหรือสถานการณ์ แล้วร่วมในกระบวนการตัดสินใจ และดำเนินการจนสิ้นสุดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม จึงได้นำแนวคิด 2 ประการดังกล่าวมาผสมผสานกัน (สุภางค์ จันทวานิช, 2556) ทั้งนี้ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดสามารถเข้าใจสถานการณ์ของงานโดยภาพรวมทั้งหมด ทำให้รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงาน กลุ่ม องค์กร ที่อยู่ในกระบวนการคิดริเริ่ม ตัดสินใจ วางแผนงาน และดำเนินงาน (โกวิทย์ พวงงาม, 2562)

ประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ได้แก่ ผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จำนวน 2 คน นักวิชาการเกษตร จำนวน 1 คน สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจ จำนวน 5 คน รวมจำนวน 8 คน ซึ่งคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) มีความรู้และประสบการณ์อย่างลึกซึ้ง 2) มีความพร้อมและเต็มใจในการให้ข้อมูล 3) สามารถสะท้อนข้อมูลได้ดีและมีความน่าเชื่อถือ โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ตามแนวคิดและทฤษฎีที่ได้ทำการทบทวนไว้แล้ว 1) ศึกษาความพร้อมของพื้นที่และข้อมูลทั่วไปของกลุ่มวิสาหกิจ สรรวจแหล่งผลผลิต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2) ศึกษาสภาพปัญหาทั้งในด้านบริบทชุมชน สถานการณ์ผลผลิตโกโก้ และความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3) ประเมินประสิทธิภาพของถ่านอัดแท่งและตราสินค้าที่ได้รับการพัฒนาร่วมกัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1) เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มวิสาหกิจและชุมชน ทั้งวัฒนธรรม วิถีชุมชน การประกอบอาชีพ เศรษฐกิจ สังคม สภาพแวดล้อม รวมถึงผลิตผลทางการเกษตร และ 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน นักวิชาการเกษตร และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจ ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้กำหนดขั้นตอนไว้ ดังนี้ 1) ลงพื้นที่สำรวจลักษณะทางกายภาพ สนทนากลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลนำไปออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งและร่วมกันการออกแบบตราสินค้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ครอบคลุมอัตลักษณ์ของกลุ่มและชุมชน และ 2) สนทนากลุ่มกับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของถ่านอัดแท่งและตราสินค้าที่ได้รับการพัฒนาร่วมกัน เก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เช่น กลิ่น ความปลอดภัย นำไปปรับปรุงต่อไป



การวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ด้านข้อมูล ด้านผู้วิจัย และด้านวิธีการ นำข้อมูลที่ได้มาบรรยายสรุปเชิงพรรณนา ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1) การบันทึกข้อมูลทั้งด้านลักษณะทางกายภาพ ผลผลิต ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และการสัมภาษณ์ นำมาแปรผลด้วยการบรรยายเชิงพรรณนา 2) การจำแนกข้อมูลตามประเด็นการวิจัย 3) นำข้อมูล มาจัดกลุ่มเพื่อหาแนวทางการพัฒนา มาใช้ประกอบการออกแบบผลิตภัณฑ์และตราสินค้าให้มีคุณลักษณะตาม ความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจ โดยให้ความสำคัญกับอัตลักษณ์ของท้องถิ่น คุณค่า และการเพิ่มมูลค่า และ 4) การตีความและวิเคราะห์ข้อมูล ตามความรู้ ความเชื่อ ประสบการณ์ ของผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนโกโก้กวาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี กลุ่มวิสาหกิจโกโก้กวาวดี ตั้งอยู่ในตำบลตะกุกเหนือ อำเภอกวาวดี จังหวัด สุราษฎร์ธานี ประชาชนในพื้นที่โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ ปลูกผัก สวนยางพารา สวนปาล์ม และสวนโกโก้ นอกเหนือจากนั้นมีอาชีพ รับจ้าง ค้าขาย รับราชการ และอื่น ๆ เกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกโกโก้ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผลผลิตโกโก้เพิ่มขึ้นในตลาด อีกทั้งทางกลุ่มวิสาหกิจได้นำโกโก้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีมูลค่าเพิ่มในหลายรูปแบบ เช่น เมล็ดโกโก้แห้ง (Dried Cocoa Beans) นิบส์โกโก้ (Cocoa Nibs) ช็อกโกแลต (Chocolate) ผงโกโก้สำหรับชงดื่ม (Cacao Powder) ไวน์โกโก้ (Cacao Wine) และผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ กระบวนการ แปรรูปโกโก้ทั่วไปเริ่มจากการนำฝักโกโก้สดมาแยกเปลือกด้านนอกออกเพื่อเก็บเมล็ดโกโก้ จากนั้นเมล็ดจะเข้าสู่ กระบวนการหมักและการทำแห้ง เพื่อเตรียมสำหรับการผลิตต่อไป นายวินัย กล่อมเมือง ประธานกลุ่ม ได้ให้ข้อมูล ว่าทางกลุ่มมีสมาชิกทั้งสิ้น 88 คน ทำการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรเดือนละ 2 ครั้ง มีปริมาณมากกว่า 3,000 - 5,000 กิโลกรัมต่อเดือน การนำผลโกโก้มาผ่าเอาเมล็ดไปเข้าสู่กระบวนการผลิตนั้น จะก่อกำเนิดที่เป็นเปลือกโกโก้ ประมาณ 30 - 40 ตันต่อปี และมักถูกทิ้งไว้ให้ย่อยสลายโดยไม่ได้รับการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม จึงนำมาสู่แนวคิดที่จะแปรรูปวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรให้กลายเป็นถ่านอัดแท่งหรือเป็นก้อนเชื้อเพลิงพร้อมใช้ โดย คราวเรือนมีปริมาณความต้องการใช้ถ่านอยู่ที่ 10 - 20 กิโลกรัมต่อปี และร้านอาหารท้องถิ่น 100 - 200 กิโลกรัม ต่อปี ลดค่าใช้จ่ายจากการซื้อแก๊สหุงต้มที่มีแนวโน้มราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (แก๊สหุงต้มถัง 15 กก. ราคา 423 บาท ณ เดือนกันยายน 2568) ซึ่งข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนในชุมชน ค่าแก๊สหุงต้ม 140 บาท และค่าถ่านหุงต้ม 50 บาท อีกทั้งสร้างแนวทางอาชีพ รายได้ในชุมชน สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจจะมีความรู้ในการแปรรูปที่ควบคู่ไปกับการปลูกโกโก้ เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มากขึ้นจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำ การสร้างโอกาสให้ เกษตรกรพึ่งพาตนเองและลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ตลอดจนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

การพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้กวาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากการลงพื้นที่สำรวจ และสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง ได้เก็บข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งและตราสินค้าให้สะท้อนอัตลักษณ์กลุ่มวิสาหกิจและชุมชน

โดยในการเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และตราสินค้า ได้มีการสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมกับผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน นักวิชาการเกษตร สมาชิกกลุ่ม และตัวแทนกลุ่มที่ใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยมีกระบวนการ ดังนี้ 1) การสร้างแนวความคิด จากข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาทั้งนักวิชาการเกษตรอำเภอวิภาวดี ประธานและสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจ และคณะนักวิจัย ทุกภาคส่วนมีแนวความคิดสอดคล้องกัน คือ ต้องการหาแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเปลือกโกโก้เหลือทิ้งให้มากกว่าที่เป็นอยู่ เมื่อทำได้การรวบรวมข้อมูล ระดมสมอง วิเคราะห์ปัญหา เขียนรายการปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่า การใช้ประโยชน์จากเปลือกโกโก้แต่เดิมนั้นมีหลายวิธี เช่น ใช้เป็นปุ๋ยในสวนปาล์ม ใช้เป็นอาหารสัตว์ ใช้ทำสีย้อมผ้า ตากแห้งเพื่อนำมาเป็นถ่าน แต่ก็ยังมีปริมาณเปลือกโกโก้เหลือทิ้งอีกจำนวนมาก 2) การพัฒนาแนวความคิด เมื่อได้ถอดบทเรียนร่วมกันจึงได้แนวคิดว่า มีความต้องการแปรรูปเปลือกโกโก้ให้เป็นถ่านอัดแท่ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในครัวเรือน ชุมชน และเพื่อการค้าในอนาคต และ 3) การวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง มีดังนี้

การผ่าเปลือก หลังจากกลุ่มวิสาหกิจได้รับซื้อผลผลิตโกโก้จากเกษตรกรมาแล้ว จะนำมาผ่าเปลือกแยกเอาเมล็ดออกเพื่อนำไปขายต่อให้กับโรงงานรับซื้อในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชลบุรี ราคา กิโลกรัมละ 180 บาท รวมทั้งนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ส่วนเปลือกโกโก้เหลือทิ้งจะถูกนำมาเพื่อเข้ากระบวนการแปรรูปเป็นถ่านอัดแท่ง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การผ่าโกโก้ผลสดเพื่อเอาเมล็ดออก

การตากแห้ง/การอบแห้ง การทำให้เปลือกโกโก้ลดความชื้นลงสามารถใช้วิธีการตากหรืออบก็ได้ หากตากแห้งจะต้องใช้เวลาประมาณ 7 วัน ในที่โล่งแจ้งแสงส่องถึงโดยตรง ต้องตากกระจายบนลานปูนกว้าง ๆ หรือภาชนะพลาสติกกรองรับ ส่วนการอบแห้งจะใช้ตู้อบลมร้อน วางแบ่งเป็นชั้นๆ ไม่ให้เปลือกซ้อนกัน อุณหภูมิประมาณ 60 - 65°C ใช้เวลา 10 - 12 ชั่วโมง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การตากแห้งและการอบแห้ง

การเผา นำเปลือกโกโก้ที่ตากแห้งหรืออบแห้งแล้วมาเข้าเตาเผา ใช้เวลาในการเผาทั้งส้นประมาณ 3 ชั่วโมง 30 นาที อุณหภูมิเฉลี่ยที่ได้จากการเผาเปลือกโกโก้อยู่ที่ 261.1°C โดยมีกระบวนการเผา ดังนี้ เปลือกโกโก้ที่บรรจุในถังโลหะภายในเตาเผาจะถูกแยกออกจากห้องเผาไหม้ โดยใช้การสังเกตจากอุณหภูมิเป็นหลัก ชั่วโมงแรก อุณหภูมิภายในถังโลหะเฉลี่ยจะอยู่ในช่วงประมาณ 135°C ในช่วงนี้ความชื้นที่อยู่ในเปลือกโกโก้จะระเหยออก หลังจากการเผาผ่านไปประมาณ 1 ชั่วโมง 20 นาที อุณหภูมิภายในถังโลหะในช่วงนี้เฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 205°C เปลือกโกโก้จะได้ยินเสียงแตกเป็นระยะ เมื่อเข้าสู่การเผาระหว่างชั่วโมงที่ 2 - 3 อุณหภูมิภายในถังโลหะจะเริ่มลดลง ต้องรอให้ถังโลหะเย็นตัวกลับสู่สภาพอุณหภูมิปกติก่อน จึงจะสามารถเปิดเพื่อเก็บถ่านออกมาได้ หากเปิดฝาทันทีขณะที่ถ่านยังมีอุณหภูมิสูงอยู่จะมีความเสี่ยงที่ถ่านจะเกิดการลุกไหม้ได้เอง และเปลี่ยนเป็นขี้เถ้า ดังนั้นไม่ควรเปิดฝาทันทีหลังจากการเผาสิ้นสุด ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 เปลือกโกโก้ที่ผ่านการเผาด้วยเตาความร้อน

การบดย่อย ผงถ่านที่นำมาใช้ในการอัดแท่งต้องละเอียดพอที่จะนำไปขึ้นรูปได้ ขนาดของผงถ่านที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของถ่าน และวิธีการทำผงถ่านให้เป็นผง วิธีการบดย่อยสามารถทำได้หลายวิธีทั้งการใช้เครื่องบดเครื่องสับ และเครื่องปั่นวัสดุ ด้วยเป็นระยะเริ่มต้นของการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบทางคณะผู้วิจัยจึงใช้การบดด้วยมือโดยใช้ครกและสากเป็นอุปกรณ์ ซึ่งใช้แรงงานมากและใช้เวลานาน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การบดย่อย

การผสมตัวประสาน ประกอบด้วย แป้งมันสำปะหลังกับน้ำ อัตราส่วนขึ้นอยู่กับว่า จะให้มีการจับตัวเป็นก้อนมากน้อยเพียงใด นำไปตั้งไฟให้ละลายเข้ากันคนเรื่อย ๆ จนเหนียว รอให้เย็นตัวลง แล้วนำตัวประสานมาคนผสมกับเปลือกโกโก้เผาที่บดละเอียดแล้วจนเป็นเนื้อเดียวกัน ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การผสมตัวประสาน

การอัดแท่ง ใช้วิธีการมือปั้นหรืออัดในท่อพีวีซี การอัดส่วนผสมให้เป็นแท่งนั้นขนาดและรูปร่างจะขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้งาน และความต้องการของผู้ใช้ แต่แรงอัดด้วยวิธีนี้จะน้อย การผลิตถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจำเป็นต้องมีการลดขนาดเพื่อเพิ่มความหนาแน่น และให้ได้รูปร่างที่เหมาะสม เป็นการเพิ่มค่าความร้อนต่อปริมาตรของวัตถุดิบให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด เข้ากระบวนการอัดแท่งด้วยวิธีการอัดเย็น เป็นการอัดวัสดุที่เผาเป็นถ่านมาแล้ว เหมาะกับวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มีขนาดใหญ่ เช่น เปลือกโกโก้ คุณสมบัติของถ่านอัดแท่งด้วยวิธีนี้เมื่อนำมาใช้จะมีควันน้อยลงและความชื้นลดลงด้วย รวมถึงมีค่าความร้อนสูงขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนผสมของวัสดุและตัวประสาน โดยทั่วไปอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม คือ ผงถ่าน 1,000 กรัม : แป้งมัน 50 - 60 กรัม : น้ำ 300 - 500 มิลลิลิตร หรือ 1 : 0.05 : 0.3 - 0.5 (โดยน้ำหนัก) หากถ่านที่อัดแท่งแล้ว

ยังมีความชื้นอยู่ให้นำไปตากแดด 3 - 4 วัน วัดค่าความชื้นได้ร้อยละ 5 (ไม่ควรเกินร้อยละ 8) จึงนำมาใช้งานได้ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ตัวอย่างถ่านอัดแท่งจากเปลือกโกโก้

การสร้างตราสินค้า

1. ชื่อผลิตภัณฑ์: ถ่านอัดแท่ง VIPHA COCOA (วิภา โกโก้) เพื่อแสดงถึงแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี
2. ตราผลิตภัณฑ์: สื่อสารถึงภาพเปลือกโกโก้ที่เผาแล้วนำไปทำถ่านอัดแท่ง
3. สโลแกน: หอมโกโก้ ปลอดภัย ไร้ควัน เป็นการแสดงถึงอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่นและมีความแตกต่างกับที่อื่น เพราะถ่านจะมีกลิ่นหอมของโกโก้เจือปนเล็กน้อย มีความปลอดภัย และมีควันน้อย
4. การใช้สี: สีที่ใช้ออกแบบตัวอักษรสะท้อนมาจากโทนสีน้ำตาล - แดงของช็อกโกแลต อยู่ในกรอบวงกลมง่ายต่อการจดจำและสามารถสื่อสารทางการตลาดได้ดี ผลจากการเก็บข้อมูลในเชิงคุณภาพคณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลอัตลักษณ์ของกลุ่มวิสาหกิจ จุดเด่นของชุมชน และแนวคิดด้านการออกแบบมาพัฒนาตราสินค้า โดยได้ร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจทำการออกแบบที่ตรงความต้องการมากที่สุด ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ตราสินค้าถ่านอัดแท่ง VIPHA COCOA (วิภา โกโก้)

การทดสอบผลิตภัณฑ์

นักวิจัยและกลุ่มวิสาหกิจได้ถนัดถื่นพร้อมใช้งาน จึงได้นำไปให้ตัวแทนสมาชิกกลุ่มได้นำไปใช้จริงพบว่า ตัวถ่านมีกลิ่นโกโก้อ่อน ๆ ผสมอยู่ สามารถให้ความร้อนได้ดี มีความปลอดภัย เพราะผลิตจากวัสดุธรรมชาติ 100% ไม่ผสมสารเคมีใด ๆ และมีควันน้อย วัดค่าความชื้นได้ร้อยละ 5 (ไม่ควรเกินร้อยละ 8) แต่ก็ยังพบข้อจำกัดในเรื่องลักษณะกายภาพของถ่าน การจับตัวเป็นก้อนยังไม่ดีพอ บางส่วนยังมีความร่วน

การปรับปรุงผลิตภัณฑ์

นักวิจัยได้ปรับส่วนผสมของตัวประสานให้มีความเข้มข้นมากขึ้น อัดก้อนแน่นขึ้น นำไปตากแดดนานขึ้นเพื่อให้ถ่านแห้งและจับตัวแน่นและนำมาให้กลุ่มทดสอบการใช้งานจนแน่ใจว่ามีความเหมาะสมมากพอ

การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

เมื่อได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านจนสรุปได้ว่ามีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้งานได้จริง จึงร่วมกันออกแบบตราสินค้า โดยมุ่งเน้นอัตลักษณ์ของกลุ่มวิสาหกิจ และจุดเด่นของถ่านจากเปลือกโกโก้ และร่วมกันคัดเลือก จนได้ชื่อตราถ่านอัดแท่ง “VIPHA COCOA” ภายใต้สโลแกน “หอมโกโก้ ปลอดภัย ไร้ควัน” ใช้อักษรโทนสีน้ำตาล - แดง ที่สื่อสารถึงโกโก้หรือช็อกโกแลตนั่นเอง โดยมีภาพกราฟิกของกองเปลือกโกโก้ที่เผาแล้วประกอบเพื่อสื่อสารเชื่อมโยงเรื่องราวให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมเบอร์โทรศัพท์ของประธานกลุ่มวิสาหกิจ เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อในอนาคต สำหรับบรรจุภัณฑ์ในระยะแรกใช้เป็นถุงซิปล็อคเพื่อกันความชื้น สะดวกในการเก็บรักษาและใช้งาน ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 บรรจุภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง VIPHA COCOA (วิภา โกโก้)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประชาชนในพื้นที่โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ ปลูกผัก สวนยางพารา สวนปาล์ม และสวนโกโก้ นอกเหนือจากนั้นมีอาชีพ รับจ้าง ค้าขาย รับราชการ และอื่น ๆ เกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกโกโก้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผลผลิตโกโก้เพิ่มขึ้นในตลาด อีกทั้งทางกลุ่มวิสาหกิจได้นำโกโก้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มในหลายรูปแบบ การนำผลโกโก้มาเผาเอาเมล็ดไปเข้าสู่กระบวนการ



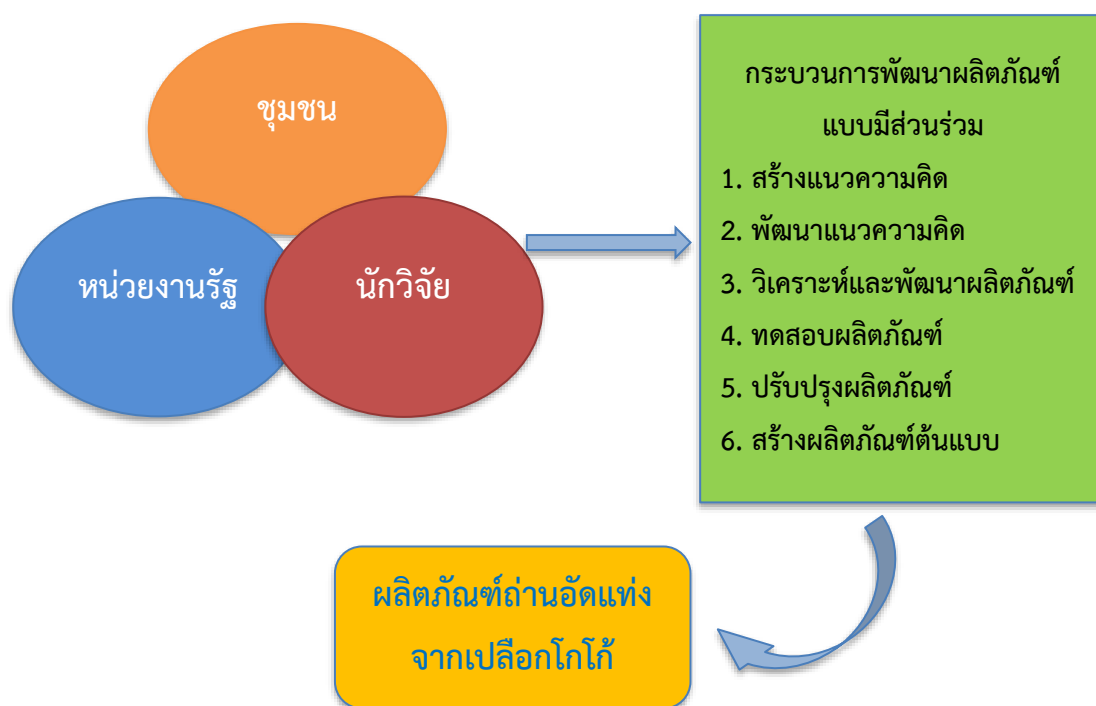
ผลิตนั้น จะก่อขยะที่เป็นเปลือกโกโก้มากกว่า 30,000 กิโลกรัมต่อปี และมักถูกทิ้งไว้ให้ย่อยสลายโดยไม่ได้รับการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม จึงนำมาสู่แนวคิดที่จะแปรรูปวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรให้กลายเป็นถ่านอัดแท่งหรือเป็นก้อนเชื้อเพลิงพร้อมใช้ เพื่อใช้ในครัวเรือน ร้านอาหารท้องถิ่น ช่วยลดปริมาณขยะ ลดค่าใช้จ่ายจากการซื้อแก๊สหุงต้มที่มีแนวโน้มราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สร้างแนวทางอาชีพ รายได้ในชุมชน สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจจะมีความรู้ในการแปรรูปที่ควบคู่ไปกับการปลูกโกโก้ เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มากขึ้นจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำ สร้างโอกาสให้เกษตรกรพึ่งพาตนเองและลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ตลอดจนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จากผลการวิจัยอภิปรายผลได้ว่า มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปรีศนา เพียรจริง และคณะ, รัฐ ชมพูพาน และคณะ ผลการศึกษาทั้ง 2 ฉบับ พบว่า ต้องการให้ชุมชนเกิดการพึ่งพาตนเองได้ และลดต้นทุนโดยการนำผลผลิตเหลือใช้ทางการเกษตรมาสร้างรายได้ มีการพัฒนาเปลือกส้มโอแห้งให้เป็นวัตถุดิบในการผลิต และสามารถจัดจำหน่ายได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้มีการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญในการขายผ่านตลาดออนไลน์ และมีการขยายผลการวิจัยต่อยอดไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานต่อไป มุ่งให้ชุมชนมีเศรษฐกิจสีเขียวและลดปริมาณขยะในชุมชนโดยใช้แนวคิดขยะเป็นศูนย์ เป็นการช่วยลดปริมาณของขยะสิ่งของเหลือใช้ให้น่ามากกลับมาใช้ประโยชน์ได้และใช้ศาสตร์ทางด้านการพัฒนาอาชีพ ทางด้านคหกรรมศาสตร์ให้เกิดประโยชน์กับสังคม (ปรีศนา เพียรจริง และคณะ, 2566); (รัฐ ชมพูพาน และคณะ, 2563) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อติศร อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ พบว่า โมเดลเศรษฐกิจ BCG ตามหลักของเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) การใช้ทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเต็มประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ช่วยลดปัญหามลพิษ ลดขยะหรือของเสียในฟาร์มเป็นศูนย์ (Zero Waste) ได้แก่ การนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์/ลดขยะ การเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นพลังงาน และการส่งเสริมด้านการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปวัสดุเหลือใช้ (อติศร อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ, 2566)

การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากการลงพื้นที่สำรวจ และสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งได้เก็บข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งและตราสินค้าให้สะท้อนอัตลักษณ์กลุ่มวิสาหกิจและชุมชน โดยในการเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และตราสินค้า ได้มีการสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมกับผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน นักวิชาการเกษตร สมาชิกกลุ่ม และตัวแทนกลุ่มที่ใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยมีกระบวนการ ดังนี้ 1) การสร้างแนวความคิด 2) การพัฒนาแนวความคิด มีความต้องการแปรรูปเปลือกโกโก้ให้เป็นถ่านอัดแท่ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในครัวเรือน ชุมชน และเพื่อการค้าในอนาคต และ 3) การวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเปลือกโกโก้ ที่นำมาแปรรูปเป็นถ่านอัดแท่ง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Srirachya, N. et al. กล่าวว่า เปลือกโกโก้ที่ปลูกในจังหวัด สุราษฎร์ธานี มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ในหลายรูปแบบ เช่น การผลิตถ่านอัดแท่ง ถ่านดูดซับกลิ่น และถ่านดูดซับสารเคมีหรือสีย้อม ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและสร้างประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ได้อย่างเป็นรูปธรรม (Srirachya, N. et al., 2024) นอกจากนี้ ผลการวิจัยขั้นตอนการผสมตัวประสาน มีความสอดคล้องกับ รอกีเยาะ สา และฮาลีมาะ ฮูธู สรุปว่า ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ในห้องที่มีปริมาณน้ำที่เหมาะสมที่สุดที่อัตราส่วนของน้ำต่อแป้งมันสำปะหลัง เท่ากับ 2 โดยน้ำหนัก เนื่องจากมีความสามารถในการขึ้นรูปได้ดี โดยที่ผิว

ของถ่านจะมีความเรียบไม่แตกร้าวและสามารถยึดเกาะระหว่างกันได้ดีกว่าและเมื่อเปรียบเทียบกับสมบัติทางกายภาพสามารถนำถ่านอัดแท่งนี้ไปใช้ประโยชน์ในการประกอบกาต่าง ๆ ได้ในครัวเรือน (รอกีเยาะ สา และฮาดีเมาะ ฮูลู, 2554) และด้านคุณสมบัติของถ่าน วุฒิ สุขเจริญ และคณะ ได้ศึกษาว่า ถ่านอัดแท่งควรมีคุณสมบัติที่มีความเหมาะสม 4 ประการ คือ ให้ความร้อนนาน ไม่แตกตัว มีกลิ่นหอม และไม่มีสารพิษเจือปน (วุฒิ สุขเจริญ และคณะ, 2566)

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิจัยเรื่องนี้ ได้พบองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการแปรรูปเปลือกโกโก้เป็นถ่านอัดแท่ง ถ่านดูดซับกลิ่น และถ่านดูดซับสารเคมีหรือสีย้อม ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและสร้างประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ได้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนและการค้า มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) การสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชน หน่วยงานภาครัฐ และนักวิจัย เพื่อให้เกิดกระบวนการจากต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ คือ ร่วมคิด ร่วมเรียนรู้ ร่วมตัดสินใจ ร่วมประเมิน และร่วมใช้ประโยชน์ 2) การสร้างกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบมีส่วนร่วม 6 ขั้นตอน และ 3) เกิดผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเปลือกโกโก้ต้นแบบ ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเปลือกโกโก้แบบมีส่วนร่วม

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องนี้ สรุปได้ว่า สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประชาชนในพื้นที่โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ ปลูกผัก ทำสวนยางพารา สวนปาล์ม และสวนโกโก้ ซึ่งเกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกโกโก้

เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะมีตลาดรองรับ ก่อให้เกิดผลผลิตโกโก้ที่เพิ่มขึ้นในตลาด ทางกลุ่มวิสาหกิจได้รับซื้อและนำมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มในหลายรูปแบบ เช่น เมล็ดโกโก้แห้ง นibs โกโก้ ช็อกโกแลต ผงโกโก้สำหรับชงดื่ม ไวน์โกโก้ และผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ กระบวนการแปรรูปโกโก้ทั่วไปเริ่มจากการนำฝักโกโก้สดมาแยกเปลือกด้านนอกออกเพื่อเก็บเมล็ดโกโก้ จากนั้นเมล็ดจะเข้าสู่กระบวนการหมักและการทำแห้ง เพื่อเตรียมสำหรับการผลิตต่อไป กลุ่มวิสาหกิจมีการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรเดือนละ 2 ครั้ง มีปริมาณมากกว่า 3,000 - 5,000 กิโลกรัมต่อเดือน ทุก ๆ 1 ตัน ของเมล็ดโกโก้ จะก่อกองที่เป็นเปลือกโกโก้ถึง 3 - 4 ตัน และมักถูกทิ้งไว้ให้ย่อยสลายโดยไม่ได้รับการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม จึงมีแนวคิดร่วมกันในการแปรรูปเปลือกโกโก้ให้กลายเป็นถ่านอัดแท่ง เพื่อใช้ในครัวเรือน ร้านอาหารท้องถิ่น ช่วยลดปริมาณขยะ ลดค่าใช้จ่ายการซื้อแก๊สหุงต้ม สร้างแนวทางอาชีพ รายได้ในชุมชน สร้างองค์ความรู้ให้สมาชิก เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มากขึ้นจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำ ให้เกษตรกรพึ่งพาตนเองและลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนตลอดจนการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีที่เกิดขึ้นในชุมชน กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือเปลือกโกโก้ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนโกโก้วิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีดังนี้ ขั้นตอนแรก การสร้างแนวความคิด จากข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนา ทั้งนี้กวีวิชาการเกษตรอำเภอวิภาวดี ประธานและสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจ และคณะนักวิจัย ทุกภาคส่วนมีแนวความคิดสอดคล้องกัน คือ ต้องการหาแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเปลือกโกโก้เหลือทิ้งให้มากกว่าที่เป็นอยู่ เมื่อได้ทำการรวบรวมข้อมูลระดมสมอง วิเคราะห์ปัญหา เขียนรายการปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่า การใช้ประโยชน์จากเปลือกโกโก้แต่เดิมนั้นมีหลายวิธี เช่น ใช้เป็นปุ๋ยในสวนปาล์ม ใช้เป็นอาหารสัตว์ ใช้ทำสีย้อมผ้า ตากแห้งเพื่อนำมาเป็นถ่าน แต่ก็ยังมีปริมาณเปลือกโกโก้เหลือทิ้งอีกจำนวนมาก จึงนำมาสู่ขั้นถัดมา การพัฒนาแนวความคิด เมื่อได้ถอดบทเรียนร่วมกันจึงได้แนวคิดว่ามีความต้องการแปรรูปเปลือกโกโก้ให้เป็นถ่านอัดแท่ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในครัวเรือน ชุมชน และเพื่อการค้าในอนาคต ขั้นต่อมา การวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ เริ่มจากการผ่าเปลือก เมื่อกลุ่มรับซื้อผลผลิตโกโก้จากเกษตรกรมาแล้ว จะนำมาผ่าเปลือกแยกเอาเมล็ดออก จากนั้นนำเข้าสู่การตากแห้ง/การอบแห้ง หากตากแห้งจะใช้เวลาประมาณ 7 วัน ในที่โล่งแจ้งแสงส่องถึง ต้องตากกระจายบนลานปูนกว้าง ๆ หรือภาชนะพลาสติกรองรับ ส่วนการอบแห้งจะใช้ตู้อบลมร้อน วางแบ่งเป็นชั้น ๆ ไม่ให้เปลือกซ้อนกัน อุณหภูมิประมาณ 60 - 65°C ใช้เวลา 10 - 12 ชั่วโมง การเผา ใช้เวลาในการเผาทั้งสิ้นประมาณ 3 ชั่วโมง 30 นาที อุณหภูมิเฉลี่ยที่ได้จากการเผาเปลือกโกโก้อยู่ที่ 261.1°C ในถังโลหะ 100 ลิตร การบดย่อย สามารถทำได้หลายวิธีทั้งการใช้เครื่องบด เครื่องสับ และเครื่องปั่นวัสดุ ด้วยเป็นระยะเริ่มต้นของการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบผู้วิจัยจึงใช้วิธีการบดด้วยมือโดยใช้ครกและสากเป็นอุปกรณ์ การผสมตัวประสาน ประกอบด้วย แป้งมันสำปะหลังกับน้ำเปล่า นำไปตั้งไฟให้ละลายเข้ากันคนเรื่อย ๆ จนเหนียว รอให้เย็นตัวลง แล้วนำตัวประสานมาผสมกับเปลือกโกโก้เผาที่บดละเอียดแล้วจนเป็นเนื้อเดียวกัน ใช้อัตราส่วนผสม ผงถ่าน 1,000 กรัม : แป้งมัน 50 - 60 กรัม : น้ำ 300 - 500 มิลลิลิตร หรือ 1 : 0.05 : 0.3 - 0.5 (โดยน้ำหนัก) และการอัดแท่ง ใช้การปั้นด้วยมือหรืออัดในท่อพีวีซี คล้ายวิธีการอัดเย็น จะทำให้มีค้อนน้อยลง และความชื้นลดลงรวมถึงมีค่าความร้อนสูงขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนผสมของวัสดุและตัวประสาน หากถ่านที่อัดแท่งแล้วยังมีความชื้นอยู่ให้นำไปตากแดด 3 - 4 วัน จึงนำมาใช้งานได้ ขั้นถัดมา การทดสอบผลิตภัณฑ์ เมื่อได้ถ่านอัดแท่งพร้อมใช้งาน จึงนำไปให้ตัวแทนสมาชิกกลุ่มใช้จริง พบว่า ตัวถ่านมีกลิ่นโกโก้อ่อน ๆ ผสมอยู่ สามารถให้ความร้อนได้ดี มีความปลอดภัย และมีควันน้อย เหมาะที่จะนำมาใช้ในครัวเรือน แต่ก็ยังพบข้อจำกัดในเรื่องลักษณะกายภาพ

ของก้อนถ่าน การจับตัวเป็นก้อนยังไม่ดีพอ บางส่วนยังมีความร่วน นำมาสู่ขั้นตอนต่อมา การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ นักวิจัยได้ปรับส่วนผสมของตัวประสานให้มีความเข้มข้นมากขึ้น ทำการบดละเอียดขึ้น อัดก้อนแน่นขึ้น นำไปตากแดด นานขึ้น เพื่อให้ก้อนถ่านแห้งและจับตัวแน่นและนำมาให้กลุ่มทดสอบการใช้งานจนแน่ใจว่ามีความเหมาะสมมากพอ ขั้นตอนสุดท้าย การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เมื่อได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านจนสรุปได้ว่ามีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้งานได้ดี จึงร่วมกันออกแบบตราสินค้า โดยมุ่งเน้นอัตลักษณ์ของกลุ่มวิสาหกิจ และจุดเด่นของถ่านจากเปลือก โกโก้ และร่วมกันคัดเลือก จนได้ชื่อตราถ่านอัดแท่ง “VIPHA COCOA” ภายใต้สโลแกน “หอมโกโก้ ปลอดภัย ไร้ควัน” ใช้อักษรโทนสีน้ำตาล - แดง ที่สื่อสารถึงโกโก้หรือช็อกโกแลตนั่นเอง โดยมีภาพกราฟฟิกกองเปลือกโกโก้ ที่เผาแล้วมาประกอบเพื่อสื่อสารเชื่อมโยงเรื่องราวให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมเบอร์โทรศัพท์ของประธานกลุ่มวิสาหกิจ เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อในอนาคต สำหรับบรรจุภัณฑ์ในระยะแรกใช้เป็นถุงซิปล็อคเพื่อป้องกันความชื้น สะดวก ในการเก็บรักษาและใช้งาน จึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น พาณิชย์จังหวัด สำนักงาน เกษตรจังหวัด อุตสาหกรรมจังหวัด หรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ควรสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อจัดหา เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตถ่านอัดแท่งให้กับกลุ่มวิสาหกิจ เพื่อให้สมาชิกได้พึ่งพาตนเองและพัฒนาไปสู่การ สร้างอาชีพและรายได้ 2) กลุ่มวิสาหกิจควรมีการเรียนรู้การใช้สื่อดิจิทัลในการทำตลาดออนไลน์ เพื่อสร้างการรับรู้ และพัฒนาไปสู่ช่องทางการจัดจำหน่ายได้กว้างขึ้น 3) สามารถนำแนวทางการแก้ปัญหาไปใช้กับกลุ่มวิสาหกิจอื่น ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร และ 4) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนอย่างเป็นรูปธรรม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ปีงบประมาณ 2568 ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่สนับสนุนโอกาสในการทำงานวิจัยจน สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- โกวิทย์ พวงงาม. (2562). การบริหารจัดการตนเองของชุมชนและพื้นที่. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์.
- ปริศนา เพียรจริง และคณะ. (2566). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ก้อนถ่านดุกกลินจากผลจาก. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 18(2), 14-29.
- รอกีเยาะ สา และฮาตีเมาะ ฮูลู. (2554). ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัย ราชภัฏยะลา.
- รัฐ ชมพูพาน และคณะ. (2563). การพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์จากไวน์เหลือทิ้งเพื่อสร้างรายได้ให้กับ ชุมชนในจังหวัดปทุมธานี. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วุฒิ สุขเจริญ และคณะ. (2566). แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากพื้นฐานของคุณค่าที่ส่งมอบให้ลูกค้า. วารสารศรีวนาลัยวิจัย, 13(1), 1-13

- สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. (2563). รายงานผลงานวิจัยและพัฒนา. เรียกใช้เมื่อ 1 สิงหาคม 2567
จาก <https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/12pdf>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). สถิติการนำเข้าช็อกโกแลต ปี 2560-2563. เรียกใช้เมื่อ 15 ธันวาคม 2567
จาก <https://oae.go.th/home/article/412>
- สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13
พ.ศ. 2566 - 2570. เรียกใช้เมื่อ 20 กรกฎาคม 2567 จาก <https://www.nesdc.go.th/the-national-economic-and-social-development-plan/the-thirteenth-plan-2023-2027/>
- สุรางค์ จันทวานิช. (2556). การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพมหานคร:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ. (2566). นโยบายการเกษตรเพื่อรองรับ BCG. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์.
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. เรียกใช้เมื่อ 18 กันยายน 2568 จาก https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2023/11/2023_03
- Srirachya, N. et al. (2024). Characterization of Cocoa Waste Husks Charcoal from Suratthani, Thailand as Potential Sources of High-Valued Products. *Key Engineering Materials*, 987(2024), 55-60.