ISSN: 2586-923X E-ISSN: 2630-0362

JMND
Journal of MCU NakhonDhat
วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์

ปีที่ 11 ฉบับที่ 12 (ธันวาคม) : Vol.11 No.12 (December 2024)
https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND
pp: 64-73

บทความวิจัย : Research article

การพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปขยะจากเปลือกมะพร้าวทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร*

DEVELOPMENT OF DIVERSE AGRICULTURAL COCONUT SHELL WASTE PROCESSING PRODUCTS OF FARMERS IN BAN PHAEO COMMUNITY, SAMUT SAKHON PROVINCE

ลินดา เกณฑ์มา, หนึ่งฤทัย เอกธรรมทัศน์, บูรณจิตร แก้วศรีมล, สุนทรียา กาละวงศ์, โอปอ กลับสกุล, เก่งกาจ ต้นทองคำ, วินิดา พลอยล้วน*

Linda Gainma, Nuengruthai Ekthamthat, Buranachit Kaewsrimon, Suntareeya Kalawong, Opor Klapskul, Kengkard Tonthongkum, Wanida Ployloun*

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

Doctor of Philosophy Program, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author E-mail: li-wanida@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร และ 2) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน ประชากร ได้แก่ เกษตรกรสวนมะพร้าวน้ำหอมที่ลงทะเบียนเป็นอาสาสมัครกลุ่มชุมชนบ้านแพ้ว จำนวน 50 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตร และแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ มีความเชื่อมั่นอยู่ที่ระดับ 0.96 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อความพึงพอใจที่มีต่อพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ทั้ง 4 ด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.94, σ= 0.15) พิจารณาผลการวิจัยรายด้านตั้งแต่ค่าเฉลี่ยสูงสุดถึงต่ำสุด ดังนี้ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง (μ = 4.95, σ = 0.17) รองลงมา คือ ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง (μ = 4.94, σ = 0.13) ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว และผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุงมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (μ = 4.93, σ = 0.14 และ μ = 4.93, σ = 0.15) โดยมีผลการศึกษาในเชิงแนวทางการพัฒนาต่อยอด 1) ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง 2) ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง 3) ผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุง และ 4) ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์, การแปรรูปทางการเกษตร, ขยะจากเปลือกมะพร้าว

* Received September 24, 2024; Revised November 27, 2024; Accepted December 4, 2024

Abstract

This research aims to 1) Develop a variety of agricultural processing products of farmers in Ban Phaeo Community, Samut Sakhon Province and 2) Study the satisfaction of d evelop a variety of agricultural processing products of farmers in Ban Phaeo Community, Samut Sakhon Province. with Mixed Medthod Research. The population includes 50 aromatic coconut farmers registered as volunteers in the Ban Phaeo community group. The research tools include agricultural product and 5-level estimation questionnaire with a confidence level of 0.96. Data analysis using percentages, means, and deviations. standard and content analysis The research results found that The results of the analysis of satisfaction with adding value to various agricultural processing products on standards for checking the carbon content of product substances in all 4 areas were found to be at the highest level (μ = 4.94, σ= 0.15). Considering the results Research in each area from the highest to the lowest average is as follows: The highest average is furniture and household products made from sheets compressed from waste aromatic coconut shells (μ = 4.95, σ = 0.17), followed by ready-to-plant soil mixes made from shells. Leftover aromatic coconuts packed in bags (μ = 4.94, σ = 0.13). Tie-dyed fabric products extracted from coconut shells. and coconut shell charcoal products from smokeless charcoal kilns in bags had the lowest average values (μ = 4.93, σ = 0.14 and μ = 4.93, σ = 0.15), with results of the study in terms of guidelines for further development 1) Ready-to-plant soil mix products from leftover coconut shells, packed in bags, 2) Furniture and household items made from compressed sheets from leftover coconut shells, 3) Coconut shell charcoal products from smokeless charcoal kilns, packed in bags, and 4) Products Tie dyed fabric extracted from coconut shells.

Keywords: Product Value Addition, Agricultural Processing, Coconut Shell Waste

บทนำ

การพัฒนาเศรษฐกิจอาศัยหลักความรู้ทางเศรษฐศาสตร์พื้นฐานที่ว่า เศรษฐกิจของประเทศหรือเศรษฐกิจของเมืองใด ๆ จะเจริญก้าวหน้า มั่งคั่ง ยั่งยืน และนำความสุขสบายมาสู่ประชาชนพลเมืองของตนเองได้ก็ต่อเมื่อประเทศหรือเมืองนั้น ๆ สามารถทำให้ประชาชนมีรายได้เพียงพอแก่การดำรงชีวิต มีการงาน อาชีพที่สุจริต มีการผลิตและตลาดสินค้าบริการที่เกี่ยวเนื่องพึ่งพาสนับสนุนซึ่งกัน และกันอย่างสมดุล ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและเป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม มีต้นทุนการผลิตที่ไม่สูงเกินความเหมาะสม มีหน่วยเศรษฐกิจใหม่ ๆ ซึ่งมีประสิทธิภาพและคุณภาพมากกว่าเดิมเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอในระบบ เศรษฐกิจของประเทศหนึ่ง ๆ หรือของเมืองหรือท้องถิ่นหนึ่ง ๆ ควรมีหน่วย เศรษฐกิจจำนวนมากและมีความหลายหลายมากเพียงพอที่จะทำหน้าที่เป็นข้อต่อ ห่วงโซ่ของระบบการผลิต การตลาด และการให้บริการภายในระบบเศรษฐกิจ ในพื้นที่ของตัวเองได้อย่างครบวงจร ควรมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจมากเพียงพอที่จะรองรับกำลังแรงงานในประเทศหรือในเมืองหรือในชุมชนนั้น ๆ ได้อย่างสมดุล ฯลฯ เหล่านี้เป็นสภาวะเศรษฐกิจที่พึงปรารถนา (สิงห์ อินทรชูโต, 2564) การพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้าได้ ต้องอาศัยปัจจัยพื้นฐานหลายประการ เช่น การมีพลเมืองที่มีคุณภาพ คือ มีความรู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพต่าง ๆ รวมทั้งมีความรู้และทักษะที่จะเป็นผู้ประกอบการทางเศรษฐกิจ มีระเบียบวินัย และอุปนิสัยใจคอที่ขยันทำการงาน ฯลฯ ประการต่อมา เมืองหรือท้องถิ่นแต่ละ แห่งต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพียงพอ ประชาชนและผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ในราคาที่ประหยัด ไม่ว่าจะเป็นระบบการ คมนาคมขนส่ง สื่อสาร สาธารณูปโภค

ประเภทน้ำประปาและพลังงาน นวัตกรรม ทางเทคโนโลยี พื้นที่สำหรับการประกอบกิจการประเภทต่าง ๆ ฯลฯ ไปจนถึงตลาดหรือช่องทางและข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการลงทุน การะดมทุน การซื้อขาย แลกเปลี่ยนสินค้าบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกทางสังคมสำหรับรองรับ วิถีชีวิตของพลเมือง (จรัส สุวรรณมาลา, 2558) การขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก เห็นผลรูปธรรมที่ชัดเจนมีแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก ประกอบด้วย 1) ใช้พื้นที่ตำบลเป็นตัวตั้ง โดยกำหนดให้มีเป้าหมาย คือ ระบบเศรษฐกิจชุมชนสร้างความสุขยั่งยืน ยุทธศาสตร์ คือ สร้างระบบเศรษฐกิจและทุนชุมชนฐานราก ด้วยหลักเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อสังคมมีความสุข เครื่องมือ คือ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น และนวัตกรรมเทคโนโลยี มาตรการ คือ กำหนดให้พื้นที่ทุกระดับเป็นเขตเศรษฐกิจชุมชนพิเศษ หลักการ คือ เศรษฐกิจปลอดภัย หรือเศรษฐกิจสีเขียว พื้นที่ดำเนินงาน คือ ตำบล หรือท้องถิ่น พื้นที่บูรณาการ คือ การรวม 2 - 3 ตำบลขึ้นไป ภายใต้ประเด็นงานร่วมที่ตำบลได้ปรึกษาหารือ และตกลงร่วมกัน พื้นที่จัดการ คือ ใช้พื้นที่ระดับอำเภอ จัดการเป็น “เครือข่ายระดับอำเภอจัดการตนเอง” ครบวงจร) ผลิต บริโภค แปรรูป วัสดุเหลือใช้ (วันปิติ ธรรมศรี และคณะ, 2564) ซื้อขาย ทุน กำไร 2) สร้าง และพัฒนาแกนนำตำบล อำเภอ จังหวัด โดยตำบลและหน่วยงานในพื้นที่ทั้งภาครัฐ และภาคธุรกิจเอกชน ต้องรับรู้ ทำความเข้าใจต่อเป้าหมาย และวางแผนงานร่วมกัน 3) การสร้างกลไกการขับเคลื่อนทั้งในระดับประเทศ จังหวัด อำเภอ ตำบล และชุมชน เช่น มีการกำหนดตัวแทนในแต่ละระดับร่วมกับหน่วยงานภาคี วางเป้าหมาย และกำหนดแผนงานในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากร่วมกัน จัดทำแผนพัฒนาด้านต่าง ๆ เช่น แผนการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการผลิต แผนการจัดระบบการกระจายสินค้า แผนการสร้างพื้นที่ทางการตลาดการเพิ่มรายได้ การลดหนี้สิน การมีคุณภาพชีวิตที่ดี การมีสิ่งแวดล้อมที่ดี เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2558ก) 4) การพัฒนาองค์ความรู้ ที่มาจากกรอบคิดการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก โดยชุมชน เพื่อพัฒนาเป็นระบบข้อมูล องค์ความรู้ ขยายผล เผยแพร่ ใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับการจัดการทรัพยากรในชุมชน 5) การจัดการองค์กรชุมชน และเครือข่ายองค์กรชุมชนในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการทุนชุมชน การจัดความสัมพันธ์ระหว่างคน กลไกในระดับต่าง ๆ การจัดความสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทั้งแนวราบ และแนวดิ่ง เพื่อให้เอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก การสร้างระบบเศรษฐกิจในระยะต่าง ๆ ภายใต้ต้นทุนที่มีอยู่ เช่น ระยะสั้น ดำเนินการจัดการทรัพยากรในชุมชนให้เหมาะสม ระยะกลาง พัฒนาคนให้เข้าใจระบบเศรษฐกิจฐานรากที่ยั่งยืน และระยะยาว การตลาดภายในภายนอกและการสร้างและพัฒนาเทคโนโลยี เป็นต้น

การนำเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า โดยการทำเป็นปุ๋ยหมัก (กรมวิชาการเกษตร, 2551) วัสดุปลูกต้นไม้ แผ่นอัด และอื่น ๆ เกิดขึ้นจากการลงพื้นที่วิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ จนทราบถึงปัญหา ท่า และความต้องการของชุมชน โดยก่อนหน้านี้ทางมหาวิทยาลัยเคยจัด กิจกรรมการให้ความรู้และแนะนำวิธีการทำปุ๋ยหมักจากเปลือกมะพร้าวร่วมกับปุ๋ยคอก และจุลินทรีย์ปรับปรุงบำรุงดินให้กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย โดยมีการตรวจสอบสารอินทรียวัตถุและธาตุอาหาร NPK เบื้องต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2558ข) จากนั้นการบรรจุปุ๋ยหมักใส่ถุงกระสอบแจกให้กับสมาชิกกลุ่มนำไปใช้บำรุงต้นมะพร้าวในแปลงปลูกของเกษตรกร ซึ่งปุ๋ยหมักจะเป็นตัวช่วยหน้าดินมีความชื้น เพิ่มจุลินทรีย์ในดิน (ณพัฐอร บัวฉุน, 2561) บำรุงต้นมะพร้าวให้มีความสมบูรณ์แข็งแรง รสชาติของน้ำและเนื้อหอมหวาน ยืดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวได้นานยิ่งขึ้น และช่วยลดต้นทุนการซื้อปุ๋ยเคมี (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดปัตตานี, 2561) นอกจากนี้จุดเด่นของชุมชน คือ การต่อยอด การทำวัสดุปลูกต้นไม้แบบบรรจุถุงพร้อมปลูก ซึ่งเป็นการนำปุ๋ยหมักจากเปลือกมะพร้าวมมาผสมกับหน้าดิน และวัสดุอื่น ๆ (สังเวย เสวกวิหารี และอุดมเดชา พลเยี่ยม, 2563) เพื่อให้ดินปลูกมีลักษณะที่ร่วนซุย จะเป็นการเปลี่ยนจากขยะมาเป็นช่องทางในการเพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มเกษตรกรได้ และเกิดแนวคิดว่า เปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งทางการเกษตรนี้ ยังมีประโยชน์อีกมากมาย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีศาสตร์, 2558) การต่อยอดผลิตภัณฑ์แผ่นไม้อัดจากขยะเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง โดยการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของใช้ และเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในครัวเรือน โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์ นำแผ่นอัดแปรรูปมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของ

ผู้ใช้งานได้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น ของใช้ในครัวเรือน เฟอร์นิเจอร์ หรือการอัดก้อนเป็นวัสดุเพาะต้นไม้ ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีลักษณะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นทางเลือกในการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่สำหรับผู้ใช้งานที่นิยมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปขยะจากเปลือกมะพร้าวทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร เพื่อการพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดสมุทรสาครผ่านแนวทางการแปรรูปเปลือกมะพร้าวสู่ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการส่งเสริมรายได้จากการปลูกมะพร้าวน้ำหอมในอำเภอบ้านแพ้ว ซึ่งคณะผู้วิจัยได้สำรวจสภาพพื้นที่โดยทั่วไป พบว่าปัจจุบันมีเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งมีปริมาณจำนวนมากและยังไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์ มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา ทีมวิจัยจึงสนใจนำเปลือกมะพร้าวน้ำหอมที่เหลือทิ้งที่ชุมชนไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ก่อเกิดมลภาวะทางขยะของชุมชนนำมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และเพื่อการลดขยะมูลฝอยของชุมชนในด้านข้อจำกัดของวัตถุดิบ เมื่อต้องการให้ลูกมะพร้าวดังกล่าวแห้งเร็วหรือเป็นสีน้ำตาลได้ ต้องใช้เครื่องจักร หรือคิดค้นนวัตกรรมที่ทำให้ลูกมะพร้าวแห้งเร็วตามต้องการนั้นต้องมีการลงทุนในเครื่องจักร หรือสร้างนวัตกรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปขยะจากเปลือกมะพร้าวทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานตามลำดับ ดังนี้

ประชากร

ประชากร ได้แก่ เกษตรกรสวนมะพร้าวน้ำหอมที่ลงทะเบียนเป็นอาสาสมัครกลุ่มชุมชนบ้านแพ้ว จำนวน 50 คน ขององค์การบริหารส่วนตำบลเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษา มีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 สอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร แบบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อความพึงพอใจที่มีต่อพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร โดยมีข้อคำถามประกอบด้วย 1) ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง 2) ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง 3) ผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุงและ 4) ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว โดยมีเกณฑ์การตีความข้อมูลตามมาตราส่วนลิเคิร์ต 5 ระดับ ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49 หมายถึง พึงพอใจมาก
2.50 - 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
1.50 - 2.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย
1.00 - 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (Likert, 1970) ประกอบด้วย 5 หมายถึง มากที่สุด 4 หมายถึงมาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง น้อย 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็นแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายบนมาตรฐานการตรวจสอบปริมาณคาร์บอนของสารผลิตภัณฑ์

2. ดำเนินการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา ข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้าน ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง 2) ด้านผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง 3) ด้านผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุง และ 4) ด้านผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว

3. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายบนมาตรฐานการตรวจสอบปริมาณคาร์บอนของสารผลิตภัณฑ์ จากนั้นนำส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและแก้ไขเนื้อหาตามข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์

4. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านการจัดการศึกษาในชุมชน จำนวน 2 คน และอาจารย์ด้านการวัดประเมินผล จำนวน 1 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแต่ละข้อคำถามได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC, Index of Objective Congruence) มีค่าเท่ากับ 1.00

5. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเป็นฉบับสมบูรณ์

6. นำแบบสอบถามที่มีการปรับปรุง แก้ไขสมบูรณ์แล้ว ไปทดลองใช้กับเกษตรกรสวนมะพร้าวน้ำหอมที่ลงทะเบียนอาสาสมัครกลุ่มชุมชนบ้านแพ้ว จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายแล้วหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิแอลฟาของครอนบาค ได้ความเชื่อมั่น 0.96

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.96 ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง 2) ด้านผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง 3) ด้านผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุง และ 4) ด้านผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว ไปใช้เก็บข้อมูลกับเกษตรกรสวนมะพร้าวน้ำหอมที่ลงทะเบียนเป็นอาสาสมัครกลุ่มชุมชน ของบ้านแพ้ว จำนวน 50 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมเครื่องมือ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือแจ้งความจำนงจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อขอเก็บข้อมูลจากเกษตรกรสวนมะพร้าวน้ำหอมที่ลงทะเบียนเป็นอาสาสมัครกลุ่มชุมชนบ้านแพ้ว จำนวน 50 คน

2. ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้กับเกษตรกรสวนมะพร้าวน้ำหอมที่ลงทะเบียนเป็นอาสาสมัครกลุ่มชุมชนบ้านแพ้ว จำนวน 50 คน สามารถส่งคืนแบบสอบถามได้ทั้งหมด 50 แบบสอบถาม คิดเป็น 100%

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามตามความถี่และร้อยละ จำแนกตามอายุ เพศ ตำแหน่ง และวุฒิการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร 4 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้าน ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง 2) ด้านผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง 3) ด้านผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุง และ 4) ด้านผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปขยะจากเปลือกมะพร้าวทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร โดยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยในหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลิตภัณฑ์การแปรรูปขยะจากเปลือกมะพร้าวทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 4 ผลิตภัณฑ์ ปรากฏผล ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง

ภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์ดินพร้อมปลูกสำหรับจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจแปรรูปมะพร้าวน้ำหอมชุมชนบ้านวังนางกุ

2. ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง

ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นจากแผ่นอัดจากขุยมะพร้าว

3. ผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุง

ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ

ผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 3 บรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงจากเปลือกมะพร้าว

4. ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว

ภาพที่ 4 แสดงต้นแบบย่าม ผ้าพันคอไหม ผ้าคลุมไหล่เรยอน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร (n = 50)

ด้าน	μ	σ	แปลผล
1. ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง	4.94	0.13	มากที่สุด
2. ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง	4.95	0.17	มากที่สุด
3. ผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุง	4.93	0.15	มากที่สุด
4. ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว	4.93	0.14	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.94**	**0.15**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ทั้ง 4 ด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.94, σ = 0.15) พิจารณาผลการวิจัยรายด้านตั้งแต่ค่าเฉลี่ยสูงสุดถึงต่ำสุด ดังนี้ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง (μ = 4.95, σ = 0.17) รองลงมา คือ ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง (μ = 4.94, σ = 0.13) ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีสกัดจากเปลือกมะพร้าว และผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุงมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (μ = 4.93, σ = 0.14 และ μ = 4.93, σ = 0.15) โดยมีผลการศึกษาในเชิงแนวทางการพัฒนาต่อยอด

อภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปขยะจากเปลือกมะพร้าวทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า

1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ดินผสมพร้อมปลูกจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งบรรจุถุง ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และของใช้จากแผ่นอัดจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง ผลิตภัณฑ์ถ่านเชื้อเพลิงเปลือกมะพร้าวจากเตาเผาถ่านไร้ควันบรรจุถุง ซึ่งสอดคล้องกับ (กรมวิชาการเกษตร, 2551) และวัสดุปลูกต้นไม้ แผ่นอัด และอื่น ๆ เกิดขึ้นจากการลงพื้นที่วิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ จนทราบถึงปัญหา ท่า และความต้องการของชุมชน โดยก่อนหน้านี้ทางมหาวิทยาลัยเคยจัดกิจกรรมการให้ความรู้และแนะนำวิธีการทำปุ๋ยหมักจากเปลือกมะพร้าวร่วมกับปุ๋ยคอก และจุลินทรีย์ปรับปรุงบำรุงดินให้กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย โดยมีการตรวจสอบสารอินทรียวัตถุและธาตุอาหาร NPK เบื้องต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2558ข) จากนั้นการบรรจุปุ๋ยหมักใส่ถุงกระสอบแจกให้กับสมาชิกกลุ่มนำไปใช้บำรุงต้นมะพร้าวในแปลงปลูกของเกษตรกร ซึ่งปุ๋ยหมักจะเป็นตัวช่วยหน้าดินมีความชื้น เพิ่มจุลินทรีย์ในดิน (ณพัฐอร บัวฉุน, 2561) บำรุงต้นมะพร้าวให้มีความสมบูรณ์แข็งแรง รสชาติของน้ำและเนื้อหอมหวาน ยืดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวได้นานยิ่งขึ้น และช่วยลดต้นทุนการซื้อปุ๋ยเคมี (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดปัตตานี, 2561)

2. ความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ สังเวย เสวกวิหารี และอุดมเดชา พลเยี่ยม กล่าวว่า การจัดทำปุ๋ยดินปลูกจากวัสดุธรรมชาตินั้นเพื่อให้ดินปลูกมีลักษณะที่ร่วนซุยจะเป็นการเปลี่ยนจากขยะมาเป็นช่องทางในการเพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มเกษตรกรได้ และเกิดแนวคิดว่า เปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้งทางการเกษตรนี้ ยังมีประโยชน์อีกมากมาย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีศาสตร์, 2558) การต่อยอดผลิตภัณฑ์แผ่นไม้อัด

จากขยะเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง โดยการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของใช้ และเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในครัวเรือน โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์ นำแผ่นอัดแปรรูปมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น ของใช้ในครัวเรือน เฟอร์นิเจอร์ หรือการอัดก้อนเป็นวัสดุเพาะต้นไม้ ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีลักษณะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นทางเลือกในการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่สำหรับผู้ใช้งานที่นิยมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดถึงการพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้าได้ ต้องอาศัยปัจจัยพื้นฐานหลายประการ เช่น การมีพลเมืองที่มีคุณภาพ คือ มีความรู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพต่าง ๆ รวมทั้งมีความรู้และทักษะที่จะเป็นผู้ประกอบการทางเศรษฐกิจ มีระเบียบวินัย และอุปนิสัยใจคอที่ขยันทำการงาน ฯลฯ ประการต่อมา เมืองหรือท้องถิ่นแต่ละ แห่งต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพียงพอ ประชาชนและผู้ประกอบการ สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ในราคาที่ประหยัด ไม่ว่าจะเป็นระบบการ คมนาคมขนส่ง สื่อสาร สาธารณูปโภคประเภทน้ำประปาและพลังงาน นวัตกรรม ทางเทคโนโลยี พื้นที่สำหรับการประกอบกิจการประเภทต่าง ๆ ฯลฯ ไปจนถึง ตลาดหรือช่องทางและข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการลงทุน การระดมทุน การซื้อขาย แลกเปลี่ยนสินค้าบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกทางสังคมสำหรับรองรับ วิถีชีวิตของพลเมือง

สรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปทางการเกษตรที่หลากหลายของเกษตรกรชุมชนบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะเปลือกมะพร้าวน้ำหอมเหลือทิ้ง โดยการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปุ๋ย ของใช้ และเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในครัวเรือน โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์ นำแผ่นอัดแปรรูปมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น ของใช้ในครัวเรือน เฟอร์นิเจอร์ หรือการอัดก้อนเป็นวัสดุเพาะต้นไม้ ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีลักษณะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นทางเลือกในการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่สำหรับผู้ใช้งานที่นิยมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เกษตรกรและผู้นำชุมชนควรมีการศึกษาคุณภาพของดินซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการประกอบอาชีพด้านการเกษตรและการปลูกไม้ผลต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอำเภอบ้านแพ้วที่มีการปลูกมะพร้าวซึ่งจำเป็นจะต้องมีการจัดการและการบริหารจัดการดินนั้นให้มีคุณภาพจะนำไปสู่ในเรื่องของคุณภาพของดินน้ำต้นไม้และความเป็นอยู่ของประชาชนที่มีคุณภาพดังกล่าวข้างต้นนี้องค์ประกอบที่สำคัญของการบริหารจัดการด้านการเกษตรจะส่งผลไปสู่ในเรื่องของชุมชนแห่งการพัฒนาที่ยั่งยืนการพัฒนาประชาชนทางด้านของความรู้ความเข้าใจและความตระหนักถึงการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่จะมีต่อการบริหารจัดการขยะซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ชั้นบรรยากาศของโลกนั้นมีฝุ่นและมีความร้อนมากขึ้นจากการเผาไหม้และการลอบจัดการในทางที่ไม่ถูกต้องซึ่งนำไปสู่ในเรื่องของชั้นบรรยากาศก็จะมีผลไปสู่ในเรื่องของคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาเชิงพื้นที่จะเป็นในส่วนของการทำให้ประชาชนนั้นเข้ามามีบทบาทสำคัญในการร่วมรับผิดชอบและการเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการชุมชนอย่างยั่งยืนการมีส่วนร่วมและการสร้างชุมชนเชิงประชาธิปไตยต่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมและการสร้างชุมชนเชิงประชาธิปไตยต่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ด้านการเกษตรส่วนที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและความตระหนักถึงการจัดการทางด้านของขยะซึ่งประกอบไปด้วยขยะที่มาจากเศษพืชเศษสัตว์และการนำไปสู่ในเรื่องของการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือการจัดทำเป็นปุ๋ยหรือส่วนประกอบของดินที่นำไปสู่ในเรื่องของการบริหารจัดการคุณภาพของดินและส่วนหนึ่งนั่น ก็คือ ในเรื่องของการนำกลับมาใช้ใหม่หรือการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อย่างเช่นปุ๋ยภาชนะบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ หรือเครื่องหมายเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอาชีพและกล่าวนั้นจะเป็นส่วนสำคัญที่นำไปสู่ในเรื่องของการพัฒนาพื้นที่ทางการเกษตรและการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตลอดถึงการอนุรักษ์

ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการดำรงอยู่และการใช้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด และระบบการสร้างชุมชนสีเขียวผ่านการออกแบบระบบครัวเรือนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. (2551). คู่มือวิธีวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์. กรุงเทพมหานคร: ควิกปริ๊นท์ออฟ เซ็ท.

_____. (2558ก). ปุ๋ยอินทรีย์การผลิต การ ใช้มาตรฐานและคุณภาพ. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

_____. (2558ข). ประกาศกรมวิชาการเกษตร: เรื่องมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2558. เรียกใช้เมื่อ 2567 เมษายน 6 จาก https://www.doa.go.th/ard/wp-content/uploads/2019/11/FEDOA11.pdf

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีศาสตร์. (2558). ปฐพีเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรัส สุวรรณมาลา. (2558). การพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นบนเส้นทางกระจายอำนาจของไทย. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระปกเกล้า.

ณพัฐอร บัวฉุน. (2561). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลิกของเมล็ดแหละเนื้อมะม่วงไม่รู้โห่. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีม, 13(2), 52-63.

วันปิติ ธรรมศรี และคณะ. (2564). การนำวัสดุเหลือใช้จากกากมะพร้าวมาใช้ในการผลิตคอนกรีตบล็อก. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 17(1), 117-129.

สังเวย เสวกวิหารี และอุดมเดชา พลเยี่ยม. (2563). การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากเปลือกมะพร้าวอ่อน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดปัตตานี. (2561). 10 สูตร “ดินปลูก” ครอบจักรวาล. เรียกใช้เมื่อ 3 พฤศจิกายน 2561 จาก https://www.opsmoac.go.th/pattani-article_prov-preview402891791804

สิงห์ อินทรชูโต. (2564). แนวคิดเมืองคาร์บอนต่ำ สุขอาศัยอย่างยั่งยืน. เรียกใช้เมื่อ 6 เมษายน 2567 จาก https://www.wearecp.com/mqdc-2206202

Likert. (1970). New Partterns of Management. New York: McGraw-Hill.