

ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อถ่านผัดแห้ง “ถ่านไม้”

Study of Consumer Satisfaction with 'CHARCOAL'

Briquette Vegetable Charcoal

สิริบูรณ์ ไร่ใหญ่¹ อำพากรณ์ เกิดทรัพย์² วิภาวี พูลแจ้ง³ ธีรภูมิ ธวัชณกุล⁴ มณฑิพย์ มโนการ⁵

Siriboon Raiyai¹ Ampaporn Kerdtrup² Wipawee Puljang³ Teerawut Tawuttanakun⁴ Monthip Manokarn⁵

¹⁻³ สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคนิคกระบี่ จังหวัดกระบี่ 81000

Marketing Program, Krabi Technical College, Krabi Province 81000, Thailand

⁴ สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคนิคระนอง จังหวัดระนอง 85000

Marketing Program, Ranong Technical College, Ranong Province 85000, Thailand

⁵ สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคนิคพังงา จังหวัดพังงา 82000

Marketing Program, Phang Nga Technical College, Phang Nga Province 82000, Thailand

¹ Corresponding Author: Email:ampaporn262826@gmail.com, โทร 0628496256

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL” กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ ตัวแทนผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ โดยสุ่มอย่างง่าย จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติ ที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL” พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการให้บริการ ตามลำดับ ด้านที่มีความพึงพอใจเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านราคาและด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านบุคคล ตามลำดับ

คำสำคัญ : ถ่านผัดแห้ง

Abstract

The objective of this research is to study consumer satisfaction with the "CHARCOAL" vegetable briquette charcoal. The sample group for the study consists of 100 representatives of consumers living in the Mueang district of Krabi province, selected through simple random sampling. The research instrument used was a consumer satisfaction questionnaire. The statistical methods used in the research include frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The results of the study on consumer satisfaction with the "CHARCOAL" vegetable briquette charcoal revealed that the respondents were highly satisfied overall. When considering specific aspects, the highest average satisfaction was found in the areas of marketing promotion, physical characteristics, and service processes, in that order. The lowest average satisfaction was found in the areas of price, product, distribution channels, and personnel, in that order.

Keywords: Vegetable Briquette Charcoal

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีผลผลิตทางการเกษตรหลากหลายชนิด ซึ่งมีพื้นที่ทางการเกษตรในประเทศไทยรวม 149.25 ล้านไร่ [1] การกระจายเชิงพื้นที่และความผันแปรตามฤดูกาล ของชีวมวลเหลือทิ้งทางการเกษตร และศักยภาพพลังงาน [2] มีชีวมวลเหลือทิ้งทางการเกษตรที่แปรผันโดยตรงกับปริมาณผลผลิตทางการเกษตรของประเทศเป็นจำนวนมาก [3] และยังมีอัตราการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้แหล่งพลังงานในประเทศมีอัตราการผลิตไม่เพียงพอกับอัตราการใช้ จึงมีความจำเป็นในการนำเข้าพลังงาน [4] ดังนั้นการใช้แหล่งพลังงานเพื่อทดแทนการนำเข้าพลังงาน จากต่างประเทศ โดยพลังงานทดแทนจากชีวมวลเป็นทางเลือกหนึ่ง

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิต [5] โดยการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งหรือที่เราเรียกกันว่า “ถ่านอัดแท่ง” นำมาทดแทนใช้ในครัวเรือน ถึงแม้ว่าปัจจุบันมีครัวเรือนใช้การหุงต้มจากไฟฟ้า และแก๊ส หากแต่ในบางท้องที่ บางครัวเรือนหรือบางกิจการก็ยังคงอาศัยถ่านในการหุงต้ม แต่เนื่องจากถ่านที่ได้จากไม้พื้นไม้ได้หาได้ง่าย อีกทั้งทำให้ทรัพยากรป่าไม้ลดลง ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นวัตถุดิบอื่นๆ มาใช้ทำถ่านทดแทนไม้ ซึ่งวัตถุดิบชนิดนั้นต้องเป็นวัตถุดิบที่หาได้ง่าย มีราคาไม่สูง สามารถให้ถ่านที่มีคุณภาพได้ดีเทียบเท่าถ่านจากไม้พื้น การผลิตก้อนเชื้อเพลิงชีวมวลจากเศษผักเหลือทิ้งจากการเกษตรเป็นทางเลือกหนึ่งของการค้นหาแหล่งพลังงาน ที่มีความเหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้นการผลิตก้อนเชื้อเพลิงที่ใช้อัตราส่วนผสมที่เหมาะสมของเศษผัก และ กะลามาพรวนเหลือทิ้งจึงเป็นทางเลือกที่อาจจะนำมาทดแทนได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยทำจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของเศษวัสดุเหลือใช้ เพื่อนำมาประยุกต์ ใช้เป็นพลังงานทดแทนเชื้อเพลิง นอกจากที่จะต้องนำไปทำลายทิ้ง โดยเปล่าประโยชน์และอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในการเผาทิ้งแล้วนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีก การพัฒนาปรับปรุงคุณสมบัติให้ดีขึ้นและสามารถนำมาทดแทนเชื้อเพลิงได้ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ [6] การผลิตถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร [7] และ [8] เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย โดยคาดว่าผลที่เกิดจากการวิจัยไปต่อยอดในการประกอบธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อ ถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL”

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อ ถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL” มีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร ประกอบด้วยผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่
- 2) กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ตัวแทนผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ใช้

วิธีการสุ่มแบบอย่างง่าย จำนวน 100 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL” แบบฟอร์มแบบสอบถาม (Google Forms) โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ตอน มีลักษณะดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ลักษณะอาชีพ และรายได้

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL”

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย

- 1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถาม
- 2) กำหนดขอบเขตเนื้อหาในการสร้างเครื่องมือให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 3) ร่างแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์และตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับตัวแทนผู้บริโภคที่มีใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น

5) นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ประสานกลุ่มตัวอย่าง นัดหมายเวลาในการส่งแบบสอบถาม (Google Form)

2) ชี้แจงการใช้แบบสอบถามใน (Google Form)

3) เก็บรวบรวมแบบข้อมูล

4) ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล

5) วิเคราะห์ข้อมูล

6) สรุปผล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามรายการในแบบสอบถามเป็นรายข้อ และรายด้าน นำเสนอผล วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและการบรรยายเป็นความเรียง โดยใช้ เกณฑ์การแปล ความหมายของระดับ คะแนนเฉลี่ยโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึงความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึงความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึงความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึงความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.01-1.50 หมายถึงความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปด้านเพศ

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	51	51.0
หญิง	49	49.0
รวม	100	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 51 คน (คิดเป็นร้อยละ 51) เพศหญิง จำนวน 49 คน (คิดเป็นร้อยละ 49)

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปด้านอายุ

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ		
อายุ 20-29 ปี	44	44
อายุ 30-39 ปี	31	31
อายุ 40-49 ปี	40	40
อายุ 50-59 ปี	9	9
อายุ 60 ปีขึ้นไป	4	4
รวม	100	100.0

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ อายุ 20-29 ปี จำนวน 44 คน (คิดเป็นร้อยละ 44.0) รองลงมาอายุ 40-49 ปี จำนวน 40 คน (คิดเป็นร้อยละ 40.0) อายุ 30-39 ปี จำนวน 31 คน (คิดเป็นร้อยละ 31.0) อายุ 50-59 ปี จำนวน 9 คน (คิดเป็นร้อยละ 9.0) และอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน (คิดเป็นร้อยละ 4.0)

ตารางที่ 3 ลักษณะทั่วไปด้านรายได้

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
รายได้/เดือน		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	23	23
10,001-20,000 บาท	50	50
20,001-30,000 บาท	16	16
30,001 บาท ขึ้นไป	11	11
รวม	100	100.0

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ 10,001-20,000 บาท จำนวน 50 คน (คิดเป็นร้อยละ 50.0) รองลงมาได้ต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 23 คน (คิดเป็นร้อยละ 23.0) รายได้ 20,001-30,000 บาท จำนวน 16 คน (คิดเป็นร้อยละ 16.0) และ มีรายได้ 30,001 บาท ขึ้นไป จำนวน 11 คน (คิดเป็นร้อยละ 11.0)

ตารางที่ 4 ลักษณะทั่วไปด้านระดับการศึกษา

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนต้น	19	19
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	19	19
อนุปริญญา/ปวส.	28	28
ปริญญาตรี	25	25
สูงกว่าปริญญาตรี	9	9
รวม	100	100.0

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษอนุปริญญา/ปวส. จำนวน 28 คน (คิดเป็นร้อยละ 28.0) รองลงมาระดับปริญญาตรี จำนวน 25 คน (คิดเป็นร้อยละ 25.0) มัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 19 คน (คิดเป็นร้อยละ 19.0) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. จำนวน 19 คน (คิดเป็นร้อยละ 19.0) และสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 9 คน (คิดเป็นร้อยละ 9.0) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ลักษณะทั่วไปด้านอาชีพ

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพ		
นักเรียน/นักศึกษา	22	22
ข้าราชการ/พนักงานบริษัท	27	27
ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพ (ต่อ)		
รับจ้าง	24	24
ธุรกิจส่วนตัว	19	19
รัฐวิสาหกิจ	7	7
อื่น ๆ (ฟรีแลนซ์)	1	7
รวม	100	100

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอาชีพเป็น ข้าราชการ/พนักงานบริษัท จำนวน 27 คน (คิดเป็นร้อยละ 27.0) รองลงมาเป็นอาชีพรับจ้าง จำนวน 24 คน (คิดเป็นร้อยละ 24.0) นักเรียน/นักศึกษา จำนวน 22 คน (คิดเป็นร้อยละ 22.0) ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 19 คน (คิดเป็นร้อยละ 19.0) รัฐวิสาหกิจ จำนวน 7 คน (คิดเป็นร้อยละ 7.0) และอื่น ๆ (งานฟรีแลนซ์) จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 1.0) ตามลำดับ

4.2 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL”

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL”

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1. ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)				
1.1 ปริมาณของผลิตภัณฑ์	4.47	0.75	มาก	
1.2 สินค้ามีความแปลกใหม่	4.55	0.70	มากที่สุด	
1.3 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์	4.37	0.93	มาก	
ค่าเฉลี่ย	4.46	0.79	มาก	6
2. ด้านราคา (Price)				
2.1 ราคาเหมาะสมกับคุณภาพผลิตภัณฑ์	4.37	0.82	มาก	
2.2 ราคายุติธรรมเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์	4.51	0.77	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	4.46	0.79	มาก	7
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)				
3.1 ความสะดวกในการสั่งซื้อถ่านผัดแห้ง	4.53	0.81	มากที่สุด	
3.2 มีการจัดจำหน่ายให้เลือกหลายช่องทาง	4.43	0.85	มาก	
ค่าเฉลี่ย	4.48	0.83	มาก	5
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion)				
4.1 การประชาสัมพันธ์	4.63	0.60	มากที่สุด	
4.2 มีการจัดโปรโมชั่นลดราคาสินค้าเหมาะสมกับช่วงเทศกาล	4.56	0.73	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	4.59	0.66	มากที่สุด	1
5. ด้านบุคคล (People)				
5.1 ผู้ขายมีความรู้ความสามารถให้คำปรึกษาหรือแนะนำ	4.43	0.85	มาก	
5.2 ผู้ขายมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี พูดจาไพเราะ	4.57	0.70	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	4.50	0.78	มากที่สุด	4
6. ด้านกระบวนการให้บริการ (Process)				
6.1 บุคลากรมีความรู้ความสามารถในการทำผลิตภัณฑ์	4.54	0.73	มากที่สุด	
6.2 แบบบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสม	4.58	0.71	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	4.56	0.72	มากที่สุด	3
7. ด้านลักษณะทางกายภาพ(Physical Evidence)				
7.1 มีการติดป้ายราคาอย่างชัดเจน	4.55	0.66	มากที่สุด	
7.2 มีระบบการชั่งชั่งราคาสินค้าอย่างสะดวก	4.60	0.75	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	4.57	0.70	มากที่สุด	2
รวมค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.52	0.76	มากที่สุด	

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL” อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการให้บริการ ตามลำดับ ส่วนที่มีความพึงพอใจเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านราคาและด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้าน ตามลำดับ

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการประเมินปัจจัยของผู้บริโภคที่มีต่อ ถ่านผัดแห้ง “CHARCOAL” ผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการให้บริการ ตามลำดับ ส่วนที่มีความพึงพอใจเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านราคาและด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านบุคคล ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยนี้พบว่าความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ถ่านผัดแห้งภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการส่งเสริมการตลาด ทั้งนี้ เพราะได้มีการประชาสัมพันธ์ จัดโปรโมชั่นลดราคาสินค้าเหมาะสมกับช่วงเทศกาล ที่ทำให้ผู้บริโภคได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือข้อมูลกิจการของผู้ขาย ทำให้ผู้บริโภคเกิดความรับรู้ พฤติกรรม และปัจจัยที่เป็นไปในแนวทางที่ต้องการ และสนใจ ชักชวนให้ยอมรับแนวคิด ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอไป สอดคล้องกับ [6] และยังสอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาการผลิต ก่อนซื้อเพลิงชีวมวลจากเศษผักเหลือทิ้งจากการเกษตรเป็นทางเลือกหนึ่งของการค้นหาแหล่งพลังงาน ที่มีความเหมาะสมสำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยที่พบว่าด้านราคา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้นควรปรับปริมาณการผลิตเพื่อลดราคาให้เหมาะสมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ราคายุติธรรมเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่น

2) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป

ควรทำการวิจัยเพื่อปรับเปลี่ยนในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ให้มีความทันสมัยต่อการจัดเก็บและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านผัดแห้งให้จุดติดไฟง่ายขึ้นและปรับลักษณะของถ่านมีความหลากหลายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2560). [ออนไลน์]. ถ่านอัดแห้งจากซังข้าวโพด. [สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2565]. จาก <https://www.moac.go.th/infographic-preview-391091791581>
- [2] นิชาภา รัตมีและคณะ. (2566). การศึกษาศักยภาพชีวมวลเหลือทิ้งทางการเกษตรในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี.วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 พ.ศ.2566.59-72.
- [3] กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2565). [ออนไลน์]. เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแห้งจากเปลือกสับปะรดและซังข้าว. [สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2565]. จาก <https://www.moac.go.th/infographic-preview-442891791792>
- [4] สำนักนโยบายและแผนพลังงาน. (2556). [ออนไลน์]. รายงานประจำปี 2556 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน / สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน.[สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2565]. จาก <http://library.nhrc.or.th/ULIB/dublin.php?ID=8561>
- [5] กรมพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน. (2555). [ออนไลน์]. ข้อมูลทั่วไป. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2565]. จาก <http://biomass.dede.go.th>
- [6] โรสลีนา อนันตบุญกุลวงศ์และคณะ. (2562). การผลิตถ่านอัดแห้งจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร.วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรย. ปีที่ 4ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2562. 47-53.
- [7] ดวงกมล ดังโพนทองและวสันต์ ปินะเต. (2560). การส่งเสริมการผลิตถ่านอัดแห้งจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนระดับครัวเรือนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [8] เสริมศักดิ์ เกิดวันและคณะ. (2561). [ออนไลน์]. รายงานการวิจัยการผลิตถ่านอัดแห้งจากเปลือกสาคุ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2565]. จาก<https://riss.rmuts.ac.th>.