

การสำรวจเพื่อสร้างพิกัดทางภูมิศาสตร์ การแปรรูปสารสกัดและพัฒนา
ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์
ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด

THE SURVEY FOR ESTABLISH THE GEOGRAPHIC POSITIONING
THE EFFICIENT HERBAL PRODUCTS PROCESSING EXTRACT
AND DEVELOPMENT TO BE THE MEDICAL TREATMENT
FROM MOUNTAINS ZONE,IN ROI-ET PROVINCE

วรรณภา อ่างทอง *
ทรงคุณ จันทจร**
ระพีพันธ์ ศิริสัมพันธ์***

วันรับ 18 / มิถุนายน / 2564
ตรวจสอบ 20-25 / มิถุนายน / 2564
ตอบรับ 28 มิถุนายน / 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสำรวจสมุนไพรในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด 2) เพื่อสร้างพิกัดทางภูมิศาสตร์สมุนไพรในเขตป่าเขาจังหวัด ร้อยเอ็ด 3) เพื่อการแปรรูปสารสกัดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด ใช้พื้นที่ในการวิจัยเป็นเขตป่าเขาจังหวัด ร้อยเอ็ด 4 อำเภอ คือ อำเภอหนองพอก อำเภอโพธิ์ชัย อำเภอเมืงยวดี

อำเภอโพนทอง กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ หมอพื้นบ้าน นักวิชาการ ประชาชนผู้ใช้สมุนไพรในเขต ป่าเขา จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 64 คน ประกอบด้วย กลุ่มผู้รู้ จำนวน 24 คน กลุ่มผู้ปฏิบัติ จำนวน 20 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั่วไป จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยได้แก่ แบบสังเกต แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เครื่องสมาร์ตโฟน อุปกรณ์ GPS เครื่องบันทึกเสียง

* สาขาวิชาวัฒนธรรมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.E-mail. Corresponding author,

**อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, songkoon.fcs@hotmail.com

***อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, rapeepan_28@hotmail.com

ทำการเก็บรวบรวม ข้อมูลทั้งภาคเอกสารและภาคสนาม โดยใช้รูปแบบวิจัยเชิงคุณภาพทางวัฒนธรรม (Cultural Qualitative Research) นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องแล้ว วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และนำเสนอผลการวิจัยด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า 1. พืชสมุนไพรในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด พบพืชสมุนไพรสำคัญในทั้ง 4 อำเภอ คือ เร่ว กระวาน ฟ้าทะลายโจร ไพล ว่านสาวหลง 2. พิกัดทางภูมิศาสตร์สมุนไพรในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดของพืชสมุนไพรสำคัญ ได้ดำเนินการสร้างด้วยวิธีการอ้างอิงบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุม ของละติจูดและลองจิจูดตามระยะเชิงมุมที่ห่างจากศูนย์กำเนิดของละติจูดและลองจิจูดที่กำหนดขึ้นสำหรับศูนย์กำเนิดของละติจูดพบว่า เร่ว มีพิกัดละติจูด / ลองจิจูด : 16° 18' 13" N / 104° 13' 17" E กระวาน มีพิกัดละติจูด / ลองจิจูด : 16° 22' 18" N / 104° 6' 41" E ฟ้าทะลายโจร มีพิกัดละติจูด / ลองจิจูด : 16° 18' 0" N / 103° 58' 40" E ไพล มีพิกัดละติจูด / ลองจิจูด : 16° 23' 22" N / 104° 9' 26" E ว่านสาวหลง มีพิกัดละติจูด / ลองจิจูด : 16° 18' 18" N / 104° 13' 26" E 3. การแปรรูปสารสกัดสมุนไพรสำคัญ เร่ว ใช้วิธีการสกัดด้วยเอทานอล 95% พบสารที่สำคัญดังนี้ Propylene glycol 95.22% ,Camphor 1.88% ,Borneol 0.13% ,Bornyl acetate 2.77% กระวานใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ พบสารที่สำคัญดังนี้ Alpha-Pinene 0.13% ,Beta-Pinene 0.10% ,Camphene 0.12% ,Bata-Myrcene 2.70% ,2-Octanone 0.18% ,3-Octanol 0.29% ,(-)-beta-Pinene 0.29% ,Benzene,1-methyl-2-(1-methylethyl) 1.85% ,dl-Limonene 1.76% ,1,8-Cineole 0.85% ,Benzenemethanol 33.01 ,Linalool 3.25,Trans-Anethole 11.73% ,Eugenol

41.74% ,alphaCaryophyllene 0.53% ฟ้าทะลายโจร ใช้วิธีสกัดน้ำที่ให้เป็นผงแห้งโดยใช้เครื่องทำให้เป็นผงแห้งโดยใช้ความร้อน สเปรตตาย (Spray Dryer) พบสารที่สำคัญดังนี้ andrographolide ; AP1 , neo-andrographolide ; AP4 ,deoxyandrographolide, 14-deoxy-11,12-didehydroandrographolide; AP3 ไพล ใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ (steam distillation) พบสารที่สำคัญดังนี้ (E)-4-(3,4'-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-al ,phenylbutenoid dimers 2 ชนิด คือ (8)-trans-3-(2,4,5trimethoxyphenyl)-4-[(E)-3,4-dimethoxystyryl]-cyclohexene ulag cis-1,2-bis[(E)-3,4dimethoxy styryl] cyclobutane1 สาร phenylbutanoid monomers 4 ชนิด คือ (E)-4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)but-3-en-1-yl-acetate , (E)-4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)but-2-en-1-ol , (E)-2- hydroxy-4-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-al , (E)-2-methoxy-4-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-ol ว่านสาวหลง ใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ พบสารที่สำคัญดังนี้ (E)- but-1-enyl-4-methoxybenzene 85% Limonene 2.2% β - pinene 2.1% Camphor 1.8%

การแปรรูปสารสกัดสมุนไพรสำคัญ ประกอบด้วย แคปซูลเร่ว แคปซูลกระวาน แคปซูลฟ้าทะลายโจร น้ำมันไพล น้ำมันว่านสาวหลง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ สมุนไพรสำคัญมีผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้ น้ำมันเหลือง เครื่องเทศพะโล้ (เร่วกระวาน) น้ำหอมว่านสาวหลง ชาแก้หวัดฟ้าทะลายโจร คำสำคัญ : ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ; สารสกัดสมุนไพร ; ภูมิศาสตร์เขตป่าเขา

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to explore herbs in forest terrain in Roi Et province; 2) to determine geographic coordinates of the herbal area in Roi Et's forest terrain; and, 3) to process herbal extracts and develop herbal products made from herbs in Roi Et's forest terrain. The research site included four districts in Roi Et province located in forest terrain: Nong Phok District, Pho Chai District, Moei Wadi District, and Phon Thong District. The key informants consisted of 64 people who are scholars, local healers, and consumers of herbal medicine, together with 24 specialists, 20 practitioners, and 20 general people. The research techniques used were surveys, observation, interviews, and an audio recording of focus group discussion. The tools used were smart phones, Global Positioning System (GPS) devices, voice recorders in both field and off-field research, employing cultural qualitative research methods in collecting data. The data has been validated and analyzed using descriptive analysis.

The results showed that

1. The herbs found in four districts of Roi Et's forest terrain are Bustard cardamom, Cardamom, Green chireta, Phlai, and Wan Sao Long (*amomum bifolium* jack).

2. The geographical coordinates of the herbal area in Roi Et's forest terrain

have been determined by the angular measurements of latitude and longitude based on the distances from each herb in Roi Et's forest terrain to the determined position. It is found that the latitude and longitude coordinates for Bustard cardamom are: 16°18'13" N, 104°13'17"E.; Cardamom are: 16°22'18" N, 104°6'41"E.; Green chireta are: 16°18'0"N, 103°58'40"E.; Phlaiare: 16°23'22"N, 104°9'26"E.; and, Wan Sao Long are: 16°18'18"N, 104°13'26"E.

3. The extracting process of Bustard cardamom, using 95% ethanol in extraction procedure, reveal essential substances as follows: Propylene glycol 95.22%, Camphor 1.88%, Borneol 0.13%, and Bornyl acetate 2.77%. In the Cardamom extracting process, using steam distillation procedure, show essential substances as follows: Alpha-Pinene 0.13%, Beta-Pinene 0.10%, Camphene 0.12%, Bata-Myrcene 2.70%, 2-Octanone 0.18%, 3-Octanol 0.29, (-) beta-Pinene 0.29%, Benzene, 1-methyl-2-(1-methylethyl) 1.85%, dl-Limonene 1.76%, 1,8-Cineole 0.85%, Benzene methanol 33.01%, Linalool 3.25%, Trans-Anethole 11.73%, Eugenol 41.74%, and alpha-Caryophyllene 0.53%. The extracting process of Green chaeta, using spray drying method, reveal essential substances as follows: Andrographolide (AP1), Neo-Andrographolide (AP4), Deoxyandrographolide, 14-deoxy-11, and 12-didehydroandrographolide (AP3). In Phlai extracting process, using steam distillation

method, reveal essential substances as follows:(E)-4-(3,4'-dimethoxyphenyl)-but-3-en-1-al and two phenylbutenoid dimers, that is (8)-trans-3-(2,4,5-trimethoxyphenyl)-4-[(E)-3,4-dimethoxystyryl]-cyclohexene ulag cis-1,2-bis[(E)-3,4-dimethoxy styryl] cyclobutane1; and, four phenylbutenoid monomers, that is (E)-4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)but-3-en-1-yl-acetate, (E)-4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)but-2-en-1-ol, (E)-2-hydroxy-4-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-al, and (E)-2-methoxy-4-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-ol. The extracting process of Wan Sao Long, using steam distillation method, show essential substances as follows:(E)-but-1-enyl-4-methoxybenzene 85%, Limonene 2.2%, β pinned 2.1%, and Camphor 1.8%. The herbal extraction process comes in the forms of Bustard cardamom, Cardamom, and Green chorea capsules, and Phial and Wan Sao Long essential oils. The herbal product development results in different intriguing products such as yellow oil (herbal essential oil), Lou Mei soup spices, Wan Sao Long perfume, and Green chireta tea.

Keywords : Herbal products ; Herbal extract ; Geography zone.

บทนำ

พืชสมุนไพร เป็นผลผลิตจากธรรมชาติที่มนุษย์รู้จักนำมาใช้ เป็นประโยชน์ เพื่อการรักษาโรคภัยไข้เจ็บตั้งแต่โบราณกาลเป็นวัฒนธรรม ด้านสุขภาพ คือเป็นหนึ่งในปัจจัย 4 ที่มีความจำเป็น

ในการดำรงชีวิตของ มนุษย์ในเอเชียมีหลักฐานที่แสดงว่ามนุษย์รู้จักใช้พืชสมุนไพร มา กว่า 6,000 ปี แต่หลังจากที่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ มีการพัฒนา เจริญก้าวหน้ามากขึ้นมีการสังเคราะห์ และผลิตยาจากสารเคมีในรูปที่ใช้ประโยชน์ได้ง่าย สะดวกสบายในการใช้มากกว่าสมุนไพรทำให้ความนิยมในใช้ยาสมุนไพรลดลงมาเป็นอันมากจากการรายงานของสำนักงานหลักประกัน สุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ประเทศไทยมีการสั่งซื้อยาเข้ามาใช้ในประเทศกว่า 145,000 ล้านบาทต่อปี ส่วนตลาดสมุนไพรไทยโตขึ้นอย่างรวดเร็วราว 10% ต่อปี แต่ปี 2560 ที่ผ่านมามีอัตราขึ้นถึงกว่า 30% ซึ่งข้อมูลจากศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทยระบุว่าประเทศไทยส่งออกสมุนไพร และสารสกัดปีละประมาณ 1,000 ล้านบาท เมื่อปี 2559 ตลาด สมุนไพรทั้งเวชสำอาง อาหารเสริม เครื่องดื่มและสมุนไพรแห่ง สมุนไพรสดในประเทศมีมูลค่าประมาณ 3.92 หมื่นล้านบาท คาดว่าจะขยายตัวเป็น 5.69 หมื่นล้านบาทในปี 2564 นอกจากนี้ยังมีการนำเข้าวัตถุดิบกว่าปีละ 1.7 หมื่นล้านบาท ซึ่งถือว่าการขยายตัวมีแนวโน้มที่ดีในเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งหากเทียบจำนวนปริมาณการซื้อขายกับการส่งนำเข้ายาในแผนปัจจุบันนับว่ามีปริมาณห่างไกลกันมากสาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากจำนวนสมุนไพร ถูกทำลายไปมากประกอบกับความรู้วิทยาการด้านสมุนไพรขาดการพัฒนาไม่เจริญก้าวหน้า เท่าที่ควร ในปัจจุบันทั่วโลกได้ยอมรับแล้วว่าผลที่ได้จากการสกัดสมุนไพรให้คุณประโยชน์ดีกว่ายาที่ได้จากการสังเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ประกอบกับประเทศไทยเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ อันอุดมสมบูรณ์ มีพืชต่าง ๆ ที่ใช้เป็นสมุนไพรได้อย่างมากมายนับหมื่นชนิดยังขาดเพียงการค้นคว้าวิจัย ในทางวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย และความตื่นตัวที่จะพัฒนาความรู้ด้านพืชสมุนไพร เท่านั้น

ประวัติศาสตร์สมุนไพรไทย มีความเป็นมาอันยาวนานควบคู่ สังคมไทย เป็นเอกลักษณ์ ซึ่งสะท้อนวัฒนธรรมความเป็นชาติไทยที่ได้สั่งสม มาแต่โบราณกาล ประเทศไทยมีองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้สมุนไพร เพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย ทั้งเพื่อเป็นเครื่องประกอบอาหารคาวหวาน เป็นยา รักษาโรคและการดูแลสุขภาพของประชาชน ในชุมชน โดยอาศัยศาสตร์การแพทย์พื้นบ้านเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลรักษาความสวยงาม รักษาบาดแผล หรือ แม้แต่ใช้เป็นยาอายุวัฒนะ ภูมิปัญญาเหล่านี้ได้รับการสืบทอดต่อกันมาอย่างยาวนานจากรุ่นสู่รุ่นโดยอยู่ในวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนชาวไทย ทำให้มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่โดดเด่นและน่าสนใจสร้างคุณค่าและมูลค่าให้แก่สมุนไพรไทย จนถึงปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทยถือเป็นที่สุดแห่งภูมิปัญญาไทยกลายเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ส่งออกสำคัญของประเทศ ด้วยความพร้อมทางด้านต้นทุนการผลิตอันได้แก่ ภูมิประเทศ วัตถุดิบ กระบวนการ ผลิต รวมถึงความหลากหลายของรูปแบบผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยและช่องทาง การตลาด ทั้งในและต่างประเทศ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มี เป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน พัฒนาประเทศหลากหลายมิติทั้งมิติ เศรษฐกิจ มิติทางสังคม ที่ต้องการยกระดับรายได้ของประชาชน แก้ปัญหาด้านสุขภาพ คือเป็นหนึ่งในปัจจัย 4 ที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตของ มนุษย์ ในเอเชีย มีหลักฐานที่แสดงว่ามนุษย์รู้จักใช้พืชสมุนไพร

ความยากจนและความเหลื่อมล้ำเพื่อพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่าง มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของไทยในหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด “ต่อยอดอดีต” โดยมองกลับไปที่รากเหง้าเศรษฐกิจ วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต และ

จุดเด่นทางทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนา คนรุ่นใหม่ รวมถึงปรับปรุงแบบธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ซึ่งมีประเด็น ที่สำคัญคือ “เกษตรสร้างมูลค่า” จะให้ความสำคัญกับการเพิ่ม ผลผลิตภาพการผลิตทั้งในเชิงปริมาณและคุณค่า ความหลากหลายของสินค้า เกษตร ประกอบด้วย เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ เกษตรแปรรูป และเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งในคราวประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2558 นายกรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา ได้มีข้อ สั่งการให้กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพัฒนาพืชสมุนไพร ไทยให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับและสร้าง มูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสมุนไพร และในอีก 5 ปี ข้างหน้า ประเทศไทยต้องส่งออกวัตถุดิบสมุนไพร คุณภาพและผลิตภัณฑ์สมุนไพรชั้นน ำ ของภูมิภาคอาเซียน

ในปัจจุบันพืชสมุนไพรจัดเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ต่างประเทศ กำลังหาทางลงทุนและคัดเลือกสมุนไพรไทยไปสกัดหาตัวยาเพื่อรักษาโรคบางโรคและมีหลายประเทศที่นำสมุนไพรไทยไปปลูกและทำการค้าขายแข่งกับ ประเทศไทย สมุนไพรหลายชนิดที่เราส่งออกเป็นรูปของวัตถุดิบ คือ กระวาน ขมิ้นชัน เร่ว เปล้าน้อยและมะขามเปียก และตลาดยังต้องการพืชเหล่านี้จำนวนมากเพื่อไปสกัดหาตัวยาหรือสารสำคัญและในปัจจุบันกรมวิชาการเกษตร กรม ส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ให้ความสนใจในการศึกษาเพิ่มขึ้นและมีโครงการวิจัยบรรจุไว้ในแผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาดและ การสร้างงานในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาและผลัก

ต้นสู่การปฏิบัติการ ยกระดับการผลิตสินค้าเกษตร และอาหารเข้าสู่ระบบมาตรฐานและสอดคล้อง กับความต้องการของตลาดและการบริโภคอาหารเพื่อ สุขภาวะ พัฒนาระบบ มาตรฐานสินค้าเกษตรและ อาหารให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งในกลุ่ม สินค้าที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร อาทิ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ ยา พลังงานทดแทน วัสดุ ชีวภาพ ให้เป็นไปตามมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับ ของ ตลาดภายในและต่างประเทศอย่างทั่วถึง พร้อมทั้งอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน อนุรักษ์พันธุกรรมและ ภูมิปัญญา ท้องถิ่น สนับสนุนธนาคารพันธุกรรมที่มี การดำเนินการอยู่แล้วอย่างเป็นระบบ ทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ การสร้าง มูลค่าเพิ่มจาก ทรัพยากรชีวภาพ และให้มีการแบ่ง ปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม พัฒนา ผลิตภัณฑ์ อย่างเป็นระบบ ผลักดันให้มีการนำงานวิจัยที่มีอยู่ มาพัฒนาต่อยอด

ทางธุรกิจ สนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนา สมุนไพรที่เป็นยาและเครื่องสำอางที่มีศักยภาพ และมีความต้องการของตลาด เชื่อมโยงการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ ชีวภาพใหม่ กับกระบวนการพัฒนาสินค้า ชุมชนหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ภูมิปัญญาและ วัฒนธรรมของท้องถิ่น เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ มีนวัตกรรมและ มีมูลค่าสูง

การแปรรูปสมุนไพรตามภูมิปัญญาดั้งเดิม มีรูปแบบที่ถูกนำมาใช้ สารพัดประโยชน์ และถูก แปรรูปออกมาในแบบต่าง ๆ สิ่งสำคัญที่สุดของการ แปรรูปสมุนไพร คือ การปรุงยา ซึ่งคือการสกัดเอา ตัวยาออกมาจากเนื้อไม้ สารที่ใช้สกัดเอาตัวยาออก มาที่นิยมใช้กัน คือน้ำและแอลกอฮอล์ เช่น ยาต้ม เป็น การสกัดยาออกมาจากไม้ยาด้วยน้ำร้อน เป็น วิธีที่นิยมใช้มากที่สุด ส่วนใหญ่ยาที่ละลายน้ำจะไม่ ละลายในน้ำมัน เช่นกันจึงใช้น้ำมันสกัดยาแทน ยา

องเหล้า หรือแอลกอฮอล์ เป็นการใช้กับตัวยาที่ไม่ ละลายน้ำแต่ละลายได้ดีในเหล้า แต่ยาต้องเหล้ามัก มีกลิ่นแรงกว่ายาต้ม เนื่องจากเหล้ามีกลิ่นฉุน และ หากกินบ่อย ๆ อาจทำให้ติดได้ จึงไม่นิยมกินกัน จะใช้ต่อเมื่อกินยาเม็ดหรือยาต้มแล้วไม่ได้ผล ยาผง เป็นการนำยาไปอบหรือตากแห้งแล้วบดให้เป็นผง ซึ่งยาผงยัง ละเอียดมากยิ่งขึ้นสรรพคุณดี เพราะจะถูก ดูดซึมสู่ลำไส้ง่าย จึงเข้าสู่ร่างกายได้ รวดเร็ว ยาผง เป็นวิธีการที่หมอพื้นบ้านนิยมกันมาก สมุนไพรถูก นำมาใช้ สารพัดประโยชน์ และถูกแปรรูปออกมา สิ่งสำคัญที่สุดของการแปรรูปสมุนไพร คือ การปรุง ยา

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การ ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับ การใช้สมุนไพร ประโยชน์ ในการสร้างมูลค่าของสมุนไพร หรือแม้กระทั่ง ปัญหา จากสมุนไพรถูกทำลาย หายไปจากป่า ธรรมชาติมาเป็นป่าพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว โดย เฉพาะแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างไรก็ตาม ยังมีพืชสมุนไพรที่สำคัญและหายากปรากฏอยู่ใน พื้นที่ป่าเขาและที่ราบเชิงเขา ทั้งที่อยู่ในป่าอนุรักษ์ ของทางราชการ ป่าวัฒนธรรมของชุมชน และพื้นที่ ส่วนบุคคลที่มี เอกสารสิทธิ์ซึ่งสมุนไพรเหล่านี้จะ สามารถมาแปรรูปเพื่อทำยา และสามารถ นำไปเพาะและขยายพันธุ์ เพื่อการอนุรักษ์ และนำ ไปผลิตเป็นยา ดังนั้น การกำหนดทิศทางการพัฒนา ของพืชสมุนไพรเหล่านี้ นับว่ามีความสำคัญ อย่าง ยิ่ง นอกจากนี้ ในการประกอบเครื่องยาหากเรามี การแปรรูปให้พร้อมใช้ในการ เป็นเครื่องยาเพื่อใช้ ในการรักษา ซึ่งวิธีการดังกล่าว จะทำให้สมุนไพร ได้รับ การยกระดับและพัฒนาที่พร้อมใช้ในการผลิต ยา โดยการใช้เทคโนโลยี สมัยใหม่และนวัตกรรมใหม่ จากนั้นนำไปเป็นบรรจุภัณฑ์ พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการอบแห้ง การบดเป็นผง และ การทำสารสกัดบรรจุอยู่ใน บรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม

แข็งแรง ขนส่งง่าย มีอายุการใช้งานยาวนาน นับเป็นการ สร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่ม และที่สำคัญ คือเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเพิ่ม มูลค่าและคุณค่าในลักษณะนี้จะส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่อ ประชาชนชนกลุ่ม ต่าง ๆ คือกลุ่มต้นน้ำเป็นช่องทาง เลือกร้างสำหรับเกษตรกรที่จะหันมาปลูก สมุนไพร เพื่อชดเชยการนำเข้าวัตถุดิบกว่าปีละ 1.7 หมื่นล้านบาท ซึ่งเกษตรกร กลุ่มนี้ที่มีความรู้ความชำนาญในการปลูกและการขยายพันธุ์ในระบบเกษตร อินทรีย์ อันจะนำไปสู่การปลูกทดแทนพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว เช่น อ้อย มัน สำปะหลังและยางพารา เป็นต้น กลุ่ม กลางน้ำ คือกลุ่มที่ทำการแปรรูปสมุนไพรทั้งการอบแห้ง การบดเป็นผง และการสกัดเพื่อให้ได้สารสำคัญ และสุดท้าย กลุ่มปลายน้ำ คือผู้ที่ สร้างบรรจุภัณฑ์ ส่งช่องทางธุรกิจทั้งในและต่างประเทศ เช่นนี้แล้วจึง นับเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำวิจัยในเรื่อง นี้อย่างเร่งด่วน ก่อนที่สมุนไพรสำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะถูกทำลายสูญหาย ซึ่ง ส่งผลกระทบในวงกว้างต่อวัฒนธรรมสุขภาพและรายได้ของ ชุมชนไปอย่างน่าเสียดาย ซึ่งหากงานวิจัยนี้สำเร็จ จะมีผลต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสมุนไพรให้คง อยู่ คู่กับสังคมไทยอย่างยั่งยืนตลอดไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสำรวจสมุนไพรสำคัญในเขตป่าเขา จังหวัดร้อยเอ็ด
2. เพื่อสร้างพิกัดทางภูมิศาสตร์สมุนไพร สำคัญในเขตป่าเขาจังหวัด ร้อยเอ็ด
3. เพื่อการแปรรูปสารสกัดและการพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่อง ยาทางการแพทย์ในเขต ป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้กำหนด

เนื้อหาการศึกษาการใช้ สมุนไพร ตามบริบทการใช้พืชสมุนไพรในท้องถิ่นจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้วิจัยได้ สืบเคราะห์ ออกเป็น 6 ประเภท คือ พืชสมุนไพรที่ใช้ต้น พืชสมุนไพรที่ใช้เถา พืชสมุนไพรที่ใช้หัวหรือ ราก พืชสมุนไพรที่ใช้ใบ พืชสมุนไพรที่ใช้ดอก พืช สมุนไพรที่ใช้ผลหรือเมล็ด และเลือกสมุนไพรสำคัญ ที่เป็นเครื่องยาทาง การแพทย์

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ผู้วิจัยเลือกพื้นที่เขต ป่าเขาและที่ราบเชิงเขาใน เขตจังหวัดร้อยเอ็ดซึ่ง ใช้เกณฑ์ในการเลือกคือ เป็นพื้นที่ในเขตป่าเขาและ ที่ราบ เชิงเขาของเกษตรกรที่มีเอกสารสิทธิ์และเป็น แหล่งสมุนไพรสำคัญในธรรมชาติ ของ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอหนองพอก อำเภอโพธิ์ชัย อำเภอเมยวดี อำเภอโพนทอง

3. ขอบเขตด้านระยะเวลาผู้วิจัยใช้เวลาใน ช่วงระหว่างวันที่ 25 กันยายน 2562 ถึงวันที่ 30 เมษายน 2563

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ในครั้งนี้ใช้รูปวิธีการวิจัย แบบการวิจัยเชิงคุณภาพทาง วัฒนธรรม (Cultural Qualitative Research) โดยการเก็บข้อมูลใน ภาค สนาม (Field Study) ทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต และการสนทนากลุ่ม

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หมอพื้นบ้าน นักวิชาการ ประชาชนผู้ใช้สมุนไพรในเขต ป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดจำนวน 64 คน ประกอบด้วย กลุ่มผู้รู้ จำนวน 24 คน กลุ่มผู้ปฏิบัติ จำนวน 20 คน และกลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลทั่วไป จำนวน 20 คน

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้

วิจัยได้ดำเนินการสร้างและ หาคุณภาพเครื่องมือดังต่อไปนี้

- 1) แบบสำรวจ (Basic Survey)
- 2) แบบสังเกต (Observation)
- 3) แบบสัมภาษณ์ (Interview Guide)
- 4) แบบจัดสนทนากลุ่ม (Group Discussion)
- 5) แบบประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้.

1) แบบสำรวจ (Basic Survey) เพื่อใช้สำรวจสมุนไพรสำคัญใน เขตป่าเขาในจังหวัดร้อยเอ็ด 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอนองพอก อำเภอโพธิ์ชัย อำเภอเมืงยวดี อำเภอโพนทอง แบบเขตรายการ มีไม่มี

2) แบบสังเกต (Observation) มีลักษณะเป็นหัวข้อที่กำหนดขึ้น สำหรับใช้สังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของแหล่งสมุนไพรที่อยู่ในธรรมชาติเขตป่าเขา จังหวัดร้อยเอ็ด รวมทั้งพฤติกรรมของผู้ที่ เกี่ยวข้องและเหตุการณ์สำคัญ ๆ ที่ผู้วิจัยได้พบเห็นในขณะที่เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม มี 2 แบบ คือแบบสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) และแบบสังเกตโดยไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation)

3) แบบสัมภาษณ์ (Interview Guide) เป็นเรื่องเกี่ยวกับภูมิ ปัญญาองค์ความรู้ สรรพคุณทางยา การรักษาโรคต่าง ๆ ด้วยยาสมุนไพร การใช้ยาสมุนไพร ตลอดจนขั้นตอนการรักษา ตลอดจนพยาธิวิทยาเกี่ยวกับอาการ โรคต่าง ๆ ของ หมอยา นักวิชาการด้านยาสมุนไพร แพทย์แผนไทย เกษีษกร ผู้ปลูกสมุนไพรในชุมชน ผู้ใช้ยาสมุนไพรในการรักษา ผู้แปรรูปสมุนไพร ใน การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้าน วัฒนธรรม ความเชื่อ และพิธีกรรมของชุมชน มี 2 แบบ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview Guidelines) และแบบ

สัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง (Non-Structured Interview)

4) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้วิจัยได้ใช้ แบบบันทึกการสนทนากลุ่มในการสนทนากลุ่มเพื่อหาข้อมูลเชิงลึกที่เป็นข้อยุติของกลุ่มเกี่ยวกับ ภูมิปัญญา องค์ความรู้ สรรพคุณทางยา การรักษาโรคต่าง ๆ ด้วยยาสมุนไพร การใช้ยาสมุนไพร ตลอดจนขั้นตอนการรักษา ตลอดจนพยาธิวิทยาเกี่ยวกับอาการ โรคต่าง ๆ โดยกำหนดสนทนากลุ่มให้กลุ่มแสดงความ คิดเห็นในการให้ข้อมูล

5) แบบบันทึกการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เป็นการเก็บ ข้อมูลจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด มีวาระการประชุม เพื่อทำการเสนอรูปแบบ ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นจากผลการวิเคราะห์เบื้องต้นของผู้วิจัยเข้าสู่ที่ประชุมเพื่อความ ถูกต้อง สมบูรณ์ของรูปแบบ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับยาสมุนไพร สรรพคุณ การแปรรูป สมุนไพร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การสำรวจเพื่อสร้างพิกัดทางภูมิศาสตร์ การแปรรูปสาร สกัดและพัฒนามลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัด ร้อยเอ็ด โดยใช้งานวิจัยเกี่ยวกับสรรพคุณสมุนไพร การหาพิกัดทาง ภูมิศาสตร์การศึกษาและพัฒนามลิตภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปและบรรจุภัณฑ์ การเพิ่มมูลค่าสมุนไพรไทยบนความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษา พืชสมุนไพรท้องถิ่นและภูมิปัญญาด้านการใช้พืชสมุนไพร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติผลิตภัณฑ์สมุนไพร การแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร

2) นำเครื่องมือที่สร้างจัดทำเป็นฉบับ

ร่างเพื่อเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความเหมาะสมของ เครื่องมือโดยเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความ เหมาะสม ถูกต้อง และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบสังเกตเพื่อปรับปรุงแก้ไข อีกครั้งเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้กระบวนการตรวจสอบเชิง คุณภาพทางวัฒนธรรม

3) จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การหาพิกัดทางภูมิศาสตร์

โพธิ์ชัย อำเภอมะนัง อำเภอนาทอง ตามบริบทการใช้สมุนไพร 2. สร้างพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geographic coordinate systems) ของสมุนไพรแต่ละชนิด ซึ่งเป็นระบบพิกัดที่กำหนดตำแหน่งต่าง ๆ บนพื้นโลก ด้วยวิธีการอ้างอิง บอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) ผ่านระบบ QR code การหาสารสกัดสมุนไพรสำคัญและหายากในห้องปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์

1. การหาสารสกัดสมุนไพรสำคัญและหายากในห้องปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ

การแปรรูปสารสกัดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทาง การแพทย์

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร โดยการศึกษาเอกสาร (Document Analysis) ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น ยาสมุนไพร การแปรรูปสมุนไพร ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ความเป็นมาการใช้ยาสมุนไพร และลักษณะสังคมวัฒนธรรม กฎหมายงานวิจัย

2. ศึกษาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย

วิธีการสำรวจ การสังเกต การ สัมภาษณ์การสนทนากลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูล คือ แบบสำรวจ แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยแบบ สำรวจ แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

4. กำหนดแผนปฏิบัติงานภาคสนาม เพื่อลงพื้นที่ศึกษา สำรวจสมุนไพร ซึ่งในขั้นตอนนี้จะใช้วิธีการเข้าไปสำรวจแหล่งที่มีการใช้สมุนไพรหรือสถานที่ที่ใช้บำบัดรักษาด้วยสมุนไพร หรือ บ้านหมอยา สถานที่ใช้บำบัดรักษาด้วย สมุนไพร ก่อนปฏิบัติงานจริง

5. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามไปยังบุคคล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องผู้เป็นเจ้าของสถานที่ใช้ บำบัดรักษาด้วยสมุนไพร หรือ บ้านหมอยา ในจังหวัดร้อยเอ็ด และเจ้าของกรรมสิทธิ์พื้นที่ป่าเขาที่มีแหล่งสมุนไพรสำคัญเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บ ข้อมูลภาคสนามพื้นที่วิจัย โดยการสำรวจและสอบถาม

6. เก็บรวบรวมข้อมูลสมุนไพร ของหมอยา ประชาชนผู้เข้ารับการรักษา

7. ดำเนินการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลตรวจวิเคราะห์สภาพพื้นที่แหล่งสมุนไพรสำคัญจับพิกัดทางภูมิศาสตร์สมุนไพรโดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย การสำรวจ การสังเกต และการสัมภาษณ์

8. ศึกษาแนวทางการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยา ทางทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดโดยการสัมภาษณ์ผู้รู้ นักวิชาการ ศึกษาประชาชนผู้ใช้สมุนไพร ประชาชนทั่วไป และผู้ประกอบการทางด้าน สมุนไพร

9. นำเสนอรูปแบบแนวการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่อง ยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดโดยการศึกษาภาค

สนามพื้นที่จริงแล้วระดมความคิดของกลุ่มผู้รู้-นักวิชาการด้านสมุนไพร การระดมความคิดของกลุ่มผู้ประกอบการด้านสมุนไพร โดยการประชุมกลุ่ม ครั้งที่ 1 ดำเนินการสนทนากลุ่มเพื่อจัดทำร่างแนวทางการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด

ครั้งที่ 2 ดำเนินการสนทนากลุ่มเพื่อจัดทำแนวทางการแปรรูปและพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพทางวัฒนธรรม ดังต่อไปนี้ 1. การสัมภาษณ์ นำแบบสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์ประเด็น ทำการจัดหมวดหมู่พร้อมทั้งนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา โดยใช้เทคนิควิเคราะห์แบบ สามเส้า (Data Triangulation) ของข้อเสนอแนะแนวทางการแปรรูปและพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดในแต่ละประเด็นแล้วนำมาสรุปในเชิงพรรณนา

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการทันทีที่การสนทนากลุ่มสิ้นสุดลง โดยสรุปจากความคิดเห็นของผู้ดำเนินการสนทนา ผู้จัดบันทึกและทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อมูลตามประเด็นที่กำหนดที่ได้จากการจัดบันทึกและจากแบบบันทึกการสนทนากลุ่มหรือรายงานการประชุมที่ผู้วิจัยได้บันทึกไว้โดยจัดหมวดหมู่ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มแล้วสรุปข้อค้นพบจากการเก็บข้อมูลโดยนำเสนอตามประเด็นที่กำหนด

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. พืชสมุนไพรในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด พบพืชสมุนไพรสำคัญใน ทั้ง 4 อำเภอ คือ เร่ว

กระวาน ฟ้าทลายโจร ไพล ว่านสาวหลง

2. พิกัดทางภูมิศาสตร์สมุนไพรในเขตป่าเขา จังหวัดร้อยเอ็ดของพืช สมุนไพรสำคัญดำเนินการสร้างด้วยวิธีการอ้างอิงบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของละติจูดและลองจิจูดตามระยะเชิงมุมที่ห่างจากศูนย์กำเนิดของละติจูดและลองจิจูดที่กำหนดขึ้นสำหรับศูนย์กำเนิดของละติจูดพบว่า เร่ว มีพิกัดละติจูด/ลองจิจูด: 16° 18' 13" N/104° 13' 17" E กระวาน มีพิกัดละติจูด/ลองจิจูด : 16° 22' 18" N / 104° 6' 41" E ฟ้าทลายโจร มีพิกัด ละติจูด / ลองจิจูด : 16° 18' 0" N / 103° 58' 40" E ไพล มีพิกัดละติจูด/ลองจิจูด : 16° 23' 22" N/104° 9' 26" E ว่านสาวหลงมีพิกัดละติจูด/ลองจิจูด : 16° 18' 18" N / 104° 13' 26" E

3. การแปรรูปสารสกัดและการพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดในสมุนไพรสำคัญ เร่ว ใช้วิธีการสกัดด้วยเอทานอล 95% พบสารที่สำคัญ ดังนี้ Propylene glycol 95.22%, Camphor 1.88%, Borneol 0.13% ,Bornyl acetate 2.77% กระวานใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำพบสารที่สำคัญดังนี้ Alpha-Pinene 0.13% ,Beta-Pinene 0.10% ,Camphene 0.12% ,Bata-Myrcene 2.70% ,2- Octanone 0. 18% ,3- Octanol 0. 29%, (-) - beta- Pinene 0. 29% ,Benzene,1-methyl-2-(1-methylethyl) 1.85% ,dl-Limonene 1.76% ,1,8- Cineole 0.85% ,Benzenemethanol 33.01% ,Linalool 3.25% ,TransAnethole 11.73% ,Eugenol 41.74% ,alpha-Caryophyllene 0.53% ฟ้าทลายโจรใช้วิธีสกัดน้ำที่ทำเป็นผงแห้งโดยใช้เครื่องทำให้เป็นผงแห้งโดยใช้ ความร้อน สเปรตตาย (Spray Dryer) พบสารที่สำคัญดังนี้ andrographolide ; AP1 ,neo-andrographolide ; AP4

,deoxyandro grapholide, 14-deoxy11,12-didehydroandrographolide; AP3 โพล ใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วย ไอน้ำ (steam distillation) พบสารที่สำคัญดังนี้ (E) - 4- (3,4'-dimethoxyphenyl) but-3-en-1-al, phenylbutenoid dimers 2 ชนิด คือ (8) -trans-3- (2,4,5trimethoxyphenyl) -4-[(E) -3,4-dimethoxystyryl]- cyclohexene ulag cis-1,2-bis[(E)-3,4dimethoxy styryl] cyclobutane1 สาร phenylbutanoid monomers 4 ชนิด คือ (E) -4-(4-hydroxy-3 methoxyphenyl) but-3- en-1- yl- acetate , (E) - 4- (4- hydroxy-3- methoxyphenyl) but- 2- en-1-ol,(E)-2-hydroxy-4-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-al,(E)-2-methoxy-4-(3,4- dimethoxyphenyl) but-3-en-1-ol ว่านสาวหลง ใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วย ไอน้ำ พบสารที่สำคัญดังนี้ (E)- but-1-enyl-4-methoxybenzene 85% Limonene 2.2% β - pinene 2.1% Camphor 1.8% [22] และการพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ เป็นน้ำมันเหลืองและแท่งมหัศจรรย์

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยการสำรวจเพื่อสร้างพิกัดทางภูมิศาสตร์ การแปรรูปสารสกัด และพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัด ร้อยเอ็ด สรุปได้ดังนี้

1.จากการสำรวจพืชสมุนไพรในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดทั้ง 4 อำเภอ พบพืชสมุนไพรสำคัญ คือ เร่ว กระวาน ฟ้าทลายโจร โพล ว่านสาวหลง ที่พบ ว่ามีพืชสมุนไพรสำคัญทั้ง 5 ชนิด เนื่องจากแนวเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ด อยู่ ทางตอนเหนือของจังหวัดอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอหนองพอก อำเภอโพธิ์ชัย อำเภอโพนทอง อำเภอเมือวดี ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศ โดยทั่วไปเป็นป่า ภูเขาเตี้ยๆ มีความ

สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 130-160 เมตร ประกอบด้วย ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ซึ่งสภาพป่ายังคงความอุดม สมบูรณ์อยู่มาก และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหลายสาย เช่น ห้วยพุงใหญ่ ห้วยดิน ดาด ห้วยเตือ ห้วยโสดา ห้วยบังอี ห้วยทราย เป็นต้น สภาพทางธรณีวิทยามีลักษณะเป็นภูเขาหินทราย ซึ่งเกิดจากการตกตะกอนของน้ำทะเลมาเป็นเวลานานนับล้านปีจัดอยู่ในหินโคราช หินทรายที่พบมีลักษณะการเกิดและอายุที่แตกต่างกันจึงทำให้มีลักษณะแตกต่างกัน สังเกตจากลานหินที่มีเนื้อหินละเอียดอัดกัน แน่น แตกต่างกับหินบริเวณอื่น ๆ ลักษณะของดินเนื่องจากมีลักษณะเป็นภูเขาหินทราย เพราะฉะนั้นดินที่พบจึงเป็นดินร่วนปนทราย มีเศษ กรวด หิน และ ลูกรังปะปนอยู่ด้วยผลจากการศึกษาสังคมพืช 7 ชนิด คือ ป่าดิบแล้ง ป่าเต็ง รังสมบูรณ์ ป่าเต็งรังแคระ ป่ากำลังทดแทน ป่าปลูกหรือป่าสวนและป่าริมห้วย ส่วนชนิดพรรณพืชที่พบเป็นพืชที่มีท่อล าเลียง ทั้งหมด 115 วงศ์ 351 สกุล 526 ชนิด จำแนกเป็นพืชไม่มีเมล็ด 13 ชนิด 10 สกุล 8 วงศ์ พืชไม่มีรังไข่ ห่อหุ้ม 3 ชนิด 3 สกุล 3 วงศ์ พืชใบเลี้ยงเดี่ยว 67 ชนิด 52 สกุล 15 วงศ์ และ พืชใบเลี้ยงคู่ 443 ชนิด 286 สกุล 89 วงศ์ เป็นพืชเฉพาะถิ่น 3 ชนิด 3 สกุล 3 วงศ์ พืชต่างถิ่น 4 ชนิด 9 สกุล 106 วงศ์ สถานภาพตามพระราชกฤษฎีกา กำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 จำแนกเป็นไม้หวงห้ามธรรมดา 134 ชนิด และ ไม้หวงห้ามพิเศษ 6 ชนิด สถานภาพตามพระราชกฤษฎีกา กำหนดของป่าหวง ห้าม พ.ศ. 2530 จำนวน 18 ชนิด เห็ดกินได้ 7 วงศ์ 9 สกุล 14 ชนิด

สำหรับการสำรวจพืชสมุนไพรสำคัญที่มีการใช้ในกลุ่มหมอยาและผู้ใช้สมุนไพร ทัวไปซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มสมุนไพรสำคัญมีสรรพคุณทางยาจากการจัดเวทีประชุม กลุ่มของหมอยาและผู้ใช้สมุนไพรทั่วไปใน 4 อำเภอ พบว่าทั้ง เร่ว กระวาน

ฟ้าทลายโจรไหลว่านสาวหลงเป็นกลุ่มที่พบในการใช้เป็นสมุนไพรที่สำคัญในการนำไปเข้ายาหรือเป็นเครื่องในการปรุงยาที่มีการใช้อย่างแพร่หลายใน 4 อำเภอและยังเป็นสมุนไพรที่ใช้ในการออกฤทธิ์ไปกดหรือกระตุ้นให้กลไกต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในร่างกายของมนุษย์ให้แสดงปรากฏการตอบสนอง ในปี พ.ศ. 2530 รัฐได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานสนับสนุนให้ประชาชนใช้สมุนไพร ด้วยการแนะนำสมุนไพรที่มีหลักฐานทางวิชาการ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ สมุนไพรฟ้าทะลายโจรทุกส่วนมีรสขมและมีสรรพคุณเด่นในเรื่องเป็นยาแก้ไข้หวัด ระวังการอักเสบ ขับเสมหะ มีฤทธิ์ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันกระวาน มีสรรพคุณหลักในการบำรุงธาตุแก้ธาตุพิการช่วยขับพิษ แก้ไข้แก้ท้องอืดท้องเฟ้อผสมในยาถ่ายใช้เป็นยาช่วยในการถ่ายท้องได้ และยังเป็นยาบำรุงกำลัง เร็ว ซึ่งในตำรายาอยู่ใน “พิภดทศกฐาลผล” หรือการจำกัดจำนวนตัว ยาตระกูลเดียวกัน 10 อย่างเพื่อแก้ไข ขับเสมหะ ขับลมในลำไส้ บำรุงธาตุ บำรุงปอด ลดน้ำตาลในเลือด ฯ ไพล หรือ ว่านไฟ มีสรรพคุณแก้ไข้ ปวดเมื่อยช่วยขับโลหิต กระจายเลือดเสีย ลดการอักเสบภายนอก แก้เคล็ดขัด ยอก ปวดบวมและฟกช้ำ ขับลม ลดการท้องอืดท้องเฟ้อ ฯ ว่านสาวหลง ถึงแม้จะขึ้นชื่อเป็นว่านที่ทรงคุณค่าในทางเมตตามหานิยมเป็นว่านมงคล แต่สรรพคุณเด่นเรื่อง แก้ไข้หวัด ลดอาการอักเสบที่บริเวณคอ ลดอาการไอ ขับ ปัสสาวะ ช่วยต้านอนุมูลอิสระ ชะลอความแก่ แก้อาการท้องเสีย วิงเวียนศีรษะ ฯ ซึ่งสมุนไพรสำคัญเหล่านี้ส่วนใหญ่สามารถพบได้บริเวณป่าริมห้วย ริมน้ำในเขตภูเขา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญารัตน์ เป็นงาเมือง, ชีร นาฏ จันสุตะ, โสมรัตน์ มีแสงเดช, พรกรัตน์ สมขาว ที่พบว่า สมุนไพรที่ นิยมใช้ในกลุ่มหมอพื้นบ้านและหมอตำแยและประชาชนทั่วไปที่ใช้สมุนไพรเป็น สมุนไพรสำคัญ อาทิ ฟ้าทะลายโจร ไพล เร็ว กระวาน

และอื่น ๆ อีกทั้งหมด 187 ชนิด และยังสามารถเชื่อมโยงกับงานวิจัยในจังหวัดพะเยาที่มีการใช้สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน 61 ชนิด เป็นสมุนไพรที่หาได้ง่ายและได้ผ่านการรับรอง มาแล้วว่าปลอดภัยไม่มีพิษเฉียบพลันและระยะยาวใช้บรรเทาอาการเจ็บป่วย เบื้องต้นหรือรักษาโรคที่ไม่รุนแรงจึงไม่เป็นการเพิ่มอุปสรรคหรือเป็นอันตราย ต่อการใช้สมุนไพรของคนที่มีโรคประจำตัวโดยผู้ที่มีโรคประจำตัวอาจสังเกตเห็น ถึงความสำคัญและประโยชน์ของการดูแลสุขภาพตนเองด้วยสมุนไพรและ ตระหนักได้เองว่า ตนเองก็มีศักยภาพในการดูแลสุขภาพตนเองร่วมกับการ รักษาแผนปัจจุบันได้ และยังสามารถเชื่อมโยงกับโครงการศึกษาโอกาสทางการ ตลาดสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมายของ สวทช. ที่ว่า ไพลมีเป็นสมุนไพรที่มี ฐานข้อมูลเป็นเครื่องยาสมุนไพรและจัดเป็นสมุนไพรสำคัญเพราะมีสรรพคุณด้านการอักเสบ มีสารต้านอนุมูลอิสระ และยังสามารถเชื่อมโยงกับงานวิจัยของ อมลวิทย์ แทนคำและสุภาภรณ์ สาชาติ ที่สำรวจพบพืชสมุนไพรส่วนใหญ่เป็นพืชวงศ์ขิงและมีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์จึงถือเป็นสมุนไพร สำคัญ 2. พิกัดทางภูมิศาสตร์สมุนไพรในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดของพืช สมุนไพรสำคัญ ได้แก่ ๑.เนินการสร้างด้วยวิธีการอ้างอิงบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของละติจูดและลองจิจูดตามระยะเชิงมุมที่ห่างจากศูนย์กำเนิดของละติจูดและลองจิจูดที่กำหนดขึ้นสำหรับศูนย์ก ๑.เนิดของละติจูด พบว่า เร็ว มี พิกัดละติจูด/ลองจิจูด : 16° 18' 13" N / 104° 13' 17" E กระวาน มีพิกัด ละติจูด/ลองจิจูด : 16° 35' 18" N / 104° 6' 41" E ฟ้าทลายโจร มีพิกัด ละติจูด / ลองจิจูด : 16° 18' 0" N / 103° 58' 40" E ไพล มีพิกัดละติจูด/ ลองจิจูด : 16° 23' 22" N / 104° 9' 26" E ว่านสาวหลงมี พิกัดละติจูด/ลองจิจูด : 16° 18' 18" N / 104° 13' 26" E ซึ่งจากการศึกษาพิกัดทาง ภูมิศาสตร์นี้ผู้

วิจัยได้ศึกษาและร่วมจัดประชุมกับหมอยาและผู้ใช้สมุนไพรแล้ว จึงได้ลงพื้นที่สำรวจเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดทั้ง 4 อำเภอเพื่อจับพิกัดร่วมกับ หมอยา โดยใช้พิกัดละติจูด ลองจิจูด เพื่อความสะดวกในการค้นหาพื้นที่ในการ เกิดหรือปลูกสมุนไพรนั้น ๆ พบว่า สถานที่การพบหรือเกิด/ปลูก พืชสมุนไพร สำคัญทั้ง 5 ชนิด มีสภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างชื้น ใกล้แหล่งน้ำ อยู่ในป่าที่มีร่ม รำไร พื้นดินอุดมสมบูรณ์ ไม่มีน้ำขัง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ศรัญญาก่อพันธ์ และสุภาภรณ์ สำที่พบว่า เร่ว กระวาน ไพล ว่านสาว หลง ฟ้าทะลายโจร จะมีแหล่งที่พบเป็นบริเวณใกล้แหล่งน้ำและที่สูงชอบร่ม รำไร ซึ่งสามารถพบได้ในเขตป่าเขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือและในเขตป่า สงวนมีความชื้น สูงจากระดับน้ำทะเล 500-800 เมตรขึ้นไป และยังสามารถคล้อง กับ ชนะชัย อวนวัง ที่พบว่า การสำรวจและการจัดทำระบบแผนที่และ พิกัดพืชสมุนไพรด้วยเครื่อง GPS จับพิกัดละติจูด ลองจิจูด เพื่อให้ทราบ ตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์บนพื้นโลก โดยอาศัยสัญญาณอ้างอิงจากระบบ ดาวเทียม NAVSTAR GPS 3. การแปรรูปสารสกัดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องยาทางการแพทย์ในเขตป่าเขาจังหวัดร้อยเอ็ดในสมุนไพรสำคัญ เร่ว ใช้วิธีการสกัด ด้วยเอทานอล 95% พบสารที่สำคัญดังนี้ Propylene glycol 95.22% ,Camphor 1.88% ,Borneol 0.13%,Bornyl acetate 2.77% กระวานใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ พบสารที่สำคัญดังนี้ Alpha-Pinene 0.13% ,Beta-Pinene 0.10% ,Camphene 0.12% ,Bata-Myrcene 2.70% ,2- Octanone 0. 18% ,3- Octanol 0. 29% ,(-) - beta- Pinene 0. 29% ,Benzene,1-methyl-2-(1-methylethyl) 1.85% ,dl-Limonene 1.76% ,1,8- Cineole 0.85% ,Benzenemethanol 33.01% ,Linalool 3.25%,TransAnethole 11.73% ,Eugenol

41.74% ,alpha-Caryophyllene 0.53% ฟ้าทะลายโจร ใช้วิธีสกัดน้ำที่ทำเป็นผงแห้งโดยใช้เครื่องทำให้เป็นผงแห้งโดยใช้ ความร้อน สเปรตตาย (Spray Dryer) พบสารที่สำคัญดังนี้ andrographolide ; AP1 ,neo-andrographolide ; AP4 ,deoxyandro grapholide, 14-deoxy11,12-didehydroandrographolide; AP3 ไพล ใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วย ไอน้ำ (steam distillation) พบ สาร ที่สำคัญดังนี้ (E)-4- (3,4'- dimethoxyphenyl) but-3-en-1-al ,phenylbutenoid dimers 2 ชนิด คือ (8) -trans-3- (2,4,5trimethoxyphenyl) -4-[(E) -3,4-dimethoxystyryl]- cyclohexene ulag cis-1,2-bis[(E)-3,4dimethoxy styryl] cyclobutane1 สาร phenylbutanoid monomers 4 ชนิด คือ (E) -4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl) but- 3- en- 1- yl- acetate , (E) - 4- (4- hydroxy- 3- methoxyphenyl) but- 2- en- 1- ol , (E) - 2- hydroxy- 4- (3,4- dimethoxyphenyl) but- 3- en- 1- al , (E)-2-methoxy-4-(3,4- dimethoxyphenyl) but-3-en-1-ol ว่านสาวหลง ใช้วิธีสกัดโดยการกลั่นด้วย ไอน้ำพบสารที่สำคัญดังนี้ (E)- but-1-enyl-4-methoxybenzene 85% Limonene 2.2% β - pinned 2.1% Camphor 1.8% จึงนำมาพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้ น้ำมันเหลือง และแท่งมัทศจรรยสอดคล้องกับคู่มือที่ 18 การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร ได้สารสำคัญจากการสกัดและนำไป พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพรที่ชุมชนสามารถผลิตเพื่อเศรษฐกิจชุมชนและยังสอดคล้องกับ นงลักษณ์ จีวจูที่มีการพัฒนาแปรรูปสมุนไพร ตามภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและเกิดมูลค่าเพิ่มในตัว ผลิตภัณฑ์และยังสอดคล้องกับ สุภาภรณ์ สาชาติ ที่วิจัยและพัฒนาพืช สมุนไพรและเครื่องเทศที่มีศักยภาพ มี

สรรพคุณนำมาใช้ประโยชน์ คือเพื่อการ ผลิตยา ผลิตเครื่องสำอาง และเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ 1. จากข้อค้นพบที่พบว่า สมุนไพรที่เป็นสมุนไพรสำคัญที่พบในเขตป่าเขา จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ยังมีการใช้เป็นเครื่องยาทางการ แพทย์อยู่นั้น ทั้งเร็ว กระวาน ไพล ว่านสาวหลง และ ฟ้ายะลวยโจร จะพบในธรรมชาติในค่อนข้างหายากและพบเป็นช่วงฤดูกาลเท่านั้น เนื่องจากเขตป่าเขาในจังหวัดร้อยเอ็ดจะถูกทำลายไปมาก และป่าธรรมชาติถูกรบกวนจากฝีมือมนุษย์ กลายเป็นป่า ทดแทนหรือป่าปลูก เพื่อการอนุรักษ์ เช่น ในอำเภอหนองพอกจะพบว่ามีการ ปลูกสมุนไพรไว้ใช้เองในหมู่บ้านและผู้ใช้สมุนไพร หากหาตามธรรมชาติจะ พบในเขตพื้นที่ห้ามล่าสัตว์ ส่วน

ในอำเภออื่น ๆ จะพบในแปลงปลูกสมุนไพร เพื่อการอนุรักษ์ เช่น วัดป่า สวนสมุนไพร ในการเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูลจึง ควรมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของแหล่งปลูกสมุนไพรจากชุมชน หรือหมอยา หรือผู้ใช้สมุนไพรก่อนลงพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาช่องทางการตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพร
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยความสำเร็จของการจัดการสมุนไพรในชุมชน เช่น ปัจจัยเกี่ยวกับการใช้สมุนไพรในชุมชน รูปแบบการจัดการสมุนไพร หน่วยงานที่รับผิดชอบ งบประมาณ และบุคลากรทางด้านการศึกษา เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุขและองค์การภาครัฐ. (2559). แผนแม่บท แห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทยฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560– 2564. นนทบุรี: กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและ การแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข.
- กัญญารัตน์ เป็งงามเมือง, อธิราญ จันสุตะ, โสมรศมี แสงเดช, พรภรณ์ สมขาว. (2562). การสำรวจการใช้สมุนไพรในชุมชน ตำบลก่อเอ้ อำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิจัย สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. 8(2). 10-25
- กุสุมา ศรียากุล. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผล ของสารสกัดประสะไพลกับกรดเมฟีนามิกต่อการลดอาการ ปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิในผู้ป่วย. (วิทยานิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- กล่าวขวัญ ศรีสุข และ เอกรัฐ ศรีสุข. (2558). การพัฒนาส่วน สกัดน้ำจากเร็วเป็นผลิตภัณฑ์ส่งเสริมสุขภาพ (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: แพทย์แผนไทย.
- เขตห้ามล่าสัตว์ผาน้ำทิพย์. (2561). สำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 9 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. เข้าถึงได้จาก <http://www.dnp.go.th/Khonkaen/wildlife/pha.html>.
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2560). ฐานข้อมูล ารับยาสมุนไพรในบัญชีหลักแห่งชาติ. เข้าถึงได้ จาก www.thai-remedy.com

- คู่มือการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.).
- ชนะชัย อวนวัง. (2562). ระบบการจัดเก็บคลังพืชสมุนไพรบน แพลตฟอร์มออนไลน์ในพื้นที่สวนสมุนไพร 90 พรรษา พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รายงานการวิจัย). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ทรงคุณ จันทกร. (2557). การวิจัยเชิงคุณภาพทางวัฒนธรรม (ภาคปฏิบัติ). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์
- กลุ่มปฏิบัติการที่ 8 นบส.66. (2559). การเพิ่มมูลค่าสมุนไพร ไทยบนความหลากหลายทางชีวภาพ (รายงานฉบับสมบูรณ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ “พระราชบัญญัติผลิตภัณฑ์สมุนไพร พ.ศ. 2562”. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 136 ตอนที่ 56 ก 30 เมษายน 2562. หน้า 121- 164.
- ทวีภรณ์ ศิริคช. (2562). การพัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เจล ปรับอากาศว่านสาวหลง. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 22(2), 98-104.
- นงลักษณ์ จิ๋วจุ, ทิพย์วรรณ ศิบุญนันท์, ชญานันท์ ศิริกิจ เสถียร, วีรวรรณ แจ่มไม้, (2559). การพัฒนาการแปรรูปพืชสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่น จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน กรณีศึกษา : บ้านโพธิ์พัฒนา ตำบล คณที อำเภอมะเอยี จังหวัดกำแพงเพชร (รายงานการวิจัย). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร.
- ปรีชา วงศ์ทิพย์. (2560). การส่งเสริมและอนุรักษ์ภูมิปัญญา ด้านสมุนไพรของชุมชนบ้านแม่ อ. เกอฮันป่าตอง จังหวัด เชียงใหม่. วารสารมนุษยศาสตร์สาร. 12(2), 86-101.
- ปรีดาร์ตน์ รัตนาคม. (2554). การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ สมุนไพรแปรรูปและบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งเสริมอาชีพชุมชน. (ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพ็ญภา ทิพย์สุราษฎร์. (2559). การศึกษาพืชสมุนไพรท้องถิ่น และภูมิปัญญาด้านการใช้พืชสมุนไพร กรณีศึกษา : อุทยานแห่งชาติแก่งกรุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. (ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต). หาดใหญ่: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- พรณี ตั้งใจสถาปัตย์. (2562). โครงการ 9101 ต้นแบบ พัฒนาภาคการเกษตรชุมชนได้ประโยชน์. เข้าถึงได้จาก <http://www.phetchabunradio.net/createpdf.php?mo= knowledge&id=522>
- พิบูล กมลเพชร, สมจิตร ปทุมานนท์, ประทีป เมฆประสาน, อุไรวรรณ เพิ่มพิพัฒน์, วัชร ประชาศรีสรเดช. (2562). วิจัย เมืองช้าง. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรมการใช้สมุนไพรในการดูแลสุขภาพตนเองของประชาชนในอำเภอมะเอยี จังหวัดพะเยา. (ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศึกษาการใช้สมุนไพรจากหมอสุมไพรพื้นบ้านในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.). สำนักหอสมุดแห่งชาติ. เข้าถึงได้จาก <http://164.115.27.97 /digital/items/show/11814?>
- สุภาภรณ์ สาชาติ. (2558). รายงานโครงการวิจัยและพัฒนา พืชสมุนไพรและเครื่องเทศที่มีศักยภาพ. วารสารวิชาการ เกษตร. 5(5), 108-132.
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) จ. สกลนคร. (2555).

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2561).โครงการศึกษาโอกาสทางการตลาดสมุนไพรไทย เป้าหมาย. ปทุมธานี: ฝ่ายสื่อวิทยาศาสตร์สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2562). ผลการ ด าเนินงานบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพ แห่งชาติ และผังแนวบริหารจัดการกองทุนปี 2562. เข้าถึงได้จาก <https://www.nhso.go.th/FrontEnd/pagecontentdetail.aspx?CatID=MTA4Mw==>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ. (2560). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่ง ชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560–2564. กรุงเทพฯ: สำนักรายการ รัฐมนตรี.
- สุทธาสินี สุวรรณกุล. (2560). การทดสอบเบื้องต้นของสาร สกัดเร็วและสมุนไพรไทยอื่นอีก 5 ชนิดต่อการทำงานของ เอนไซม์ CYP3A4 จากไมโครโซมของตับหนู. วารสารเภสัช ศาสตร์อีสาน. 13(พิเศษ), 77-85.
- อมลวิทย์ แทนคำ. (2562). การสำรวจผักพื้นบ้านในตำบลปามะนาว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น. วารสาร วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. 7(2), 79-88.
- อัจฉรา สุ่มเกษตร,ชัยวัฒน์ นันทศรี. (2559). องค์ความรู้” ภูมิปัญญาของหมอยาพื้นบ้าน กรณีศึกษา: อำเภอ นามน จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารวิจัยสมาคมห้องสมุด. 9 (2), 74–79
- องค์การบริหารส่วนตำบลผาน้ำย้อย อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด. (2561). เข้าถึงได้จาก <http://www.phanamyai.com/index.php>.

