

การพัฒนาระบบการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมือง โดยใช้เทคโนโลยีสะอาดบนฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

ชัญนันท์ ฤทธิมณี และคณะ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมืองโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดบนฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมืองโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดบนแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผลการวิจัย พบว่า

ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่เกิดในพื้นที่เกิดจากการแปรรูปชาเมือง ได้แก่ มลพิษทางน้ำที่เกิดจากการแปรรูปชาเมืองแบบหมัก และแปรรูปในส่วนองผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ได้แก่ เครื่องดื่มชาเมือง สบู่ชาเมือง เป็นต้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมประเภทขยะมูลฝอยเกิดจากการแปรรูปชาเมืองแบบนำมาทำเป็นชาผง และปัญหาด้านมลพิษทางด้านอากาศที่เกิดจากการแปรรูปชาเมืองทั้งแบบการหมักและการทำเป็นชาผง

ในส่วนของปัจจัย เงื่อนไขสู่ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดในชุมชนประกอบด้วย การแก้ปัญหาต้องใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนการแก้ปัญหาต้องได้องค์ความรู้เพิ่มเติมจากเดิมโดยทำเป็นต้นแบบหรือมีคู่มือในการศึกษาและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและต่อเนื่อง

ในส่วนของรูปแบบรูปแบบกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมืองโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดบนแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง มาเป็นกรอบแนวคิดในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการในชุมชนทำให้ได้ต้นแบบในการแก้ปัญหา 2 รูปแบบ คือ การปรับปรุงเตาสำหรับนึ่งเมืองโดยใช้ไอน้ำ และการปรับปรุงระบบผลิตน้ำสะอาดสำหรับใช้ในการแปรรูปเมือง ซึ่งได้ค่า B/C Ratio มากกว่า 1 แสดงว่า กิจกรรมการทำให้ดำเนินการแล้วเป็นมีผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนจึงเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ในชุมชน

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสะอาด, เศรษฐกิจพอเพียง

Abstract

Research and development processing of tea leaf products by clean technology base on sufficiency economy. The major objective of this research is to construct a model for clean technology base on sufficiency economy, which self-done by the local people with continuously and long lasting. The result found that :

The main environmental problem was initiated from the business community entrepreneurs. The high level in pollution problem was on water pollution which produced from the ferment tea leaf products, the air pollution problem from the ferment tea leaf and powdered tea products. The condition to succeed in the application of a economic sufficient philosophy to solving all of the environment problem which occurred in the community must containing of the non-complicated technology. In solving the problem must getting more in the knowledge or made in the form of the best practice model or in the form of the study instruction and could be applied and use in the real life and could run continuously.

The model for the clean technology base on sufficiency economy that initiated in the community which using the sufficient economy philosophy as the conceptual in solving the environment problem from the entrepreneurs brought two models to succeed in solving, one was the air pollution treatment from the stove was to increasing in the efficiency of the stove which use for boiling tea leaf. The second increasing the efficiency of the water supply for processing of tea leaf products in the community. After operating all of these activities, the benefit-cost ratio (B/C ratio) considering in all of activities found that their B/C ratio higher than 1.0 each. This was shown that all activities provide benefits more than their costs.

บทนำ

ชาเหมียง ถือเป็นพืชที่ควรอนุรักษ์ เนื่องจากกำลังจะสูญหายไปจากหลายๆ พื้นที่เนื่องมาจากเกษตรกรบนพื้นที่สูงหันไปปลูกพืชอื่นแทน เพราะความต้องการของตลาดในปัจจุบันของผลผลิตชาเหมียงเริ่มลดลง ซึ่งชาเหมียงนั้นมีสายพันธุ์มาจากชาอัสสัม บางครั้งเรียกว่า ชาพื้นเมือง หรือชาป่า มีใบขนาดใหญ่ เจริญได้ดีในป่าร่มไม้ ในประเทศไทย จากการสำรวจพื้นที่ปลูกของสถาบันชามหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (2550) พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกชาทั้งสิ้น 118,101 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ปลูกชาอัสสัม 84.4 % และชาจีน 16.6% ราคาขายโดยเฉลี่ย 12 บาท/กิโลกรัม ในปี 2550 ประเทศไทยผลิตในชาสดทั้งสิ้น 81.074 ตัน ซึ่งเป็นใบชาสด 77% นำมาผลิตเป็นชาแห้ง ส่วนที่เหลือ 23% ผลผลิตเป็นเหมียง ในการผลิตเหมียงใช้เฉพาะชาอัสสัมเท่านั้น การผลิตเหมียงได้รับการสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ พื้นที่ปลูกชาสำหรับผลิตเหมียง 41,946 ไร่ การบริโภคจะอยู่ในเขตภาคเหนือ

พื้นที่ภาคเหนือ ถือเป็นพื้นที่ปลูกชาเหมียงมากที่สุด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง แม้ว่าแนวโน้มการบริโภคเหมียงจะลดลง เนื่องจากกลุ่มคนที่บริโภคเหมียงส่วนใหญ่จะเป็นผู้สูงอายุ แต่ก็คาดว่าปริมาณการผลิตเหมียงจะยังคงอยู่ที่ประมาณปีละเกือบสองหมื่นตัน เมื่อพิจารณาพื้นที่ปลูกชาเหมียงรายจังหวัด เชียงใหม่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด รองลงมา คือ น่าน ซึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนมากปลูกในพื้นที่อำเภอแม่แตง เชียงดาว แม่ริม และอำเภอคอกยสะเก็ด

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกชาเหมียงจะนำใบชาเหมียงจากส่วนมาทำการแปรรูปเป็นเหมียงเองโดยใช้ภูมิปัญญาสมัยอดีตทำการแปรรูปเองในครัวเรือน ตั้งแต่เก็บใบเหมียงสด การนึ่งเหมียง การหมักเหมียง จนหาแหล่งขายเหมียง สร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือน แต่ปัจจุบันการบริโภคเหมียงเริ่มลดลง เนื่องจากกลุ่มผู้บริโภคเหมียงคือผู้สูงอายุ ส่วนกลุ่มบริโภควัยรุ่น และวัยกลางคนไม่นิยมบริโภคชาเหมียงที่ใช้วิธีการนึ่งและการหมัก ทำให้แนวโน้มการบริโภคชาเหมียงนี้ ชาเหมียงหมัก ลดลง ขณะที่ตลาดรับซื้อเหมียงนี้และการหมักถูกจำกัดในวงแคบมากขึ้น คือ ขายในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น จึงทำให้แหล่งขายลดลง ส่วนด้านการตลาดของผลผลิตชาเหมียงที่นำไปแปรรูปเป็นชาเหมียงนี้และชาเหมียงหมักยังมีการขายเป็น “กำ” พ่อค้าที่มารับซื้อคือพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อชาเหมียงนี้และชาเหมียงหมักจากเกษตรกร โดยขายในราคา “กำ” ละ 6 บาท หรือ 12 บาท/กิโลกรัม ซึ่งมีราคาถูกมาก ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่เลิกล้มปลูกชาเหมียงละหันไปปลูกพืชอื่นๆ แทนชาเหมียง เช่น กาแฟ โอวัลโด้ และเสาวรส แทนการปลูกชาเหมียง ขณะที่เกษตรกรบางรายเลิกการปลูกชาเหมียงและหันเข้าไปรับจ้างแรงงานในเมืองจนไม่มีผู้สืบทอดการปลูกเหมียง อย่างไรก็ตามจากที่กล่าวมาข้างต้นหากสรุปปัญหาด้านตลาดชาเหมียงและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากชาเหมียงสามารถสรุปประเด็นดังนี้

- 1) ปัญหาการบริโภคในในปัจจุบันของชาเหมียงที่นำมาแปรรูปเป็นเหมียงนี้กับเหมียงหมักลดลง

2) ตลาดการรับซื้อชาเมี่ยงถูกจำกัดในวงแคบเนื่องจากการบริโภคลดลงเมี่ยงลดลง ทำให้ตลาดเมี่ยงถูกจำกัดในชุมชนเท่านั้น

3) ปัจจุบันมีการทดลองสารต่างๆในชาเมี่ยงแต่ยังขาดการนำผลทางวิทยาศาสตร์ของชาเมี่ยงต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยง

4) ผู้บริโภคชาเมี่ยงแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากชาเมี่ยงประโยชน์หลายด้าน แต่ยังขาดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ชาที่ตอบสนองต่อผู้บริโภคได้แท้จริงในปัจจุบัน

5) ผู้ผลิตชาเมี่ยงไม่ทราบถึงมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการซื้อผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยง หากมีผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงเกิดขึ้นในตลาด

6) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและสนับสนุนการปลูกชาเมี่ยง ยังไม่มีแผนและกลยุทธ์การทำตลาดของชาเมี่ยงในปัจจุบันเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตชาเมี่ยงสู่การแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยง

จากปัญหาดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินโครงการวิจัยที่มุ่งเน้นแก้ไขปัญหาด้านการพัฒนากระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ที่จะช่วยยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยง ที่มีความสะอาดถูกต้องตามหลักอนามัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงศึกษาพื้นที่ปลูกชาเมี่ยงในที่ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนในการสร้างมูลค่าเพิ่มของชาเมี่ยง และยังช่วยอนุรักษ์การปลูกชาเมี่ยง รวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ปลูกชาเมี่ยงและกระบวนการผลิตชาเมี่ยงได้

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างรูปแบบกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดบนฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

วิธีดำเนินการ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยโดยประกอบด้วยกิจกรรมการศึกษาริบทของชุมชน ได้แก่ บริบทของชุมชน และกิจกรรมการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งมีรายละเอียดของกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. การศึกษาริบทของชุมชน

กิจกรรมการศึกษาริบทของชุมชน เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงชุมชน ที่เกิดจากกระบวนการผลิตดังกล่าว ซึ่งการสำรวจจะดำเนินการโดยนักศึกษาและคณะผู้วิจัยจะเข้าไปสัมภาษณ์และพูดคุยกับผู้ประกอบการรวมทั้งสังเกตการณ์กระบวนการผลิต ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงการศึกษาริบทของชุมชน

2. การศึกษาปัญหาทางด้านการกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงชุมชน

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทางด้านการกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงของธุรกิจชุมชน คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มและลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลสภาพปัญหาทางด้านการกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงที่ โดยผ่านเครื่องมือแบบสัมภาษณ์และการพูดคุยพบปะกับผู้ประกอบการ และการเดินสำรวจและเก็บตัวอย่างปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการศึกษาปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางความร้อนของเตาหนึ่งเมี่ยงความร้อนที่ให้แกเตาทั้งหมดสามารถหาได้โดยคำนวณจากปริมาณพื้นที่ใช้ตลอดกระบวนการต้ม จากความร้อนที่ให้ทั้งหมดส่วนหนึ่งจะถูกนำไปใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิให้แก่น้ำ ส่วนหนึ่งจะสูญเสียไปทางปล่องและผนังของเตา และยังมีความร้อนอีกบางส่วนที่สูญเสียไปโดยการพาความร้อนออกจากทางปากเตา ตามรอยต่อ รอยรั่วต่างๆ ซึ่งไม่สามารถตรวจวัดได้ การสมดุลความร้อนที่เข้าและออกจากเตา สามารถหาได้โดยสมการ

ความร้อนที่ให้แกเตา = ความร้อนที่ทำให้ น้ำอุณหภูมิสูงขึ้นจนเดือด + ความร้อนที่ใช้ในการระเหยน้ำออกจากหม้อต้ม + ความร้อนที่ให้แกปล่อง + ความร้อนสูญเสียทางปล่อง + ความร้อนที่สูญเสียทางผนังและอื่นๆ

3. จัดเวทีกลุ่มย่อยเพื่อออกแบบกิจกรรมการประยุกต์แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

กิจกรรมการจัดเวทีกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยนปัญหาและแนวทางในการประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาให้กับตัวแทนผู้ประกอบการเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อชี้แจงปัญหากระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยง ที่ทำการศึกษาพบรวมทั้งเป็นการตรวจสอบข้อมูลปัญหากับผู้ประกอบการและรับฟังแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นความต้องการของผู้ประกอบการเพื่อนำไปพัฒนากิจกรรมที่จะดำเนินการในพื้นที่ต่อไปดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงการจัดเวทีกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยนปัญหากับผู้ประกอบการ

4. กิจกรรมการประยุกต์แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่

กิจกรรมการปรับปรุงกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดบนแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่การดำเนินการวิจัยตามโครงการที่เสนอไว้เป็นการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการได้ร่วมดำเนินการวิจัยและศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาไปด้วยกันซึ่งงานวิจัยที่ได้จะตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการและหากมีการขยายผลผู้ประกอบการก็สามารถจะดำเนินการได้เอง ประกอบด้วย การปรับปรุงระบบผลิตน้ำดื่มสำหรับใช้ในการนึ่งเมี่ยง การปรับปรุงเตาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการนึ่งเมี่ยง และชุดผลิตไอน้ำสำหรับนึ่งเมี่ยง ดังภาพที่ 4 ภาพที่ 5 และภาพที่ 6



ภาพที่ 4 แสดงการปรับปรุงกระบวนการเตรียมน้ำสะอาดในการนึ่งเมี่ยง



ภาพที่ 5 แสดงการปรับปรุงเตาต้มเตาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการนึ่งเมี่ยง



ภาพที่ 6 แสดงการปรับปรุงระบบนึ่งเมี่ยง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้พร้อมทั้งนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาอธิบาย เพื่อหาข้อสรุปที่ทำให้เห็นปรากฏการณ์การนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ตลอดเวลาในขณะที่ทำการศึกษาในชุมชน ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาเชื่อมโยงและพิจารณาถึงความสัมพันธ์กัน เพื่อให้สามารถนำไปสู่ความเข้าใจต่อปรากฏการณ์ ภายใต้บริบทของชุมชน การศึกษาและรายงานผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบการบรรยายเชิงวิเคราะห์ โดยเป้าหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อให้เห็นประเด็น การเปลี่ยนแปลงเชิงพัฒนาของประชาชนที่ผ่านกระบวนการบูรณาการการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง จนนำไปสู่การได้รูปแบบการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนต่อไป โดยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้นำมาจัดบันทึกและวิเคราะห์ออกมาเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอโดยวิธีการบรรยายและเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเข้าหากันจนนำไปสู่ข้อสรุปของข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบสอบถาม จะถูกวิเคราะห์ให้เกิดองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การวางแผน การจัดทำโครงการและมาตรการต่างๆ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณที่ได้ จะถูกนำเสนอในรูปของการเขียนเชิงพรรณนาโดยมีข้อมูลรูปภาพรวมทั้งแผนภูมิต่างๆ จนนำไปสู่องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมี่ยงโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดบนแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงได้ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่เกิดในพื้นที่เกิดจากการแปรรูปชาเมี่ยง ซึ่งจะทำให้การผลิตสินค้า/ผลิตภัณฑ์ของธุรกิจชุมชนกลุ่มต่างๆ ซึ่งมีมลพิษสิ่งแวดล้อมตามประเภทของผลิตภัณฑ์ซึ่งปัญหาด้านมลพิษอยู่ในระดับสูง ได้แก่ มลพิษทางน้ำที่เกิดจากการแปรรูปชาเมี่ยงแบบหมัก และแปรรูปในส่วนของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพได้แก่ เครื่องดื่มชาเมี่ยง สาขามาเมี่ยง เป็นต้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมประเภทขยะมูลฝอยเกิดจากการแปรรูปชาเมี่ยงแบบนำมาทำเป็นชาผง และปัญหาด้านมลพิษทางด้านอากาศที่เกิดจากการแปรรูปชาเมี่ยงทั้งแบบการหมักและการทำเป็นชาผง ในภาพรวมแสดงให้เห็นว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่จากการแปรรูปชาเมี่ยงมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาทางด้านมลพิษทางอากาศคือวันที่เกิดจากการนั่งเมี่ยงและถั่วเมี่ยง รองลงมาปัญหามลพิษทางน้ำ ตามลำดับจากการดำเนินการวิจัยตามแนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมรูปแบบของเทคโนโลยีสะอาดบนฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง โดยต้องนำประเด็นอื่นๆ ที่สำคัญเข้ามาพิจารณาด้วย ได้แก่ มีความพร้อมด้านงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้ง มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิต การประกอบอาชีพ วัฒนธรรมและประเพณีของท้องถิ่น และที่สำคัญผลประโยชน์ที่ได้ต้องสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่ และสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ประกอบด้วย

1) ความมีเหตุผล การใช้เทคโนโลยีสะอาดจะต้องมีความสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตทำให้เกิดรายได้เสริมหรือเป็นการลดค่าใช้จ่าย รวมทั้งสามารถ นำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ในพื้นที่โดยต้องใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งจะทำให้ชุมชนสามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ง่ายนอกเหนือจะช่วยปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้วแล้วยังต้องเกิดประโยชน์จน สามารถจำหน่าย และสร้างรายได้ให้กับชุมชนได้

2) ความพอประมาณ เทคโนโลยีสะอาดที่จะนำมาใช้ ต้องสามารถทำได้เองในครัวเรือนหรือทำในกลุ่มเกษตรกรในชุมชนเองได้ เพราะวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สามารถหาได้ง่ายในชุมชนรวมทั้งเทคโนโลยีที่ใช้ก็ไม่ซับซ้อน

3) การมีภูมิคุ้มกัน เทคโนโลยีสะอาดที่จะนำมาใช้ในชุมชนจะต้องไม่เป็นการเพิ่มภาระให้กับชุมชนในด้านรายจ่ายมากเกินไปจนชุมชนไม่สามารถยอมรับแนวทางการแก้ปัญหาได้ รวมทั้งหากจะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีอาจจะเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน โดยสามารถนำใช้ประโยชน์หรือเพิ่มมูลค่าก็จะเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดหรือแนวทางในการแก้ปัญหาจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายก็จะทำให้ชุมชนยอมรับมีสุขภาพดีขึ้นจนนำไปสู่การมีภูมิคุ้มกันในการดำเนินชีวิต ไม่เป็นการเพิ่มภาระของเกษตรกร รวมทั้งครอบครัวมีสุขภาพดี

4) การมีความรู้ เทคโนโลยีสะอาดที่จะนำมาใช้ในชุมชน ต้องได้องค์ความรู้การเรียนรู้ในกระบวนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เริ่มจากความรู้ของชุมชน ซึ่งจะทำให้ชุมชนอยากให้นำไปสู่การเกิดเป็นองค์ความรู้และเป็นต้นแบบหรือมีการทำเอกสารหรือแนวทางรวมถึงคู่มือในการศึกษาและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและต่อเนื่องเมื่อกระบวนการวิจัยเสร็จสิ้น

5) การมีคุณธรรม เทคโนโลยีสะอาดที่จะนำมาใช้จะต้องไม่ทำให้เกิดผลกระทบหรือเกิดปัญหาที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ซึ่งอาจจะทำให้ปัญหาทางด้านความขัดแย้งในชุมชนลดลงและชุมชนมีความรักสามัคคีกันมากขึ้น และสามารถแบ่งปันแนวทางการแก้ปัญหาหรือวัสดุอุปกรณ์กันภายในชุมชนได้

จากข้อมูลสภาพปัญหาของการแปรรูปขมิ้นในชุมชน ศักยภาพของชุมชนในการแก้ปัญหา เงื่อนไขในการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงที่จะนำมาประยุกต์ใช้ คณะผู้วิจัยและชุมชนได้ร่วมกันวิเคราะห์จนนำไปสู่รูปแบบการสร้างเสริมเข้มแข็งของชุมชนบนฐานเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วย

การปรับปรุงเตาสำหรับนึ่งขมิ้น จากการศึกษากระบวนการผลิตขมิ้นของทั้ง 2 สถานประกอบการ ทำให้ได้รู้ถึงสภาพปัญหาที่ตามมาในกระบวนการผลิตดังกล่าว คือ ปัญหาน้ำเสียจากกระบวนการผลิตซึ่งเป็นปัญหาล็กน้อยสำหรับสถานประกอบการทั้ง 2 แห่ง แต่ปัญหาสำคัญที่พบก็คือ ปัญหาเรื่องของเตาที่ใช้ต้มไอน้ำเพื่อนึ่งขมิ้น ซึ่งปัญหาที่พบเป็นหลัก ได้แก่ การสูญเสียพลังงานความร้อนไปทางผนังเตาและอื่นๆ กับการสูญเสียพลังงานความร้อนไปทางปล่องระบาย อาจเกิดจากการสร้างเตาและปล่องระบายที่ไม่ถูกต้องตามหลัก และการใช้เชื้อเพลิงจำนวนมากในการนึ่งขมิ้นแต่ละครั้ง ซึ่งเตาผลิตไอน้ำนี้จะมาใช้ทดแทนเตานึ่งขมิ้นของสถานประกอบการที่มีอยู่เดิม เตาผลิตไอน้ำนี้สามารถได้ผ่านการทดสอบการใช้งานแล้ว ปรากฏว่า สามารถลดจำนวนเชื้อเพลิงในการใช้หนึ่งแต่ละครั้งได้เกือบถึงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลานับตั้งแต่ให้ความร้อนจนถึงน้ำเดือดแค่ประมาณ 15-20 นาที และที่สำคัญการใช้เตาผลิตไอน้ำในหนึ่งครั้ง สามารถนำไอน้ำไปนึ่งขมิ้นได้จำนวนเพิ่มขึ้นที่ละ 2-3 ถัง ซึ่งจะทำให้ได้ขมิ้นจำนวนที่มากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับเตานึ่งขมิ้นของทั้งสองสถานประกอบการ จะเห็นได้ว่า รูปแบบของเตานึ่งขมิ้นมานี้จะทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 4,000 บาทต่อปี แต่ต้องมีต้นทุนในการปรับปรุงอยู่ที่ 3,500 บาทซึ่งจะทำให้มีระยะเวลากู้ทุนในการปรับปรุงอยู่ที่ 10 เดือน

การปรับปรุงระบบผลิตน้ำสะอาดสำหรับใช้ในการแปรรูปขมิ้น จากการศึกษากระบวนการนึ่งขมิ้นในปัจจุบันมีการใช้น้ำประปาและน้ำประปาภูเขาในกระบวนการผลิตเป็นหลัก ซึ่งจากการจัดเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันกำหนดแนวทางของเทคโนโลยีสะอาดที่จะนำมาใช้ พบว่า ประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค พบว่า คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการแปรรูปขมิ้น ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำสำหรับบริโภคได้ของกรมอนามัย และมาตรฐานน้ำในภาชนะที่บรรจุปิดสนิททุกตัว และจะเห็นได้ว่าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณแอมโมเนีย ความกระด้าง และเหล็กได้ดีที่สุดตามลำดับ หลังจากดำเนินการกิจกรรมแล้วทางคณะผู้วิจัยได้การประเมินผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการความสามารถในการทำกำไรของโครงการเพื่อวิเคราะห์ว่ารูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินงานจะก่อให้เกิดรายได้ที่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายต่างๆ และมีอัตราผลตอบแทนที่ดีหรือไม่ ซึ่งจะสามารถใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจสำหรับ ได้ค่า B/C Ratio

เท่ากับ $36,500/5,750 = 6.00$ แสดงว่ากิจกรรมการทำการระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการแปรรูปชาเมี่ยงเป็นโครงการที่ดำเนินการแล้วเป็นมีผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนจึงเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ในชุมชน

สรุปข้อค้นพบจากการดำเนินกิจกรรมการผลิตชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการแปรรูปชาเมี่ยงนั้น ในช่วงเริ่มโครงการประชาชนยังขาดความเข้าใจในขั้นตอนการทำความสะอาดสารกรองในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ซึ่งคณะผู้วิจัย ต้องให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด ทำให้ชุมชนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องมากขึ้นในเวลาต่อมา ซึ่งต้องอาศัยเวลาและการศึกษาประมาณ 1-2 เดือน ร่วมกับการศึกษาผ่านคู่มือที่จัดทำขึ้นรวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้กันเองส่งผลให้ประชาชนจึงมีความเข้าใจมากขึ้น เมื่อกิจกรรมการใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับสำหรับการแปรรูปชาเมี่ยง ดำเนินกิจกรรมมาไ้ระยะเวลาหนึ่ง ทางคณะผู้วิจัย ได้จัดเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งพบว่า ชาวบ้านที่เข้าร่วมกิจกรรมสามารถใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการแปรรูปชาเมี่ยง และดูแลระบบได้อย่างถูกต้อง แต่ยังพบปัญหาเรื่องการรั่วซึมของระบบท่อที่ใช้ซึ่งก็สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง คณะผู้วิจัย ได้พัฒนาคู่มือในการทำชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการแปรรูปชาเมี่ยงซึ่งมีรายละเอียดทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้และขั้นตอนการทำไว้ทุกขั้นตอนรวมทั้งง่ายต่อการเข้าใจ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง

ในส่วนของปัจจัยเงื่อนไขสู่ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงร่วมกับเทคโนโลยีสะอาดในการแปรรูปชาเมี่ยงในชุมชนประกอบด้วย การแก้ปัญหาต้องใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นก็จะทำให้ชุมชนสามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ง่าย การแก้ปัญหาต้องอาศัยวัสดุอุปกรณ์ที่ชุมชนสามารถหาได้เอง รวมทั้งสามารถหาได้ง่ายในชุมชนหรือมีการใช้อย่างแพร่หลายหรือพบมากในชุมชนและมีค่าใช้จ่ายไม่สูงเกินไป และที่สำคัญอย่างยิ่งผู้ประกอบการต้องดำเนินการได้ด้วยตนเอง

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องไม่เป็นการการเพิ่มภาระให้กับชุมชนในด้านรายจ่ายมากเกินไปจนผู้ประกอบการไม่สามารถยอมรับแนวทางการแก้ปัญหาได้ รวมทั้งหากจะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีอาจจะเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ โดยสามารถนำของเหลือจากขั้นตอนการผลิตมาใช้ประโยชน์หรือเพิ่มมูลค่าก็จะเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดหรือแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจะเป็นการลดต้นทุนในการผลิตสินค้าก็จะทำให้ชุมชนยอมรับมีสุขภาพดีขึ้นจนนำไปสู่การมีภูมิคุ้มกันในการดำเนินชีวิต

การแก้ปัญหาต้องใช้องค์ความรู้เพิ่มเติมจากเดิมโดยทำเป็นต้นแบบหรือมีคู่มือในการศึกษาและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและต่อเนื่อง รวมทั้งการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจะต้องลดผลกระทบของปัญหาสีสิ่งแวดล้อมที่มีต่อชุมชนโดยรอบซึ่งจะทำให้ปัญหาทางด้านความขัดแย้งในชุมชนลดลงและชุมชนมีความรักสามัคคีกันมากขึ้น และสามารถแบ่งปันแนวทางการแก้ปัญหาหรือวัสดุอุปกรณ์กันภายในชุมชนได้

อภิปรายผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงร่วมกับเทคโนโลยีสะอาดในการกระบวนการแปรรูปชาเมี่ยง ที่ดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้เริ่มต้นจากการร่วมกันค้นหาปัญหาของชุมชน หลังจากนั้นจะร่วมกันกำหนดรูปแบบการแก้ปัญหา การร่วมกันกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดการจัดการปัญหาในพื้นที่ ร่วมกันกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหการจัดการปัญหาร่วมกันเพื่อสร้างเป็นต้นแบบในชุมชน ร่วมกันวางแผนในการดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหา ร่วมกันดำเนินกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา และร่วมกันติดตามและประเมินผลการแก้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งรูปแบบการแก้ปัญหาดังกล่าว มีความสอดคล้องกับหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory

Action Researcher: PAR) ซึ่งเป็นการร่วมกันดำเนินกระบวนการวิจัยโดยมีผู้ปฏิบัติงานทำงานอยู่ในพื้นที่ ทั้งที่เป็นชาวบ้านและนักพัฒนา ทำงานร่วมกับผู้วิจัยภายนอก ซึ่งเป้าหมายคือ ให้ชุมชนได้รับความรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน และร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา นอกจากนั้นขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยยังสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งต้องมีหลักการพื้นฐานคือการแก้ปัญหาใดๆ ต้องอยู่บนพื้นฐานของการมีเหตุผล มีความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกัน มีความรู้ และมีคุณธรรม ซึ่ง ปาริชาติ วลัยเสถียร (2543) กล่าวว่า การแก้ปัญหาแบบมีส่วนร่วม นั้นจะเริ่มจากการค้นหาปัญหาและสาเหตุ การวางแผนดำเนินกิจกรรมแก้ไขปัญหา การปฏิบัติงานการร่วมรับผลประโยชน์ และการติดตามประเมินผล รวมกันหน่วยงานในท้องถิ่นกับตัวแทนชุมชน ซึ่งจากผลการวิจัยได้นำทั้ง 2 แนวคิด มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งสิ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนั้นในส่วนของการดำเนินกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน ยังอาศัยแนวคิดการแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา จนเกิดกิจกรรมที่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชุมชน ชุมชนสามารถดำเนินการได้เอง และเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนต่อไป

ผลกระทบจากการดำเนินการวิจัย

ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านสังคม ประกอบด้วย

1) หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ได้แก่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจนขึ้นรวมทั้งประหยัดงบประมาณ และเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินการแก้ปัญหาคารแปรรูปขี้เถ้าในชุมชน ซึ่งองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้ในงบประมาณประจำปี ซึ่งจะเป็นการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริงเพราะเกิดจากการมีส่วนร่วมของประชาชน

2) เกิดความร่วมมือในพื้นที่ระหว่างประชาชนกับหน่วยงานทางการศึกษาในการดำเนินกิจกรรม โดยหน่วยงานทางการศึกษาได้เป็นสื่อกลางในการประชาสัมพันธ์ และรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่เห็นความสำคัญในการแก้ปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อม ด้วยปัจจัยจากการใช้ประโยชน์จากคู่มือการใช้เตาเอน้ำสำหรับนึ่งแป้งและคู่มือการผลิตน้ำสะอาดสำหรับการแปรรูปแป้ง

3) ประชาชนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สืบเนื่องมาจากการที่ปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมได้รับการแก้ไข และประชาชนมีความตระหนักและตื่นตัวในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนมากขึ้น ด้วยปัจจัยจาก ผลการนำรูปแบบเตาเอน้ำสำหรับนึ่งแป้ง มีการขยายผลไปยังผู้ประกอบการรายอื่นๆ

ผลกระทบต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการดำเนินการวิจัยช่วยลดการเกิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ และมลพิษทางอากาศ เนื่องจากประชาชนมีความรู้ รวมทั้งก่อให้เกิดความตระหนัก และตื่นตัวในการแก้ปัญหา ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการดำเนินชีวิตของประชาชนในชุมชน

ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านเศรษฐศาสตร์ การดำเนินการวิจัยเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายของประชาชน และหน่วยงานส่วนท้องถิ่นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในการแปรรูปแป้ง

ข้อเสนอแนะ

1) ควรจะมีการนำเอากิจกรรมที่ได้ดำเนินการในพื้นที่ ไปเผยแพร่ให้กับประชาชนและชุมชนอื่นที่สนใจ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด

2) ควรมีการพัฒนาชาวบ้านเรื่องการทำบัญชีผลผลิตและบัญชีครัวเรือนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนอย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา. การขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจและสังคม. (พฤศจิกายน – ธันวาคม 2548).

สืบค้นจาก : <http://www.scc.ac.th/flashshow/60th/SE/se.html>. (8 มกราคม 2555).

ชวิศ จิตรวิจารณ์. (2555). การวิจัยและพัฒนาเพื่อจัดการปัญหามลพิษทางอากาศบนฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

นิตยา เงินประเสริฐศรี. (2544). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 2 : 7 (กรกฎาคม-ธันวาคม): หน้า 61-71.

ปาริชาติ วลัยเสถียร. (2543). ชุมชนและลักษณะความเป็นชุมชน. ในเอกสารประกอบการประชุมประจำปีว่าด้วยชุมชน ครั้งที่ 1 “ชุมชนไทยท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลง”. หน้า 1-14. 30-31 พฤษภาคม 2543 ณ อาคารเฉลิม พระบารมี 50 ปี. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

พันธุ์ทิพย์ รามสูตร. (2540). การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ: สถาบัน พัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล.

วิสาชา ภูจินดา. (2552). การศึกษาวิเคราะห์และหาข้อเสนอแนะในการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดการพลังงานชุมชน. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม สืบค้น

จาก : <http://ssde.nida.ac.th/ojs/index.php/jem/article/view/32/0>. (8 มกราคม 2555)

สถาบันดำรงราชานุภาพ. (2542). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างผสมผสานในพื้นที่ระดับตำบล. สำนักพิมพ์สมาธรรม กรุงเทพฯ.

อรุณรุ่ง บุญนันทพงศ์. (2549). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพฯ.