

การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันสำหรับชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

น้ำทิพย์ คำแร่* และ ยุวนิดา สุภา

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ขามเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาพการรับรู้เรื่องพืชสมุนไพรแก่นตะวัน เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันก่อนและหลังการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาสภาพการรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก่นตะวัน คือ ชาวบ้าน จำนวน 83 คน ได้จากตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย และกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการส่งเสริมด้วยการอบรม คือ ชาวบ้าน จำนวน 30 คน โดยการสมัครใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามสภาพการรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก่นตะวัน แบบสอบถามความรู้ แบบวัดทัศน คู่มือการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวัน และแผนพับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐานใช้ paired t-test ผลการวิจัย พบว่า ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่เคยรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก่นตะวัน ชาวบ้านมีความรู้และทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรม ($P < 0.05$)

คำสำคัญ: การส่งเสริม, พืชสมุนไพรแก่นตะวัน, การปลูก, ความรู้ และทัศน

* ผู้เขียนให้ติดต่อ: E-mail: namtip_c@hotmail.com

The Promotion of Jerusalem artichoke for Thakhonyang Villagers in Thakhonyang Subdistrict, Kantharawichai District, Maha Sarakham Province

Namtip Cumrae^{*} and Yuwanida Supa

*Faculty of Environment and Resource Studies, Maha Sarakham University,
Maha Sarakham, 44150, Thailand*

Abstract

The purposes of this research were to study the perceptions of Kaentawan (Jerusalem artichoke) as a medical plant and to compare the knowledge and opinion about Kaentawan before and after promotion training of the cultivation of Kaentawan. The sample group of this study consists of 83 randomly selected villagers, each representing one family by a random sampling technique, and the sample used to promotion training included 30 voluntary villagers. The instruments used in this study were a questionnaire about perceptions of Kaentawan plant, Knowledge questionnaire, an opinion questionnaire, promotion training manual for promoting cultivation of Kaentawan plant and brochure. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and paired t-test. The results showed that most of locals did not know about Kaentawan plant. Also, the locals showed gains in knowledge and opinions about cultivation of Kaentawan plant from before participations in the training session ($P < 0.05$).

Keywords: Promotion, Kaentawan medicinal plants, Planting, Knowledge and Opinions

^{*}Corresponding author: E-mail: namtip_c@hotmail.com /Tel. 043-754435

บทนำ

พืชสมุนไพรเป็นยาพื้นบ้านแผนโบราณของไทยมาแต่อดีต แม้ความนิยมในการใช้สมุนไพรจะลดลงไปบ้างเมื่อเทคโนโลยีทางการแพทย์ และเภสัชศาสตร์สมัยใหม่จากตะวันตกเข้ามามีอิทธิพล แต่ในปัจจุบันสมุนไพรกลับมาได้รับความนิยมกันมากในเมืองไทยและโลกตะวันตก ซึ่งมีการปลูกใช้ประโยชน์มานานแล้ว ในอดีตการปลูกสมุนไพรมักทำในลักษณะการปลูกผักสวนครัวหลังบ้าน หรือในพื้นที่ว่างภายในบริเวณบ้านเพราะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทันที (Treepinyo, 2008)

พืชสมุนไพรแก่ต้นตะวัน (Jerusalem artichoke หรือ Sunchoke) เป็นพืชตระกูลหัว ปลูกง่าย ปรับตัวได้ดีในสภาพอากาศร้อน มีความแข็งแรงทนทานและส่วนหัวสามารถนำไปรับประทานได้ แก่นตะวันเป็นพืชที่มีประโยชน์และมีสรรพคุณทางยาช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ช่วยในการลดน้ำหนัก ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดสูง ช่วยป้องกันโรคเบาหวานได้เป็นอย่างดี (Jogloy, 2006) จากการสำรวจพืชสมุนไพรในครัวเรือนของชาวบ้านในชุมชนบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่าชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่ปลูกพืชสมุนไพรไว้ในครัวเรือน จำนวน 126 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 56.75 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในชุมชนบ้านท่าขอนยาง โดยมีชาวบ้านที่ปลูกพืชสมุนไพรในครัวเรือน จำนวน 96 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 43.25 และจากการสำรวจเกี่ยวกับการรับรู้เรื่องสมุนไพรแก่ต้นตะวัน พบว่าชาวบ้านในชุมชนบ้านท่าขอนยาง ไม่รู้จักพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันและไม่เคยพบเห็นพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันมาก่อน (Supra, 2014)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงต้องการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันสำหรับชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม โดยการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันเพื่อให้ชาวบ้านได้รับรู้เกี่ยวกับประโยชน์และวิธีการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีทัศน ที่ดีเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวัน และสามารถนำพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันไปใช้ประโยชน์เป็นยาสมุนไพรในครัวเรือนต่อไปได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการรับรู้เรื่องพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันของชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวัน ก่อนและหลังการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันของชาวบ้านท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวัน ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันสูงกว่าก่อนการอบรม

2. หลังการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวัน ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันสูงกว่าก่อนการอบรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันสำหรับชาวบ้านท่าขอนยาง เป็นวิจัยกึ่งทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง (One group Pretest-Posttest design) เปรียบเทียบความรู้และทัศนก่อนและหลังการอบรม (Srisaard, 2000) วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพการรับรู้เรื่องพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวัน

1) ติดต่อผู้นำหมู่บ้านนัดหมายกำหนดวันเวลาเพื่อที่จะลงพื้นที่

2) ลงพื้นที่สำรวจสภาพการรับรู้เรื่องพืชสมุนไพรแก่ต้นตะวันกับชาวบ้านในชุมชนบ้านท่าขอนยางตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน จำนวน 83 คน ได้จากการเทียบตารางทาโรยามาเน่ ที่ความคลาดเคลื่อนร้อยละ ± 10 แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยจับฉลากเลขที่บ้าน

3) เก็บรวบรวมโดยใช้แบบสอบถาม จากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

ระยะที่ 2 การออกแบบและการถ่ายทอดสิ่งแวดลอม

วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาสภาพการรับรู้เรื่องพืชสมุนไพรแก้คันคันวันในระยะที่ 1 และนำมาเป็นแนวทางในการสร้างและกำหนดรูปแบบการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) กำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมเพื่อให้เนื้อหาสาระในการอบรมมีแบบแผนชัดเจนและสอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน

2) จัดทำคู่มือการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวันและแผ่นพับใช้ในการส่งเสริม โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากผลการศึกษาสภาพการรับรู้เรื่องพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน โดยคู่มือและแผ่นพับได้มีการนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย พบว่าคู่มือและแผ่นพับมีค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) มากกว่า 0.50

รูปแบบการส่งเสริม

1) เนื้อหาในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน ประกอบด้วย การบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องวิธีการปลูก ประโยชน์ และลักษณะของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน

2) สื่อที่ใช้ในการส่งเสริม คือ คู่มือการอบรมและแผ่นพับการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน เช่น วิธีการปลูก ประโยชน์ และลักษณะของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน

3) รูปแบบการวัดและประเมินผลการส่งเสริมดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน ซึ่งมีค่า IOC ทุกข้อมากกว่า 0.50 เมื่อนำไปทดลองใช้ (Try out) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.758 สำหรับการวัดทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวันผู้วิจัยใช้แบบวัดทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน โดยมีค่า IOC ทุกข้อมากกว่า 0.50 นำไปทดลองใช้และวิเคราะห์พบว่ามีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.732 แสดงว่าแบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้เนื่องจากมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 ขึ้นไป (Vanichbuncha, 2002)

4) ระยะเวลาในการอบรม 2 วัน

5) กลุ่มเป้าหมาย คือ ชาวบ้านในชุมชนบ้านท่าขนอยที่สมัครใจเข้าร่วมอบรม จำนวน 30 คน

ขั้นตอนในการส่งเสริม

ขั้นนำเข้าสู่การส่งเสริมโดยการอบรม

ขั้นนำเข้าสู่การอบรมเป็นการเตรียมความพร้อมของชาวบ้านที่เข้าอบรม หรือเป็นการสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมและสร้างความคุ้นเคยลดความตึงเครียดทางด้านร่างกายและจิตใจของชาวบ้านที่เข้าอบรม

ขั้นกิจกรรมการส่งเสริมโดยการอบรม

กิจกรรมในการอบรมประกอบด้วย การบรรยายและการสาธิต โดยมีคู่มือประกอบในการบรรยาย และมีการกำหนดเป้าหมายของแต่ละกิจกรรมเพื่อให้ชาวบ้านที่เข้าอบรมทราบว่าตนกำลังทำอะไรอยู่ ซึ่งในการอบรมผู้วิจัยได้นำเทคนิคการบรรยาย เทคนิคการสาธิต เพื่อให้ชาวบ้านที่เข้าอบรมเกิดความรู้และทัศนที่เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน โดยประกอบด้วยสื่อและวิธีการ ดังนี้

1) แผ่นพับ เป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการอบรมทำให้ชาวบ้านที่เข้าอบรมเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้คันคันวันมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีเนื้อหาสาระประกอบไปด้วย

- (1) ลักษณะของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน
- (2) วิธีการปลูกของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน
- (3) ประโยชน์ของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน

2) การบรรยาย เป็นวิธีที่ทำให้ชาวบ้านที่เข้าอบรมทราบถึงวิธีการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน โดยมีคู่มือใช้ประกอบการบรรยาย ซึ่งมีเนื้อหาสาระประกอบไปด้วย

- (1) ลักษณะของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน
- (2) วิธีการปลูกของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน
- (3) ประโยชน์ของพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน

3) การสอนให้ปฏิบัติ เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยพัฒนาทักษะของชาวบ้านที่เข้าอบรมโดยกระบวนการสาธิตการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน เป็นกระบวนการที่ชาวบ้านที่เข้าอบรมสามารถเห็นได้จริง มีการแสดงขั้นตอนปฏิบัติการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน และให้ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีส่วนร่วมในการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน

ขั้นวัดผลการจัดกิจกรรมการส่งเสริมโดยการอบรม

ในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวันได้มีการวัดผลการประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน และด้านทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้คันคันวัน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) การวัดผลด้านความรู้ เป็นการวัดผลจากการประเมินความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ก่อนและหลังการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน

2) การวัดผลด้านทัศน เป็นการวัดผลจากแบบวัดทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันก่อนและหลังการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน

ผลการวิจัย

1. การศึกษาสภาพการรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 83 คน พบว่า ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่เคยรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน คิดเป็นร้อยละ 96.40 ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ชาวบ้านไม่ได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันส่วนใหญ่เกิดจาก ไม่มีการจัดประชุม/กิจกรรมในชุมชนคิดเป็นร้อยละ 89.20 และสาเหตุที่ทำให้ชาวบ้านไม่เคยพบเห็นพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันส่วนใหญ่เกิดจากไม่เคยมีนักวิชาการ/นิสิต/หน่วยงานทางการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยมาให้ความรู้ คิดเป็นร้อยละ 86.70 ส่วนประสบการณ์การเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน คือ ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับเรื่องพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน คิดเป็นร้อยละ 96.40 และชาวบ้านส่วนใหญ่มีความต้องการเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันคิดเป็นร้อยละ 96.80

2. ความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน พบว่า ก่อนการอบรม ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน อยู่ในระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 12.33 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน หลังการอบรมชาวบ้านมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 28.90 เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนความรู้ด้านประโยชน์ของพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านลักษณะพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน และด้านการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันก่อนและหลังการอบรม พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ย

ความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Table 1)

3. ทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันของชาวบ้านที่เข้าอบรม พบว่า ชาวบ้านเห็นด้วยกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านที่ชาวบ้านเห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านวิธีการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน รองลงมา คือ ด้านประโยชน์พืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน พบว่า ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนก่อนการอบรมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.10 และหลังการอบรม อยู่ในระดับเห็นด้วย คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ก่อนและหลังการอบรม พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Table 2)

วิจารณ์ผลการวิจัย

1. การศึกษาสภาพการรับรู้การปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันของชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคามพบว่า ส่วนใหญ่ชาวบ้านไม่เคยรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน สาเหตุที่ทำให้ไม่เคยรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน คือ ไม่มีการจัดประชุมและทำกิจกรรมในชุมชนในเรื่องการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ไม่มีหน่วยงานให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกและประโยชน์เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน เนื่องจากชาวบ้านยังไม่มีมีการปลูกสมุนไพรแก้แค้นตะวันในชุมชนอาจเป็นเพราะชาวบ้านคิดว่าการปลูกแก้แค้นตะวันทำได้ยากไม่เหมาะสมสภาพแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยอยู่ ซึ่งในทางกลับกันพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันนั้นปลูกได้ง่ายเจริญเติบโตได้ดีหากมีการหมั่นดูแลรักษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของงานวิจัยของ Changlek (2011) ผลการศึกษา พบว่า พืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันสามารถปลูกได้ทุกฤดูในพื้นที่ราบ แต่ในพื้นที่สูงมีปัญหาในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ เมื่อปลูกต้นแก้แค้นตะวันไปแล้วจะไม่โตลำต้นจะเลื้อยไปกับพื้นดินโดยที่ต้นไม่ตั้งตรงอาจจะมีปัญหาในเรื่องสภาพความยาวของแสงในแต่ละช่วงของเดือน แต่สำหรับดินสามารถปลูกได้ทั้งดิน

ร่วนปนทราย ดินเหนียวสีแดงหรือ สีดำ ในพื้นราบและในพื้นที่สูงและก่อนที่จะทำการปลูกควรมีการชั่งน้ำก่อนซึ่งสอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ Jogloy *et al.* (2006) ผลการศึกษา พบว่า พืชสมุนไพรแก่นตะวันในแปลงทดลองที่ผ่านการชักนำให้เกิดการออก มีร้อยละความงอกสูงกว่าแปลงทดลอง ที่ไม่ได้ผ่านการชักนำให้เกิดการออกของแก่นตะวัน ซึ่งในการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันขึ้นอยู่กักระยะเวลาที่จะเก็บเกี่ยวเพราะระยะเวลาที่มีผลต่อการเจริญเติบโต อันสอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ Kesmala *et al.* (2006) ผลการศึกษา พบว่า ระยะเวลา 75 วัน 90 วัน และ 50 วัน ไม่มีความแตกต่างกันในการปลูกและไม่มีผลต่อดัชนีของน้ำหนักหัวของแก่นตะวันแต่มิแนวโน้มลดลงหากเก็บเกี่ยวแก่นตะวันหลังวันที่กำหนดมีผลทำให้หัวแก่นตะวันแห้งได้ผลผลิตลดลง และส่วนใหญ่ชาวบ้านคิดว่าการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันเพื่อให้ได้ผลผลิตดีควรที่จะต้องใช้ปุ๋ยเคมีด้วย แต่ในการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีก็ได้ผลผลิตที่ดีได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sinmaung *et al.* (2013) ผลการศึกษา พบว่า แก่นตะวันในทุกๆ ช่วงอายุ เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่และขี้เถ้าคานาเกลือ อัตราส่วน 1:1 มีการเจริญเติบโตด้านความสูง จำนวนใบ เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มเพิ่มสูงขึ้น ส่วนด้านผลผลิตพบว่า แก่นตะวันที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่และขี้เถ้าคานาเกลือ อัตราส่วน 1:1 จะมีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยมากที่สุด คือ 904.68 กรัมต่อต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mekaew *et al.* (2006) ผลการศึกษาพบว่าการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันควรใส่ปุ๋ยสูตร 16-12-6 ในอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ หากดินมีความสมบูรณ์ทำให้ใส่ในอัตราที่สูงขึ้น ซึ่งจากการทดลองเบื้องต้นพบว่าการใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ให้ผลผลิตหัวสดไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าให้ผลผลิตหัวสดสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยได้ผลผลิตถึง 1,022.37 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับสาเหตุที่ชาวบ้านทำเช่นนั้นไม่เคยพบเห็นพืชสมุนไพรแก่นตะวัน เพราะไม่เคยมีนักวิชาการ/นิสิต/หน่วยงานทางการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ มาให้ความรู้ เนื่องจากชาวบ้านยังขาดการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพืชสมุนไพรและอาจขาดการรับรู้เกี่ยวกับคุณค่าและประโยชน์ทางอาหารของสมุนไพรแก่นตะวัน รวมทั้งชาวบ้านต้องออกไปทำงานนอก

บ้านจึงทำให้มีโอกาสนในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้น้อยสอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ Petchmee (1994) ที่พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลในการรับรู้ข่าวสารของประชาชนส่วนมากรับรู้ข่าวสารจากการพูดคุยกับเพื่อนบ้าน/คนรู้จัก และมีความถี่ของการรับรู้ข่าวสารเฉลี่ย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการพูดคุยกับเพื่อนบ้านและคนรู้จักมีส่วนขับเคลื่อนกระบวนการของโครงการอาจเป็นเพราะเพื่อนบ้านและคนรู้จักได้รับข้อมูลในการดำเนินงานโครงการอย่างมีประสิทธิภาพและสม่ำเสมอรวมทั้งการพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชนก็มีความสำคัญในการทำกิจกรรมของประชาชนในชุมชน โดยประชาชนส่วนใหญ่จะได้รับข้อมูลจากการพูดคุยกับเพื่อนบ้านและ คนรู้จักรวมทั้งจะเพิ่มความถี่ในการประชาสัมพันธ์ของข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการเผยแพร่ให้ประชาชนในชุมชนและให้ความสำคัญกับประชาชนในการให้ความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่ต้องการส่งเสริมให้ประชาชนรับทราบข้อมูล สำหรับผลการศึกษาความต้องการที่จะเข้าร่วมการส่งเสริมเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวัน คือ ส่วนใหญ่ชาวบ้านเคยเข้าร่วมการส่งเสริมเรื่องพืชสมุนไพรที่นำมาแปรรูปใช้ประโยชน์ เช่น การทำลูกประคบ การทำแชมพูที่ทำจากสมุนไพรต่าง ๆ แต่ไม่เคยได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับประโยชน์ทางยาของสมุนไพรแก่นตะวัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hunt and Ruben (1993) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกเปิดรับข่าวสารของบุคคล โดยพบว่า ความสามารถด้านภาษา การตีความหมายของผู้รับสาร ลีลาในการสื่อสารของผู้ส่งสาร รวมถึงความชอบไม่ชอบล้วนมีอิทธิพลในการที่จะเลือกรับข่าวสารของผู้รับสาร

2. ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวัน ก่อนและหลังการอบรม พบว่า หลังการอบรมชาวบ้านที่เข้าอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการอบรมมีผลทำให้ความรู้ของชาวบ้านที่เข้าอบรมเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kesakorn (2001) กล่าวว่า การส่งเสริมเป็นกระบวนการที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมพัฒนาหรือเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจทัศนคติ ตลอดจนทักษะของผู้เข้ารับการส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพอาจดำเนินการในช่วง

ระยะเวลาสั้น/ยาวตามความเหมาะสมของเนื้อหาความรู้ที่ต้องการซึ่งสามารถกระทำได้ทั้งเป็นรายบุคคลและกลุ่ม ซึ่งการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันสำหรับชาวบ้านทำนองนี้ได้มีการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรร่วมด้วยเพื่อนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับชาวบ้านที่เข้าอบรม รวมถึงการศึกษาการรับรู้และความต้องการเข้าร่วมการส่งเสริมเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันทำให้ทราบว่าชาวบ้านมีความต้องการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของพืชสมุนไพรแก่นตะวัน จึงได้นำมาใช้ประกอบในกิจกรรมอบรม เมื่อเปรียบเทียบความรู้ของชาวบ้านที่เข้าอบรมก่อนและหลังการอบรม โดยจำแนกรายด้าน จะเห็นได้ว่า ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนความรู้ด้านประโยชน์จากพืชสมุนไพรแก่นตะวันเพิ่มขึ้นมากที่สุด เพราะชาวบ้านให้ความสนใจและเห็นถึงความสำคัญกับประโยชน์ของพืชสมุนไพรแก่นตะวันที่สามารถนำไปใช้ในวิถีชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ Jantakoon *et al.* (2015) ที่มีผลการทดลองใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความรู้หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Cumrae *et al.* (2016) พบว่า ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมมีความสำคัญและส่งผลต่อความรู้ของผู้เรียนได้ จากการอบรมการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันด้วยวิธีการบรรยายและการสาธิต เป็นรูปแบบที่จะทำให้ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีความสนใจในการกิจกรรมการอบรมเป็นพิเศษ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยออกมาในทางที่ดีหรือเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sintuboon (1997) ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้ร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำการเกษตรแบบผสมผสานในเชิงอนุรักษ์เป็นอย่างดี และเกษตรกรมีทัศนคติที่ดีต่อโครงการและมีการนำเอาความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรแบบผสมผสานในเชิงอนุรักษ์ไปปฏิบัติตามคำแนะนำของโครงการเป็นอย่างมาก และสอดคล้องกับแนวคิดของ Ponpairin (1997) กล่าวว่า

การวัดความรู้เป็นการวัดระดับความจำ ความสามารถในการคิด เข้าใจกับข้อเท็จจริงที่ได้รับการศึกษา และประสบการณ์เดิม โดยผ่านการทดสอบคุณภาพ เป็นความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกันระหว่างความรู้สึกและความเชื่อ หรือการรู้ของบุคคล กับแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมได้ตอบในทางใดทางหนึ่งต่อเป้าหมายของทัศนคติ

3. ผลการเปรียบเทียบทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันก่อนและหลังการอบรม พบว่า หลังการอบรมชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการอบรมมีผลทำให้ทัศนของผู้เข้าร่วมการอบรมเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Newcomb (1954) ให้ความหมายของทัศนคติว่า เป็นความรู้สึกของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์ได้รับ อาจจะมีมากหรือน้อยก็ได้และทัศนคตินี้จะแสดงออกได้ทางด้านพฤติกรรมสองลักษณะคือการแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วยหรือชอบ ทัศนคติเช่นนี้ทำให้คนอยากปฏิบัติ อยากได้ อยากเข้าใกล้สิ่งนั้น ลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่าทัศนคติทางบวก อีกลักษณะหนึ่ง คือทัศนคติทางลบคนจะแสดงออกทำนองไม่พึงพอใจ ไม่ชอบหรือไม่เห็นด้วย ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันให้กับชาวบ้านทำนองด้วยวิธีการบรรยายและสาธิต โดยใช้สื่อประกอบในกิจกรรมการส่งเสริมคือ คู่มือการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันและแผ่นพับ เรื่อง การปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันเป็นปัจจัยที่ทำให้ทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันของชาวบ้านที่เข้าอบรมเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Sawananon (1969) กล่าวว่า ทัศนคติ เป็นบุคลิกภาพที่สร้างขึ้นได้ เปลี่ยนแปลงได้และเป็นแรงจูงใจที่กำหนดพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เชื่อมโยงไปถึง พฤติกรรมของบุคคลของความรู้สึก หรือการมีอคติของบุคคลในการที่จะสร้างความพร้อม ที่จะกระทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้น ที่ได้รับมา และสอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ Kosiyachinda (2010) ที่ผลการศึกษาพบว่า หลังการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติต่อการปลูกพืชสมุนไพรแก่นตะวันมีเพิ่มขึ้น

Table 1 The results of comparison of mean scores of knowledge about cultivation of Kaentawan plant of villager were before and after training. (n=30)

Knowledge	Before training			after training			df	t	p
	$\bar{X}$	S.D.	degree	$\bar{X}$	S.D.	degree			
Knowledge (Full score 30)	12.33 (41.10%)	12.47	least	28.90 (96.33%)	1.47	most	29	-6.932	<.00*

*The level of statistical significance 0.05

Table 2 The results of comparison of mean scores of opinion about cultivation of Kaentawan plant of villager were before and after training. (n=30)

Opinion	Before training			after training			df	t	p
	$\bar{X}$	S.D.	degree	$\bar{X}$	S.D.	degree			
Opinion (Full score 3)	2.10	0.42	uncertain	2.89	0.05	favorable	29	-10.180	<.00*

*The level of statistical significance 0.05

สรุปผลการวิจัย

การส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันสำหรับชาวบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาสภาพการรับรู้เรื่องพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน พบว่า ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่เคยรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน สาเหตุที่ทำให้ไม่เคยรับรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน คือ ไม่มีการจัดประชุมและทำกิจกรรมในชุมชนเกี่ยวกับเรื่องการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน และไม่มีหน่วยงานให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกและประโยชน์ของพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน พบว่า ก่อนการอบรมชาวบ้านที่เข้าอบรมส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน อยู่ในระดับน้อย คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.33 สำหรับหลังการอบรมชาวบ้านที่เข้าอบรมทุกคนมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวันเพิ่มขึ้น โดยมีความรู้ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.90 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน จำแนกเป็นรายด้าน ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีความรู้

ด้านประโยชน์ของแก้แค้นตะวันเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านลักษณะพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน และด้านวิธีการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ก่อนและหลังการอบรม พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ชาวบ้านที่เข้าอบรมเห็นด้วยกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ด้านวิธีการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านประโยชน์พืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน พบว่า ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนก่อนการอบรมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.10 และหลังการอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วย คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนเกี่ยวกับการปลูกพืชสมุนไพรแก้แค้นตะวัน ก่อนและหลังการอบรม พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ชาวบ้านที่เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ควรมีการส่งเสริมให้ความรู้ และทัศนเกี่ยวกับการปลูกและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรแก่เกษตรกรชาวบ้านในชุมชนที่มีบริบทใกล้เคียงกับชุมชนท่าขอนยาง
2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประโยชน์ของพืชสมุนไพรแก่เกษตรกรแต่ละชนิดที่มีอยู่ในท้องถิ่นและไม่ได้อยู่ในท้องถิ่นเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความหลากหลายของวิธีการใช้ประโยชน์จากสมุนไพรแก่เกษตรกรมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่สนับสนุนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

References

- Changlek, P. 2011. The benefit of Kaentawan [online]. [Accessed August 19, 2014]. Available from: URL: <http://www.komchadluek.net/detail/>.
- Cumrae, N., Toomhome, P. and Momkuntod, S. 2016. The development of environmental friendly consumer training manual for undergraduate student MahaSarakham University. Veridian E-Journal, Silpakorn University. 9(3): 543-556. (in Thai)
- Hunt, T. and Ruben, B.D. 1993. Mass Communication: Producer and Consumers. Harper Collins College Publishers, New York.
- Jantakoon, J., Wattanatorn, A., Kaewurai, W. and Lincharearn, A. 2015. The development of curriculum to enhance consciousness on disaster preparedness based on contemplative education approach for lower secondary students. Journal of Education Naresuan University. 17(1): 1-13.
- Jogloy, S. 2006. Study on Kaentawan (*Jerusalem Artichoke*) production for ethanol production. Faculty of Agriculture, KhonKaen University, KhonKaen. 277 pp. (in Thai)
- Jogloy, S., Tula, V., MeKaew, R. and Kesmala, T. 2006. Effects of sprouting induction methods on germination of Kaentawan. Khon Kaen Agr. J. 34(2): 157-163. (in Thai)
- Kesakorn, Y. 2001. Leadership and motivation techniques. 3rd edition. SK Booknet: Bangkok. 342 pp. (in Thai)
- Kesmala, T., Jogloy, S., MeKaew, R. and Tula, V. 2006. Effects of sprouting induction methods on germination of Kaentawan. Khon Kaen Agr. J. 34(2): 183-189. (in Thai)
- Kosiyachinda, S. 2010. Kaentawan properties and planting. Faculty of Agriculture, Kasetsart University. (in Thai)
- Mekaew, R., Jogloy, S., Tula, V. and Kesmala, T. 2006. Effect of organic and inorganic fertilizer on growth and yield of Kaentawan. Khon Kaen Agr. J. 34(2): 171-182. (in Thai)
- Newcomb, T.M. 1954. Social psychology. The Dryden Press Publishers: New York.
- Petchmee, P. 1994. Women's participation in community development activities of Chiang Mai province. M.Ed. Thesis in Nonformal Education, Chiang Mai University. (in Thai)
- Ponpairin, S. 1997. Meaning of measuring knowledge [online]. [Accessed September 18, 2014]. Available from: URL: <https://www.google.co.th/webhp?sourceid=chrome-instant&ion>.
- Sawananon, D. 1969. Concept of attitude [online]. [Accessed September 18, 2014]. Available from: URL:

<http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>.

Sinmaung, P., Singtien, T., Juntawong, T. and Khumjing, C. 2013. Effect of chicken manure and salt pan sediments on growth and yield of Jerusalem Artichoke, Phetchaburi province. Khon Kaen Agr. J. 42(2): 158- 163. (in Thai)

Sintuboon, S. 1997. Knowledge, attitude and adoption of farmers relating to integrated conservation farming at Chiang Dao district, Chiang Mai province. M.Sc. Thesis in Agricultural Extension. Chiang Mai University. (in Thai)

Srisaard, B. 2000. Research in measurement and evaluation. Suweeriyasan: Bangkok. 305 pp. (in Thai)

Supra, Y. 2014. Survey results of cultivation of Kaentawan medicinal plant of villagers Thakhonyang in of Tambon Thakhonyang, Amphur Kantharawichai, MahaSarakam province. Maha Sarakam. Faculty Environment and Resource Studies, Maha Sarakham University. (in Thai)

Treepinyo, A. 2008. Eat wash detox Ayurveda medicine. Pailin: Bangkok. 199 pp. (in Thai)

Vanichbuncha, K. 2002. Statistics. Chulalongkorn University Printing House: Bangkok. 489 pp. (in Thai)